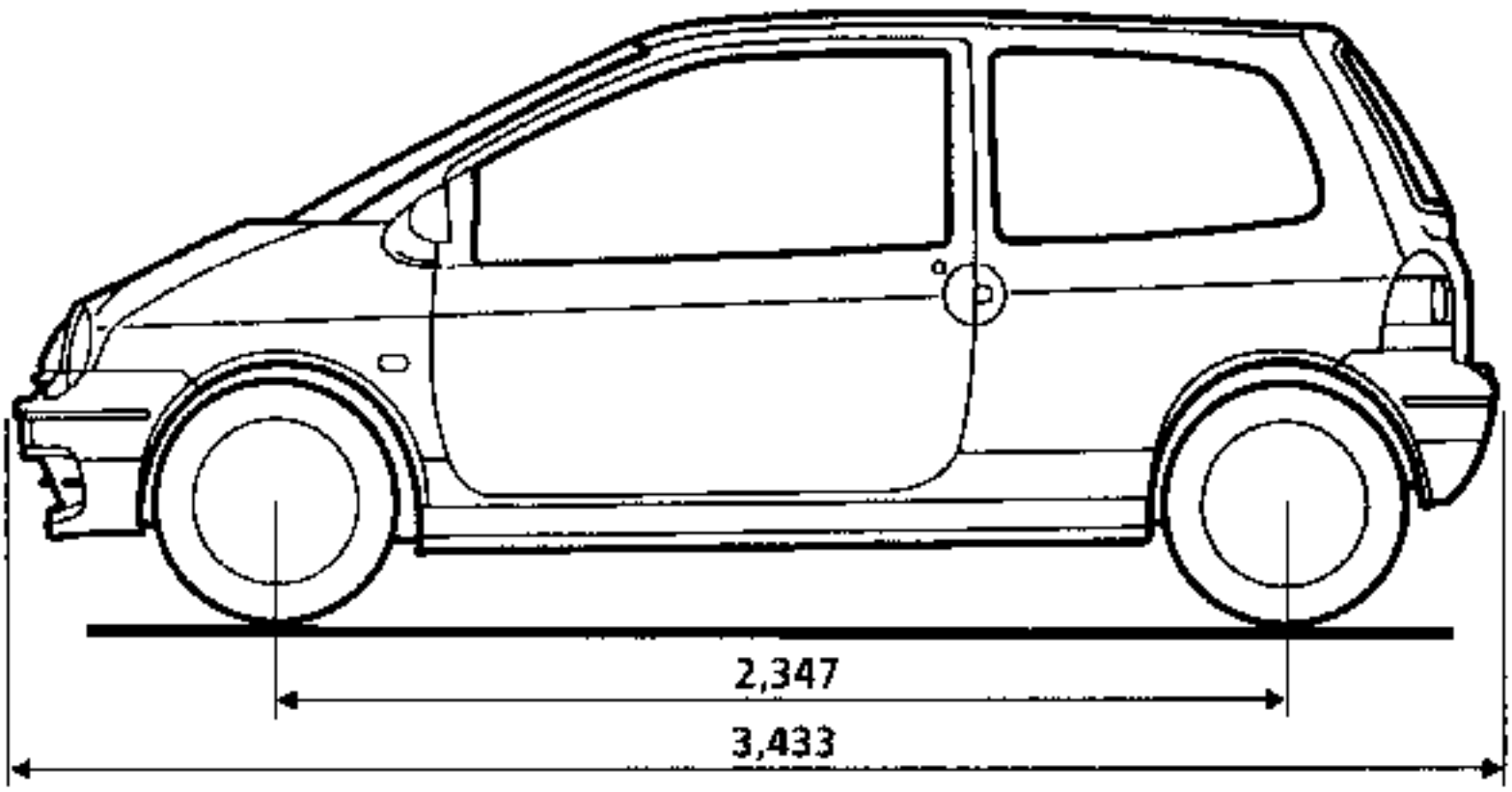
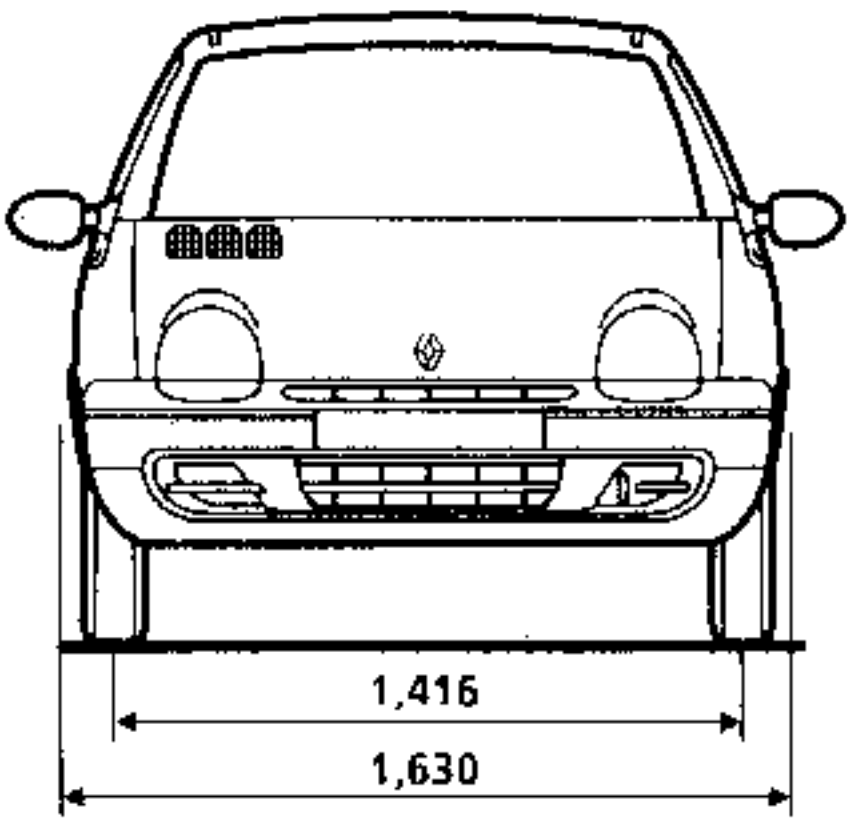
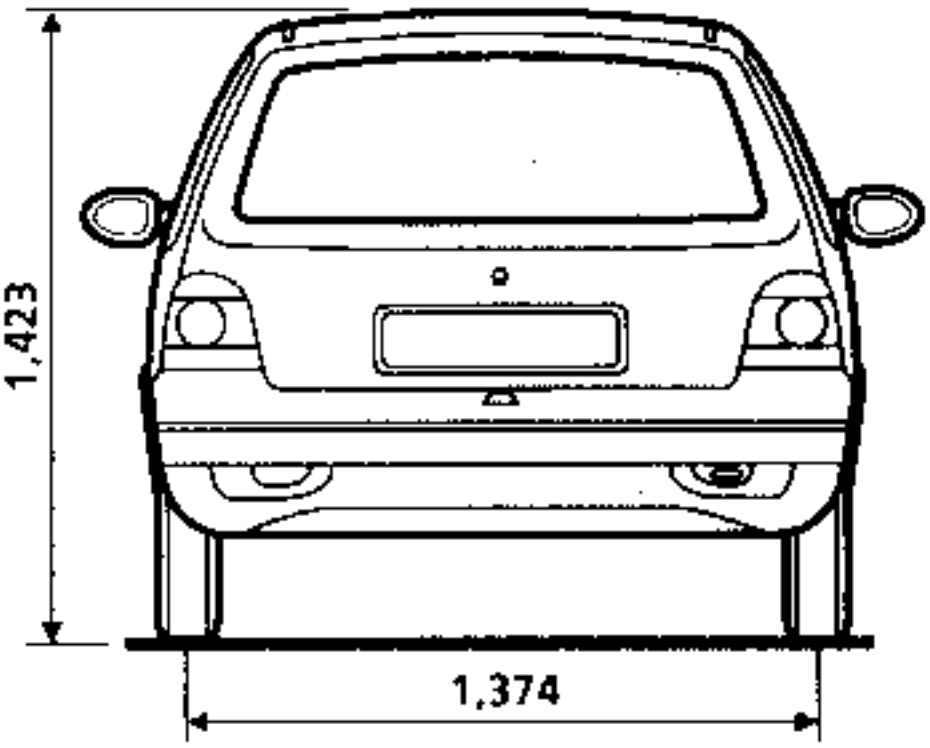






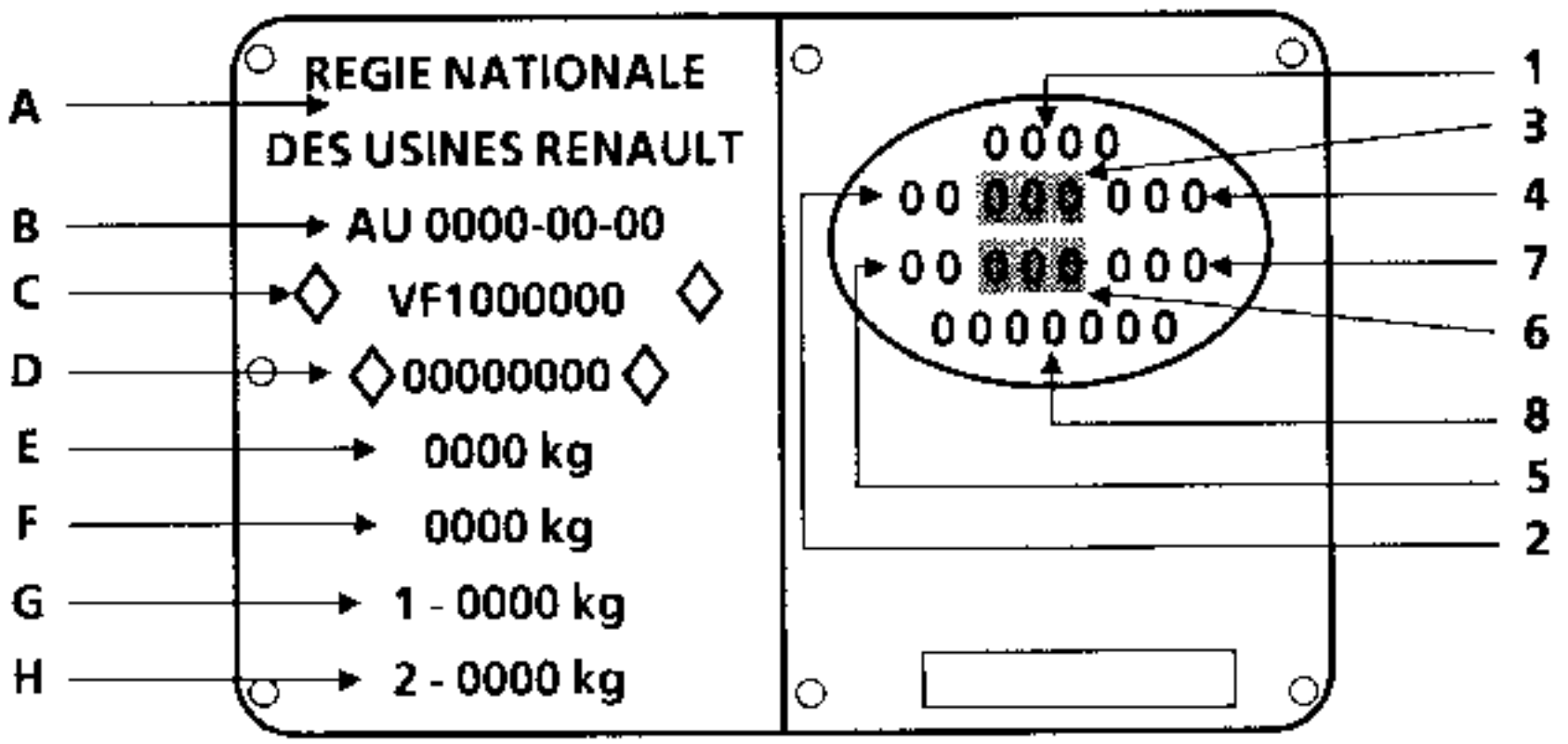
95 915 R1

Dimensiones en metros

MOTOR - EMBRAGUE - CAJA DE VELOCIDADES

Tipo vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada		
C063	C3G	1239	160 CPH 2750	JB1

Placa única*



Contiene :

En A : el nombre del constructor,
En B : El número de recepción C.E.E ,
En C : El tipo de Homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del constructor (por ejemplo, VF1 corresponde a Renault Francia).
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : el peso total autorizado en marcha,
En F : el peso total con remolque,
En G : el peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero,
En H : el peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero,
En 1 : el tipo de vehiculo,
En 2 : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas,
la segunda indica el nivel de equipamiento,
En 3 : el número de equipamiento técnico,
En 4 : el equipamiento complementario opcional de fábrica
En 5 : el código de la tapicería
En 6 : el código de la pintura
En 7 : el nivel de equipamiento
En 8 : una letra que designa la fábrica de montaje, seguida del número de fabricación.

ATENCION : los 7 caracteres del número de fabricación no pueden ser separados. Para los vehículos construidos antes de esta fecha, el número de fabricación era de 7 cifras.

* en función del pais de exportación, ciertas indicaciones pueden no estar indicadas, siendo la placa descrita arriba la más completa.

IMPORTANTE : para documentar una pieza en el P.R es imperativo tener en cuenta el número de equipamiento de base indicado en la placa oval.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

Buenas carreteras		Pistas	
Dirección a izquierda	Dirección a derecha	Dirección a izquierda	Dirección a derecha
Serie 10X a 49X	Serie 70X a 89X	Serie 50X a 69X	Serie 90X a 99X

X Corresponde a una definición técnica complementaria.

Sigla de seguridad (precauciones particulares a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL - INDISPENSABLE		
Cha.	280 -02	Cala adaptable al gato móvil
Cha.	408 -01	
ó		Casquillo adaptable al gato móvil
Cha.	408 -02	

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo el brazo de suspensión delantera o trasera o el tren trasero.

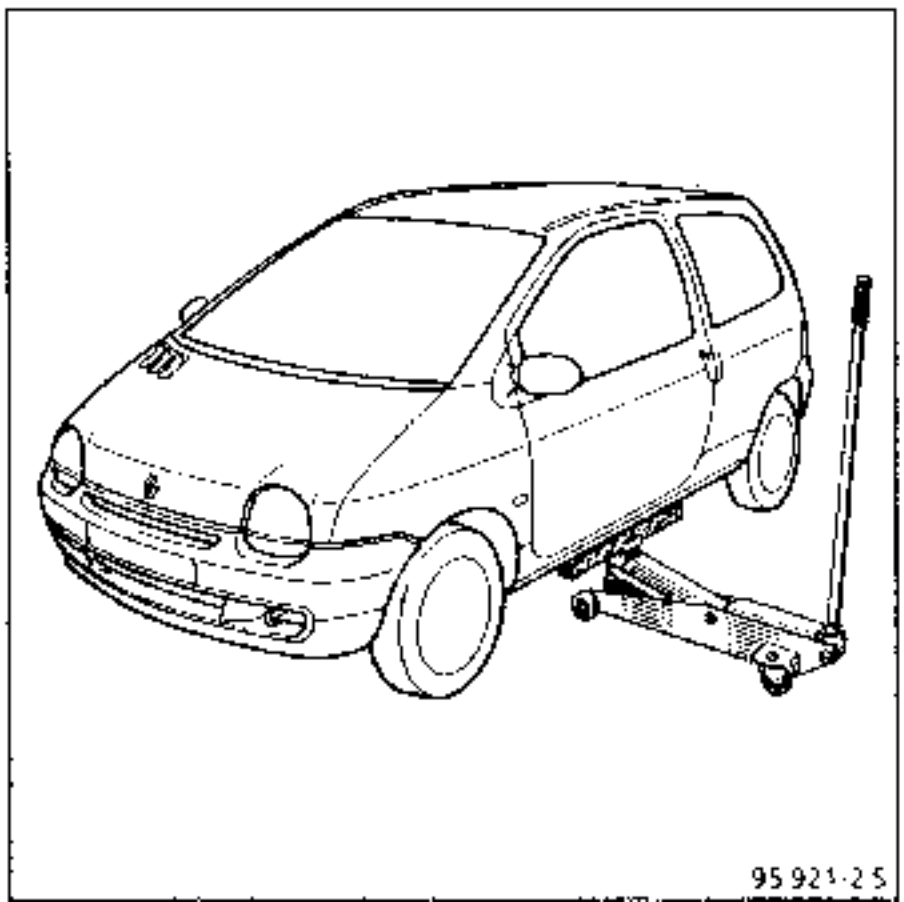
Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

GATO MOVIL LATERALMENTE

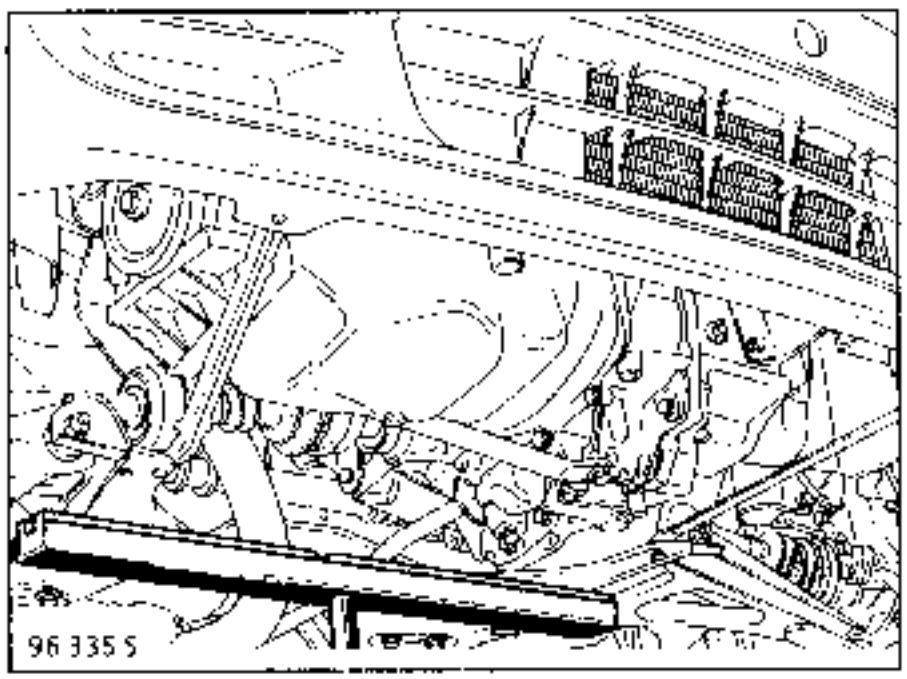
Utilizar la cala **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a nivel de la puerta delantera.

Posicionar el canto de puerta correctamente en la ranura de la cala.

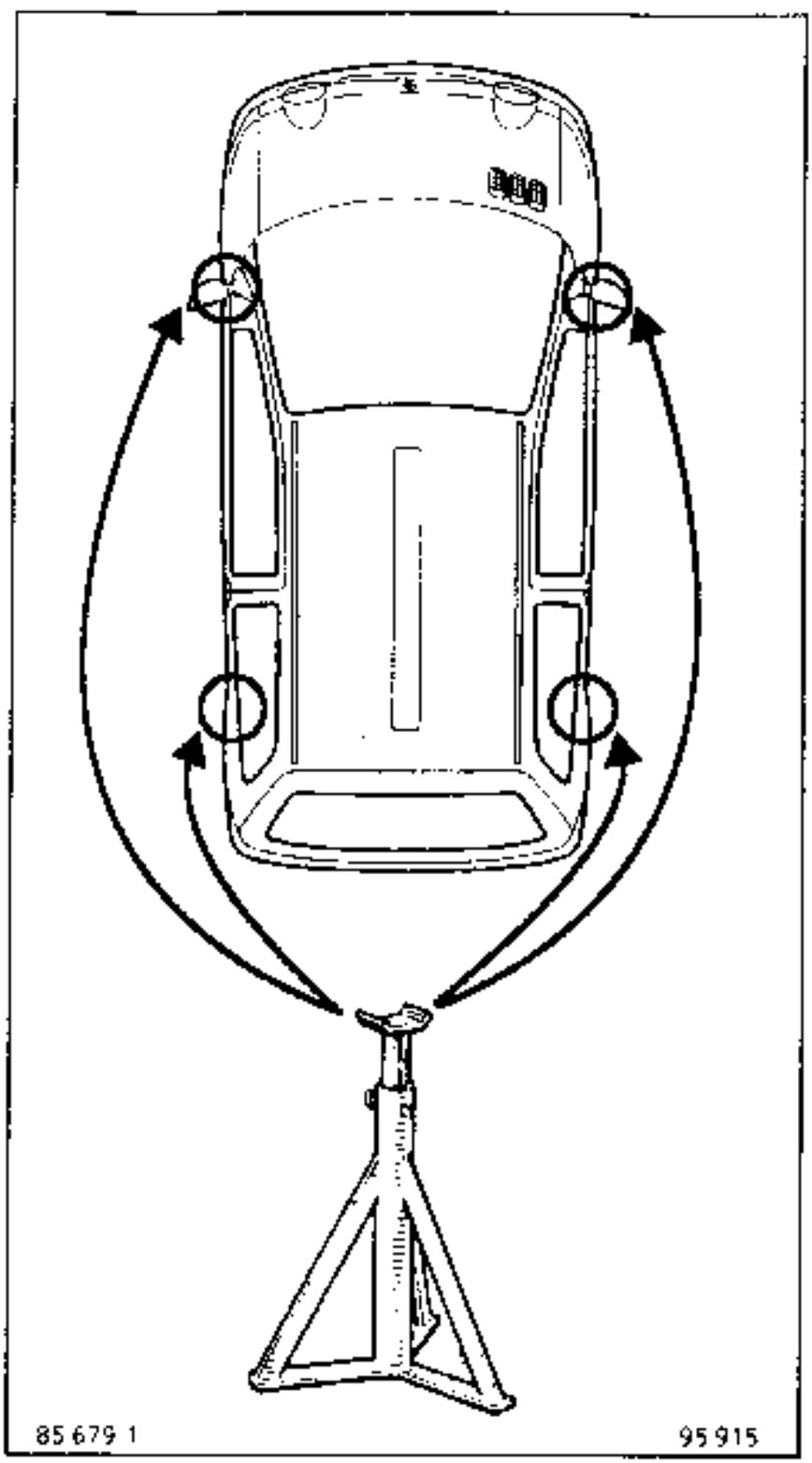


GATO RODANTE EN LA PARTE DELANTERA



BORRIQUETAS

Para poner el vehiculo sobre borriquetas, colocar obligatoriamente éstas en los lugares indicados.



ATENCION de no enganchar las canalizaciones de los frenos en la parte trasera izquierda.

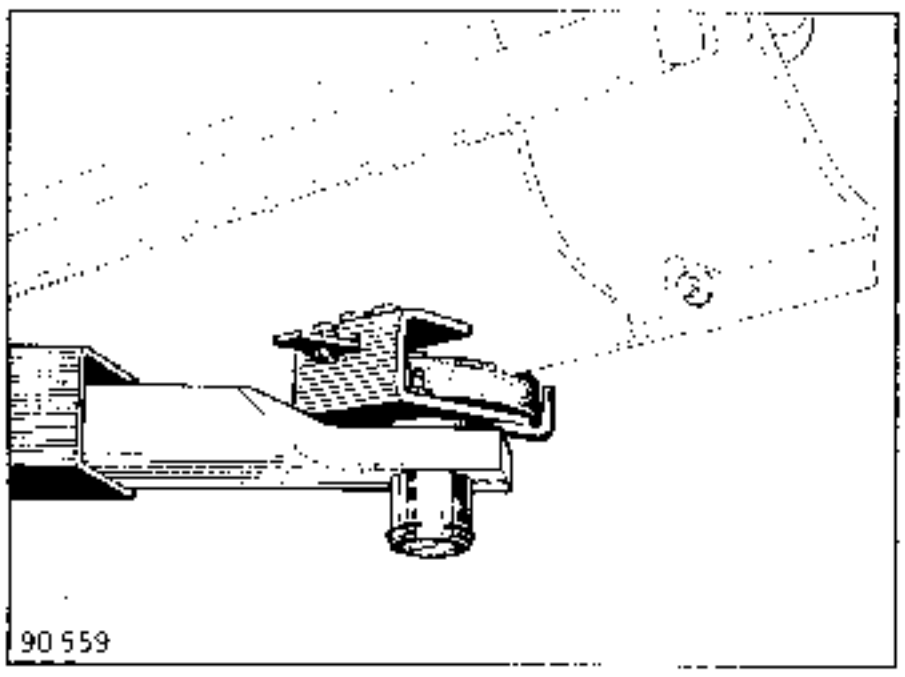
CONSIGNAS DE SEGURIDAD

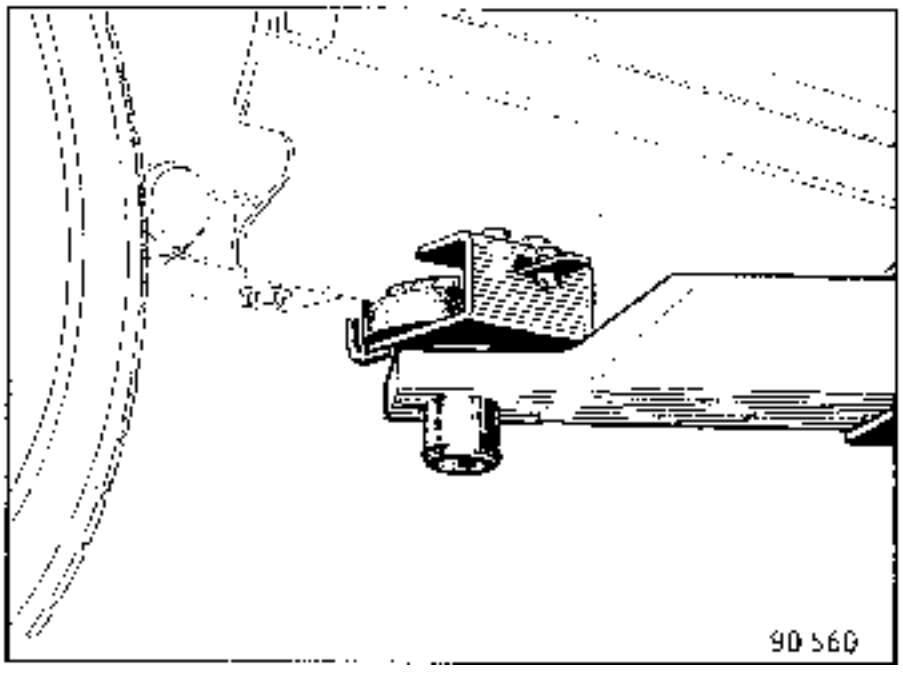
Se pueden considerar varios casos :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

De una manera general, **no utilizar un elevador de 2 columnas** cada vez que se pueda emplear un elevador de cuatro columnas

Si esto no es posible, colocar los patines de levantamiento **bajo** el canto de la carrocería a nivel de los apoyos del gato del equipo de bordo





2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION - REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

En este caso preciso, la caja del vehiculo deberá hacerse imperativamente solidaria con los brazos del elevador de dos columnas, con unos patines especiales.

SAPRA :
Juego de 4 calzas para elevadores ISTOBAL
Referencia 77 01 358 506

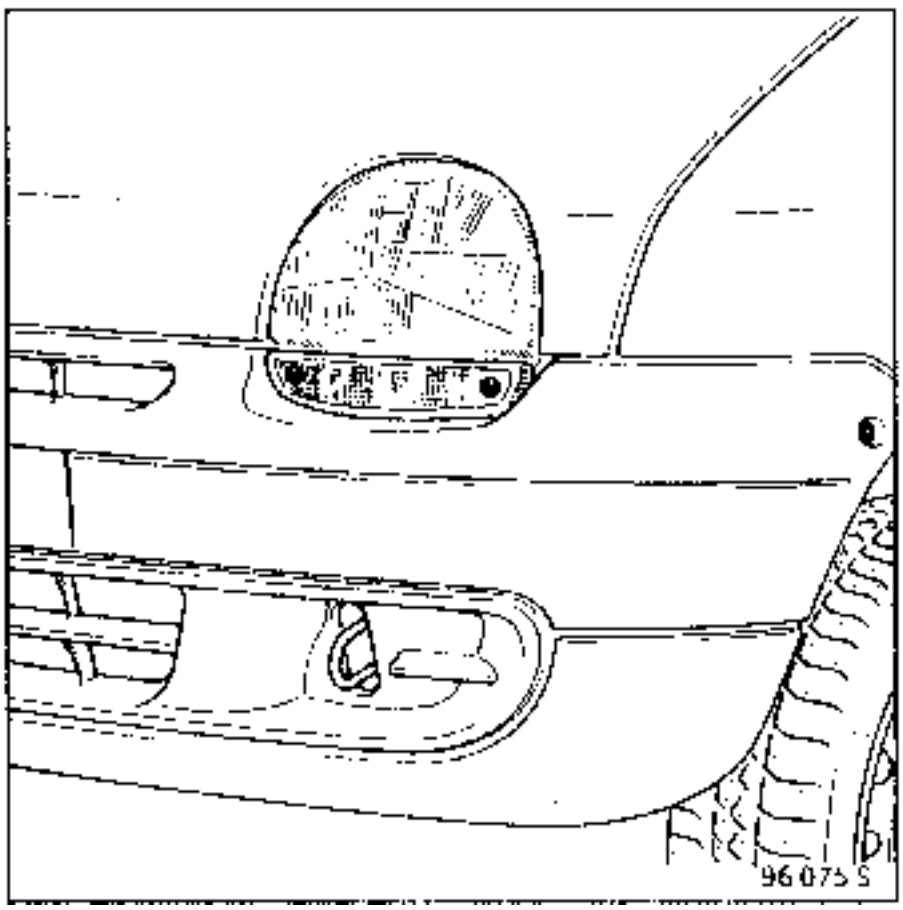
Deberán encajarse en las lumbreras de los cantos del bajo de caja.

PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADA PAIS

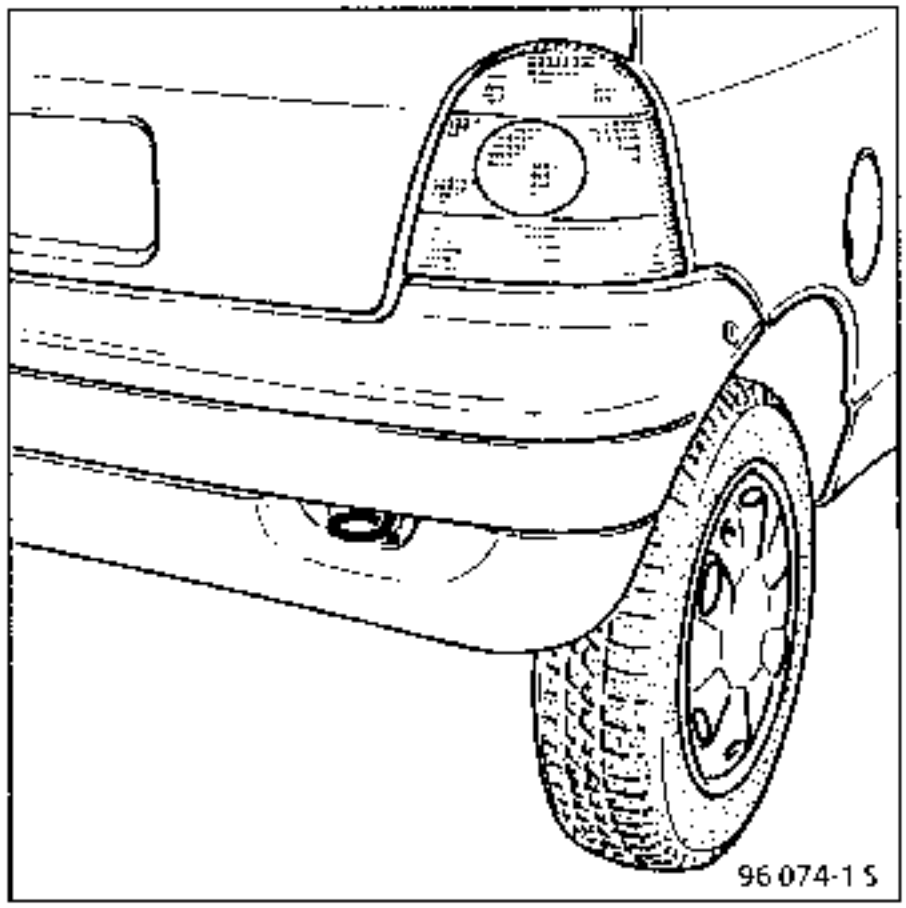
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE

Los puntos de remolcado deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera y no pueden servir en ningún caso para sacar el vehiculo de un foso, para una avería similar o para levantar directa o indirectamente el vehículo

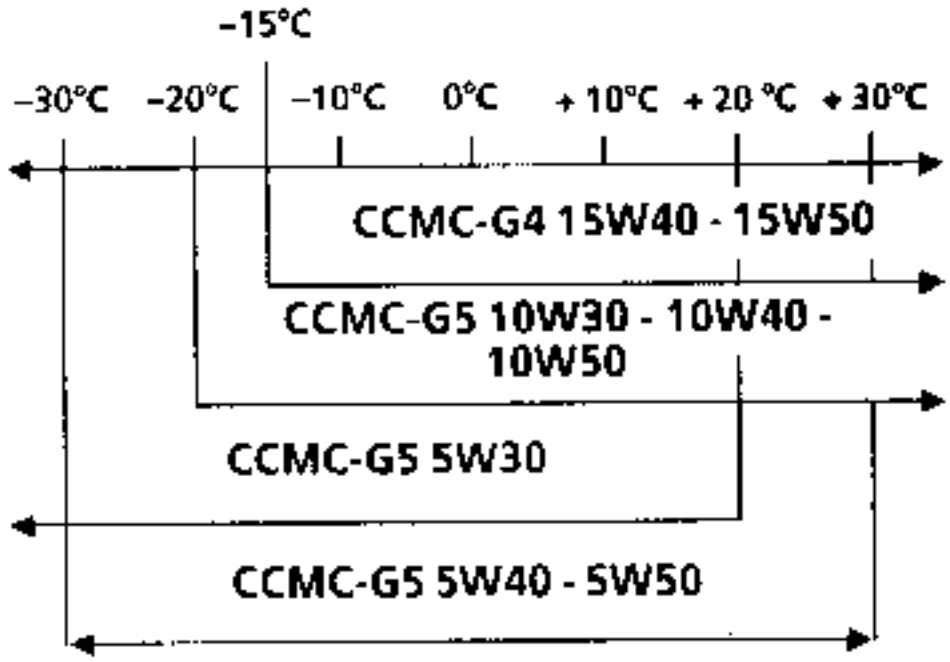
ADELANTE



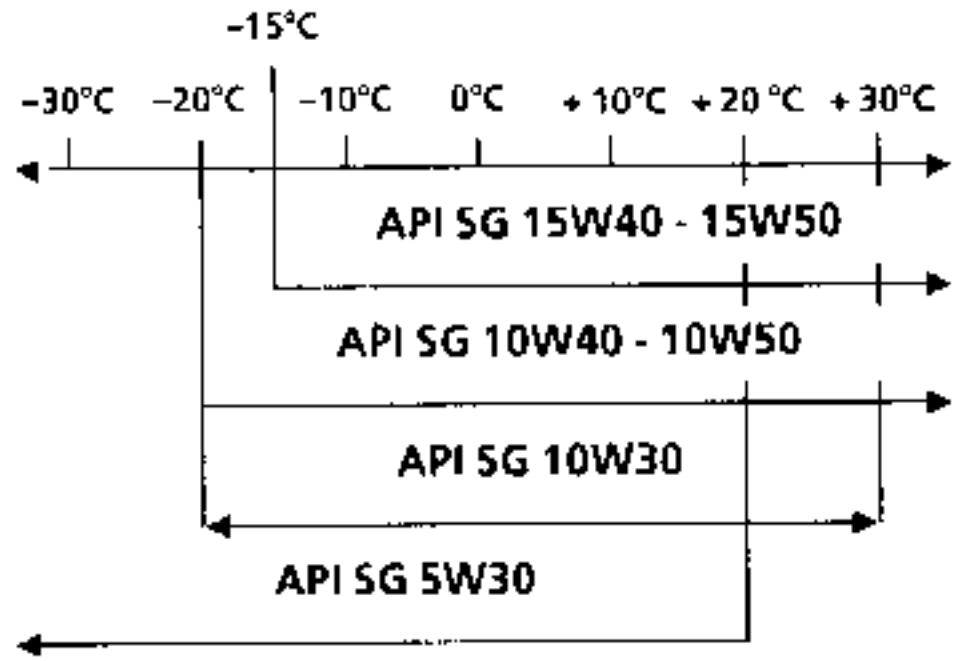
ATRAS



Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Motor	En caso de vaciado 3 (más 0,5 litros para el filtro de aceite)	Países C E E.	



Otros paises

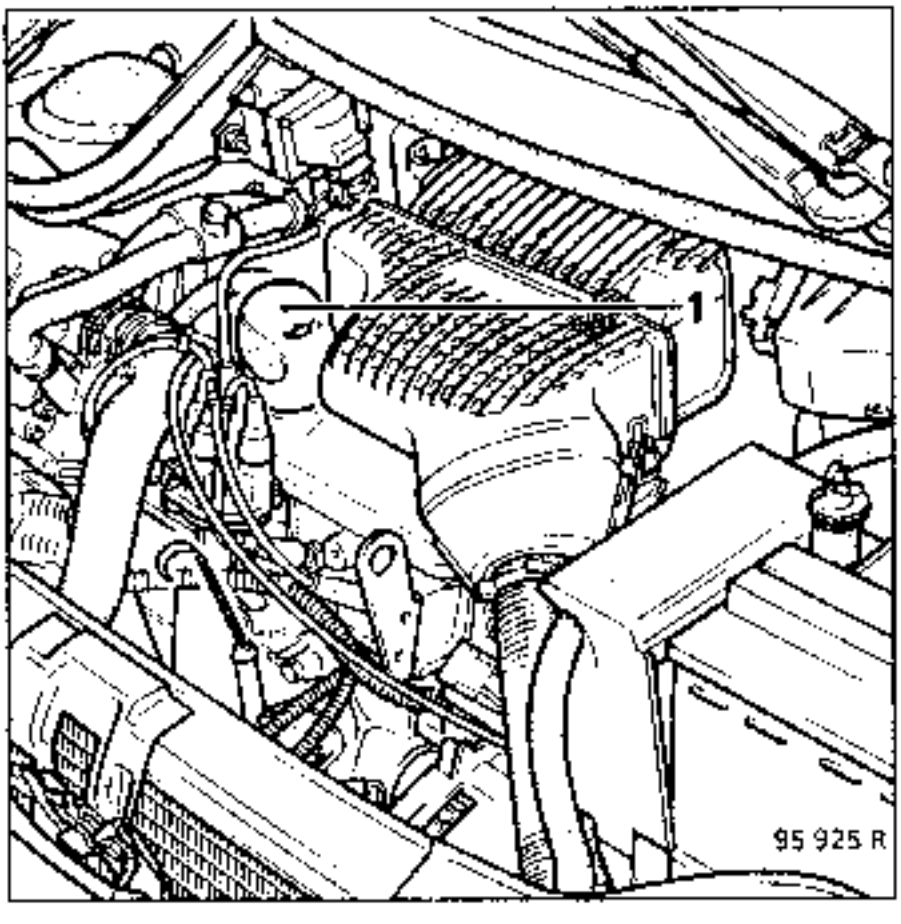


Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Cajas de velocidades JB1	3,40	TRANSELF B 80 W	(Normas API GL5 ó MIL L2105 C ó D)
Circuito frenos	Normal : 0,7	SAE J 1703 y DOT 3	Los liquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	40	Súper sin plomo 95 ó 98	
Circuito de refrigeración	5,5	Glaceol AL (tipo C) Añadir sólo agua desmineralizada.	Protección hasta - 23°C para climas templados, cálidos y frios. Protección hasta - 40°C para climas muy frios.

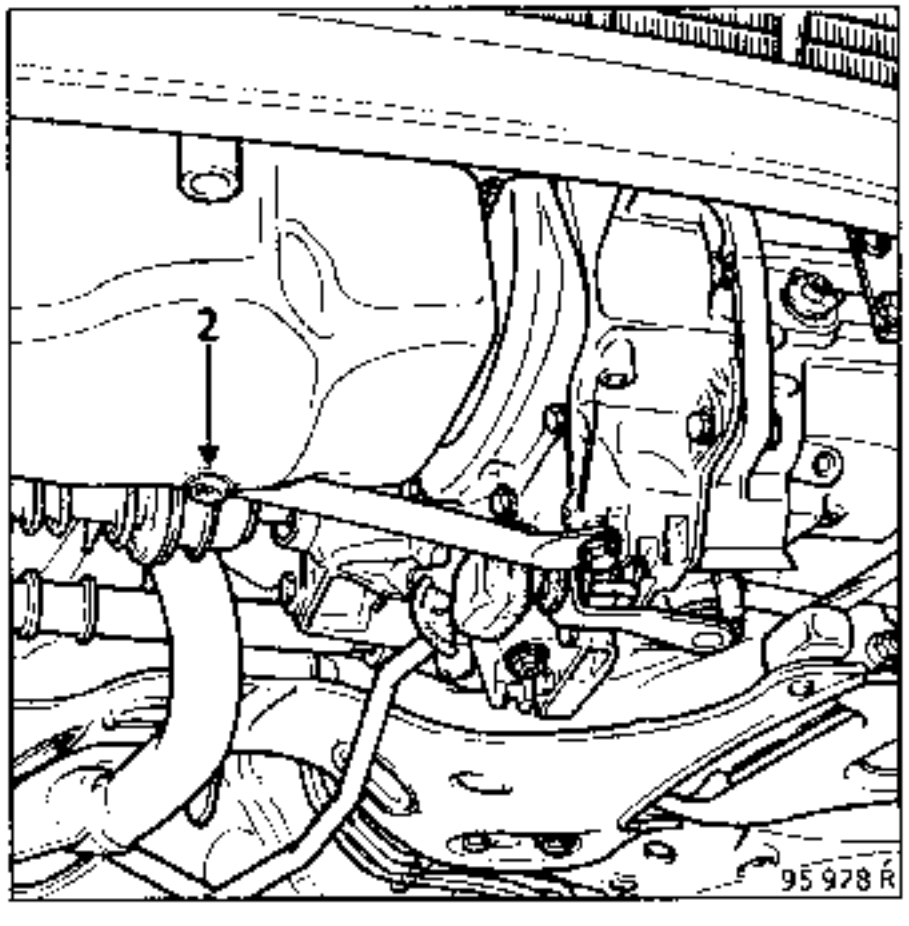
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N° A.P.R.
GRAISSES		
• **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de las barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 kg	77 01 421 145
• **"ELF MULTI"** para labios de las juntas de estanquidad, acanaladuras de manguetas de transmisión, roscas de los espárragos y de tornillos de ruedas	Bote de 1 kg	77 01 022 166
• **"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C** para juntas de transmisión.	Frasco de 180 g	77 01 366 100
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluido para juntas.	Tubo de 100 g	77 01 417 404
• **Masilla** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Bote de 1,5 kg	77 01 421 161
• **KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"** para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
• **AUTO junta azul**	Tubo de 100 ml	77 01 396 227
pasta de estanquidad	Tubo de 45 g	77 01 397 027
• **LOCTITE 518** para estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
• **DOSIS GURIT** Estanquidad sonda del depósito.	Tubo de 60 cm^3	77 01 421 164
COLAS		
• **"LOCTITE - FRENETANCH"** evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo.	Frasco de 24 cc	77 01 394 070
• **"LOCTITE - FRENBLOC"** asegura el bloqueo de los tornillos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 071
• **"LOCTITE SCELBLOC"** para el pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 072
• **"LOCTITE AUTOFORM"** para el pegado de los volantes motor sobre el cigueñal.	Frasco de 50 cc	77 01 400 309

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N° A.P.R.
LIMPIADORES - LUBRIFICANTES		
• **"ELECTRONEX"** degripante, lubrificante.	Aerosol de 250 g	77 01 403 517
• **"AGIR 40"** degripante, lubrificante.	Aerosol de 140 ml	77 01 421 140
• **RAVITOL PLUS**	2 l 10 l 30 l	77 01 417 424 77 01 417 425 77 01 417 426
• Limpiador de carburador.	Bidón de 250 ml Aerosol de 300 ml	77 01 393 112 77 01 393 111
• Limpiador de inyectores.	Kit	77 01 423 189
• Degripante súper-concentrado	Aerosol de 420 ml	77 01 407 689
• **"DECAPJOINT " (FRAMET)** para limpieza de los planos de juntas de culata de aluminio.	Aerosol de 385 ml	77 01 405 952
BARNIZ		
• **"CIRCUIT PLUS"** Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco de 2 g	77 01 421 135
NEUMATICOS		
• **Productos "TIP TOP"** para reparar los neumáticos Tubeless.	Maleta Combi A	77 01 422 846
FRENOS		
• Liquido de freno	Botella de 0,5 l 1 l	77 01 395 435 77 01 422 241
AIRE ACONDICIONADO		
• Aceite para compresor.	250 ml	77 01 417 655

LLENADO : tapón (1)

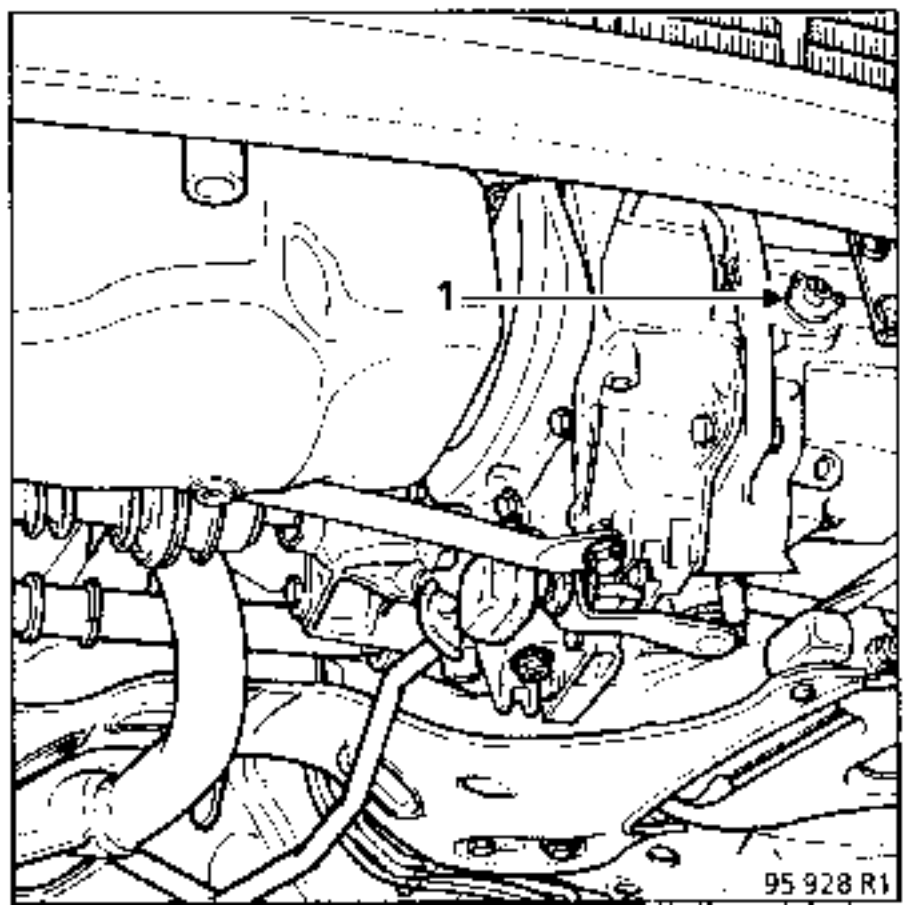


VACIADO: tapón (2)

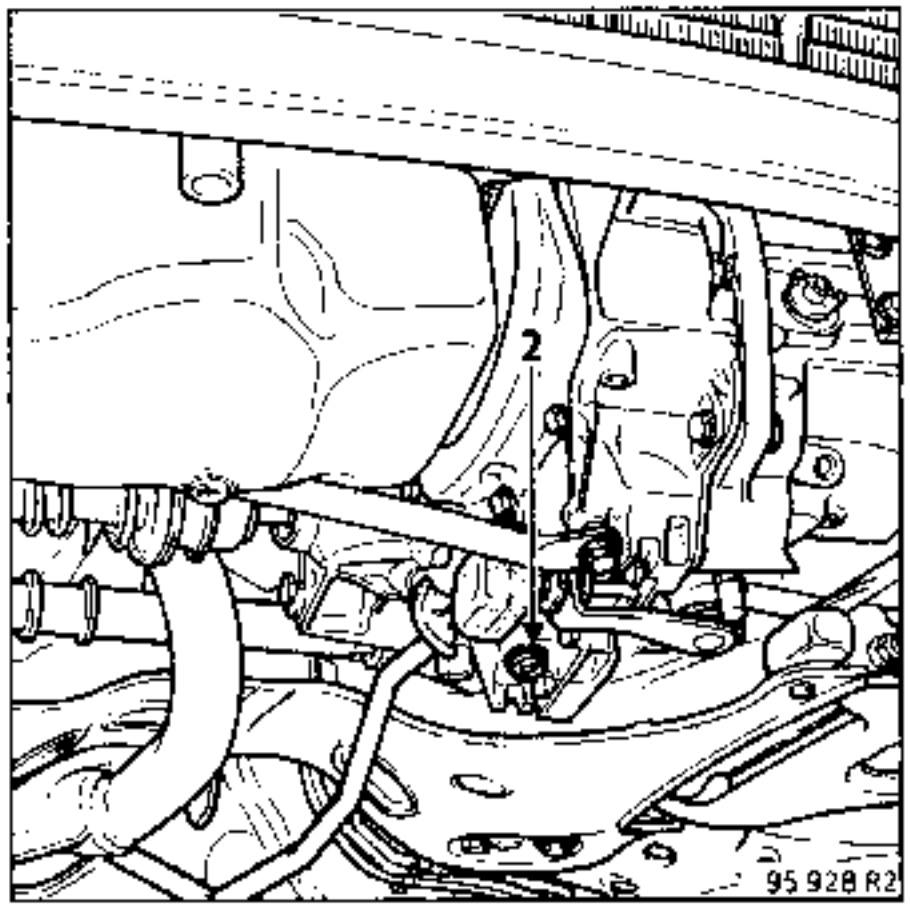


Caja de velocidades

LLENADO: tapón (1)



VACIADO: tapón (2)



Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades manual	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación
X063	C3G	JB1	1239	74	72	9,2

Manuales de reparación del motor a consultar : Fasciculo MOT. C.

Para la extracción del motor, es necesario extraer el conjunto motor - caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1014	Manómetro

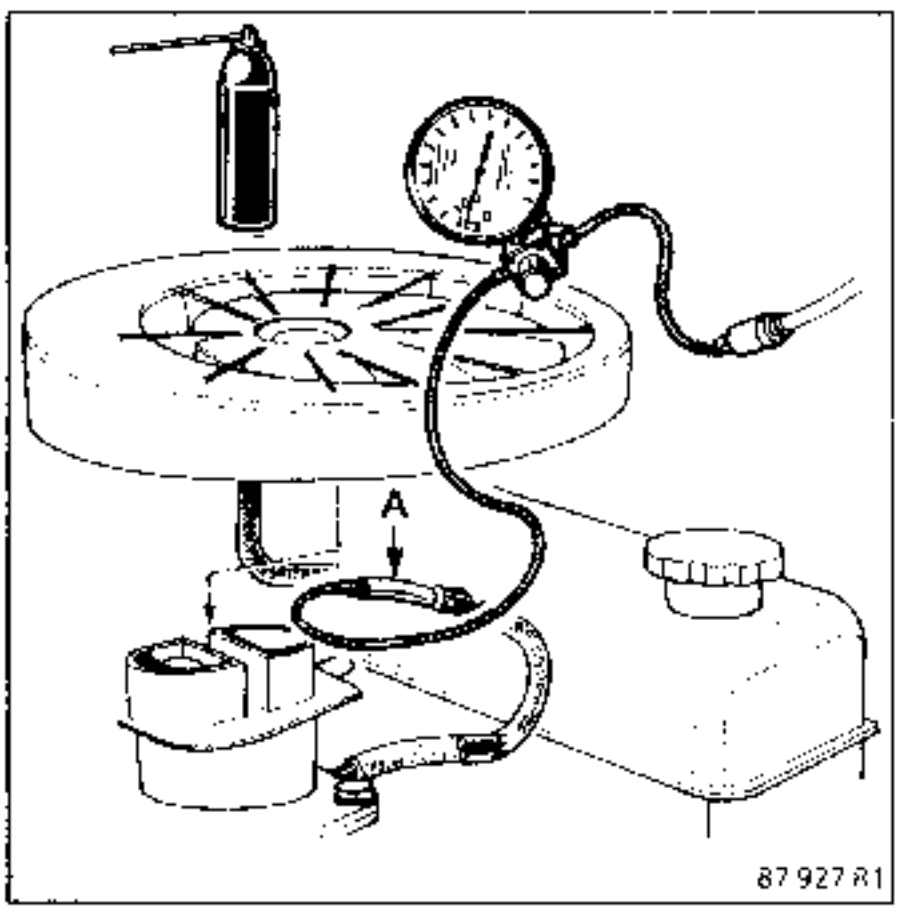
INGREDIENTES	
Detector fuga de gases	77 11 143 071

La búsqueda de fugas de aceite exteriores se facilita poniendo bajo presión el volumen interno del motor y vaporizando un producto "detector de fuga de gases" sobre la zona del motor donde se encuentra aproximadamente la fuga.

CONEXION

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

Ejemplo de conexión :



Manómetro **Mot. 1014** con empalme (A) que permite conectarse al circuito de reaspiración de los vapores de aceite.

METODO :

NO SOBREPASAR JAMAS UNA PRESION DE 80 MILIBARES.

Más alla de esta presión, las juntas labiadas se giran

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

Elevar lentamente la presión hasta **80 milibares** y controlar :

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

Vaporizar copiosamente sobre la zona sospechosa de fuga con el producto detector de fugas y buscar la formación de burbujas jabonosas.

NOTA :

En ciertos casos, es necesario extraer las piezas circundantes.
Ejemplo : chapa de protección del volante motor.

Esta operación puede ser efectuada también sobre un motor extraido.

Si esta operación se efectúa después de la reparación, hay que esperar el endurecimiento de la pasta para juntas y no hacerlo más que unos momentos, para evitar que se remueva la pasta.

METODO DE CONTROL

Se tolera un consumo de aceite motor de **1 litro** cada **1 000 km.**

Verificar que no haya fuga exterior de aceite motor

Para un control eficaz, es necesario respetar ciertas condiciones para cambiar el aceite motor :

- el motor debe estar caliente,
- retirar la varilla de aceite y el tapón de llenado.

Vaciar a continuación el motor y dejar escurrir durante **15 minutos** como mínimo.

Colocar el tapón de vaciado y "sellarlo" (toque de pintura a la vez en el tapón y en el cárter inferior) a fin de poder verificar más tarde que no haya sido manipulado.

Medir con una probeta la cantidad de aceite necesaria para el llenado .

Motor C3G : 3 litros

Colocar y sellar el tapón de llenado

Pedir al usuario del vehículo que vuelva después de haber recorrido **1000 km** con el vehículo, habiendo controlado regularmente el nivel de aceite con la varilla

A la vuelta del vehículo, verificar que los tapones de vaciado y llenado no hayan sido manipulados

Repetir las mismas condiciones :

- motor caliente,
- varilla y tapón de llenado retirados.

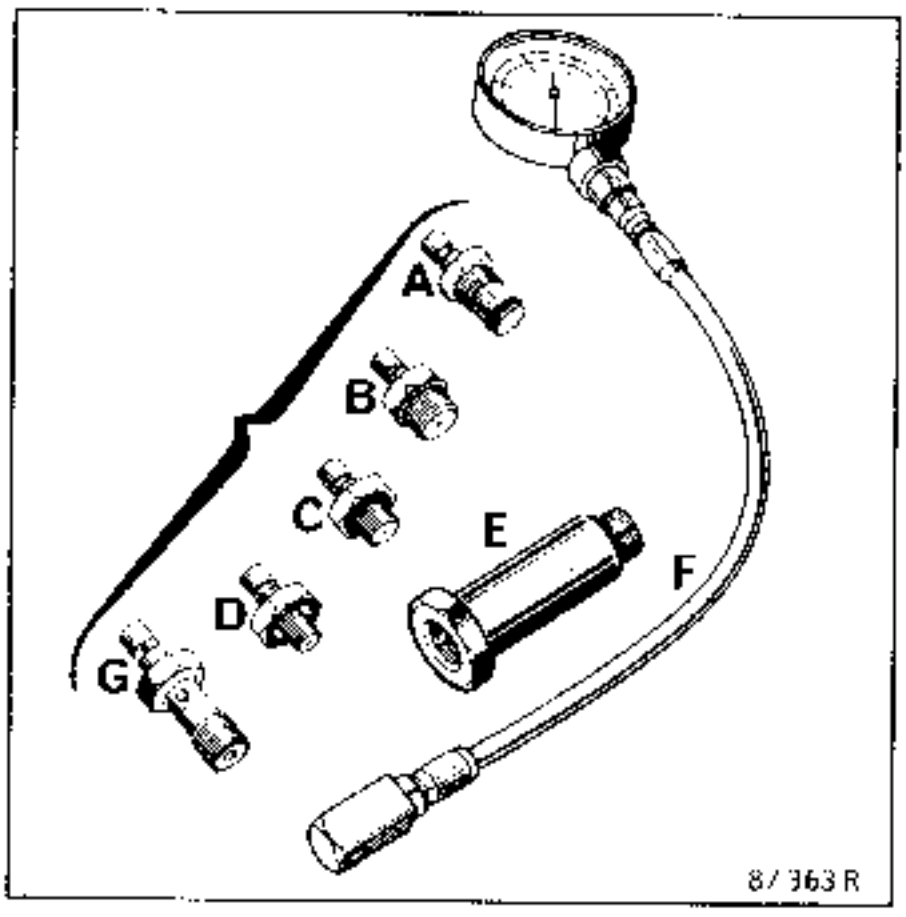
Vaciar el aceite del motor y medir con la probeta la cantidad de aceite recogida.

Calcular el consumo de aceite en litros cada **1000 km** si el kilometraje fuera diferente

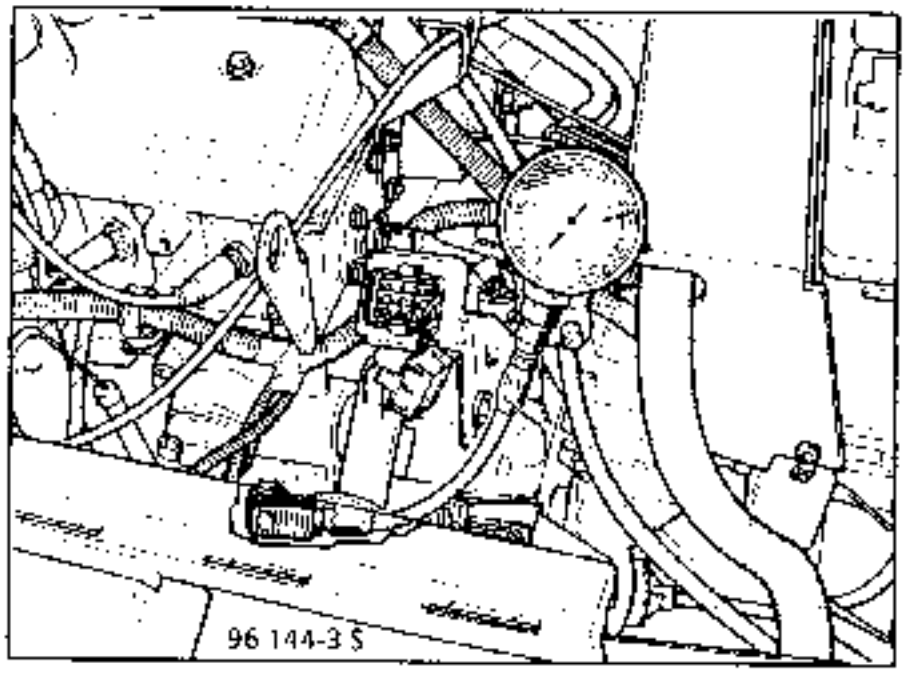
CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	836 -05	Maleta para medir la presión de aceite
Mot.	836 -06	Juego de racores completo

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



UTILIZACION:
- **Motor C3G** E + C + F



Control :

Presión de aceite **mínima a 80°C** :		
– a ralentí	**0,7**	**bares mínimo**
– a **4 000 r.p.m.**	**3,5**	**bares mínimo**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B. Vi.	31-01	Botadores para pasadores elásticos
T.Av.	476	Extractor de rótulas
Mot.	1202	Pinza para abrazaderas elásticas

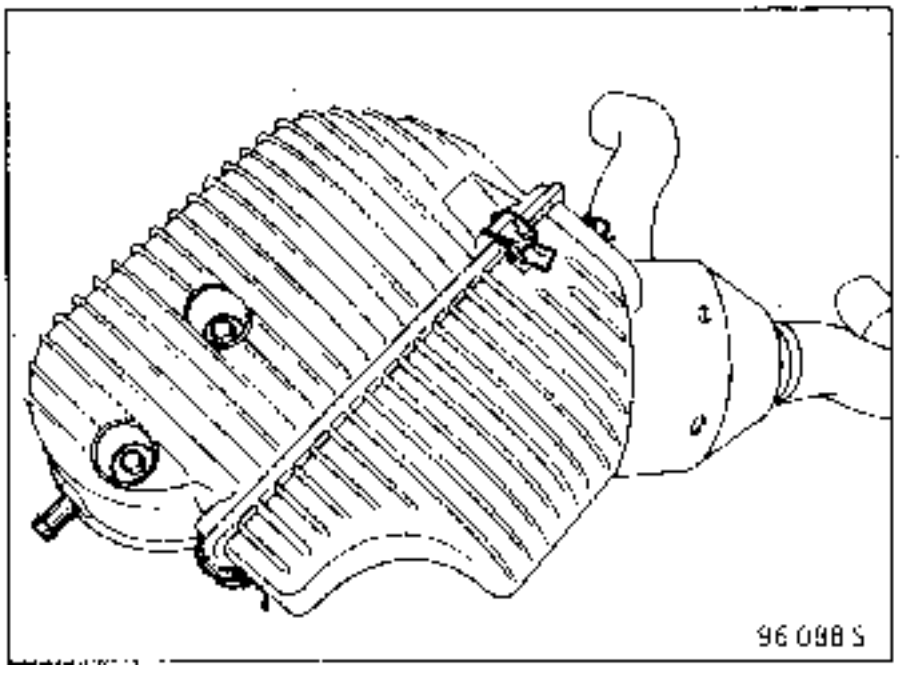
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación estribo de freno	10
Tornillos fijación pies de amortiguadores	11
Rótula de dirección	3,5
Tuerca de rótula inferior	6,5
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Tornillos de ruedas	9
Bulones de bieleta trasera sobre la cuna	9,5
Tornillos de tampones delanteros sobre largueros	6

EXTRACCION

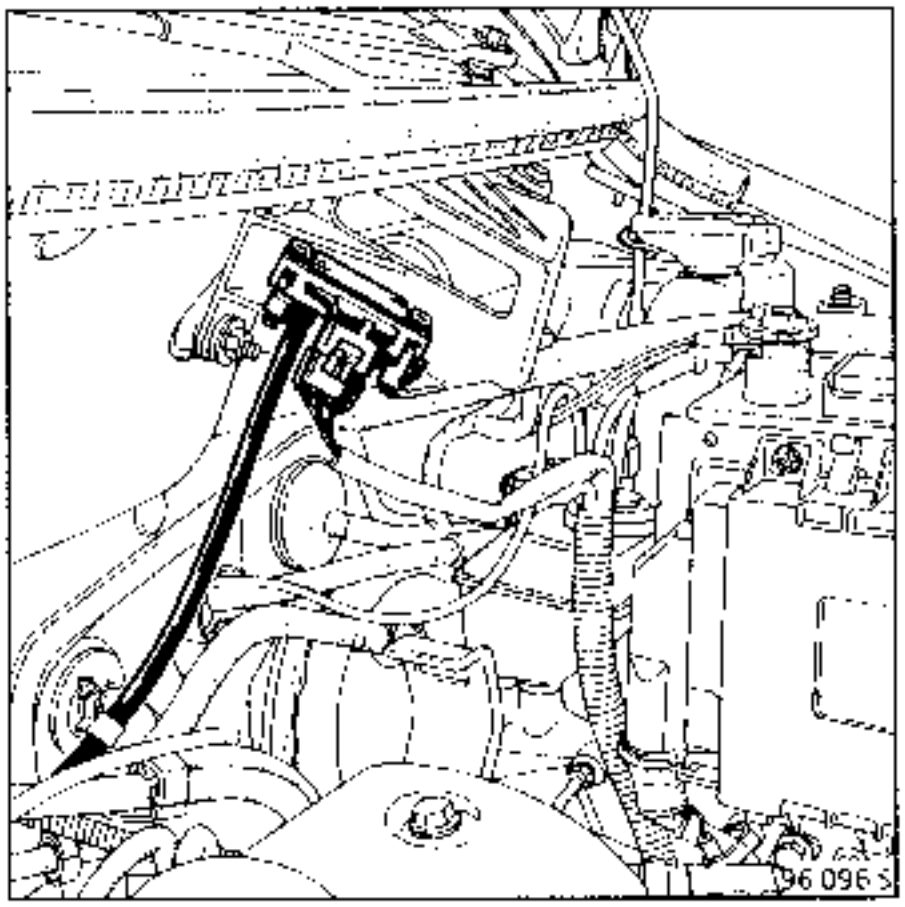
Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer el conjunto del filtro de aire.

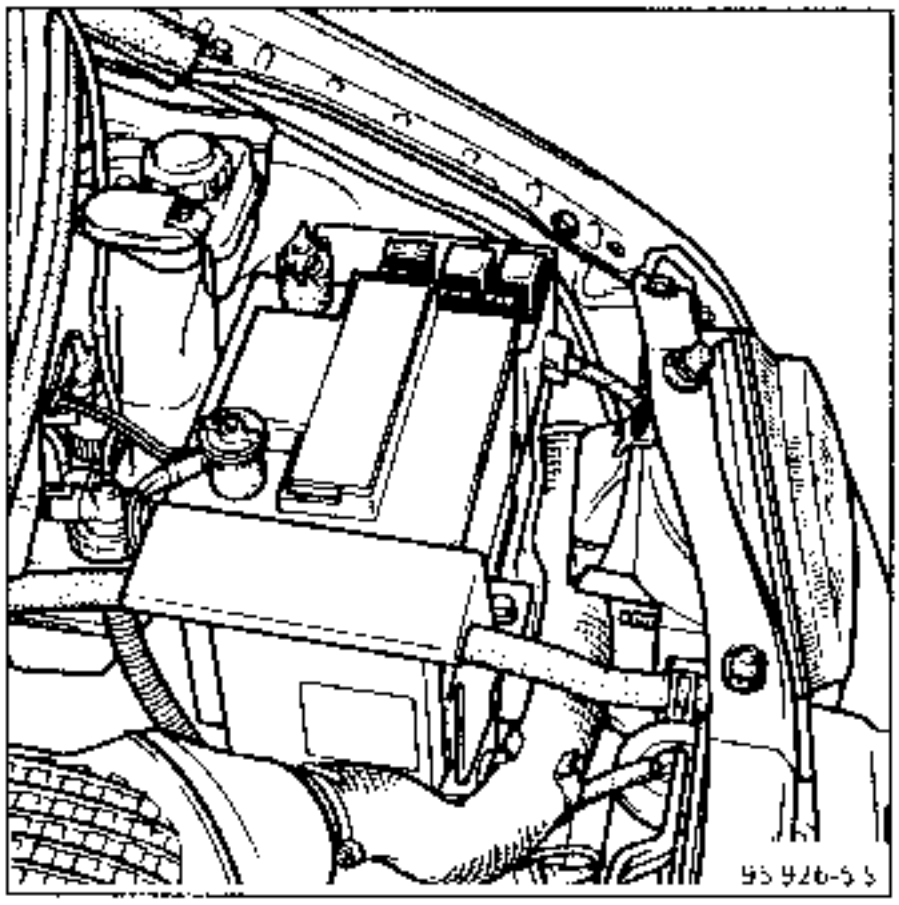


- Desconectar el tubo y el conector del captador de presión absoluta.



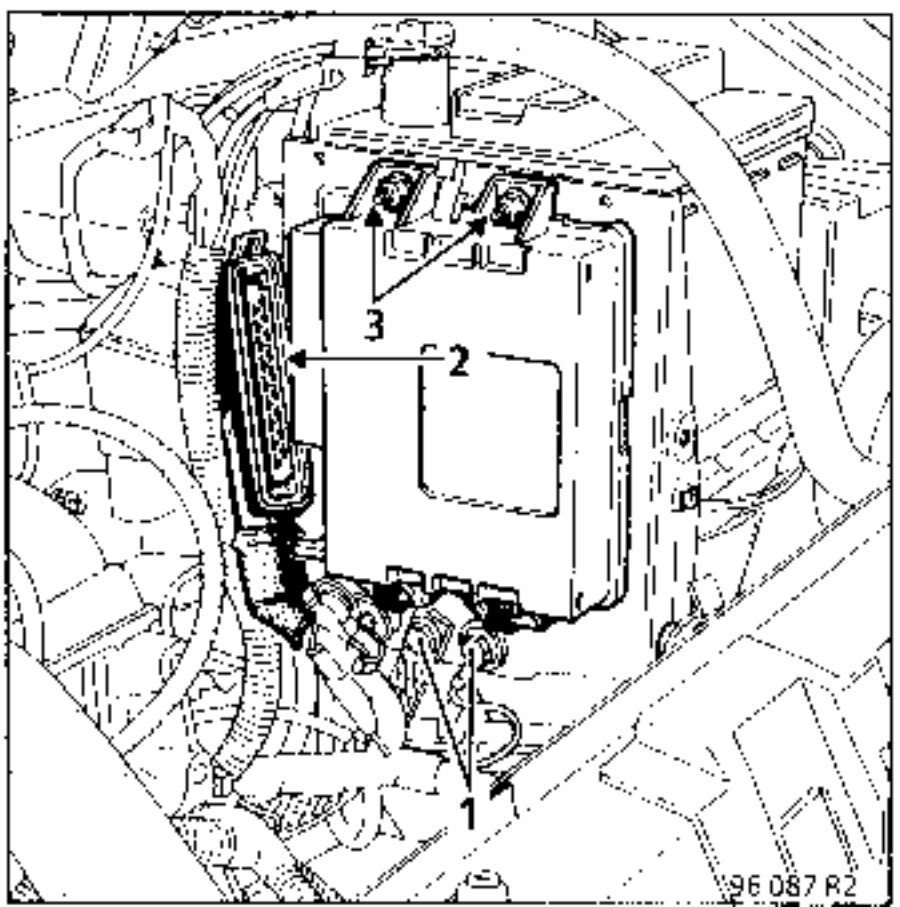
Desconectar :
- el tubo del máster-vac,
- el conector de la sonda de oxigeno,
- el cable del embrague,
- el cable del acelerador,
- el cable de alta tensión y el conector de la bobina,
- las canalizaciones de gasolina en la caja mariposa

Desconectar el conector del motor en la caja de interconexión situada junto a la bateria



Extraer :
- los dos relés de inyección, con un destornillador pequeño soltar y sacar el soporte de relés.
- el calculador de inyección (3).

Desconectar :
- el conector (2),
- las dos masas bajo el calculador en (1).



Extraer :
- las ruedas delanteras,
- la protección del motor.

Vaciar la caja de velocidades.

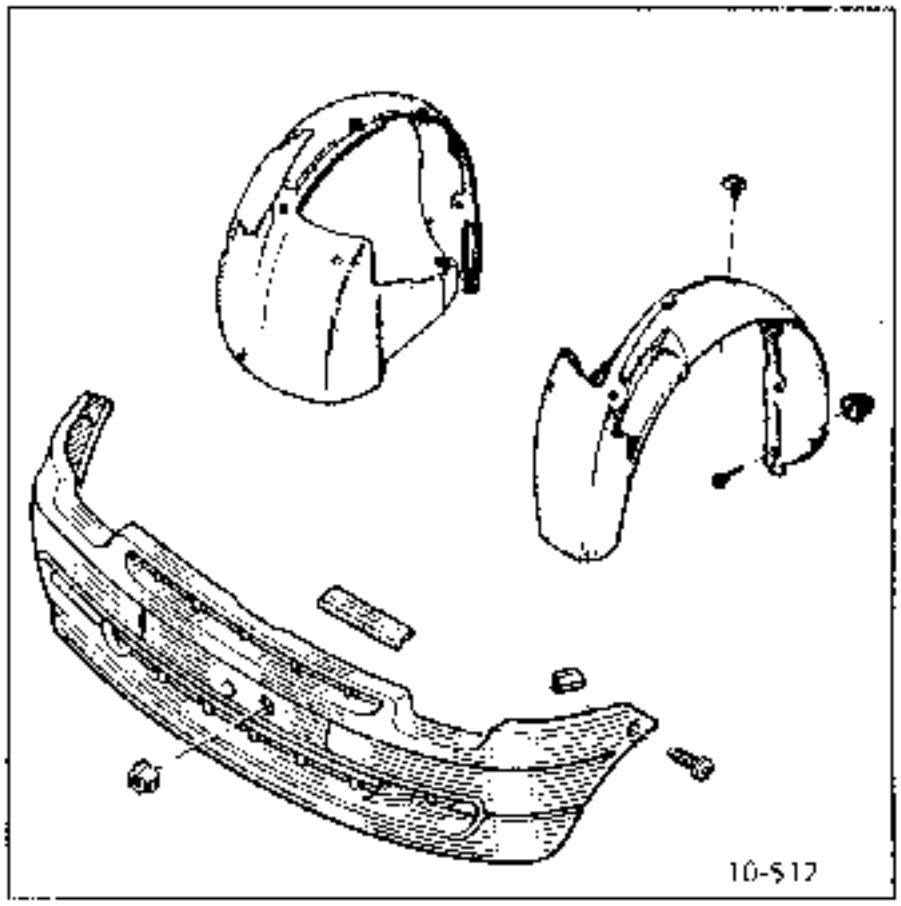
Desacoplar el mando de selección de las velocidades lado caja de velocidades.

Estraer la brida de escape.

Soltar el escape y sujetarlo a la carroceria, con el mando de selección de velocidades.

Vaciar el circuito de refrigeración, por el tornillo del bloque motor lado distribución.

Extraer :
- los manguitos de calefacción sobre la bomba de agua,
- el manguito del vaso de expansión sobre el radiador,
- el paragolpes y las protecciones de las aletas.



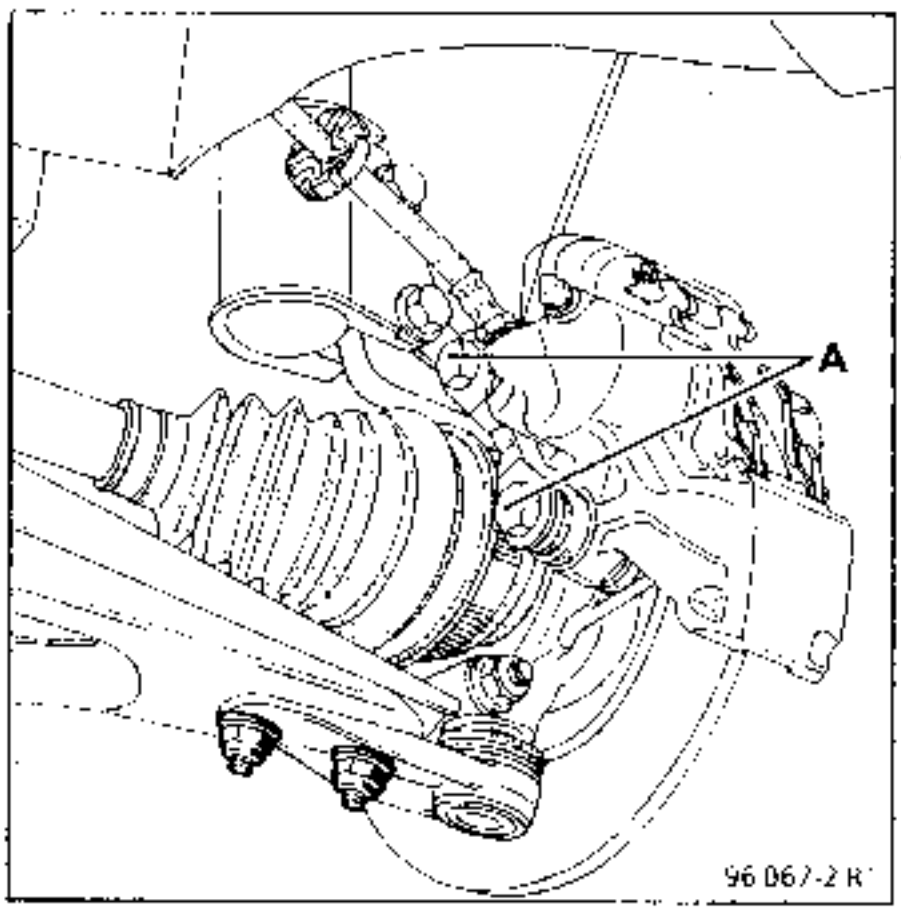
Extraer :
- los faros,
- el repetidor de la aleta delantera derecha ,
- el tornillo de masa.

Soltar el cableado.

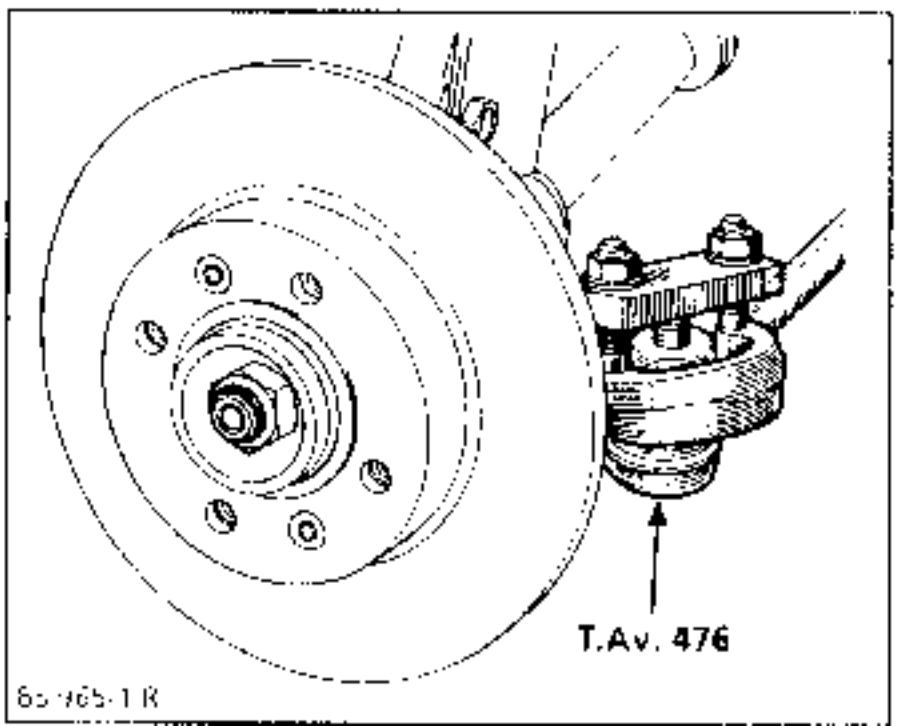
Extraer el cierre del capot y desconectar el cable.

Lado izquierdo

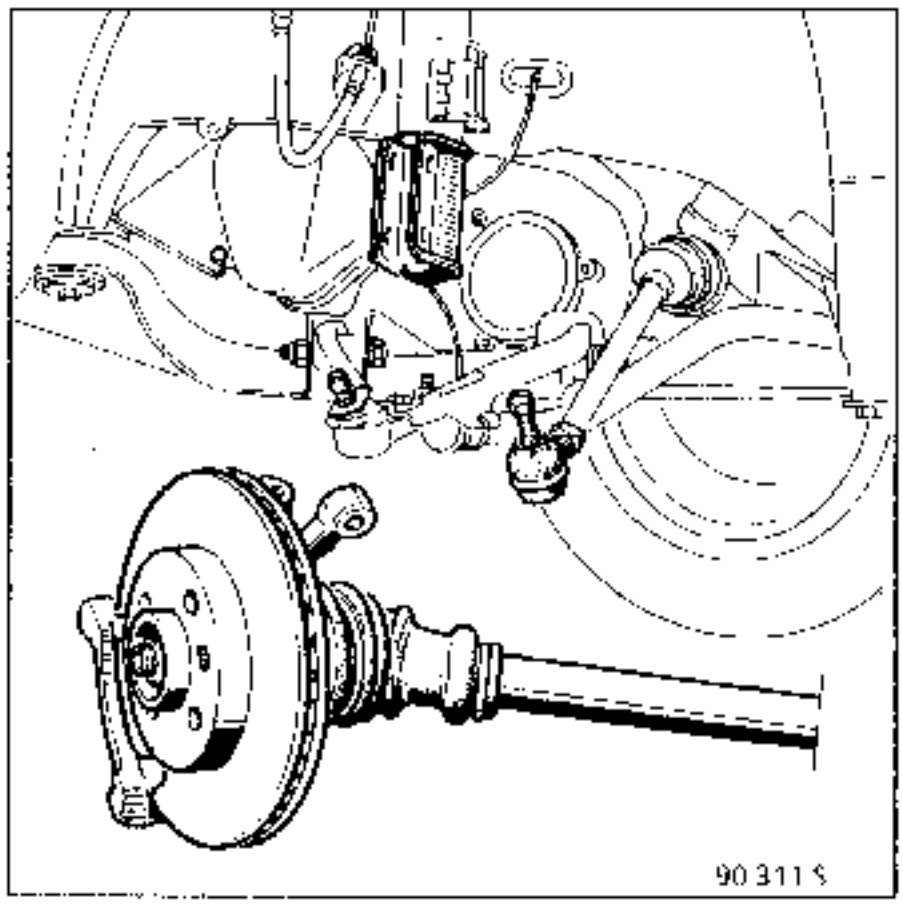
Extraer :
- el estribo de freno delantero izquierdo por el tornillo (A) y atarlo a la carroceria



- la rótula de dirección con el extractor.
  T. Av. 476,

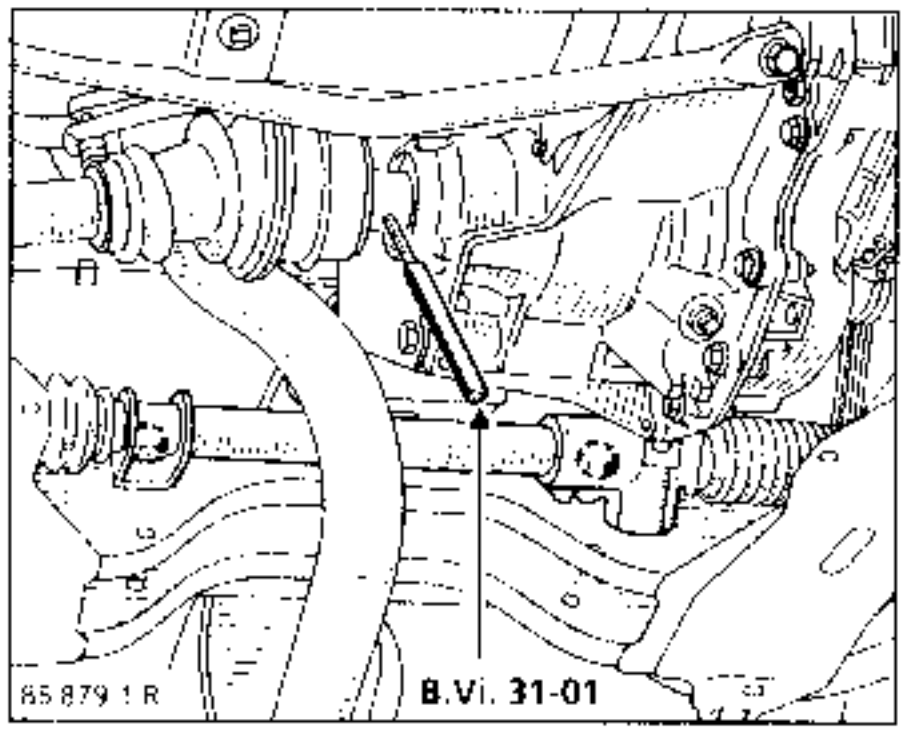


- los tres tornillos del fuelle,
- los bulones de los pies de amortiguadores y la rótula inferior,
- el conjunto transmisión porta-manguetas, proteger el trípode.

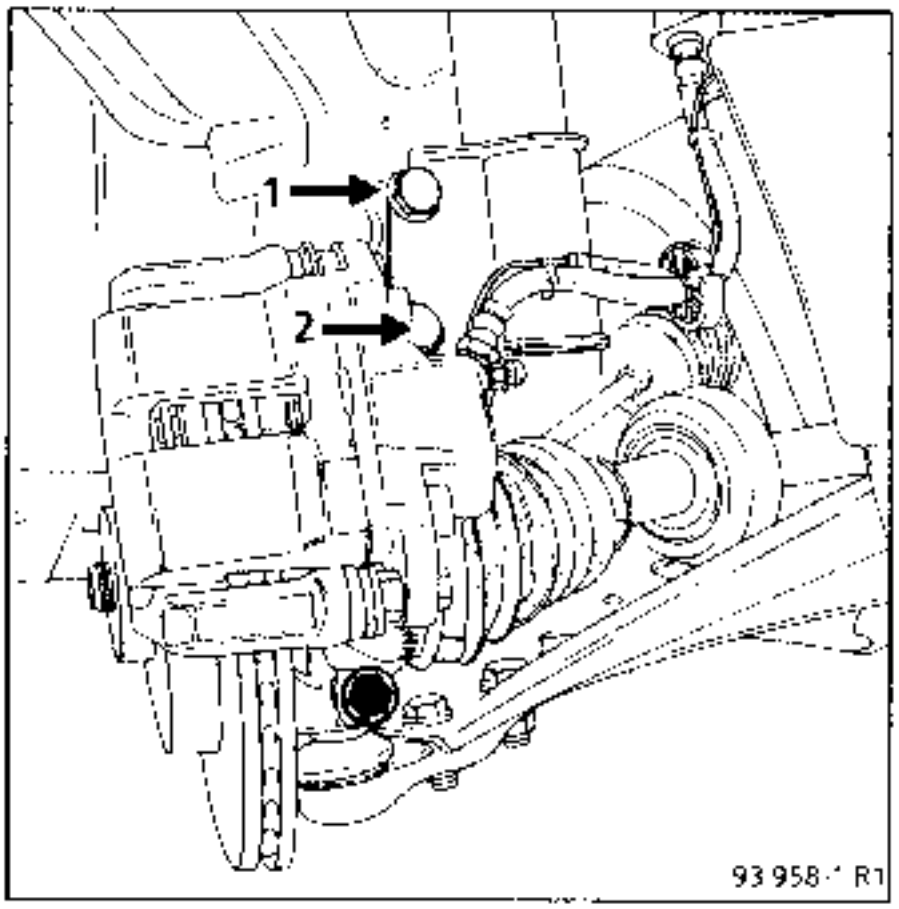


Lado derecho

Extraer:
- el pasador de transmisión con los botadores **B.Vi. 31-01**



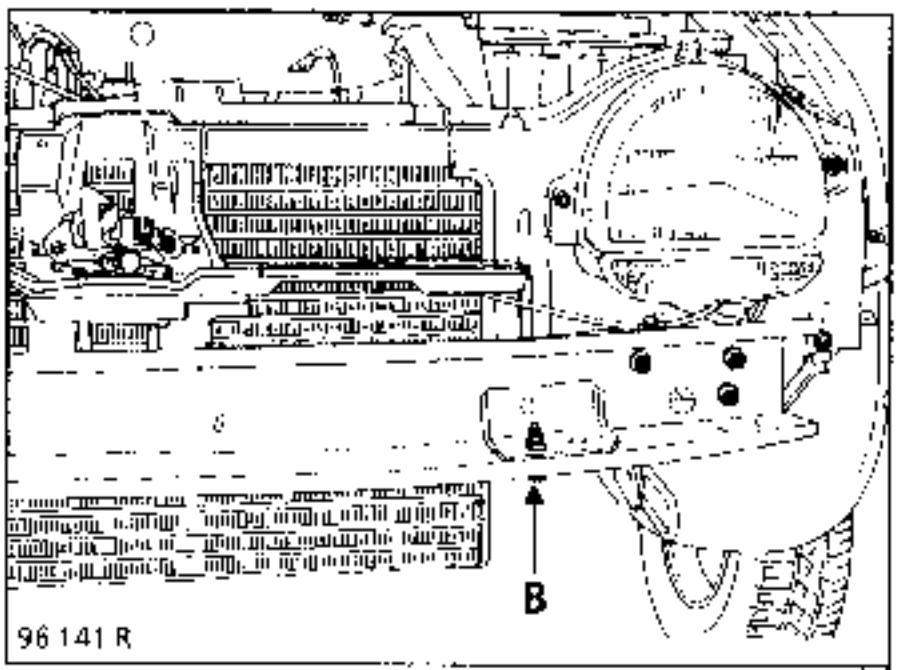
Extraer :
- el estribo delantero derecho y atarlo a la caja,
- el bulón superior (1) y aflojar el bulón (2)



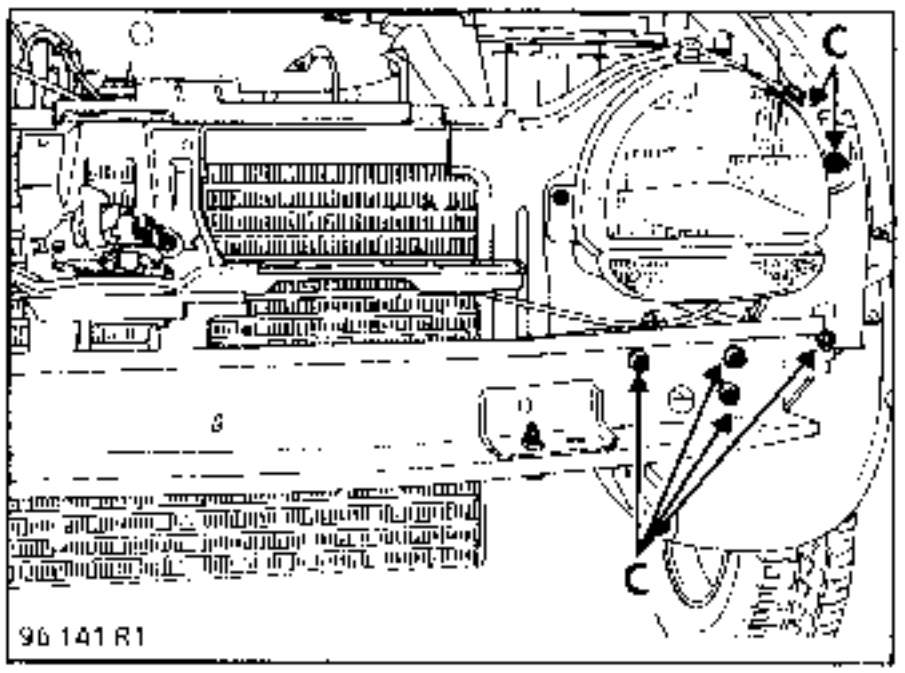
Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión.

Desconectar las canalizaciones del canister.
(Mot. 1265)

Extraer :
- las fijaciones del radiador en (B) y extraerlo.



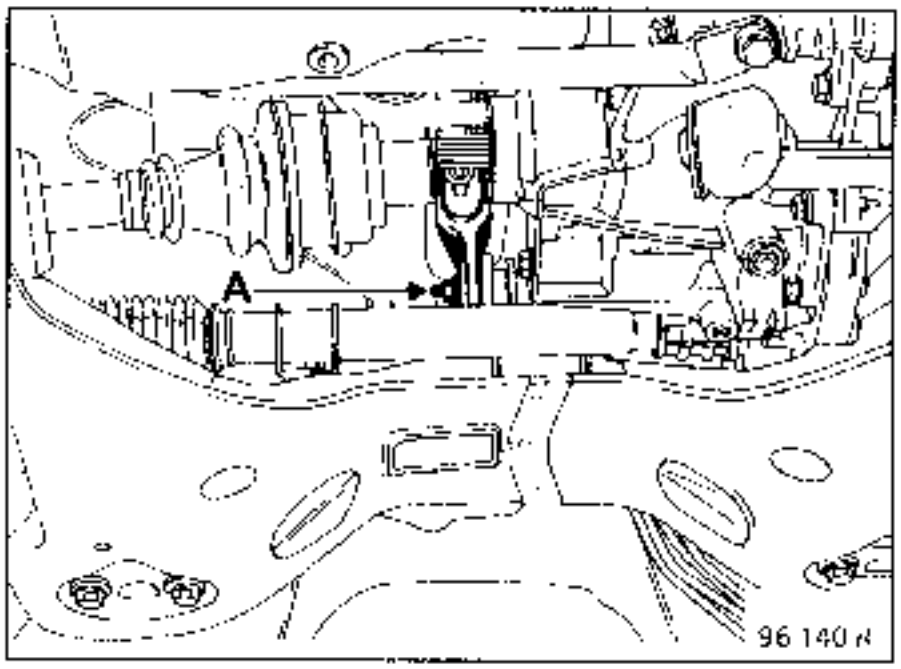
- la chapa porta-faros en (C),



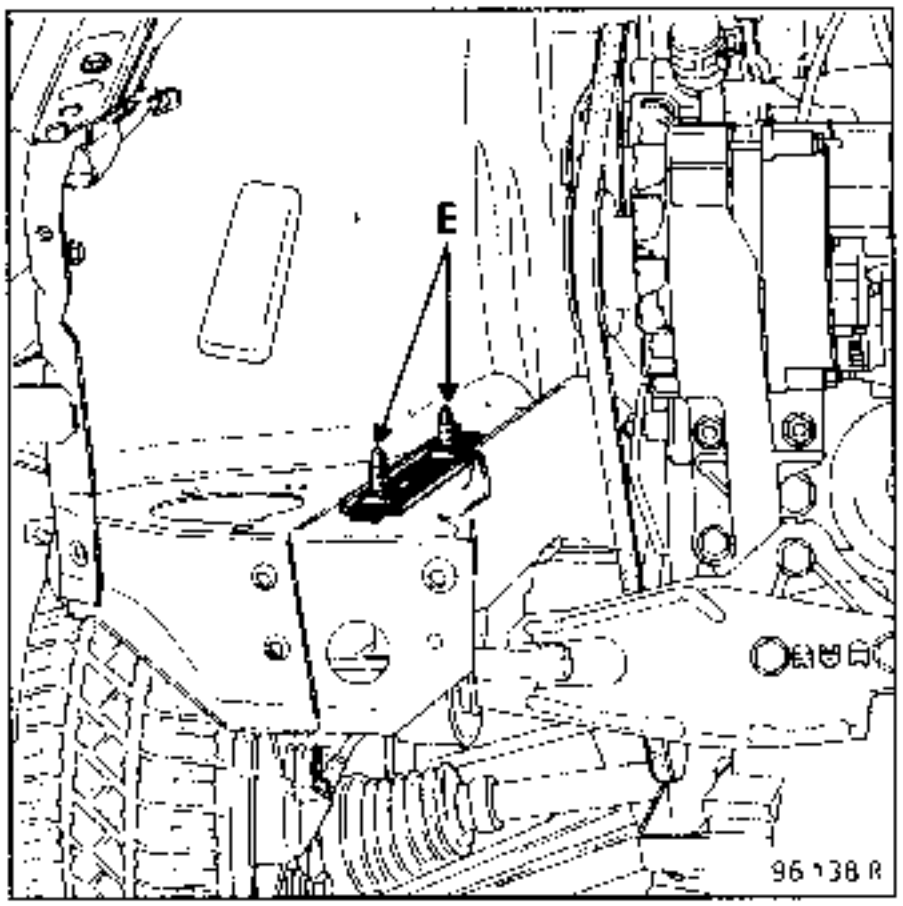
En esta fase de la extracción del motor - caja de velocidades, el conjunto bascula ligeramente sobre los dos puntos de rotación (tampones motor y caja de velocidades).

Colocar una grúa de taller con el posicionador de carga.

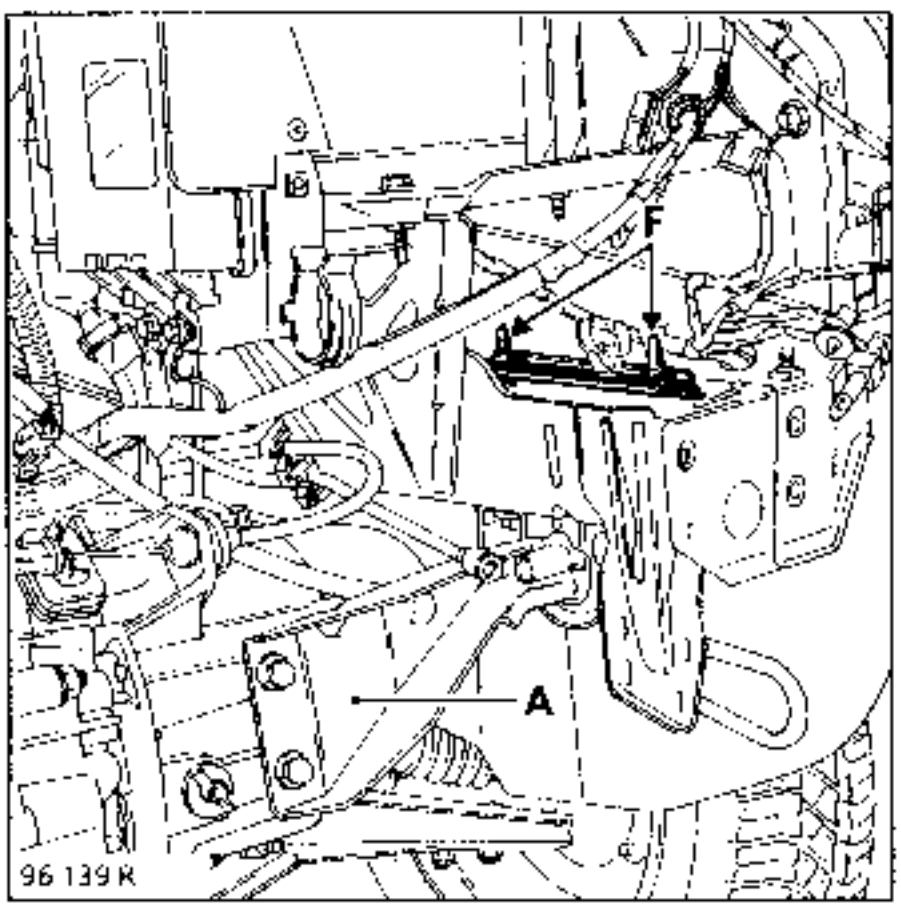
Extraer la fijación trasera de la caja de velocidades en (A).



Extraer :
– las fijaciones en (E) del motor



– las fijaciones en (F), lado caja de velocidades



Extraer el conjunto motor caja de velocidades.

Retirar el soporte (A).

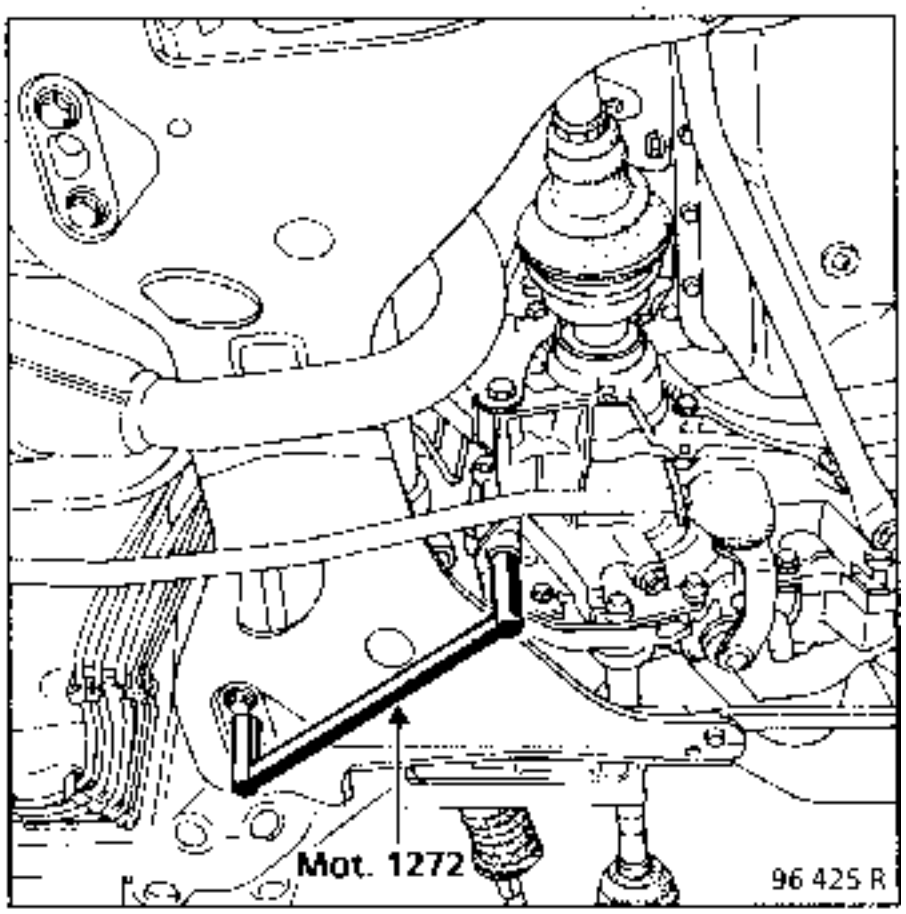
REPOSICION - Particularidades

Llamamos su atención sobre la importancia del posicionamiento del conjunto motor-caja de velocidades en el compartimiento del vehículo.

Colocar el conjunto motor caja de velocidades en el compartimiento del vehículo sin que los tampones reciban tensión.

Poner el tornillo del tampón trasero.

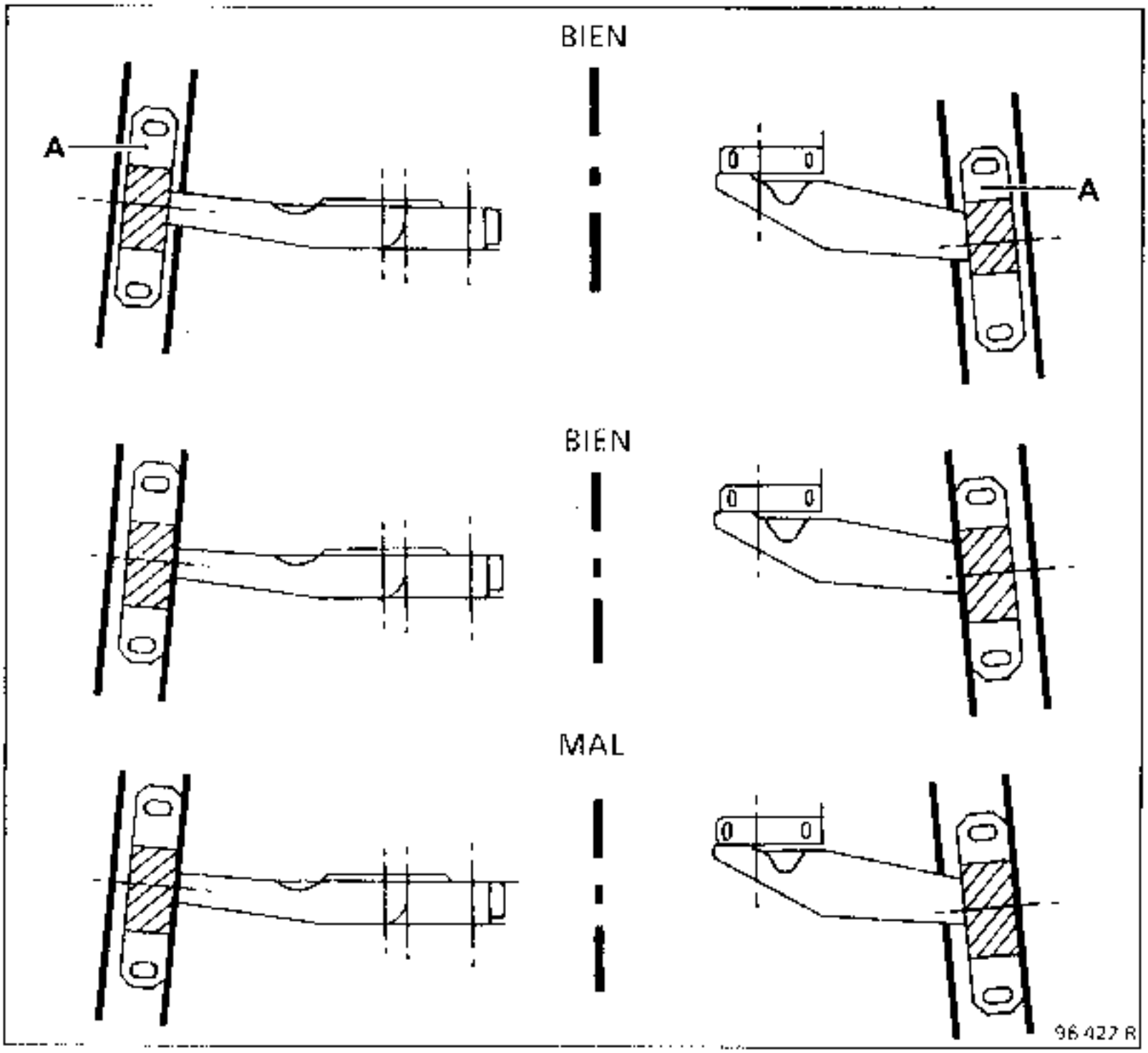
Con el útil **Mot. 1272** posicionar el conjunto motor-caja de velocidades con respecto al orificio piloto de la cuna trasera izquierda y el del cárter de embrague.



TAMPONES DELANTEROS

Soportar el conjunto motor-caja de velocidades hasta que la cara superior (A) venga a alcanzar justo la parte inferior del larguero

Asegurarse de que el motor esté bien centrado en el unit delantero, comparando la posición de las partes (A) sobre los largueros derecho e izquierdo.



Apretar el tornillo del tampon trasero al par.

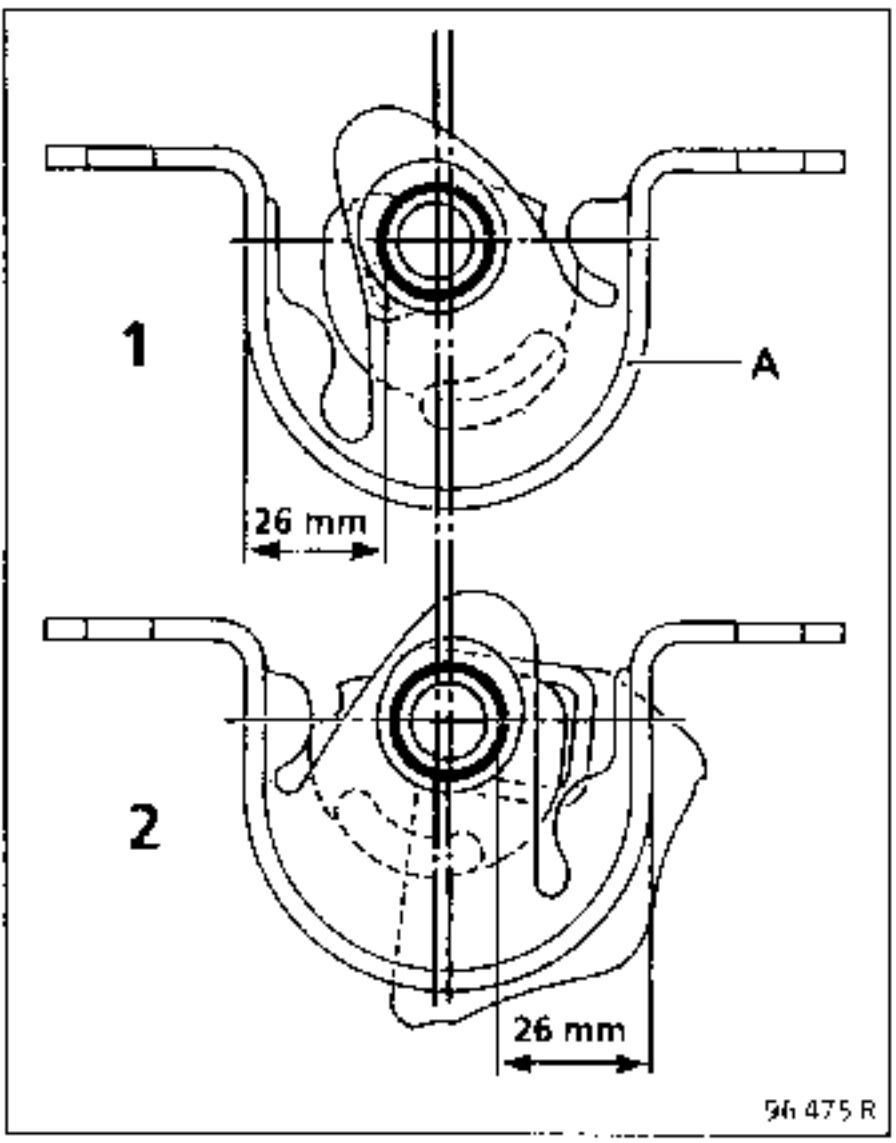
CONTROL

A fin de controlar la correcta posición del grupo motopropulsor, les solicitamos midan las dos cotas indicadas ya que el motor no está soportado más que por los soportes del motor.

Si esta cota no es obtenida (**26 mm ± 1**), marcar sobre el larguero la posición actual.

Si la cota es inferior a 25 mm, aflojar la fijación del soporte delantero concernido y ejercer un empuje sobre la parte (A) para hacerla retroceder. Apretar la fijación. Controlar la nueva posición y comenzar la operación si es necesario.

Si la cota es superior a 27 mm, operar del mismo modo, pero dejando avanzar la parte (A).



1 Tampón delantero derecho
2 Tampón delantero izquierdo

Apretar a continuación al par los 4 tornillos, asegurándose de que las partes (A) no han sido arrastradas por el par de apriete y que queden estando paralelas a la cara vertical del larguero.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Poner **CAF 4/60 THIXO** sobre los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Efectuar :
- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).

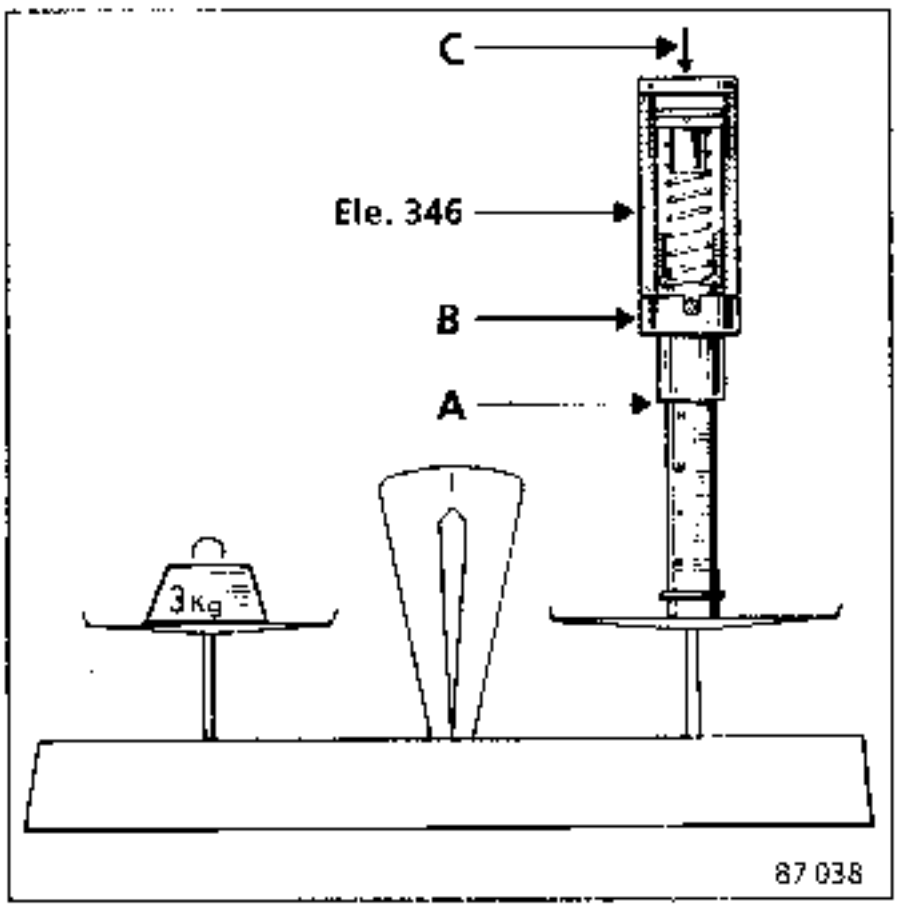
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Elé.	346-04	Controlador de tensión de correa
Elé.	346-05	Barra de control de la tensión de la correa
B. Vi.	906	Medidor de fuerza

TARADO DEL UTIL Elé. 346

Dos métodos :

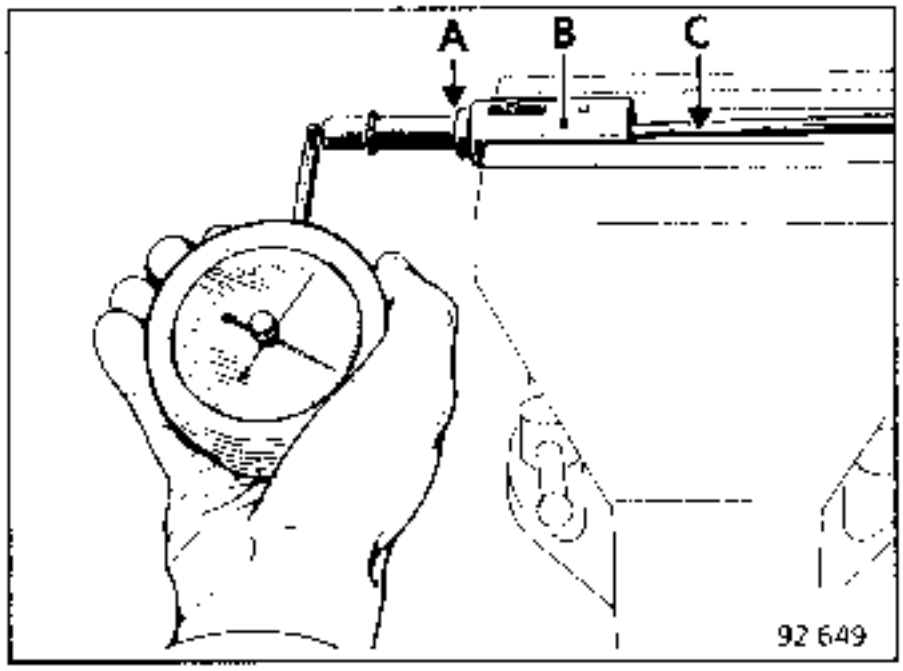
Es imperativo controlar el calibrado del útil **Elé. 346** antes de su primera utilización (útil nuevo) y periódicamente después.

1er método :



Aplicar sobre el útil una fuerza de **3 daN** (masa de **3 kg**). El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (8), en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el calibrado del muelle

2º método :



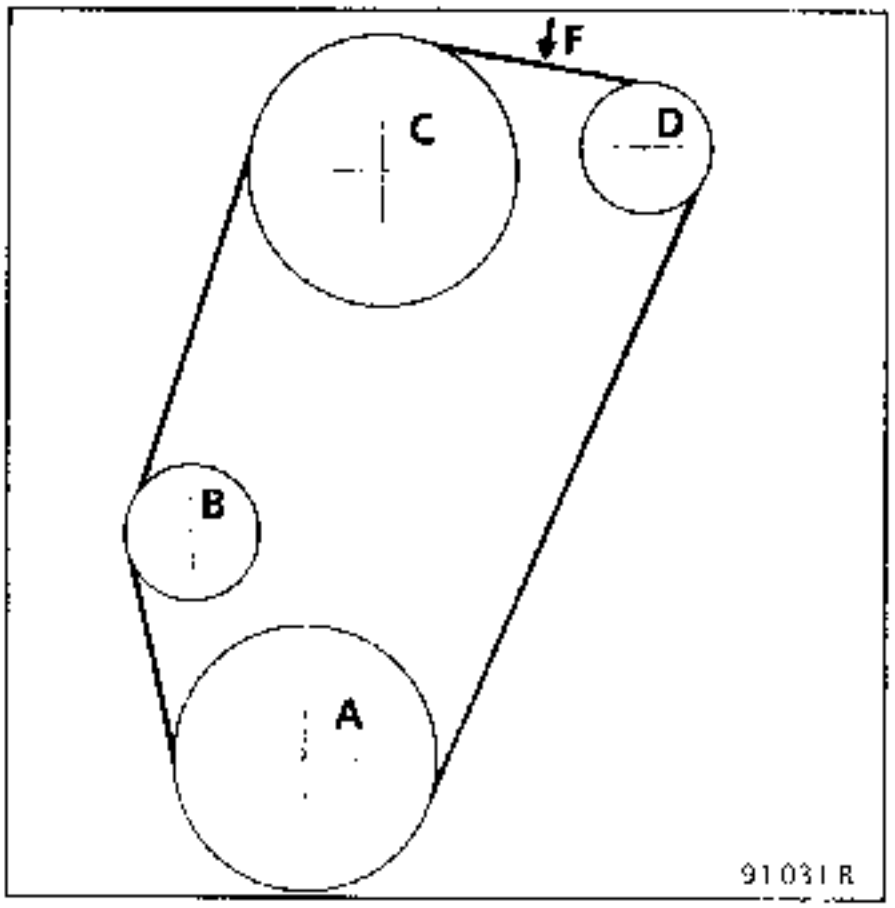
Fijar el útil **Elé. 346** en un tornillo de banco tras haber retirado el obturador. Aplicar la parte cilíndrica del útil **B. Vi. 906** en el extremo de la parte deslizante El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B) cuando la aguja indique **3 daN**, en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el calibrado del muelle.

CONTROL DE LA TENSION

MONTAJE MOTORES C

Valor de la flecha (F) : 2 ± 0,5

Correa nueva o tras **10 minutos** de rotación.



A Polea del cigüeñal
B Rodillo tensor
C Polea de la bomba de agua
D Polea del alternador

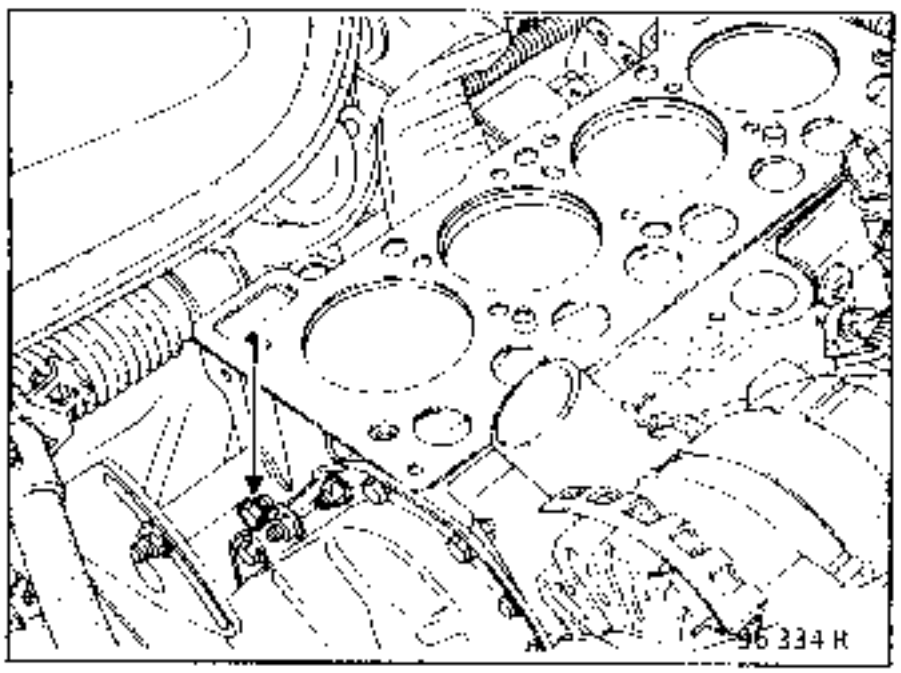
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	104	Pies de centrado de la junta y de la culata
Mot.	521-01	Brida de sujeción y de compresión de las camisas
Mot.	591-04	Llave angular para el apriete de la culata
Mot.	591-02	Flexible imantado para la llave angular de apriete de la culata
Mot. 1	202	Pinza de abrazaderas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tapón de vaciado del circuito de agua	1,2
Bulón del rodillo tensor	4,2
Tuerca del rodillo tensor	2

Desconectar la batería.

Extraer :
- el filtro de aire,
- las canalizaciones de gasolina,
- el cableado eléctrico sobre la caja mariposa,
- la correa del alternador,
- las fijaciones de la bajada del escape,
- el distribuidor de encendido.

Vaciar el circuito de refrigeración por el tapon (1) del bloque motor

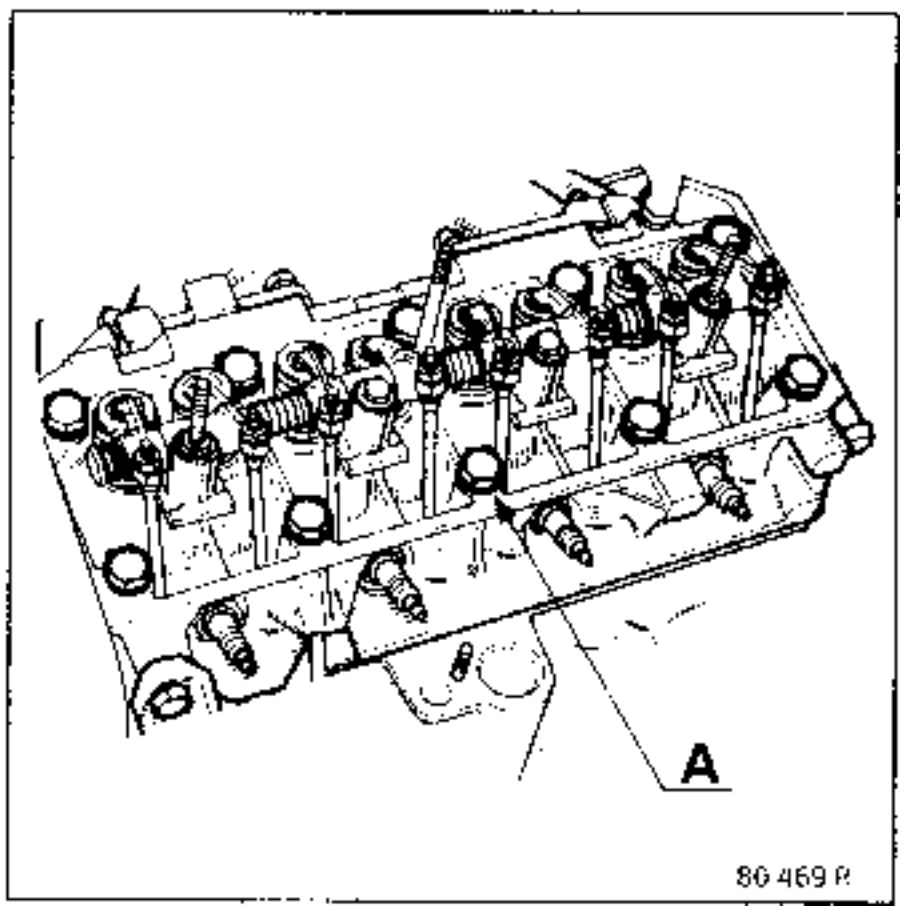


Extraer :
- el manguito superior del radiador,
- la tapa de balancines,
- las varillas de los balancines,
- los tornillos de la culata salvo el tornillo (A).

El casquillo de centrado de la culata está situado bajo el tornillo (A) central, lado distribuidor

Dejar este tornillo hasta que se despegue la culata.

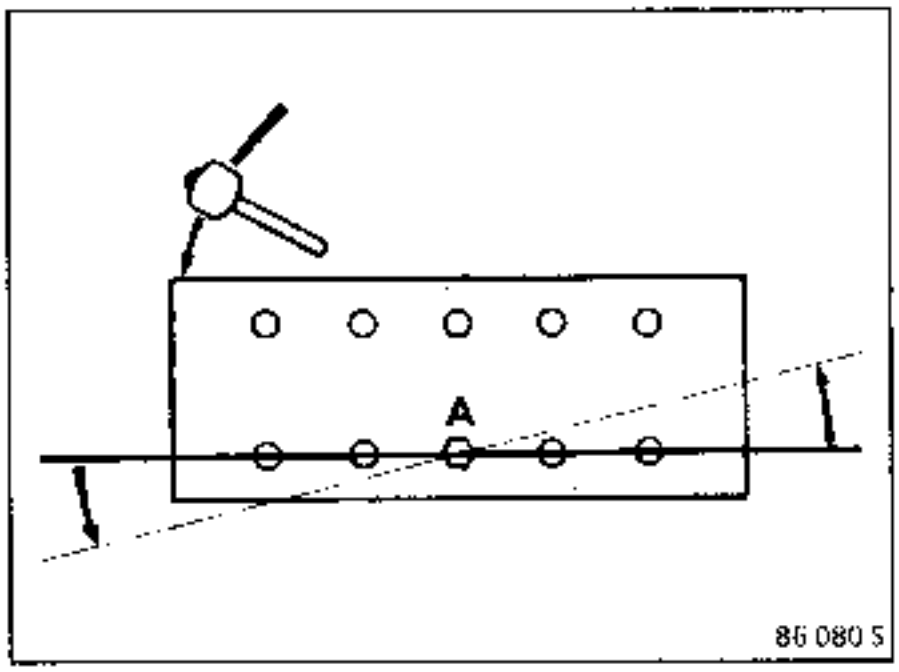
Quitar los otros tornillos.



La junta de culata está pegada a la culata, al bloque motor y a las camisas, por lo que es muy importante no levantar la culata, ya que daría lugar a que ésta se despegara de su base, con introducción de impurezas.

Hay que dar a la culata un movimiento de rotación alrededor del casquillo de centrado (tornillo de fijación de la culata que se ha dejado puesto) para poder despegarla del bloque motor.

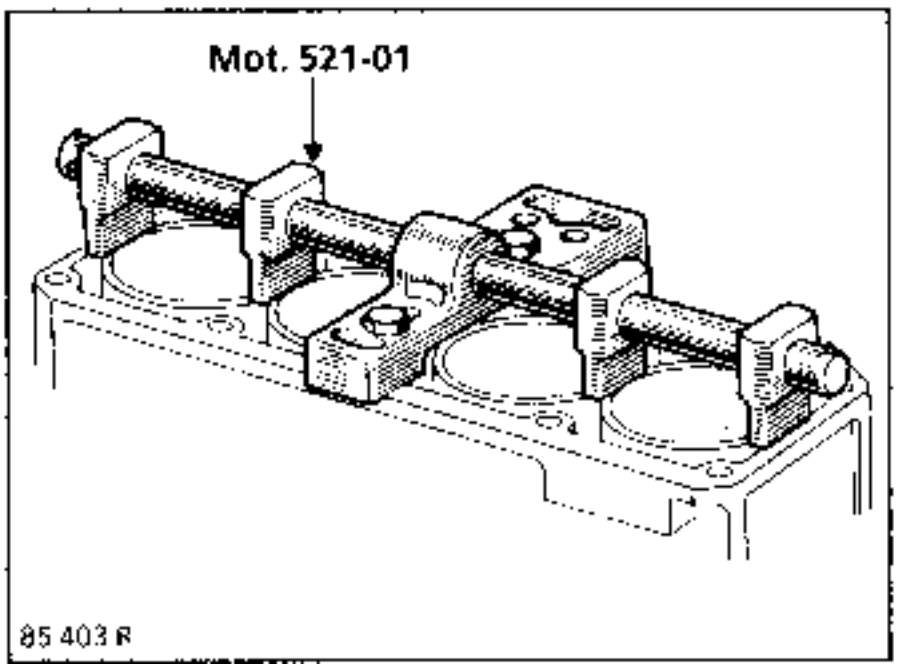
Despegar la culata golpeando sobre sus extremos con un mazo en el sentido de rotación horizontal.



Retirar el tornillo de fijación (A).

Extraer la culata.

Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**



LIMPIEZA

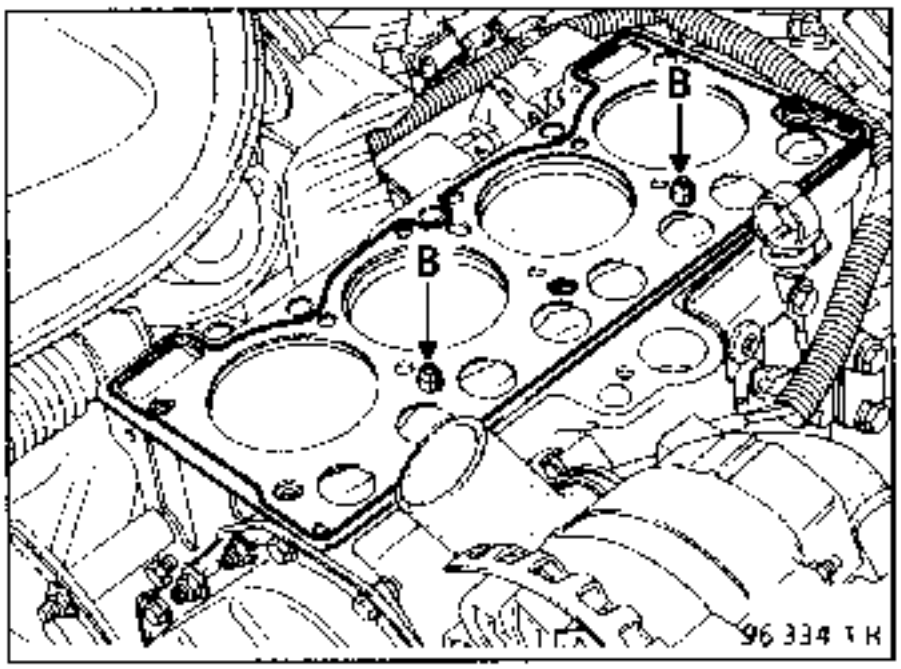
Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décap joint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.

REPOSICION

Colocar los centradores de la culata **Mot. 104** en **(B)**.



Montar la culata.

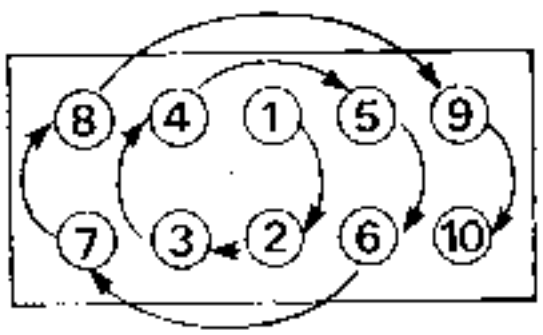
METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Está operación se efectúa en frío, durante la reposición de la culata, y no debe ser efectuada posteriormente.

Recuerde :
Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

Efectuar en el orden descrito :
1er apriete : **2 daN.m**
Esperar unos **3 minutos** como mínimo, tiempo de estabilización de la junta de culata.



81 528-1 S

Apriete final :

1) Aflojar el tornillo número 1 (todos los demás quedan apretados),

2) apriete al par el tornillo número 1 a **2 daN.m ± 0,3** (todos los demás tornillos quedan apretados)

3) Apriete angular del tornillo número 1 en **90° ± 4°** (todos los demás tornillos quedan apretados).

PROCEDER CRONOLOGICAMENTE DEL MISMO MODO PARA LOS TORNILLOS NUMEROS 2 A 10.

Reglar los balancines (mm)

Admisión 0,15
Escape 0,20

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diametro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación		
X 063	C3G	700	74	72	1239	9,2/1	BM	Monopunto Magnéti Marelli

Motor	Control al ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano Mínimo
C 3G 700	700 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Gasolina Sin plomo	I.O. 91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C
VC : Valor de control
VL : Valor legislativo

Tipo de alimentación	**Inyección monopunto regulada**
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : Jaeger	Tensión : 12 voltios Presión : 1, 05 ± 0,05 bares Caudal : 50 l/h mínimo
Filtro de gasolina por la parte delantera del depósito bajo el vehiculo	Sustitución cada 50.000 km
Caja - mariposa monopunto	SOLEX : Ø 32 mm
Regulador de presión integrado a la caja mariposa	Presión : 1,05 ± 0,05 bares (no regulable)
Inyectores electromagnéticos	Tensión : 12 voltios Resistencia : 1,8 Ω aproximadamente
Motor paso a paso de regulación de ralentí	No regulable. Control con la XR25#12 : 2 a 10% en regulación de ralentí
Potenciómetro de posición de la mariposa	Control con la XR25#17 En regulación de ralentí : 9 a 41 Mariposa abierta a fondo : 168 a 235

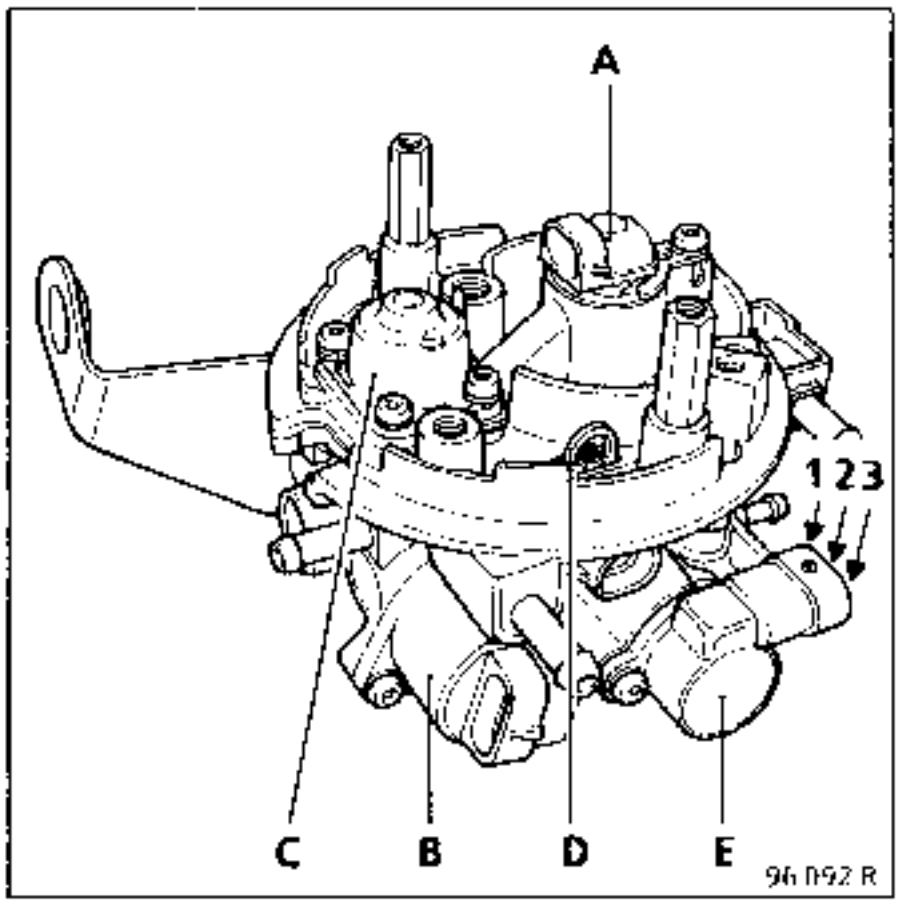
CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

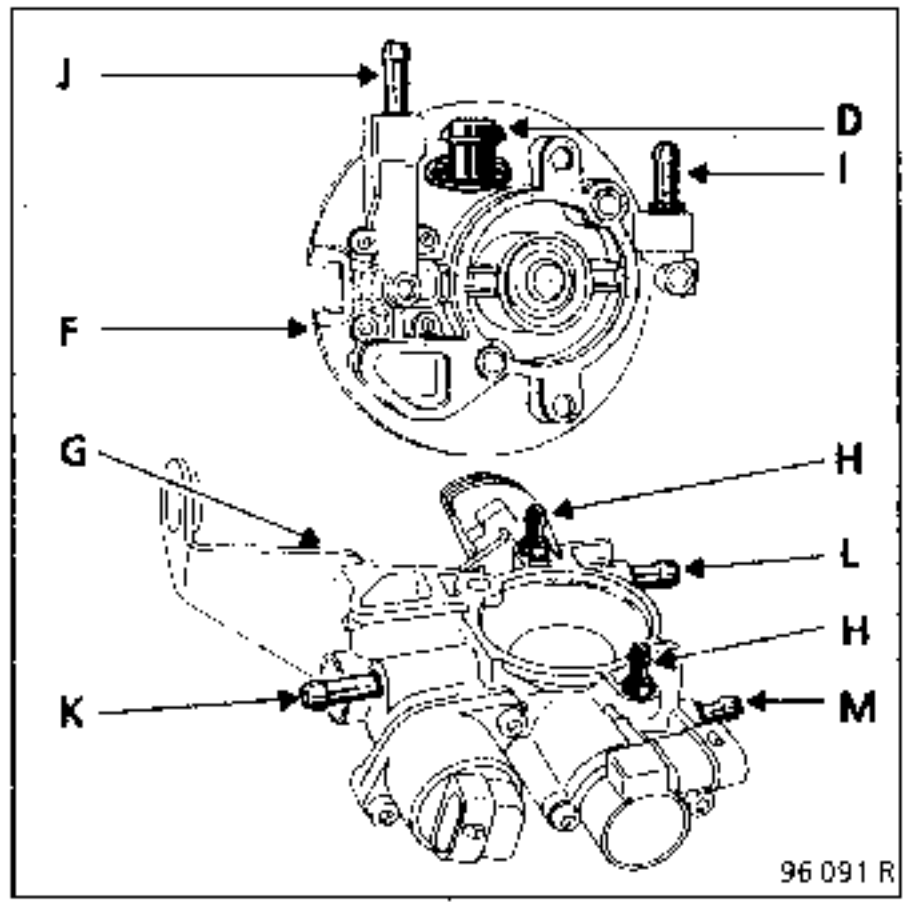
Calculador	N° Magneti Marelli	N° homologación	N° R.N.U.R.
Magnéti Marelli alojado en el compartimiento motor	16085 - 044	77 00 856 784	77 00 865 813

Temperatura en °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Captador de temperatura de aire Tipo CTN M Marelli. Resistencia en Ω	8770 a 10720	3370 a 4120	1440 a 1760	– –	– –
Captador de temperatura de agua Tipo CTN Siemens. Resistencia en Ω	– –	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxígeno AC Rochester	a370°C – Mezcla rica : ≥ 800 mV – Mezcla pobre : 0 a 200 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C26
Filtro de aire con cartucho de papel Termostato de 26 a 36 °C	Sustitución : 20 000 km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación : Canister	CAN 13
Encendido	- Ley de avance y circuito de potencia integrado en el calculador de inyección. - Bobina de encendido - Corrección exterior de avance.
Bujías	BOSCH W9DC NGK BP5ESZ Separación : 0,9 ± 0,05 mm (regulable)

REPRESENTACION DE DIFERENTES ELEMENTOS





A : Inyector

B : Motor paso a paso de la regulación de ralentí

C : Regulador de presión de gasolina

D : Sonda de temperatura de aire

E : Potenciómetro de posición mariposa
- 1 : Salida señal
- 2 : Alimentación
- 3 : Masa

F : Parte gasolina llamada cuerpo de inyección

G : Parte de aire llamado cuerpo de mariposa

H : Extremos que sujetan las dos partes

I : Llegada de gasolina

J : Retorno de gasolina

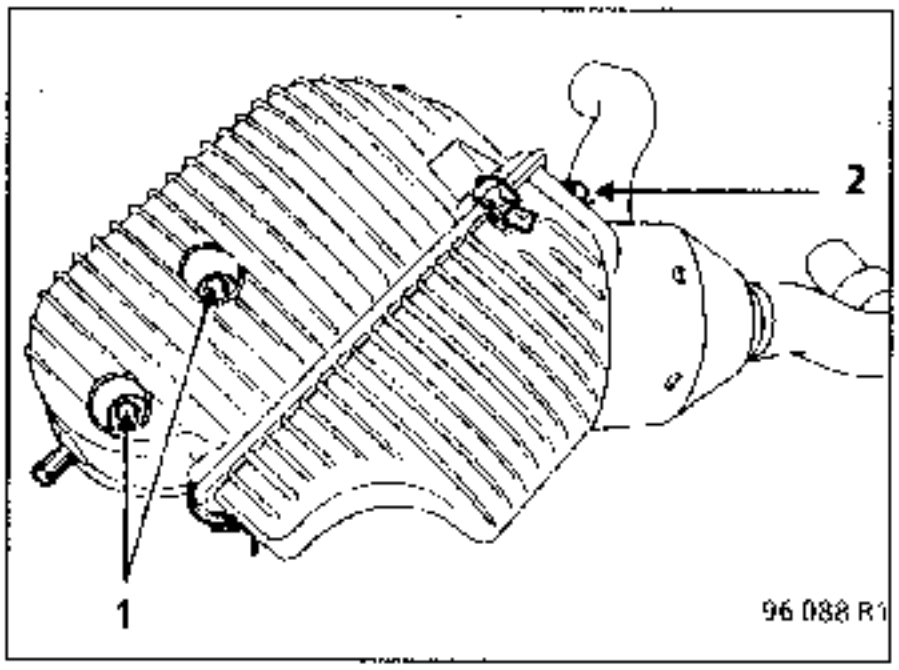
K : Circulación de agua caliente

L : Circulación de agua caliente

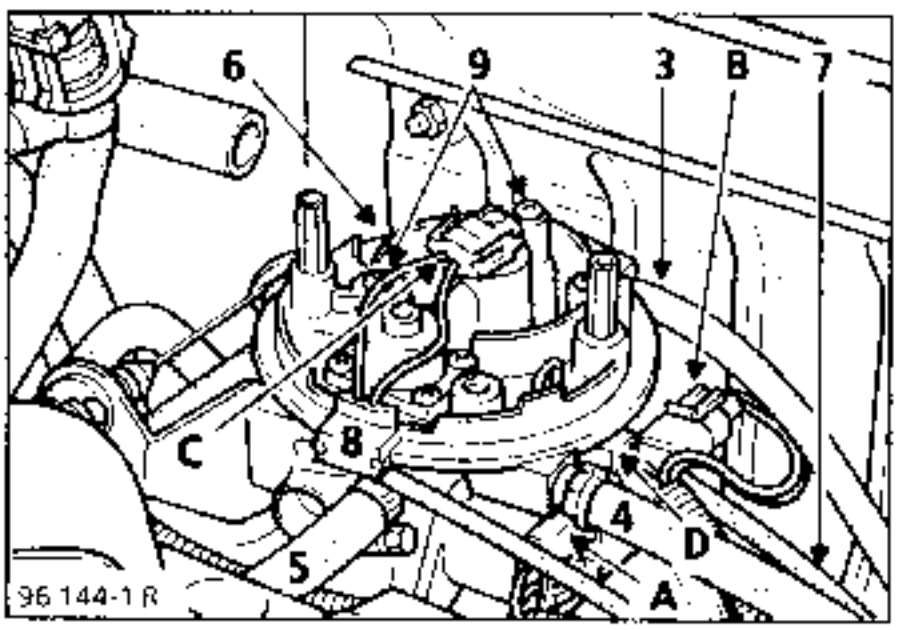
M : Purga canister

EXTRACCION - REPOSICION CAJA MARIPOSA

Extraer :



- el filtro de aire con los dos tornillos (1) y la grapa (2).



Desconectar :
- las canalizaciones de la alimentación (3) y del retorno de carburante (4)
- las canalizaciones de agua (5) y (6)
- la canalización de reciclado de los vapores de gasolina (7).
- el cable de mando del acelerador
- los conectores A y B.
- el conector C y el pasa-cable (8)
- el conector (D) de la sonda de temperatura de aire (el conector es idéntico al del inyector)

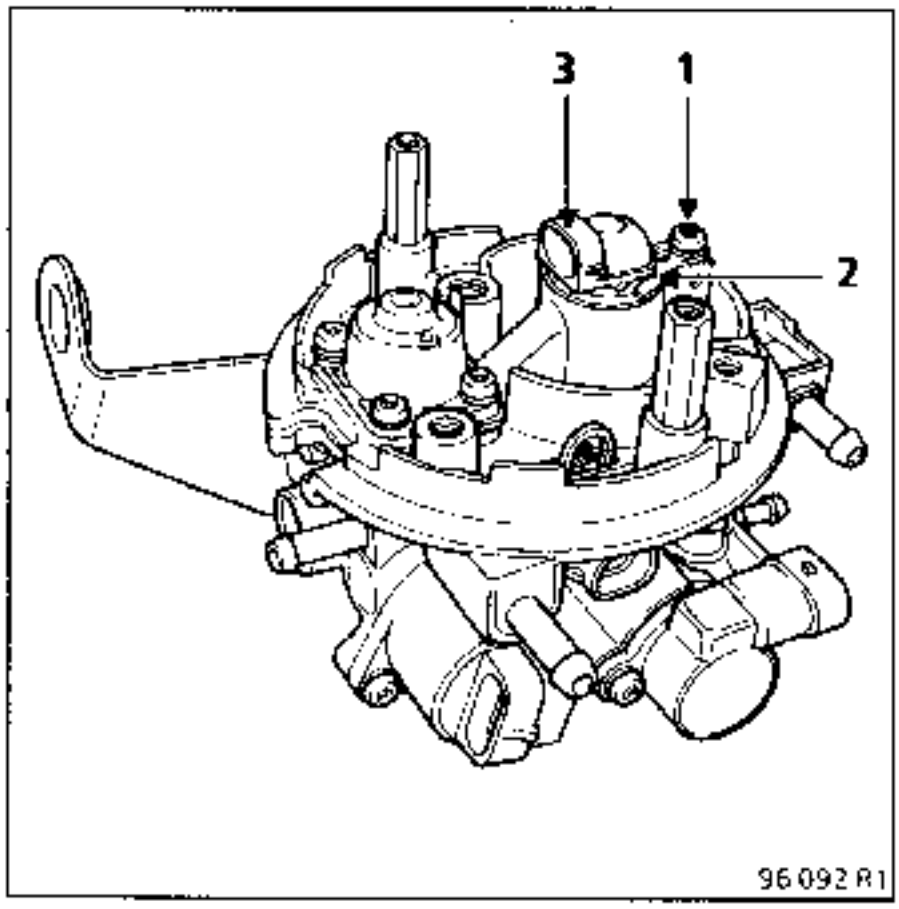
Quitar los dos tornillos (9) y sacar la caja mariposa.

En el montaje :
- controlar la planeidad de la cala entre la caja mariposa y el colector de admisión, sustituirla si es necesario
- conectar las diferentes canalizaciones y verificar el correcto enganchado de los conectores.

Nota : es imperativo posicionar el tornillo de la abrazadera de la canalización de agua (5) hacia abajo (ver dibujo) con el fin de no destruir el cableado del inyector.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS FIJADOS SOBRE LA CAJA MARIPOSA.

Extracción reposición del inyector



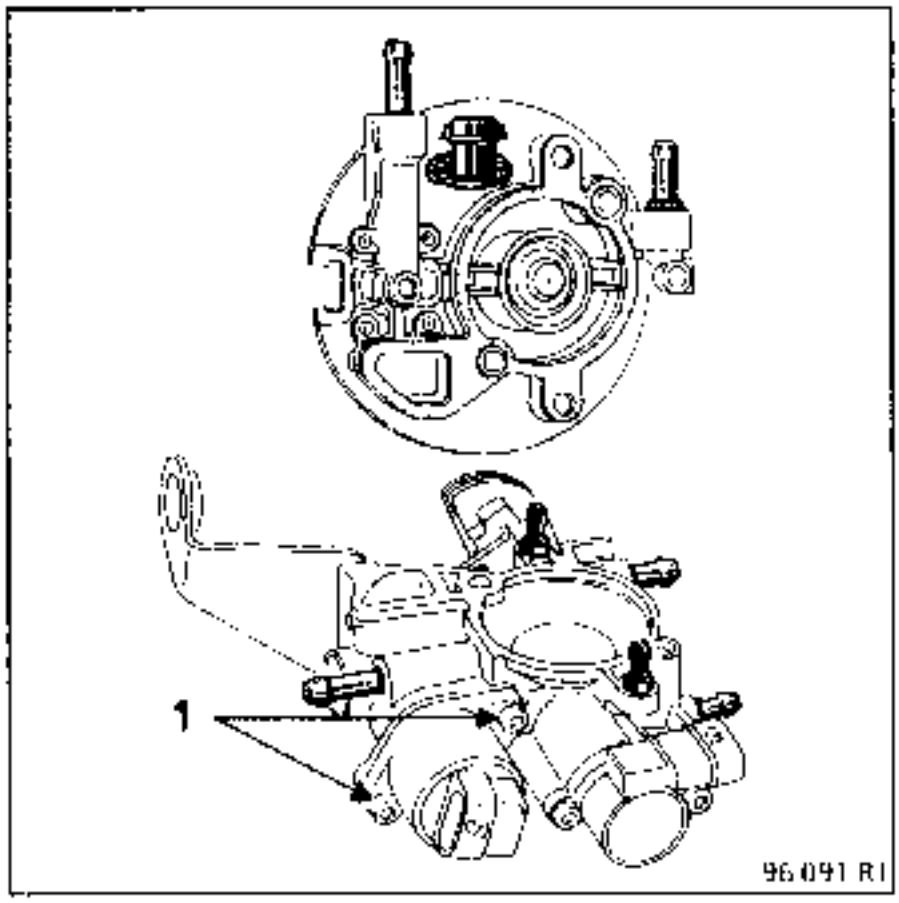
Extraer completamente el filtro de aire.
Desconectar el conector del inyector.
Quitar el tornillo (1) y la patilla de fijación (2).
Sacar el inyector de su alojamiento.
Vigilar a recuperar la junta tórica de diámetro pequeño de la parta baja del alojamiento del inyector y controlar el asiento de sus juntas. (Utilizar un espejo).

En el montaje :
Sustituir las juntas tóricas de estanquidad y lubrificarlas (grasa sin silicona).
Asegurarse del apriete correcto del tornillo (1) y a continuación del buen enganchado del conector.

Nota : Las juntas tóricas se suministran con el inyector cuando se sustituye éste.

IMPORTANTE : No se debe alimentar el inyector en directo bajo una tensión de 12 V, corre el riesgo de ser destruido.

EXTRACCION - REPOSICION DEL MOTOR PASO A PASO DE LA REGULACION DE RALENTI



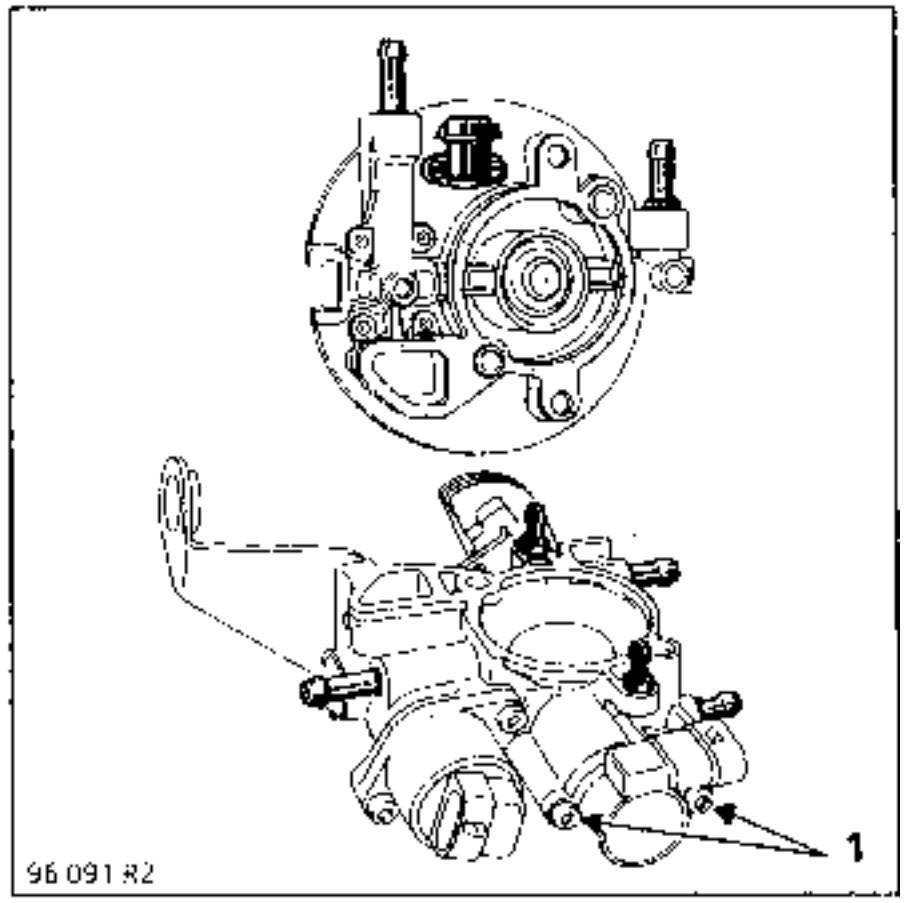
Extraer completamente el filtro de aire.
Desconectar el conector del motor paso a paso de la regulación de ralentí.
Quitar los dos tornillos (1) de fijación del motor y retirar éste.

En el montaje :
Sustituir el junta tórica de estanquidad y lubrificarla.
Asegurarse del enganchado correcto del conector.

Nota : En la sustitución del motor paso a paso, la junta tórica y los tornillos de fijación son suministrados con el motor.

Importante:
Antes de arrancar el motor del vehículo del que se acaba de cambiar el motor paso a paso de la regulación de ralentí, habrá que poner el contacto y con la maleta XR25 teclear el código GO** para anular los valores adquiridos con el antiguo motor paso a paso.
Cortar el contacto, el motor debe posicionarse para el próximo arranque.
Arrancar el motor, verificar el funcionamiento del motor paso a paso de regulación del ralentí tecleando #12.

EXTRACCION - REPOSICION DEL POTENCIOMETRO DE LA CAJA MARIPOSA



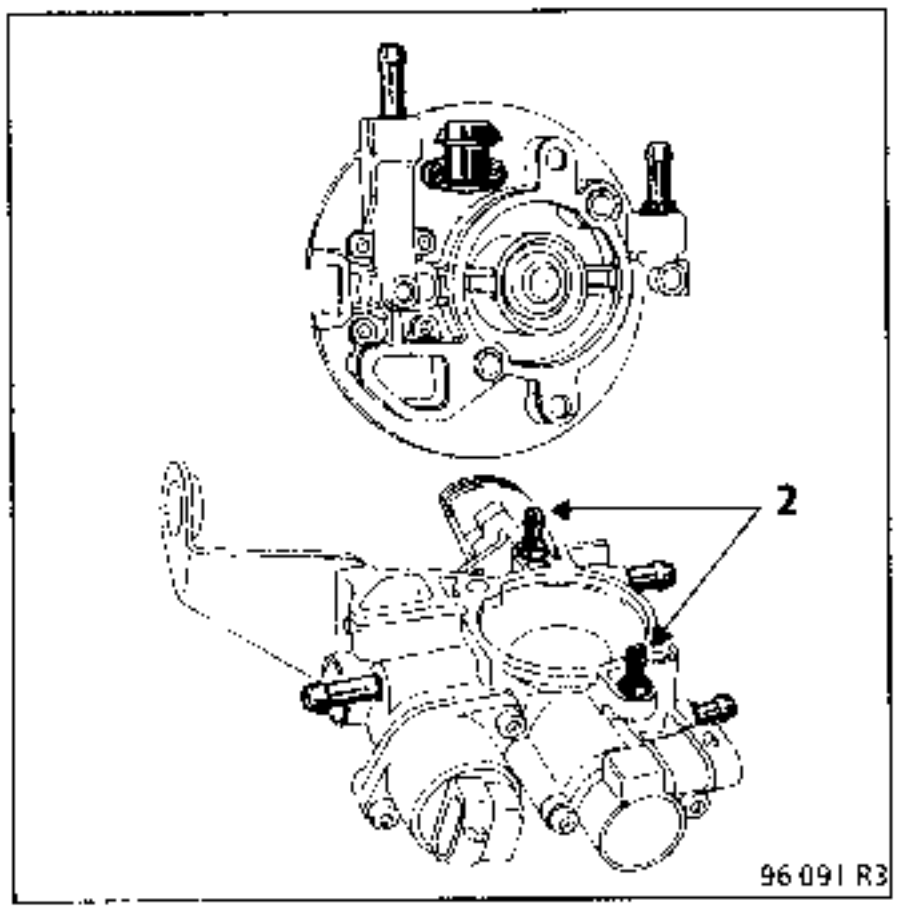
Extraer el filtro de aire.
Desconectar el conector del potenciómetro de la caja mariposa
Quitar los dos tornillos (1) de fijación del potenciómetro y retirar éste.

En el montaje :
Vigilar al correcto posicionamiento y al buen enganchado del conector del potenciómetro.

Observación : Este potenciómetro no es regulable ; los tornillos nuevos son suministrados con él.

Nota : Después de cambiar el potenciómetro de posición de mariposa verificar, bajo contacto y con la maleta XR25, el funcionamiento del potenciómetro tecleando #17, así como el reconocimiento del pie levantado y el pie a fondo.
Borrar la memoria de fallo GO**.

EXTRACCION - REPOSICION DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE

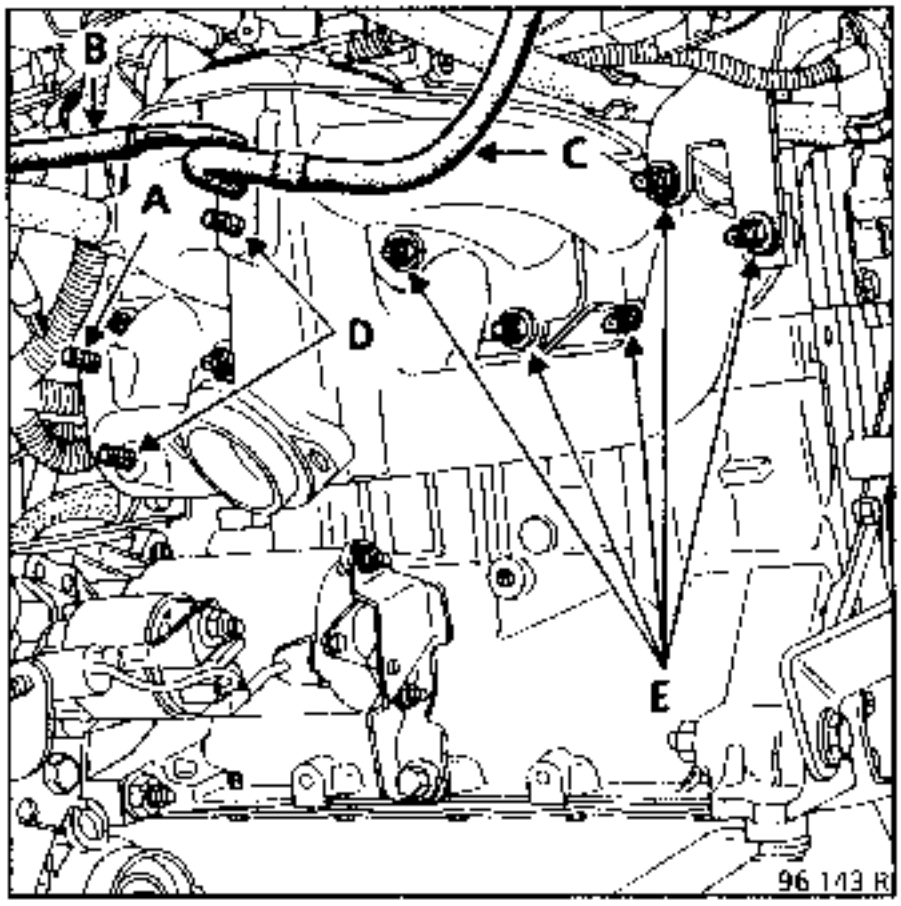


Extraer completamente la caja mariposa.
Separar la parte de aire de la parte de gasolina (apretar los extremos (2) con una pinza de boca fina.
Quitar los dos tornillos de fijación del captador y retirar éste.

En el montaje :
Control visual de la cala provista de sus dos juntas, asegurando la estanquidad entre las dos partes de la caja mariposa. Sustituirla si es necesario.
Controlar la planicidad de la cala entre la caja mariposa y el colector de admisión
Conectar las diferentes canalizaciones y asegurarse del enganchado correcto de los conectores.

Nota : Tras la sustitución del captador de temperatura de aire hay que, bajo contacto y con la maleta XR25, teclear el código GO** para borrar la memoria de fallo.

EXTRACCION - REPOSICION DEL COLECTOR



Extraer :
- el filtro de aire
- la caja mariposa.
- las dos tuercas de fijación de la chapa deflectora bajo la caja mariposa y retirar ésta.
- la patilla soporte de las canalizaciones de gasolina (tuerca en el espárrago (A)
- los tubos de depresión que van al captador de presión absoluta (B) y al máster vac (C).

Liberar el cableado eléctrico y las diferentes canalizaciones que pasan por encima del colector hacia la caja de velocidades (es necesario desconectar los conectores de la bobina de encendido y de la sonda de temperatura de agua del motor).

Extraer la boca de la toma de aire caliente (tuercas en los espárragos (D)).

Desconectar la sonda de oxigeno.

Extraer :
- la bajada de escape.
- las tuercas (E) de fijación del colector y retirarlo.

En el montaje

Sustituir la junta del colector y posicionar el lado engastado del lado de la culata.

Controlar y sustituir si es necesario :
- la cala entre la caja mariposa y el colector.
- el casquillo de estanquidad y la bajada de escape.
- la junta de estanquidad pegada sobre la chapa deflectora (si se sustituye, la junta es suministrada con la chapa).

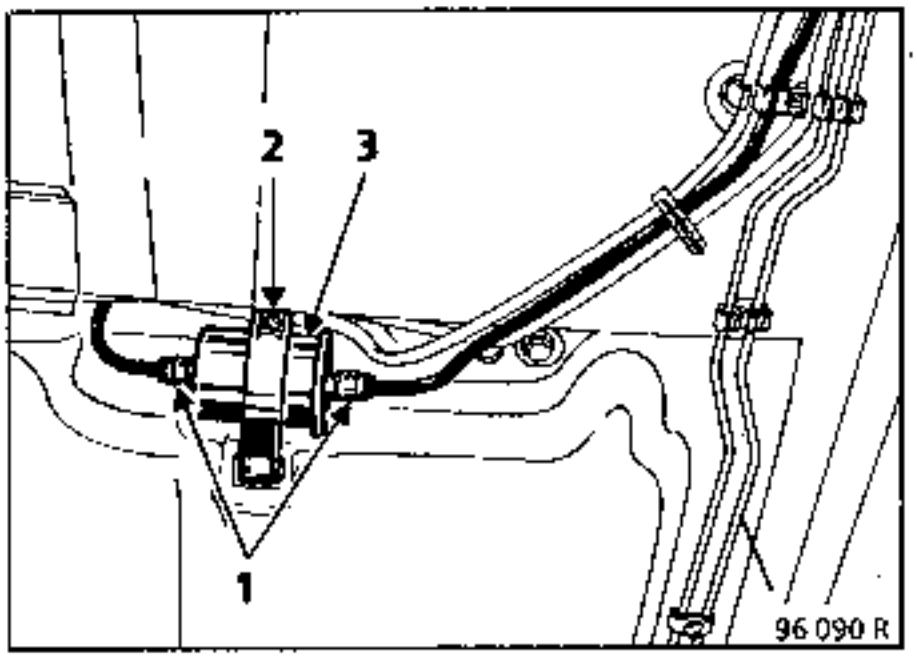
Proceder en sentido inverso de la extracción.

Asegurarse :
- del paso correcto del cableado eléctrico y de las diferentes canalizaciones.
- del correcto enganchado de los diferentes conectores y de la buena sujeción de las abrazaderas.

SUSTITUCION

Está preconizado sustituir el filtro de gasolina cada 50 000km

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinza

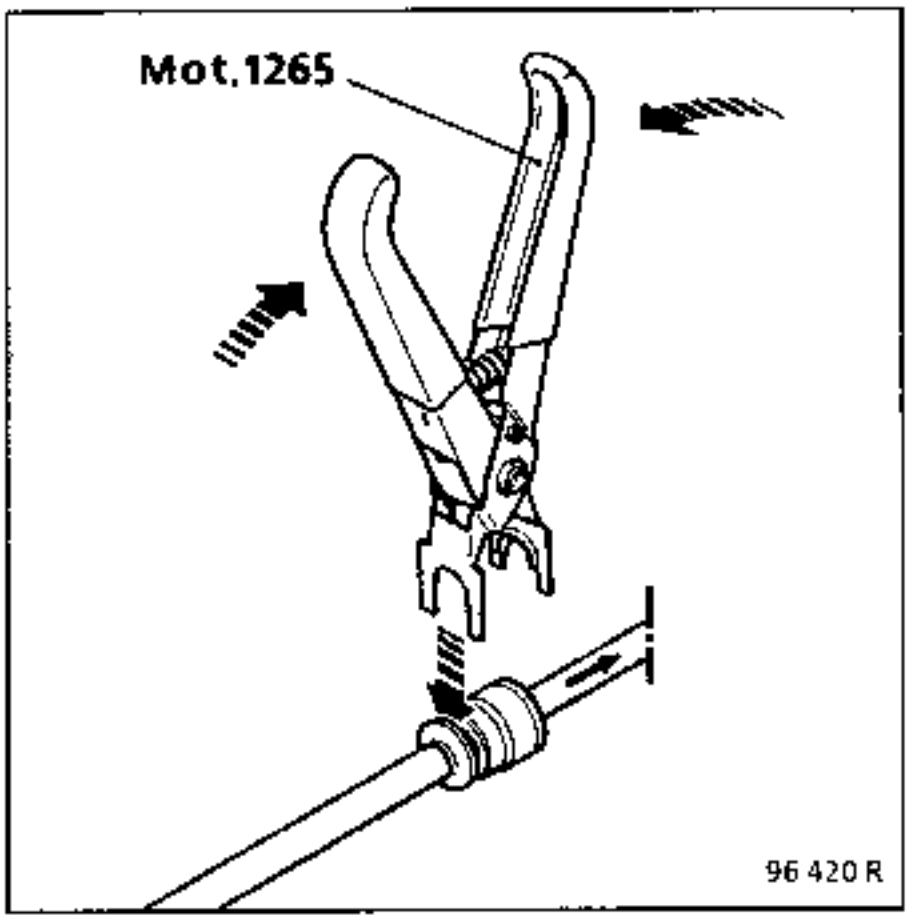


El filtro está situado bajo el vehículo, delante del depósito. Está fijado por una brida en la parte delantera del depósito.
Prever la caída de gasolina (no pinzar las canalizaciones, existe riesgo de destruirlas).
Desconectar las canalizaciones (1) con la pinza **Mot. 1265**. (ver dibujo adjunto para el posicionamiento de la pinza sobre la canalización).
Quitar el tornillo (2) y extraer el filtro de gasolina (3).
Durante el montaje, atención al sentido de paso de la gasolina (ver flecha en el filtro)
Conectar los tubos con la mano (no es neceario utilizar la pinza **Mot. 1265**)

Asegurarse del correcto enganchado de los racores (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad)

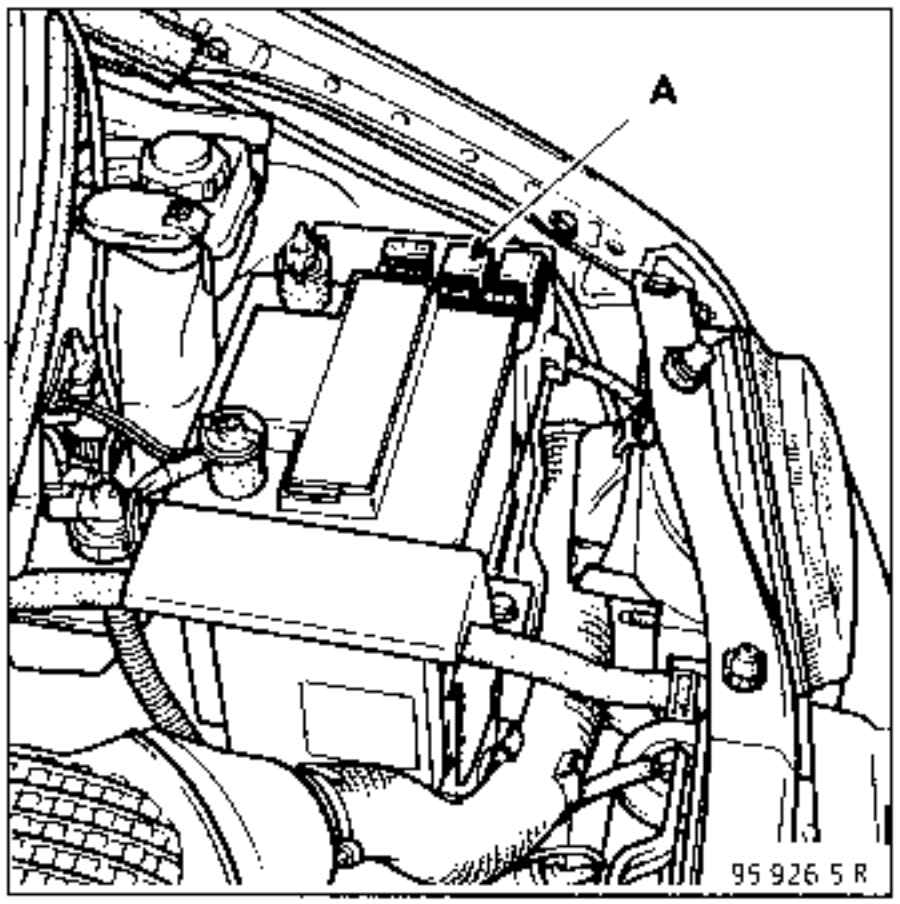
Nota : Es imposible desconectar las canalizaciones (1) sin la pinza **Mot. 1265.**

Posicionamiento de la pinza.

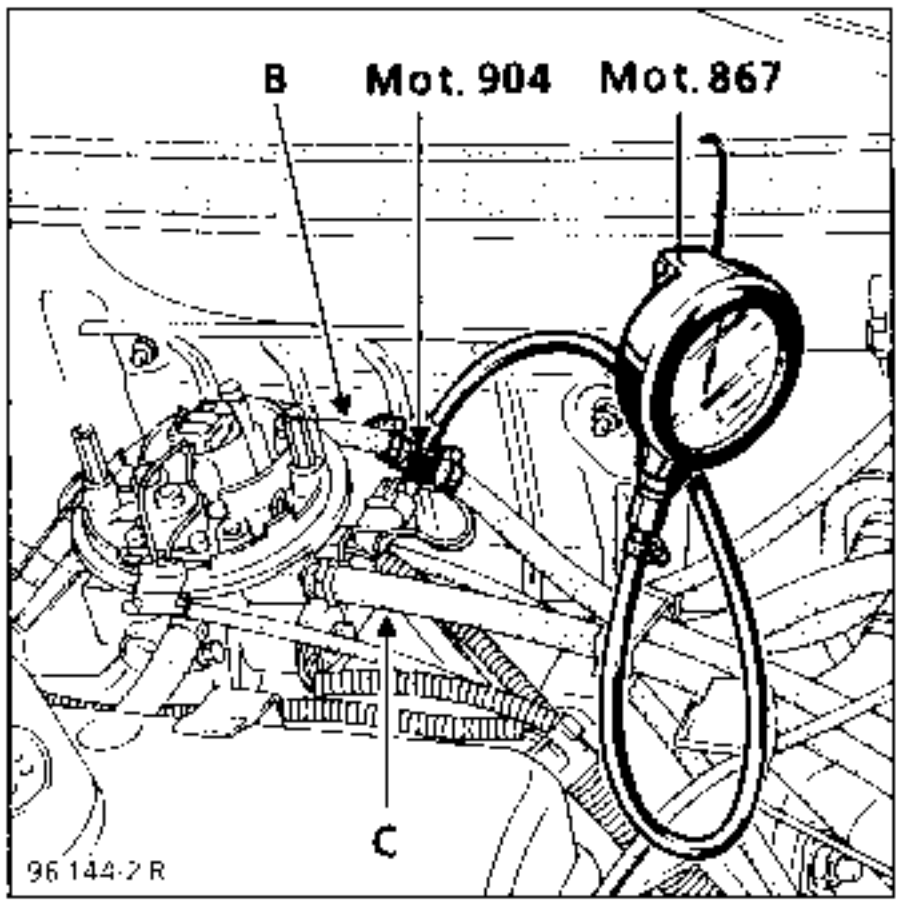


CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 843	Manómetro 0-6 bares
Mot. 867	Manómetro -1 + 2 bares
Mot. 904	Té de derivación para medir la presión
1 probeta de 2000 ml	



Las medidas pueden hacerse con el motor girando al ralentí o con el motor parado, puenteando los bornes 3 y 5 (cable grueso) del relé de la bomba de gasolina (A)



Extraer el filtro de aire.
Desconectar el tubo de la llegada de gasolina (B).
Colocar la Té de derivación **Mot. 904** y empalmarla al manómetro -1, + 2 bares. **Mot 867.**
Desconectar el retorno (C) y sustituirlo por un tubo flexible que desemboque en la probeta graduada de 2000 ml.
Hace girar la bomba de la alimentación durante un minuto, obtener la presión y la cantidad de gasolina en la probeta :

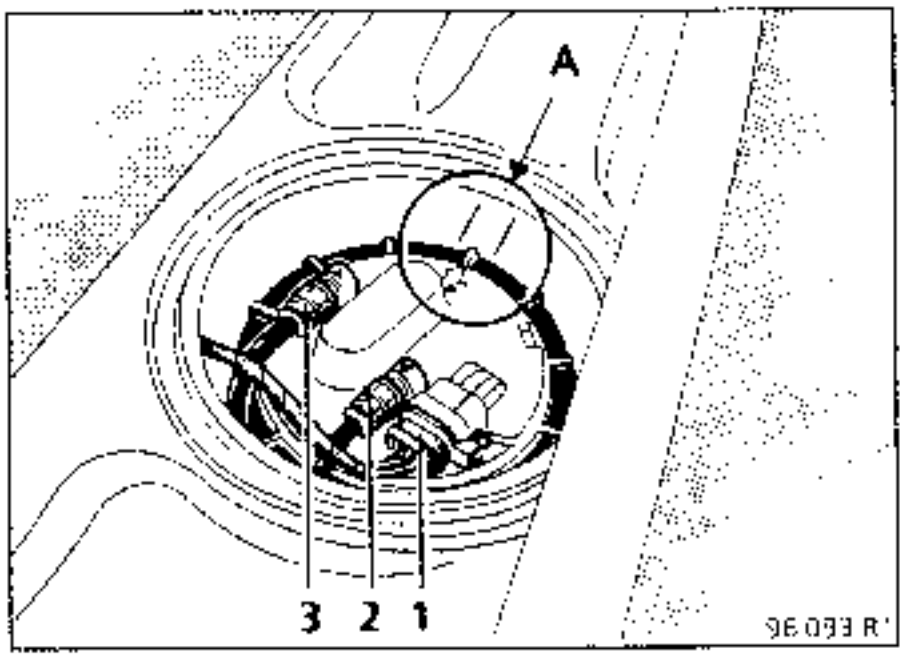
Presión : 1,05 ± 0,05 bares
Caudal : 0,83 L/min mínimo.

ATENCION :
Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de un 10% aproximadamente para una caída de tensión de 1 voltio)

Nota :
Es posible controlar el funcionamiento de la válvula de seguridad de la bomba de carburante. Para efectuar esta operación, es necesario utilizar el manómetro 0-6 bares **Mot. 843** en lugar del manómetro utilizado anteriormente. Hacer girar la bomba de la alimentación, pinzar un instante el tubo de retorno (C), la presión debe estar comprendida entre 2,5 y 4,7 bares.

IMPORTANTE :
En toda intervención en el depósito o en el circuito de alimentación de carburante, es imperativo no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo

EXTRAC-REPOSICION CONJUNTO BOMBA-SONDA



El conjunto bomba-sonda puede ser extraído directamente por la tapa situada bajo la banqueta trasera Para ello :
- Desconectar la batería.
- Bascular la banqueta.
- Levantar la alfombra y retirar el obturador

Desconectar :
- el conector (1).
- la canalización de alimentación (2) y la canalización de retorno de carburante (3) con la pinza especifica **Mot. 1265** (ver dibujo adjunto para el posicionamiento de esta pinza).

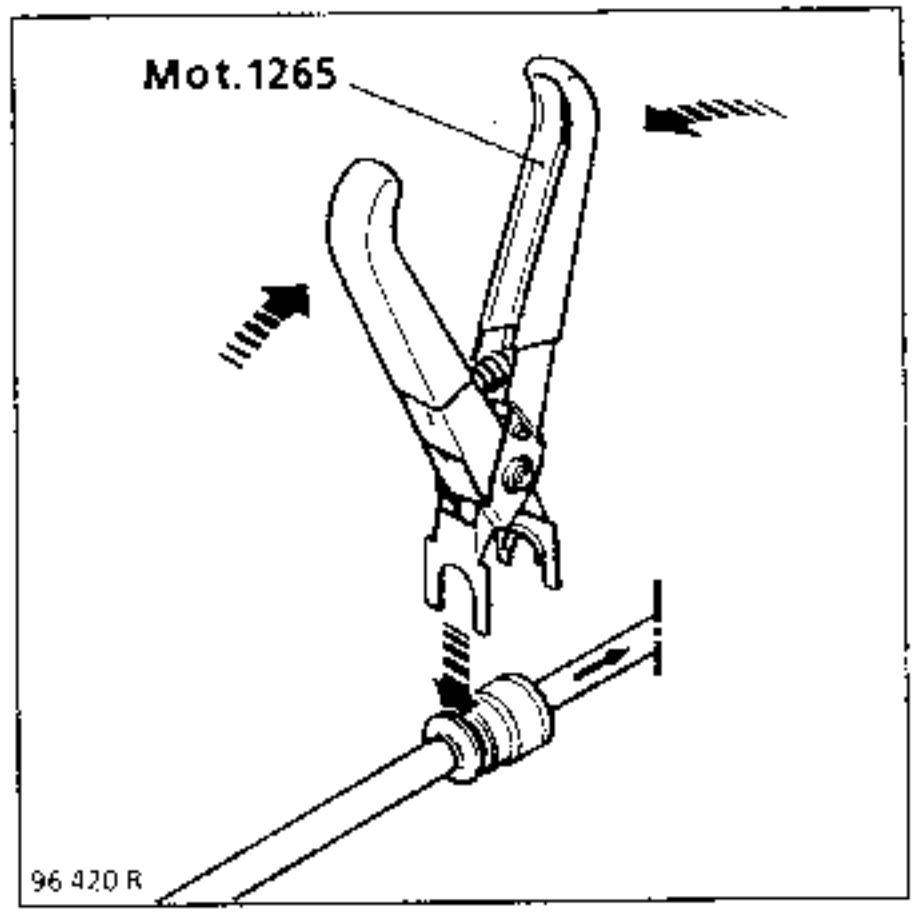
Extraer :
- la tuerca de fijación con el útil **Mot. 1264**.
- el conjunto bomba-sonda.

En la reposición :
- vigilar que la junta no esté deteriorada, cambiarla si es preciso
- en primer lugar, colocar la junta de estanquidad sobre el depósito antes de introducir el conjunto.
- Posicionar el conjunto bomba-sonda (ver la marca A)
- apretar la tuerca al par de **6 daN.m** máximo.

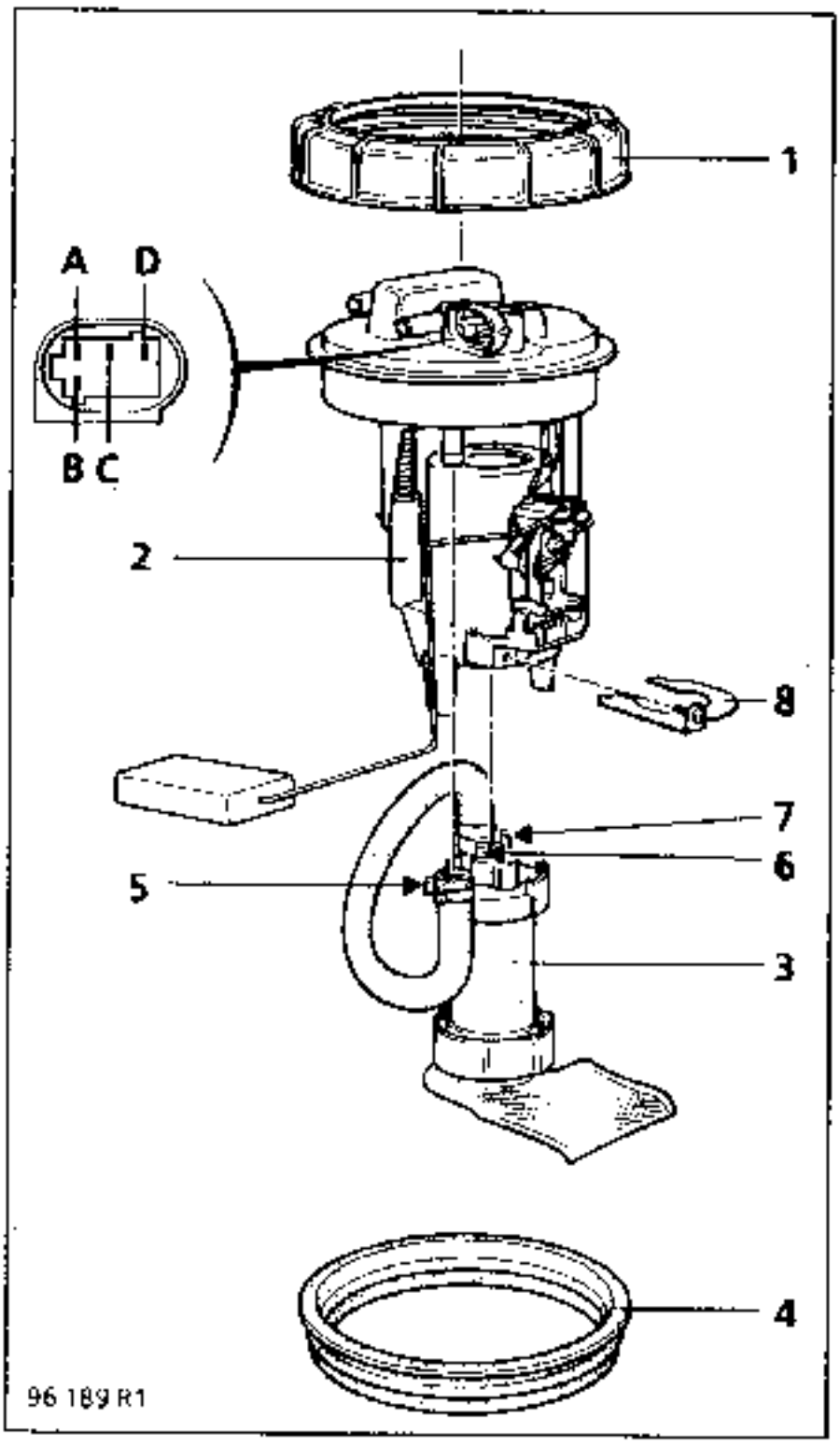
Nota :
- es necesario utilizar la pinza **Mot. 1265** para conectar las canalizaciones.
- Asegurarse del correcto enganchado de los racores (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad)

IMPORTANTE :
Protegerse contra las proyecciones de gasolina cuando se extraigan las canalizaciones (a causa de la presión residual)
Es imposible desconectar las canalizaciones sin la pinza **Mot. 1265.**

Posicionamiento de la pinza **Mot. 1265**



EXTRACCION-REPOSICION DE LA BOMBA :



1 Tuerca de fijación
2 Sonda de carburante
3 Bomba de carburante
4 Junta de estanquidad
A : + bomba de carburante
B : – bomba de carburante
C y D : información sonda de carburante.

Extraer el conjunto bomba-sonda.
Aflojar la abrazadera (5) y retirar el tubo de gasolina.
Desconectar los cables de alimentación de la bomba (6) y (7).
Extraer la patilla de fijación (8)
Separar la bomba de la sonda.
En el montaje :
Controlar el estado de la junta de estanquidad (4), sustituirla si es necesario.
Respetar la polaridad de los cables de alimentación de la bomba.
Sustituir la abrazadera (5) y asegurarse del correcto apriete de ésta.

CONTROL A EFECTUAR ANTES DEL TEST ANTI-POLUCION

Asegurarse :
- del correcto funcionamiento del encendido (bujías correctamente regladas y conformes, cableado de alta tensión en buen estado y correctamente conectado).
- del correcto funcionamiento de la inyección (alimentación correcta, control de la conformidad con la maleta XR25)
- de la conformidad y estanquidad de la línea de escape.

Informarse si es posible sobre los antecedentes de utilización del vehículo (agotado del carburante, falta de potencia, utilización de carburante no adecuado).

CONTROL DE LA NORMAS ANTI-POLUCION

Calentar el vehiculo hasta constatar dos puestas en marcha del ventilador de refrigeración GMV.
Conectar un analizador de cuatro gases, correctamente calibrado, en la salida del escape.
Mantener el régimen motor a 2500 r.p.m. durante 30 segundos aproximadamente y obtener los valores de los contaminantes :

$CO \leq 0{,}3\ \%$
$CO^2 \geq 14{,}5\ \%$
$HC \leq 100$ ppm
$0{,}97 \leq \lambda \leq 1{,}03$

Nota : $\lambda = \frac{1}{\text{riqueza}}$

$\lambda > 1 \Rightarrow$ mezcla pobre
$\lambda < 1 \Rightarrow$ mezcla rica

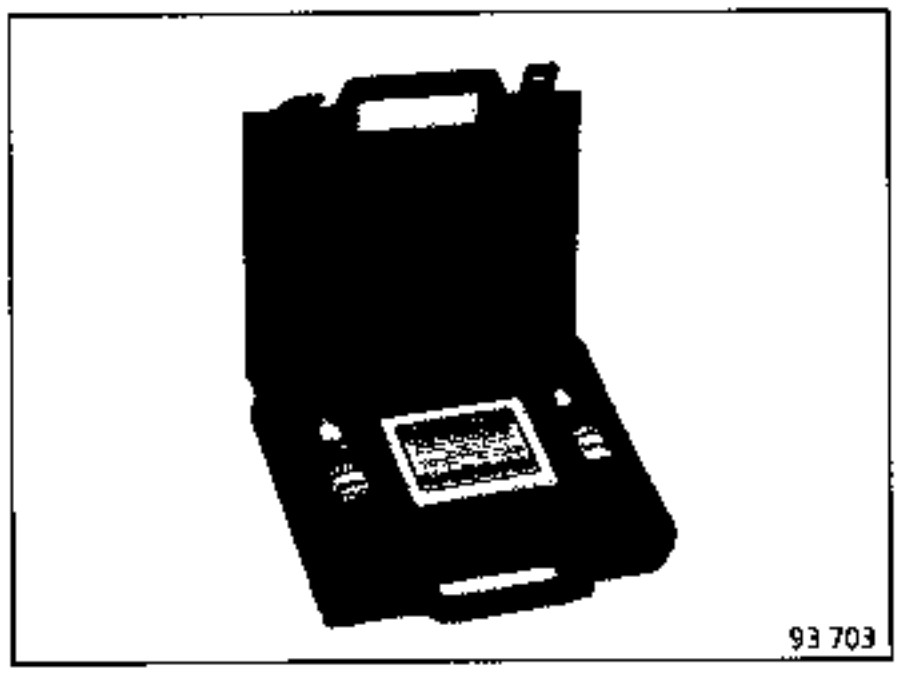
Si, después de esta prueba, se cumplen estos valores, el sistema anti-polución es correcto.
Si los valores obtenidos no son correctos, es necesario efectuar los controles suplementarios siguientes :
- verificar el estado del motor (estado del aceite, juegos de válvulas, distribución, etc...)
- controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno (capitulo. 17).
- efectuar el test de la presencia de plomo (ver a continuación).

En el caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehículo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxígeno.
Por último, después de efectuar todos estos controles, si los valores obtenidos siguen no estando conformes, será necesario cambiar el catalizador.

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo, distruibuida por los establecimientos Nauder

Para obtener la maleta, enviar el pedido al : A.P.R

Bajo la referencia : - Para la maleta completa : T900 Ref : 77 01 356 613
- Para la recarga de cuarenta papeles de test : T900/1 Ref : 77 01 356 616



MODO DE EMPLEO

Detección del plomo en el escape

a - Condiciones del test :
- Motor parado
- Conductos de escape calientes pero no quemando.
- No efectuar el test a una temperatura inferior a 0°C.

b - Si es necesario, limpiar cuidadosamente con un paño seco el interior de la salida del escape para quitar los depósitos de suciedad.

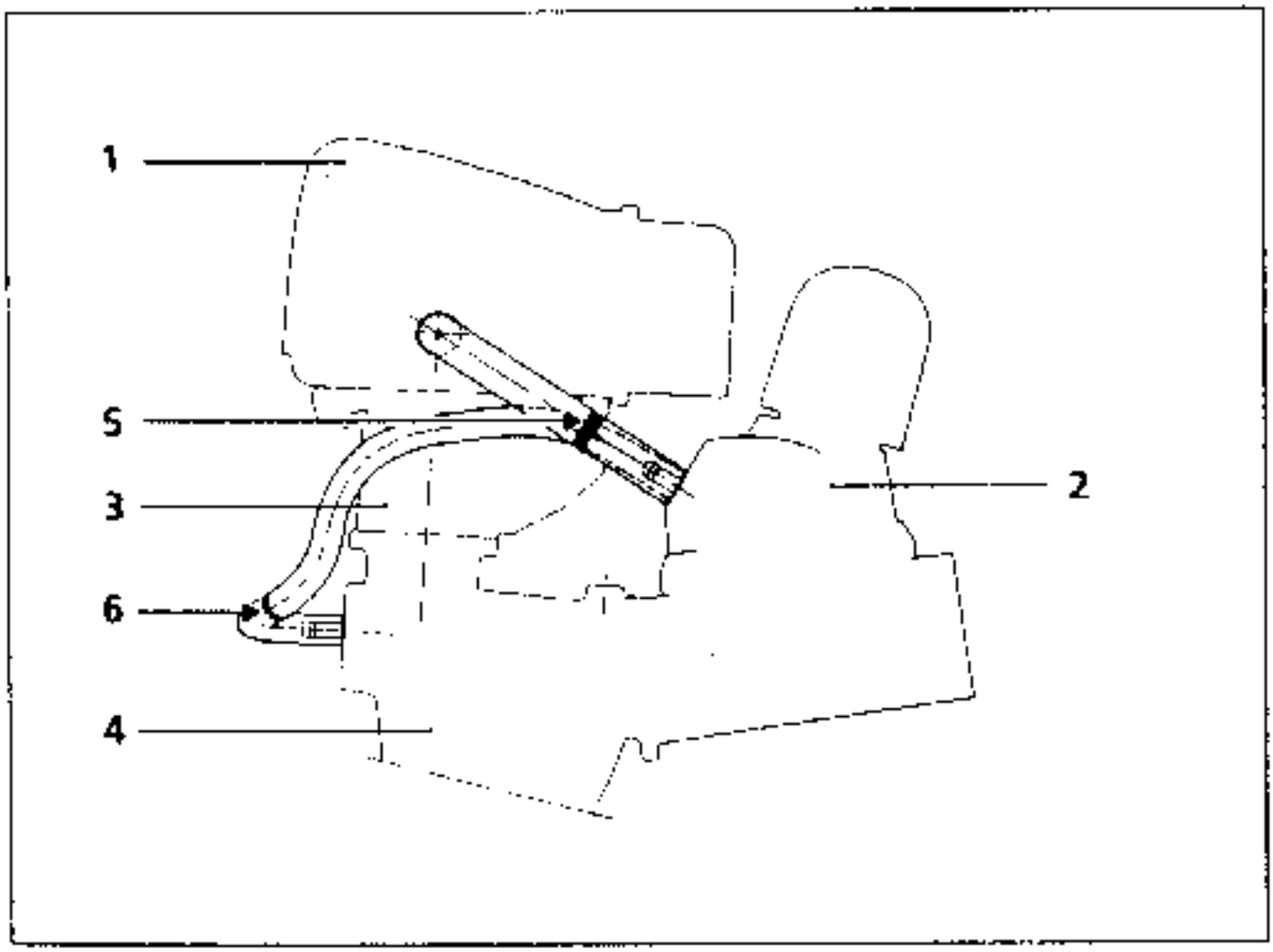
c - Ponerse los guantes, tomar una plaqueta de papel de test y humedecerla moderadamente con agua destilada (si se moja mucho la plaqueta pierde su eficacia)

d - Colocar inmediatamente, después de haberlo humedecido, el papel de test sobre la parte que se ha limpiado del escape y mantener una cierta presión durante un minuto aproximadamente.

e - Retirar el papel de test y dejarlo secar. La presencia de plomo será indicada por la aparición de un color rojo o rosado sobre el papel de test.

ATENCION : El test de presencia de plomo deberá hacerse en la salida trasera del escape, en ningún caso se hará sobre la sonda de oxigeno.

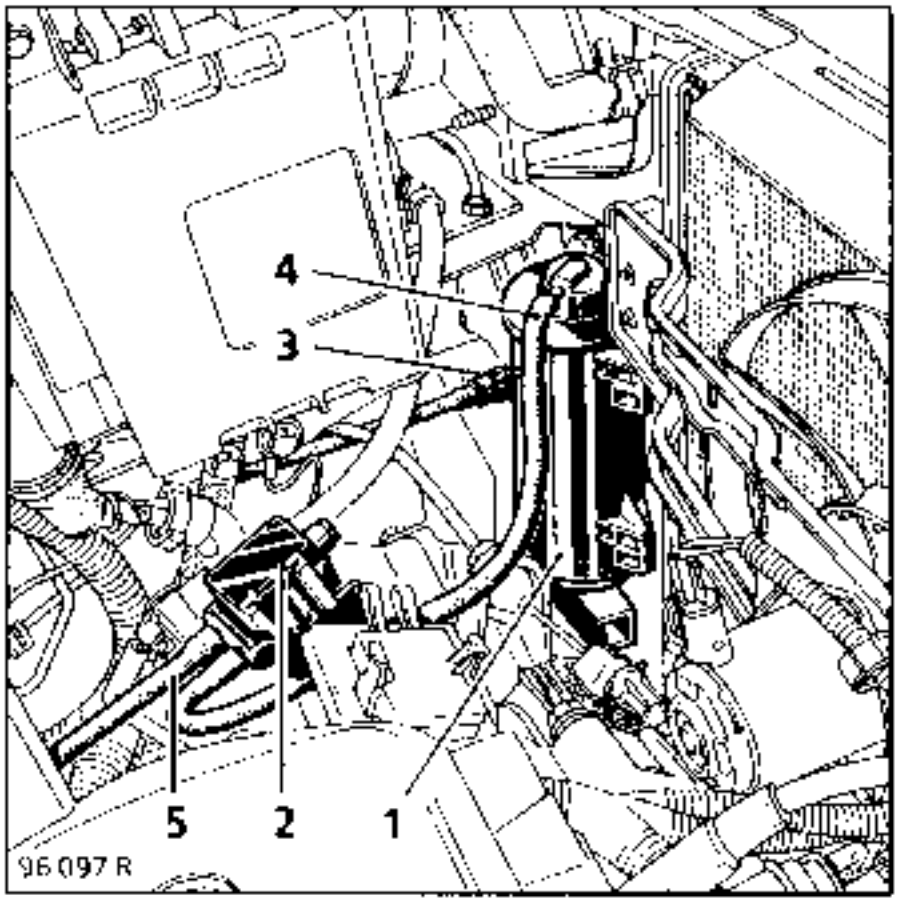
ESQUEMA FUNCIONAL



1 Filtro de aire
2 Tapa de balancines
3 Caja mariposa
4 Colector de admisión
5 Calibrado de **Ø 6,5 mm** en el circuito antes de la mariposa
6 Calibrado de **Ø 1,3 mm** en el circuito después de la mariposa

Control :
Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado. Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados

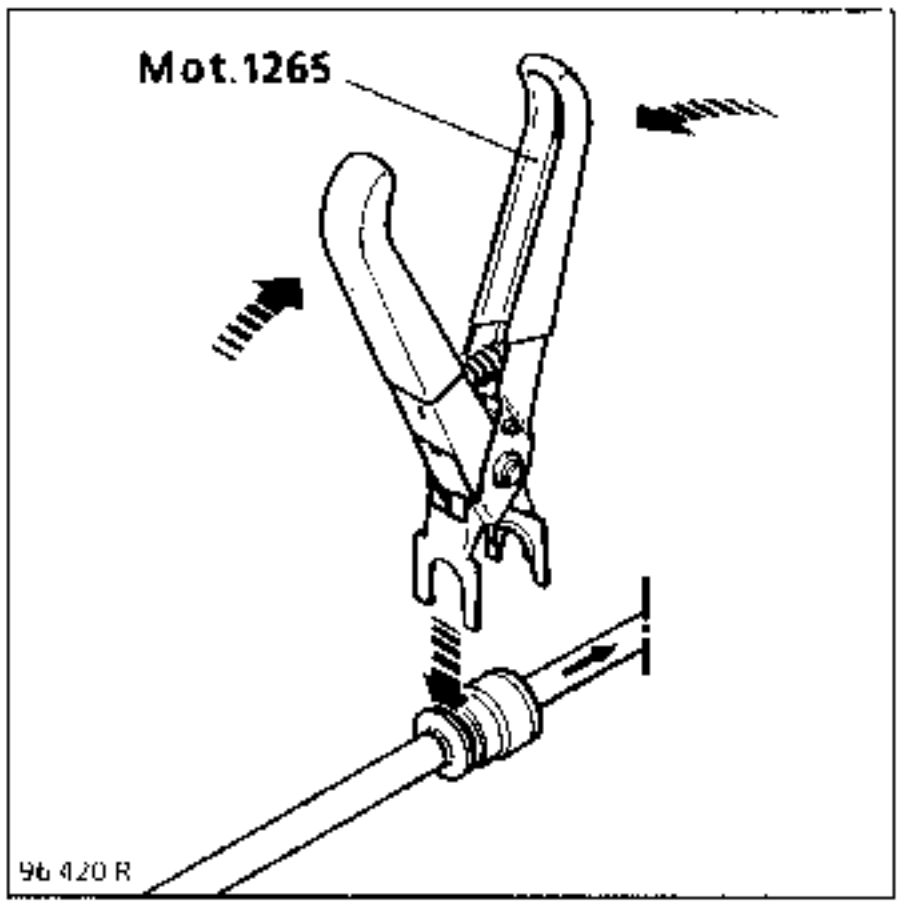
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



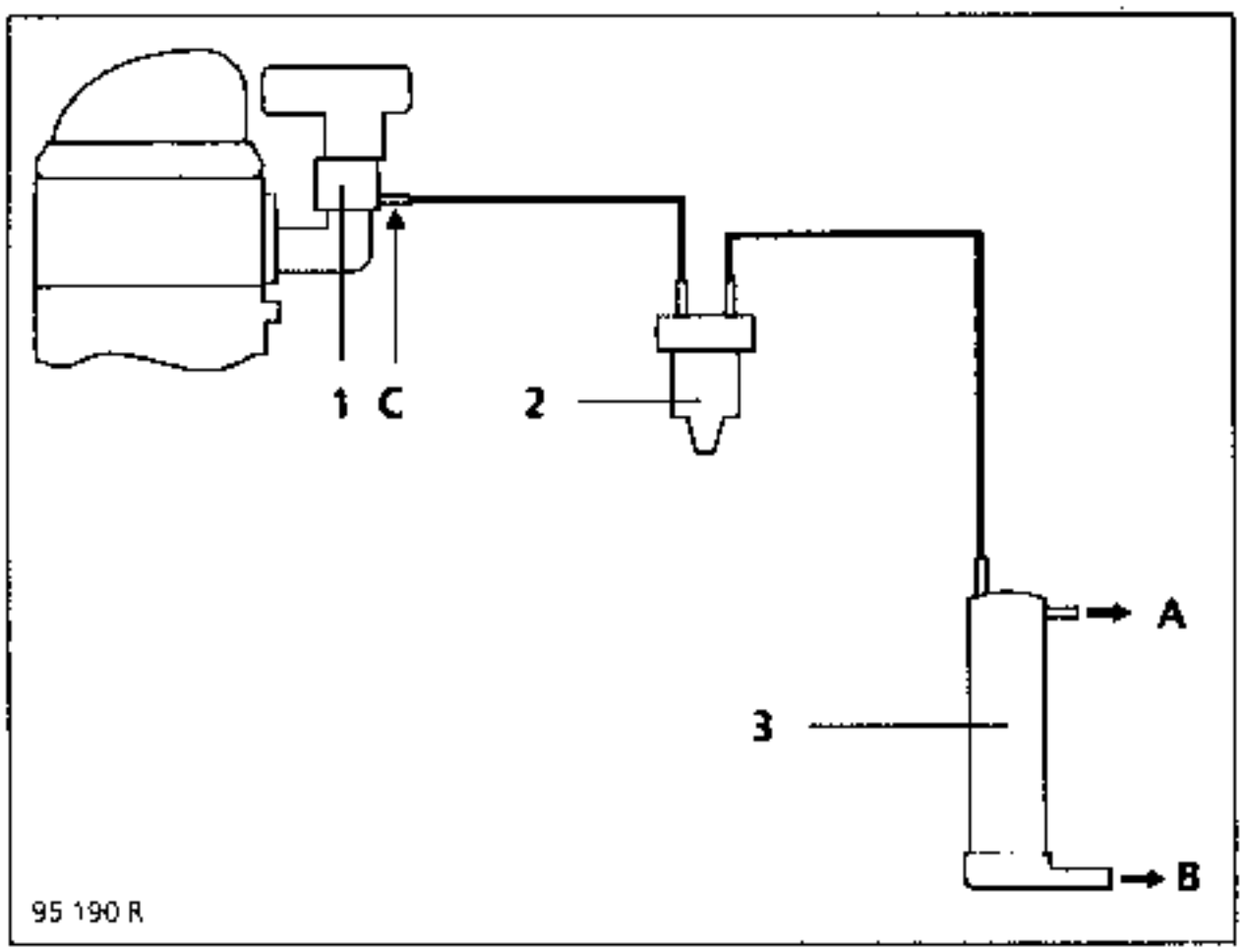
La puesta en atmósfera del depósito se hace por el absorbedor de los vapores de gasolina (o canister) (1) por intermedio de la canalización (3).
Los vapores son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor.
En ciertas condiciones de funcionamiento del motor (régimen, presión, temperatura), el calculador determina la relación ciclica de apertura (RCO) de la electroválvula de purga canister (2).
El principio de la electroválvula permite hacer variar la cantidad de vapores de gasolina reciclados del canister (por la canalización (4)) hacia el colector de admisión (por la canalización (5)).
La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación, que asegura el cierre de la válvula

Nota :
En la extracción del canister, es preciso utilizar la pinza **Mot. 1265** para desconectar la canalización (3).

Al conectar la canalización (3), asegurarse del correcto enganchado del racor (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad)



ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Caja mariposa
2 Electroválvula de mando de purga canister
3 Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
A Canalización que viene del depósito de carburante para reciclar los vapores de gasolina
B Puesta en atmósfera
C Calibrado después de la mariposa de gases.

IDENTIFICACION

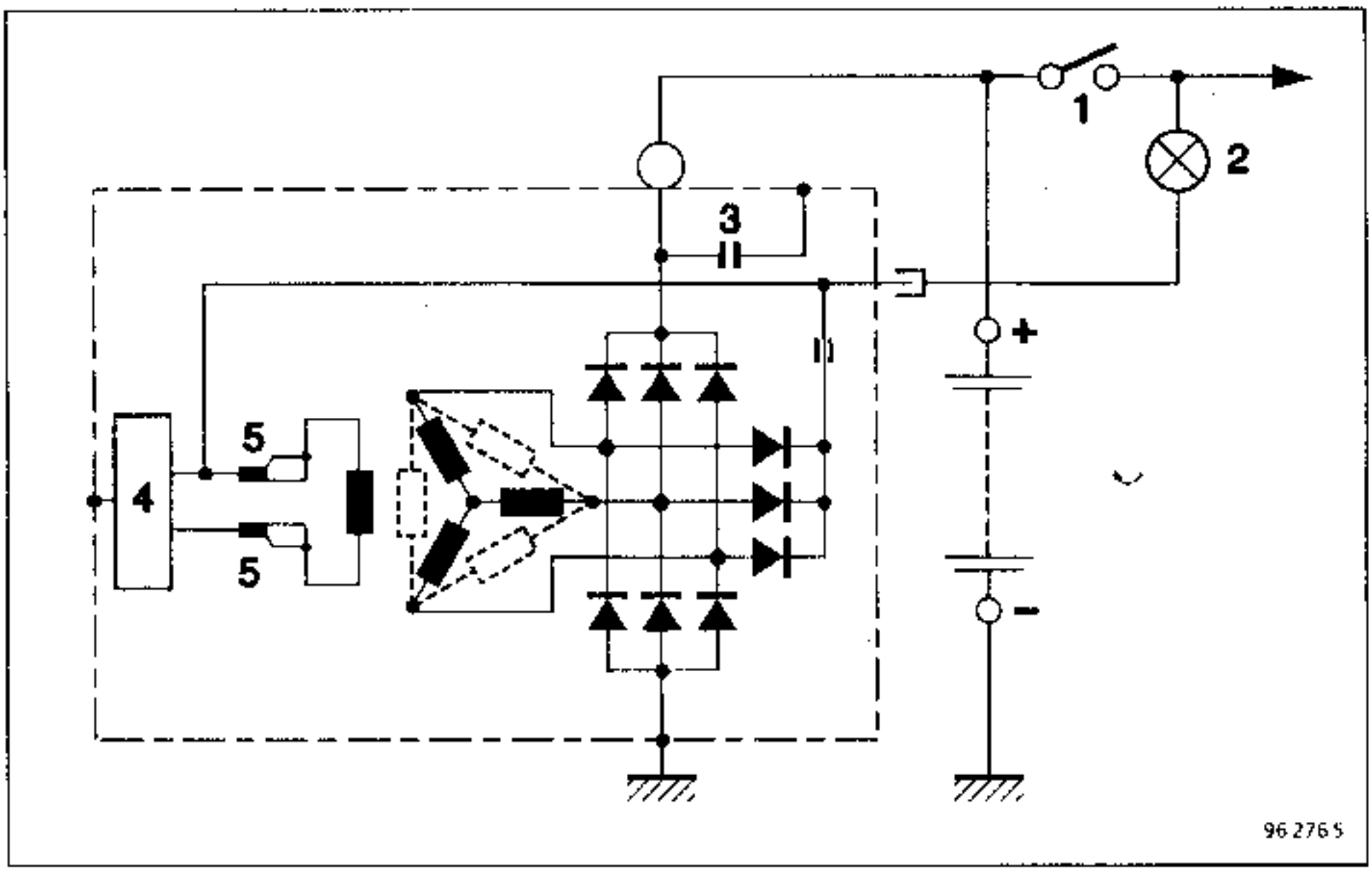
VEHICULO	MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
C063	C3G	MAGNETI MARELLI CG33211.70	60 A

CONTROL

Tras 15 minutos de calentamiento bajo una tensión de 13,5 Voltios

r.p.m.	amperios
1 500	10 A
3 000	50 A
6 000	60 A

ESQUEMAS DE PRINCIPIO



1 Contactor de arranque
2 Lámpara testigo **3 W**
3 **Cond**ensador
4 Regulador de tensión electrónica
5 Escobillas

FUNCIONAMIENTO-DIAGNOSTICO

Este vehiculo está equipado de alternador con regulador incorporado y con testigo de control cuyo funcionamiento es el siguiente :

- al poner el contacto, el testigo se enciende.
- al arrancar el motor, el testigo se apaga
- si el testigo se vuelve a encender con el motor funcionando, indica un defecto de "carga".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar :
- la calidad de las conexiones eléctricas
- si la lámpara está fundida. (Para ello, poner el terminal con orejeta del borne L a masa (tras haberla desconectado); la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando :

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser :

- rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
- deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),
- un fallo del regulador,
- una sobretensión.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

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

- de un diodo perforado,
- de una fase cortada,
- de un carbonatado o desgaste de las pistas.

Control de la tensión .

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

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltimetro se estabilice en la tensión regulada

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

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

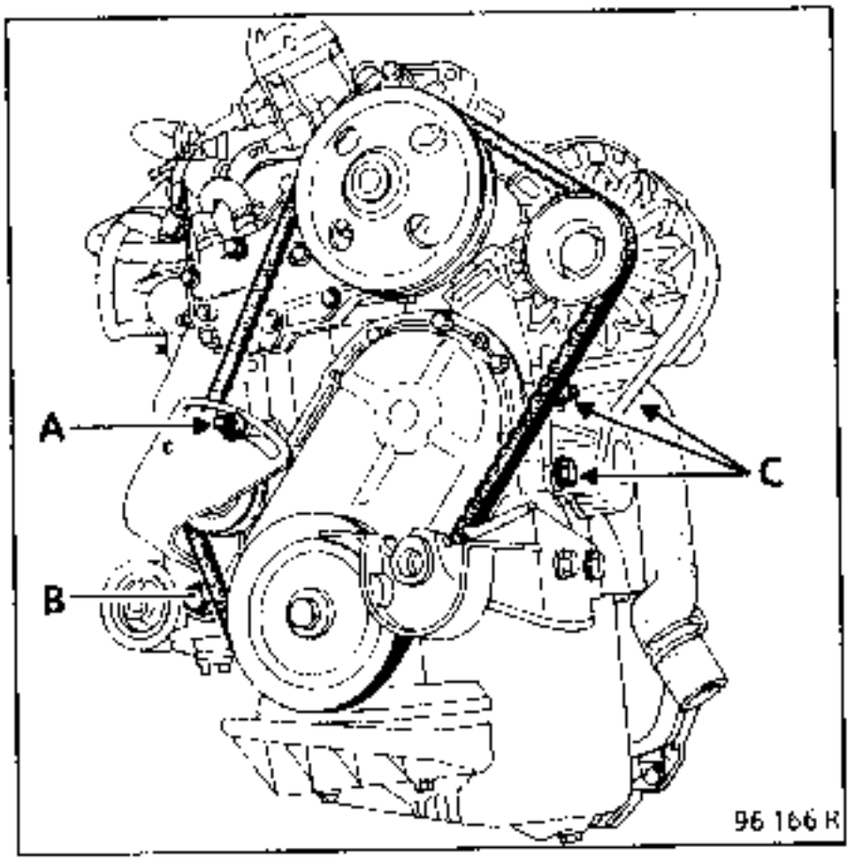
ATENCION : ***en caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.***

EXTRACCION - REPOSICION

No extraer la correa con un destornillador, ya que está constituida de hilos sintéticos y corre el riesgo de estropearse.

Desconectar la batería

EXTRACCION



Aflojar el tornillo del tensor (A) para destensar la correa

Desbloquear la tuerca del eje del soporte del tensor (B) y sacar la correa.

Desconectar las conexiones eléctricas.

Retirar las 3 fijaciones (C) del soporte del alternador (2 tuercas y 1 tornillo)

Retirar el alternador.

REPOSICION

Ejecutar las operaciones en sentido inverso y tensar la correa.

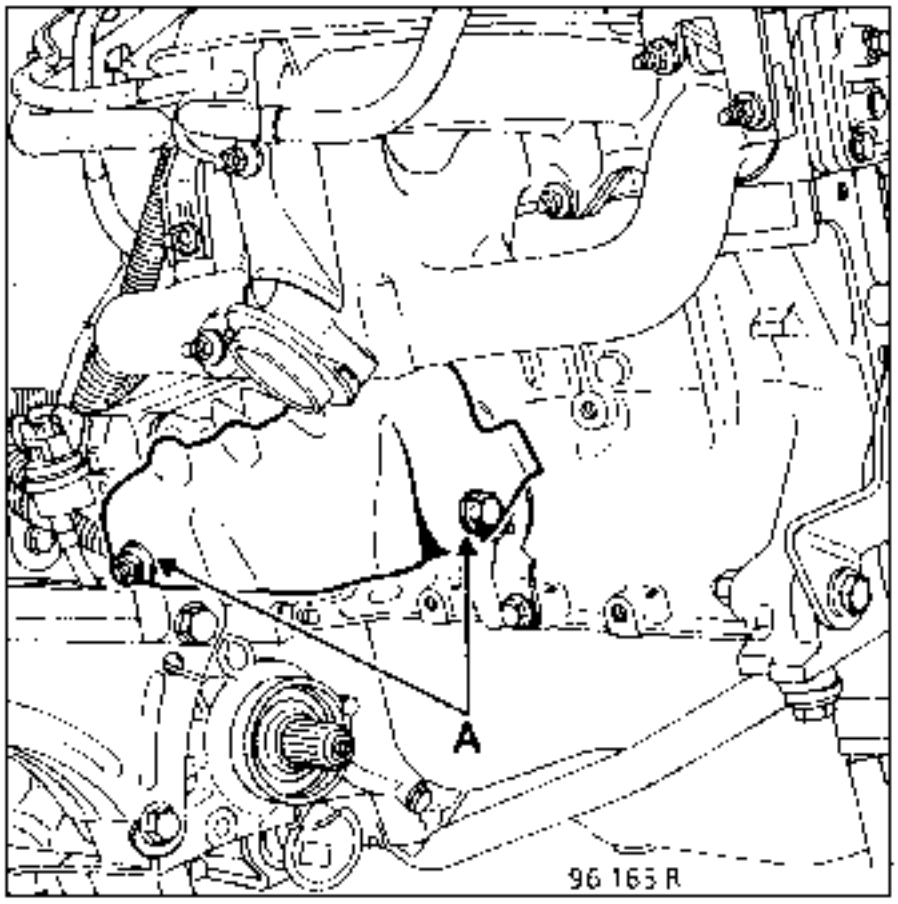
IDENTIFICACION

VEHICULO	MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
C063	C3G	BOSCH 000 111 2025

EXTRACCION-REPOSICION

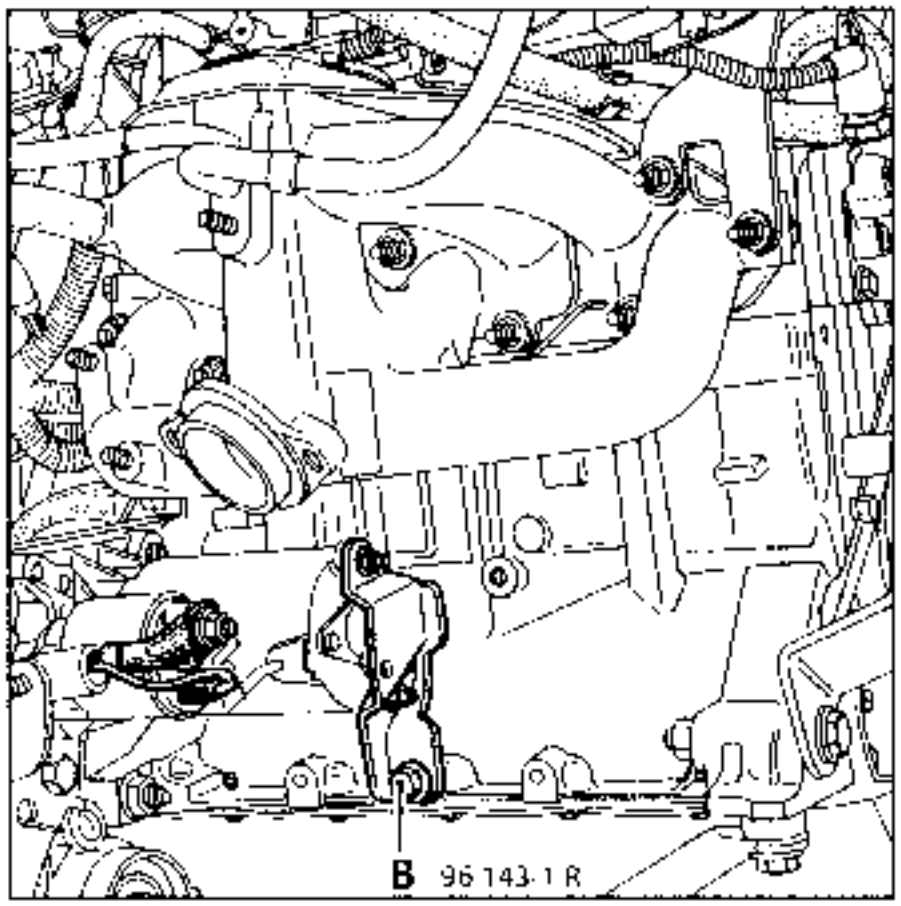
Con el vehiculo sobre un elevador, desconectar la bateria.
Quitar la chapa de protección del motor.

EXTRACCION



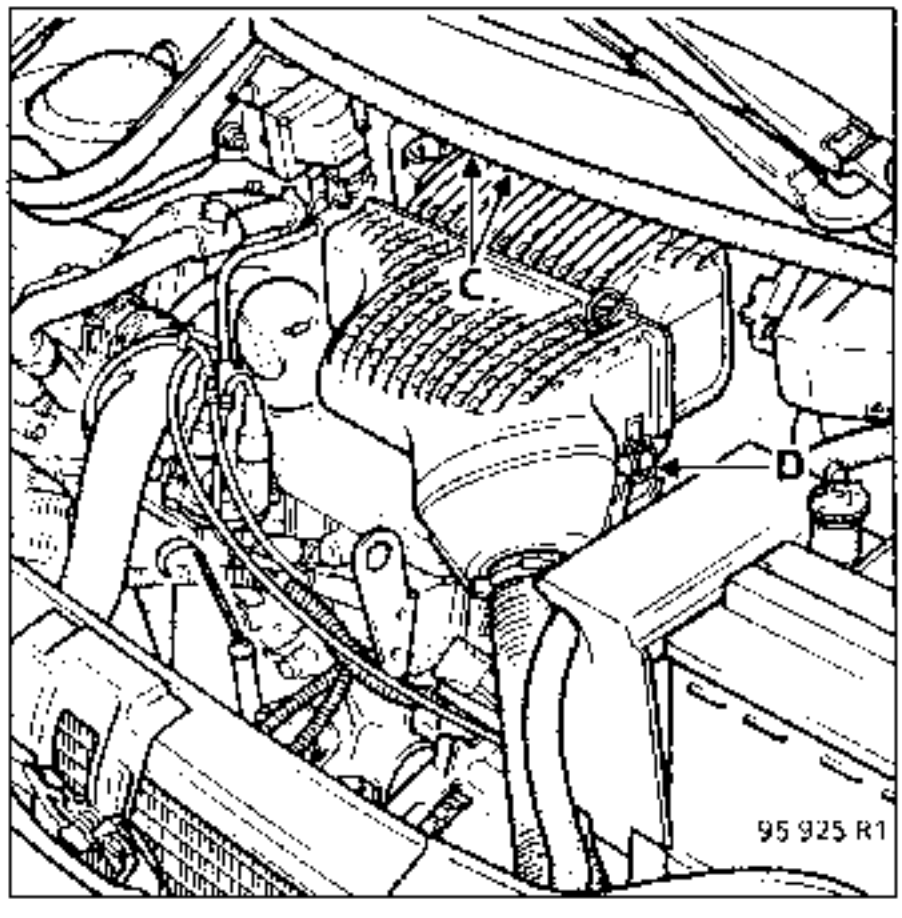
Por debajo :

- quitar las 2 fijaciones (A) de la chapa de protección del motor de arranque (1 tornillo y 1 tuerca),
- soltar la chapa de protección y extraerla,
- desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.
- aflojar el tornillo de fijación (B) de la patilla de sujeción de la parte trasera del motor de arranque, pero dejar colocada dicha patilla.



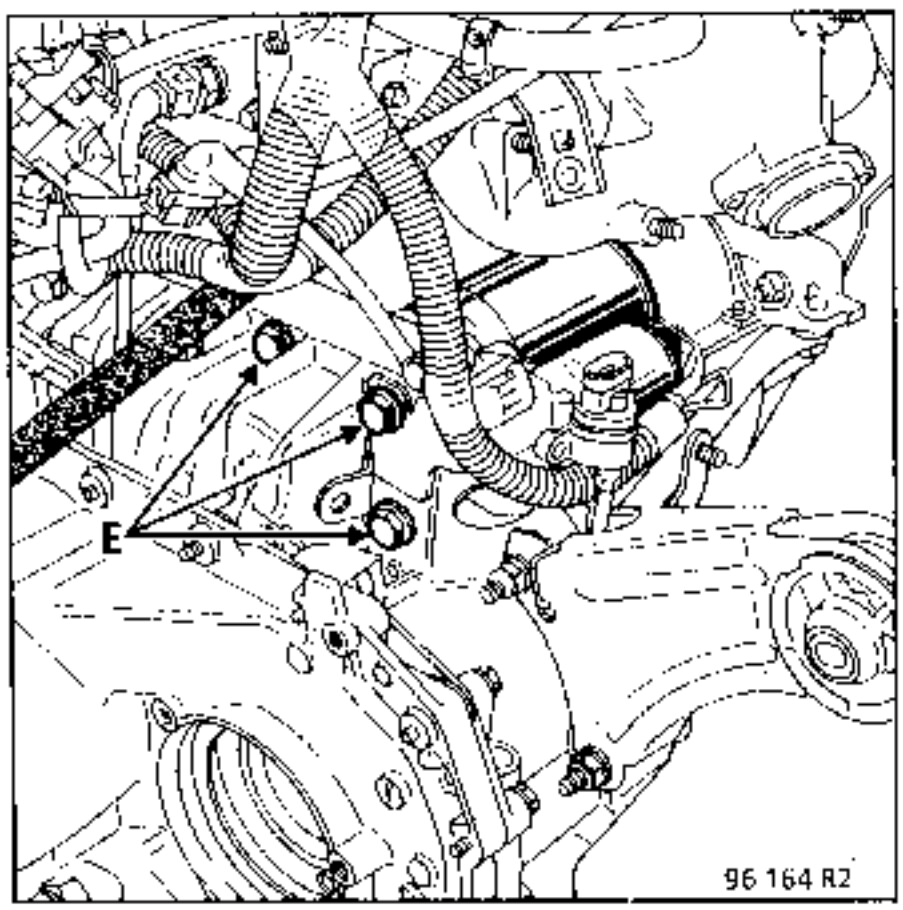
Por encima :

- extraer el filtro de aire por los 2 tornillos (C) y el gancho (D).



No se debe sacar el filtro de aire hasta no haber desconectado el tubo de reaspiración de los vapores de aceite.

- Separar los tubos y los cableados para poder tener acceso a los 3 tornillos (E) de fijación del motor de arranque y extraerlos.



Por debajo :

- retirar el tornillo de fijación (B) de la patilla de sujeción,
- extraer el motor de arranque.

REPOSICION

Por debajo :

- posicionar el motor de arranque con el tornillo (B) de fijación de la patilla de sujeción

Por arriba :

- poner los 3 tres tornillos de fijación (E) y apretarlos.

Por debajo :,

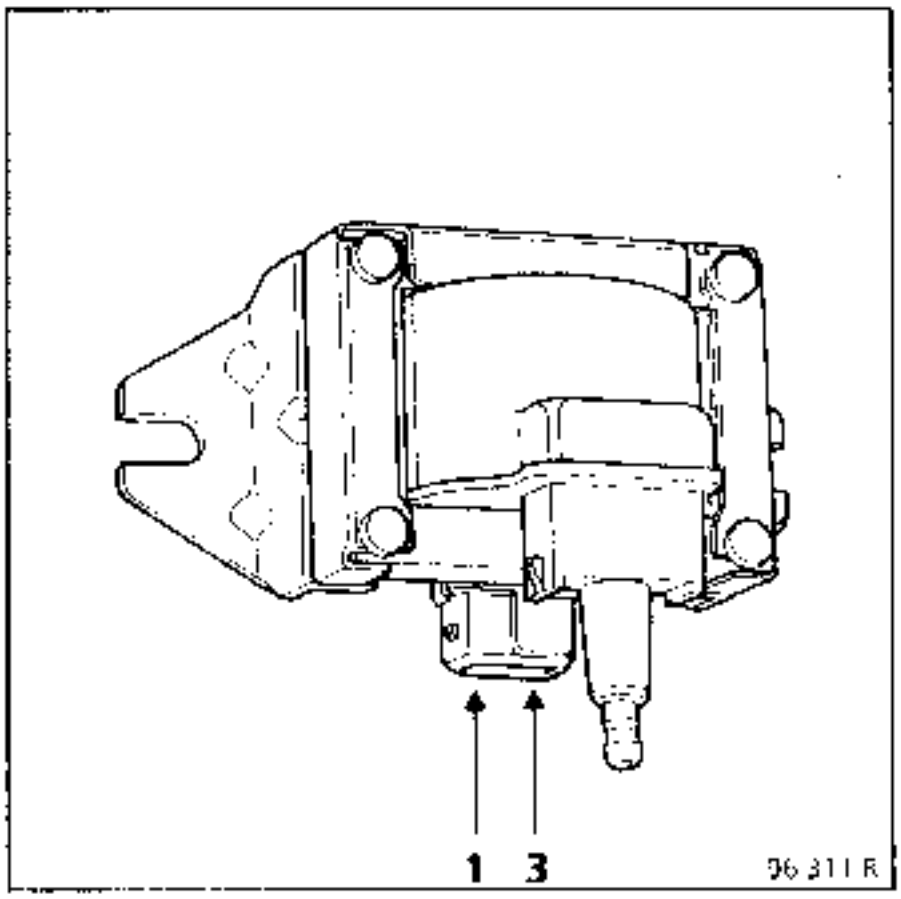
- conectar las conexiones,
- apretar el tornillo (B),
- colocar la chapa de protección del motor de arranque.

Por arriba :

- conectar la batería,
- probar el motor de arranque,
- poner el filtro de aire.

A continuación, colocar la chapa de protección del motor.

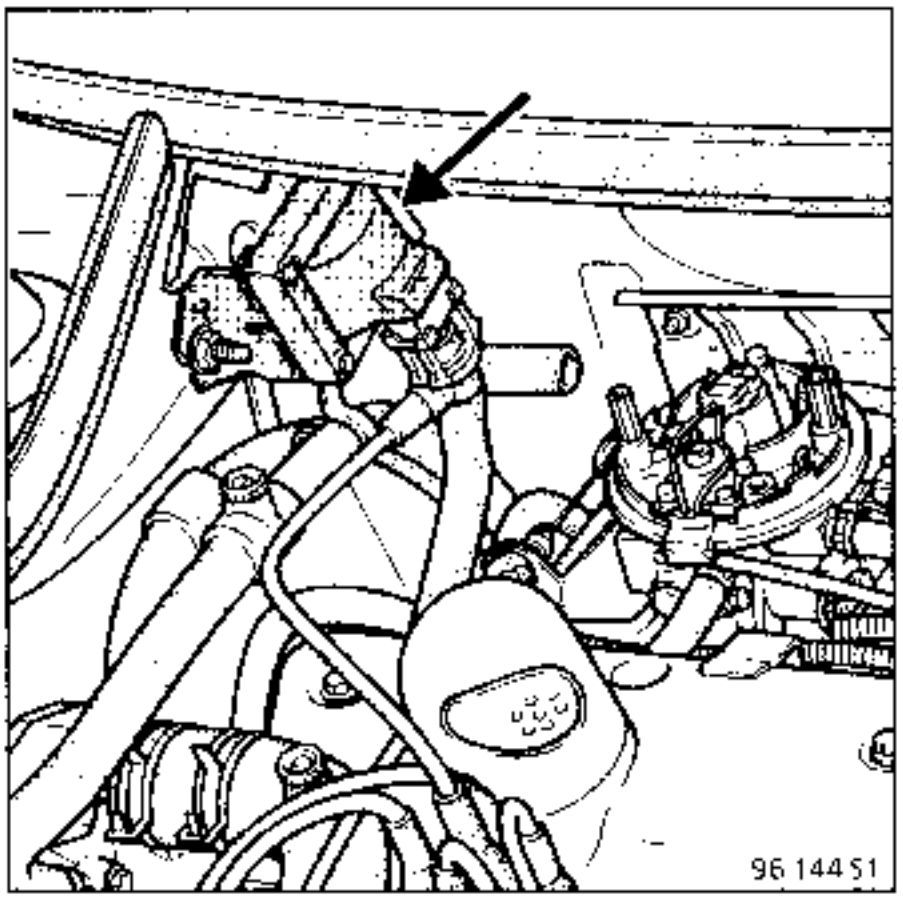
La función cálculo del avance así como el circuito de potencia de encendido están integrados al calculador de inyección, quién envía la señal de mando a la bobina de encendido.



Conexión

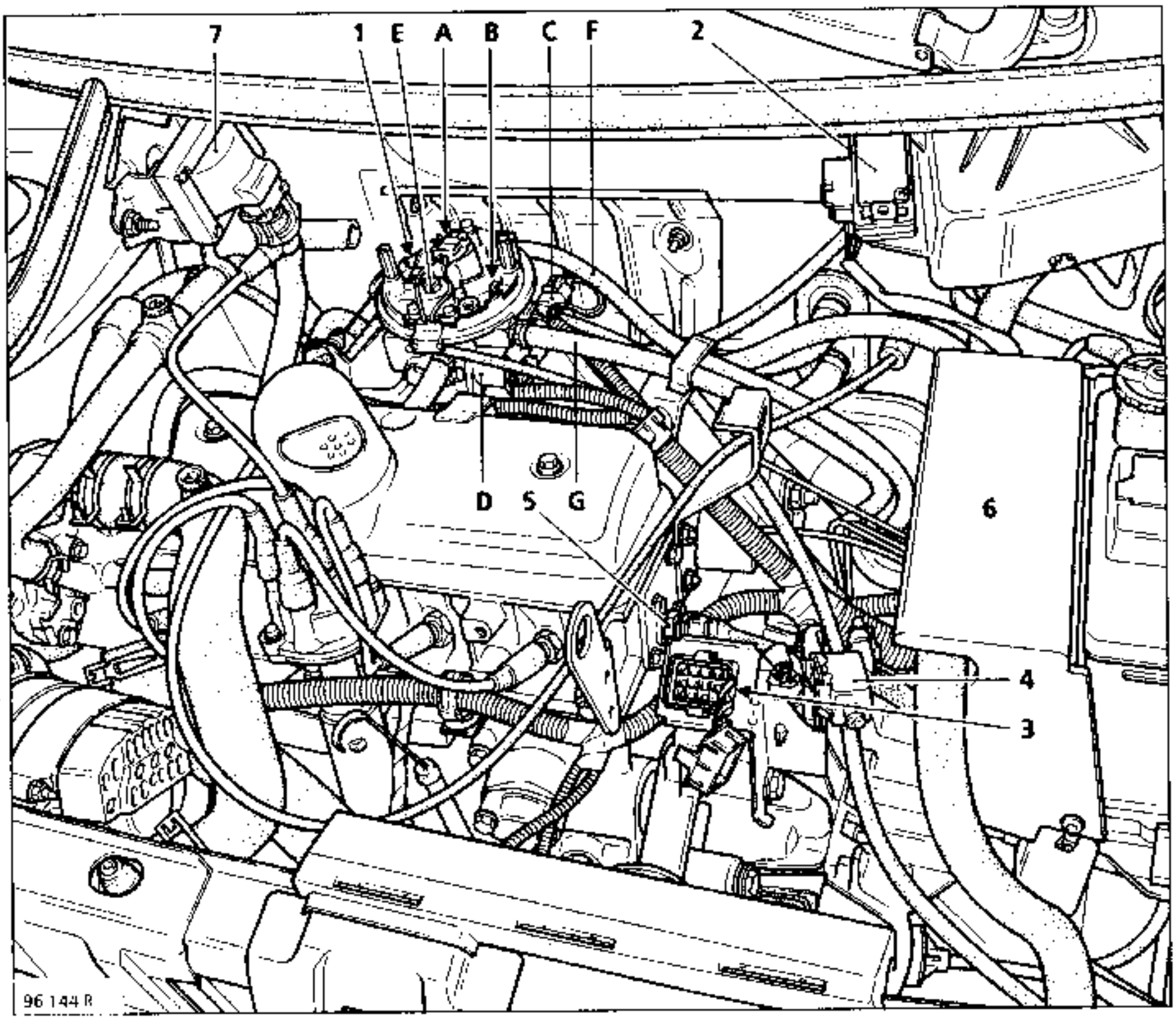
Vía	Designación
1	No conectada
2	Alimentación por relé bomba
3	Mando bobina de encendido

LOCALIZACION



Diagnóstico

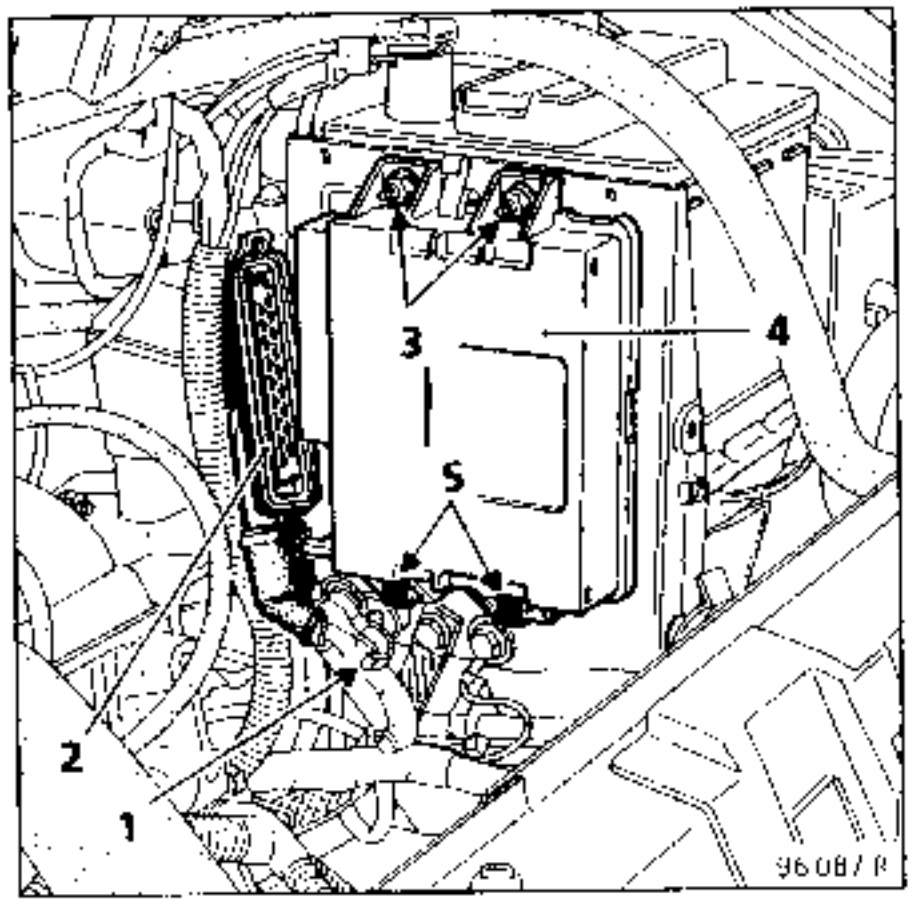
La linea entre la bobina de encendido y el calculador se diagnostica con la maleta XR25 (Ver diagnóstico con la maleta XR25.)



1 : Caja mariposa
- A : Inyector
- B : Sonda de temperatura de aire
- C : Potenciómetro de posición mariposa
- D : Motor paso a paso de la regulación de ralentí
- E : Regulador de la presión de gasolina
- F : Alimentación de carburante
- G : Retorno de carburante

2 : Captador de presión absoluta
3 : Toma de diagnóstico
4 : Electroválvula de mando de la purga del canister
5 : Captador de temperatura de agua
6 : Calculador de inyección (situado bajo la tapa de plástico)
7 : Bobina de encendido

EXTRACCION - REPOSICION DEL CALCULADOR

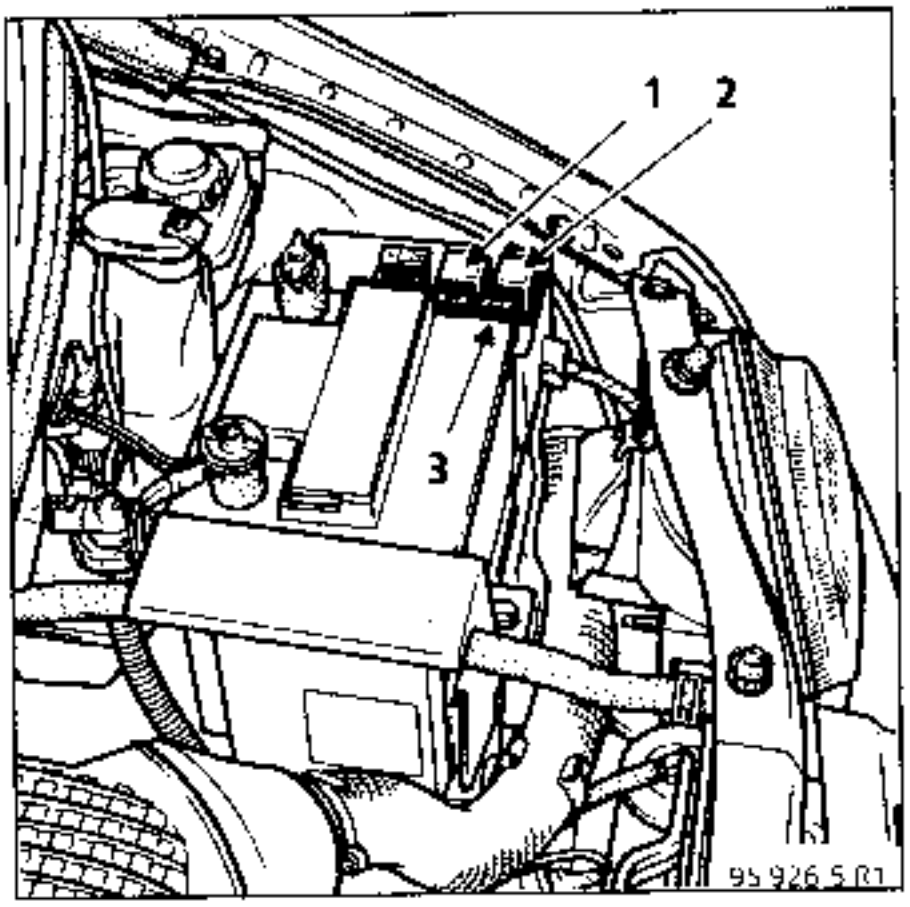


El calculador está situado en el compartimiento motor, cerca de la batería. Para la extracción del calculador, no es necesario quitar la tapa de protección de plástico.

- Desconectar la batería.
- Sacar el cableado de la grapa (1)
- Quitar las dos tuercas (3) y sacar el calculador (4). La fijación inferior del calculador es obtenida mediante dos grapas (5).
- Desconectar el conector (2).

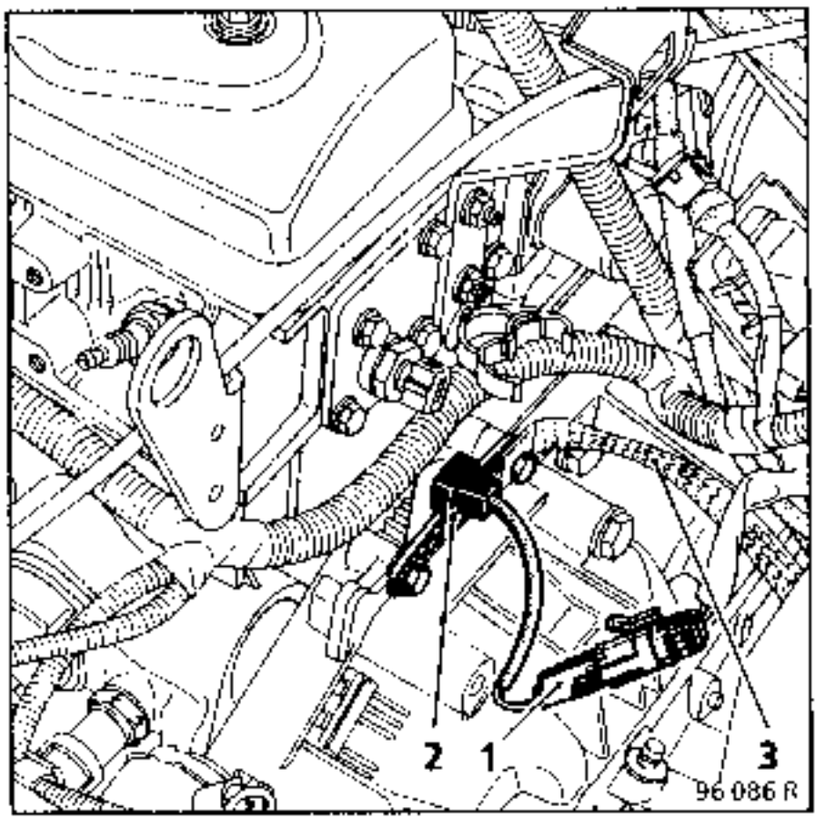
En la reposición, vigilar el correcto bloqueado del conector (2).

IMPLANTACION DE LOS RELES



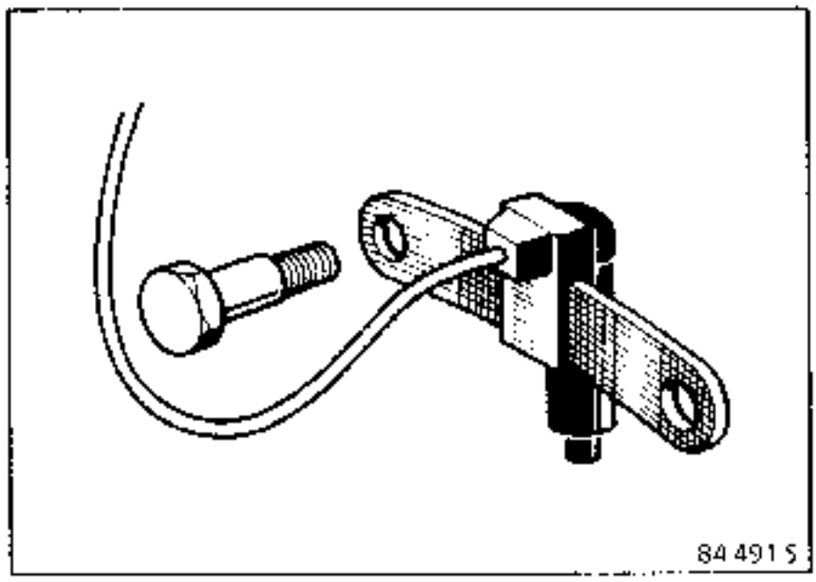
1 : Relé de mando de la bomba de carburante.
2 : Relé de bloqueo.
3 ; Fusible de protección circuito de potencia de inyección

EXTRACCION - REPOSICION



Soltar el conector (1) de su soporte y desconectarlo
Quitar los tornillos de fijación del captador de P.M.S (2) y retirar éste último.

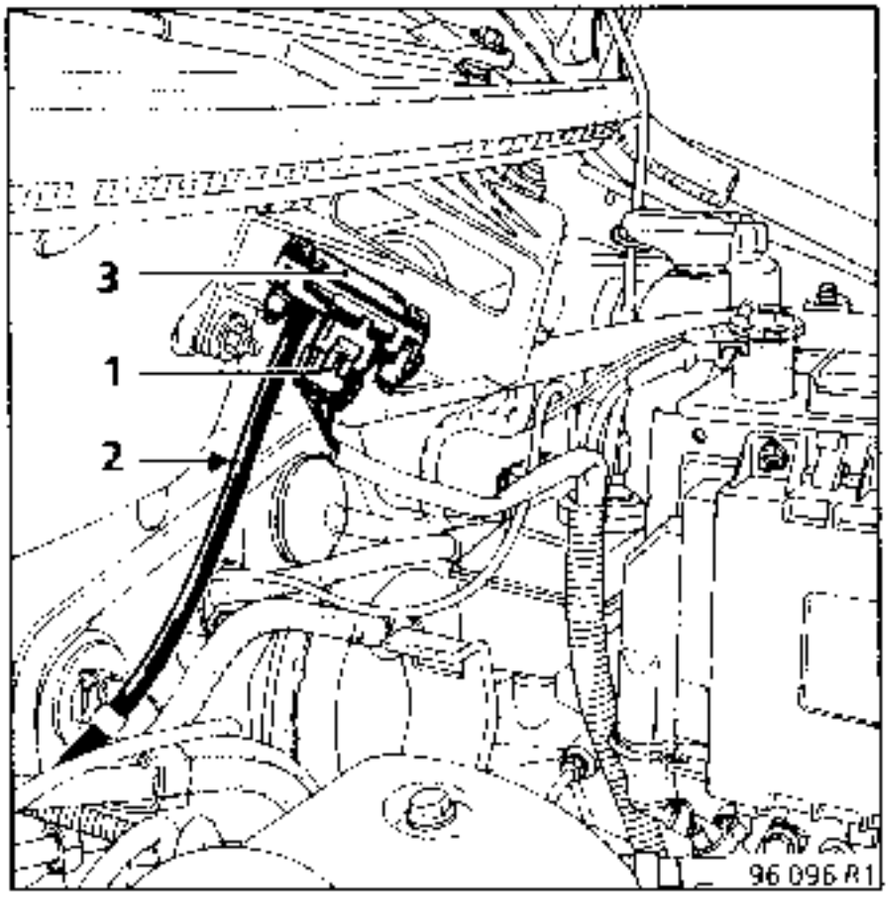
En el montaje :
Fijar el captador con unos tornillos de resalte y arandelas. (No olvidar la trenza de la masa (3))
Colocar correctamente el conector y vigilar al correcto encajado de éste.



NOTA : El volante motor está equipado de una señal de 58 dientes (60 menos 2).

El captador de presión absoluta va fijado al soporte del motor limpiaparabrisas.

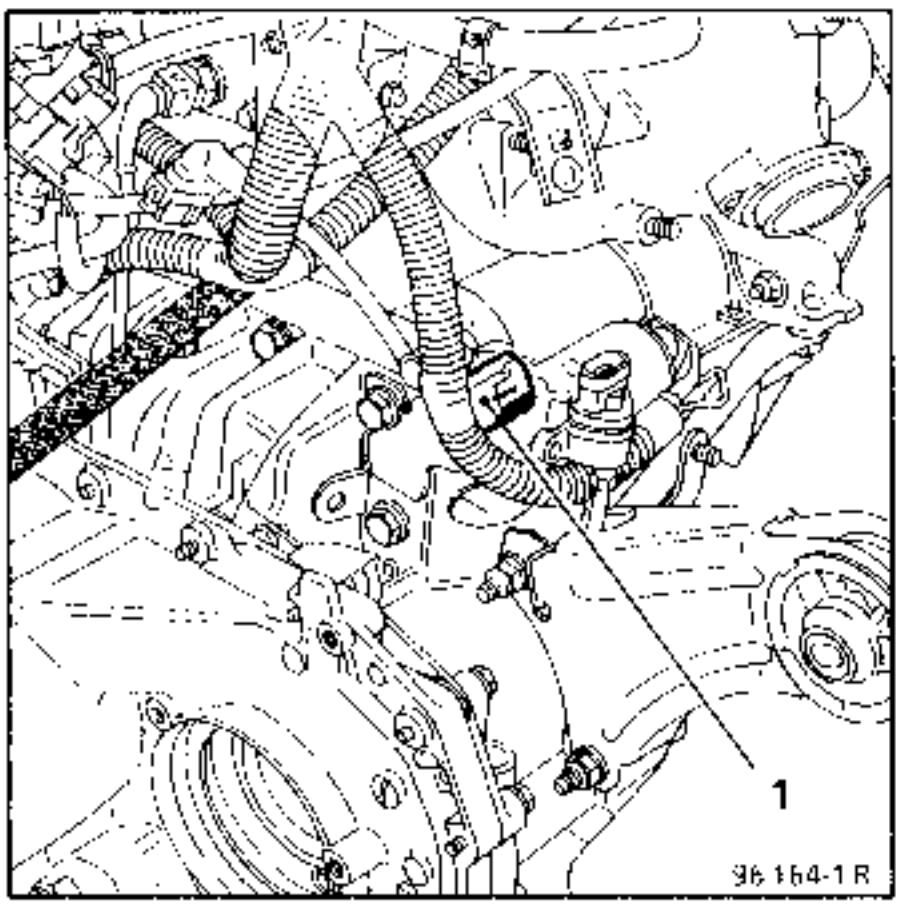
SUSTITUCION



Desconectar el conector (1) y el tubo de depresión (2)
Sacar el captador de presión (3) que está enganchado sobre su soporte.

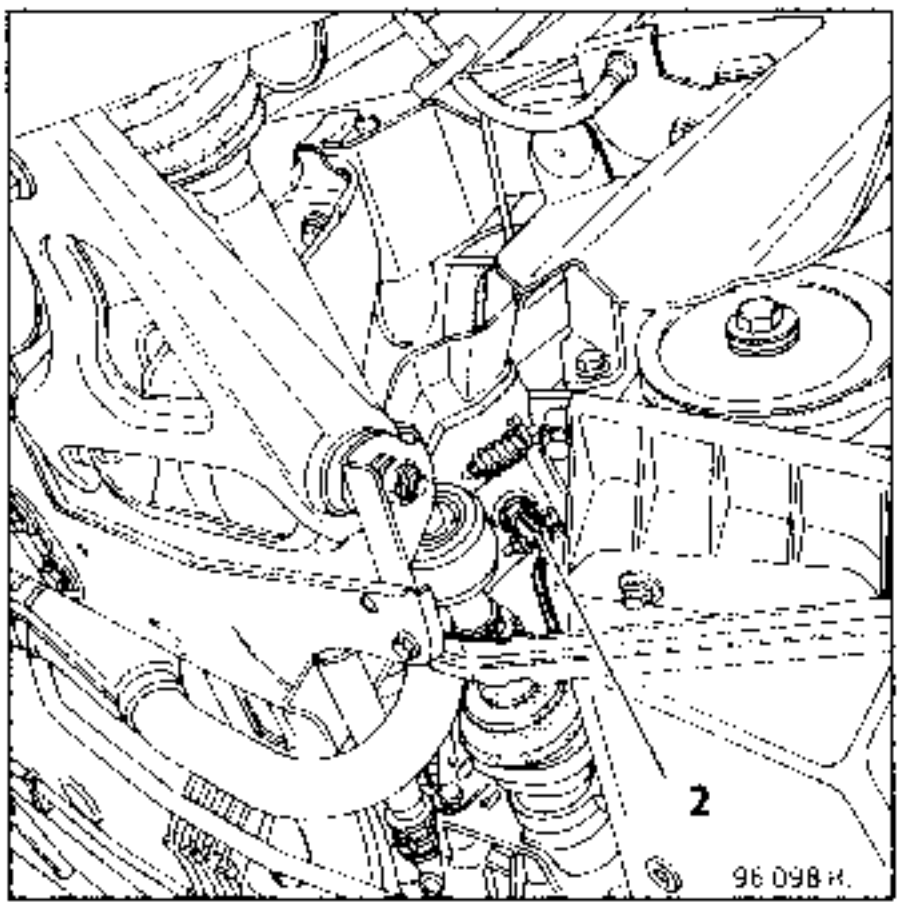
En el montaje, vigilar al correcto bloqueo del conector

EXTRACCION - REPOSICION



Desconectar el cableado de la sonda (conector 1).

Aflojar la sonda (2). No dejar que se caiga.



En el montaje :

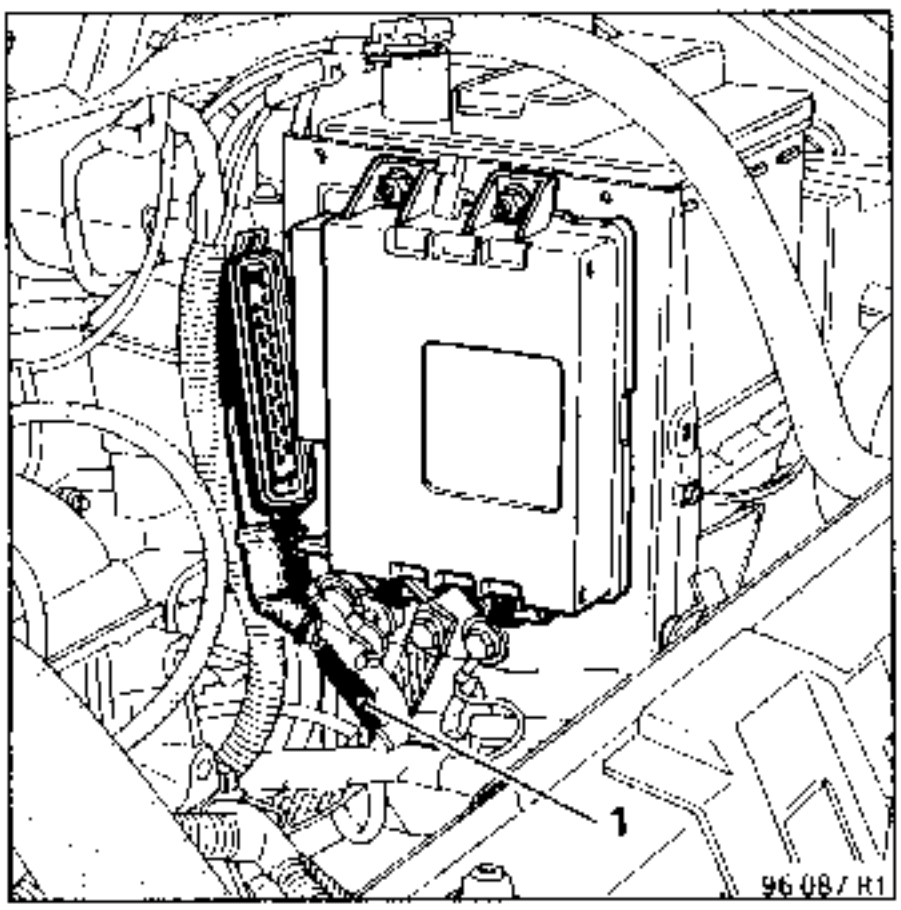
Apretar la sonda al par de **3 daN.m**
Vigilar el correcto recorrido del cableado y el enganchado del conector.

Observación :
No se puede realizar ningún empalme por episure o por soldadura en el cableado, En caso de corte de uno de los hilos hay que cambiar la sonda.

DISPOSITIVO DE RETRASO DE AVANCE

A pesar que el vehiculo no esté equipado de un dispositivo de detección de picado, se podrá de todas formas intervenir sobre el valor del avance al encendido
Es posible, en caso de picado, proceder a un retraso de 3 grados de avance.
Esta corrección no tendrá lugar en toda la playa de utilización del motor, sino sólo por encima de una presión del colector de 850 milibares (cerca de la plena de carga)
Para activar esta corrección, es suficiente desconectar el conector (1) que une la vía n° 8 del calculador a la masa.

Situación



Procedimiento :
Para activar la corrección (motor parado) :
- Desconectar el conector (1).
- Poner el contacto
- Conectar la maleta XR25 y entrar el código D13.

La barragrafica de la línea 20 a izda se enciende.
La corrección es efectiva

Para desactivar la corrección (motor parado) :
- Conectar el conector (1).
- Poner el contacto.
- Conectar la maleta XR25 y entrar el cód D13.

La barragráfica de la linea 20 a la izquierda se enciende. La corrección de avance es suprimida.

A continuación, en los dos casos, teclear el código de final de diagnóstico G13* antes de desconectar la maleta XR25.

Observación :
Antes de activar esta corrección de avance, verificar que el fenómeno de picado no sea debido a la conformidad :
- del carburante
- de las bujias
- del circuito de admisión (elemento termostático)
- de la refrigeración o de la suciedad del motor.

Tipo	Motor	Bosch	NGK	Reglaje en (mm) ± 0,05
C 063	C3G 700	W9DC (1)	BP 5 ESZ (1)	0,9

(1) Bujia con junta : par de apriete de **2,5 a 3 daN.m**

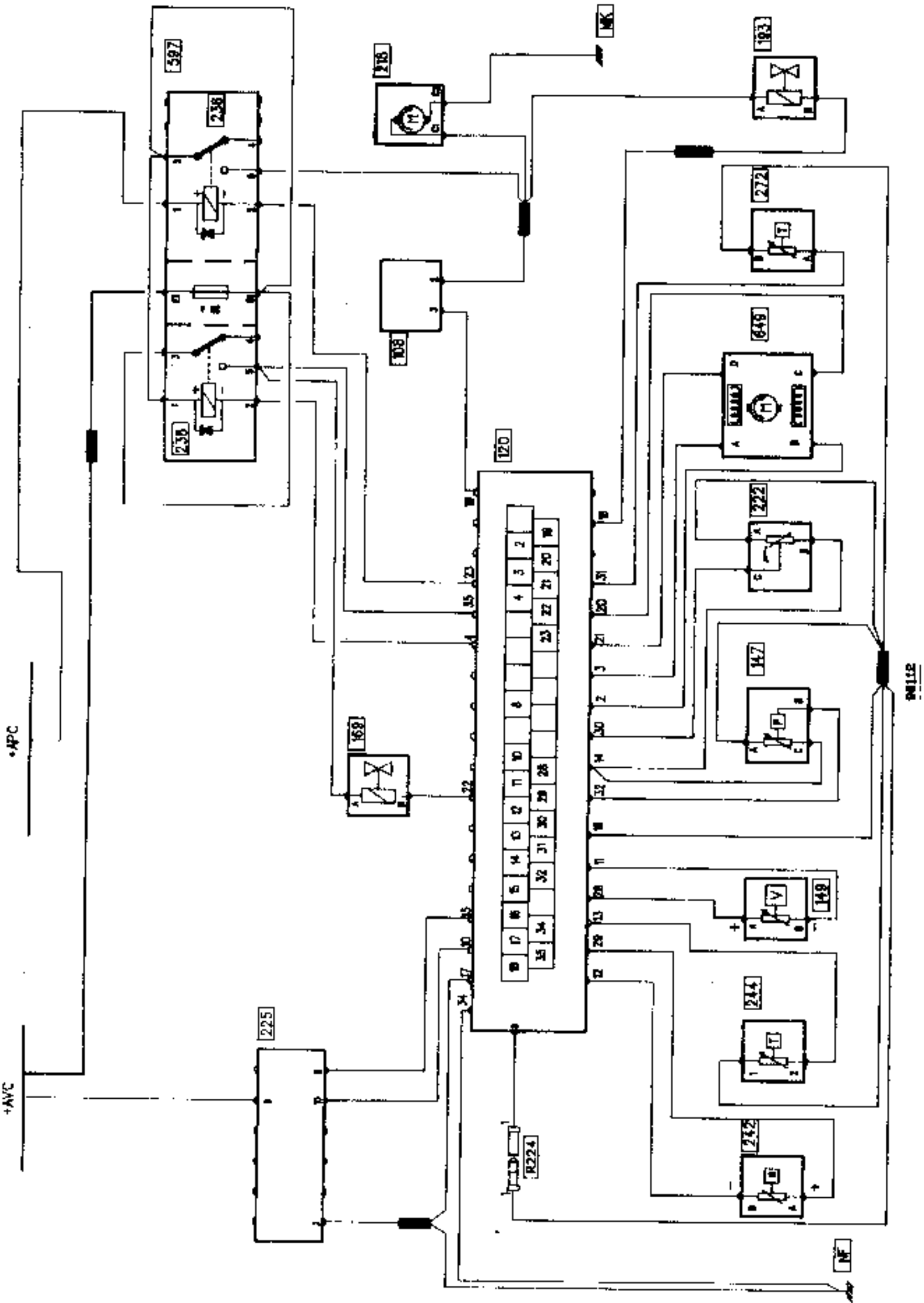
ATENCION : Respetar la marca y el tipo de bujías especificos, el indice térmico no es el único factor para su elección.

Diagnóstico con la XR25

NOMENCLATURAS

108 : Bobina de encendido.
120 : Calculador de inyección.
147 : Captador de presión absoluta.
149 . Captador P.M.S.
169 : Electroválvula de mando de la purga del canister
193 : Inyector.
218 : Bomba de carburante.
222 · Potenciómetro de posición mariposa.
225 : Toma de diagnóstico.
236 : Rele de la bomba de carburante.
238 : Relé de bloqueo de inyección
242 : Sonda de oxígeno
244 : Captador de temperatura de agua.
272 : Captador de temperatura de aire.
597 : Caja fusibles motor.
649 : Motor paso a paso regulación de ralentí.
R224 : Empalme masa - reglaje corrección de avance.
MK : Masa eléctrica pie delantero izquierdo.
NF . Masa electrónica motor

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



PRESENTACION DE LA NUEVA FICHA DIAGNOSTICO MAGNETI - MARELLI

11 N° 23 IDENTIFICACION FICHA : LEER EN PANTALLA → 5. InJ

1	CALCULADOR	CODIGO PRESENTE	
2	CALC. → BOBINA FALLO UNION ✱02	CIRCUITO ANTI-ROBO	
3	INFO VOLANTE INVERSA	FALLO SEÑAL VOLANTE	
4	RELE BOMBA GASOLINA	C. C. INYECTORES	
5	CIRCUITO MOTOR R.R.	CIRC. TEMPERATURA AIRE	
6		CIRC. TEMPERATURA AGUA	
7		CIRCUITO CANISTER ✱27	
8	CORTOCIRCUITO SONDA 02	CIRC. CAPTADOR PRESION	
9	CIRCUITO ADAC	CIRC. VELOCIDAD VEHICULO	
10	CIRCUITO POT MARIPOSA	CIRC. CAPTADOR PICADO	

CODIGO D 1 3 (S8)
INYECCION MAGNETI MARELLI

BORRADO MEMORIA **G 0 ✱✱**
FIN DE DIAGNOSTICO **G 1 3✱**

11	PG ← POT MARIPOSA → PL (PG se enciende en PG; PL se enciende)	
12		
13	ANTI-ROBO activo	Fallo memoria salvaguardada ✱33
14	SEÑAL VOLANTE ☐ motor girando	
15	BOMBA ACTIVA ■ motor girando	
16	MOTOR RR activo	PURGA CANISTER activa
17	SELECCION	FALLO SALIDA CLIMAT
18	CLIMATIZACION ↓ DEMANDA	AUTORIZACION
19		REG RIQUEZA activa
20	RETRASO DE AVANCE demandado	MEMORIA XR 25 D

CONTROLES ANEXOS : ✱..

01	Presión	mb
02	Temp. agua	°C
03	Temp. aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen mot.	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Correc. picado	d°
16	Presión atmós.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	km/m
30	Corr. riqueza funcion.	
31	Corr. riqueza ralentí	
35	Corr. riqueza	

MODO MANDO : G . ✱

TESTS

10	Bomba de gasolina
14	Regulación ralentí
16	Purga canister
21	Testigo fallo

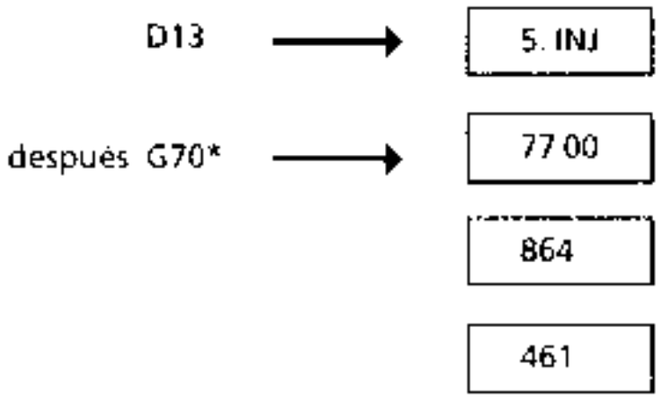
CORR. REGLAJES

83	Aumento ralentí
84	Disminución ralentí
70	N° APR

FRA

El control de la inyección Magnéti-Marelli debe ser efectuado con la cassette N° 11, el selector del adaptador ISO en S8 y la ficha de diagnóstico de arriba (N° 23).
La identificación del calculador está ligada a la lectura directa del número APR del calculador. La identificación se efectúa tras haber tecleado D13, por entrada del código G 70*.

El número APR aparece entonces bajo tres tandas en la pantalla central. Cada secuencia queda encendida dos segundos aproximadamente y la visualización se repite dos veces.



(GO)**

Después de una intervención sobre el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador utilizando el código GO**.(Selector ISO en posición S8).
Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.

Observación :
Cuando se manipule la maleta XR25, antes de cortar el contacto o desconectar la toma de diagnóstico, será necesario entrar el código G 13* para salir del diagnóstico de la inyección.

Nota : El borrado de la memoria sólo podrá ser efectuado con el contacto puesto. (Es imposible borrar la memoria con el motor girando).
Los diferentes modos G..* no son operacionales sobre el vehículo.

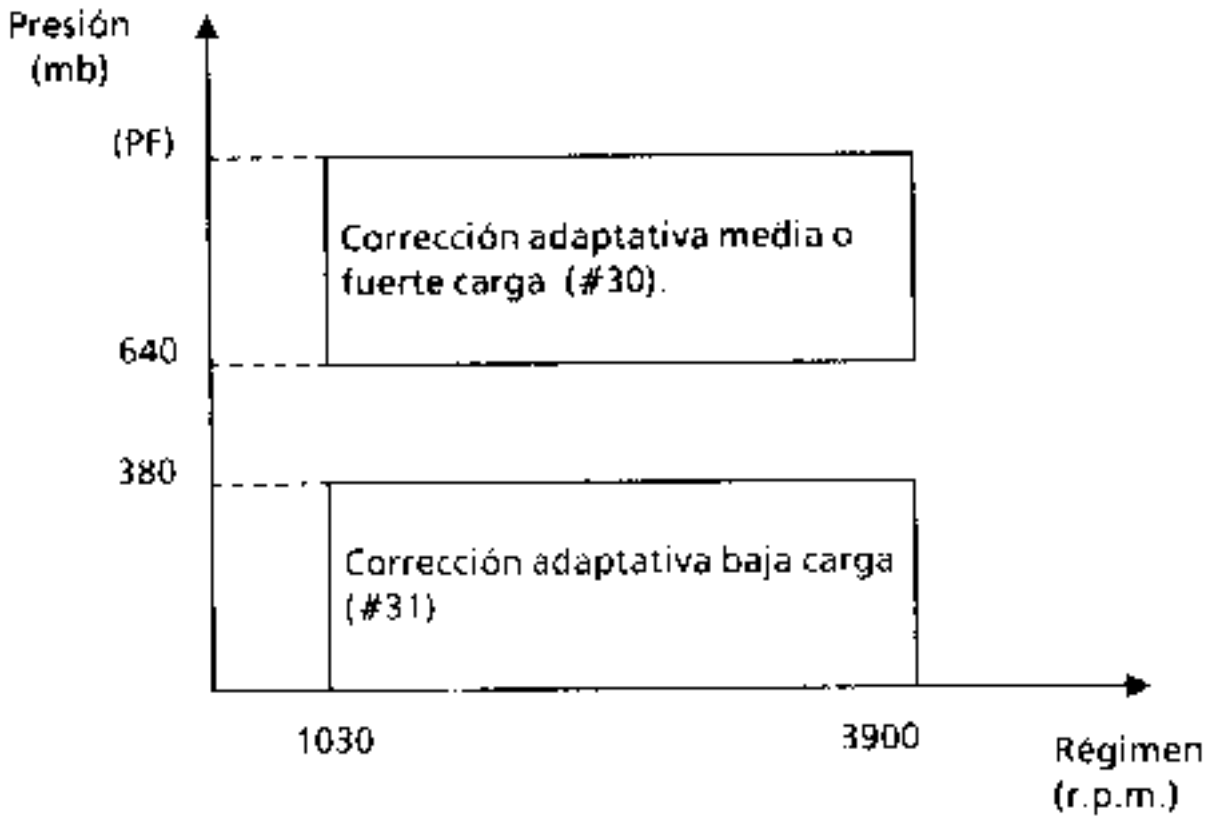
ACCESO A LAS INFORMACIONES DEL CALCULADOR UTILIZANDO LA TECLA

Tecla #	Controles efectuados	Unidad de medida
01	Presión colector	Milibares
02	Temperatura de agua	Grados
03	Temperatura de aire	Grados
04	Tensión de alimentación	Voltios
05	Tensión de la sonda de oxígeno	Voltios
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO Motor paso a paso regulación de ralentí	%
14	Desvio régimen motor	r.p.m.
16	Corrección presión atmosférica	Milibares
17	Valor del potenciómetro de posición mariposa	Sin unidad
18	Velocidad del vehiculo	Km/h
30	Corrección adaptativa media y fuerte carga	Sin unidad
31	Corrección adaptativa baja carga	Sin unidad
35	Corrección de riqueza	Sin unidad

Corrección adaptativa de riqueza (#30 y 31)

Estas correcciones adaptativas están destinadas a volver a centrar el valor de la corrección de riqueza (#35) en los alrededores de 128, a causa de las dispersiones de funcionamiento del motor. Esto permite optimizar el funcionamiento del vehículo en fase de no reciclado (sonda de oxígeno no operacional).

Playa de funcionamiento



Estas correcciones pueden ser efectuadas a partir de una temperatura de liquido de refrigeración de 75°C.

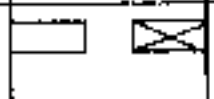
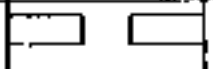
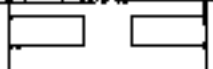
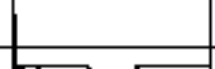
NOTA : El análisis de estos mandatos no pueden ser efectuados más que si uno de estos valores están en el tope máximo o mínimo y durante un mal funcionamiento del motor. Tras un borrado de la memoria, las correcciones que hayan podido ser efectuadas anteriormente quedan anuladas (#30 = #31 = 0)

	Valor mini	Valor maxi
#30	– 37	105
#31	– 14	30

INTERPRETACION DE LAS BARRASGRAFICAS

- Barragráfica normalmente encendida, motor parado y contacto puesto
- Barragráfica encendida en la puesta en función del elemento (Barragráfica de estado).
- Barragráfica encendida bajo incidente:
  - fija : avería presente.
  - intermitente : avería fugitiva.
- Barragráfica no operacional para este tipo de vehiculo.

PRESENTACION DE LAS DIFERENTES BARRASGRAFICAS :

1		Barragráfica encendida : - a izquierda : no conformidad del calculador o problema interno. - a derecha : significa que la maleta XR25 recibe y explota la trama de diagnóstico del calculador.
2		Barragráfica encendida, constata un fallo en la linea bobina de encendido - calculador ; la avería es memorizada. (Diagnóstico de un CO, CC + y CC –).
3		Barragráfica encendida : - a izquierda : señala una inversión de la conexión del captador volante. - a derecha : señala una irregularidad cíclica (fallo de señal)
4		Barragráfica encendida : - a izquierda : CC + linea relé de bomba de gasolina, calculador. La avería es memorizada. - a derecha : cortocircuito en el inyector. La avería es memorizada.
5		Barragráfica encendida : - a izquierda : cortocircuito motor paso a paso de regulación de ralentí ; la avería es memorizada. (diagnóstico de un CC + , CC – , CC bobinado). - a derecha : fallo en la línea del captador de temperatura de aire ; la temperatura de aire tomará el valor refugio de 33°C La avería es memorizada. (diagnóstico de un CO, CC – o CC +)
6		Barragráfica encendida representa un fallo en la línea captador de temperatura de agua. El valor refugio será de 90 °C en caso de avería . La avería es memorizada (diagnóstico de un CO, CC – o un CC +)
7		Barragráfica encendida representa un fallo en la línea de la electroválvula de mando de purga del canister. La avería es memorizada (diagnóstico de un CO, CC + o CC –).

CO : Circuito abierto
CC + : corto circuito a +
CC – : corto circuito a la masa

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRASGRAFICA (continuación)

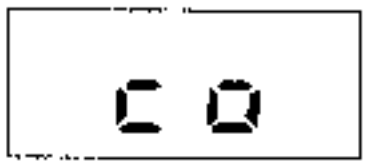
8	☐ ☐	Barragráfica encendida : - a izquierda : diagnóstico de un corto-circuito en la linea de la sonda de oxígeno. La tensión de la sonda (valor en # 05) tiende hacia 0 y el valor de la # 35 es igual a 128. La averia no es memorizada. - a derecha : Presencia de un fallo en el captador de presión absoluta o en su cableado. El valor de la presión colector en # 01 tomará un valor fijo o un valor determinado en una cartografía, en función del ángulo de mariposa y del régimen motor. La avería no es memorizada.
9	☒ ☒	No operacional para este tipo de vehiculo
10	☐ ☒	Barragráfica encendida representa un fallo en el potenciómetro de posición mariposa o en su cableado. El valor refugio en # 17 será igual a 128 (ó 64 para un CO o CC en la línea del calculador (vía 14)- potenciómetro, motor parado). La avería es memorizada Diagnóstico de un CO, CC + o CC –).
11	◢ ■	Barragráfica encendida : - a izquierda : información mariposa posición pie a fondo (o plenos gases) - a derecha : información mariposa posición pie levantado.
13	☒ ☐	Barragráfica encendida representa un fallo en la línea relé de bloqueo, vía 4 del calculador. Cuando esta barragráfica está encendida, las demás averías están escondidas. La averia es memorizada.
14	■	Señal captador volante. Esta barragráfica debe apagarse bajo acción motor arranque.
15	◢	Información bomba de carburante activa.
16	◢ ☒	Barragráfica encendida : - a izquierda : información motor paso a paso de regulación de ralentí activa (encendida solamente en PL). - a derecha : información no explotable para este vehiculo.
17	☒ ☒	No operacional actualmente
18	☒ ☒	No operacional actualmente
19	◢	Información regulación de riqueza activa (#05 y #35 variables)
20	◢ ☐	Barragráfica encendida : - a derecha : memorización efectiva. - a izquierda : corrección de avance efectiva

Particularidades de ciertas barrāsgráficas

Las barrasgráficas 2G, 7D y 13D se acompañan de tests suplementarios correspondientes :*02,*27y*33. Estos tests permiten orientar el diagnóstico :

*02

: Sin problemas en la linea calculador - bobina de encendido.

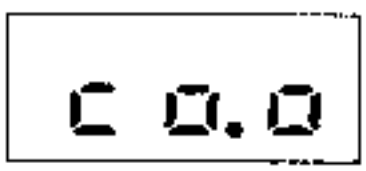


: Circuito abierto o cortocircuito a masa.

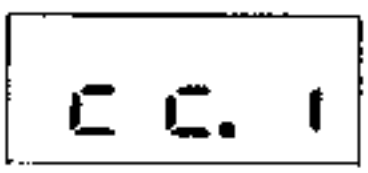
: Cortocircuito con el + batería

*27

: Sin problemas en la electroválvula de mando de la purga del canister o de su cableado.

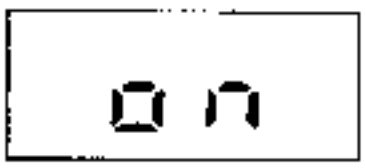


: Detección del circuito abierto o corto-circuito con la masa.

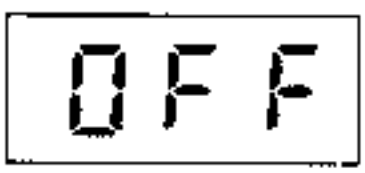


: Detección de corto-circuito con el + batería

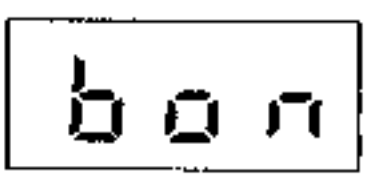
*33



: Sin problemas en la línea relé de bloqueo vía 4 del calculador.



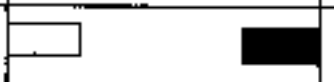
: Fallo en la línea relé de bloqueo vía 4 del calculador. En este caso, el resto de averías que han podido ser memorizadas anteriormente están escondidas.



: Puesta a cero de las averías memorizadas (después de haber tecleado GO**).

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frío - bajo contacto

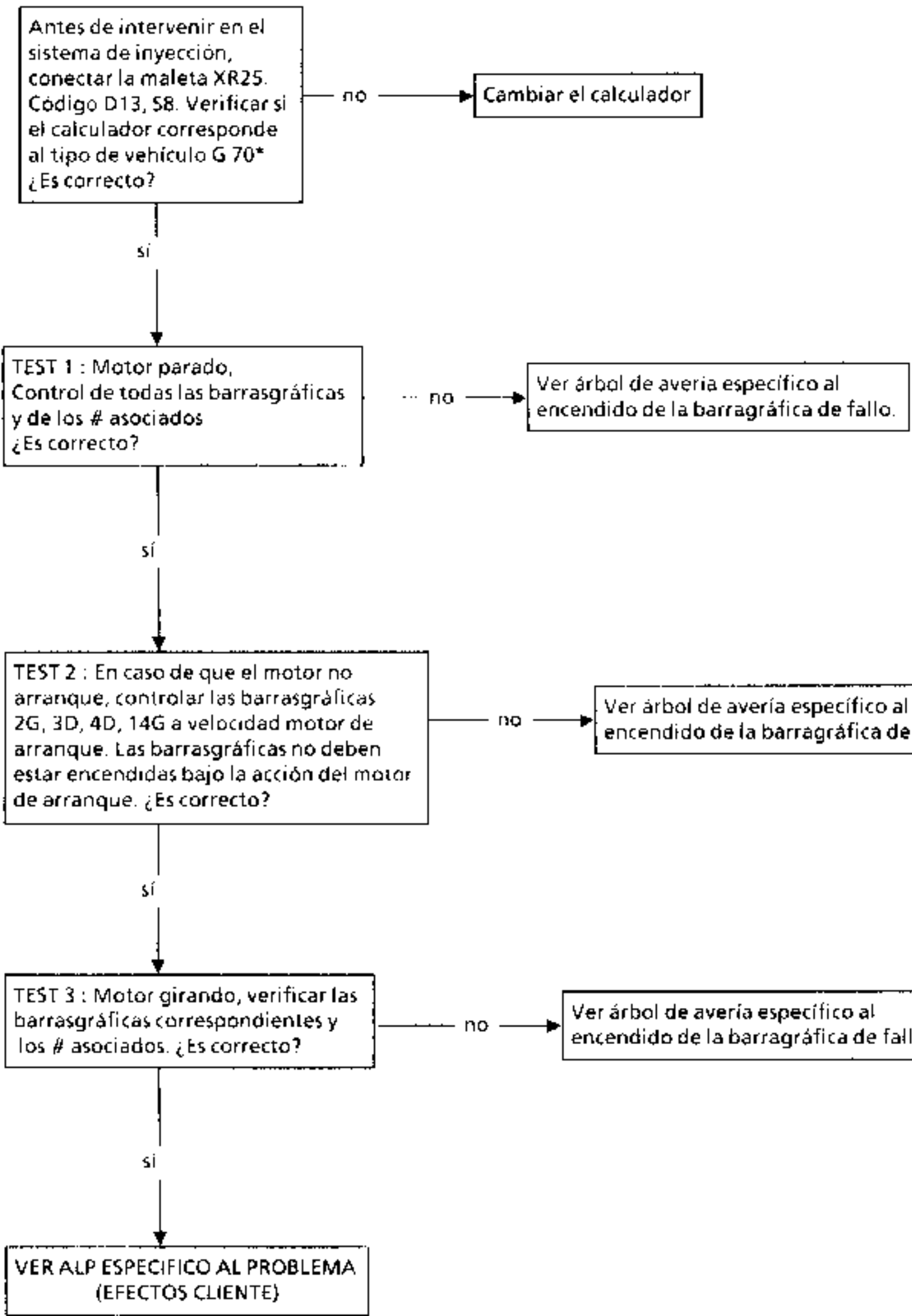
Funciones a verificar	N° de línea	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en la pantalla central - Observaciones
Recepción de la Trama de diagnóstico			D13	**5. InJ**
Conformidad del calculador			G70*	Primero **7 700** después **864** después **461** El numero APR se repite dos veces
Interpretación de las barrasgráficas normalmente encendidas	L1 L11 L14			Código presente. Reconocimiento posición pie alzado. Señal PMS ausente (deberá apagarse bajo acción motor de arranque.
Captador de presión absoluta	L8		# 01	El valor leído debe ser igual a la presión atmosférica . (entre 900 y 1023 mb).
Captador temperatura de agua	L6		# 02	El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente ± 5°C
Captador temperatura de aire	L5		# 03	El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente. ± 5°C.
Tensión bateria			# 04	La tensión debe estar comprendida entre 11 V y 13 V. (Sin consumidores eléctricos)
Potenciómetro de mariposa posición pie levantado	L11		# 17	El valor leído debe estar comprendido entre 9 y 41.
Potenciómetro mariposa posición plenos gases	L11		# 17	El valor leído debe estar comprendido entre 168 y 235.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente a ralentí tras al menos un accionamiento del GMV

Funciones a verificar	N° de línea	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central - Observaciones
Régimen de ralentí			# 06	El régimen de ralentí debe ser de 700 ± 50 r.p.m. sin consumidores
Motor paso a paso de la regulación de ralentí	L16		# 12	El valor leído debe estar comprendido entre 2 y 10 % sin consumidores
Regulación de riqueza activa. (al ralentí justo después de que el régimen se estabilice a 2500 r.p.m. más de 3 minutos).	L19		# 05 # 35	El valor oscila alrededor de 0,475 V. El valor leído debe estar comprendido entre 93 y 163.

CONTROL CON LA XR25 ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCION



BARRAGRAFICA 1 IZQUIERDA ENCENDIDA
Fallo calculador

Calculador no conforme Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 2 IZQUIERDA ENCENDIDA
Circuito bobina de encendido

Barragráfica encendida únicamente bajo acción motor de arranque : t< 5s

*02 sobre XR25 se lee :
CO = Circuito abierto o cortocircuito a la masa de la línea 19 del calculador.
CC = Cortocircuito al + 12 V de la linea 19 del calculador.

CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A LA MASA

Verificar la conexión en la bobina de encendido.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

si

Maleta en detector de impulsiones, verificar bajo acción motor de arranque en la via 3 de la bobina de encendido que existan impulsiones bajo la acción del motor de arranque. ¿Hay impulsiones?
— no → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado con respecto a la masa entre la vía 3 de la bobina de encendido y la vía 19 del calculador (bornier) Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí → Cambiar la bobina de encendido

si → Cambiar el calculador

no → Exito

CORTOCIRCUITO AL + 12 VOLTIOS

Barragráfica encendida fija.
Desconectar el conector de la bobina de encendido, borrar la avería memorizada y repetir una prueba de arranque.
¿Se lee *02 CC ?
— no → Cambiar la bobina de encendido

si

Cortar el contacto, desconectar la batería y el conector de 35 vias del calculador. Verificar el aislamiento del cableado entre las vias 2 y 3 del conector de la bobina de encendido.
¿Es correcto?
— no → Reparar el cableado eléctrico

sí

Cambiar el calculador

NOTA : Un cortocircuito a la masa de la vía 19 provoca que se queme el fusible de 25 A. (lado motor)

BARRAGRAFICA 3 IZQUIERDA ENCENDIDA
Circuito captador volante

Captador volante invertido. Verificar la conexión del captador (inversión de los cables). No hay arranque.

BARRAGRAFICA 3 DERECHA ENCENDIDA
Captador volante

Señala una irregularidad cíclica

Es decir :
- un fallo de señal (más sensible en TA)
- un fallo del entrehierro captador volante.
- unos microcortes en el circuito captador volante.

BARRAGRAFICA 4 IZQUIERDA ENCENDIDA
Relé de la bomba de gasolina

Cortocircuito al + 12 Voltios de la línea 23 del calculador
Barragráfica encendida bajo acción motor de arranque.
La barragráfica 2G (bobina de encendido) está encendida también
y * 02 = CO.

Desconectar el relé de la bomba de gasolina y verificar la resistencia del bobinado entre las vías 1 y 2.
¿La resistencia es nula?

si → Cambiar el relé

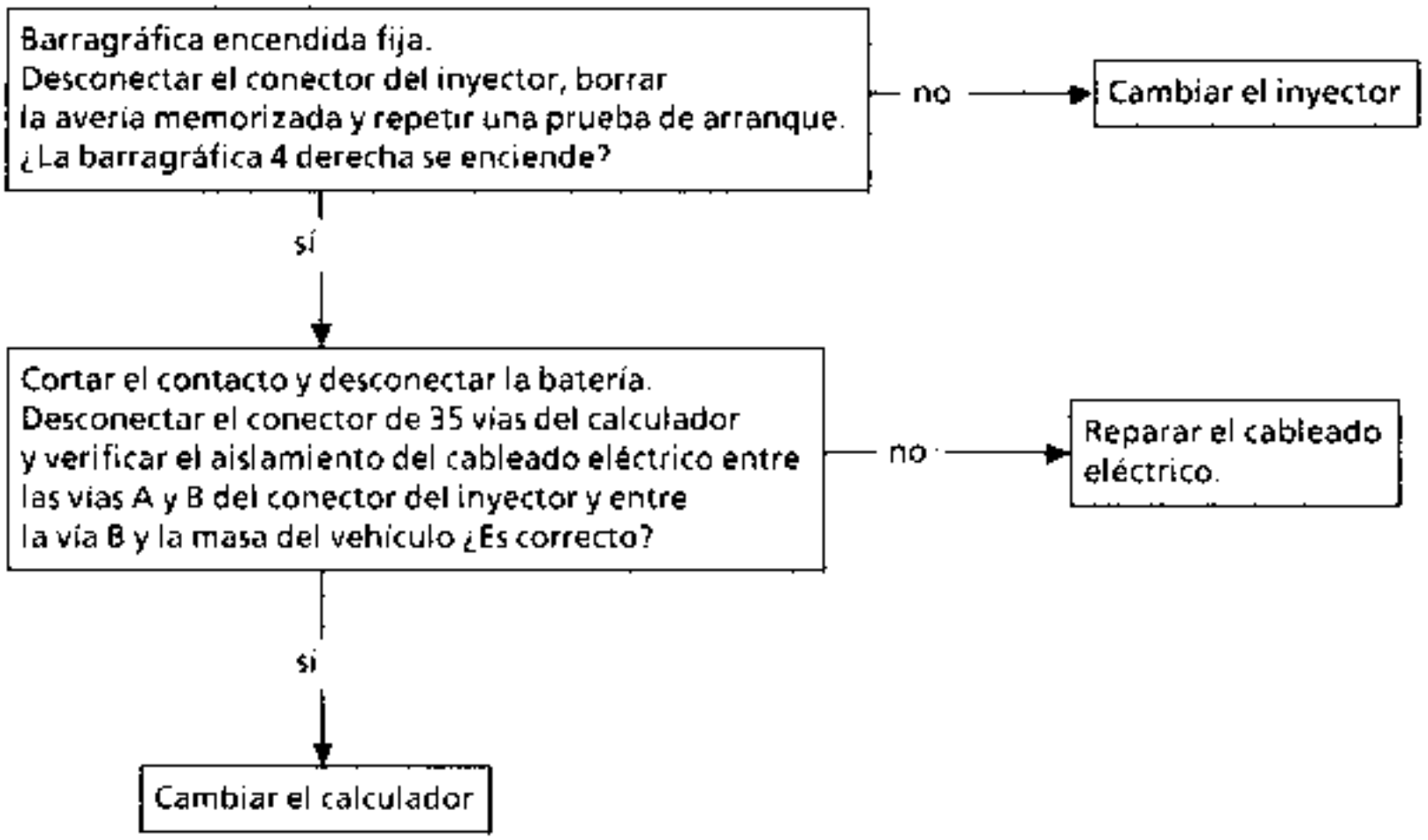
no

Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar el aislamiento del cableado eléctrico con respecto al + batería, vía 2 del relé y la vía 23 del calculador (bornier). Reparar si es necesario.

NOTA : Un circuito abierto y un cortocircuito a la masa en la línea 23 del calculador impiden el diálogo con el calculador y el funcionamiento del control de la inyección.

BARRAGRAFICA 4 DERECHA ENCENDIDA
Cortocircuito inyector

Bajo la acción del motor de arranque, iluminación de la barragráfica al cabo de 5 segundos aproximadamente



NOTA : Un circuito abierto sobre 1 de los 2 cables del inyector o el conector desconectado no enciende la barragráfica 4 derecha.

BARRAGRAFICA 5 IZQUIERDA ENCENDIDA
Circuito motor de regulación de ralentí

Cortocircuito a la masa y cortocircuito al + de uno de los 4 cables de las bobinas, (línea 2, 3, 20 ó 21 del calculador)
Cortocircuito de las bobinas entre (A y D o B y C)

#12 = valor fijo en aceleración.

Verificar con un óhmmetro la resistencia de las bobinas del motor de regulación de ralentí entre las vías :
A y D
B y C
} R = 50 Ohms
¿Es correcta?

no → Cambiar el motor de regulación de ralentí

si ↓

Desconectar el motor de regulación de ralentí.
Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar el aislamiento de los cables entre sí y con respecto a la masa del vehículo :

Conector 4 vías del motor		Calculador (bornier)
A	→ 3	
B	→ 2	
C	→ 20	
D	→ 21	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

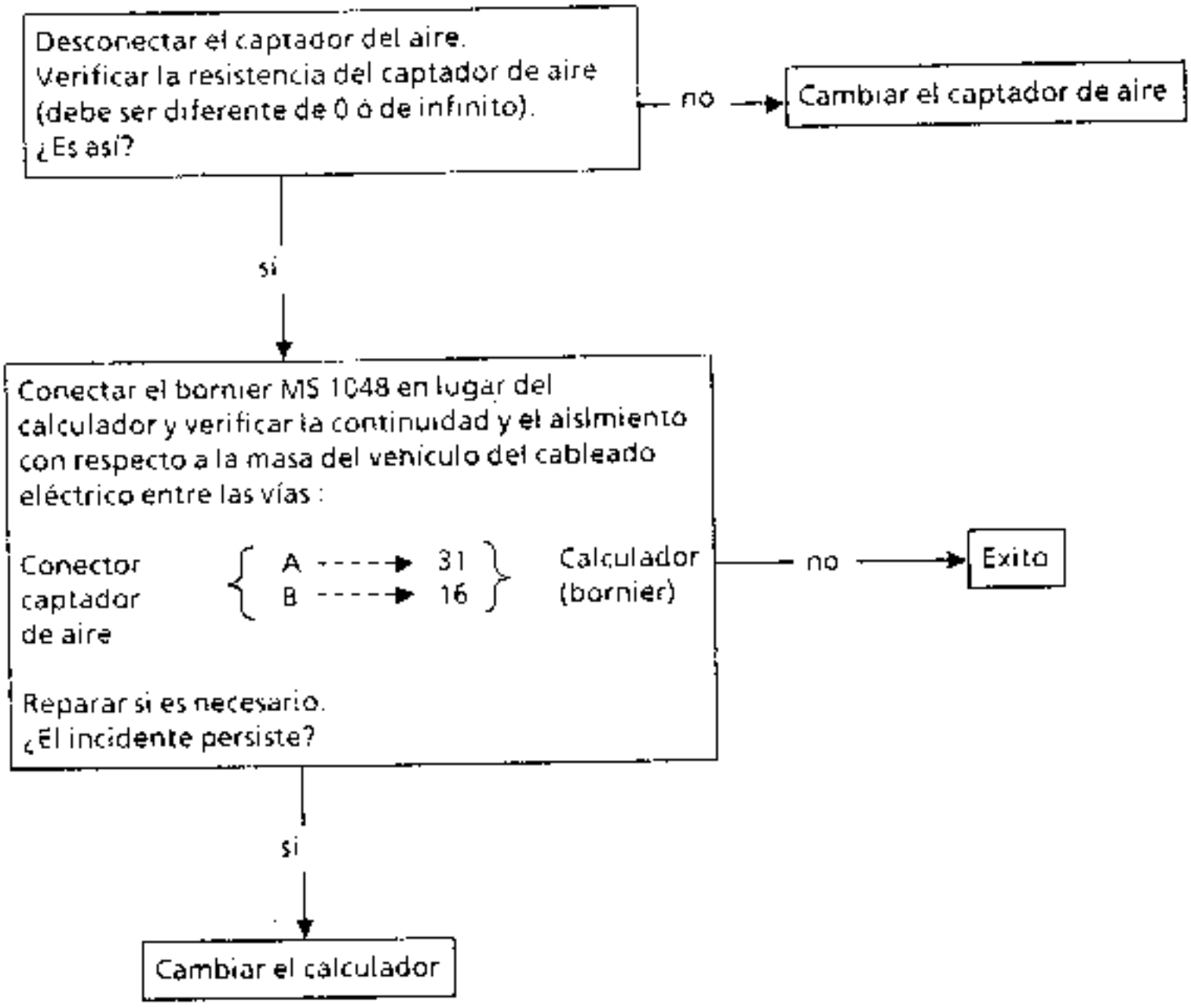
sí ↓

Cambiar el calculador

NOTA : Un circuito abierto en uno de los 4 cables del motor o conector desconectado no enciende la barragráfica, pero el valor de la # 12 es fijo en aceleración.

BARRAGRAFICA 5 DERECHA ENCENDIDA
Captador de aire

Circuito abierto de las lineas 16 y 31 del calculador
Cortocircuito a masa de la línea 31 del calculador
#03 = 33



NOTA : Si las barrasgráficas 6 derecha y 10 izquierda están encendidas también, hay un circuito abierto en el cable común de masa entre el episure NA y la linea 16 del calculador

BARRAGRAFICA 6 DERECHA ENCENDIDA
Captador de agua

Circuito abierto de las lineas 13 y 16 del calculador
Cortocircuito a masa de la línea 13 del calculador
#02 = 90

Desconectar el captador de agua.
Verificar la resistencia del captador de agua.
(debe ser diferente de 0 ó de infinito)
¿Es así?

no → Cambiar el captador de agua

si

Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa del vehículo del cableado eléctrico entre las vias :

Conector del captador	1 ----►	16	Calculador (bornier)
	2 ----►	13	

no → Exito

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

si

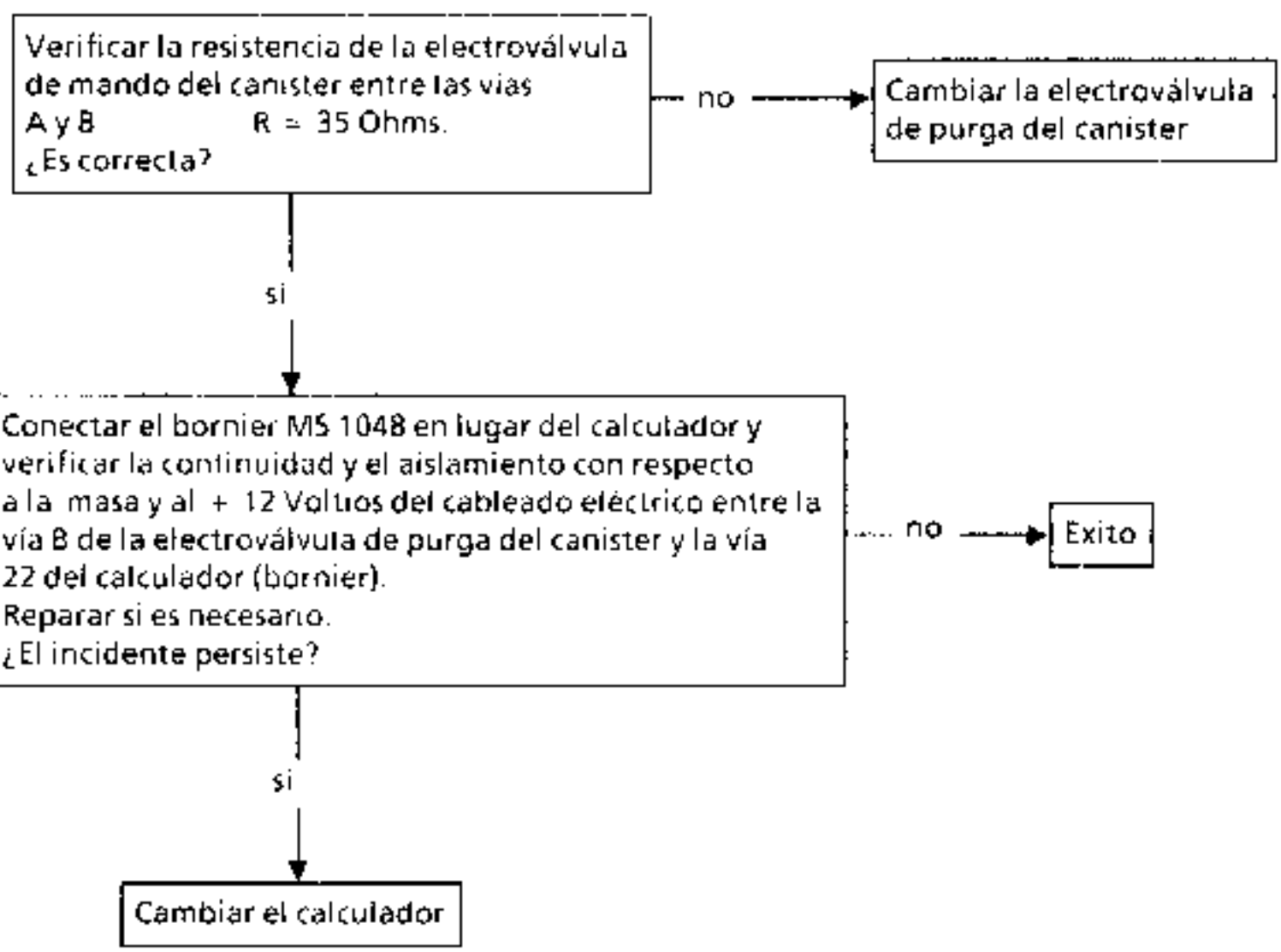
Cambiar el calculador

NOTA : Si las barrasgráficas 5 derecha y 10 izquierda están encendidas también, hay un circuito abierto en el cable común de masa entre el episure NA y la via 16 del calculador.

BARRAGRAFICA 7 DERECHA ENCENDIDA
Circuito canister

Circuito abierto
Cortocircuito a la masa
Cortocircuito al + 12 Voltios
} de la línea 22 del calculador

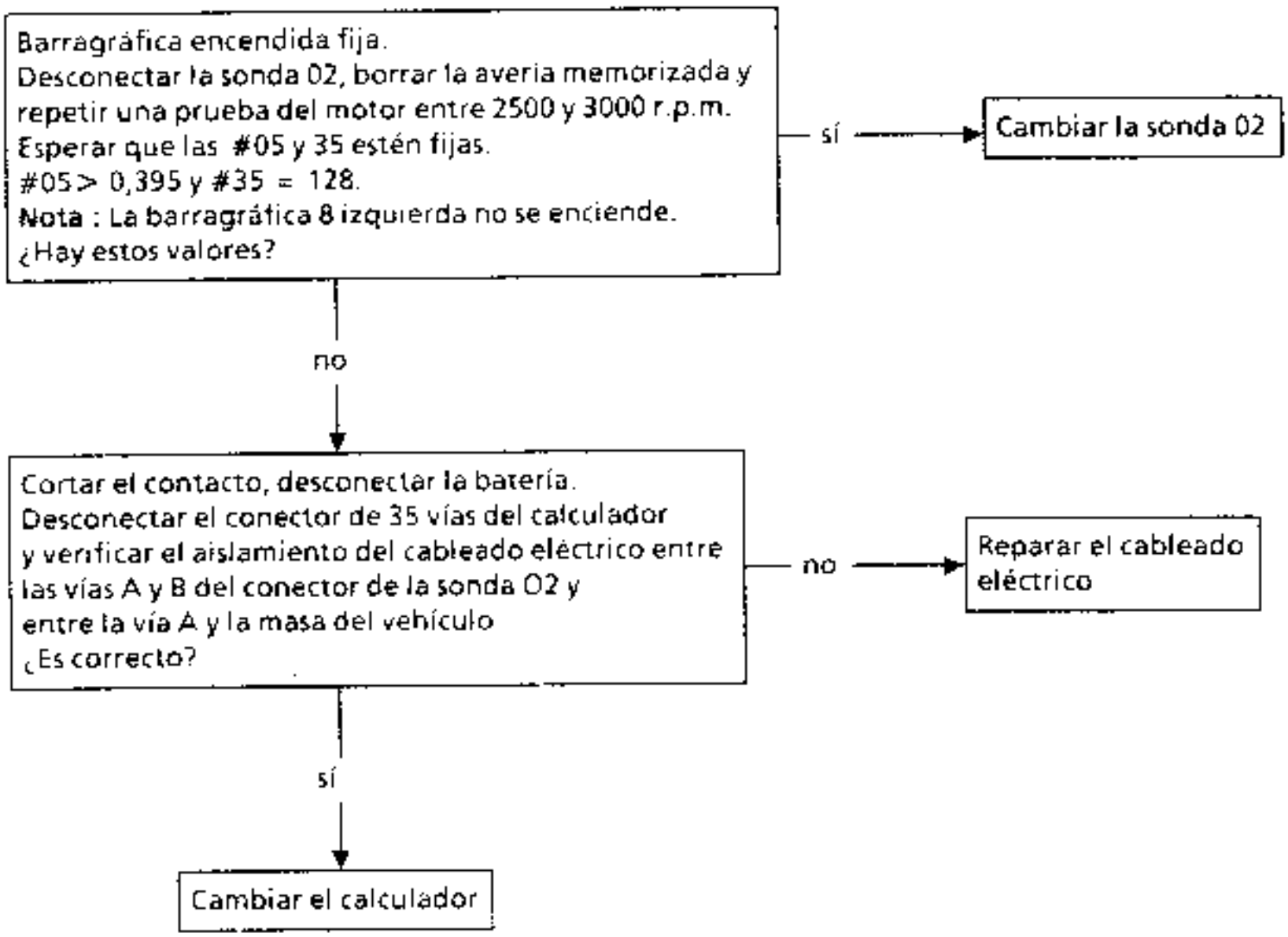
*27 sobre la XR25 se lee :
CO.0 = circuito abierto o cortocircuito a la masa
CC 1 = cortocircuito al + bateria



BARRAGRAFICA 8 IZQUIERDA ENCENDIDA
Sonda de oxígeno

Cortocircuito de la sonda entre las líneas 12 y 29 del calculador.
Cortocircuito a la masa de la línea 29 del calculador

05 < 0,1 V
35 = 128

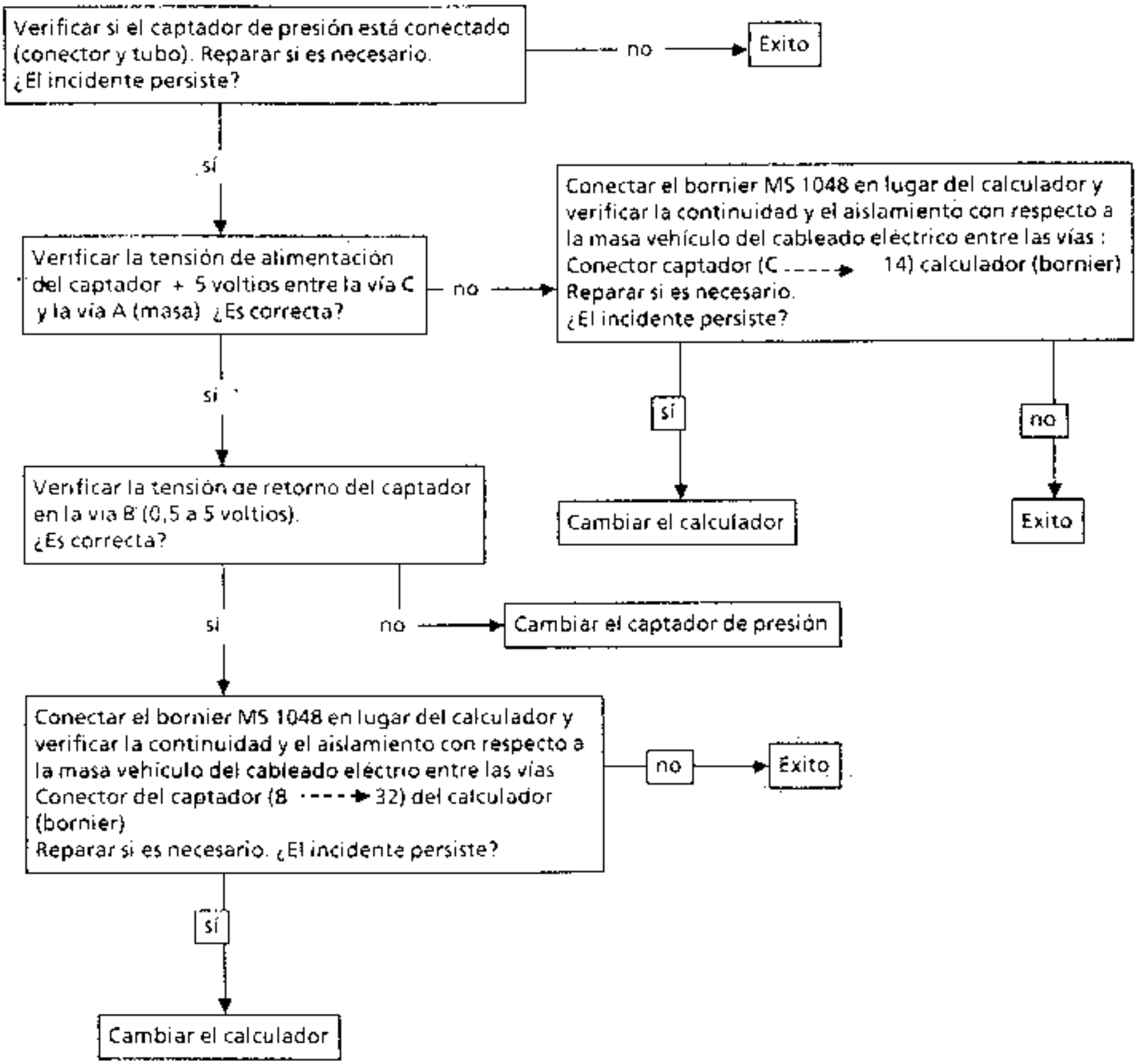


Nota : Un circuito abierto en las líneas 12 y 29 ó el conector desconectado de la sonda 02 no enciende la barragráfica 8 izquierda pero las # 05 y 35 toman los valores fijos:
05 > 0,395
35 = 128.

BARRAGRAFICA 8 DERECHA ENCENDIDA
Captador de presión absoluta

Circuito abierto o cortocircuito a la masa de las lineas 14 y 32 del calculador

01 = variable y función de la apertura de la mariposa o fijo con cualquier valor.



Nota : Un circuito abierto en la linea 16 o un cortocircuito de las lineas 16 y 32 no enciende la barragráfica 8 derecha y la # 01 es igual a 1020.

BARRAGRAFICA10 IZQUIERDA ENCENDIDA
Circuito potenciómetro mariposa

Circuito abierto de las líneas 4, 16, 30 del calculador
Cortocircuito a la masa de las lineas 14 y 30 del calculador
Cortocircuito del potenciómetro entre las lineas 14 y 30.

#17 = 128 ó 64

Verificar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetro entre las vías :
A y B R > 1200 Ohms
¿Es correcta?

no → Cambiar el potenciómetro mariposa

sí

Verficar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetre entre las vias :
A y C haciendo variar el potenciómetro para asegurarse que el valor en ohmmios crece o decrece de forma regular.
¿Es correcta?

no → Cambiar el potenciómetro mariposa

sí

Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa del vehículo entre las vías :

Conector 3 vias	A	16	Calculador (bornier)
	B	14	
	C	30	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

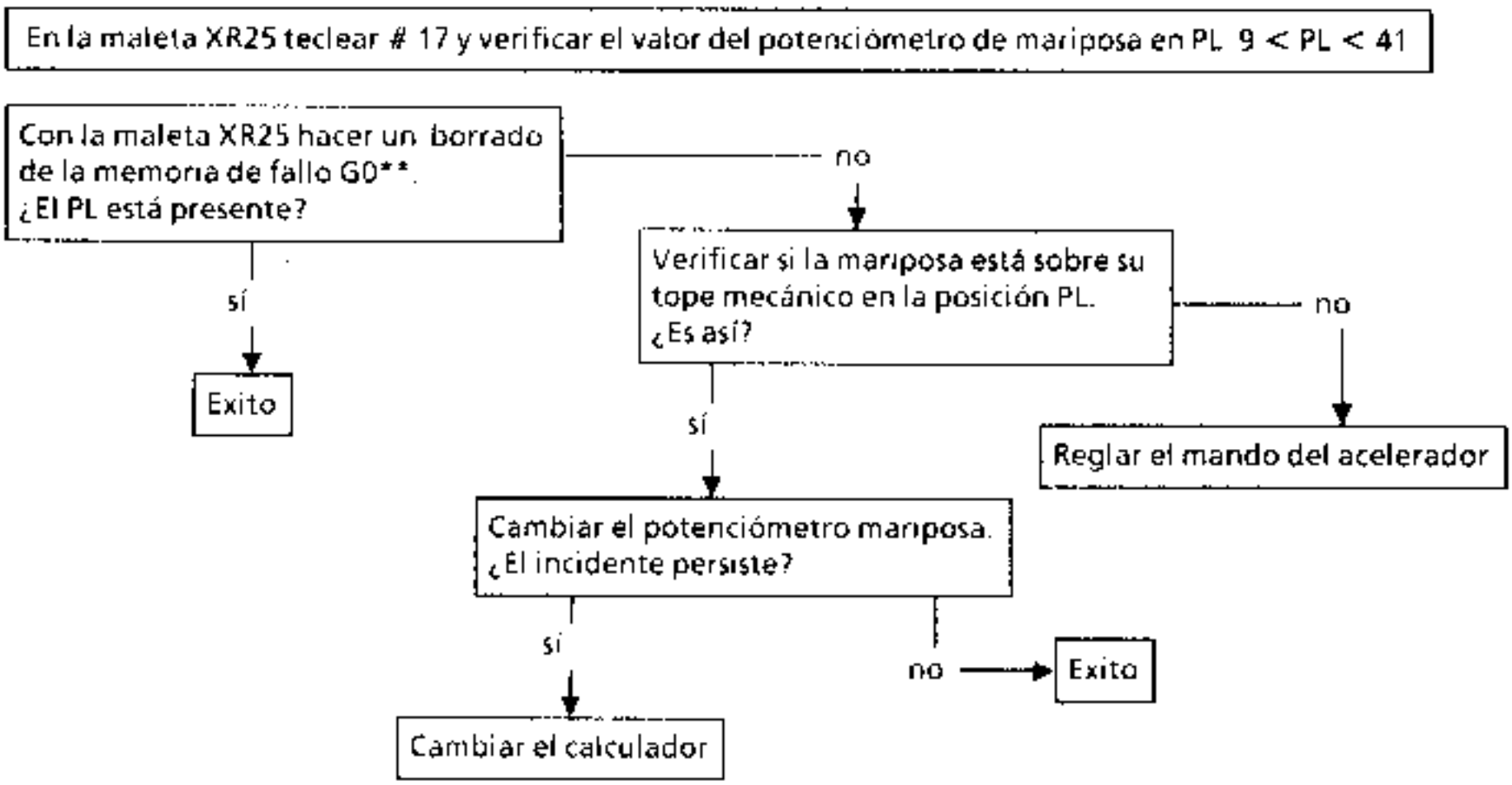
si

Cambiar el calculador

NOTA : Si la barragráfica 5 derecha y 6 derecha están encendidas también, hay un circuito abierto en el cable común de masa entre el episure NA y la linea 16 del calculador.

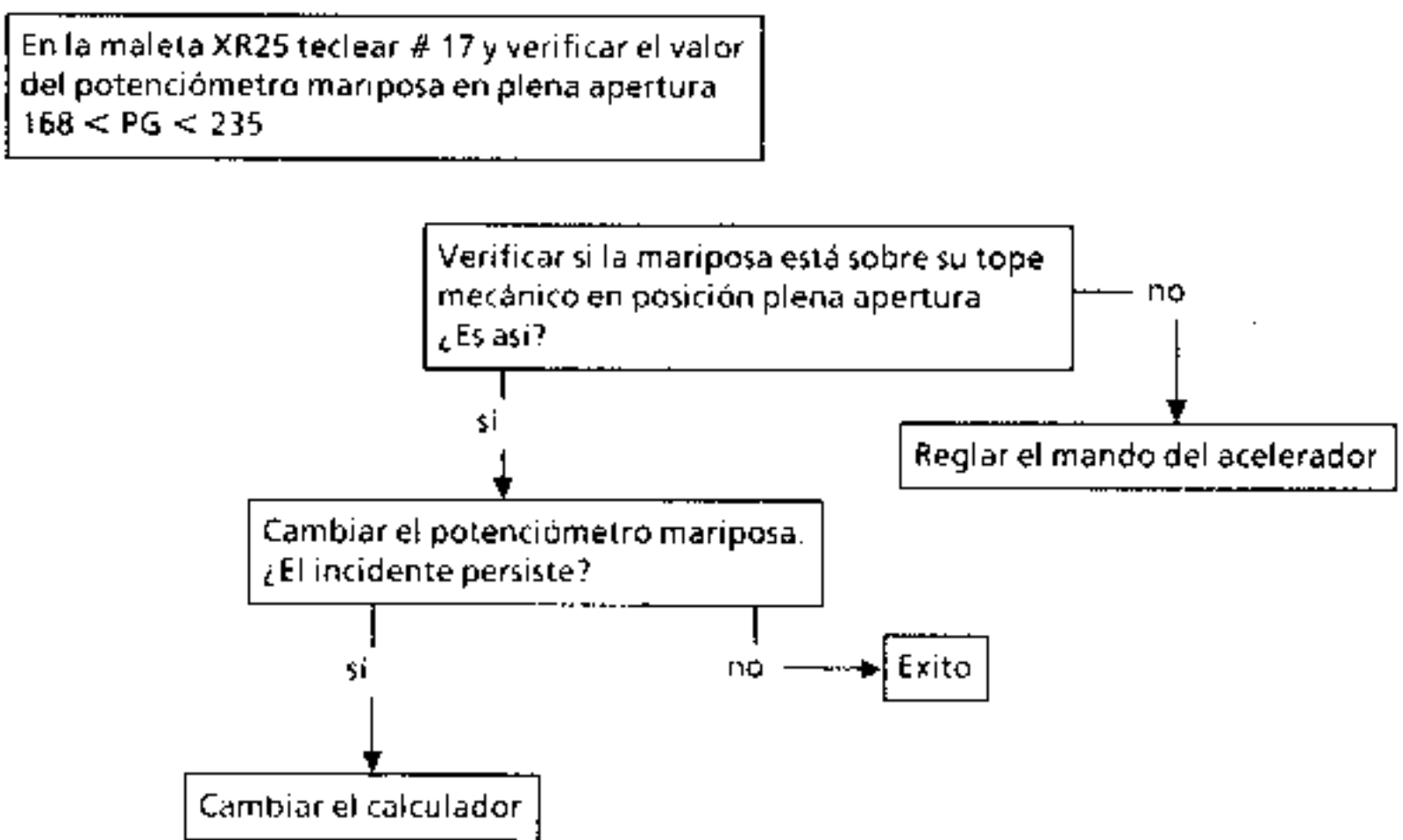
BARRAGRAFICA11 DERECHA
Posición PL

Barragráfica de estado normalmente encendida en la posición PL
Control a hacer si la barragráfica no está encendida en PL



BARRAGRAFICA11 IZQUIERDA
Posición PF

Barragráfica encendida para una apertura mariposa > 70°
Control a hacer si la barragráfica no está encendida en PF



BARRAGRAFICA13 DERECHA ENCENDIDA
Fallo memoria salvaguardado

*33 sobre la XR25 se lee :
Bien : después de un GO**
on : cuando la barragráfica no está encendida.
off : cuando la barragráfica está encendida.

Esta barragráfica está normalmente encendida tras :
- desconexión del conector de 35 vías
- corte de la bateria (= 5 minutos)
- corte de la alimentación permanente del calculador en AVC (línea 4 del calculador o fusible 25 A lado motor).

Para apagar esta barragráfica, cortar el contacto (≈ 10 s), después poner el contacto o con la maleta XR25 teclear G0** para borrar la memoria de fallo, si la barragráfica se apaga se debe leer en *33 = bien.
¿La barragráfica está apagada?

sí → Exito

no

Verificar que no haya microcortes en la línea de la alimentación permanente (AVC) del calculador entre la vía 4 del calculador y la vía 2 del relé de protección, verificar igualmente la conexión del calculador y del relé y los contactos del fusible de 25 A (lado motor). Reparar si es necesario.
¿La barragráfica queda encendida?

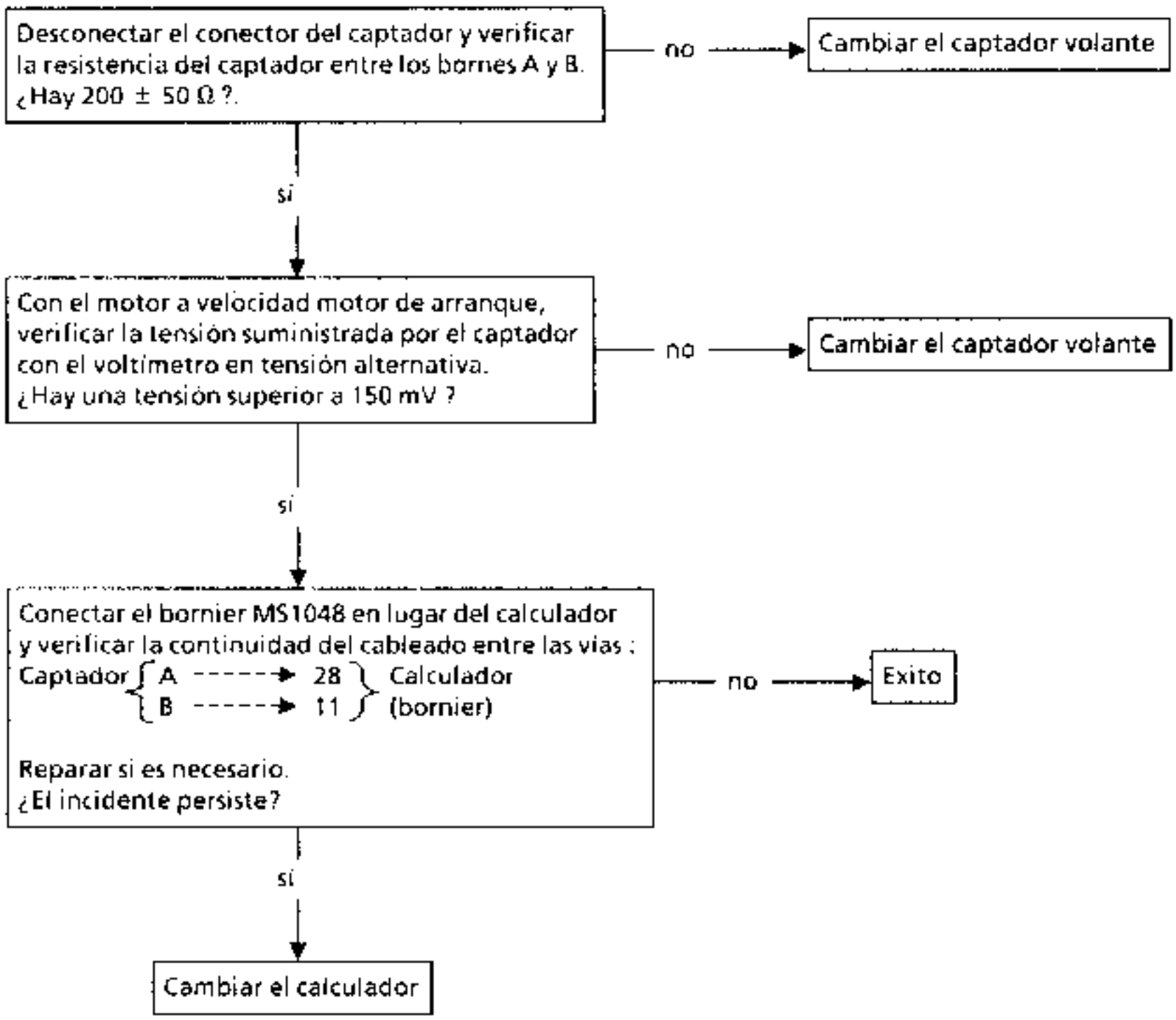
no → Exito

sí

Cambiar el calrulador

BARRAGRAFICA14 IZQUIERDA ENCENDIDA
Circuito captador volante

La barragráfica no se apaga bajo la acción del motor de arranque



Nota : Esta barragráfica puede apagarse con el contacto puesto tras un G0**, en este caso repetir un D13 ó cortar y volver a poner el contacto y repetir D13

EFECTOS CLIENTES

Problemas de arranques

- No arranca — ALP 1A - 1B - 1C
- Arranca pero se cala — ALP 2
- Arranque muy costoso — ALP 3

Problemas de ralentí

- Muy alto — ALP 4
- Inestabilidad del motor — ALP 5
- Caballeo — ALP 6

Comportamiento circulando

- Falla de prestación — ALP 7
- Baches y tirones — ALP 8

Humos - Polución

- Humo negro — ALP 9
- No conformidad con la norma anti-polución
  - CO y/o HC muy alto — ALP 10

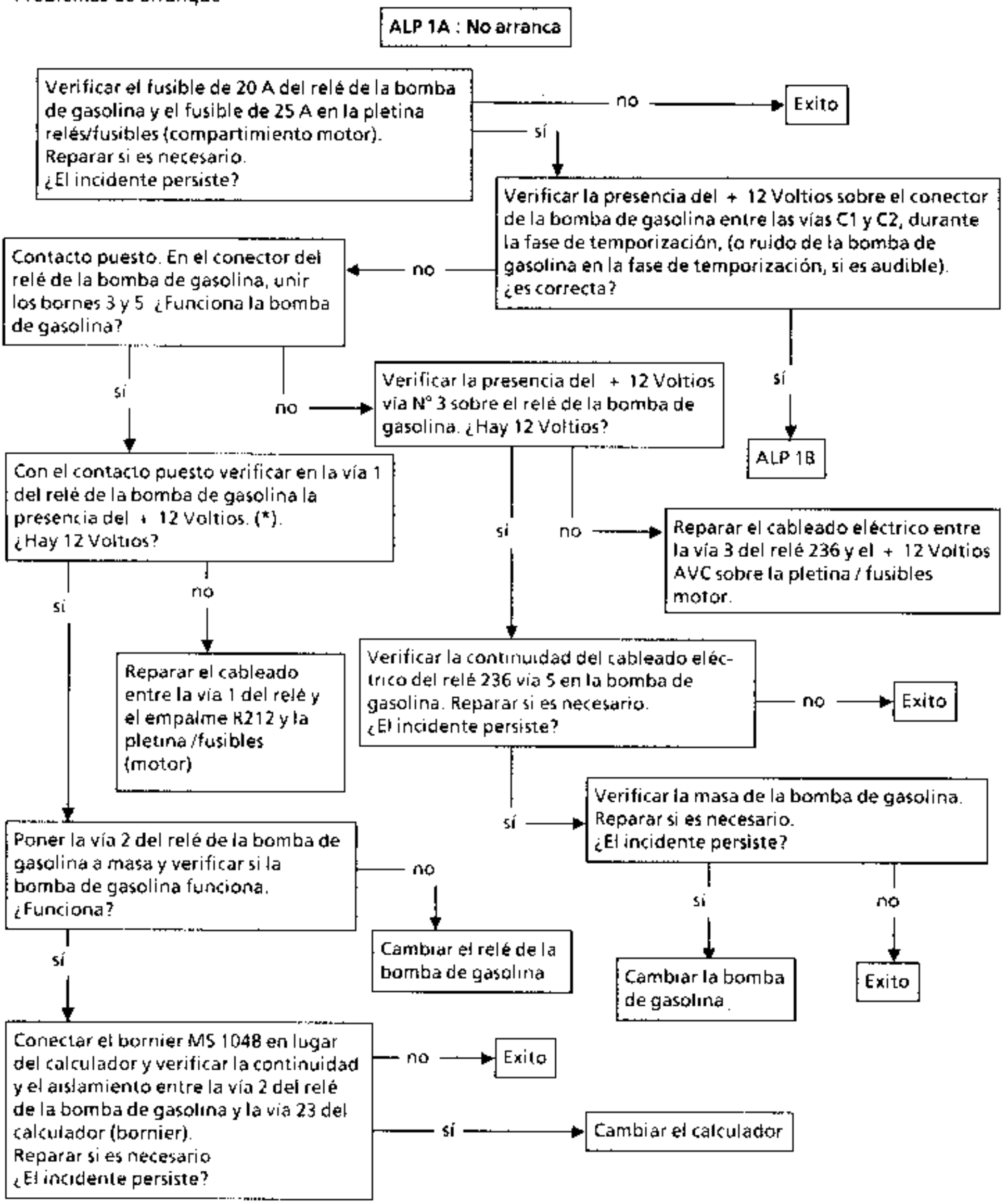
Consumo de gasolina elevadado — ALP 11

Ruido del motor

- Picado — ALP 12

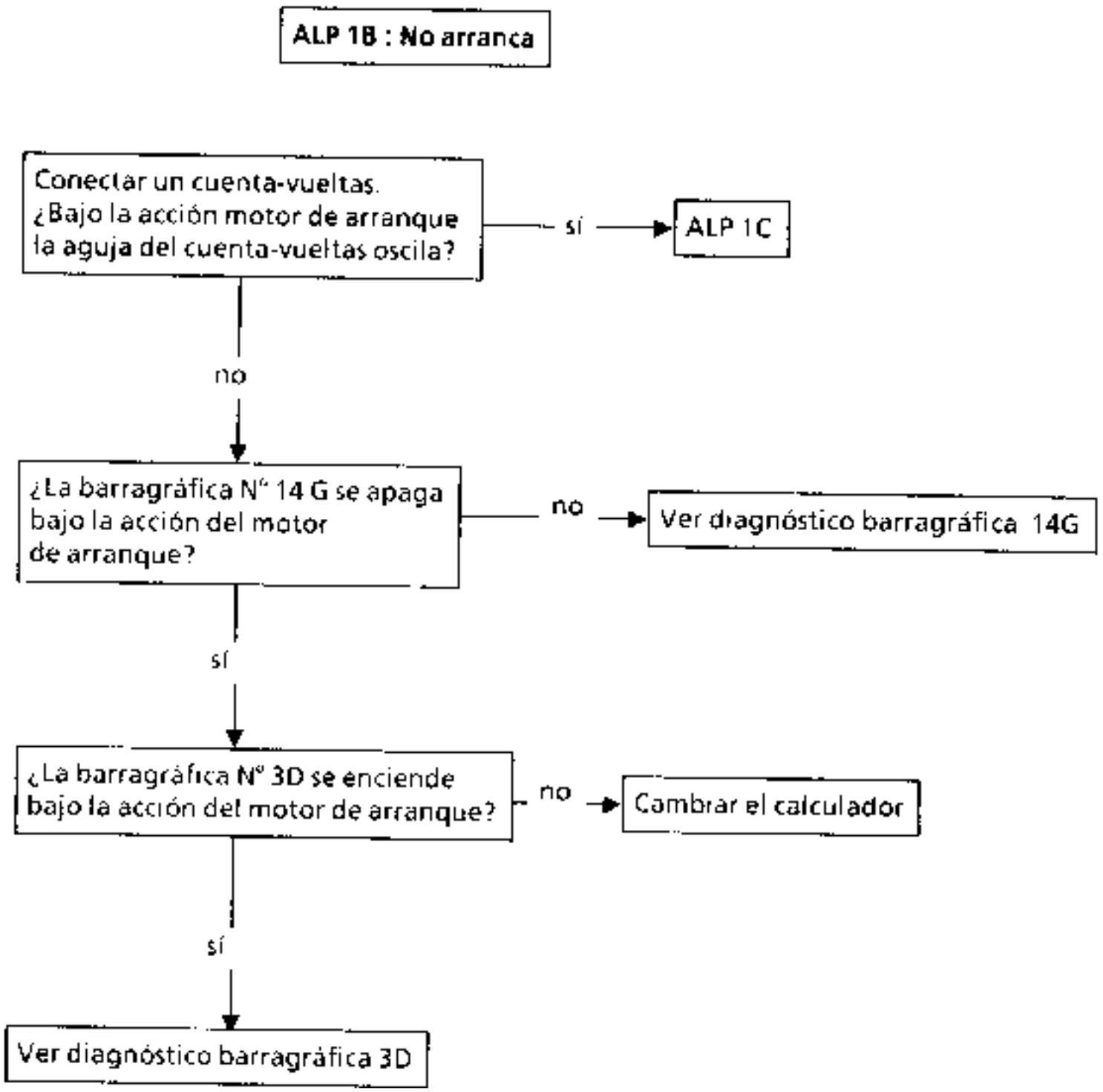
ALP = Arbol lógico de avería

Problemas de arranque

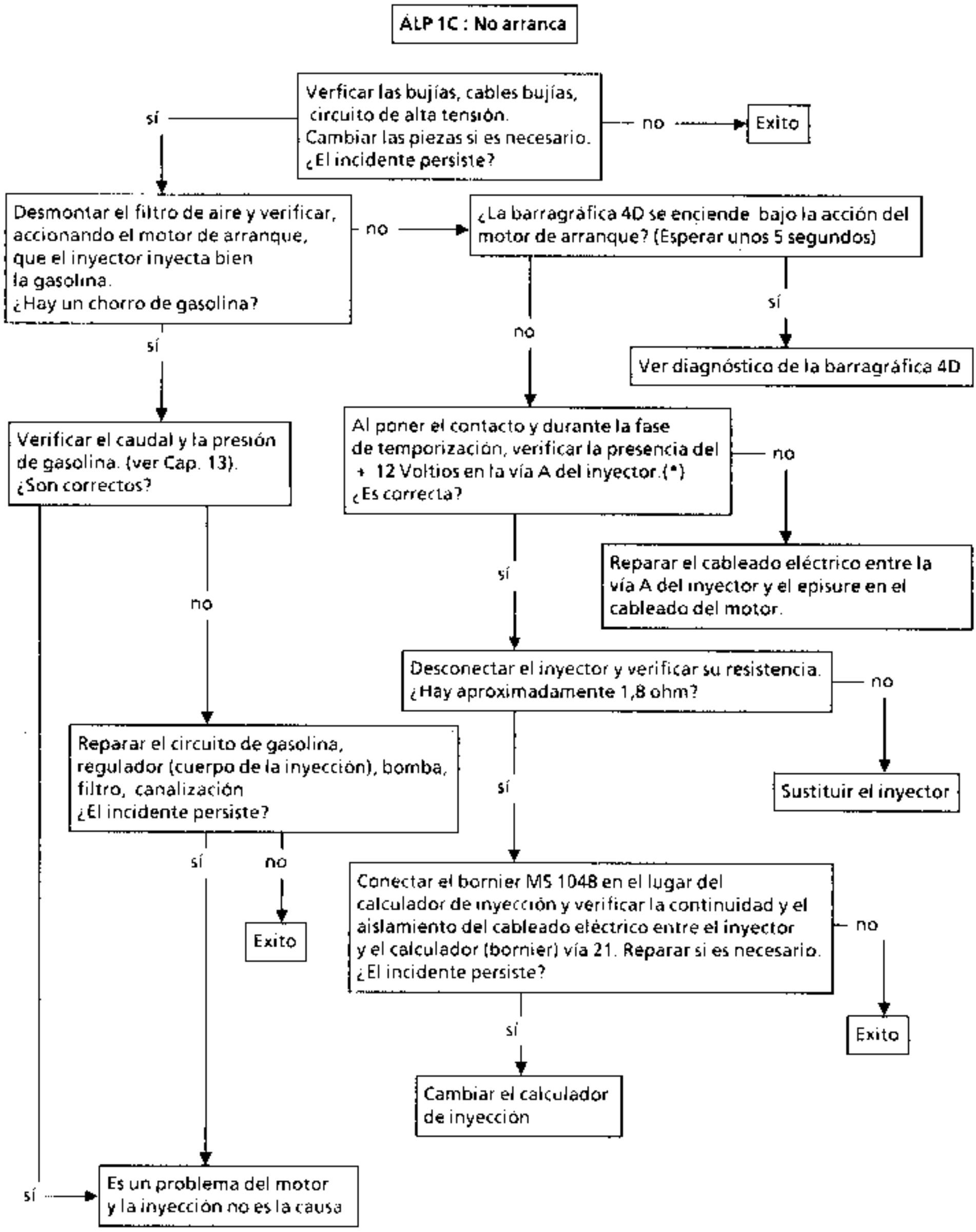


* : Un circuito abierto o un cortocircuito a la masa sobre la linea 23 del calculador no permite el diálogo entre la XR25 y el calculador e impide el funcionamiento del control del motor.
Un cortocircuito al + 12 Voltios de la linea 23 del calculador enciende las barrasgráficas 4 izquierda y 2 izquierda bajo la acción del motor de arranque.

Problemas de arranque



Problemas de arranque



(*) La barragráfica 4 derecha no se enciende en caso de un CO sobre el circuito del inyector

Problemas de arranque

ALP 2 : El motor arranca pero se cala

Motor girando y al ralentí, verificar la # 12 en la maleta XR25 ¿Es < a 2%?. (1)

sí → Verificar con un óhmmetro la resistencia de las bobinas del motor de la regulación de ralentí entre las vías :
A y D)
B y C) R = 50 Ohms
¿Es correcta?

no → Cambiar el motor de la regulación de ralentí.

sí → Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verficar las continuidades entre el conector del calculador y el motor de la regulación de ralentí.

Conector 4 vías del motor de regulación	A ----→	3	Calculador (bornier)
	B ----→	2	
	C ----→	20	
	D ----→	21	

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar el calculador de inyección

no → Con el contacto puesto y el motor parado, ¿Hay en la maleta XR25 la presión atmosférica en # 01?

sí → Con el motor girando, en la maleta XR25 verificar la # 01 (2) ¿El valor queda fijo al acelerar?

si → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

no → Verificar el circuito de entrada de aire (filtro de aire....) y la línea de escape. ¿Es correcto?

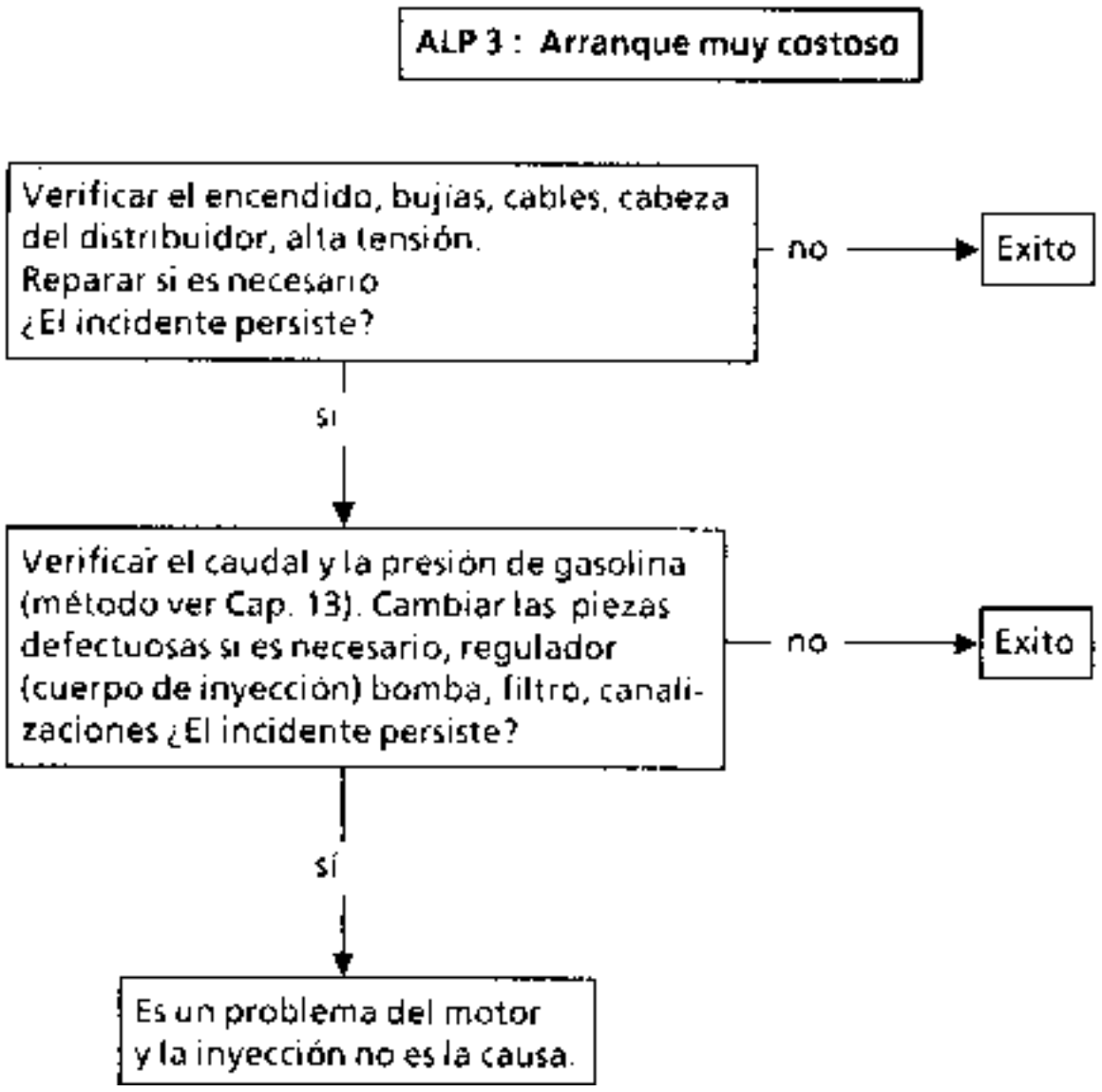
no → Reparar el circuito de la entrada de aire o de escape. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Verificar el caudal y la presión de gasolina, método ver Cap. 13. Reparar si es necesario bomba, tubos, inyector, regulador (cuerpo de la inyección), filtro.

(1) La barragráfica 5 izquierda no se enciende en caso de un CO en 1 de los cables del motor de la regulación de ralentí o si el conector del motor de la regulación de ralentí está desconectado.
(2) La barragráfica 8 derecha no se enciende en el caso de :
- CO sobre la via 16
- CC entre las vias 14 y 32.

Problemas de arranque



Problemas de ralentí

ALP 4 : Ralentí muy alto

Controlar con la maleta XR25 la #12 (*). ¿Es < 2% ?.

no → Verificar la # 17 en PL. ¿Está comprendida entre 9 y 41 ?

no → Ver diagnóstico barra-gráfica 11 derecha.

si → Verificar el caudal y la presión de gasolina, método ver Cap. 13. Reparar si es necesario bomba, filtro, canalizaciones, regulador (cuerpo de inyección).
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

si → Buscar una posible toma de aire en el colector de admisión o en el motor de la regulación de ralentí Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Verificar la presencia del calibrado en el tubo de reaspiración de los gases y el estado del tubo entre la tapa de culata y el colector de admisión
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

Exito

si → Desconectar el motor de regulación de ralentí y verificar la resistencia de los bobinados entre (A y D) y (B y C).
¿Es de aproximadamente 50 ohms?

no → Cambiar el motor de la regulación de ralentí

sí → Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar la continuidad entre las vías

Conector del motor de regulación de ralentí	A ----→	3	Calculador (bornier)
	B ----→	2	
	C ----→	20	
	D ----→	21	

Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Cambiar el calculador

(*) La barragráfica 5 izquierda no se enciende en el caso de un CO en 1 de los 4 cables del motor de regulación de ralentí, o conector del motor de la regulación de ralentí desconectado.

Problemas de ralentí

ALP 5 : Inestabilidad del motor

Controlar las bujías, cables, cabeza del distribuidor, alta tensión.
Cambiar las piezas si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

¿Es correcto?

no → Ver capítulo 14

sí

Con el contacto puesto y el motor parado, ¿hay en la maleta XR25 la presión atmosférica en # 01?

no → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

sí

Con el motor girando, en la maleta XR25 verificar el # 01. ¿Es fijo acelerando? (*)

sí → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

no

Verificar si la electroválvula de purga canister no está bloqueada abierta, con una bomba de depresión sobre el tubo que une la electroválvula a la caja mariposa. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina, (método ver Cap. 13). Reparar si es necesario regulador (cuerpo de la inyección), bomba, filtro, canalizaciones, inyector.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

(*) La barragráfica 8 derecha no se enciende en los casos
- CO en la línea 16
- CC entre las líneas 14 y 32

Problemas de ralentí

ALP 6 : Bombeo

Cuando el ralentí es alto con caballeo, verificar la presencia del calibrado en el tubo de reaspiración de los gases y el estado del tubo entre la tapa de culata y el colector de admisión. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

¿Es correcta?

no → Ver Capitulo. 14

si

Verificar el caudal y la presión de gasolina, (método ver Cap. 13). Reparar si es necesario bomba, filtro, canalizaciones, inyector, regulador (cuerpo de la inyección).
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar la estanquidad del colector de admisión juntas, estanquidad del circuito neumático canister. Reparar si es necesario.

Comportamiento circulando

ALP 7 : Falta de prestaciones

Verificar si la mariposa se abre a fondo (control visual de la apertura completa de la mariposa) Controlar el reglaje del mando del acelerador. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Asegúrese de la conformidad de las bujías y de su estado. Reparar si es necesarro.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar el circuito de la entrada de aire (filtro de aire) y la linea de escape.
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Ver Capítulo. 14

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina, (método ver Cap 13) Cambiar las piezas si es necesario, filtro, bomba,inyector, canalizaciones, regulador (cuerpo de inyección). ¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

Comportamiento circulando

ALP 8 : Baches y tirones

Con el contacto puesto y el motor parado, ¿hay en la maleta XR25 la presión atmosférica en # 01?
— no → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

sí

Con el motor girando, en la maleta XR25 verificar el # 01 (*). ¿El valor es fijo acelerando?
— sí → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

no

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

¿Es correcto?
— no → Ver Capítulo. 14

sí

Verificar la higiene del cableado de AT, captador de PMS (causa posible de parásitos). Cambiar si es necesario las piezas defectuosas
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí

Verificar el encendido, bobina, bujías,conexiones... Sustituir las piezas defectuosas.
¿El incidente persiste?
— no → Exito

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina, (método ver Cap. 13). Cambiar las piezas defectuosas, bomba de gasolina, filtro, canalizaciones, regulador (cuerpo de la inyección).

(*) La barragráfica 8 derecha no se enciende en los casos
- de un CO en la linea 16
- de un CC entre las lineas 14 y 32.

Humos - Polución

ALP 9 : Humo negro

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

¿Es correcto?

no → Ver Capitulo 14

sí

Verificar la alimentación de aire, filtro de aire tubos...
Tras la reparación, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar la conformidad y el estado del captador de presión absoluta. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar la estanquidad del inyector (juntas tóricas en particular) Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Aislar el canister metiendo una pinza sobre el tubo entre el canister y la electroválvula de purga del canister, hacer una prueba y verificar si el humo persiste.
¿Persiste el humo?

no → Verificar el funcionamiento de la electroválvula de purga canister y controlar que el canister no esté saturado de carburante.

sí

Verificar la presión y el caudal de retorno de gasolina (método ver Cap. 13). Reparar o cambiar las piezas defectuosas, regulador (cuerpo de la inyección), canalizaciones de retorno.

Humo - polución

ALP 10 : No conformidad con la norma anti-polución
CO y/ o HC muy alto
CO > 0,3 % - HC > 100ppm

Con la maleta XR25 verficar los # 05, 35.
Control ver capítulo 17. (*).
¿Son correctos?

si → Verificar la AT, las bujías, cables de bujías
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

no

Desconectar la sonda O^2, puentear el conector de la sonda O^2 Hacer una prueba con el motor girando a 2500/3000 r.p.m.
¿La barragráfica 8 izquierda se enciende?

no

Conectar el bornier MS 1048 en el lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado eléctrico entre las vías :

Conector sonda O^2	A	----→	29	Calculador (bornier)
	B	----→	12	

Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

si

Cambiar el calculador

no → Exito

sí

Cambiar la sonda O^2

Preguntar al cliente si ha tenido problema de encendido o de arranque.
¿Ha tenido algún problema?

sí

Hacer el test de presencia de plomo (ver Cap. 14). Antes de cambiar el catalizador y la sonda Lambda, hacer circular el vehiculo con varios depósitos de gasolina sin plomo.

no

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

Nota : Un circuito abierto en las líneas 12 y 29 de la sonda O^2 no enciende la barragráfica 8 iquierda pero las # 05 y 35 toman los valores fijos :
05 > 0,395
35 = 128.

ALP 11 : Consumo elevado de gasolina

Verificar que no haya fuga de gasolina
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Controlar el régimen de ralenti.
(# 06 en la maleta XR25)
¿Es correcto?

no → Ver ALP 4

si ↓

Con el contacto puesto y el motor parado, en la maleta XR25
¿hay la presión atmosférica en #01?

→ Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

si ↓

Con el motor girando, en la maleta XR25 verificar
la # 01 (*) ¿El valor queda fijo acelerando?

→ Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

no ↓

Asegúrese de que el vehículo este conforme con su definición y en buen estado. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar el valor de los contaminantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,9/ ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Ver Capítulo 14

si → Verificar el caudal y la presión de gasolina (ver Capítulo 13) ¿Son correctos?

no ↓

Reparar el circuito del retorno de gasolina o cambiar la parte superior (cuerpo de la inyección) que contiene el regulador.

sí ← No es un problema de la inyección. Verificar el nivel de aceite, la refrigeración del motor, los trenes rodantes

(*) La barragráfica 8 derecha no se enciende en los casos :
Circuito abierto en la linea 16
Corto-circuito entre las lineas 14 y 32

ALP 12 : Ruido - picado

Verificar el valor de los contaminantes o de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO^2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

¿Es correcto?

no → Ver Capitulo 14

si ↓

Pedir al cliente que precise el carburante que utiliza ¿Es el apropiado?

no → Recordar al cliente el tipo de carburante que debe utilizar

sí ↓

Verificar el estado y la conformidad de las bujías. Cambiar las bujías si es necesario ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la conformidad del recorrido de los manguitos de admisión de aire y la trampilla termostática del filtro de aire. Reparar si es necesario.¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Con el contacto puesto y el motor parado,en la maleta XR25 ¿hay la presión atmosférica en #01 ?

no → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

sí ↓

Con el motor girando y al ralentí, en la maleta XR25 verificar el # 01 (*) ¿El valor queda fijo acelerando?

si → Ver diagnóstico barragráfica 8 derecha

no → Verificar si el motor se calienta de forma anormal. Reparar el circuito de refrigeración, radiador, GMV, tubos...
¿El incidente persiste?

sí → Si el picado persiste, es posible modificar el avance al encendido desconectando el empalme R224 para obtener un retraso de avance de 3°.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

no → Exito

(*) La barragráfica 8 derecha no se enciende en los casos :
CO en la línea 16
CC entre las líneas 14 y 32

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
C3G	5,5	GLACEOL AL (tipo C) utilizar solamente líquido de refrigeracion	Protección hasta - 23 °C para países cálidos, templados y fríos Protección hasta - 40 °C para paises muy fríos

TERMOSTATO

Tipo motor	Inicio apertura (en °C)	Fin apertura (en °C)	Carrera (en mm)
C3G	89	101	7,5

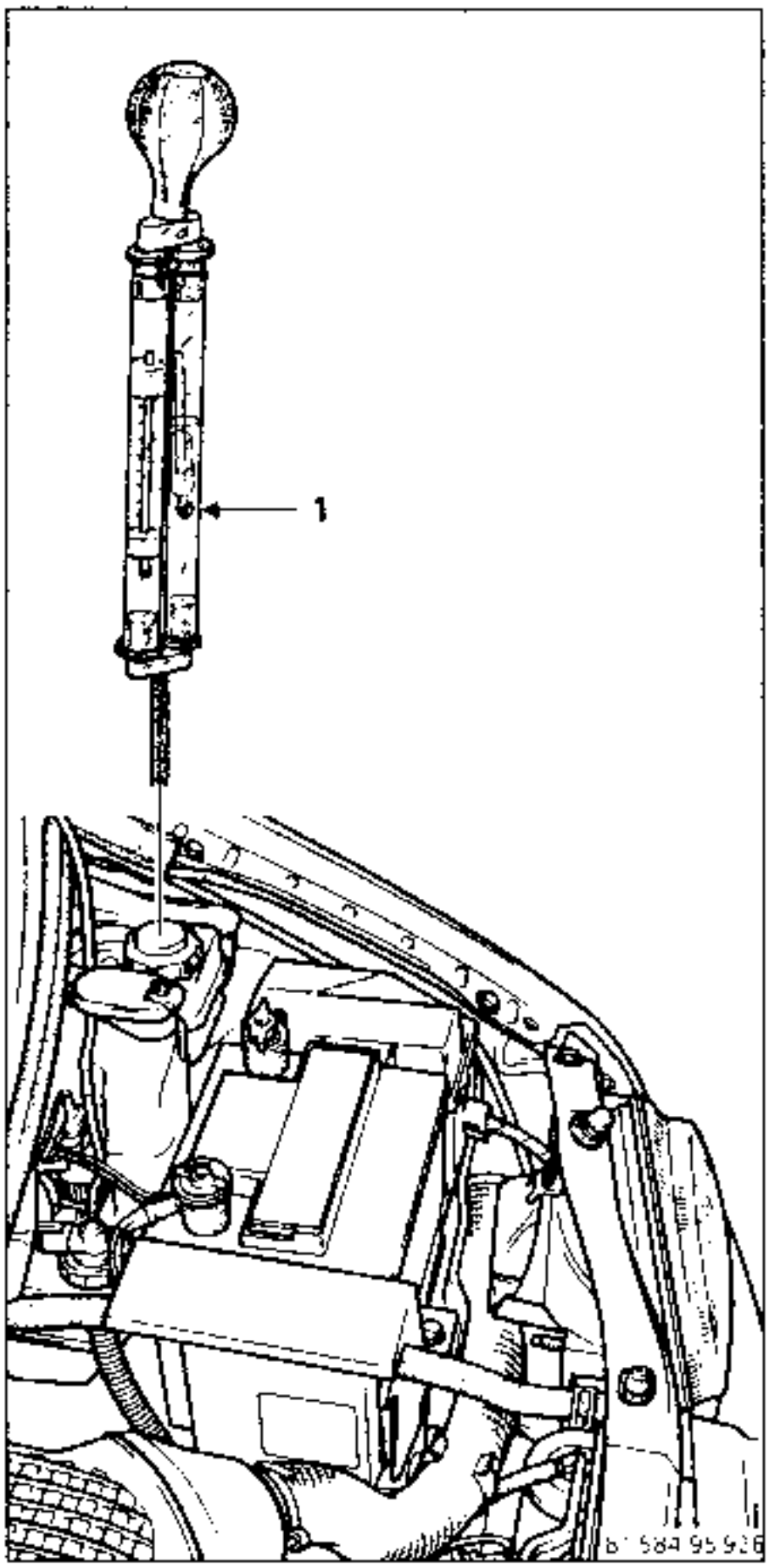
CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

DENSIMETRO

Ref A P R 77 01 355 258

DENSIMETRO 778A (1)

Aspirar un poco de liquido de refrigeración de forma que rodee la base del termómetro y permita al densimetro flotar libremente



Verificar que el densimetro :

No se atasque contra el extremo superior del tubo (exceso de líquido).

No se adhiera a la pared del tubo, en caso necesario golpear levemente para liberarlo.

Leer :
- la temperatura del liquido,
- la densidad del liquido.

Consultar el cuadro de corrección para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración

LECTURA EN TERMOMETRO	LECTURA EN DENSIMETRO							
	3	5	10	15	20	30	40	
10	0	0	5	8	11	14	18	CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°
20	1	2	6	10	14	18	24	
30	2	3	8	12	17	24	33	
40	3	5	10	15	20	30	40	
50	4	7	12	18	24	35		
60	6	9	15	22	28	40		
70	8	12	18	25	32			
80	10	14	22	32	37			
PROTECCION CORREGIDA (GRADOS)								

EJEMPLO { Lectura en termometro : 60 } PROTECCION
EJEMPLO { Lectura en densimetro : 10 } hasta MENOS 15°C

Refractómetro *

Proveedor :
- CEPAC
  33, rue Jules Auffret-BP 55
  Ref : 77 01 353 53798130
  NOISY LE SEC

Sacar liquido del vaso de expansión.

Con el refractómetro leer el valor de la protección.

Paises cálidos, templados y frios :

Protección **- 23 °C** (mezcla **35 %** anticongelante)

Paises muy frios:

Protección **- 40 °C** (mezcla **50 %** anticongelante).

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

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

Utilización de los cuadros siguientes

En vehiculos que tengan **6 litros** de capacidad de líquido, para una protección obtenida de **- 15 °C**

Para pasar a una protección de **- 23 °C**, es preciso retirar **0,7 litros** de mezcla del circuito por **0,7 litros** de anticongelante puro.

Para pasar a una proteccion de **- 40 °C**, es preciso retirar **1,9 litros** de mezcla del circuito por **1,9 litros** de anticongelante puro.

*** En caso de España, el anticongelante se vende en mezcla :**

Ref.: 77 01 353 537

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

- 23 °C
Países cálidos, templados y frios

Protección obtenida a 40 °C (temperatura del líquido)	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante Glacéol AL TIPO C para obtener una protección - 23 °C	Capacidad circuito (litros) 5	6	7	8	9
- 5 °C		1,3	1,6	1,8	2,1	2,4
- 10 °C		1,0	1,1	1,3	1,5	1,7
- 15 °C		0,6	0,7	0,9	1,0	1,1
- 20 °C		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3

- 40 °C
Países muy fríos

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

RADIADOR DE HACES DE ALUMINIO

Ciertos vehiculos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

Limpieza

No limpiar estos aparatos o el circuito de refrigeración con sosa caústica o productos alcalinos (riesgo de corrosión de los elementos de aleación ligera, causando fugas).

Almacenado

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

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

Es por ello necesario, en un radiador extraido para más de **48** horas :

- Bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, SOPLAR con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios

- Bien mantenerlo lleno de líquido de refrigeración, cuando sea posible esta solución.

Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **AL tipo C**, comercializado por la red RENAULT responde al cuaderno de cargas impuesto por el Servicio de Estudios, paricularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad frente a los distintos elementos de aluminio y de fundición.

- a su reserva de alcalinidad, especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras,

- **a sus aditivos especiales, que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de la combustión, tanto para los Diésel rápidos como para los de Gasolina.**

- a su concentración, que asegura una protección y un buen funcionamiento a cualquier temperatura.

No hay grifo de aerotermo.

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO

Controlar el apriete del o de los tapones de vaciado

Abrir el o los tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Soltar el tubo colocado sobre el calculador y ponerlo en un punto bajo con respecto al vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga, una vez el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (**1 500** r.p.m.)

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos **4 minutos** aproximadamente.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor durante **10 minutos** a **1 500** r.p.m., hasta que funcione el motoventilador. (Tiempo necesario para el desgaseado automático)

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

NO ABRIR EL O LOS PURGADORES CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	554-05	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S.	554-01	Adaptador para M.S. 554-05
M.S.	554-06	Adaptador para M.S. 554-05

1 - Control de la estanquidad del circuito

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

Conectar a éste último el útil **M.S. 554-05**.

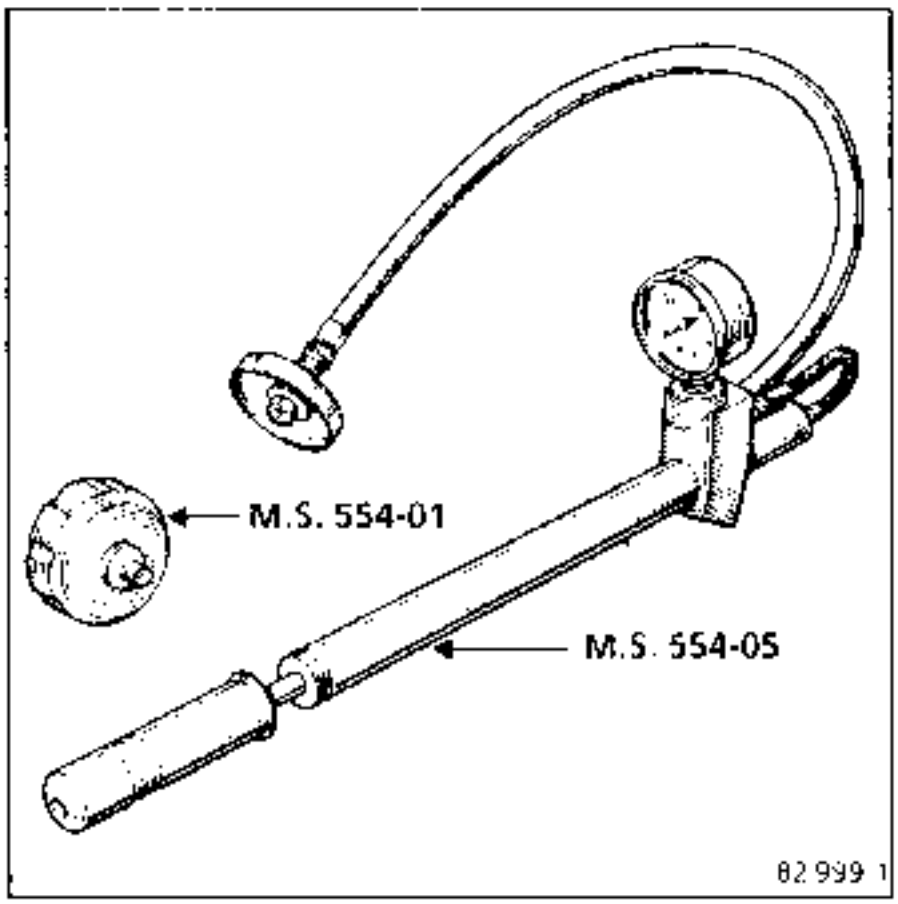
Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** más bajo que el valor de tarado de la válvula

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

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-05** para descomprimir el circuito de refrigeración, después retirar el útil **M.S. 554-01** y poner la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.



2 - Control del tarado de la válvula

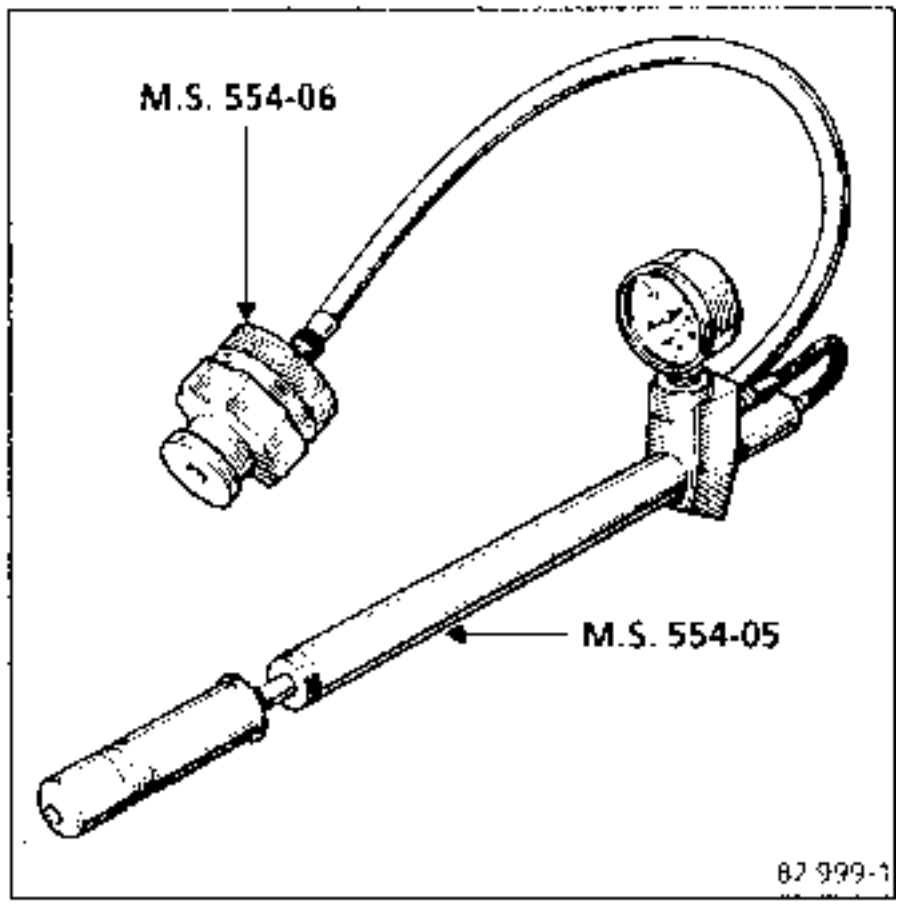
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

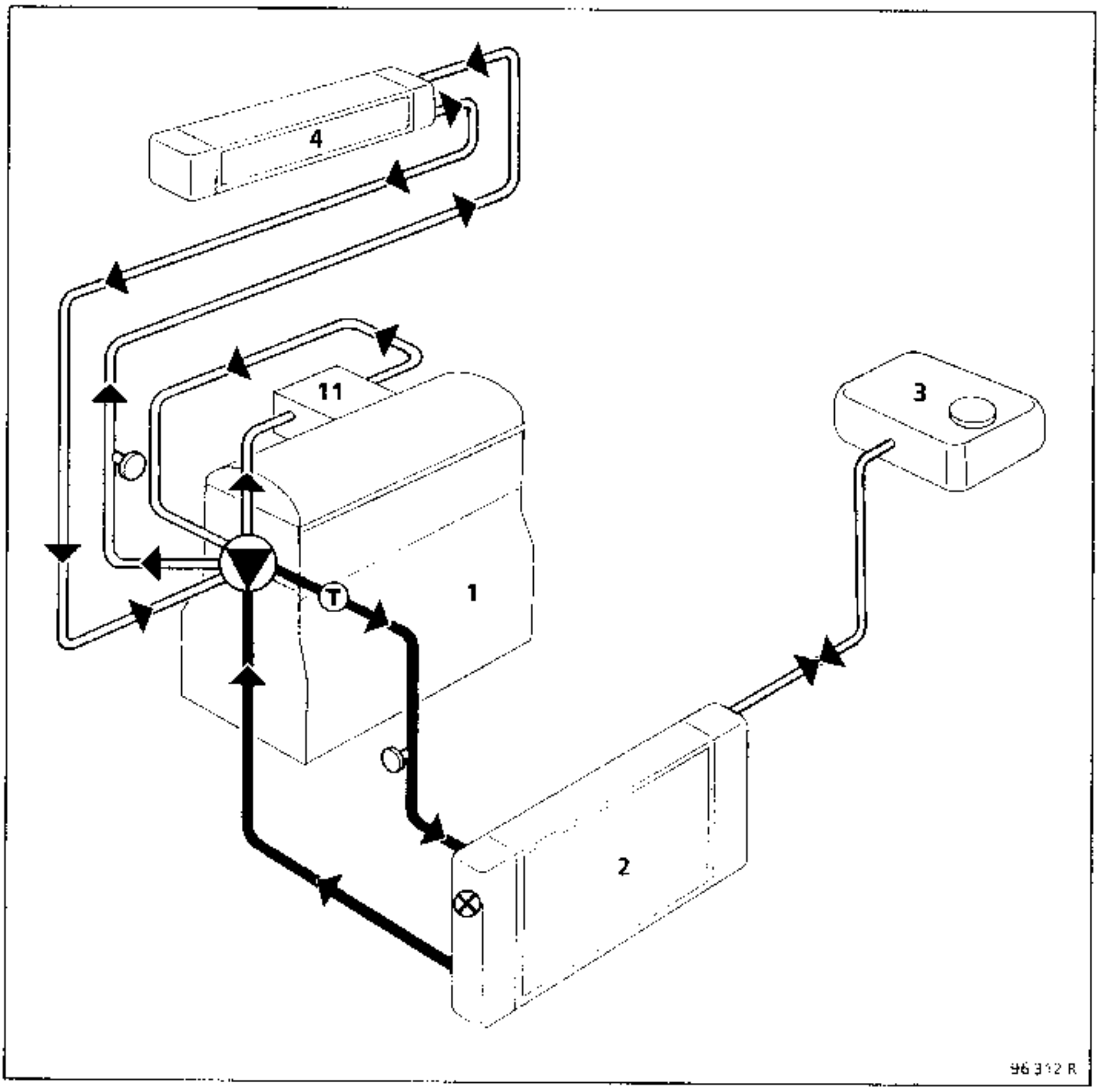
Adaptar en la bomba **M.S. 554-05** el útil **M.S. 554-06** y colocar en él la válvula a controlar.

Subir la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de **± 0,1 bar.**

Valor de tarado de la válvula :

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





1 Motor
2 Radiador
3 Depósito frio
4 Aerotermo
11 Caja mariposa

Bomba de agua

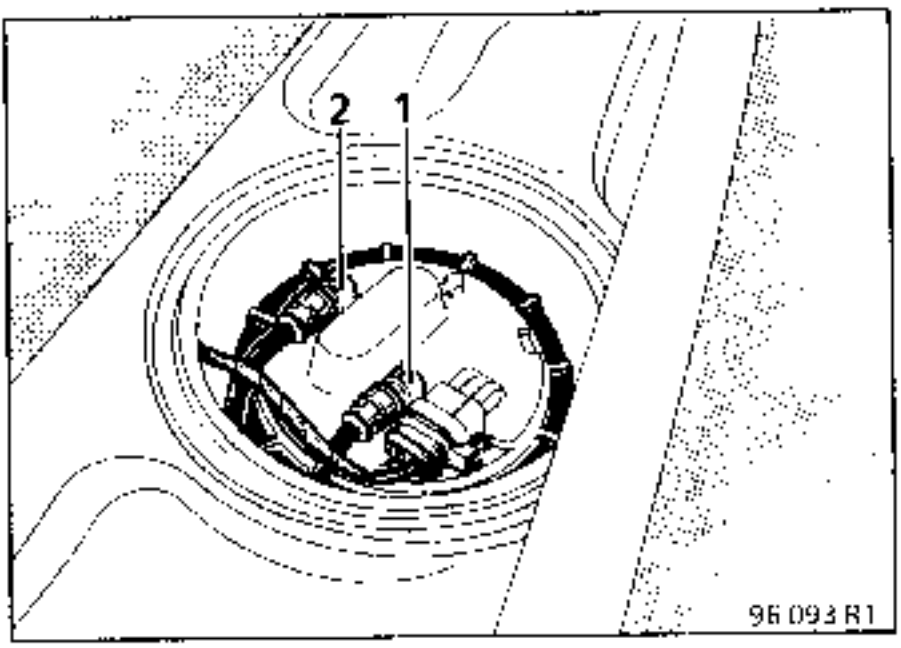
Termostato

Purgadores

Termocontacto

IMPORTANTE : En las intervenciones en el depósito de carburante o el circuito de alimentación, es imperativo no fumar y no acercar piezas incandescentes al área de trabajo.

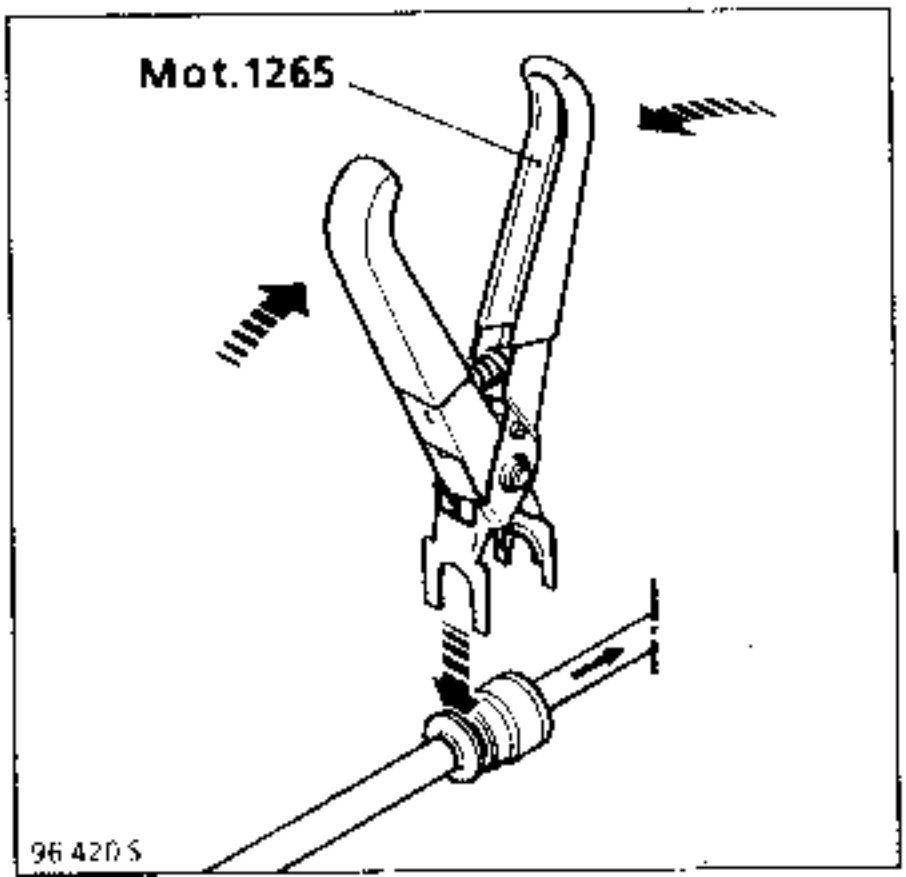
VACIADO DEL DEPOSITO



Bascular la banqueta.

Levantar la alfombra y retirar el obturador.

Desconectar las canalizaciones de alimentación (1) y de retorno de carburante (2) con una pinza específica **Mot. 1 265** (ver dibujo).

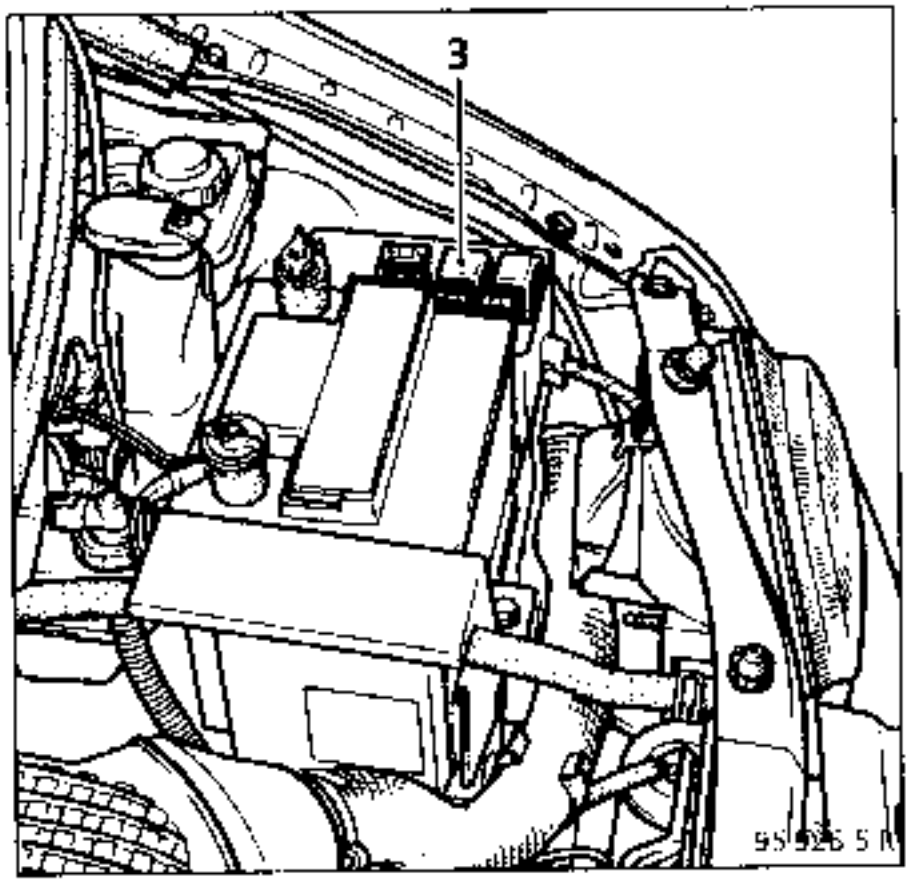


Adaptar un tubo flexible al conducto de salida de la bomba de carburante (1) (tubo de longitud suficiente para que se pueda meter dentro de un recipiente).

Desconectar el relé de la bomba de carburante (3).

Para que la bomba de carburante suministre, poner un puente entre las vías (3) y (5).

Cuando el carburante llegue de forma intermitente, desconectar el puente y colocar el relé.



NOTA : después de esta intervención, pueden quedar hasta 11 litros de carburante en el depósito (esto es debido a su forma).

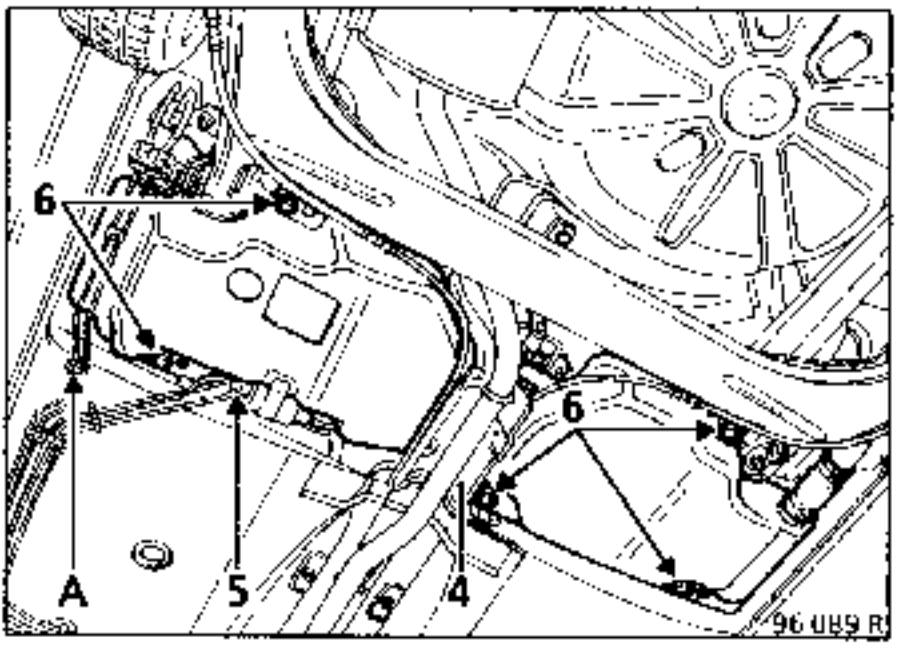
EXTRACCION - REPOSICION DEL DEPOSITO

Vaciar el depósito.

Desconectar la batería.

Desconectar el conector del conjunto bomba-sonda y el tubo de retorno de carburante.

Extraer :
- la rueda trasera derecha,
- el paragolpes trasero,
- la pantalla térmica (4),
- el silencioso.



Desconectar la canalización (5) del filtro de carburante con la pinza **Mot. 1 265**.

Desreglar el mando del freno de mano para poder sacar los cables

Soltar los conductos de freno en (A).

Quitar el tornillo de sujeción de la boca de llenado

Colocar el gato hidráulico de órganos apoyado bajo el depósito.

Quitar los cinco tornillos de sujeción del depósito (6).

Descender el depósito unos diez centímetros e inclinarlo hacia el lado derecho para liberarlo de las canalizaciones de freno.

Desconectar la canalización de reaspiración de los vapores de gasolina con la pinza **Mot. 1 265** (racor situado a la altura de la boca de llenado) y soltarla del depósito.

Descender completamente el depósito.

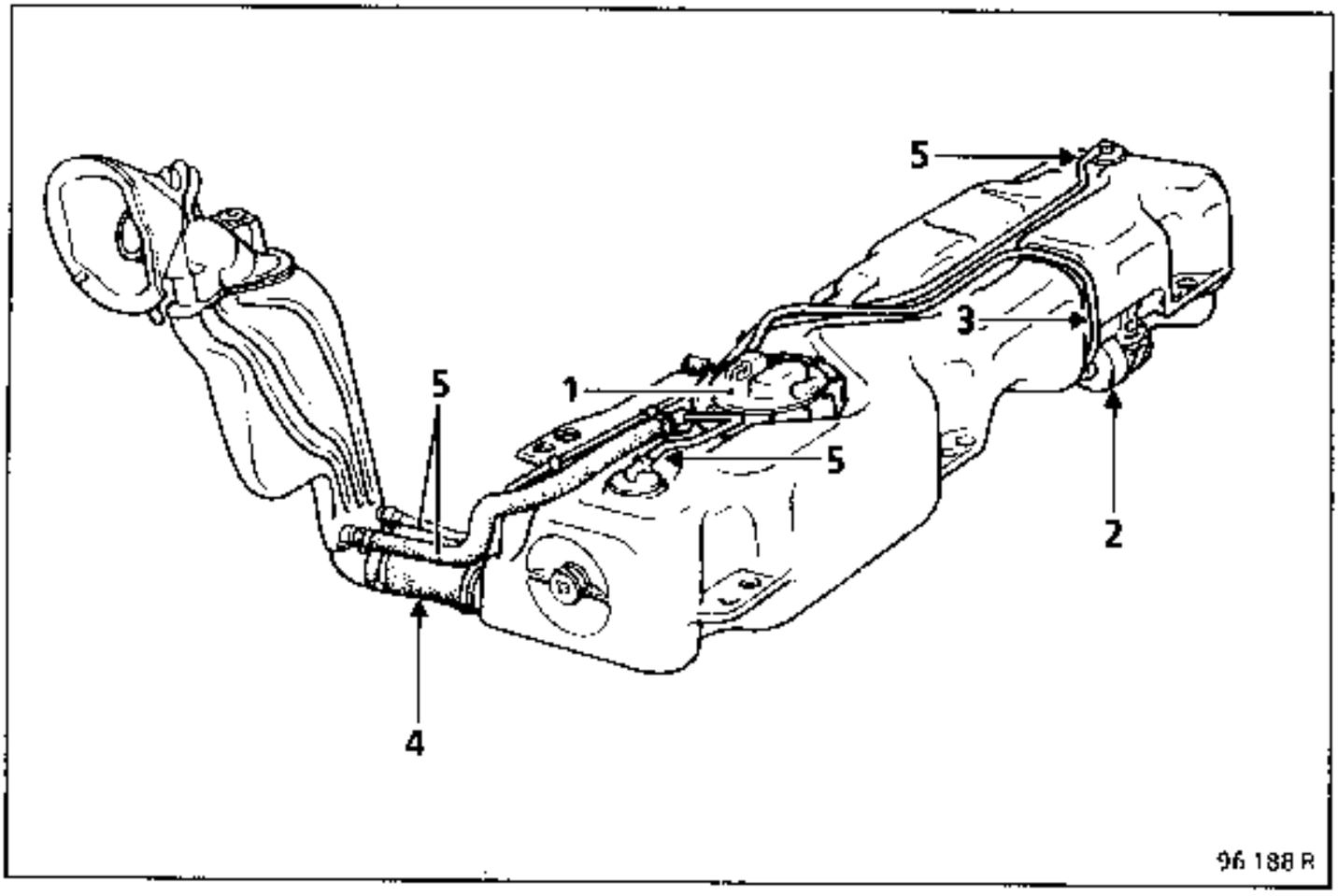
En la reposición, vigilar a :

- la colocación correcta del conducto de reaspiración de los vapores de gasolina sobre el depósito y de la canalización de alimentación de carburante,

- no pinzar el conector del conjunto bomba-sonda.

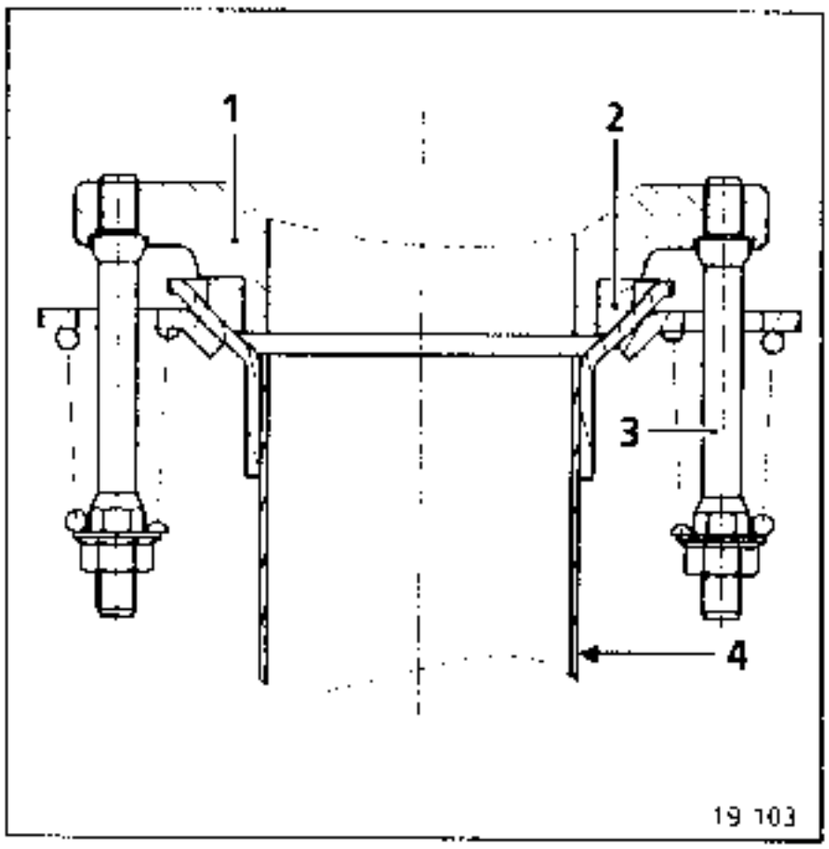
Reglar el freno de mano.

CONJUNTO DEL DEPOSITO



1 Conjunto bomba - sonda
2 Filtro de gasolina
3 Canalización de la alimentación de carburante
4 Unión boca de llenado - depósito
5 Conductos de reaspiración de los vapores de gasolina

UNION ROTULA Y ESTANQUIDAD POR CASQUILLO "METEX"



1 Colector de escape
2 Casquillo "Metex"
3 Esparragos
4 Bajada de escape

Los espárragos (3) de la bajada de escape están provistos de topes que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope.

La estanquidad y la articulación se realizan por un casquillo de fricción "Metex" (2).

IMPORTANTE :

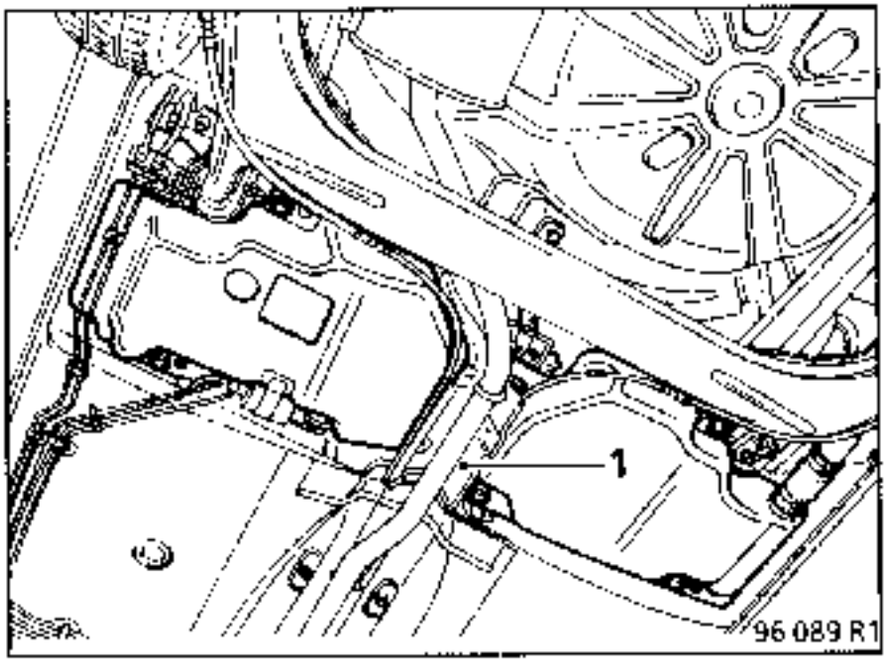
La estanquidad entre el plano de junta del colector y del catalizador debe ser perfecta.

Durante la extracción del catalizador, es necesario controlar el estado del casquillo "Metex" (2) y proceder si es preciso a su sustitución.

En la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten .

EXTRACCION - REPOSICION

Extraer
- el paragolpes trasero (está fijado con cuatro tornillos y dos tuercas),
- la pantalla térmica (1) bajo el depósito,



- la abrazadera que une el catalizador al silencioso,
- los diferentes silent-blocs que aseguran el enganche del silencioso bajo la caja.

Sacar el silencioso hacia la parte trasera del vehículo.

Para la reposición del silencioso, proceder al montaje de las diferentes partes en el sentido inverso de la extracción.

Vigilar la correcta fijación de la pantalla térmica

FENOMENO DE RUIDO DE LA LINEA DE ESCAPE

El vehículo deberá probarse con el fin de localizar el ruido (si es necesario con el cliente). Se deberá a continuación tratar de reproducir el fallo en estático. Para ello, será necesario dar unas fuertes aceleraciones para cubrir un amplio abanico de resonancias del motor.

Tras haber reproducido este fenómeno, habrá que:

- asegurarse de la ausencia de contactos entre la línea de escape y la carrocería del vehículo,
- verificar la alineación, la conformidad y el estado del conjunto de escape.
- tratar de eliminar el ruido constatado sujetando la línea de escape o las pantallas térmicas implicadas.

Si el ruido es localizado a nivel del catalizador, habrá que extraer éste y efectuar los controles siguientes :

- examen visual del interior de la envoltura (monolito fundido).
- examen sonoro después de agitar eficazmente el catalizador (monolito rajado o presencia de cuerpos extraños).

Si ha habido fusión del monolito, habrá que investigar la causa (ver capítulo 14 : controles a efectuar antes del test antipolución) y verificar que las partículas del catalizador no hayan llegado a obturar la continuación del sistema de escape.

Unicamente en caso de que se constate alguna de las observaciones indicadas antes, proceder al cambio del catalizador.

NOTA IMPORTANTE : no estacionar y no dejar girar el motor en lugares donde haya materiales combustibles que puedan hacer contacto con el conducto de escape muy caliente.

En ciertas condiciones, estos materiales podrían inflamarse.

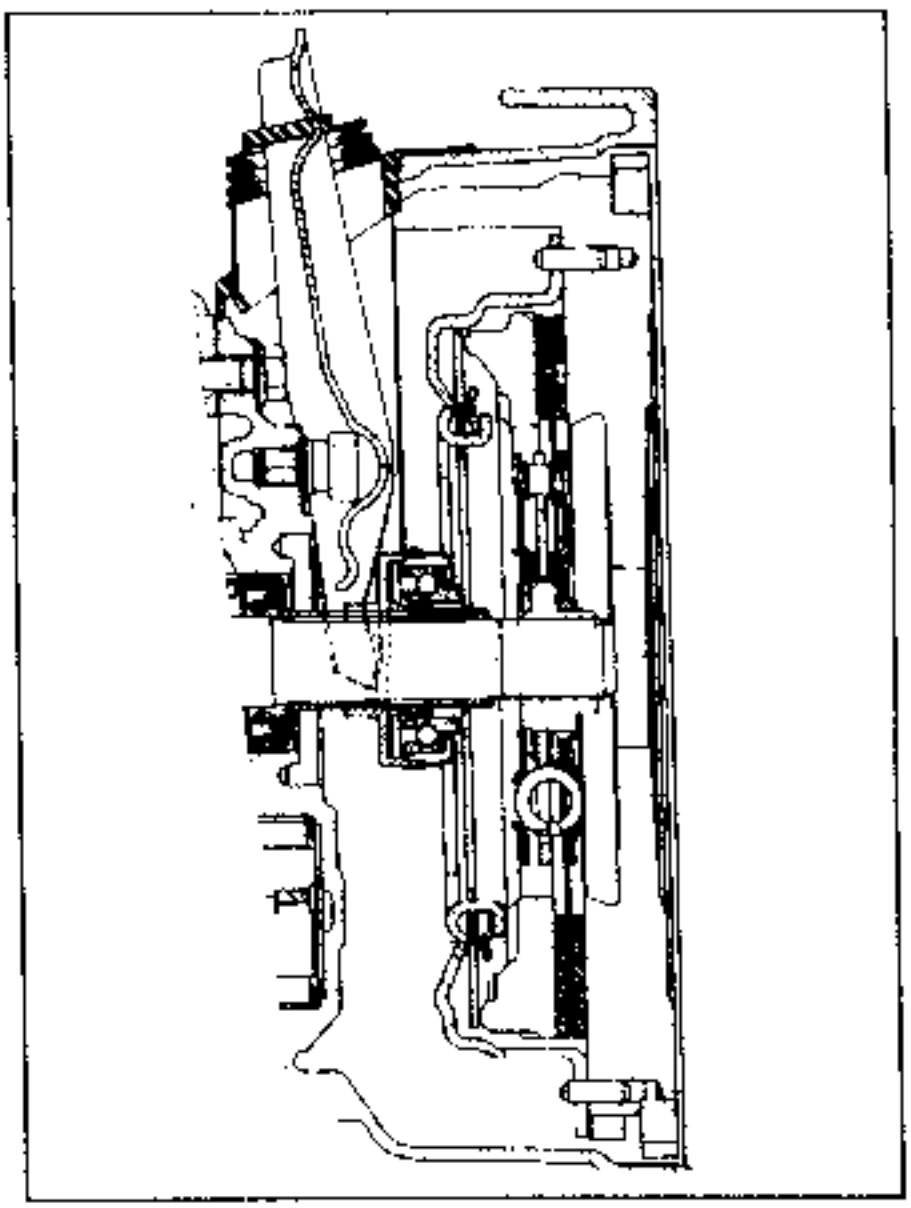
Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Plato de embrague de diafragma.

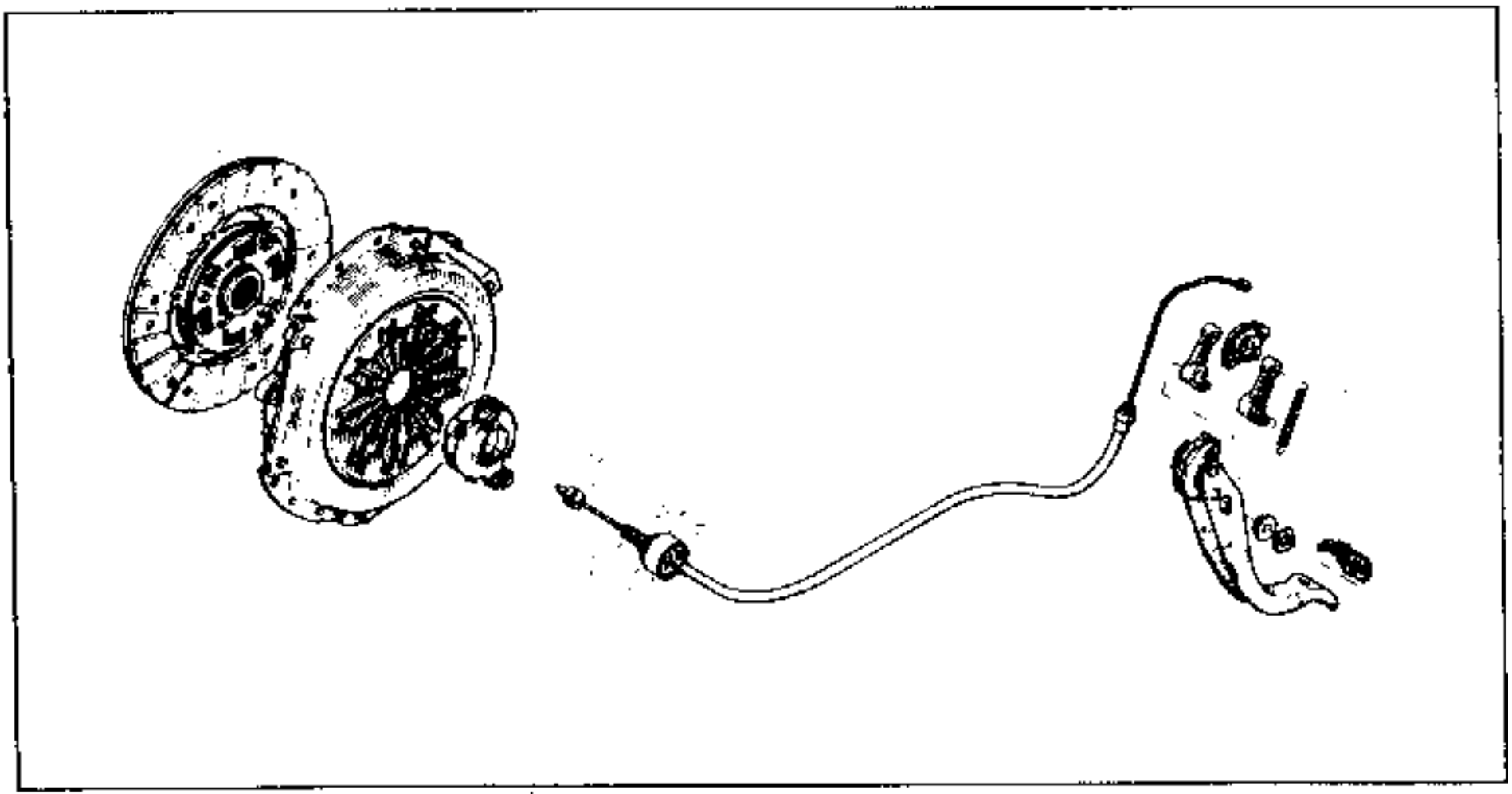
Disco de embrague con buje elástico.

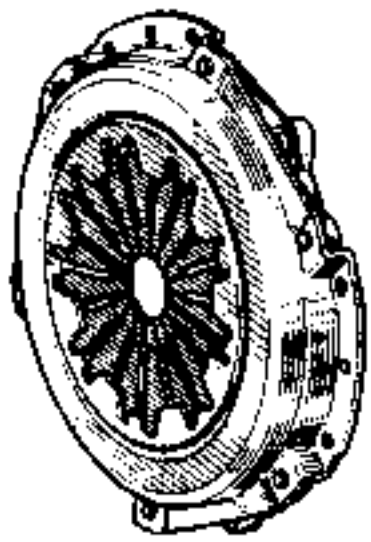
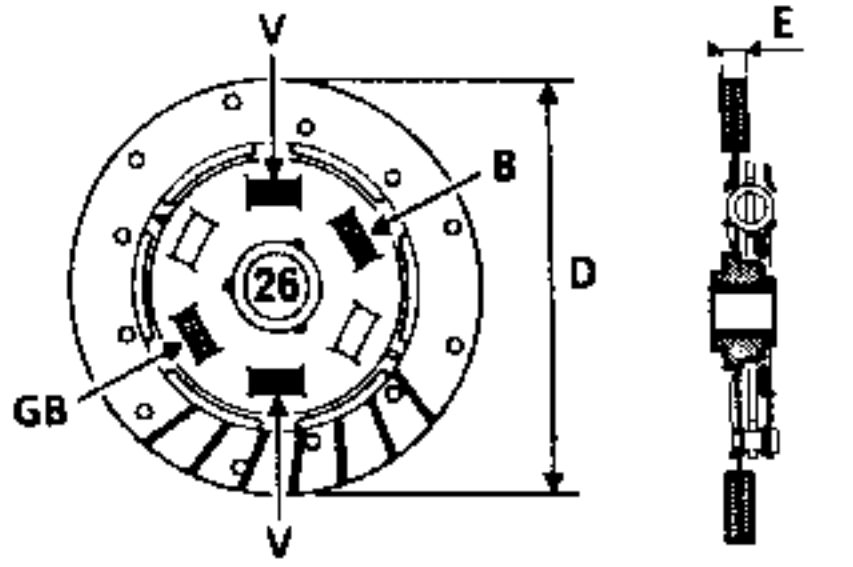
Tope de bolas guiado, autocentrante y en apoyo constante.

Recuperación automática de desgaste.



Despiece



TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
C063	C3G	 B5 B73 S 160 CPH 2750	 90 693-4 R 26 acanaladuras V = Verde E = 7,4 mm B = Blanco D = 160 mm GB = Gris azul

76 906 R

Tipo	Acondicionamiento	N° A.P.R.	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres

SIMBOLO

Incidente constatado

Control

Operación a efectuar

El embrague patina, el motor parece embalarse

Verificar el sistema de reglaje automático

MAL

Sector dentado roto o muelle roto

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el tampón filtrante (arrancado)

MAL

Cambiar el tampón

BIEN

Embrague gastado o engrasado

MAL

Cambiar el embrague

Eliminar el origen de la fuga

La caja de velocidades rasca.
Pedal de embrague pisado a fondo :
– el vehículo parado
– el motor girando

Verificar el sistema de reglaje automático

MAL

Sector dentado bloqueado o muelle roto

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Funcionamiento del embrague

BIEN

Embrague pegado

Despegar el embrague

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

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el estado del cable o del tampón filtrante

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

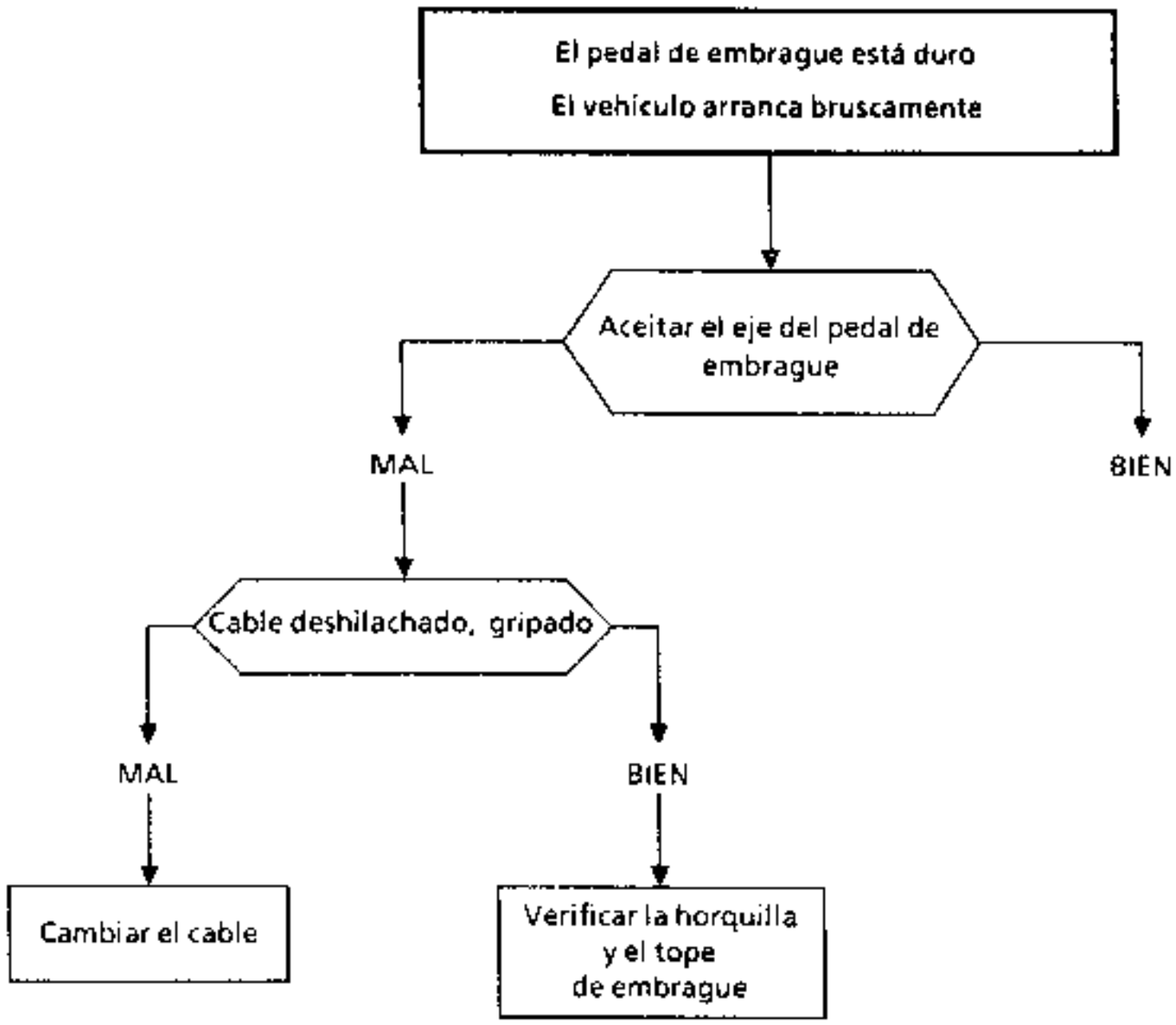
Verificar el estado del pedalier

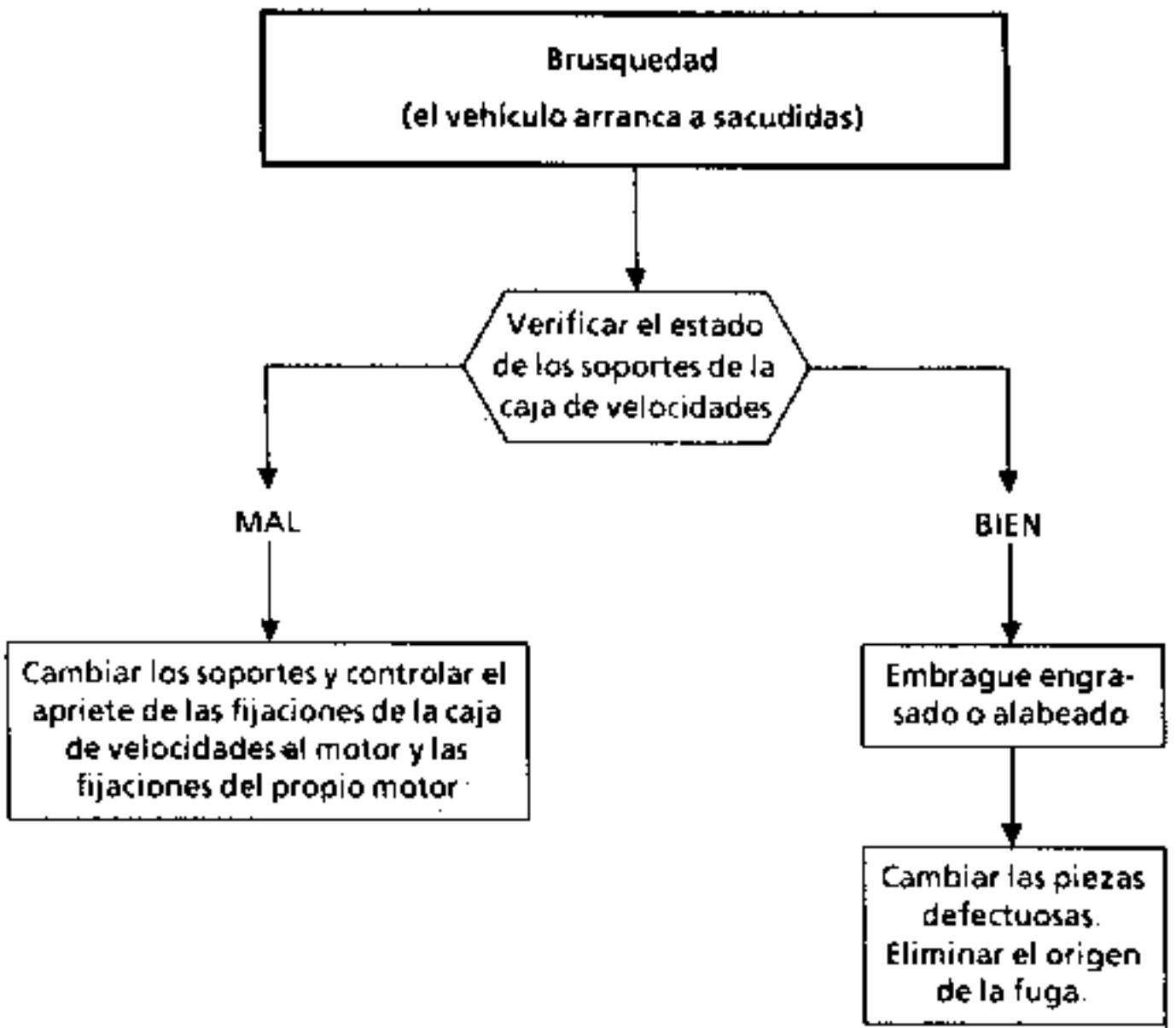
MAL

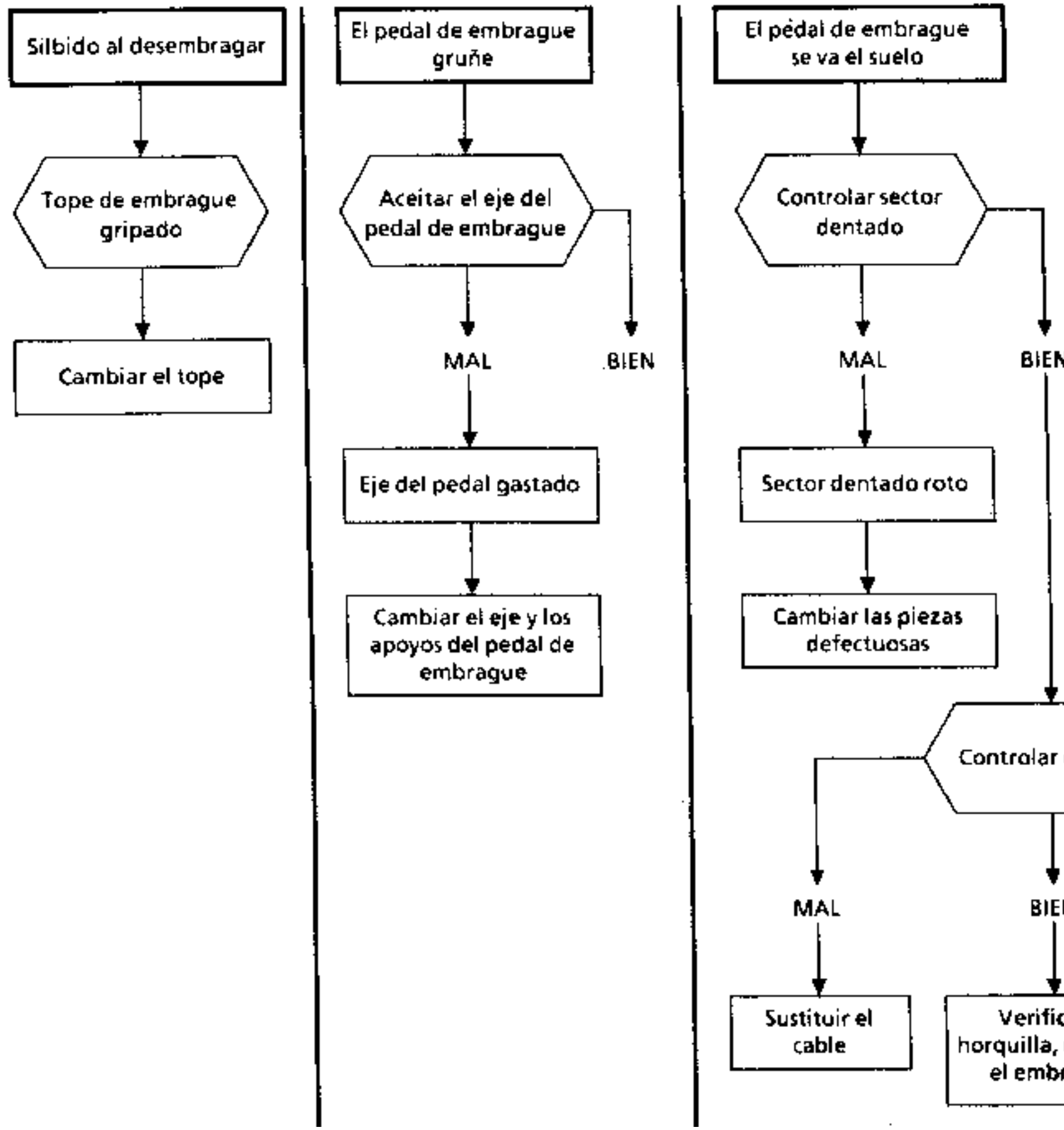
Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Cambiar la horquilla de embrague o verificar su correcta colocación


El pedal de embrague está duro
El vehículo arranca bruscamente
Aceitar el eje del pedal de embrague
MAL
BIEN
Cable deshilachado, gripado
MAL
BIEN
Cambiar el cable
Verificar la horquilla y el tope de embrague


Brusquedad
(el vehículo arranca a sacudidas)
Verificar el estado de los soportes de la caja de velocidades
MAL
BIEN
Cambiar los soportes y controlar el apriete de las fijaciones de la caja de velocidades el motor y las fijaciones del propio motor
Embrague engrasado o alabeado
Cambiar las piezas defectuosas. Eliminar el origen de la fuga.


Silbido al desembragar
Tope de embrague gripado
Cambiar el tope
El pedal de embrague gruñe
Aceitar el eje del pedal de embrague
MAL
BIEN
Eje del pedal gastado
Cambiar el eje y los apoyos del pedal de embrague
El pedal de embrague se va el suelo
Controlar sector dentado
MAL
BIEN
Sector dentado roto
Cambiar las piezas defectuosas
Controlar el cable
MAL
BIEN
Sustituir el cable
Verificar la horquilla, el tope y el embrague

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor

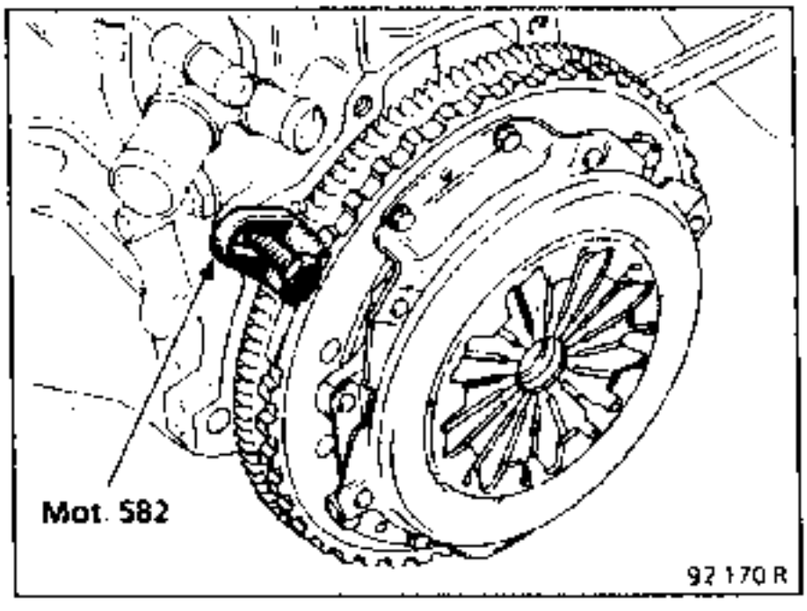
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación mecanismo Ø 7	2,5

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco de embrague.



Controlar visualmente :
- la ausencia de rayaduras en el apoyo del volante motor,
- el desgaste del volante motor,
- el estado de la corona del motor de arranque,
- la estanquidad a nivel de la junta labiada del cigüeñal y del tubo-guía sobre la caja de velocidades.

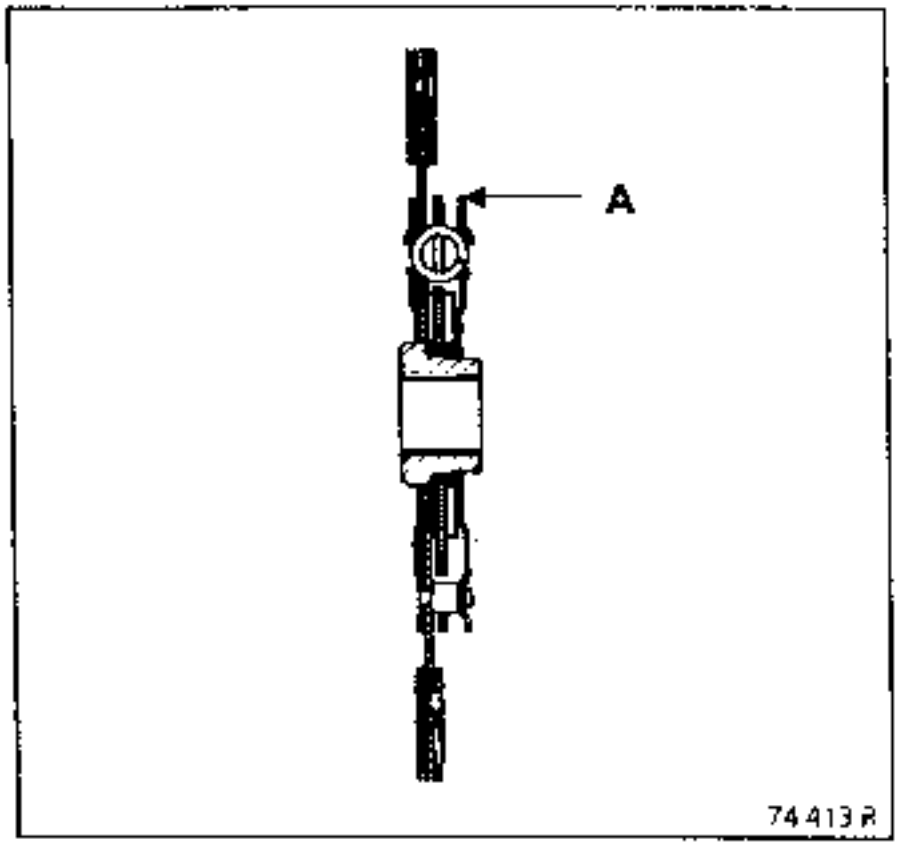
Sustituir las piezas defectuosas y limpiar las acanaladuras del árbol de embrague.

PRECAUCIONES IMPERATIVAS A SEGUIR AL REPARAR EL EMBRAGUE

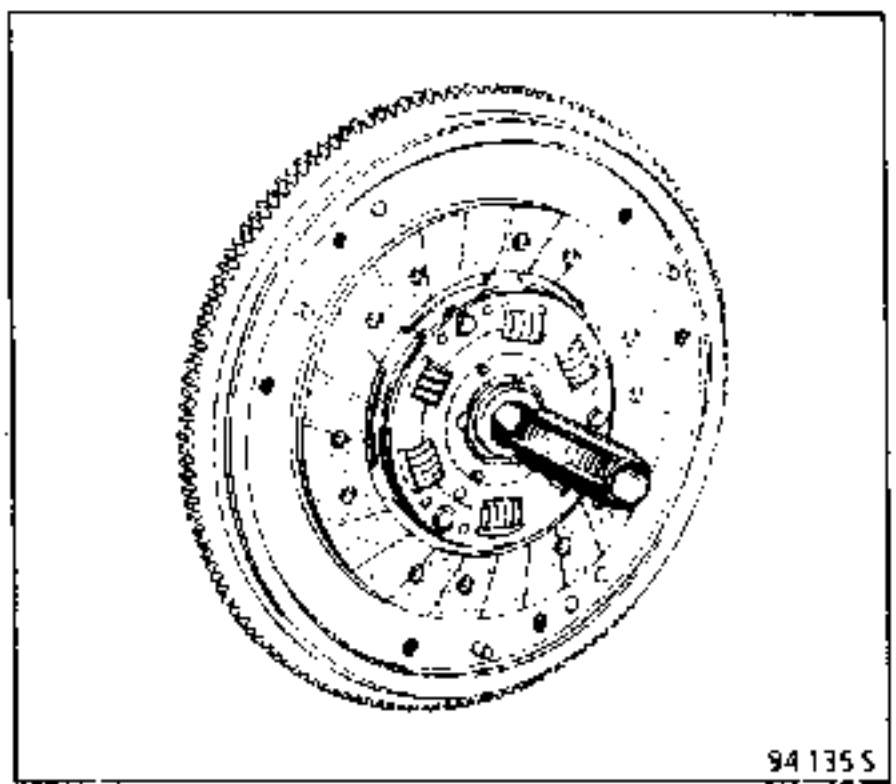
Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de éstos van niquelados de ahora en adelante.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubrificante.

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



Utilizar el centrador de plástico suministrado en la colección para montar el disco.



Montar el mecanismo.

Atornillar progresivamente y después bloquear al par el tornillo de fijación del mecanismo.

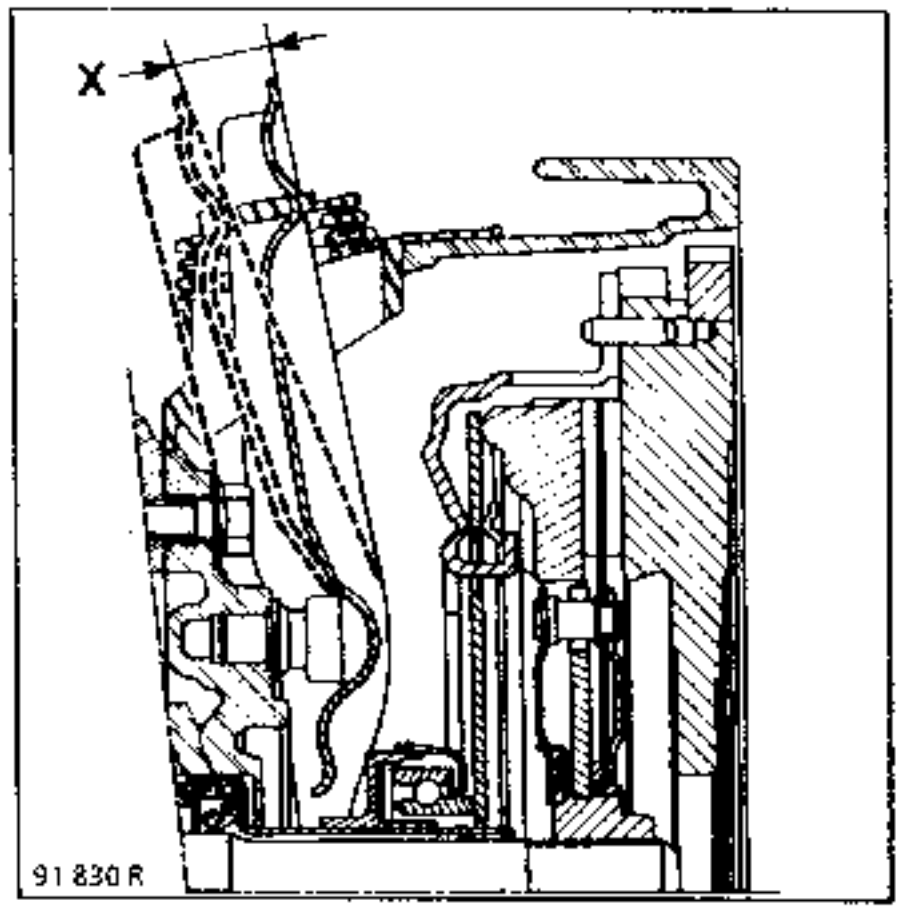
Retirar el sector de retención **Mot. 582.**

Untar con grasa **MOLYKOTE BR2** :
- el diámetro interno del tope,
- el tubo guía,
- los patines de horquilla,
- el pivote.

Tras la colocación de la caja de velocidades, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

Verificar el recorrido de desplazamiento de la horquilla.
Debe ser de :

X = 17 a 18 mm.



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

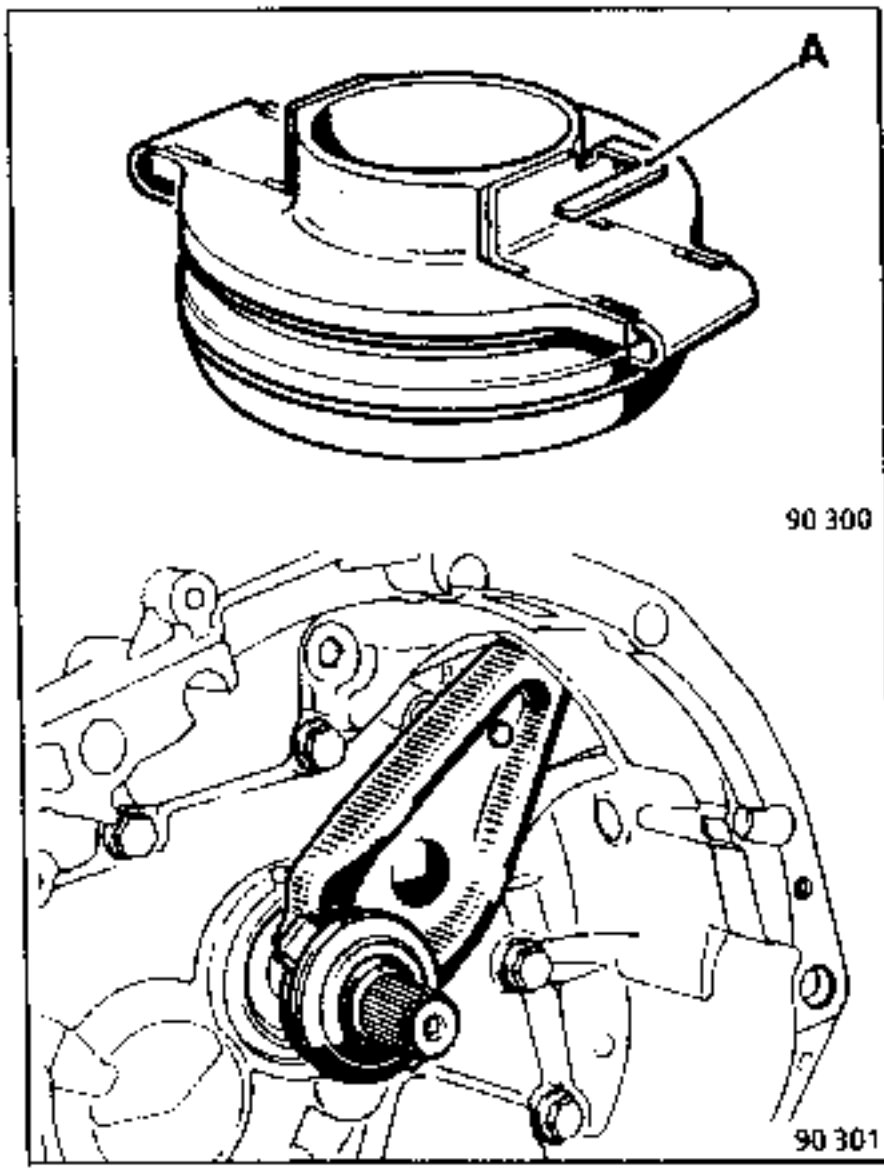
Retirar :
- el tope, basculando la horquilla,
- la goma protectora y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y poner la goma protectora.

Colocar el tope sobre el tubo-guía, encajando el gancho (A) en la horquilla.



Asegurarse del correcto deslizamiento.

NOTA : en las intervenciones que no necesiten extraer la caja de velocidades o después de colocar dicha caja, **NO LEVANTAR** ya la horquilla, ya que podría salirse del gancho (A) del tope.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa después de haber extraído la caja de velocidades y separado el cárter de mecanismo del cárter de embrague

Ver el manual de reparación "C.V. JB".

OBSERVACIÓN :

El tubo-guía de tope se entrega con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no estropearla al pasarla por las acanaladuras del árbol de embrague.

No retirar este protector durante el montaje ni después del montaje del tubo-guía de tope sobre el cárter.

Después de colocar el árbol primario, se retirará el protector.

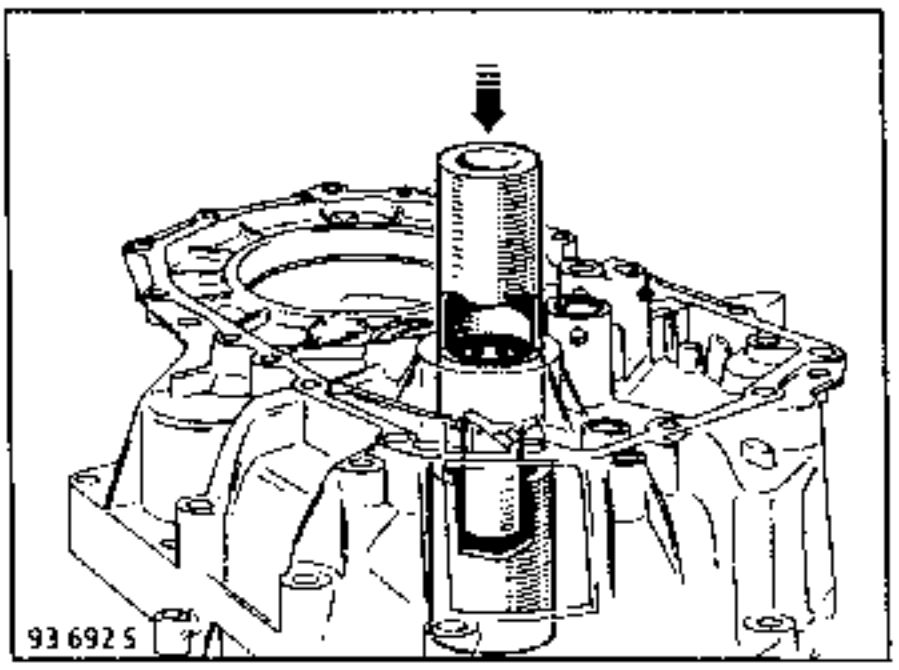
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 31-01	Juego de botadores para extracción y colocación de pasadores elásticos Ø 5 mm
B.Vi. 1170	Extractor buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garra para B.Vi. 28-01
B.Vi. 945	Mandril de colocación de la junta de diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)	⊽
Tornillos del cárter	2,5
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillos del árbol secundario	8

EXTRACCION

La junta labiada y el rodamiento del árbol de embrague (primario) son solidarios del tubo-guía de tope. La lubrificación está asegurada por un orificio que se comunica con el diámetro interno del cárter de embrague.

Con el cárter apoyado sobre un tubo de Ø interior **48 mm** y Ø exterior **55 mm**, extraer el tubo-guía con la prensa con la ayuda de un tubo de Ø exterior **45 mm**.

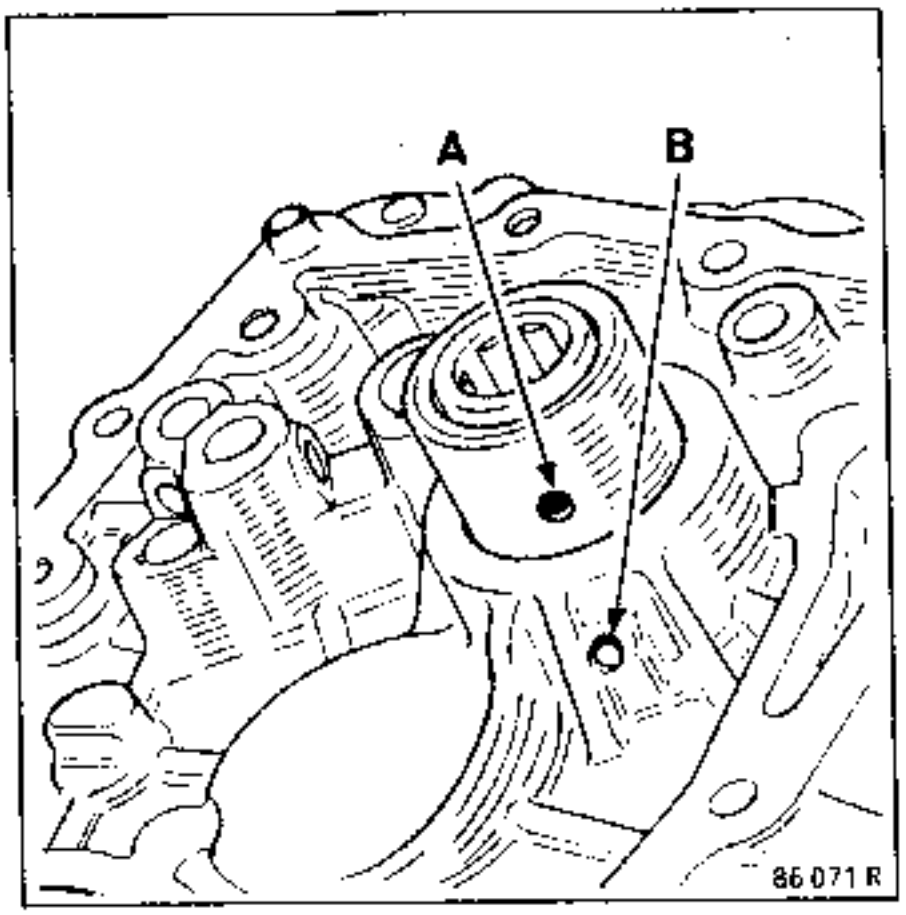


REPOSICION

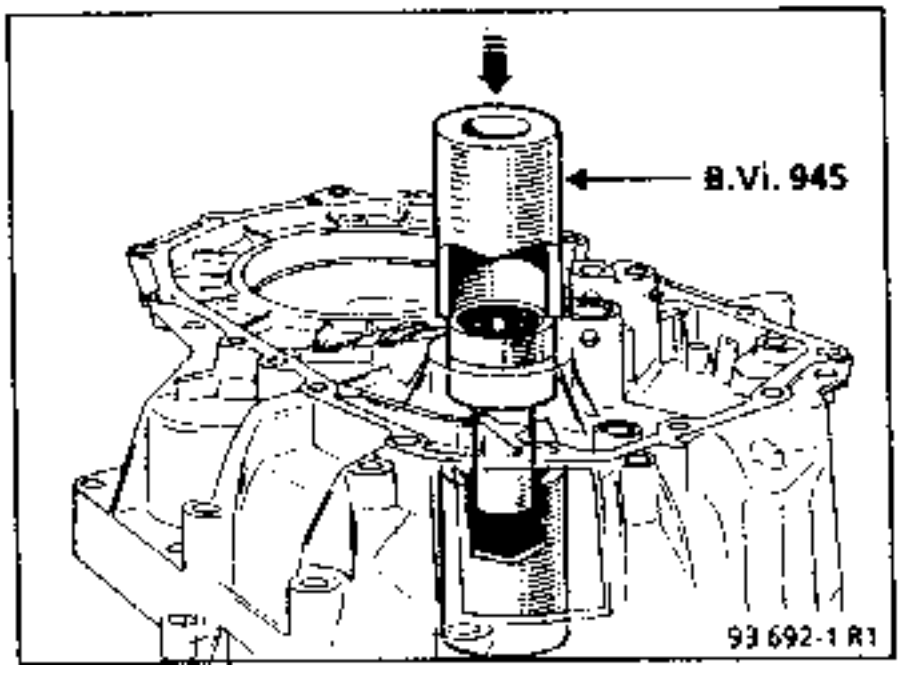
El tubo guía se entrega con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no estropearla al pasarla por las acanaladuras del árbol de embrague.

Depositar una película de grasa **MOLYKOTE BR2** en las paredes del diámetro interior.

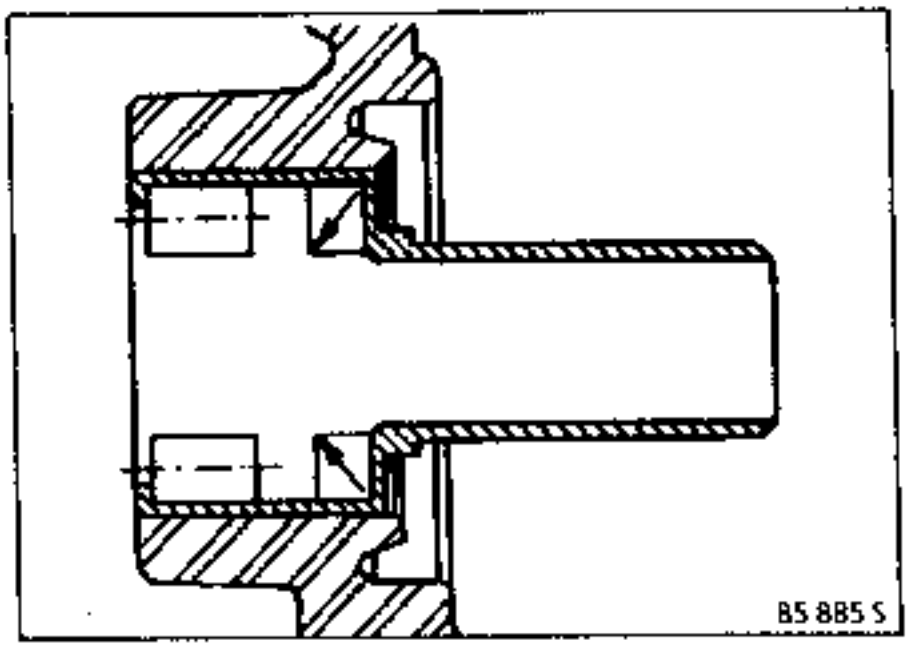
Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) del tubo-guía frente al del cárter de embrague (B).



Con el cárter apoyado sobre el tubo, introducir el tubo-guía con la prensa hasta que toque la cara interna del cárter, con ayuda del útil **B.Vi. 945**.



Controlar que el orificio de engrase (A) esté enfrente del orificio del cárter (B).



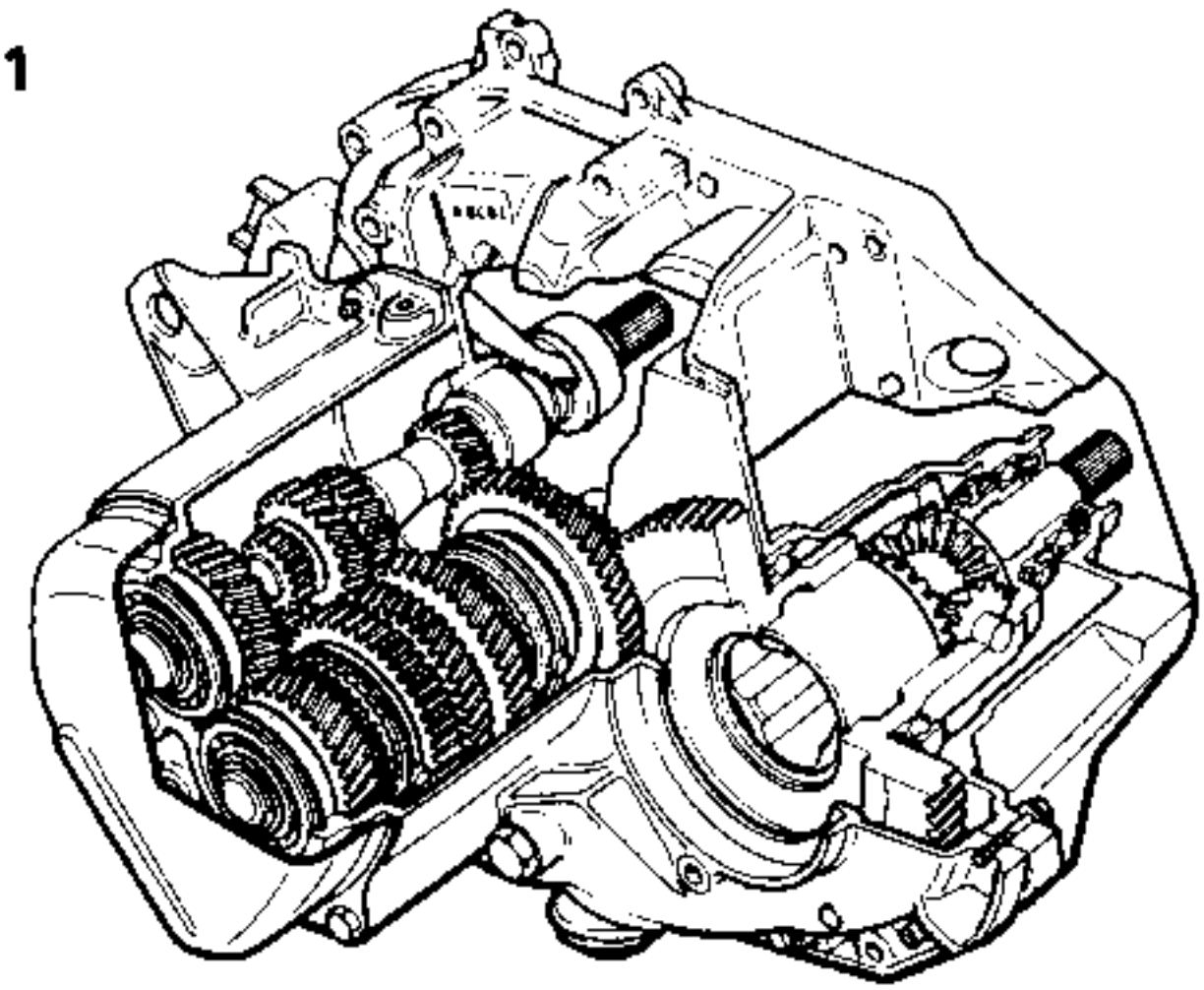
Aceitar el árbol antes del montaje.

Untar con **Loctite 518** la cara ensamblada de los cárteres.

Colocar de nuevo el cárter y fijarlo, apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m**.

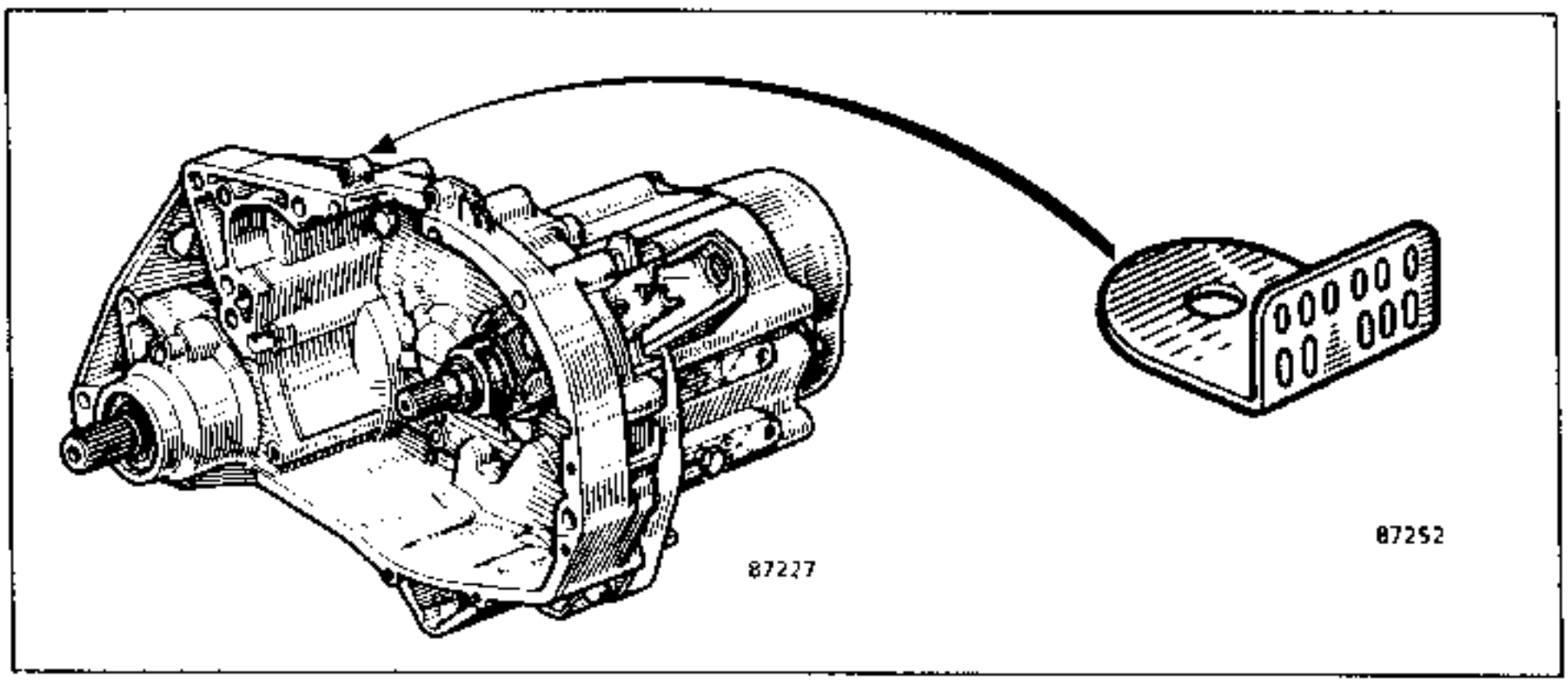
Untar el tubo-guía de tope con grasa **MOLYKOTE BR2**.

JB1



Los vehiculos **C06** están equipados de cajas de velocidades del tipo **JB**.

El manual de reparación "C.V. JB" trata de la reparación completa de este órgano.



Una placa de identificación, situada en el cárter de embrague, indica :

En **A** : el tipo de la caja
En **B** : el indice de la caja
En **C** : el número de fabricación
En **D** : la fábrica de montaje
En **E** : una muesca cuando la caja está ensamblada con un motor C

90 775

IDENTIFICACION BICOLOR

2/3 de la superficie están pintadas de un color propio a cada tipo de caja de velocidades.

El 1/3 restante de la superficie va pintado de un color especifico, en función del indice de la caja de velocidades.

Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
JB1									
052	C063	15/56	21/20	11/41	21/43	28/37	30/29	41/31	11/39 26

Capacidad - Lubrificantes

CAPACIDAD

Caja 5 velocidades **JB1** : 3,40 l

CALIDAD VISCOSIDAD

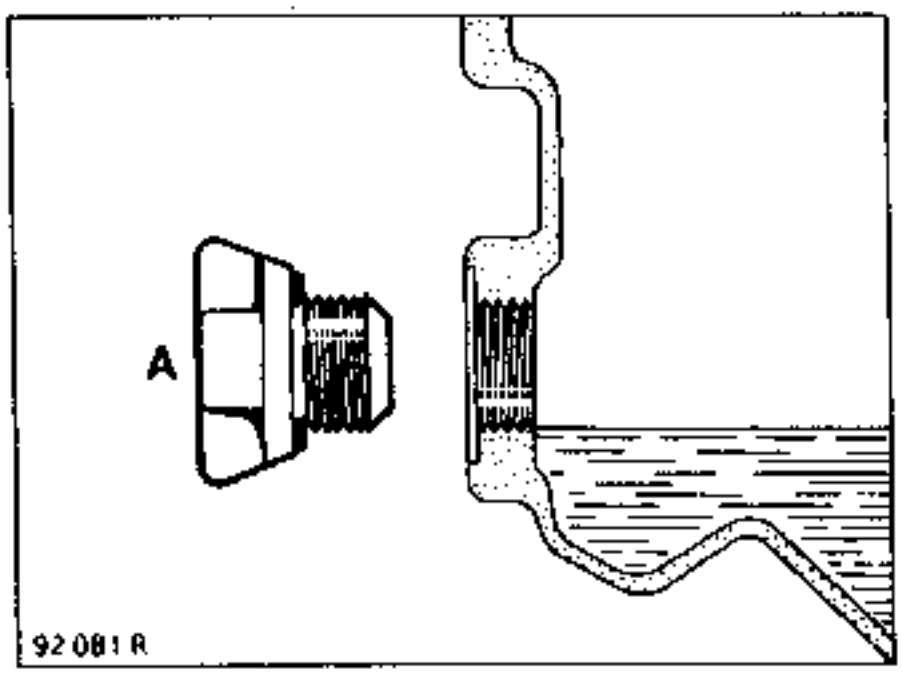
TRANSELF B80W

FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS

Engrasada de por vida

CONTROL NIVEL

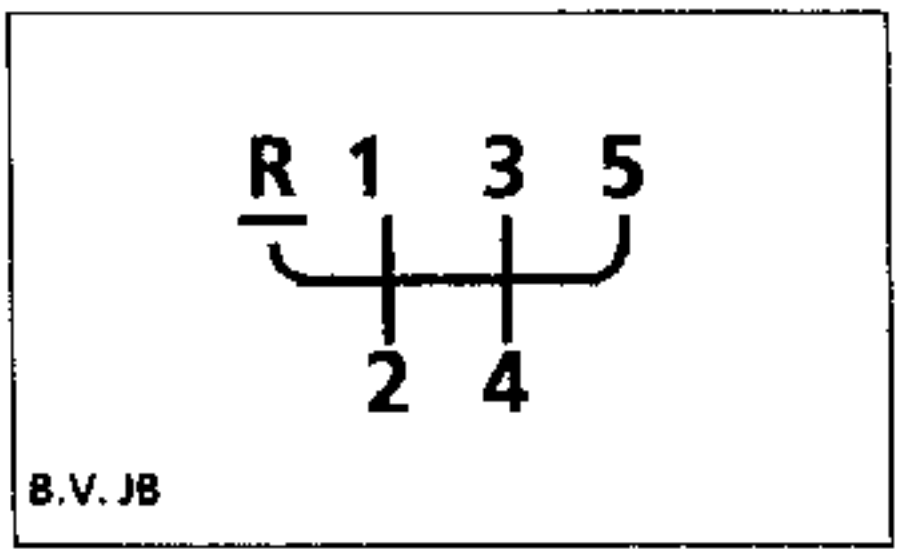
1ª revisión, después cada **20 000 km**



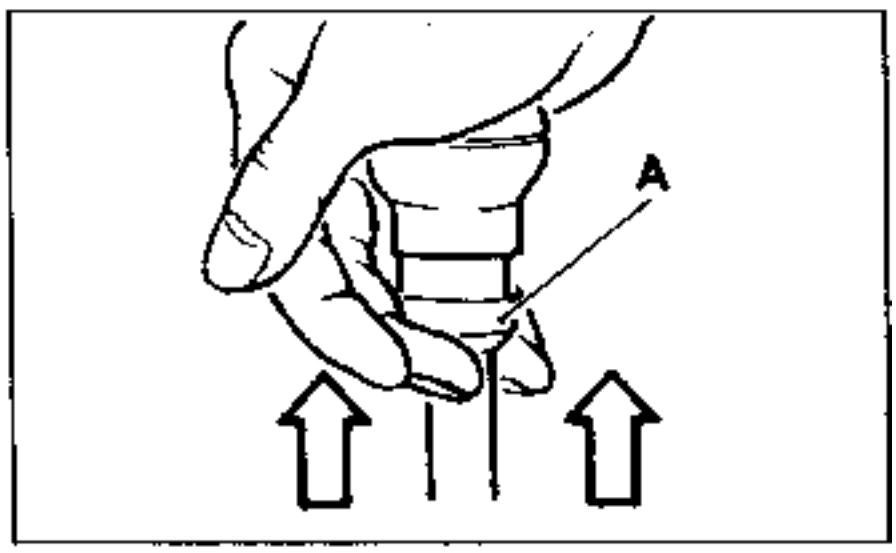
Llenar justo hasta el nivel del orificio.

La caja velocidades **JB1** (5 velocidades adelante - 1 marcha atrás) está equipada de sincronizadores **BORG-WARNER**.

REJILLA DE VELOCIDADES



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



Tipo	Acondicionamiento	N° A.P.R.	A utilizar para :
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bolas Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuercas árboles primario y secundario Piñón fijo y buje de 5ª Arrastrador de dentado

Piezas a sustituir sistemáticamente

Una vez extraidas :

- las juntas de papel,
- las juntas labiadas,
- los tornillos de fijación del cajetín diferencial,
- los pasadores elásticos,
- el tornillo inversor de marcha atrás,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- el tubo guía de tope,
- las tuercas de árboles primario y secundario,
- el piñón del taquímetro.

Rascado al meter una velocidad

Extraer la caja de velocidades

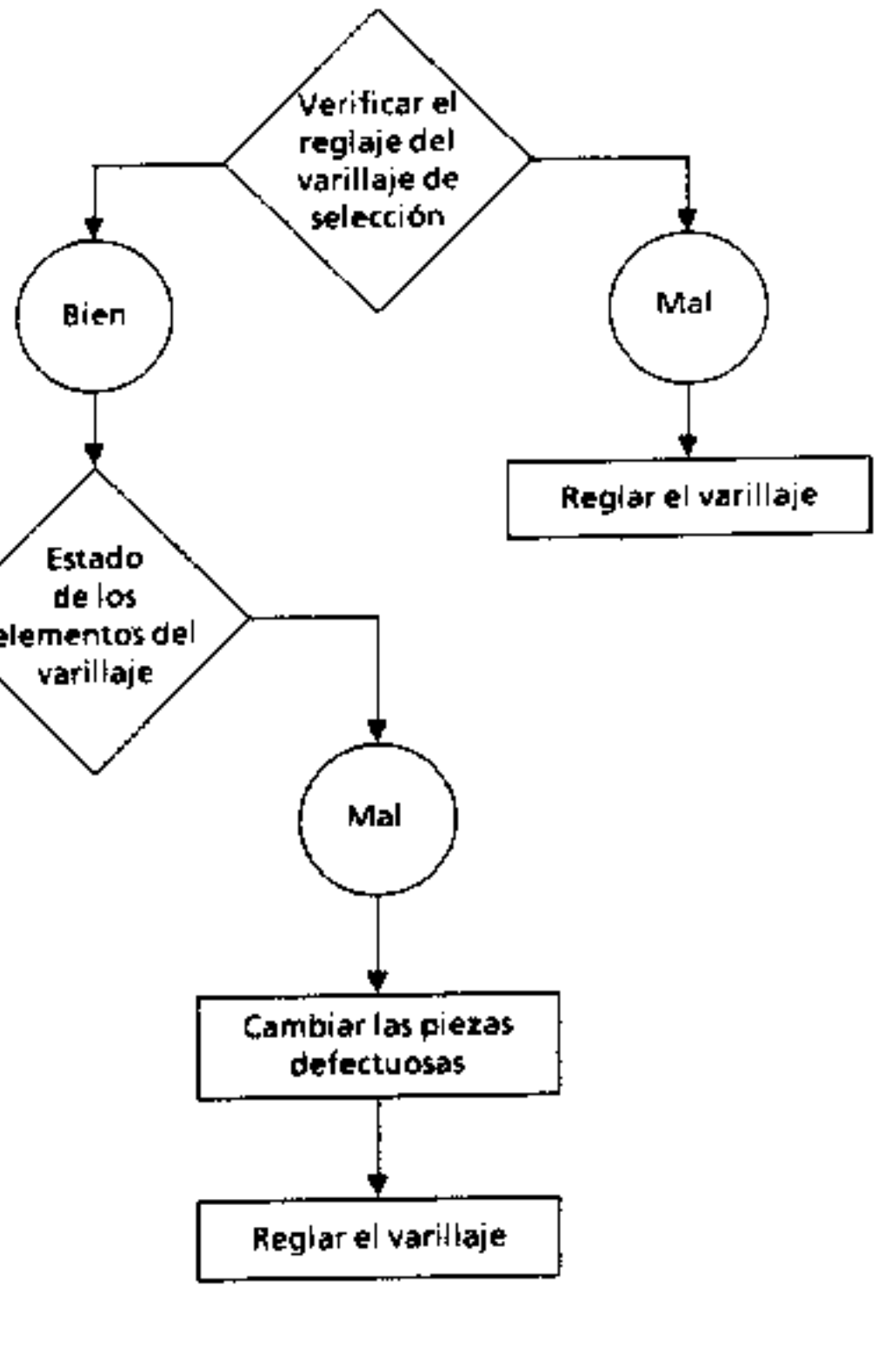
Verificar el sincronizador y el muelle del sincro de la velocidad implicada

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

Extraer la caja de velocidades

Verificar los sincronizadores y los bujes de sincronizadores

Imposibilidad de meter las velocidades (tras control del embrague)

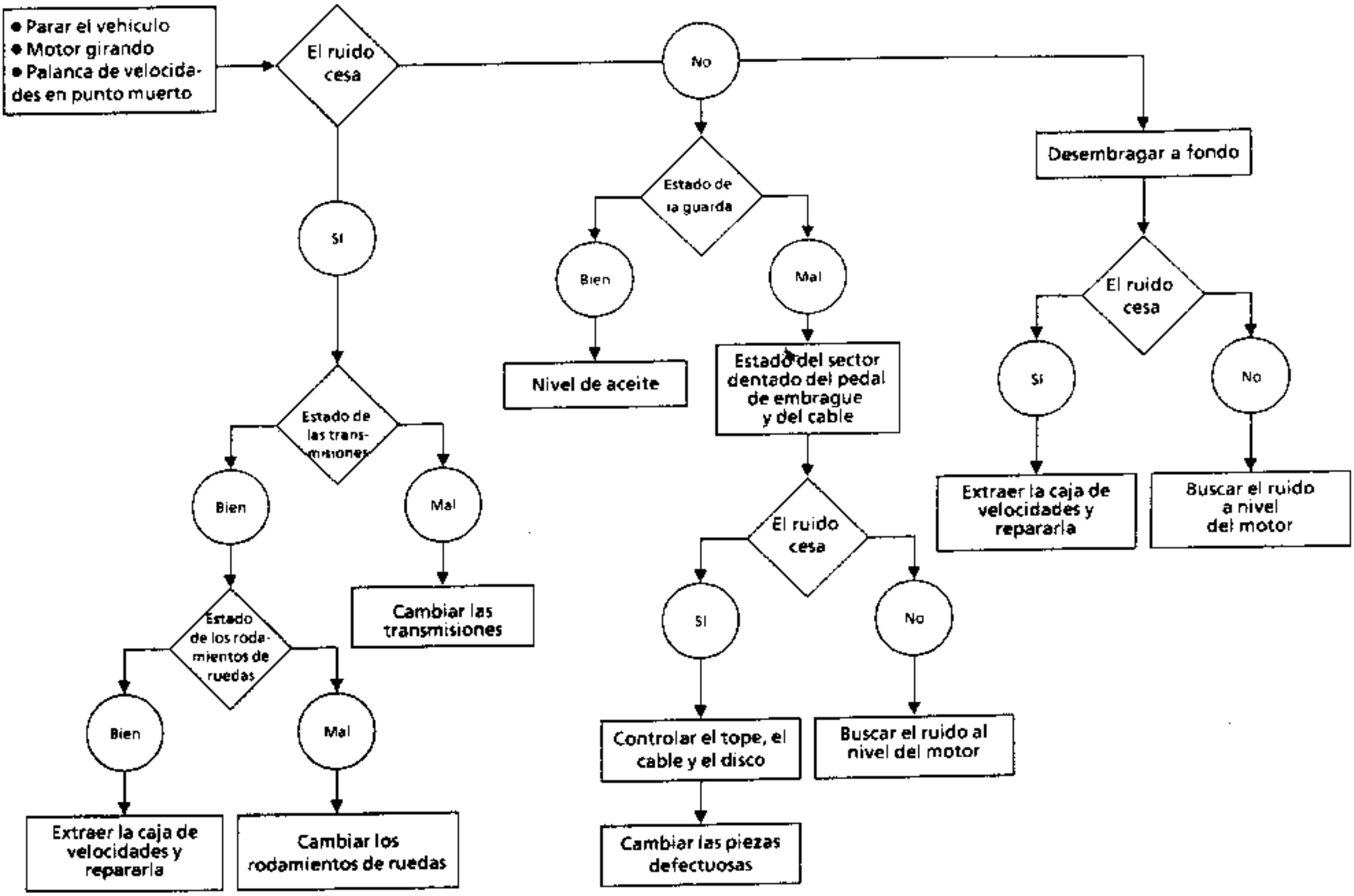


SIMBOLO

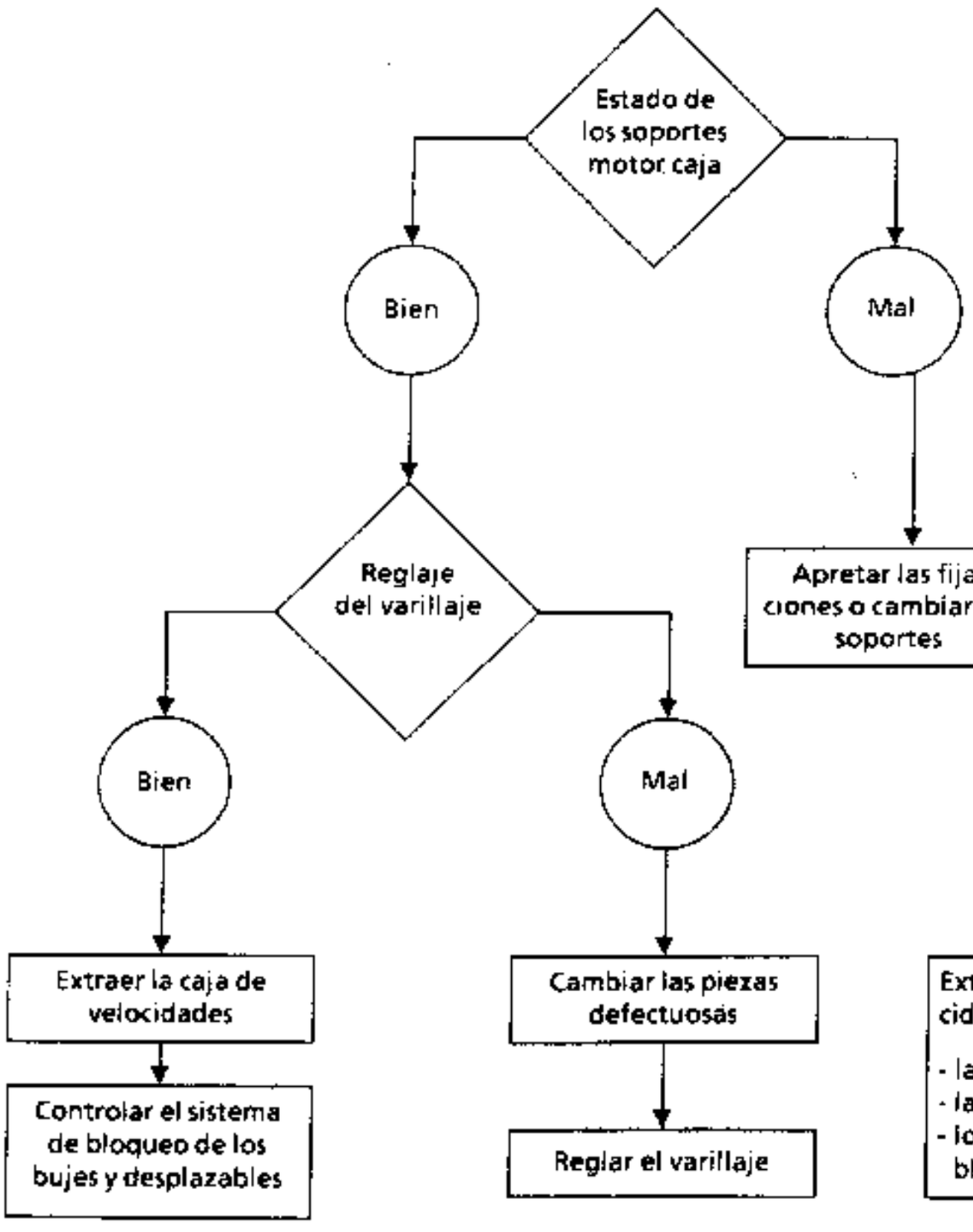
Operaciones a efectuar

Control

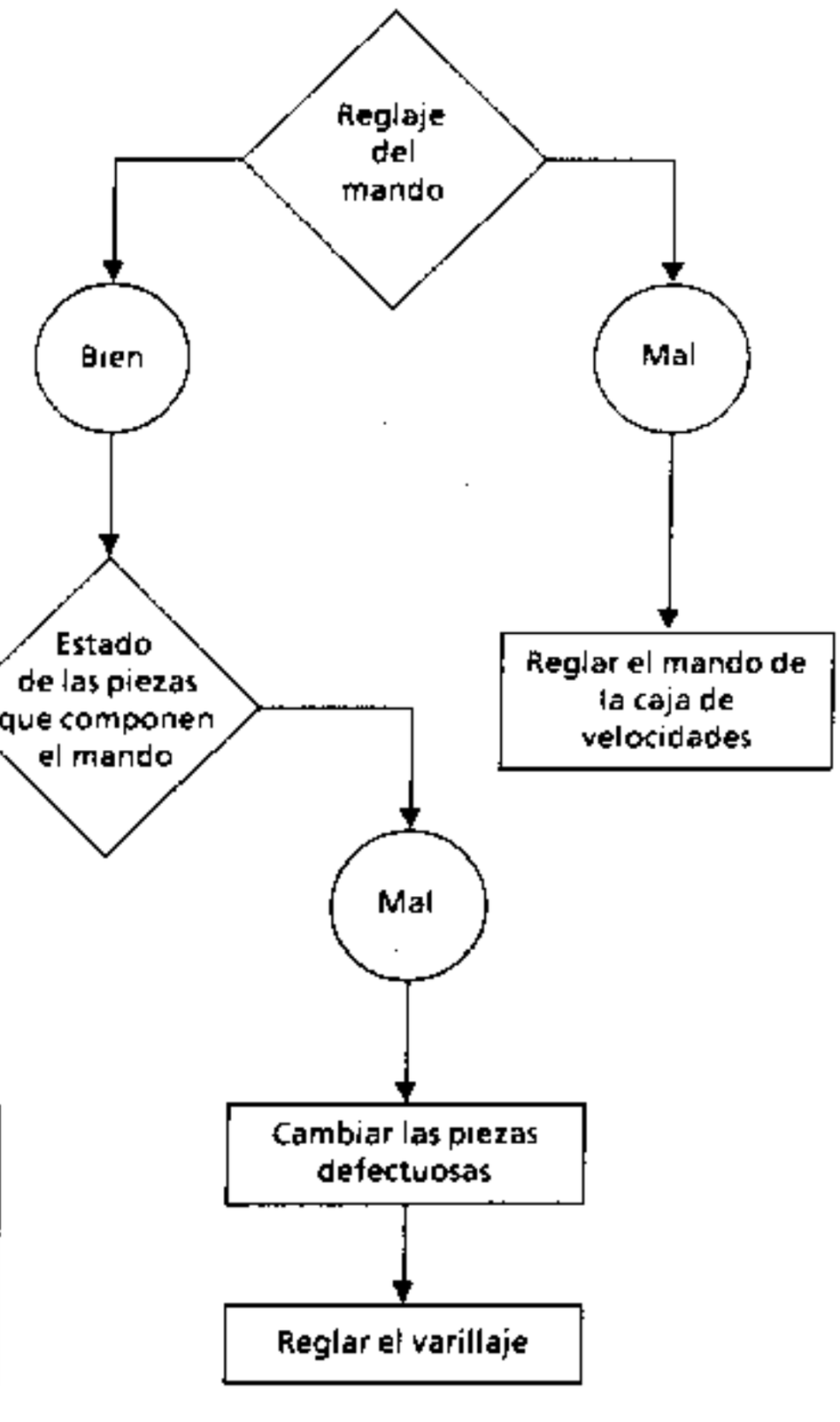
Ruidos anormales en la carretera



Las velocidades se salen



Bloqueo de una velocidades



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de espigas
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
CELETTE 918-919	Soporte de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas y tornillos de fijación del cárter de embrague sobre el motor	5
Tornillo de fijación elemento protección de embrague	2,5
Tapón de vaciado	1,8
Tapón de llenado	0,15
Tornillos de fijación fuelle de transmisión izquierda	2,5
Tornillos de fijación estribos de frenos	10
Bulones fijación pie de amortiguador	11
Tuerca rótula de dirección	3,5
Tuerca de chaveta sobre porta-manguetas	5,5
Tornillos de fijación de los soportes	4 a 5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador o sobre borriquetas.

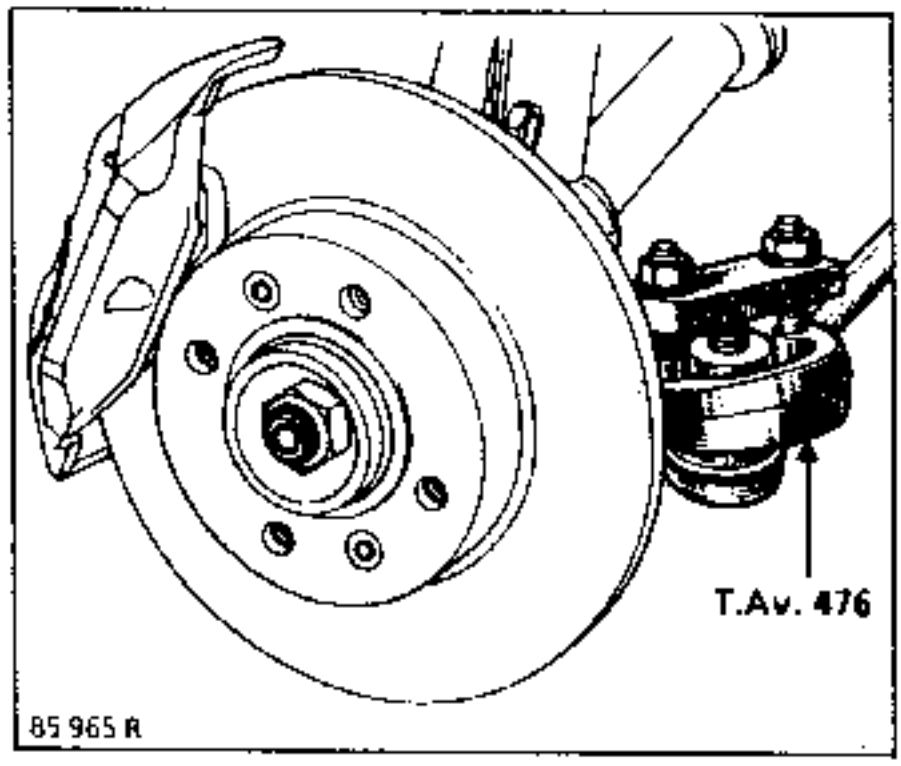
Desconectar la bateria.

Extraer el elemento de protección.

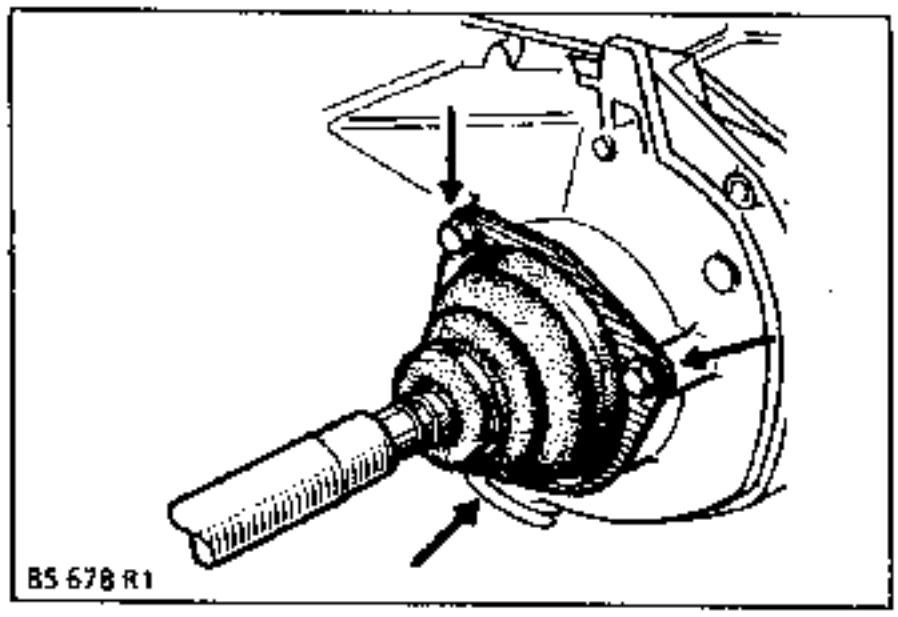
Vaciar la caja de velocidades.

Quitar las ruedas delanteras.

Lado izquierdo del vehículo, extraer :
- la rótula de la bieleta de dirección con el útil **T.Av. 476,**

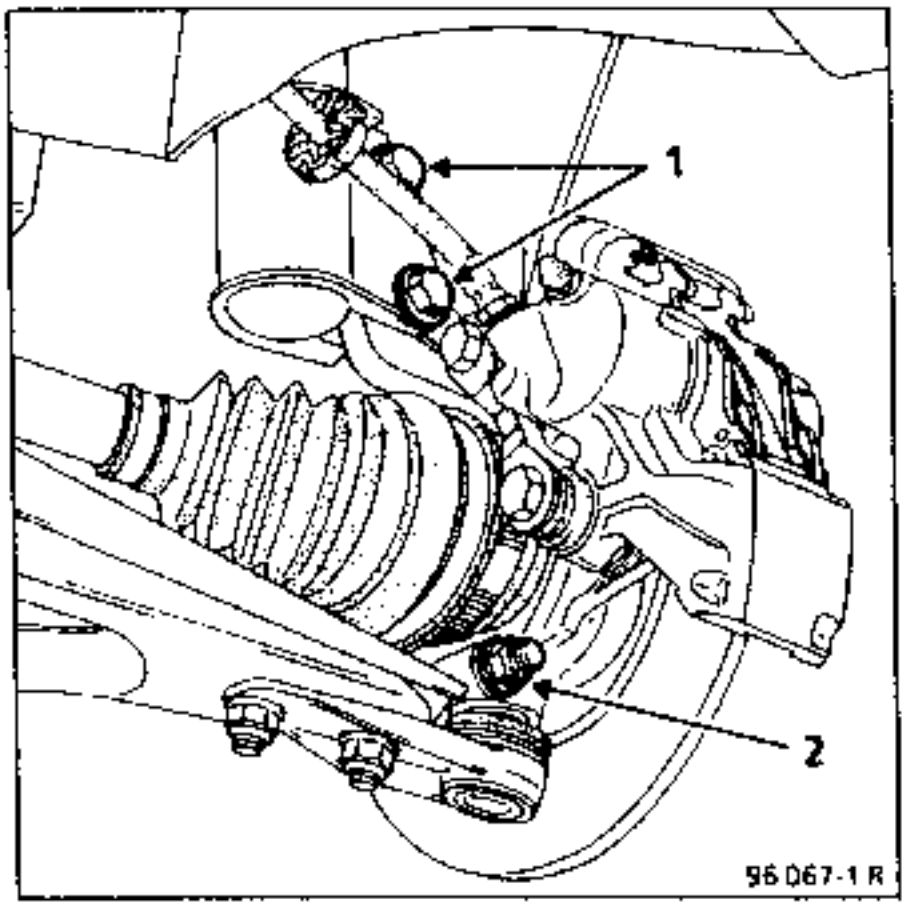


- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,

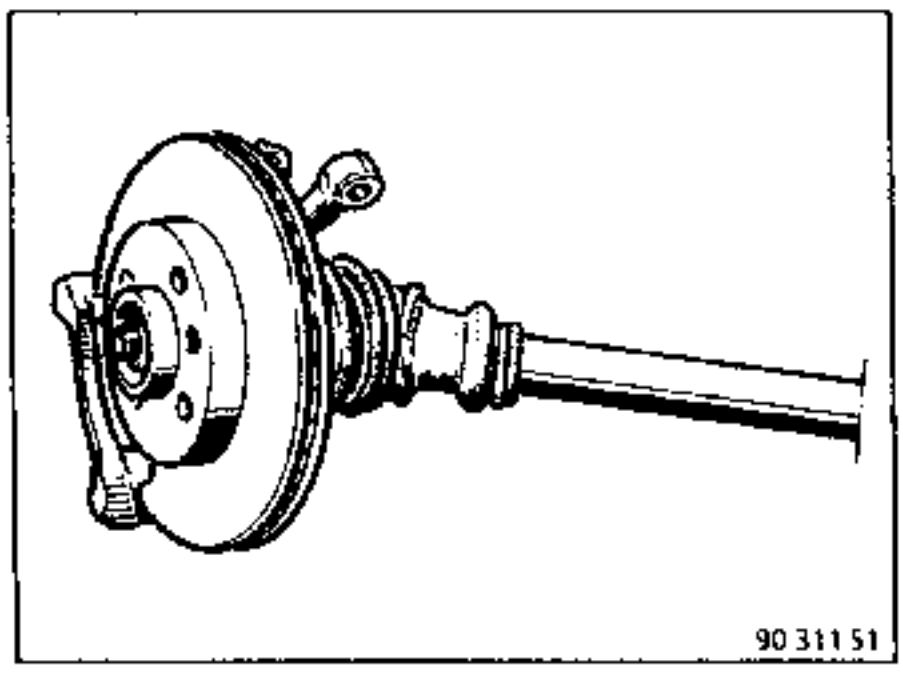


- los dos tornillos de fijación del estribo, fijando el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible.

Extraer :
- los dos bulones (1) de fijación del pie del amortiguador,
- la tuerca y el tornillo chaveta (2),

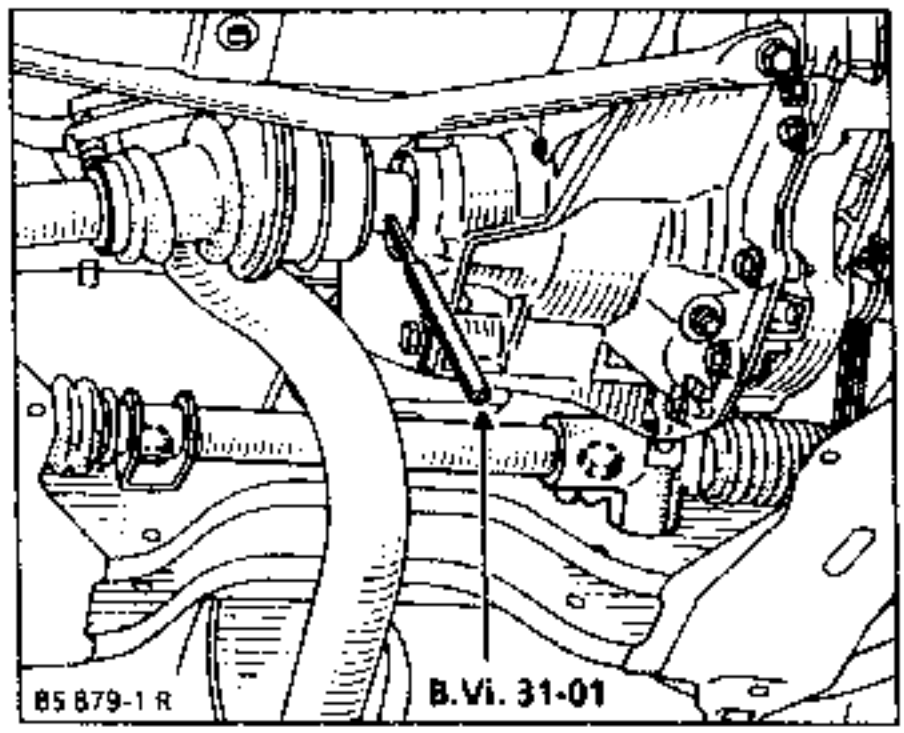


- El guardabarros,
- El conjunto transmisión porta-manguetas, a nivel de la rótula inferior.



Verificar que los rodillos de la transmisión no se sacan con la mano Si es éste el caso, controlar en el montaje que las agujas no caigan dentro de la caja.

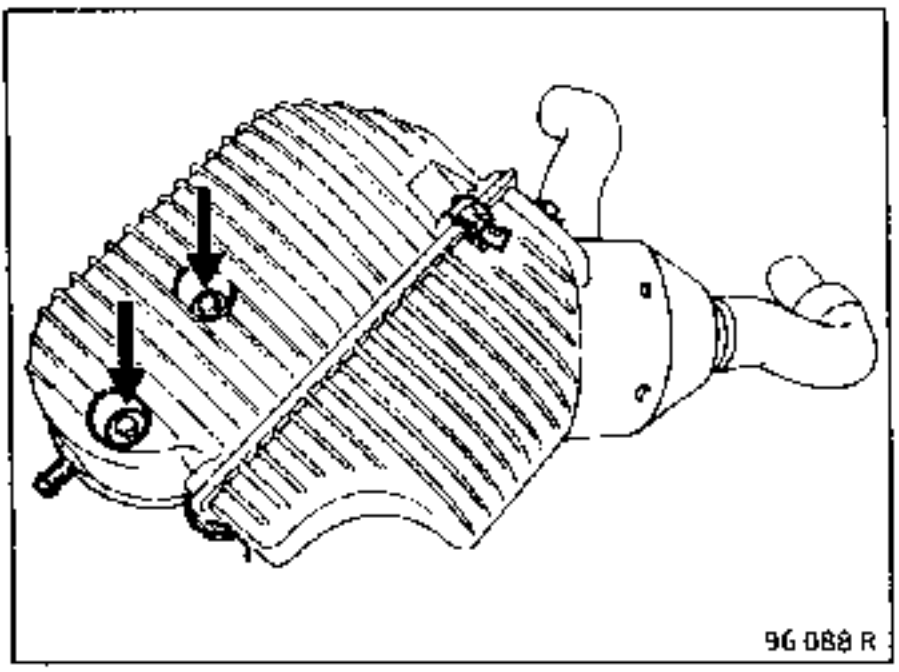
Lado derecho del vehículo, extraer los pasadores de la transmisión con el útil **B. Vi. 31-01**.



Aflojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior.

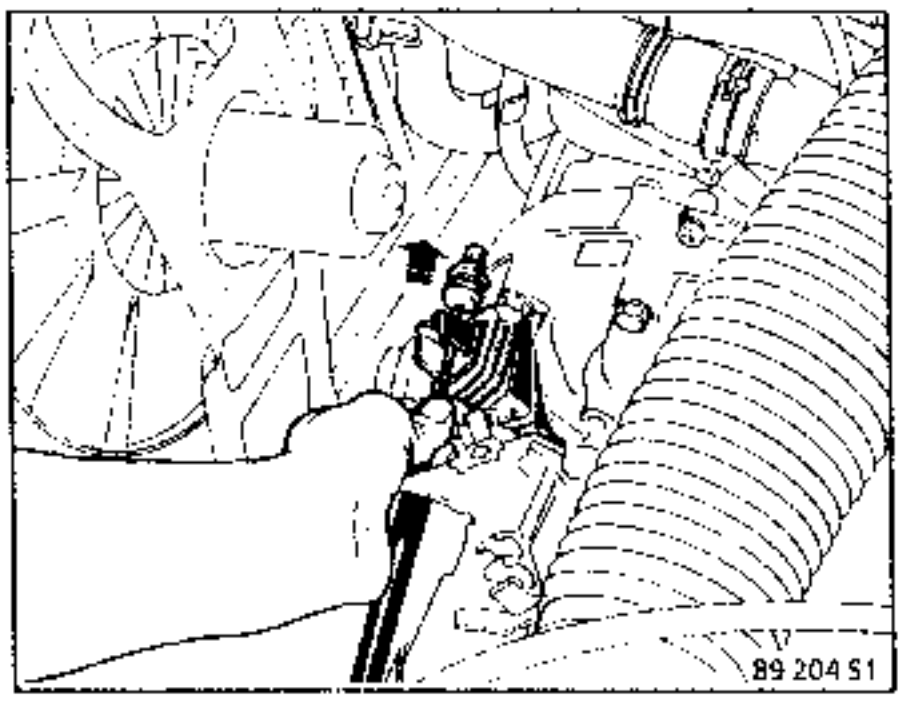
Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión.

Extraer :
- la caja del filtro de aire,



- la bobina de encendido.

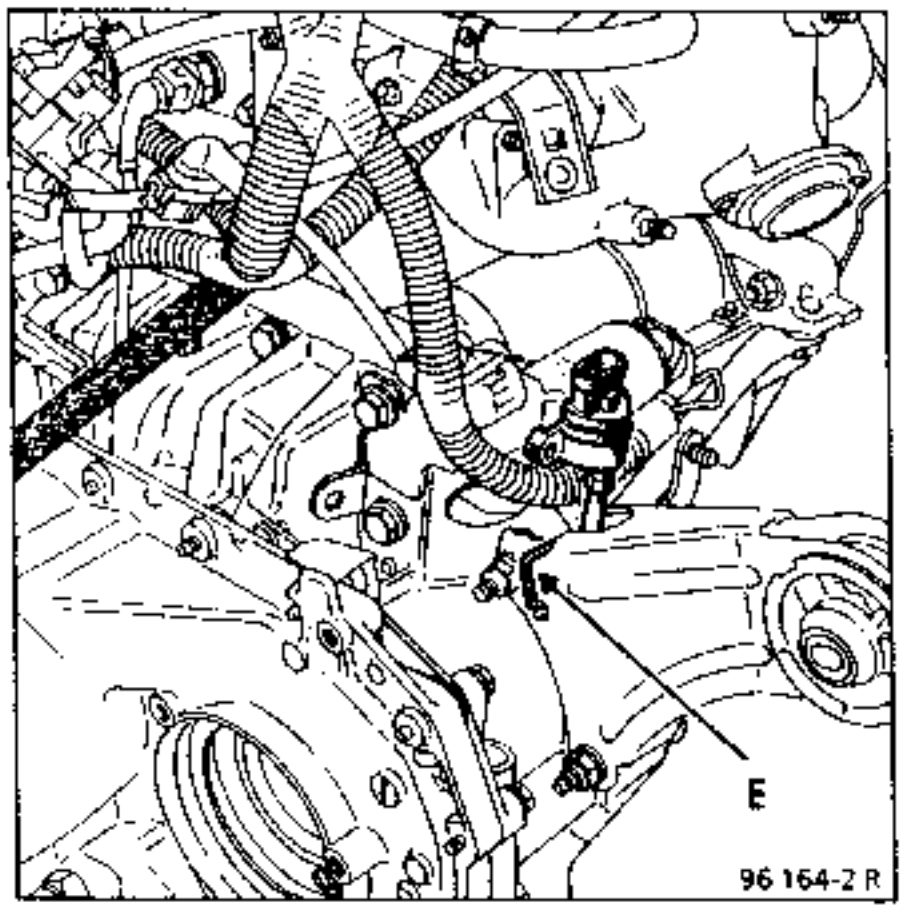
Desconectar :
- el cable de embrague,



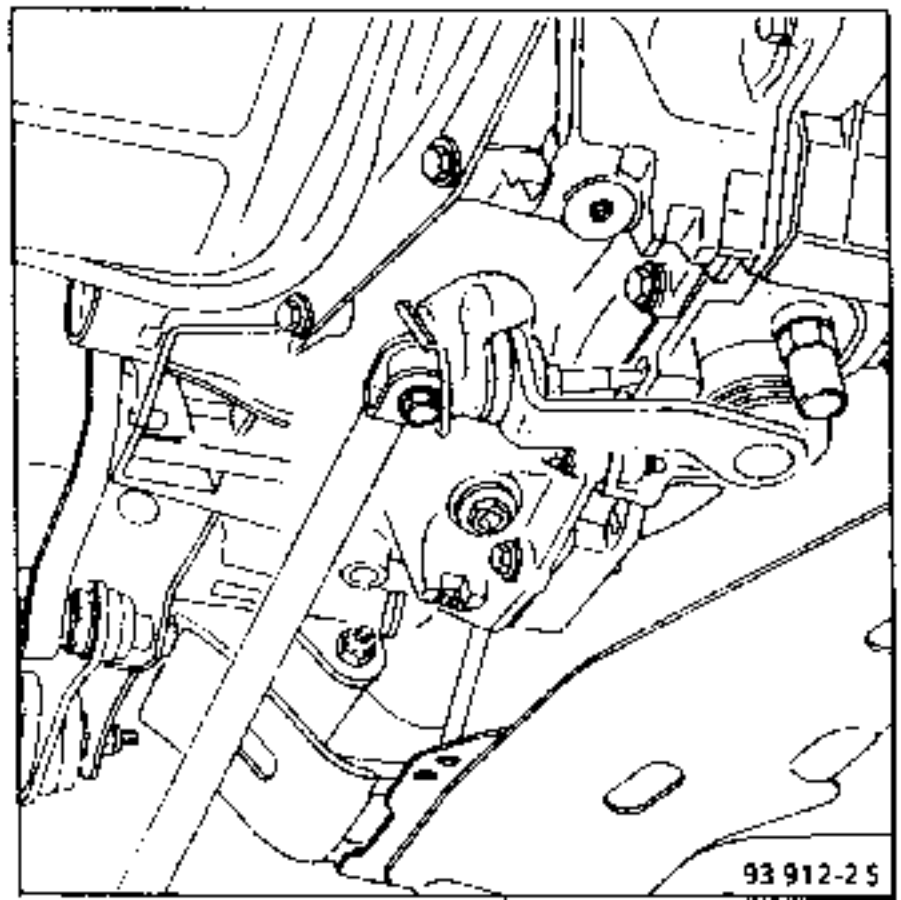
- el conector del taquímetro,
- el conector de la sonda de oxigeno,
- el conector del contactor de la luz de marcha atrás.

Extraer :
- El captador de PMS,
- la trenza de masa.

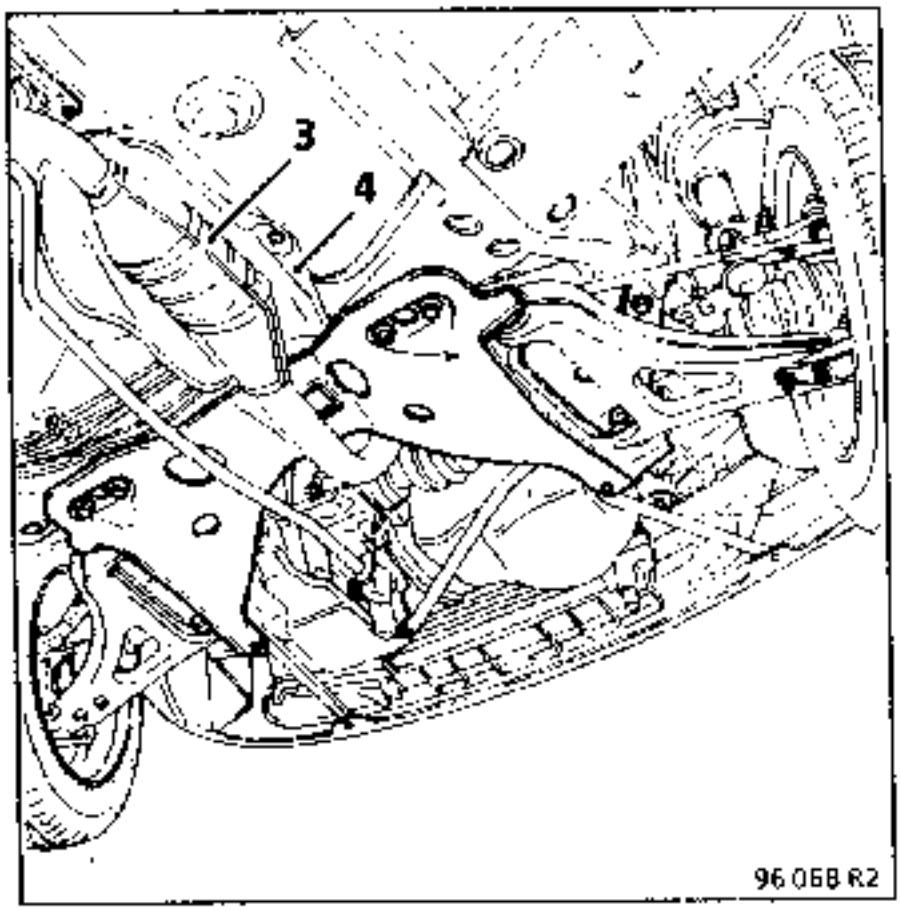
Retirar la horquilla (E) y desconectar el cable del taquimetro.



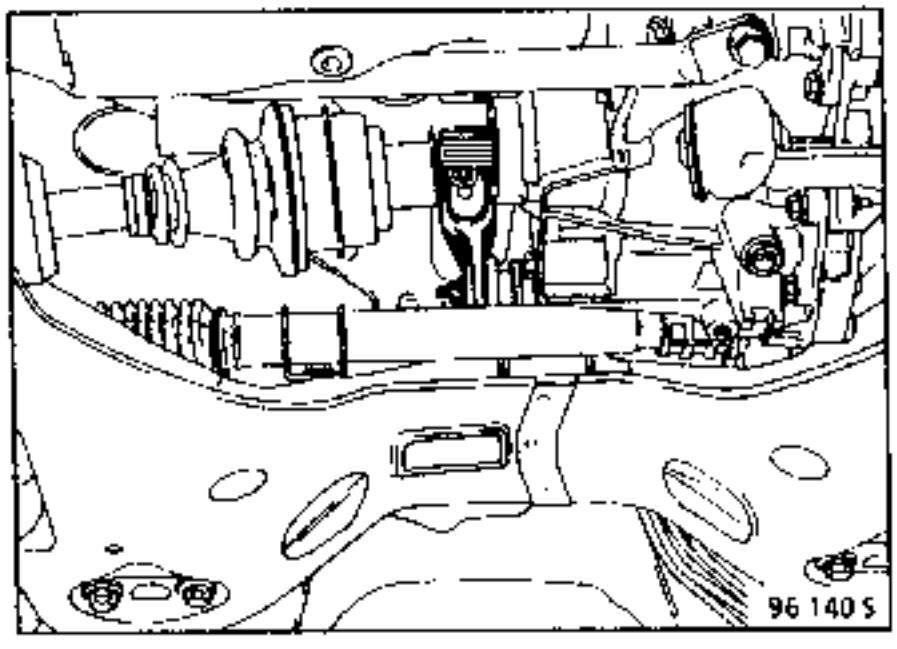
Desacoplar el mando de velocidades a nivel de la palanca de salida de la caja, después de haber apartado el fuelle de protección.



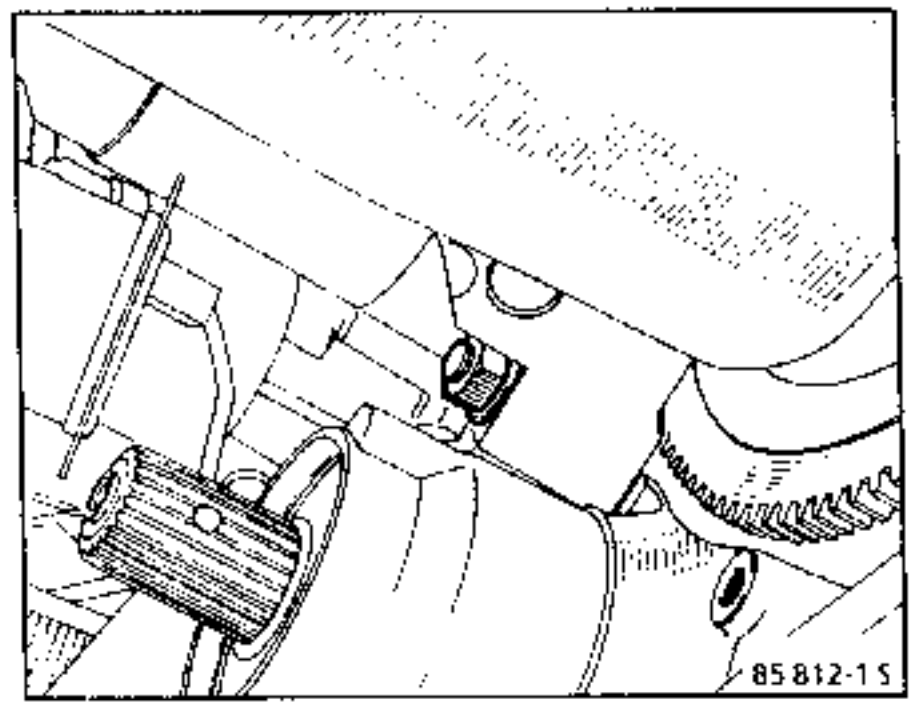
Extraer :
- El bote catalitico (3),
- la pantalla térmica (4).



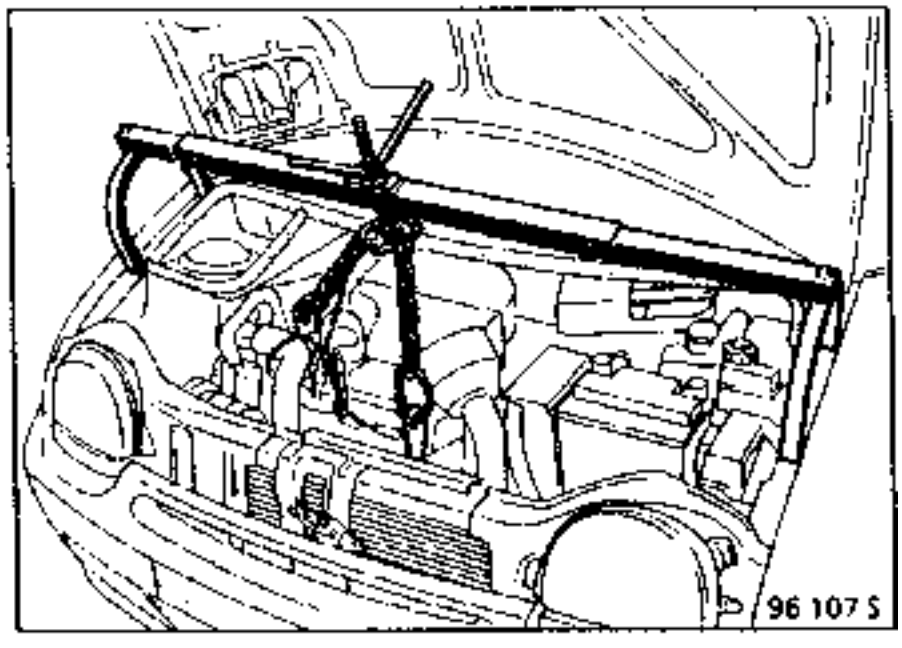
- el tirante motor-caja,
- los dos tensores,



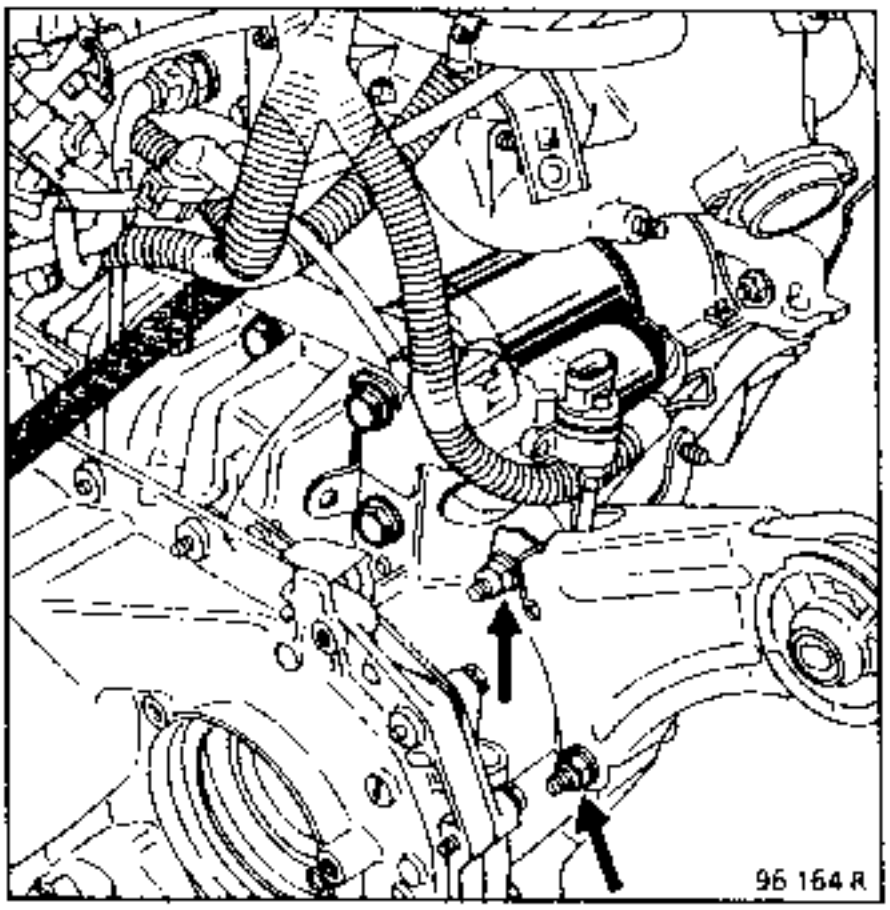
- la chapa de protección del embrague,
- la tuerca de fijación motor-caja.



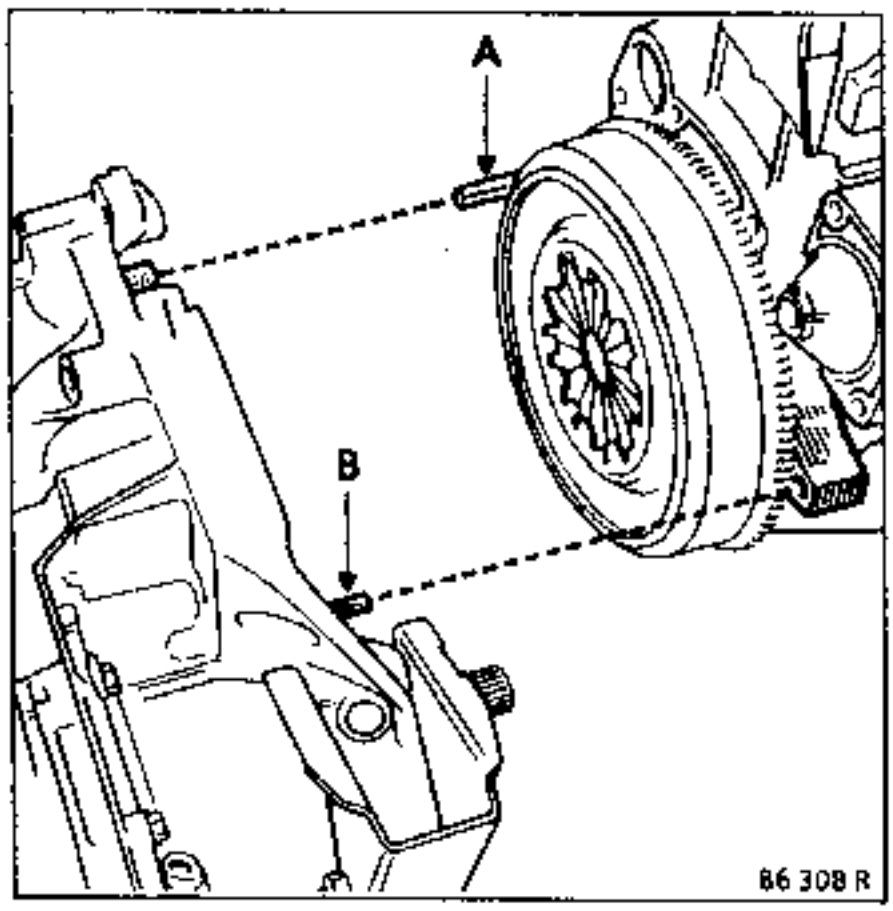
Con el útil **CELETTE 918-910** o equivalente, levantar el motor y asegurarse de la estabilidad del útil.



Retirar las fijaciones del soporte central y recularlo



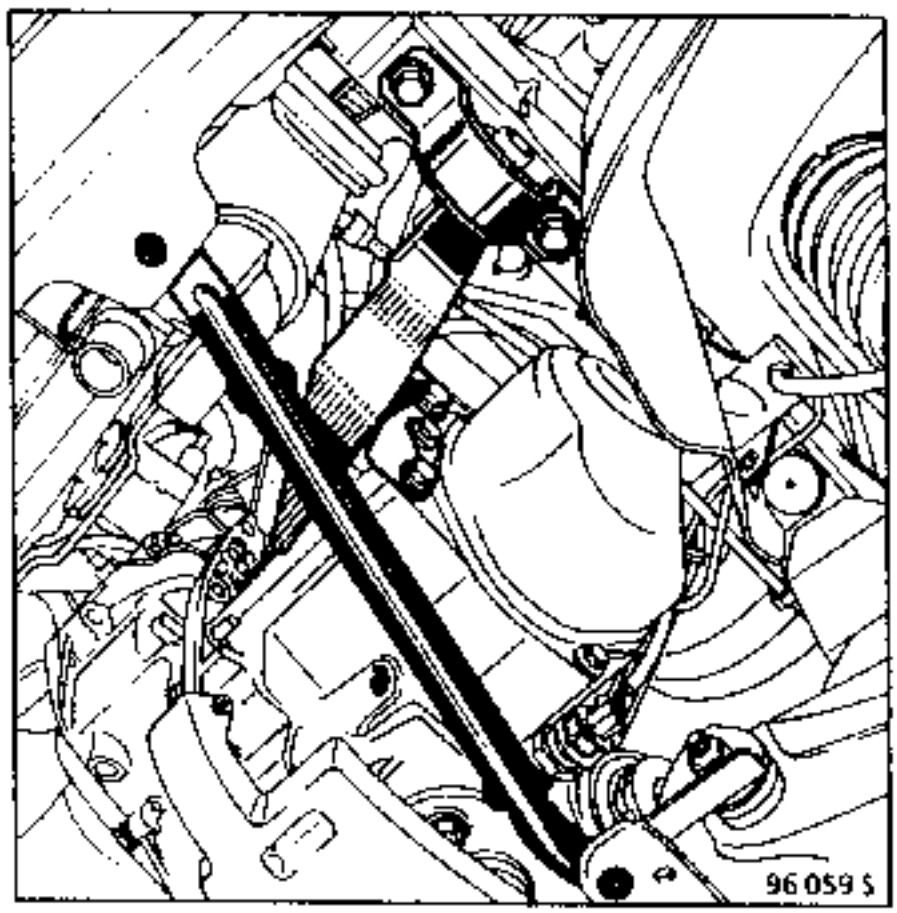
Retirar los espárragos (A) y (B) con una tuerca y una contratuerca, utilizando una llave acodada y un trinquete de rótula.



Quitar los tornillos del contorno de la caja y del motor de arranque.

Posicionar un gato hidráulico bajo la caja de velocidades.

Extraer el soporte delantero izquierdo completo.

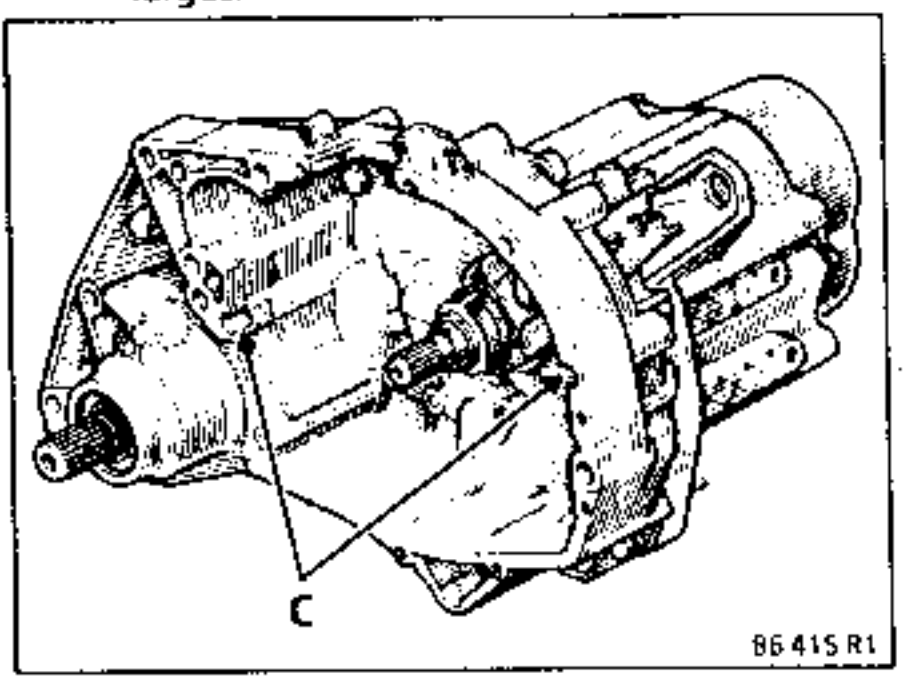


Separarlo del habitáculo y descender el conjunto para permitir desacoplarlo la caja del motor y después pivotar ligeramente este último para liberarlo del vehículo.

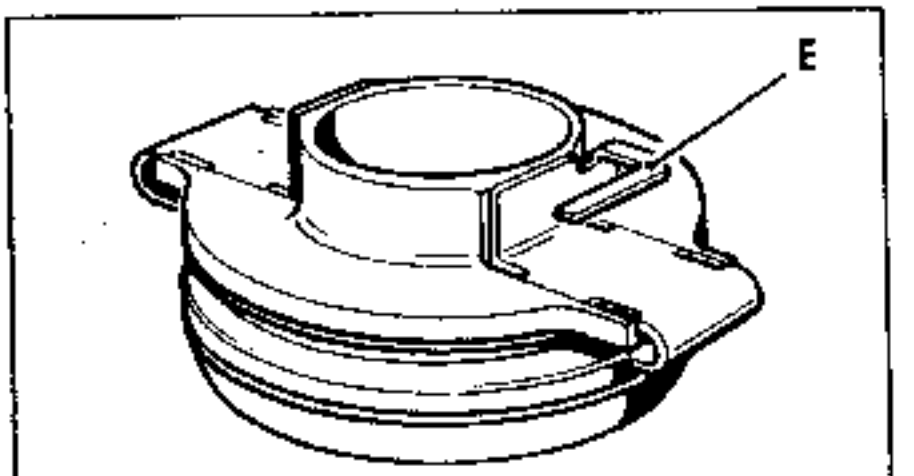
REPOSICION (Particularidades)

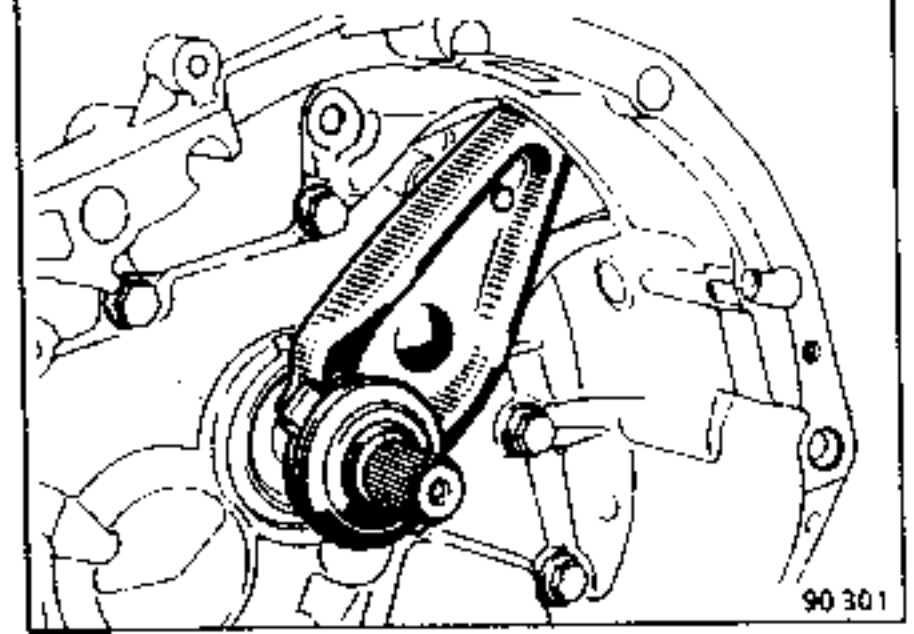
Asegurarse de la presencia y posicionamiento de los casquillos de centrado motor-caja de velocidades :

en C : caja ensamblada con un motor C, casquillos largos.



Verificar el posicionamiento del tope, enganche (E) en la horquilla.



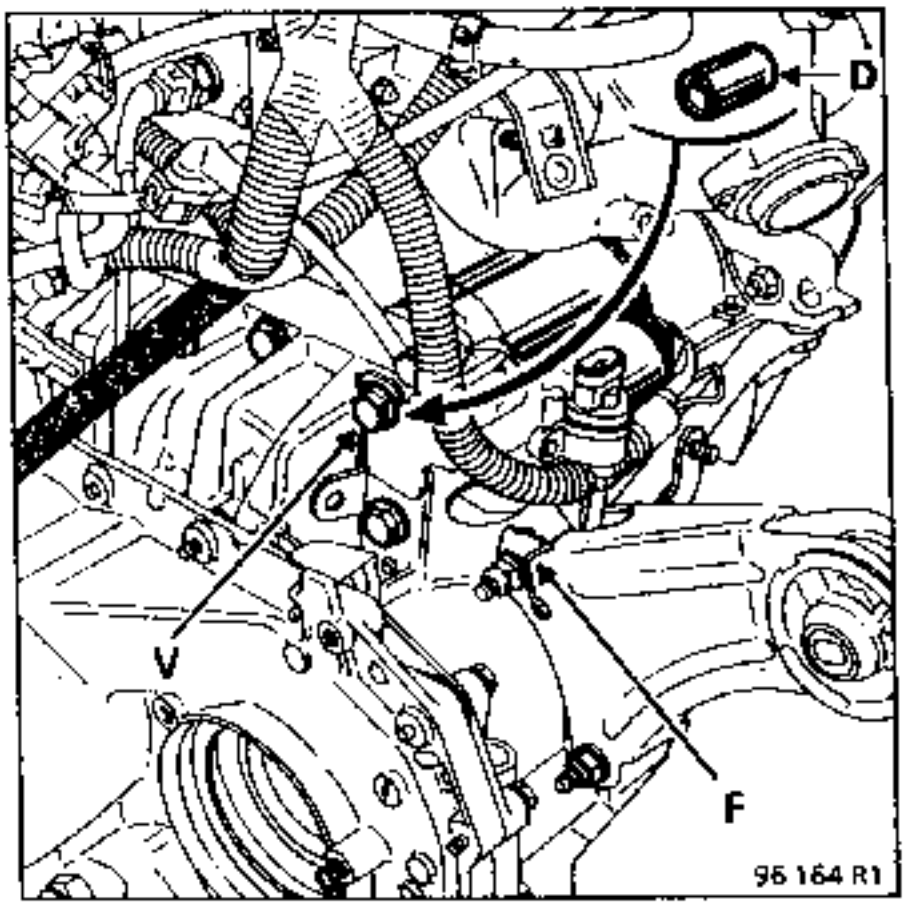


Ensamblar caja de velocidades-motor.

Asegurarse de la colocación correcta de los casquillos de centrado en su alojamiento.

Colocar los espárragos (A) y (B) del mismo modo que en la extracción, éstos sirven para alinear la caja y para centrarla, así como los tornillos del contorno de la caja.

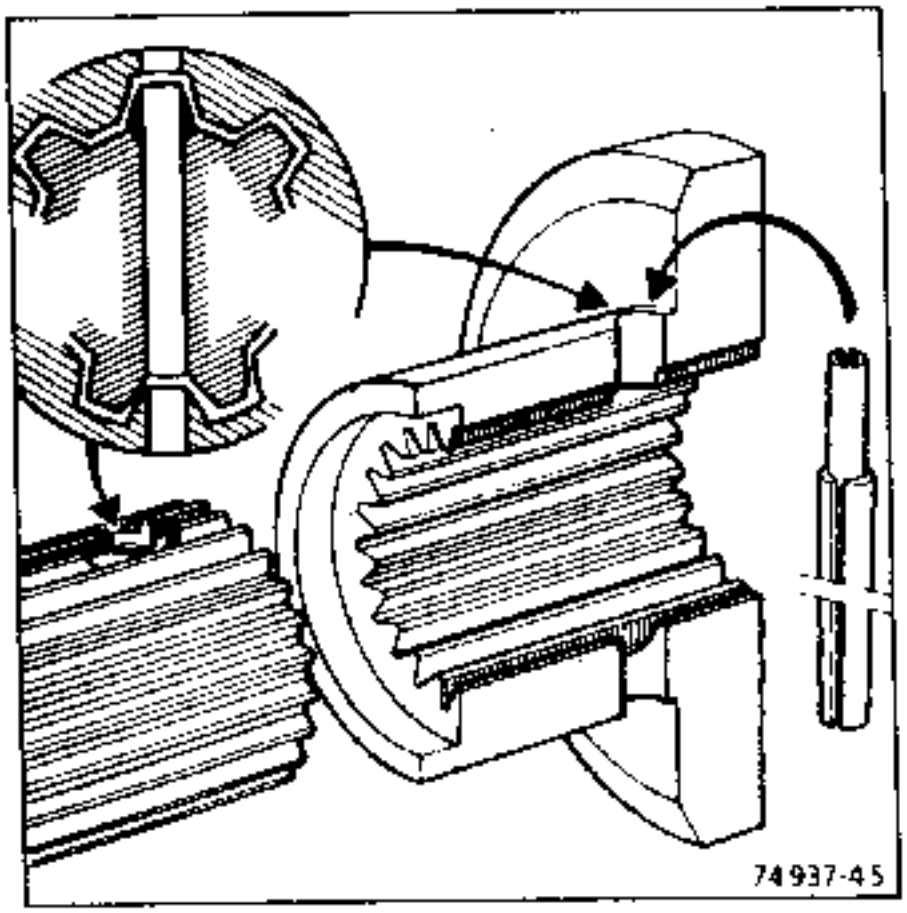
ATENCION : poner correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor arranque (D) .



Conectar el cable del taquímetro, respetando la posición de la horquilla (F).

IMPORTANTE :
Controlar y reglar si es necesario el posicionamiento del conjunto motor - caja (ver capítulo 10).

Posicionar la transmisión respecto al planetario, girar el portamanguetas introduciendo la transmisión en el planetario con ayuda de la espiga acodada **B. Vi. 31-01** para alinear los orificios.



Un chaflán de entrada en el planetario facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Estancar los extremos (**CAF 4/60 THIXO**).

Poner los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

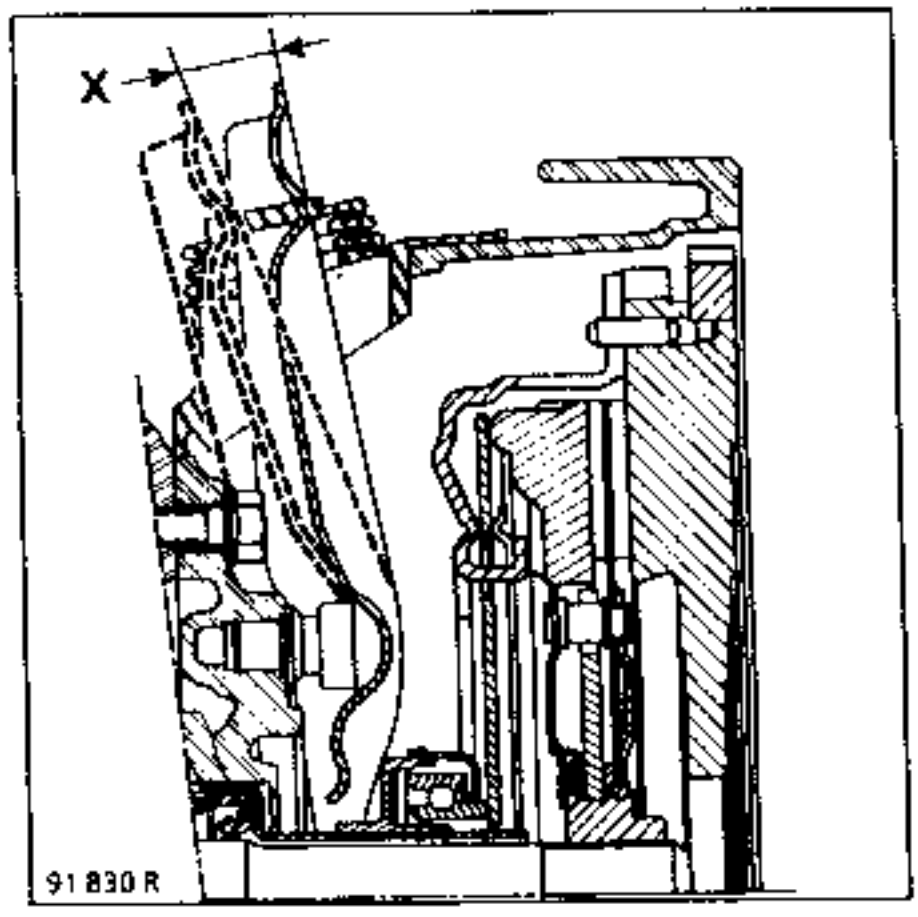
Pisar varias veces el pedal del freno para poner los pistones en contacto con las pastillas de frenos.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

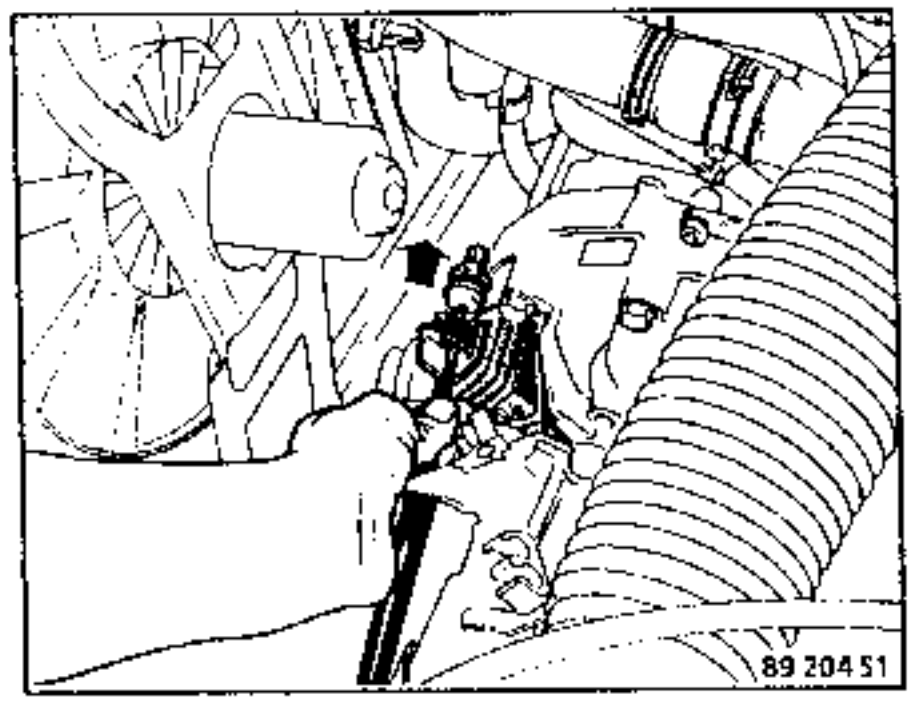
Tras el montaje del conjunto en el vehículo, verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla.
Debe ser de :

X = 17 a 18 mm



Tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague sobre la caja de velocidades.

El cable debe tener como mínimo **2 cm** de "holgura" de cable.



Estos controles permiten verificar el correcto funcionamiento de la recuperación automática del embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 22-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamientos con garras
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para la extracción y colocación de los pasadores elásticos Ø 5 mm
B.Vi. 1000	Extractor piñón fijo de 5ª
B.Vi. 1170	Extractor buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01
B.Vi. 1175	Bulón de montaje del piñón fijo de 5ª

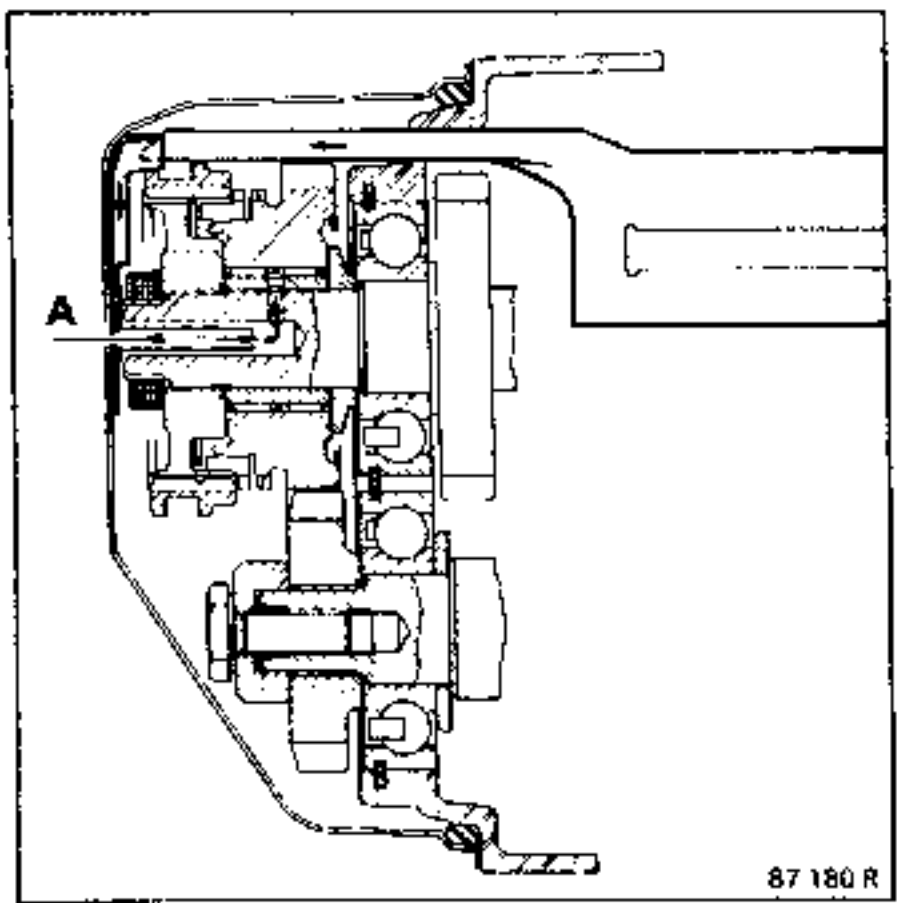
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillo del árbol secundario	8

EXTRACCIÓN

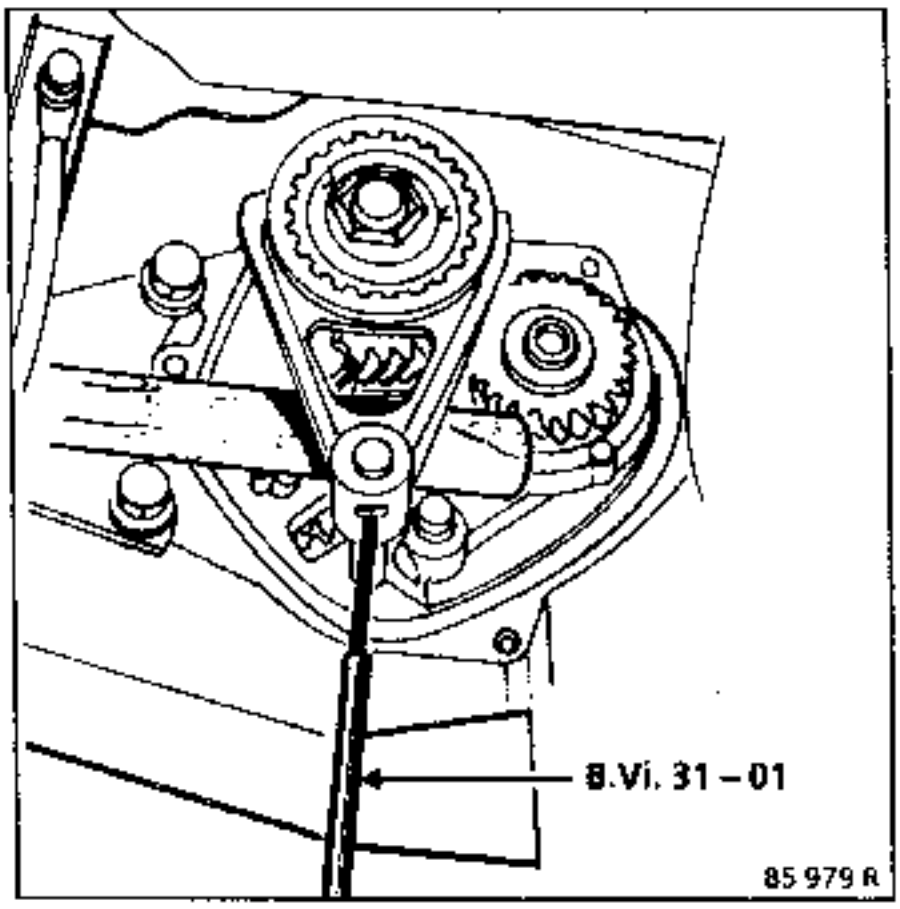
Quitar la rueda delantera izquierda.

Retirar :
- el elemento de protección y vaciar la caja de velocidades.
- el guardabarros del lado izquierdo.

Poner un recipiente de vaciado bajo el cárter trasero y extraerlo.
El cárter trasero debe ser extraído siguiendo el eje horizontal de la caja, ya que contiene una cánula (A) de lubrificación que se mete en el árbol primario.

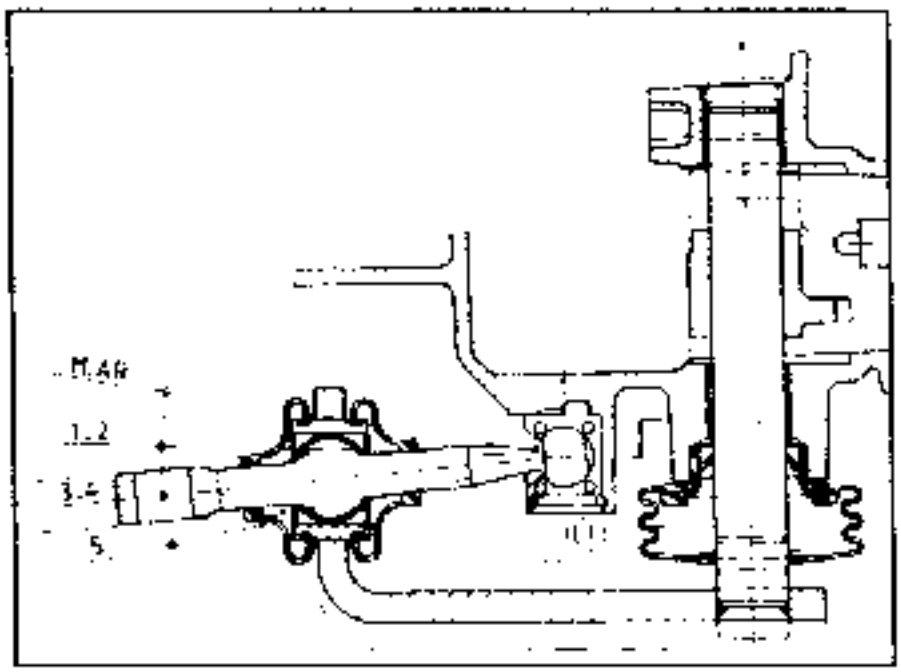


Poner una cala de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe ; después retirar el pasador de la horquilla mediante el B.Vi. 31-01.

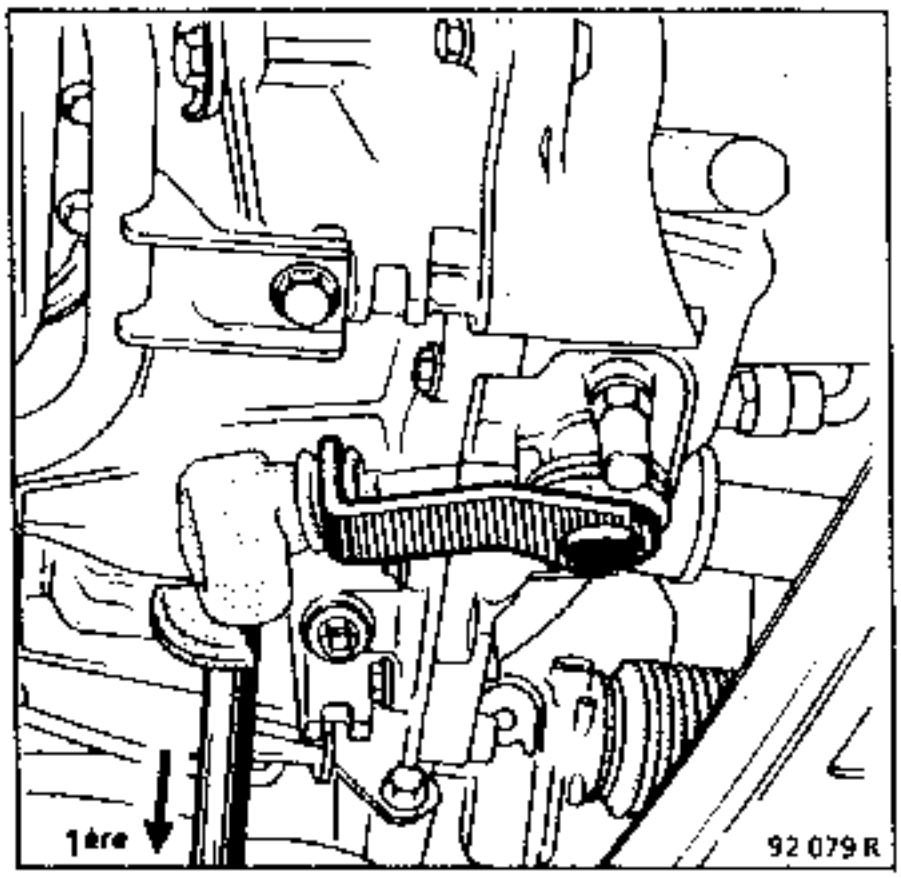


OBSERVACION :

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de desplazarse e impedir la colocación de éste; por seguridad, meter una velocidad (3ª ó 4ª) durante la extracción-reposición del pasador.



Meter la 5ª deslizando la horquilla sobre su eje y la 1ª con la palanca de velocidades.



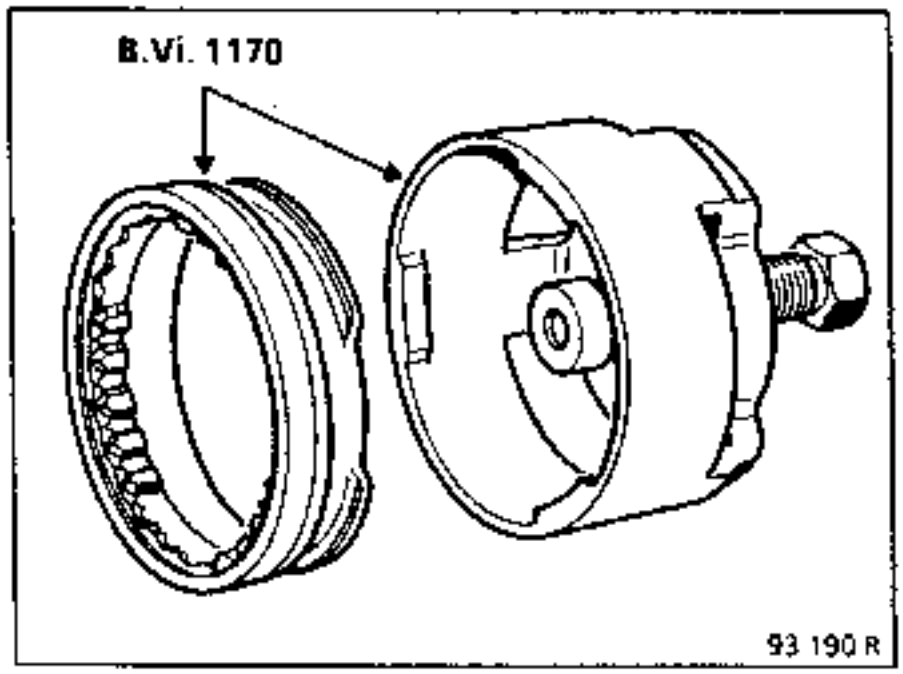
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

Poner la caja en punto muerto.

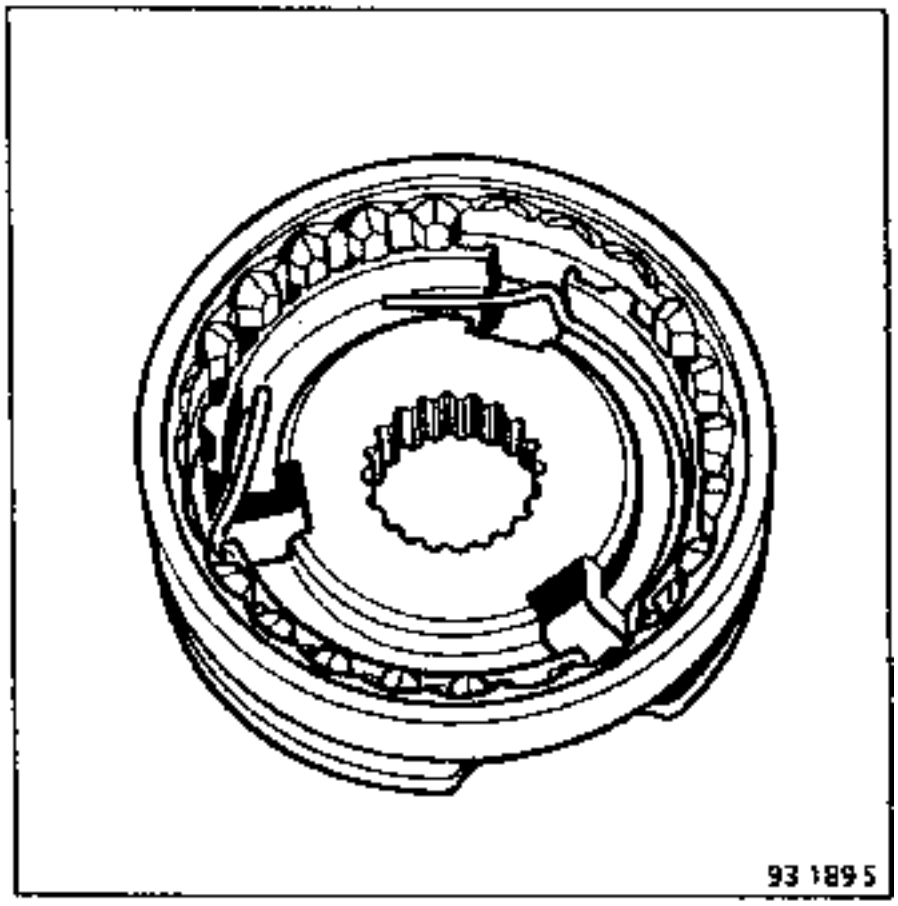
En el árbol primario :

Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable.

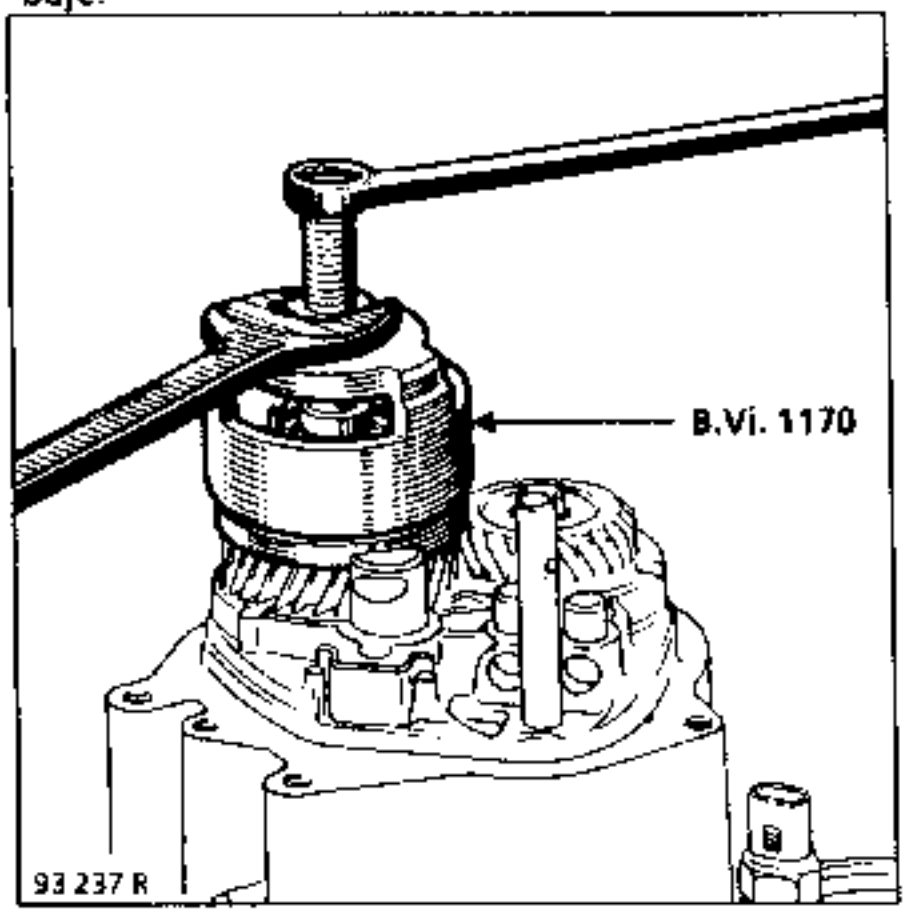
Extraer el buje del sincronizador mediante el útil **B.Vi. 1170**.



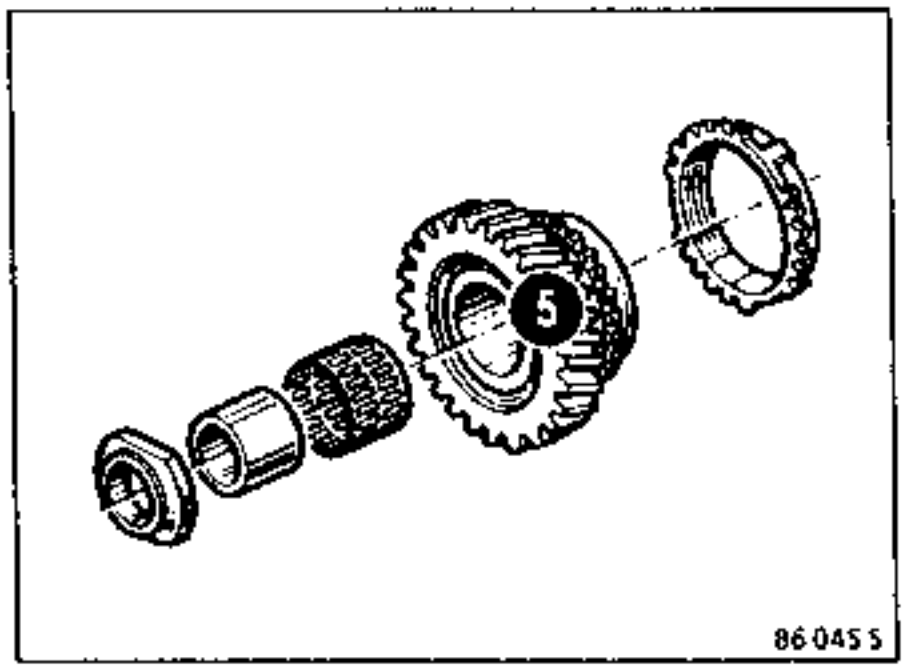
Colocar el desplazable del útil **B.Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.



Poner la campana del útil sobre el desplazable, girarla hasta que haga tope y después extraer el buje.

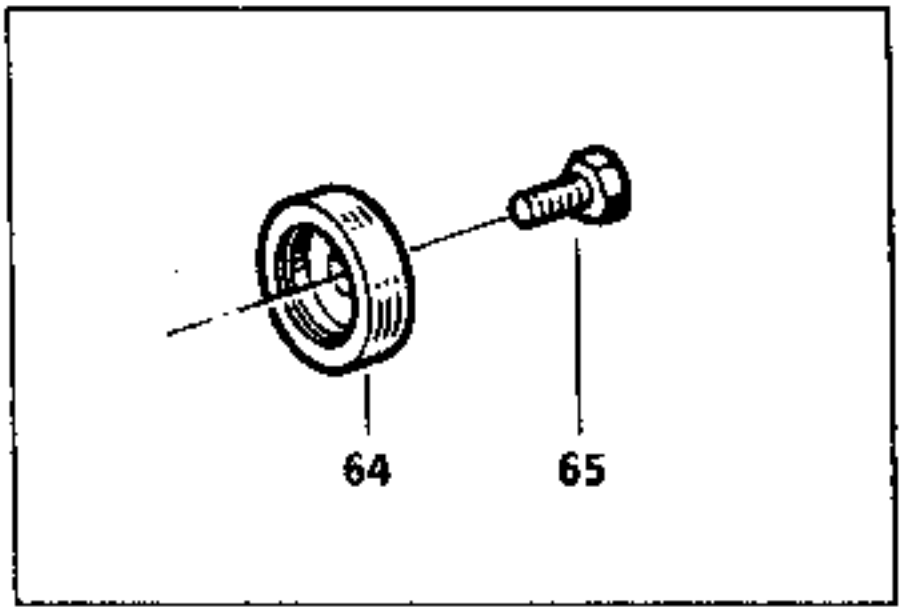


Retirar el conjunto de 5ª.



En el árbol secundario :

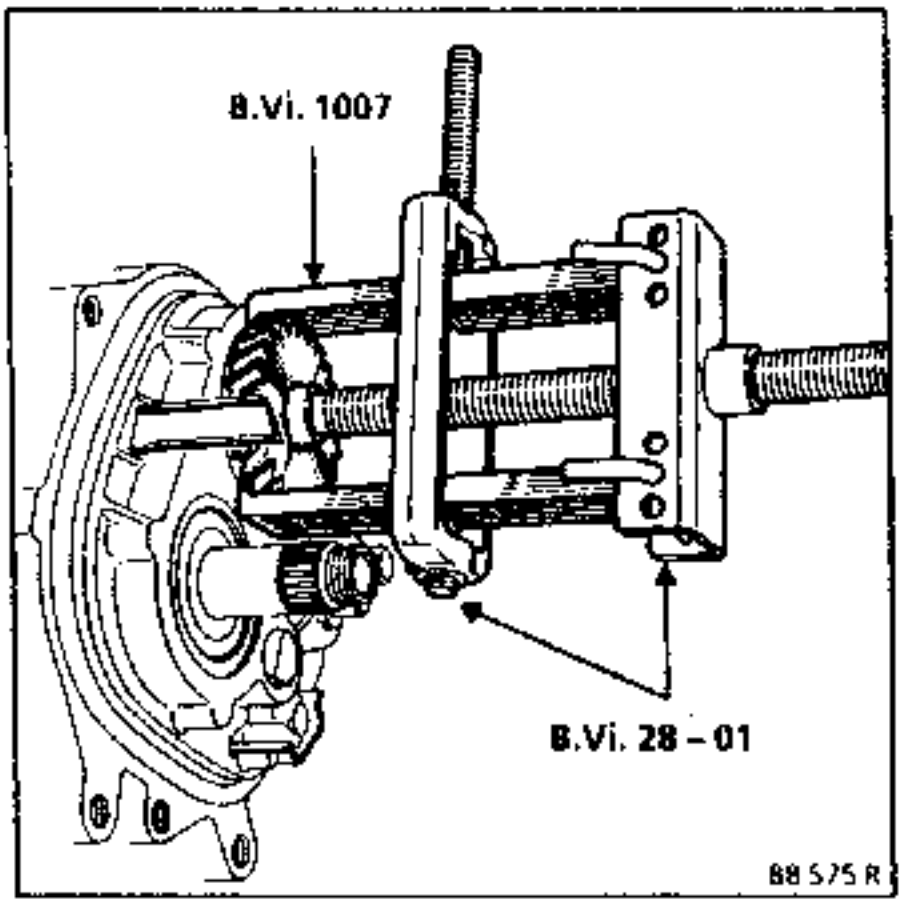
Extraer la arandela con resalte (64).



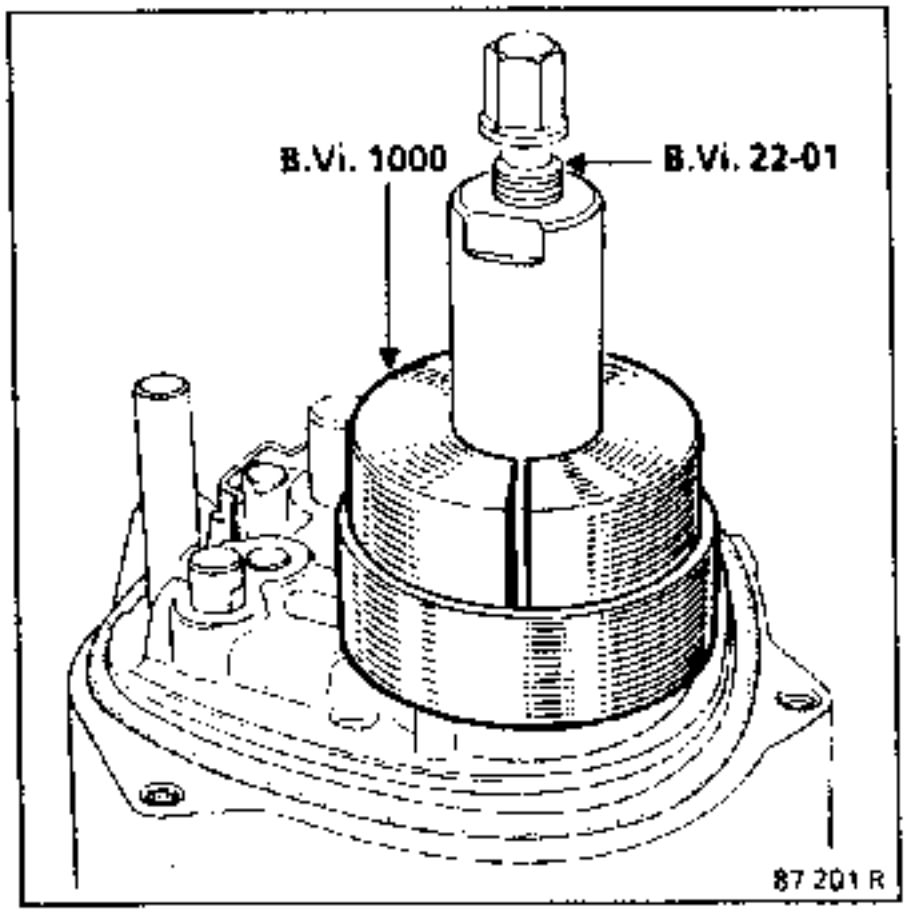
Extraer el piñón fijo de 5ª.

Dos posibilidades :

1. Con el útil **B.Vi. 28-01** provisto de las garras **B.Vi. 1007**.



2. Con los útiles **B.Vi. 22-01** y **B.Vi. 1000**.

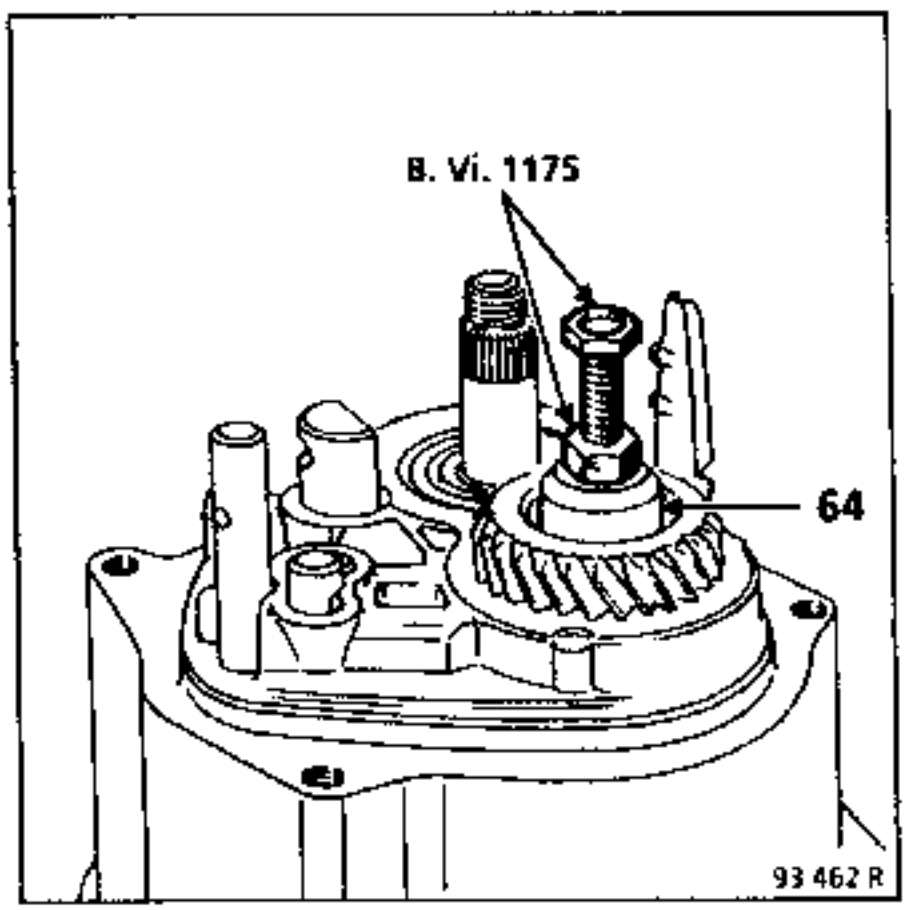


REPOSICION

En el árbol secundario :

Poner 3 gotas de Loctite **FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocarlo con el útil **B.Vi. 1175** y la arandela con resalte (64).



Retirar el útil **B.Vi. 1175**.

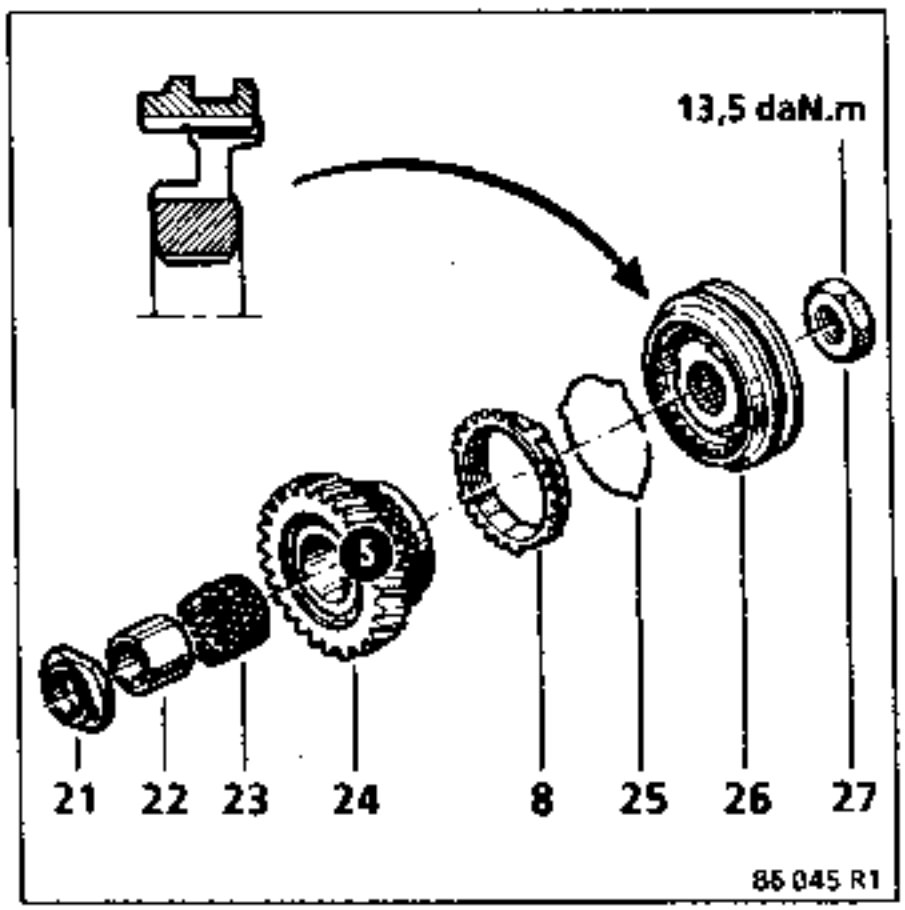
En el árbol primario :

Montar por orden (21) (resalte frente al rodamiento) (22), (23), (24) y (8).

Colocar la horquilla sobre el desplazable (26) provisto de (25).

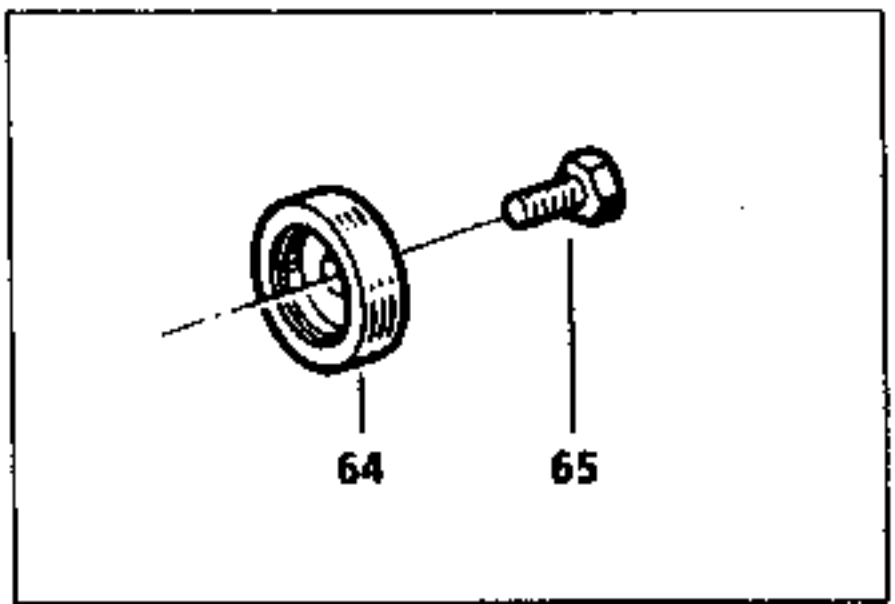
Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** sobre el buje y sustituir el conjunto buje-desplazable y horquilla.

Colocar los salientes del anillo de sincronización en las muescas del buje.



Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

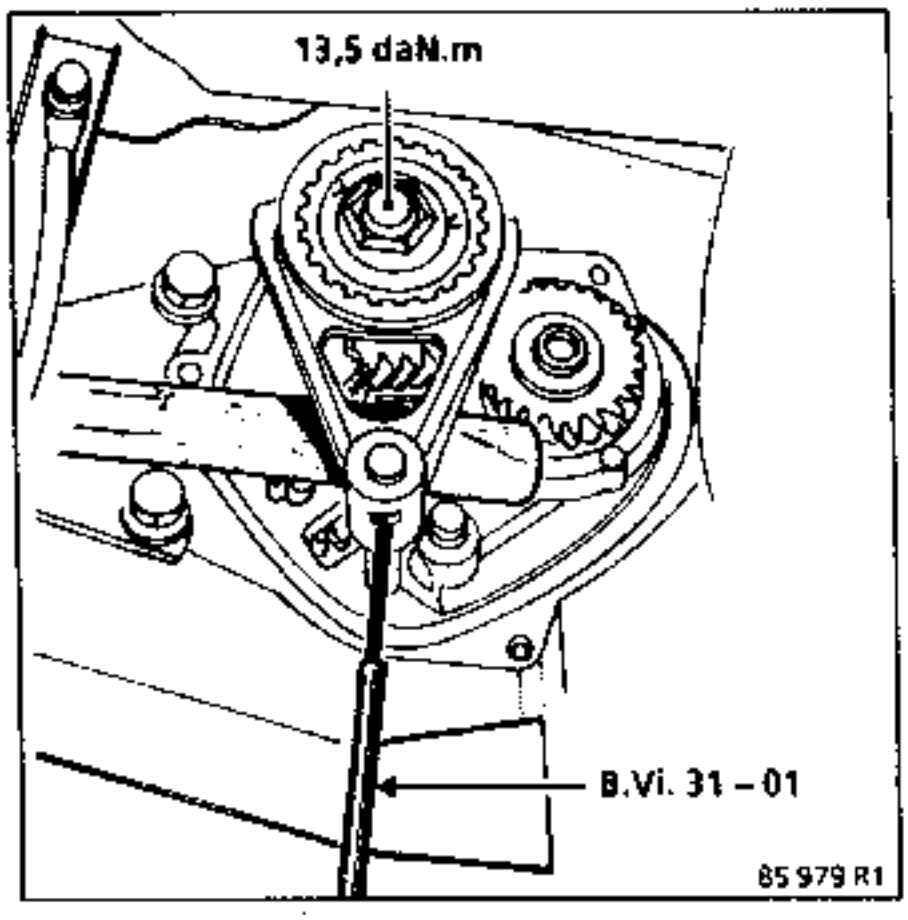
En el árbol secundario :
Poner la arandela con resalte (64).

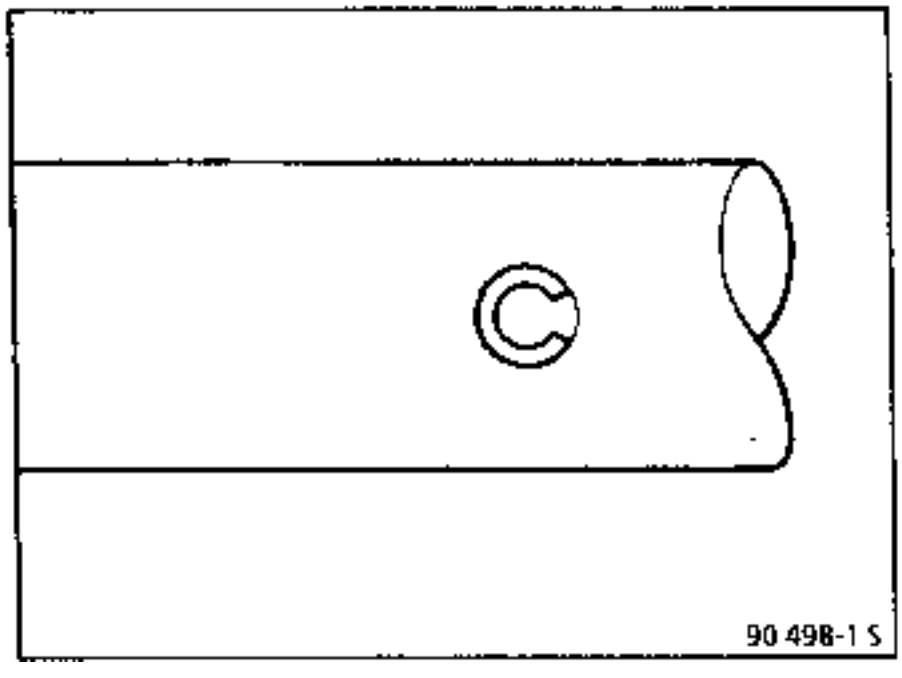


Poner 3 gotas de Loctite **FRENBLOC** :

- en la tuerca (27) del árbol primario y apretarla al par de **13,5 daN.m**,
- en el tornillo (65) y apretarlo al par de **8 daN.m**.

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo de horquilla de 5ª mediante el **B.Vi. 31-01** respetando el sentido del montaje, la hendidura será dirigido hacia el eje de los árboles.



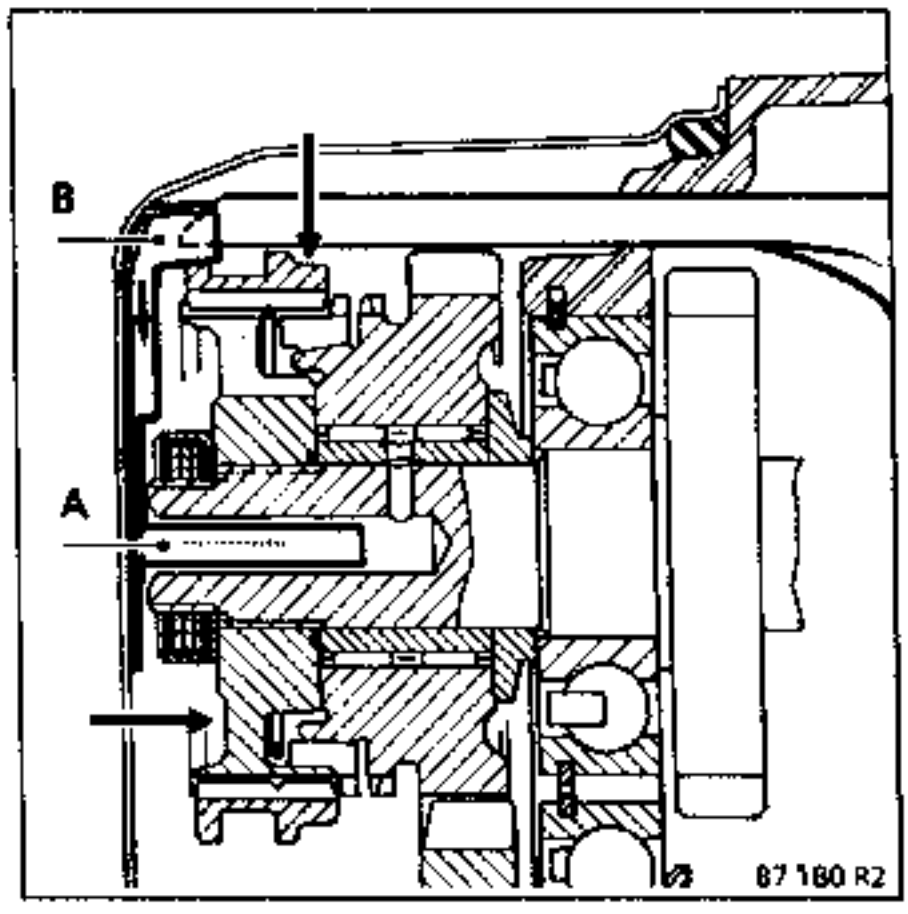


Poner la caja en el punto muerto y verificar que todas las velocidades entran.

En caso de anomalias, verificar que la marcha atrás no esté metida.

Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

Poner el cárter trasero intruduciendo la cánula (A) en el árbol primario y la boca de engrase en el raíl (B) de llegada de aceite y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m.**



Poner aceite a la caja de velocidades.

Controlar la estanquidad del cárter trasero.

Colocar el elemento de protección.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de botadores
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 945	Mandril para colocar la junta del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación estribos de frenos	10
Bulones de fijación pie de los amortiguadores	11
Rótula de dirección	3,5
Tornillos de ruedas	9

INGREDIENTES
Loctite **FRENBLOC** :
Tornillo de fijación estribo de freno.
CAF 4/60 THIXO :
Extremos pasadores de transmisión.
MOLYKOTE BR2 :
Acanaladuras del planetario derecho.

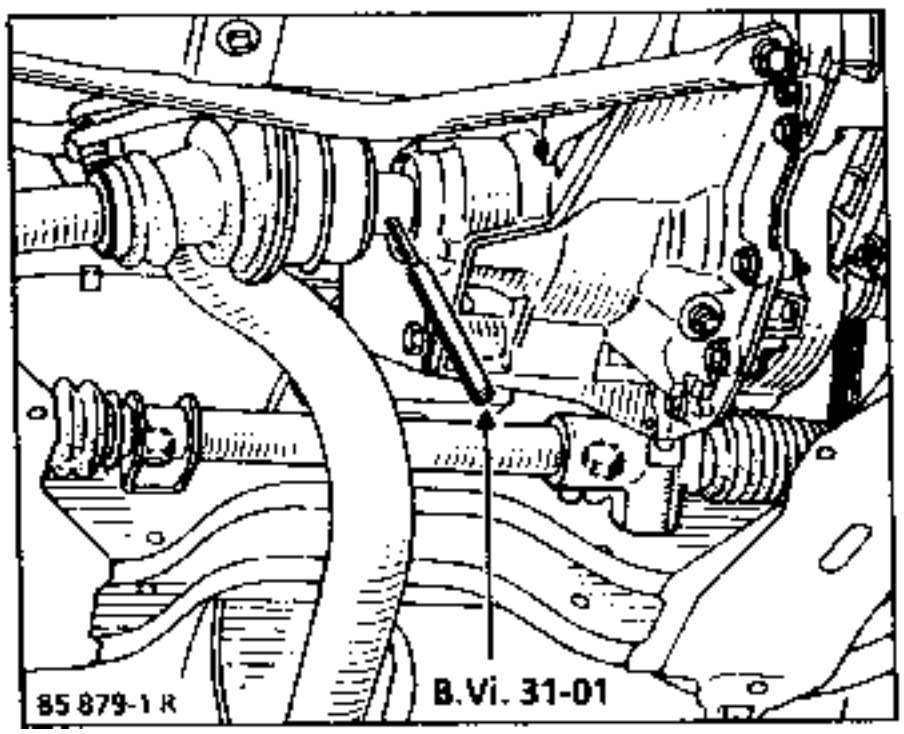
EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

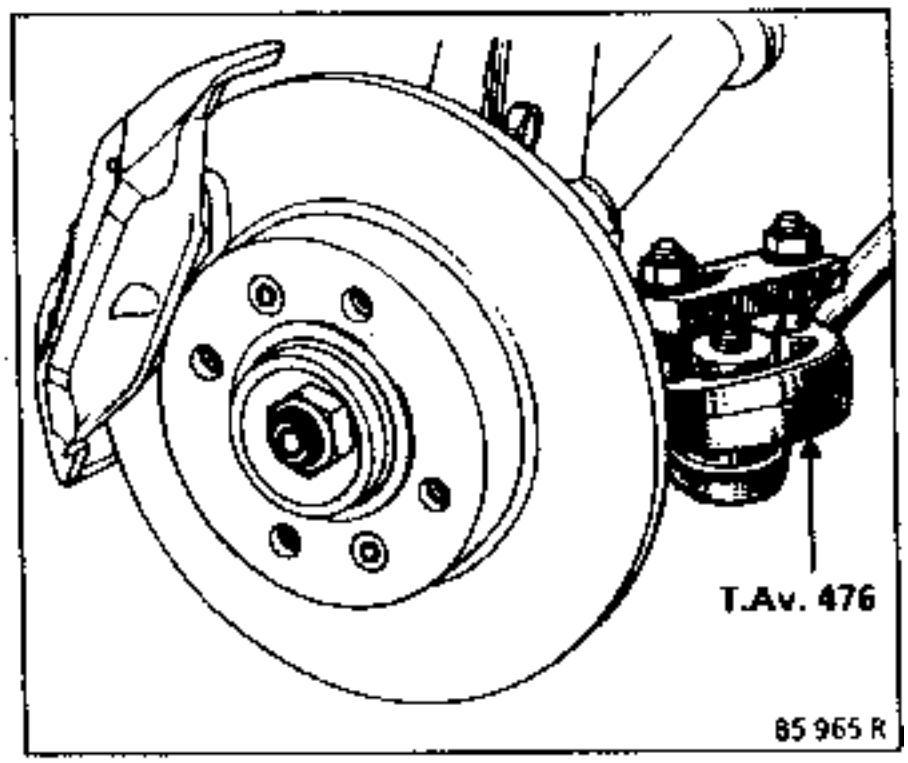
Poner la parte delantera del lado interesado sobre borriquetas.

Quitar la rueda.

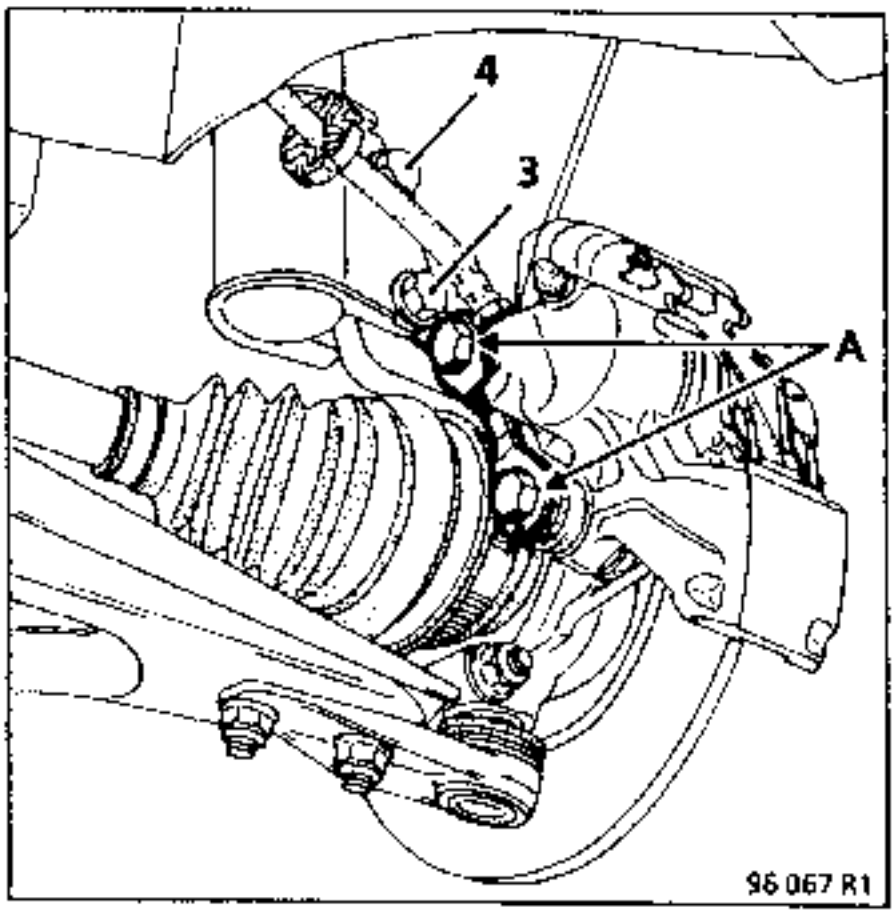
Sacar los pasadores de transmisión mediante el útil **B.Vi. 31-01**



Extraer :
– la rótula de dirección (útil **T.Av. 476**).



- los dos tornillos de fijación (A) del conjunto de freno.



Fijar el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible.

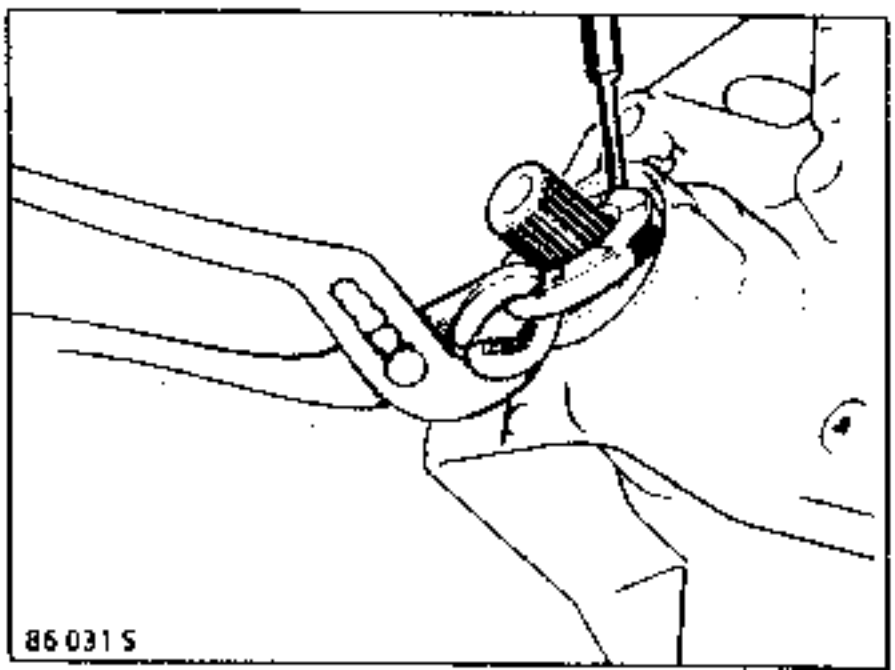
Aflojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (4).

Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no"dañar" los fuelles durante esta operación).

Retirar la junta tórica del planetario.

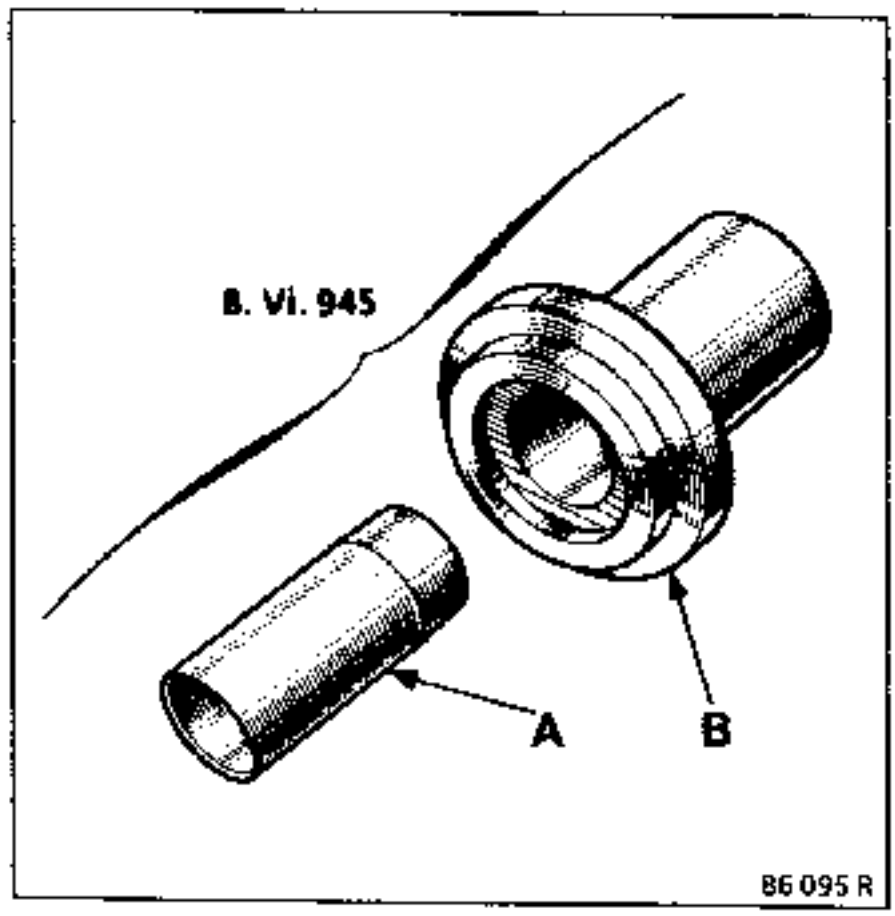
Golpear la junta labiada en su base mediante un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanala-duras del planetario.



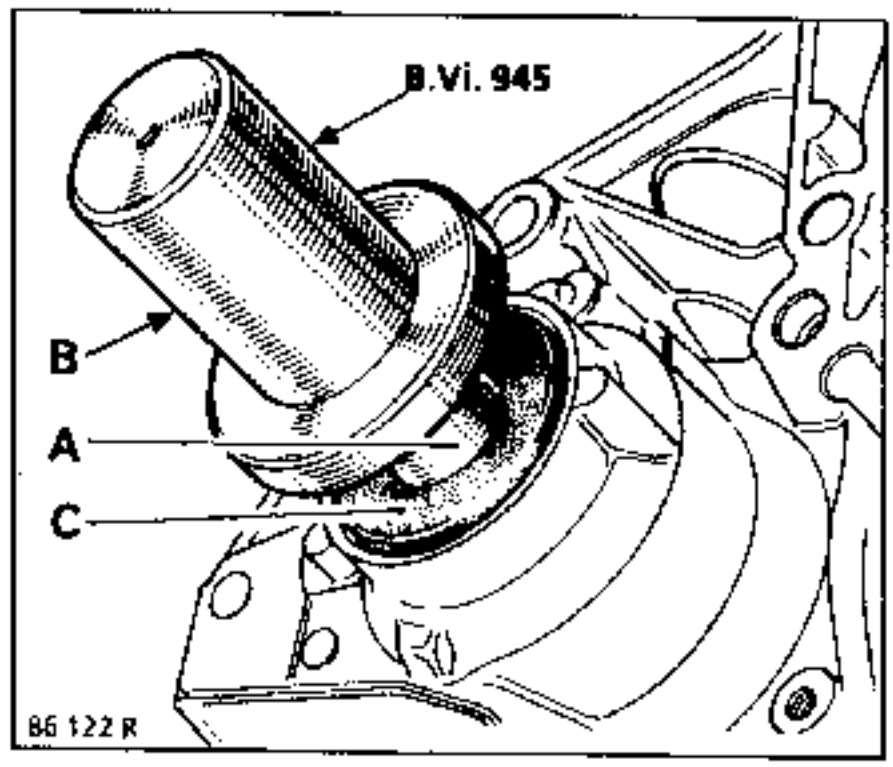
REPOSICION

La reposición de la junta se efectúa mediante el útil **B.Vi. 945,** compuesto :
- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



METODO

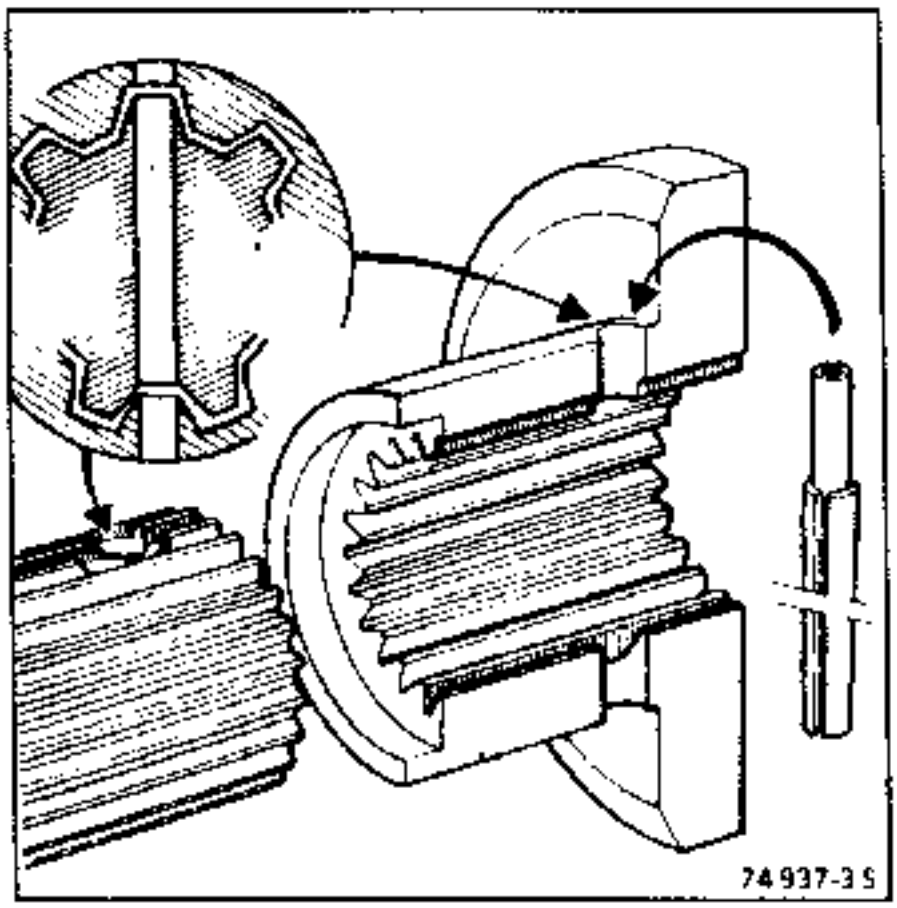
Poner el protector (A) aceitado sobre el planetario y posicionar la junta (C) aceitada con el útil (B).



Poner la junta tórica sobre el planetario y untar las acanaladuras con **grasa MOLYKOTE BR2**.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario, para ello utilizar la espiga **B.Vi. 31-01** para alinear los orificios.



Colocar unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (**CAF 4/60 THIXO**).

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Colocar el estribo de freno y untar los tornillos de **Loctite FRENBLOC**.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

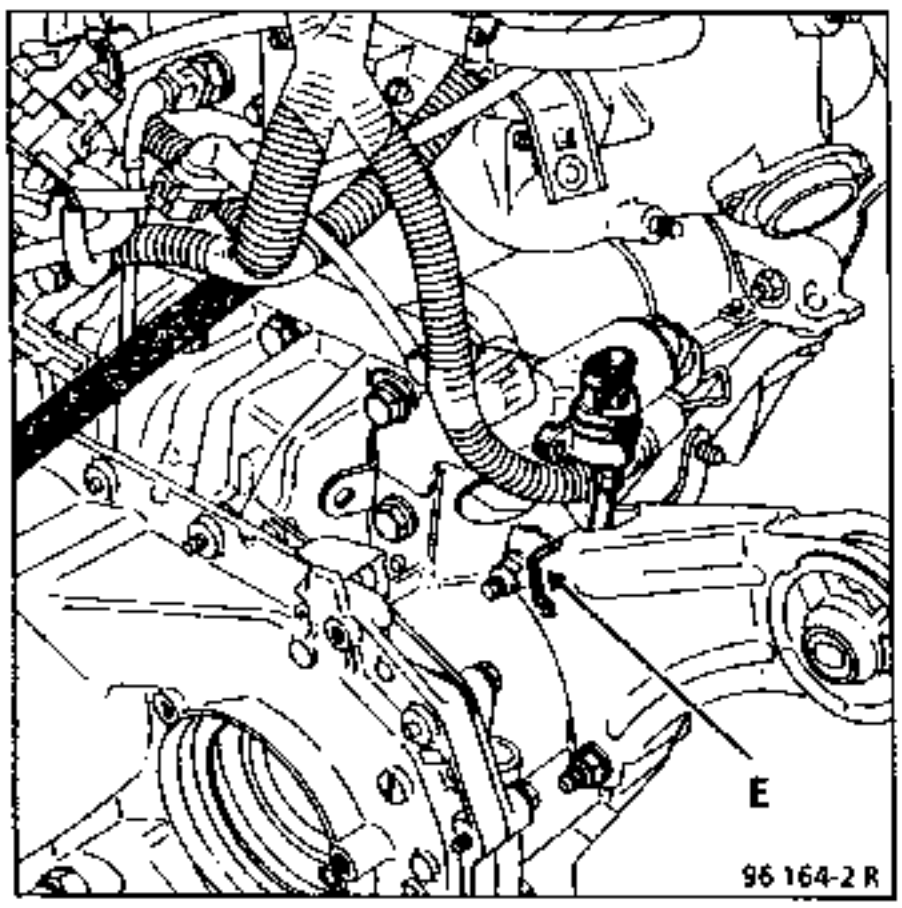
1er caso :
Sólo el piñón del taquimetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

Desconectar el conector del cable de taquimetro.

Retirar la horquilla (E) y desconectar el cable de la caja de velocidades.



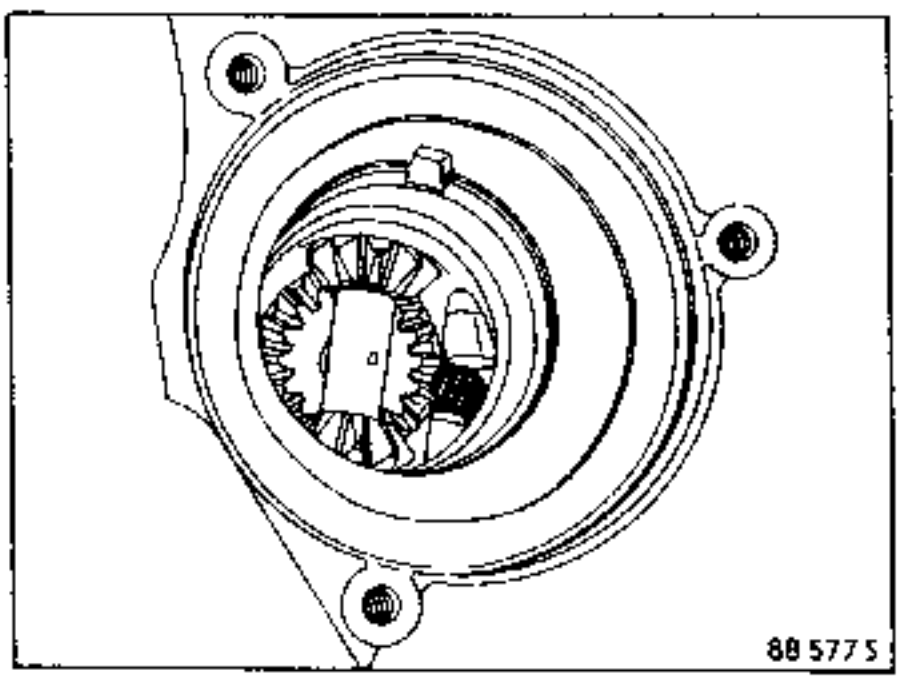
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario trípode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquímetro sea accesible.

Desenganchar el eje tirando verticalmente de él con una pinza de pico largo.

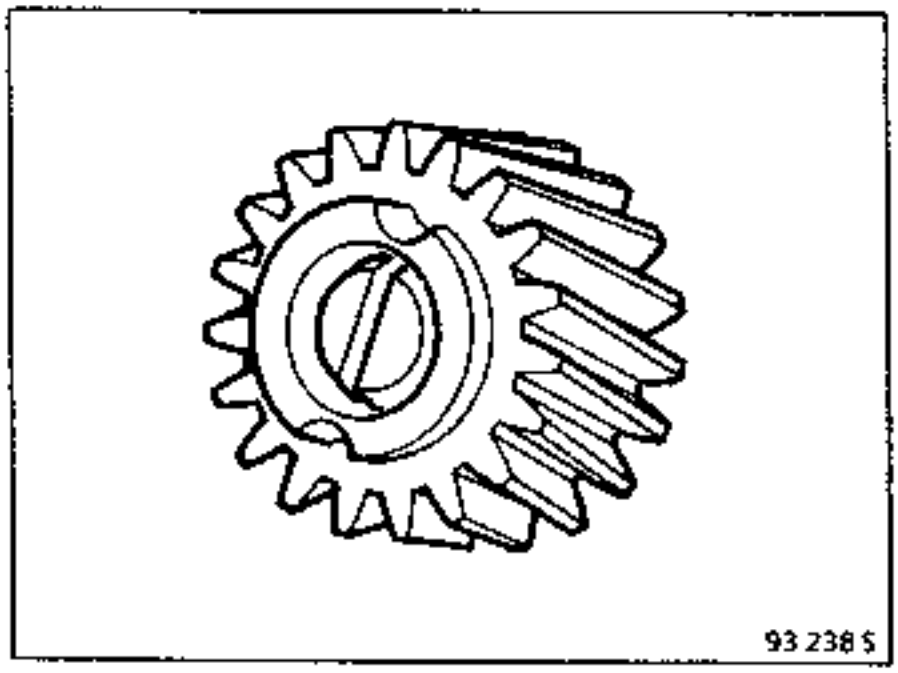
Con esta pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



NOTA : El piñón y el eje deberán ser sustituidos imperativamente después de cada desmontaje.

REPOSICION

Colocar el piñón respetando su sentido de montaje.



Asegurarse de que quede bien fijado.

Montar el planetario trípode.

2º caso :
El piñón y la corona del taquímetro están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

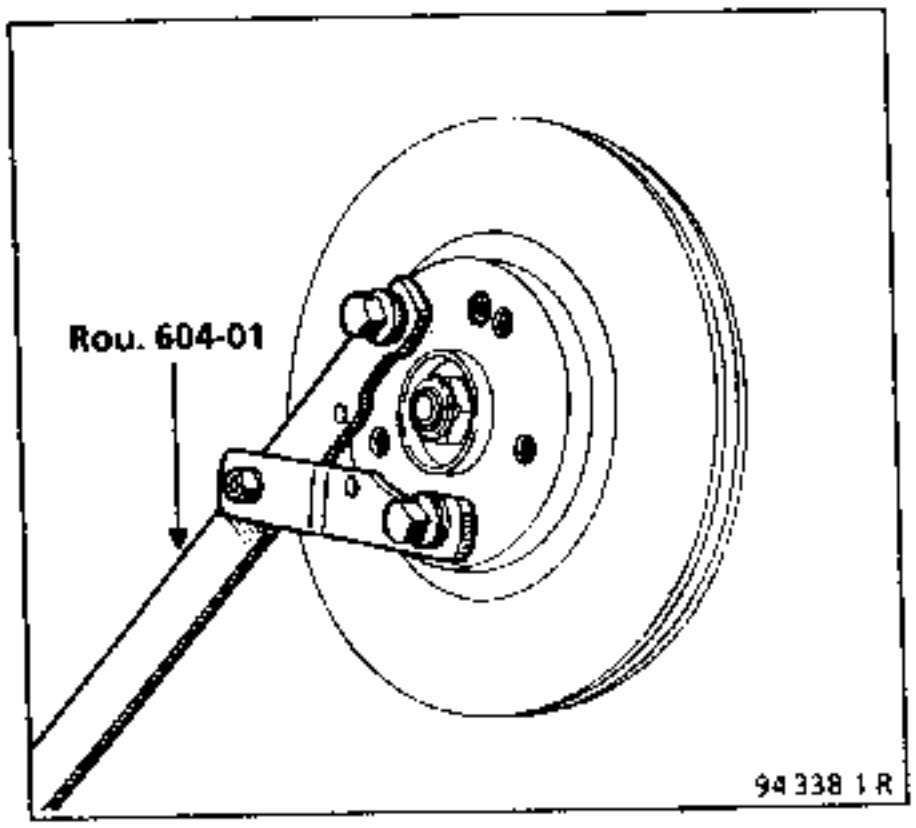
Tipo	Cantidad	Organo concernido
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
CAF 4/60 THIXO	Untar	Pasadores de transmisión lado caja
MOLYKOTE BR2	Untar	Acanaladuras junta lado caja
FRENBLOC	Untar	Tornillos estribo de freno
MOBIL CVJ 825 **Black Star** **o** **MOBIL EXF 57C**	320 g 130 g	Junta GE 86 (Termoplástica) Junta GI 62

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31 -01	Saca-pasadores
Rou.	604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av.	476	Extractor de rótula
T.Av.	602	Tira-transmisión
T.Av.	1050	Extractor de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	25
Tornillos de fijación fuelle sobre C.V.	2,5
Tornillos de ruedas	7,5
Tuercas pie amortiguador	11
Tornillos de fijación estribo de freno	10
Tuercas de rótula de dirección	3,5

EXTRACCION

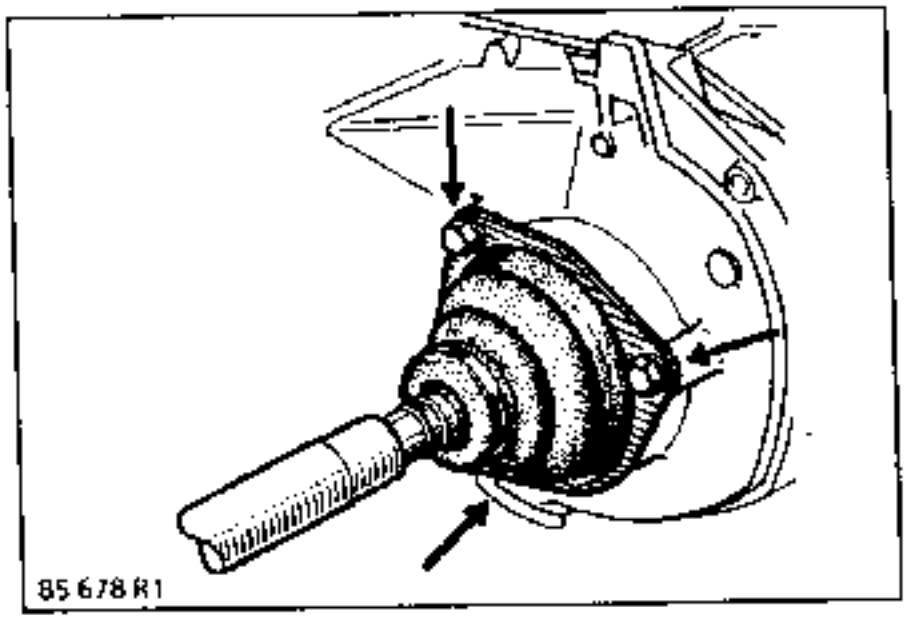
Extraer :
- el conjunto de freno (sujetarlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de transmisión : útil **Rou. 604-01**.



Lado izquierdo :

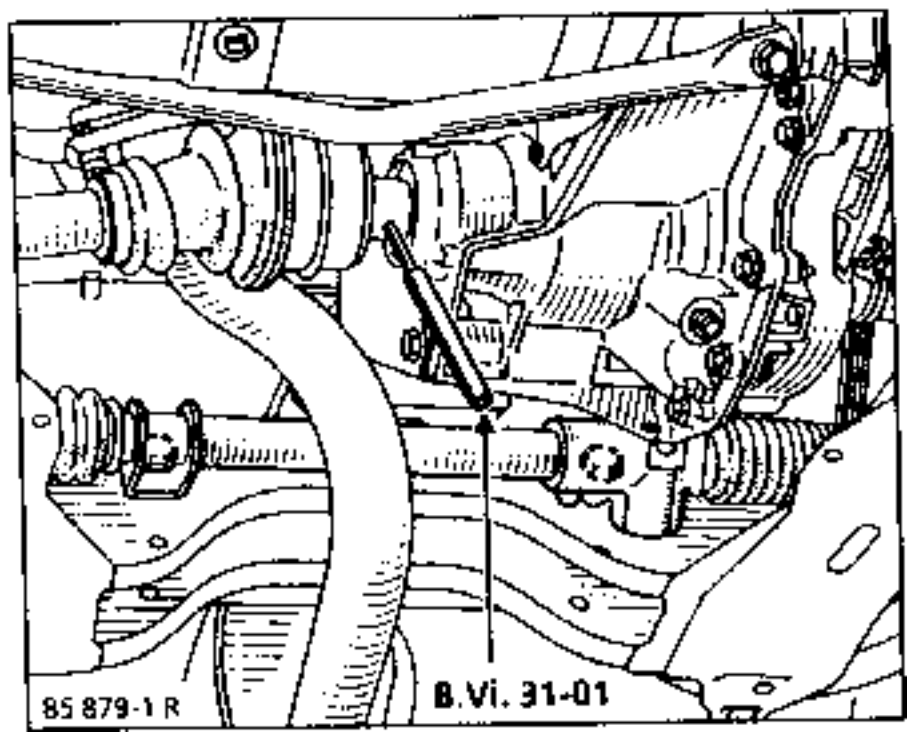
Vaciar la caja de velocidades.

Quitar los tres tornillos.



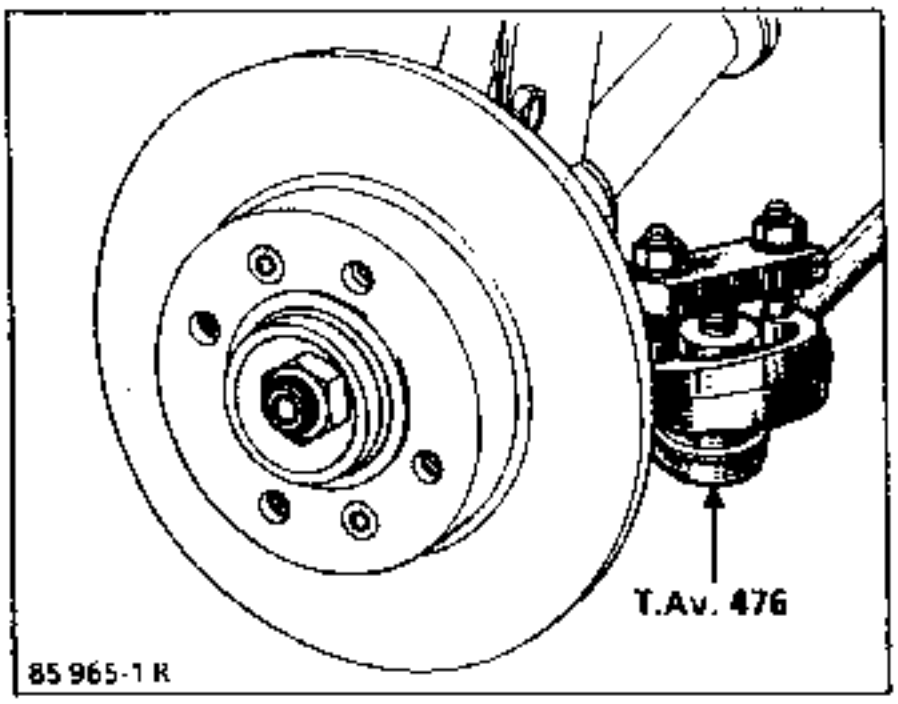
Lado derecho :

Extraer el pasador : útil **B.Vi. 31-01**.



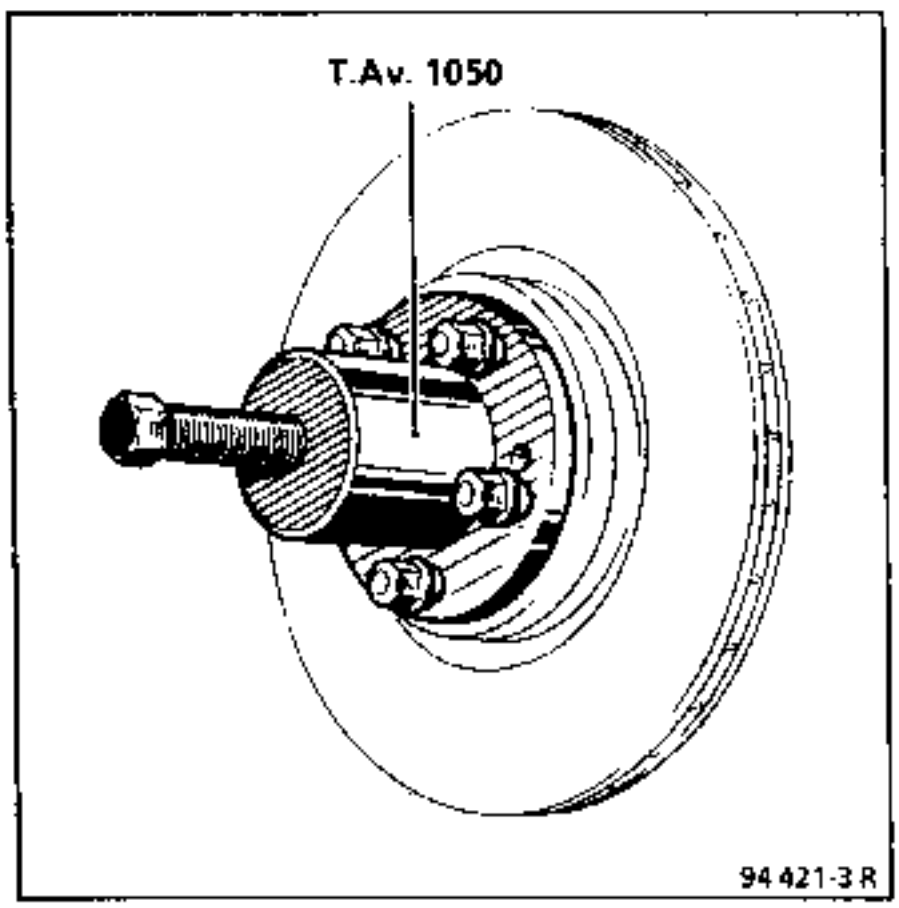
Para ambos lado :

Extraer:
- la tuerca de rótula de dirección :útil **T.Av. 476.**

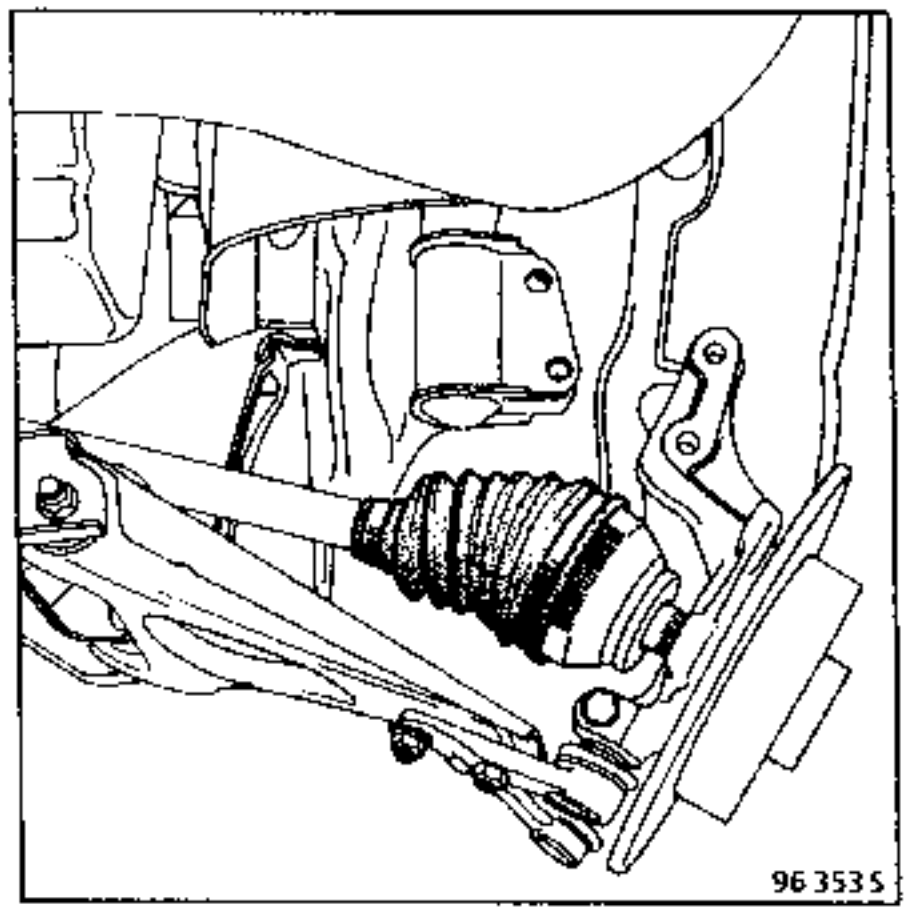


- el bulón superior de fijación del pie de amortiguador.

Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas. Será pues necesario despegarlas con el útil **T.Av. 1050.**



Quitar el bulón inferior de fijación del pie del amortiguador y extraer la transmisión.

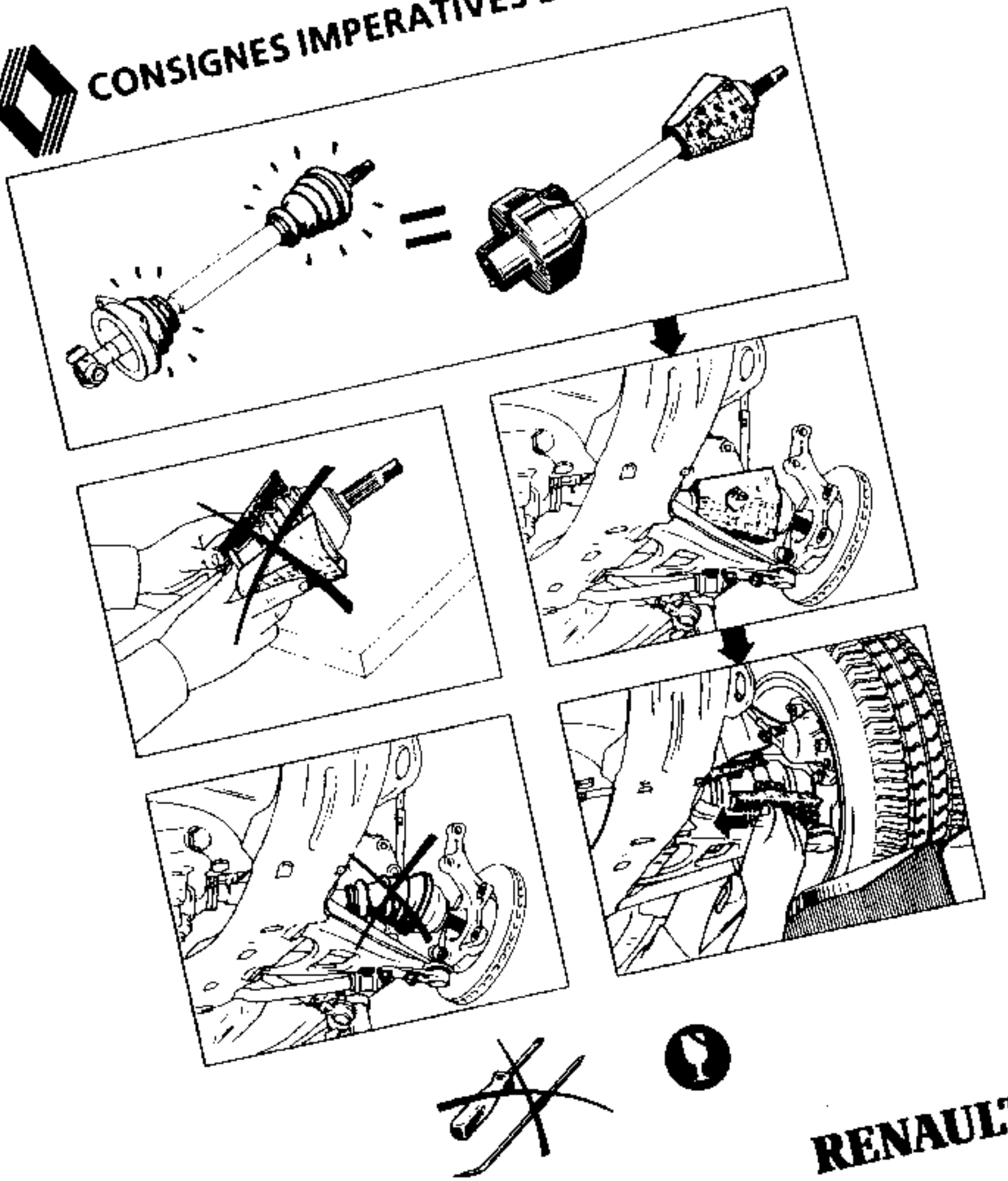


Tener cuidado para no "dañar" los fuelles durante esta operación.

REPOSICION

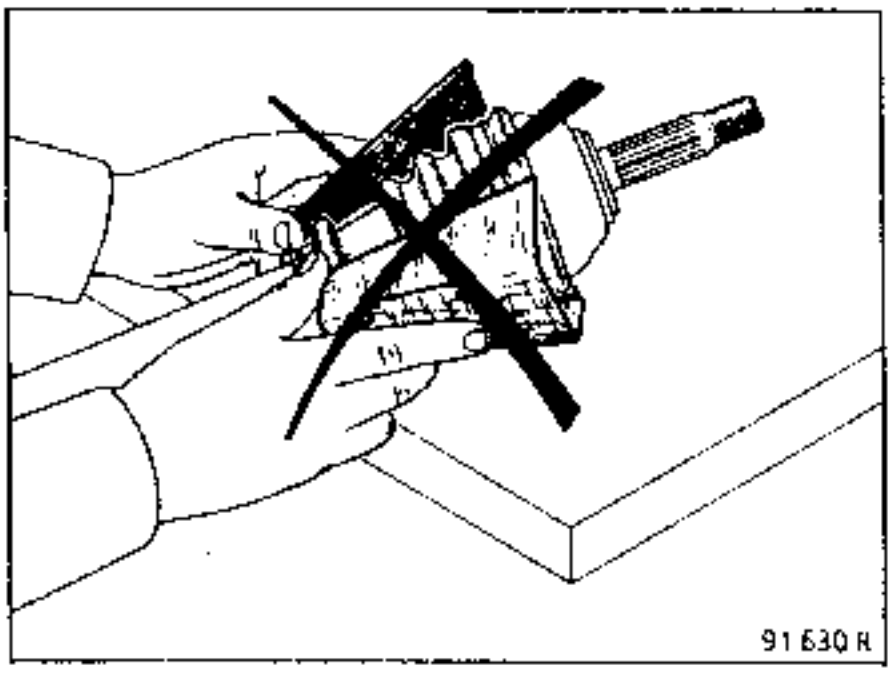
NOTA : el APR suministra en adelante las transmisiones equipadas de protector y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna para asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD, sabiendo que el menor choque en los fuelles origina, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

CONSIGNES IMPERATIVES DE MONTAGE

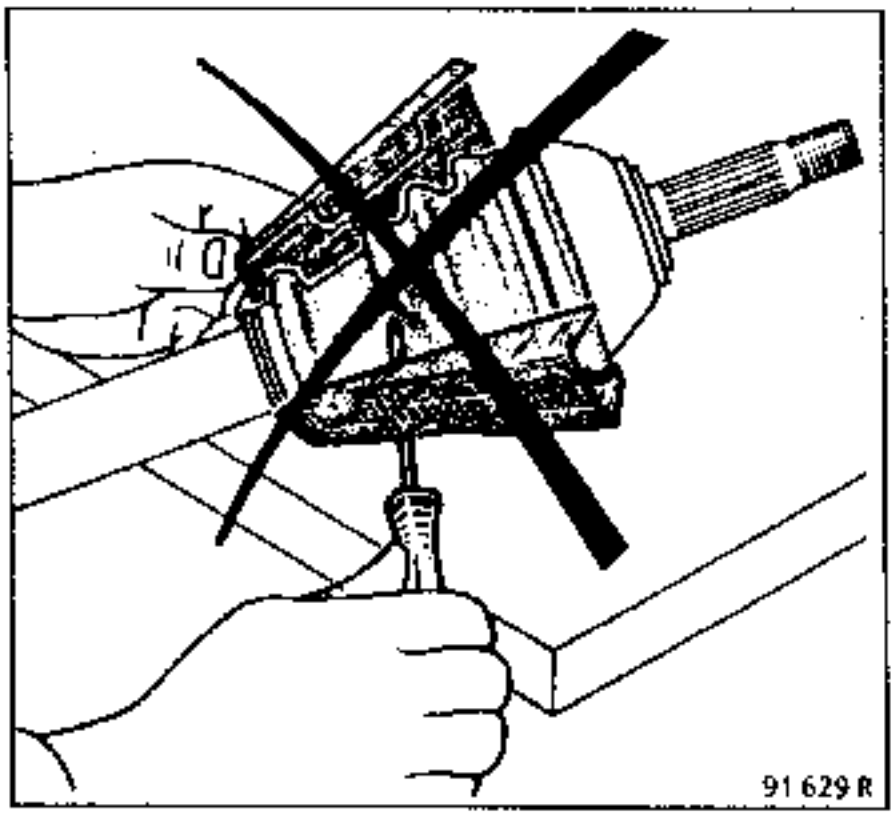


RENAULT

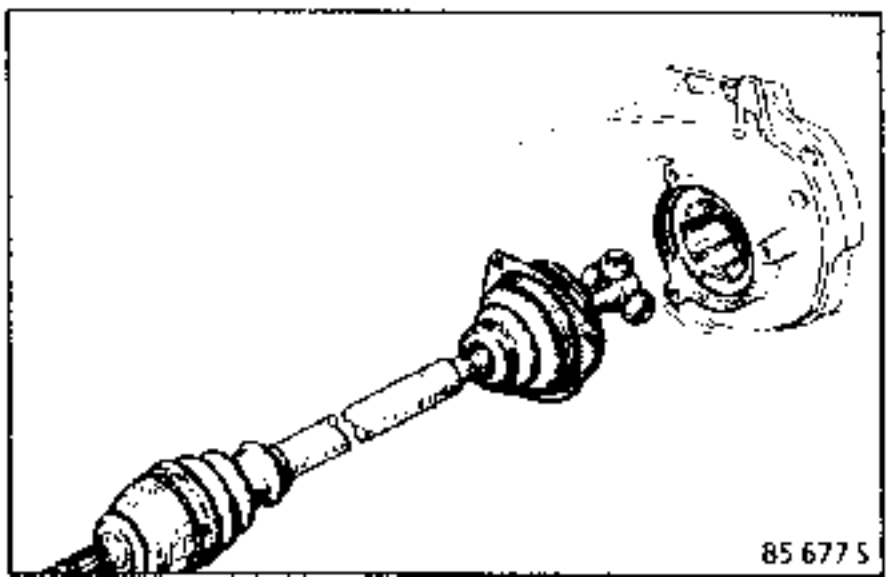
Antes de acabar el montaje de la transmisión sobre el vehículo, no retirar los protectores de cartón.



Y en ningún caso, servirse de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Lado izquierdo :
Extraer el protector de plástico del fuelle rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.



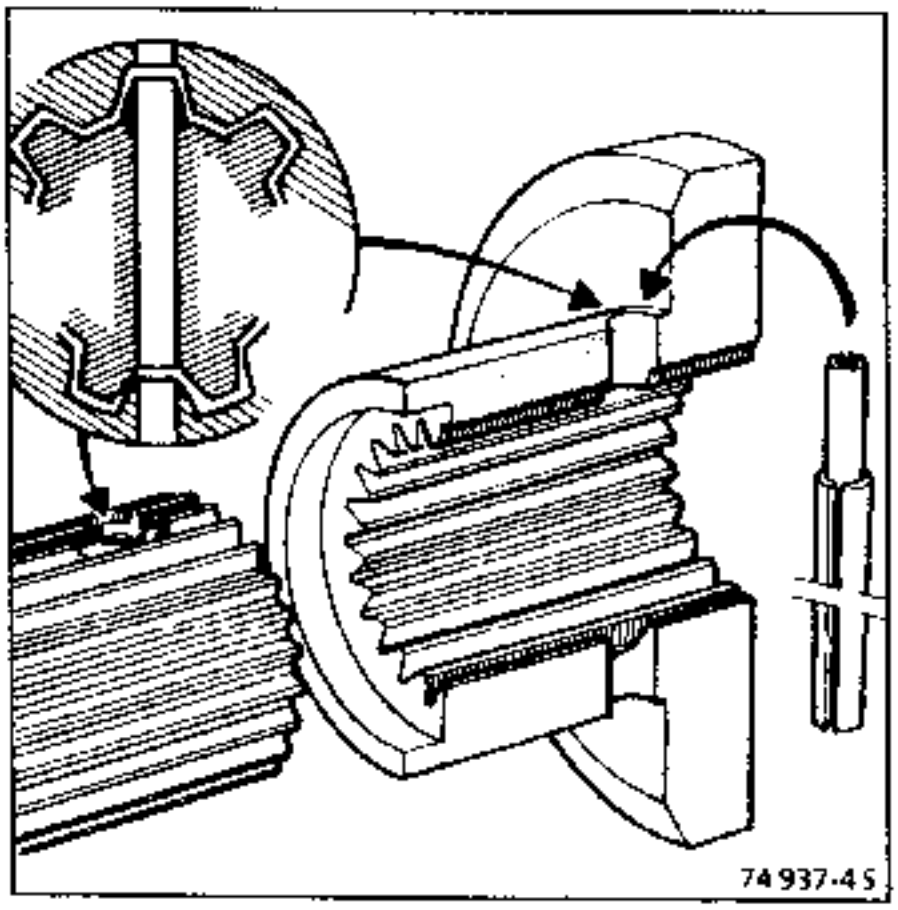
Lado derecho :
Con el protector montado, untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Posicionar la transmisión respecto al planetario e introducirla.

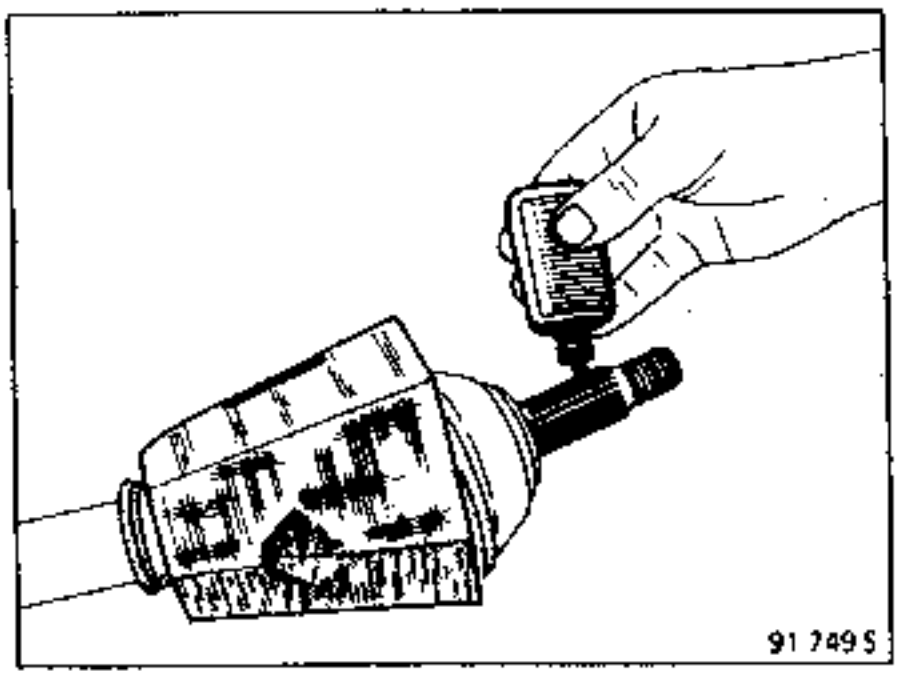
Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 31-01.**

Colocar dos pasadores elásticos nuevos con el útil **B.Vi. 31-01.** Estancar los orificios de pasadores con **CAF 4/60 THIXO.**

NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.



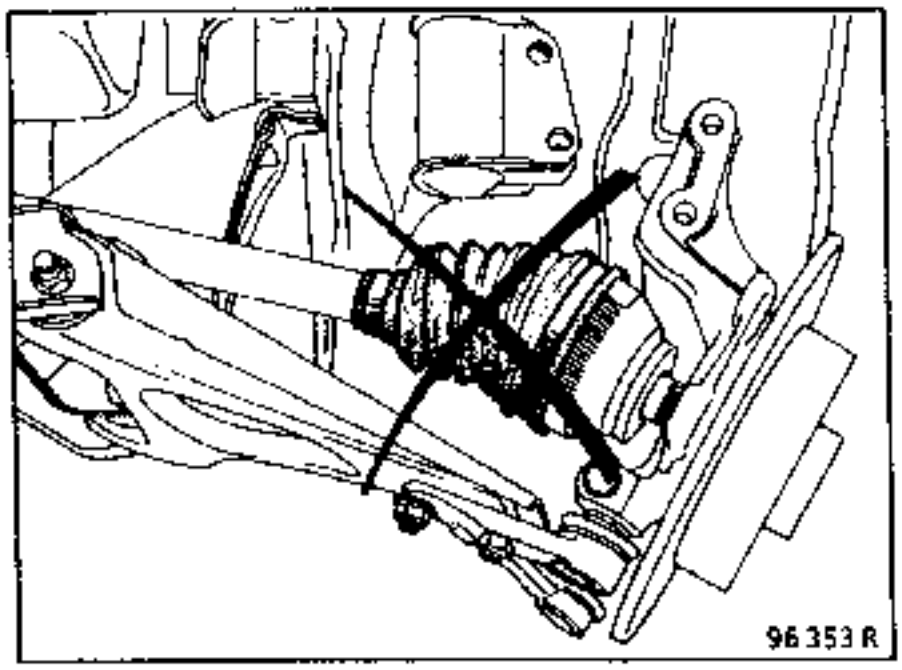
Para ambos lados :
Untar las acanaladuras de la mangueta con Loctite **SCELBLOC.**

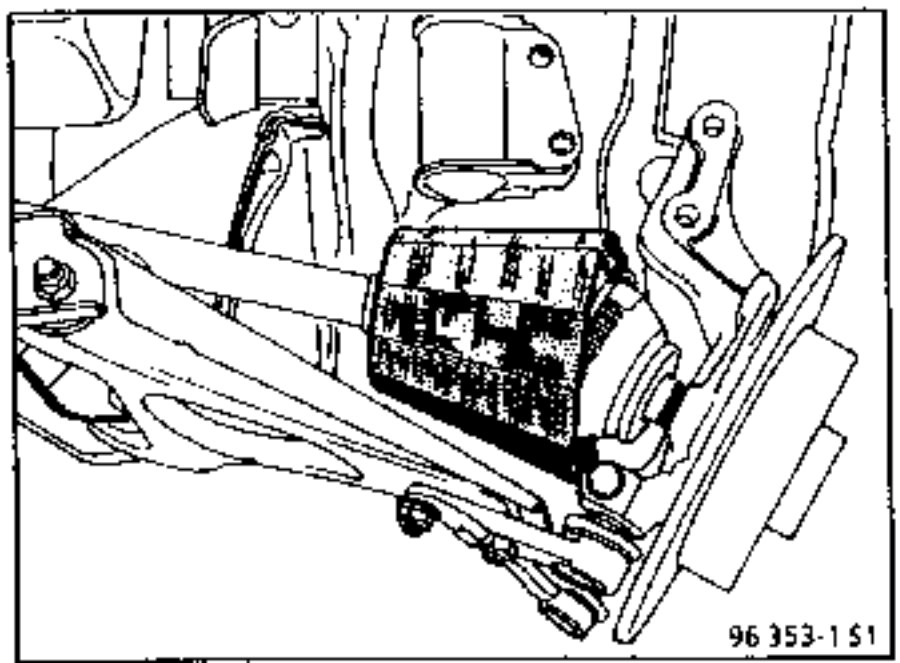


Introducir la mangueta de transmisión en el buje.

Debe entrar libremente hasta que sobresalga el roscado y permita la colocación de la tuerca de mangueta.

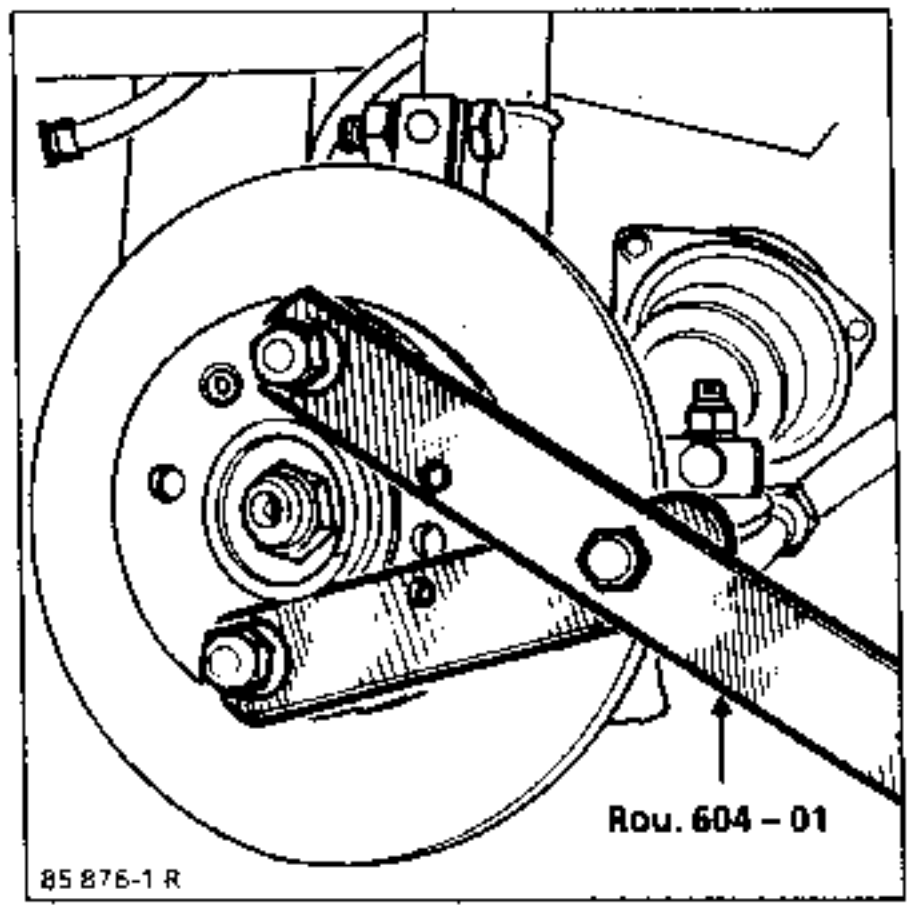
En caso de dificultad, emplear el útil **T.Av. 602.**





Fijar :
- los dos bulones del pie de amotiguador sobre el porta-manguetas y apretarlos al par,
- la rótula de dirección, apretar la tuerca al par.

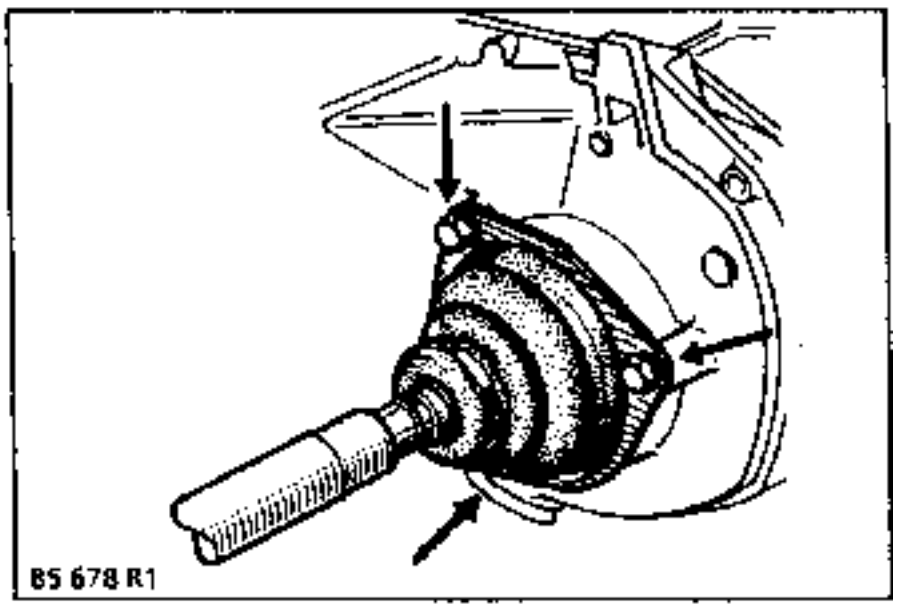
Bloquear la tuerca de transmisión al par con el útil **Rou. 604-01.**



Para el lado izquierdo :

Limpiar el asiento del fuelle sobre la caja, fijar el fuelle y la placa.

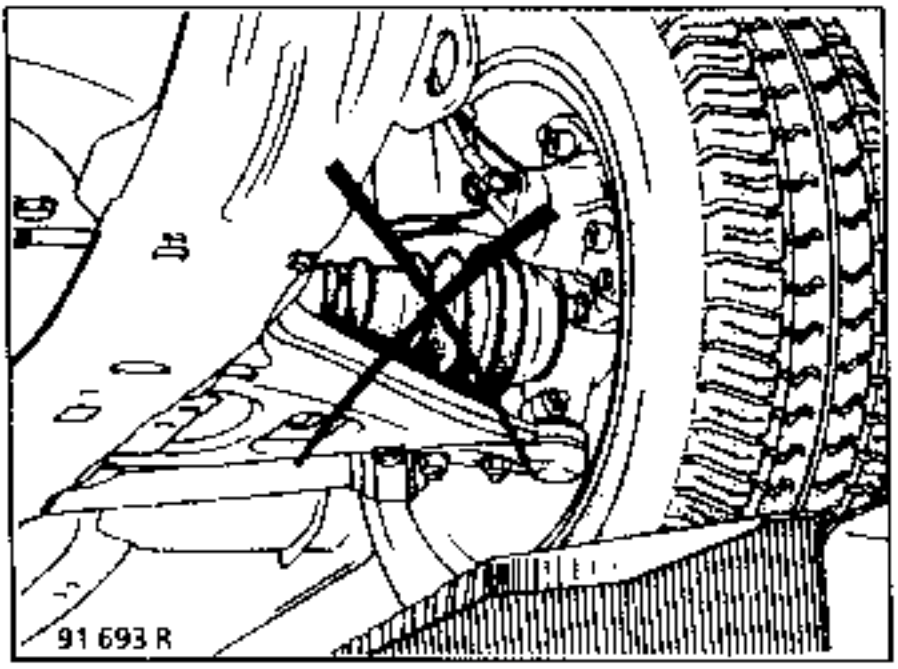
Orientar el fuelle lo más horizontalmente posible y apretar los tres tornillos al par.

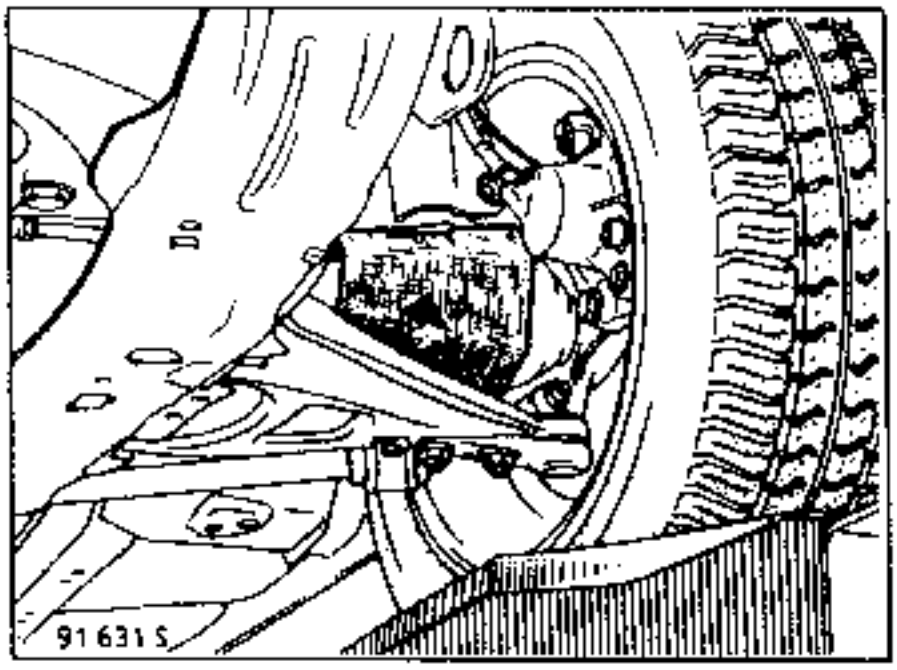


Para ambos lados :

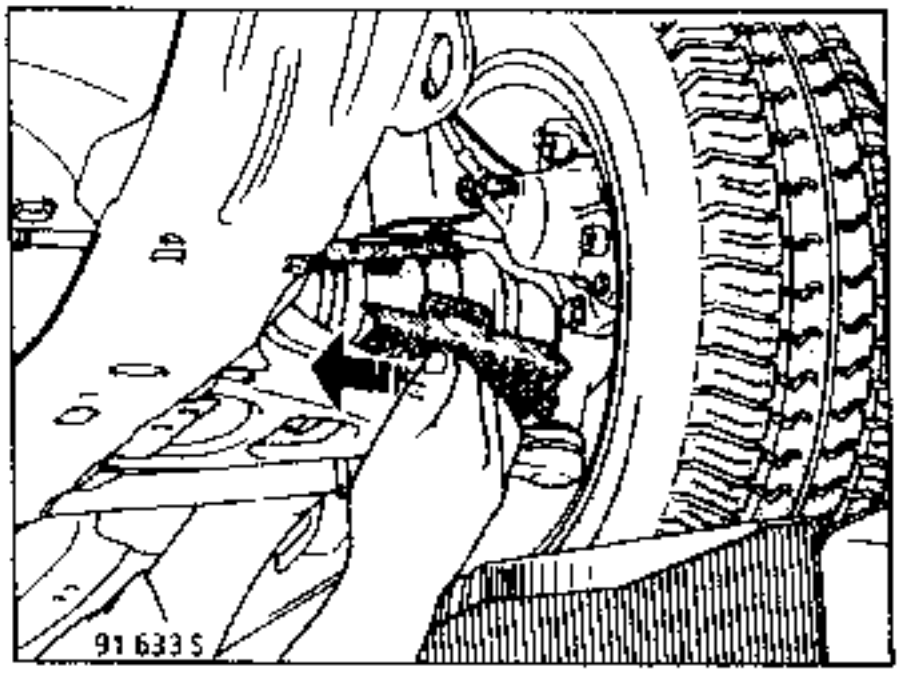
Montar los estribos de freno, untar los tornillos con **Loctite FRENBLOC** y apretar al par.

Poner el vehículo en el suelo.

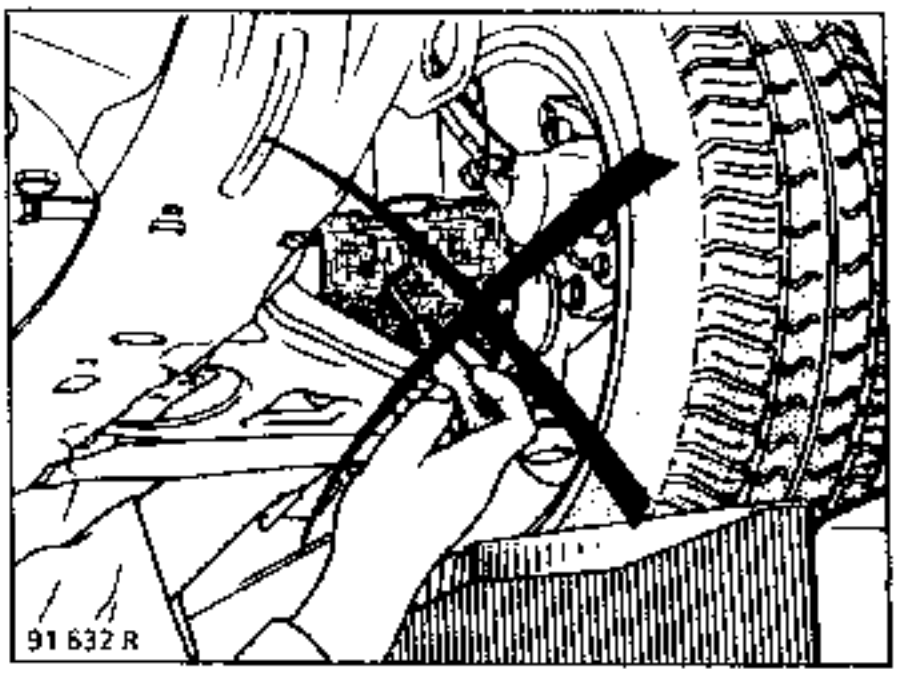




Con el vehículo sobre sus ruedas, proceder a retirar los protectores de cartón rasgándolos según dibujo.



No usar en ningún caso un objeto cortante que pueda "dañar" el fuelle".

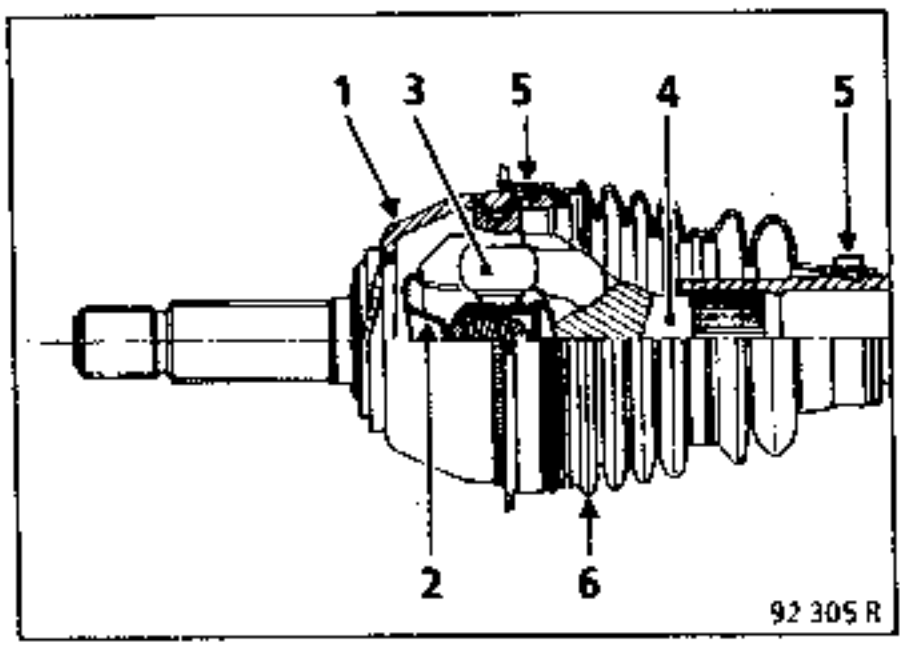


Pisar varias veces el pedal del freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

En caso de sustituir una transmisión izquierda, completar el llenado de aceite de la caja de velocidades o de la transmisión automática.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1168	Pinza de abrazadera clic para transmisión con fuelle termoplástico

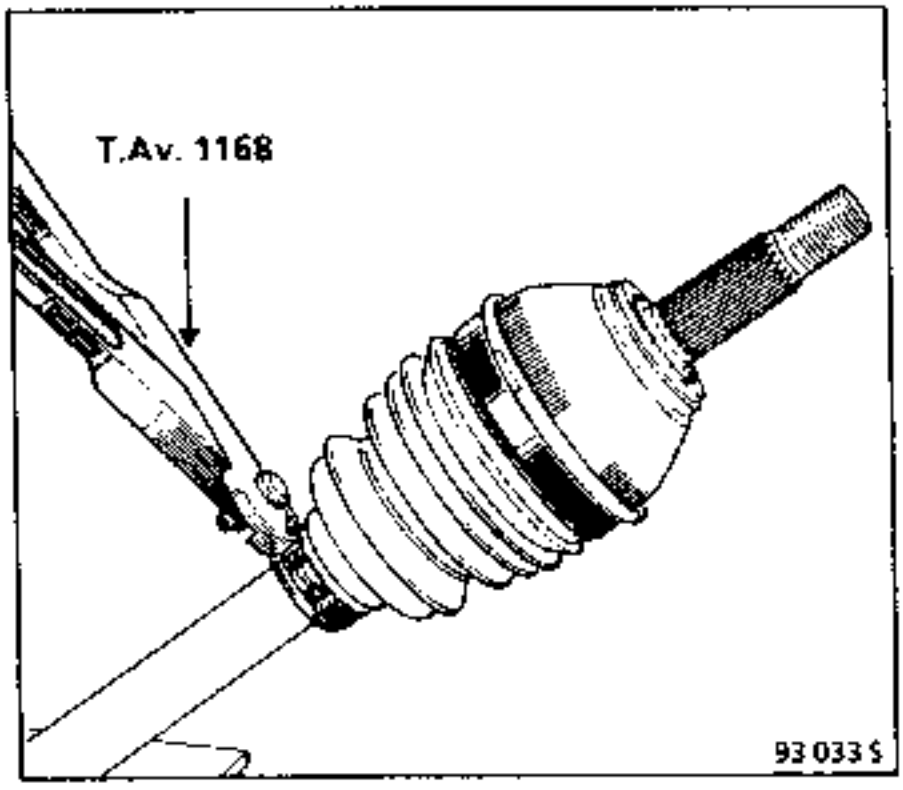
1 Tapa de mangueta
2 Estrella de retención
3 Trípode
4 Arbol de tulipa
5 Abrazadera de sujeción
6 Fuelle termoplástico



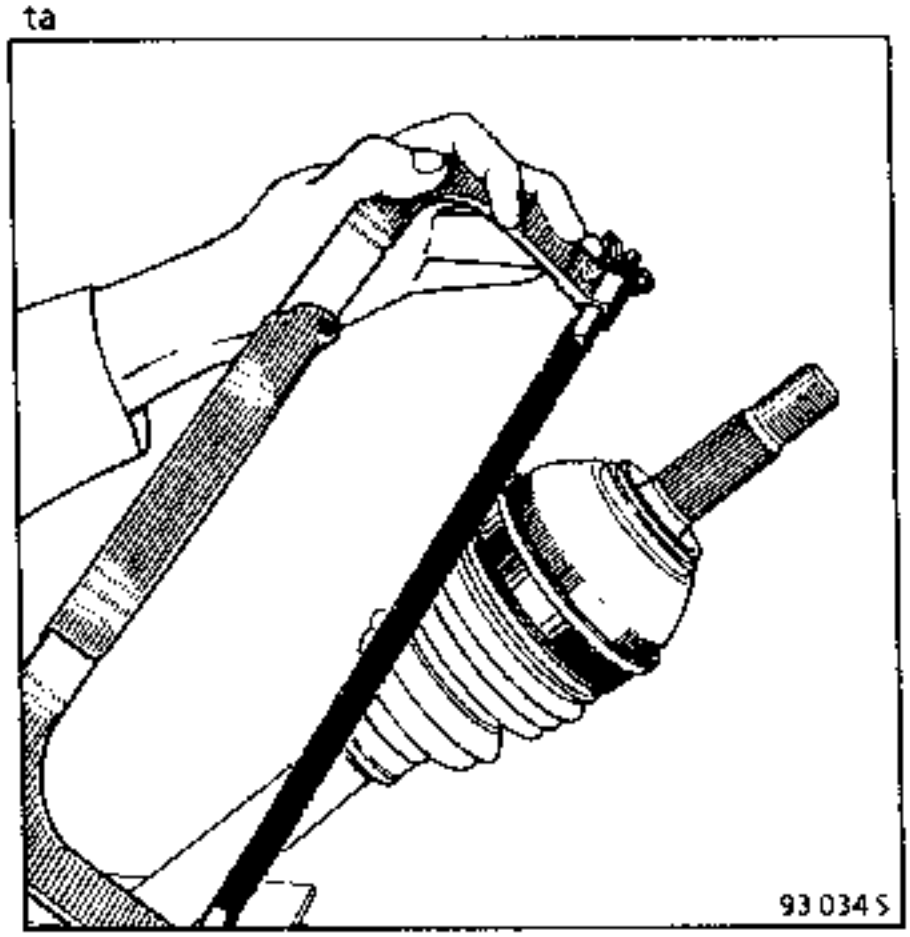
DESMONTAJE

Extraer el fuelle lado caja de velocidades, ver método a continuación.

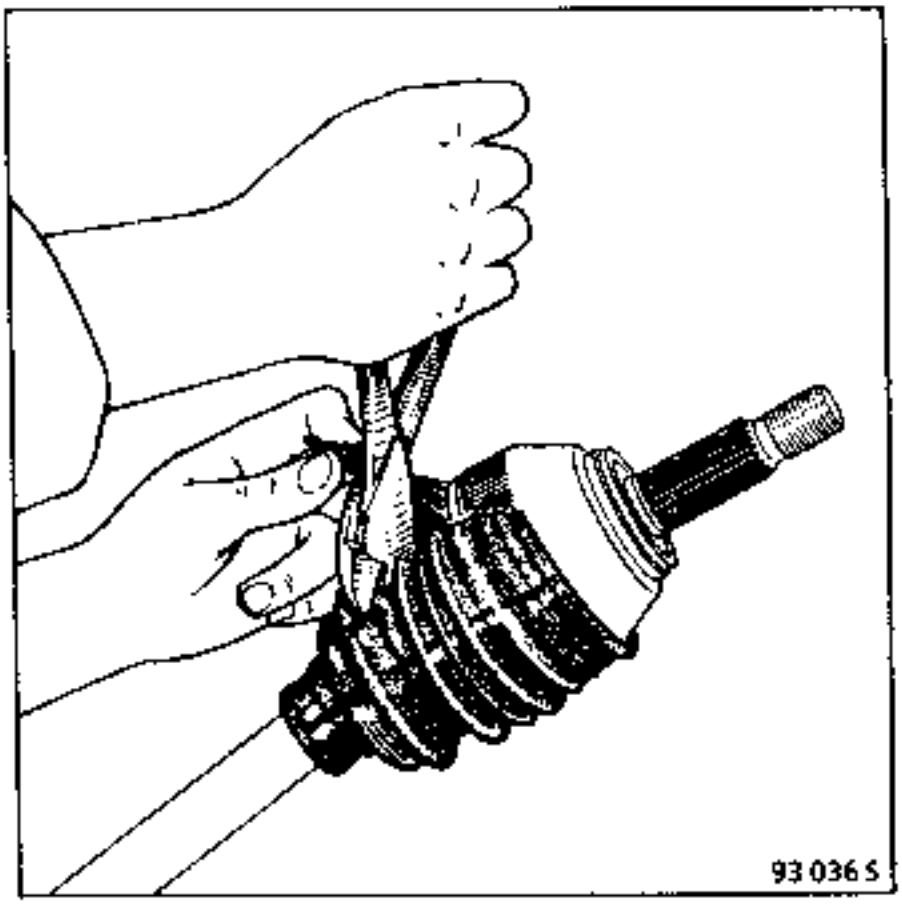
Desenganchar la abrazadera pequeña con el útil **T.Av. 1168**.



Serrar la abrazadera grande existente, cuidando de no "dañar" la garganta de la tapa de mangueta



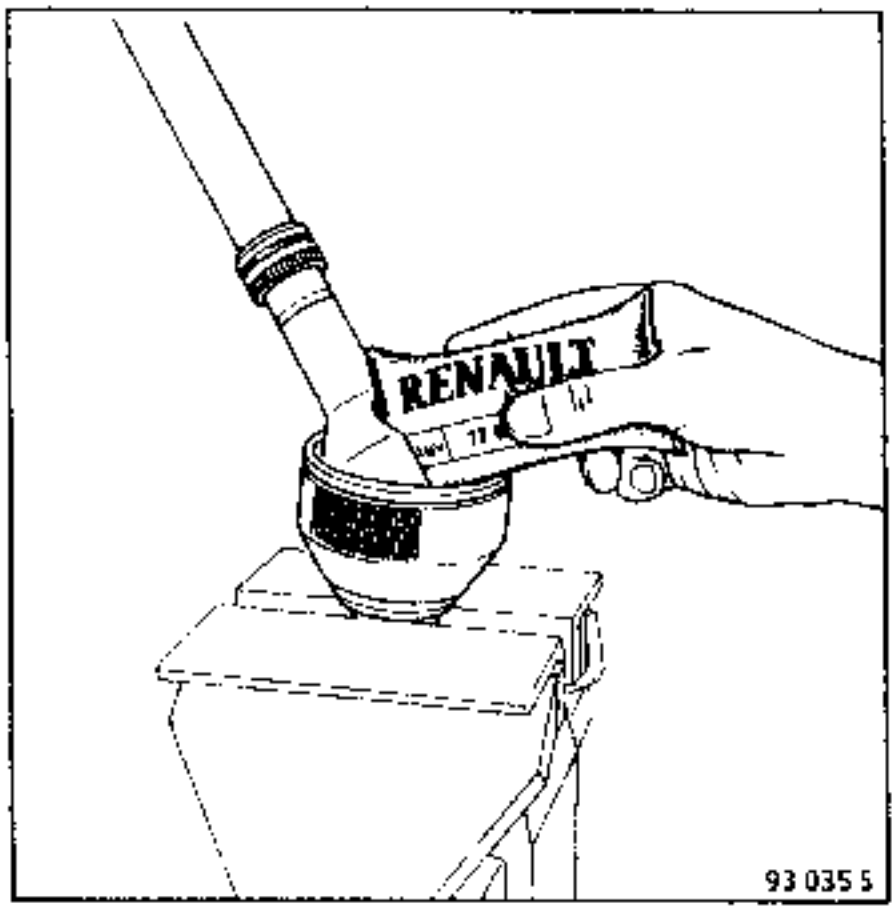
Cortar el fuelle.



Retirar el máximo de grasa.

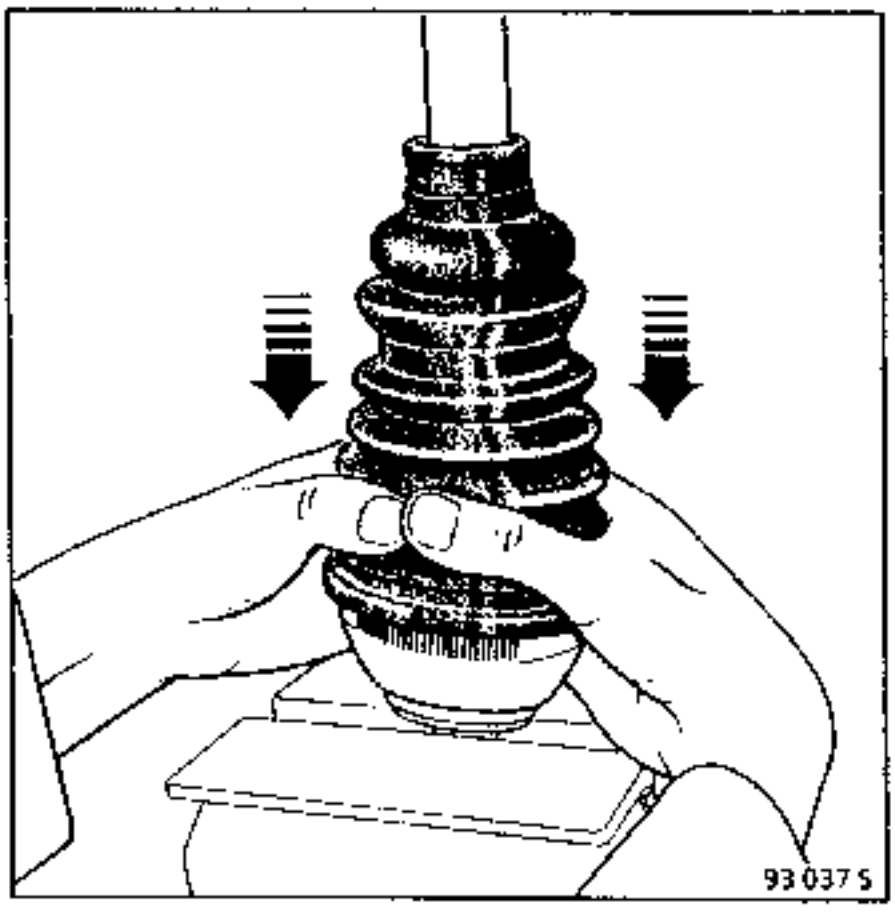
MONTAJE

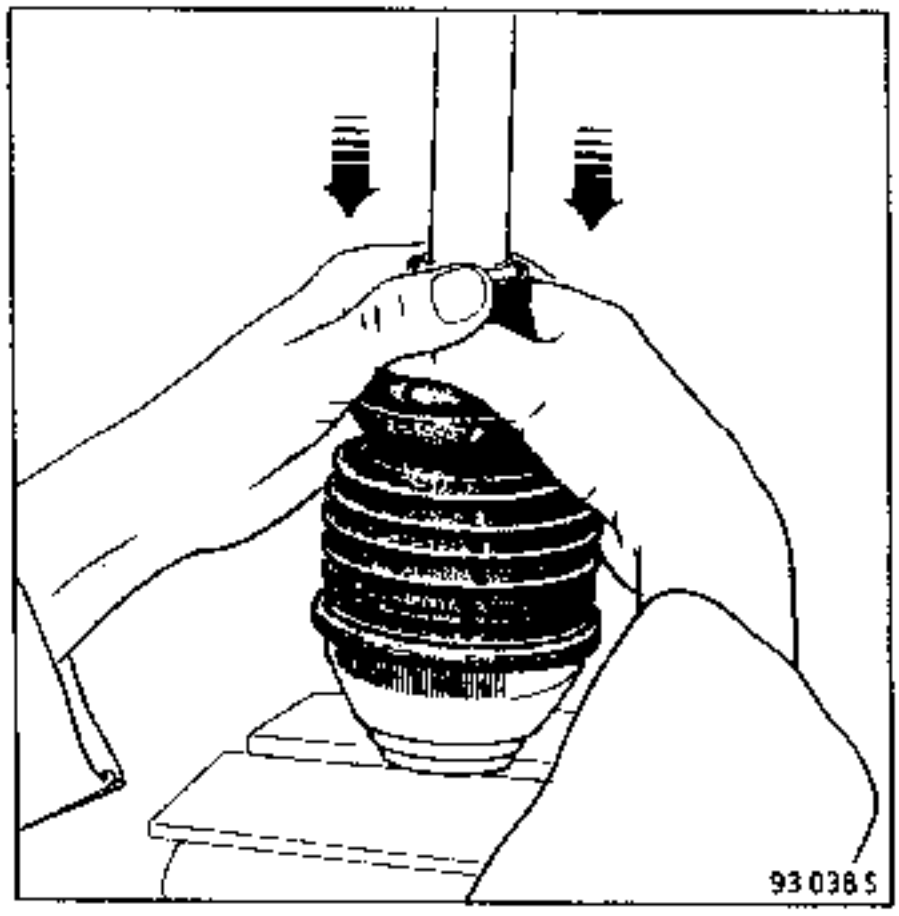
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.



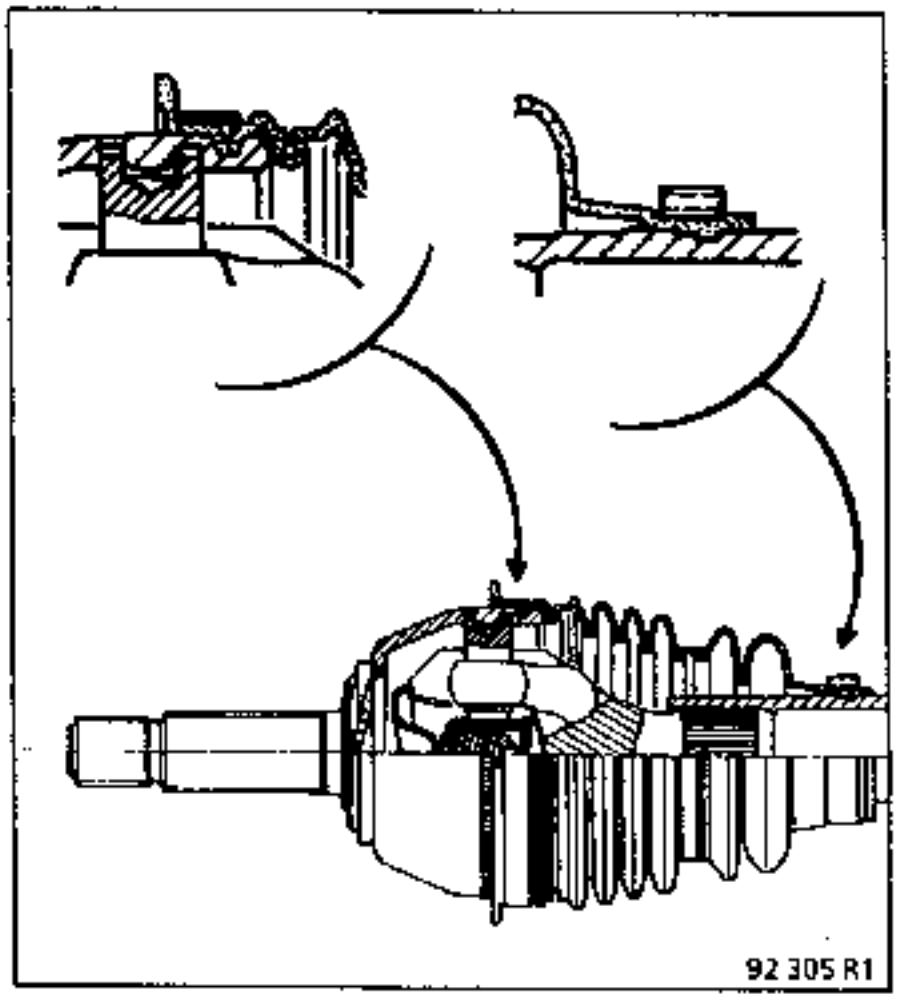
NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "Ingredientes".

Enfilar el fuelle y "encajarlo" correctamente en la garganta de la tapa de mangueta y después en el tubo.





Posición de los talones del fuelle montados.

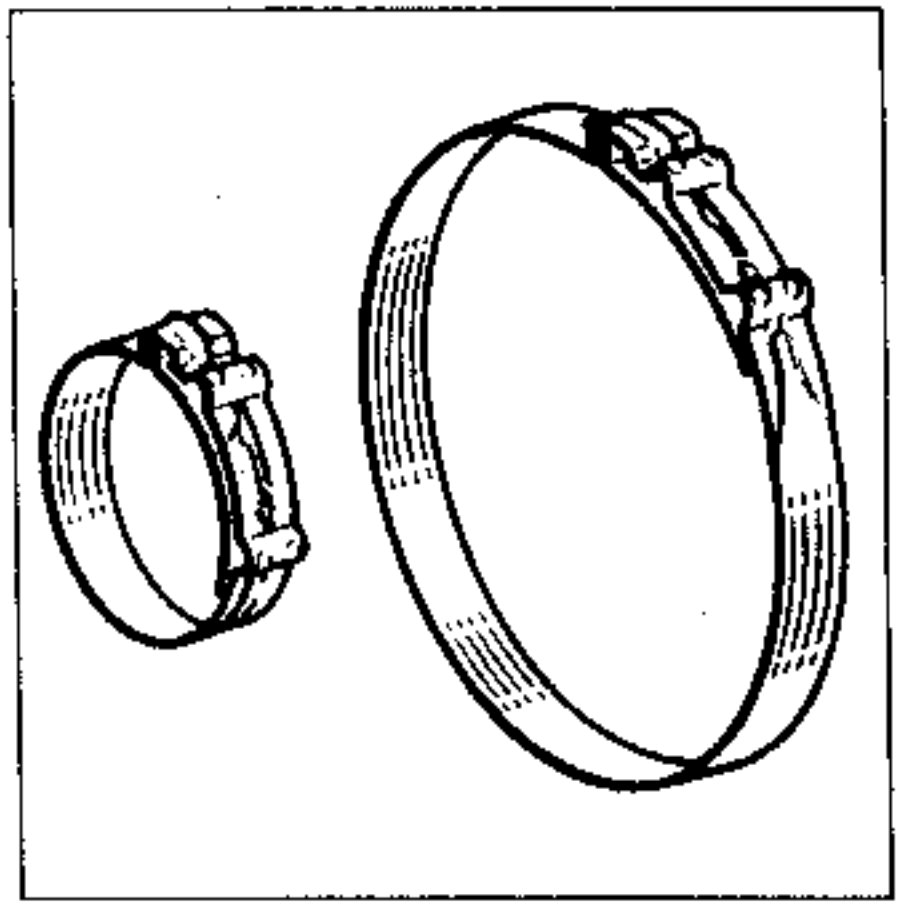


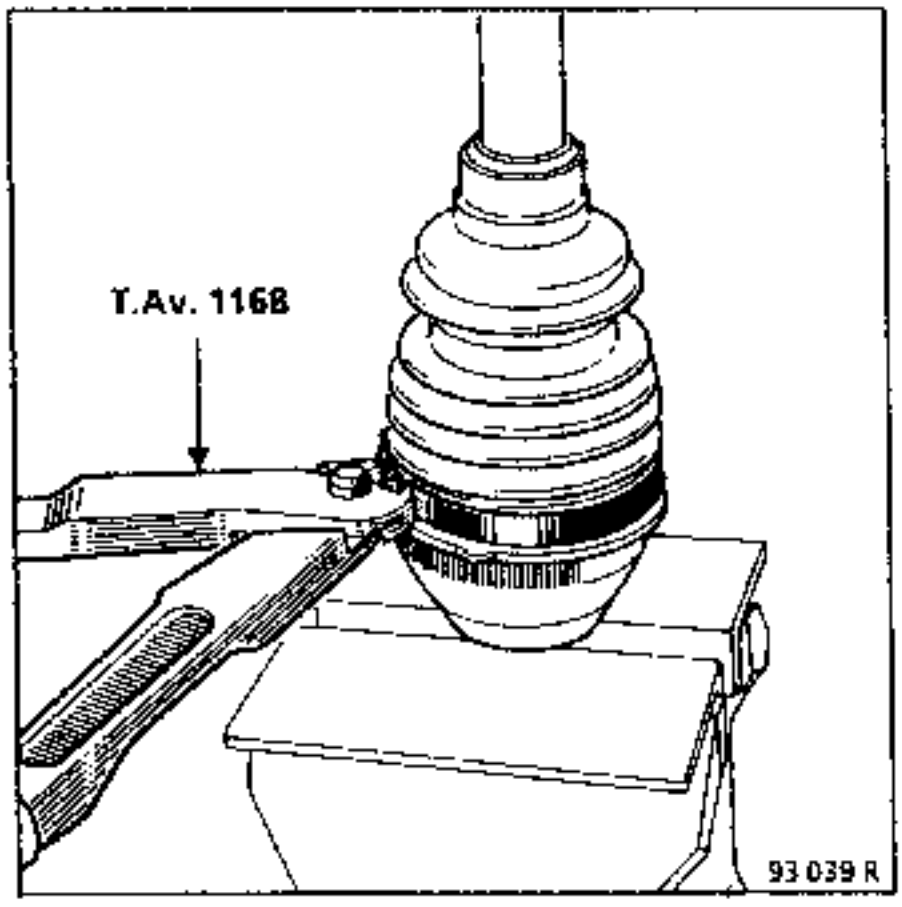
Hacer funcionar la junta con la mano para controlar el posicionamiento de los dos talones y dosificar la cantidad de aire.

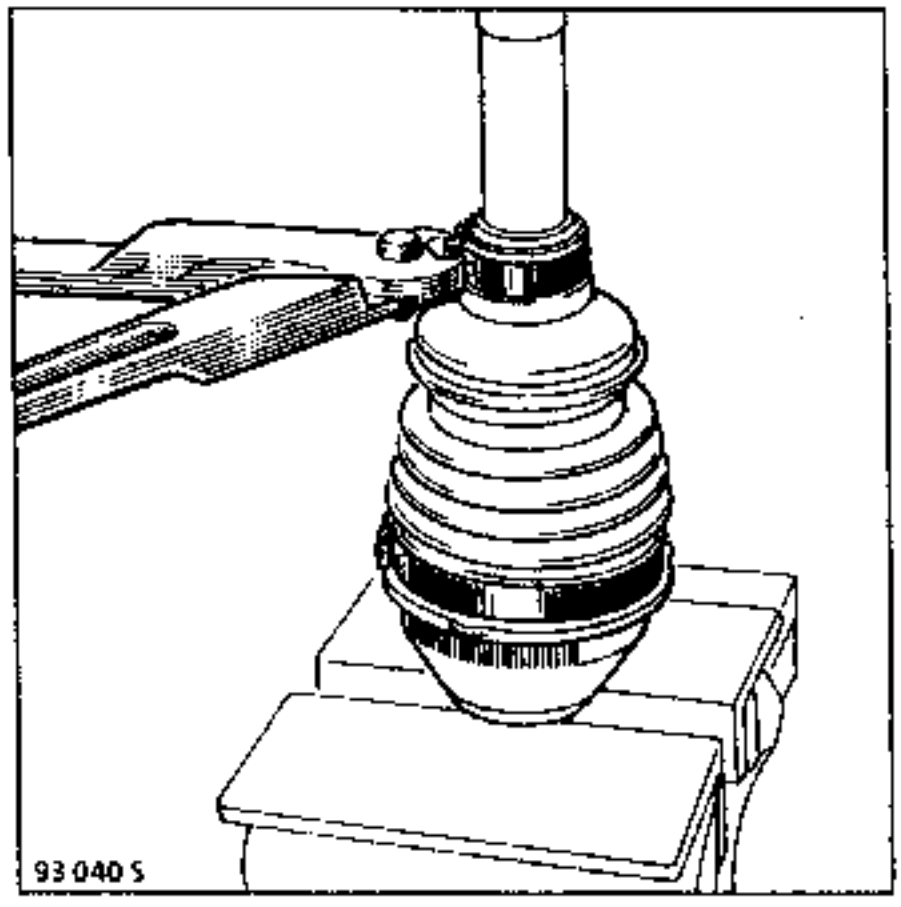
Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil correspondiente al tipo de abrazaderas suministradas en la colección (clic CAILLAU o OETIKER).

ABRAZADERA CLIC CAILLAU

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1168	Pinza de abrazaderas clic CAILLAU para transmisión con fuelle termoplástico



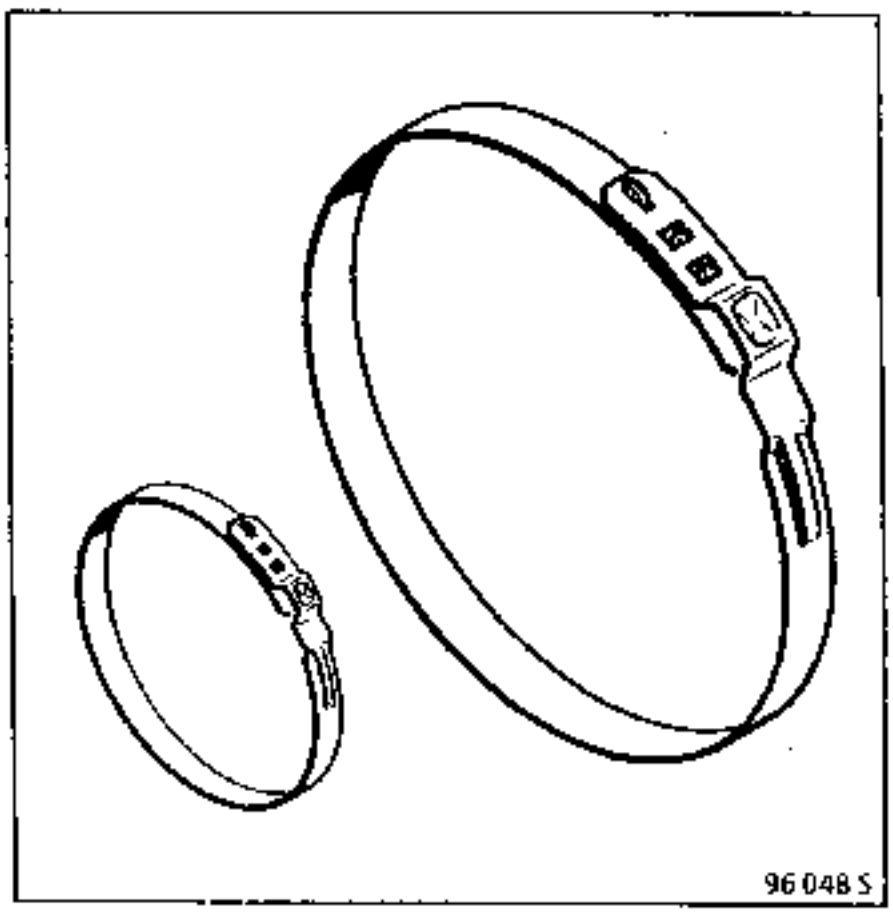




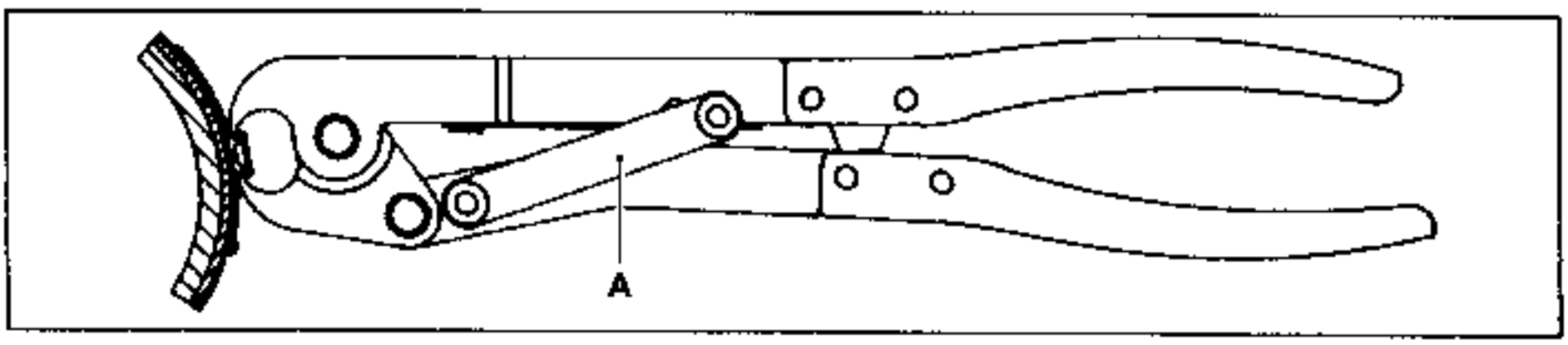
NOTA : las abrazaderas clic **CAILLAU** no se pueden volver a utilizar.

ABRAZADERA OETIKER

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1256	Pinza para engastado de las abrazaderas OETIKER para transmisión con fuelle termoplástico

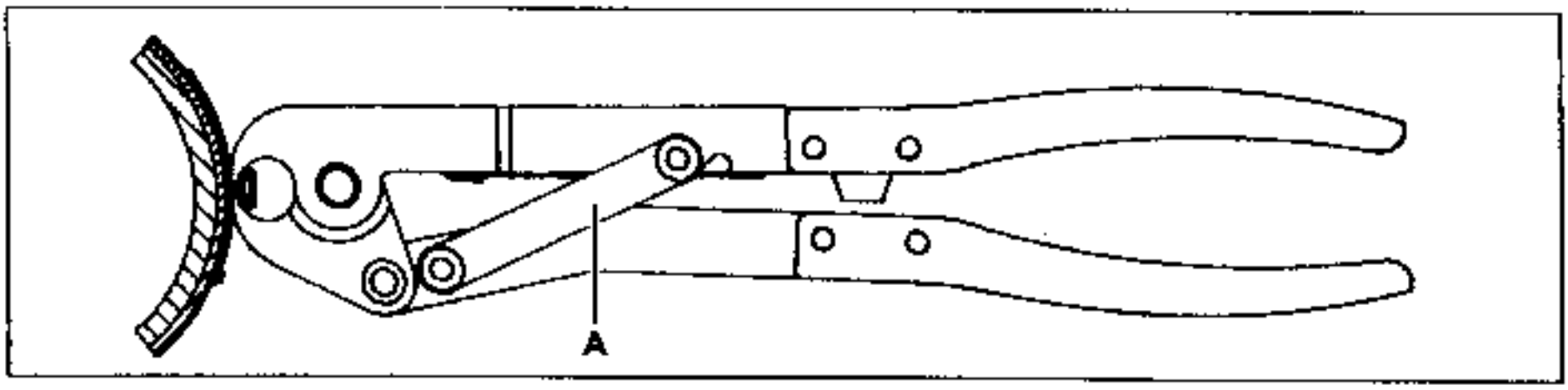


POSITION 1 - Pre-engastado y posionamiento de la abrazadera



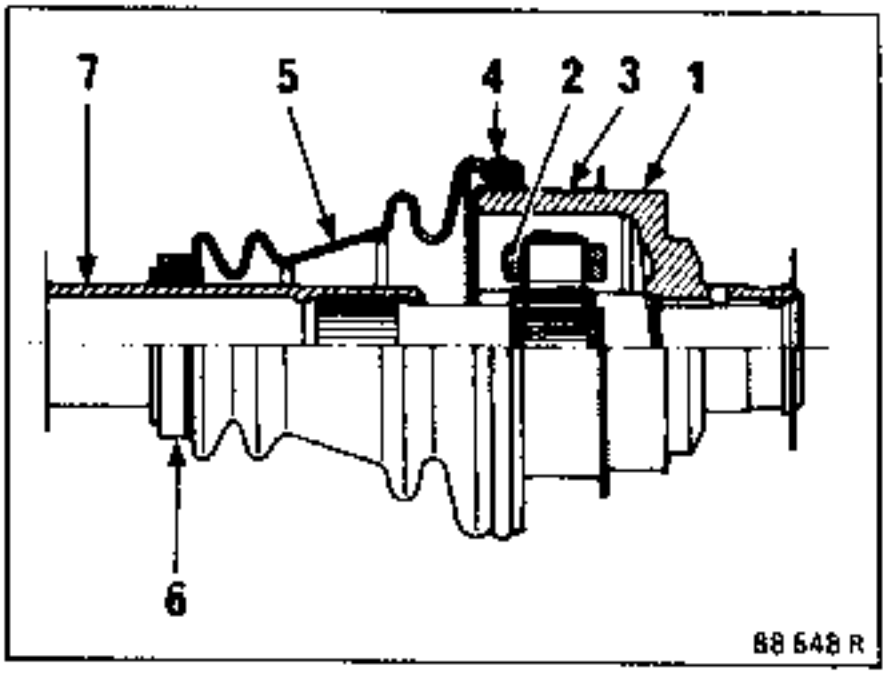
Colocar la bieleta (A) en el diente inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera pre-engastada desliza sobre el fuelle y puede ser posicionada.

POSICION 2 - Engastado



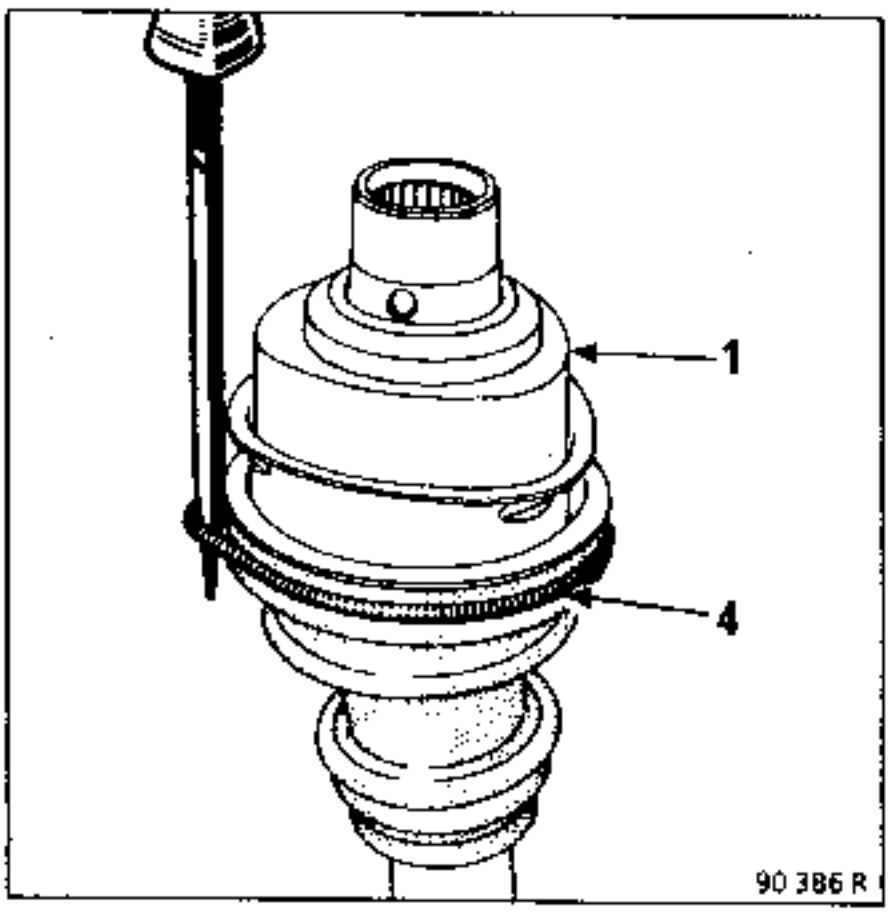
Colocar la bieleta (A) en el diente superior y cerrar la pinza a tope.

1 Tulipa
2 Trípode
3 Capot de chapa
4 Muelle de sujeción
5 Fuelle de goma
6 Brazalete de sujeción
7 Arbol de transmisión



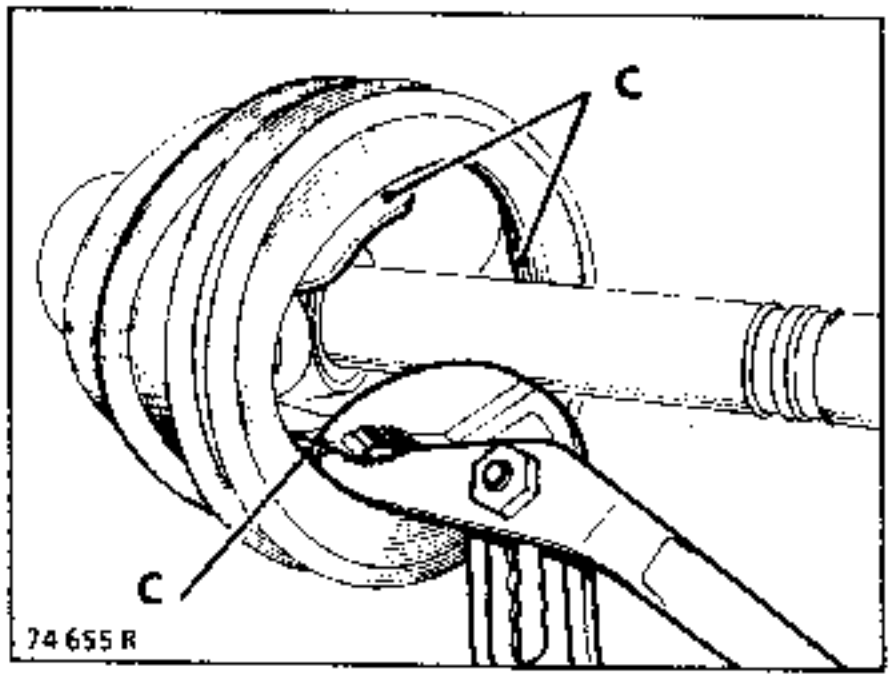
DESMONTAJE

Sacar el muelle (4) de sujeción del fuelle sobre la tulipa (1).



Cortar el fuelle en toda su longitud y retirar el máximo de grasa.

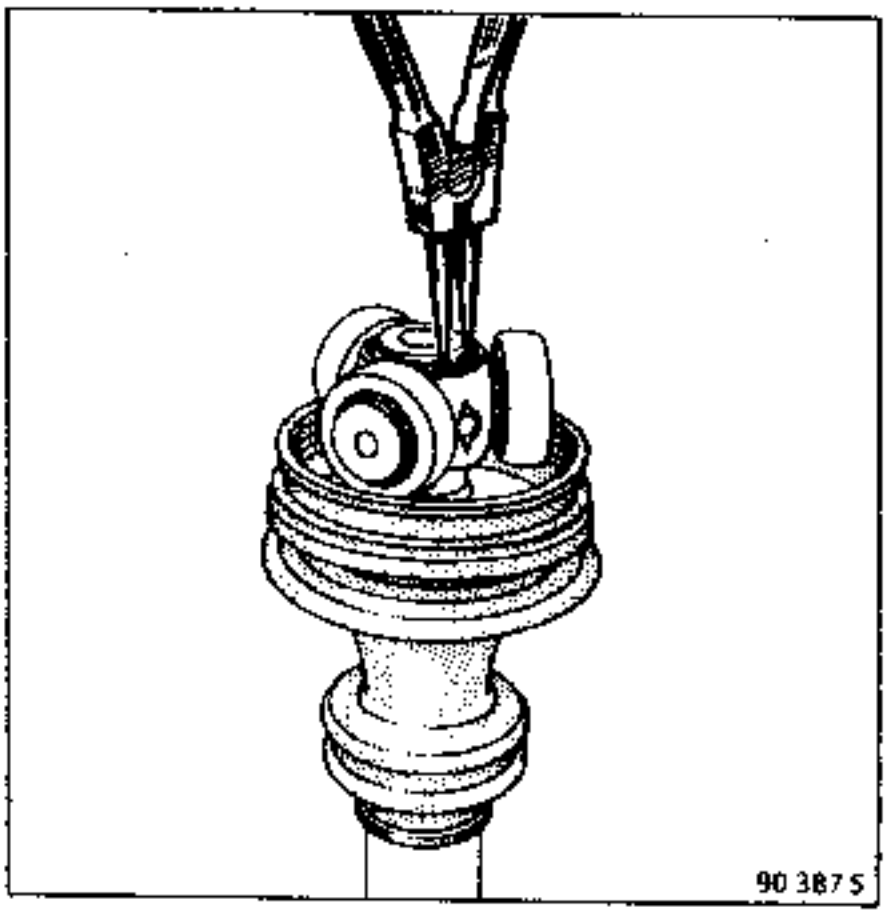
Sacar con una pinza cada estremo de la plaqueta anti-desencajado (C), después extraer la tulipa.



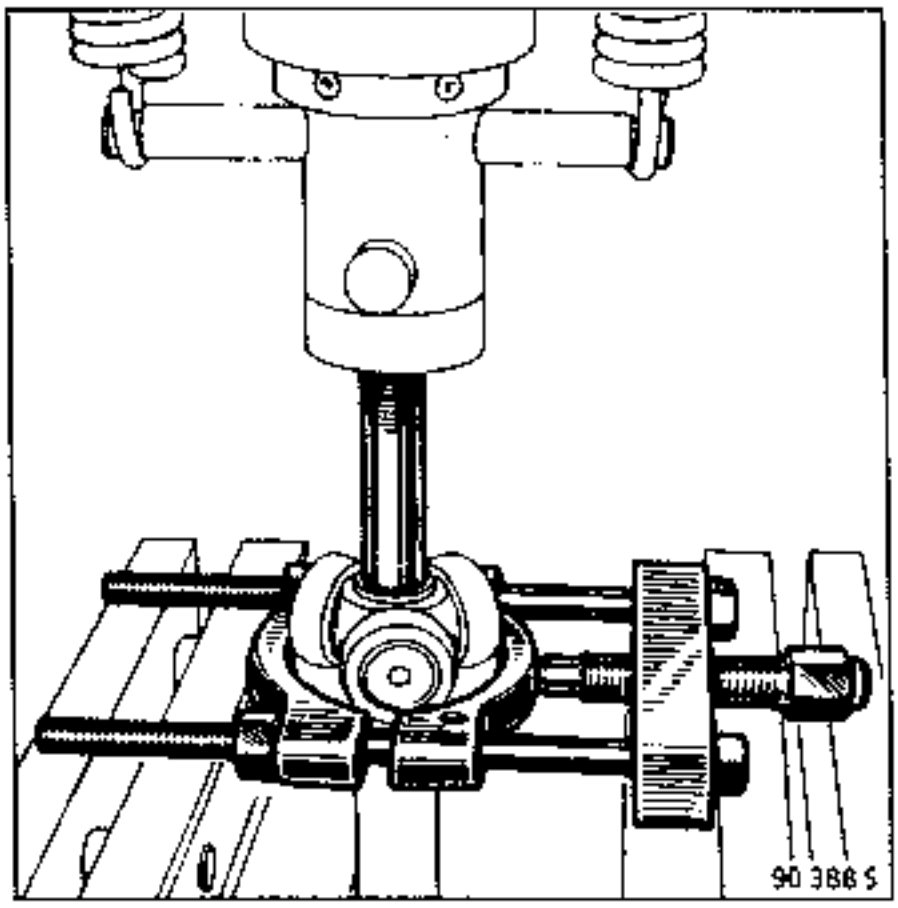
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Según el montaje, retirar el circlips.



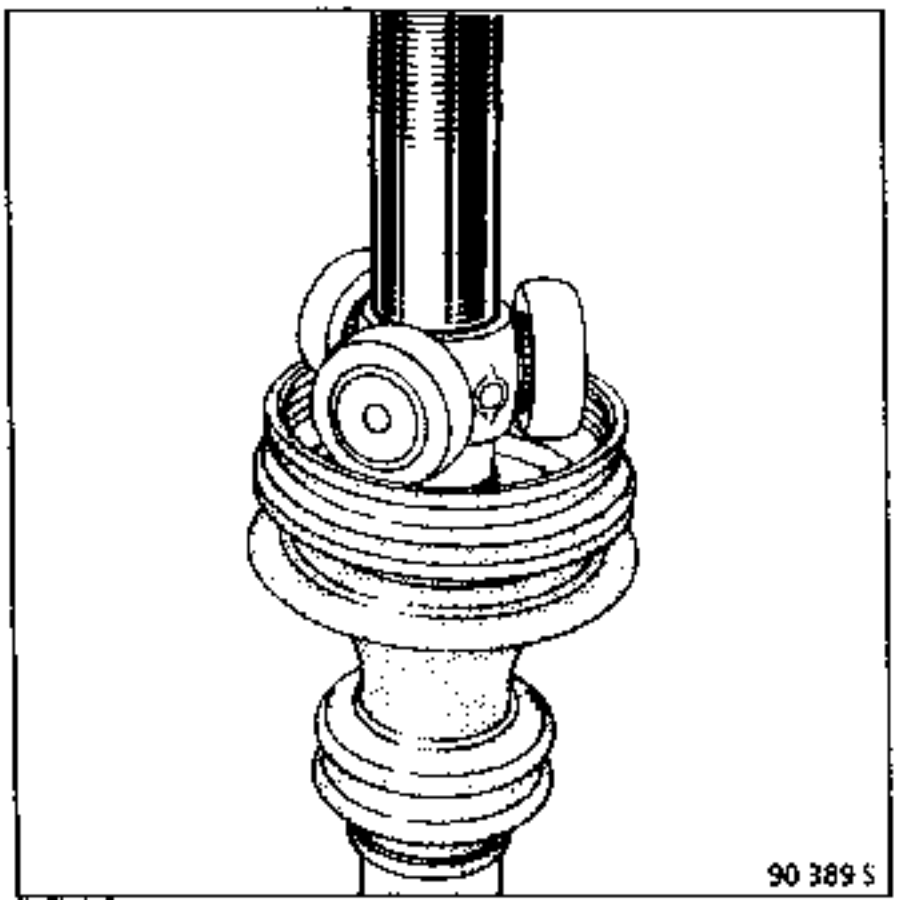
Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador.



MONTAJE

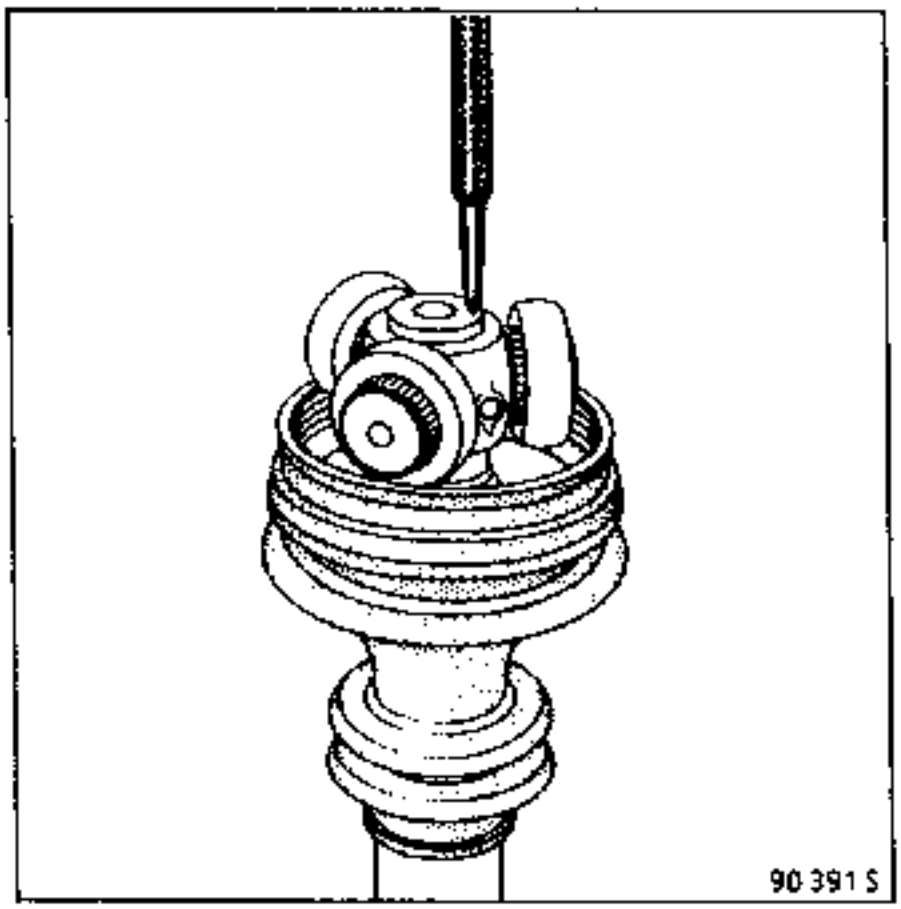
Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar el brazalete y el fuelle nuevos.

Introducir el trieje en el árbol acanalado.

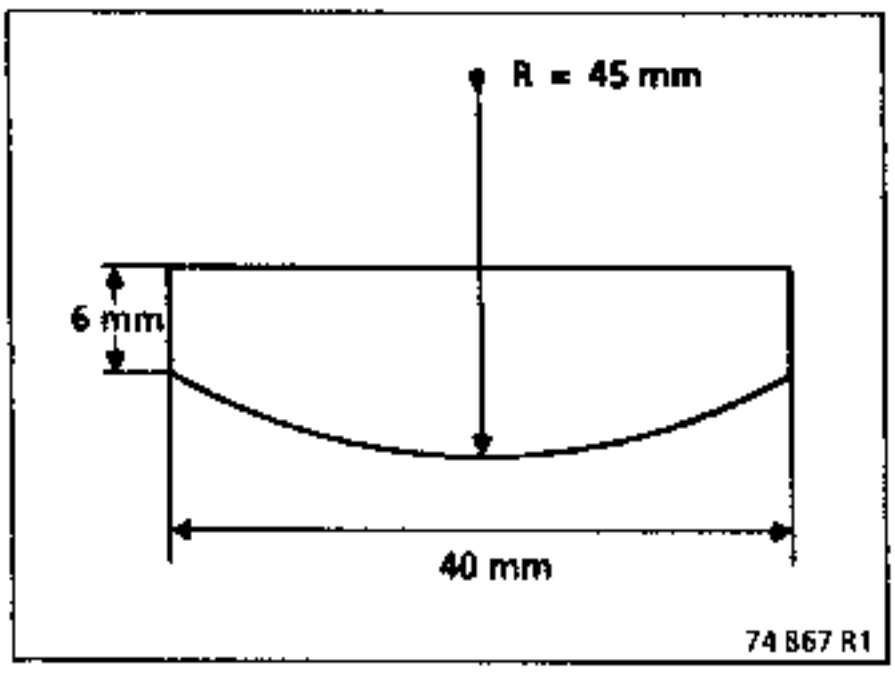


Colocar el circlips de sujeción o dar tres puntos de engastado a 120° incrustrando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.

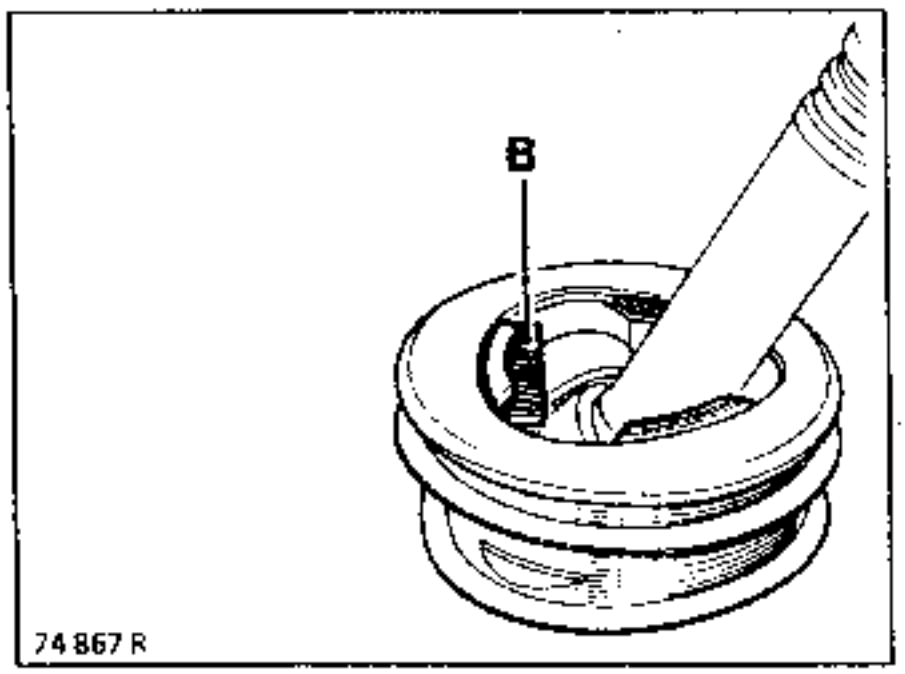
NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".



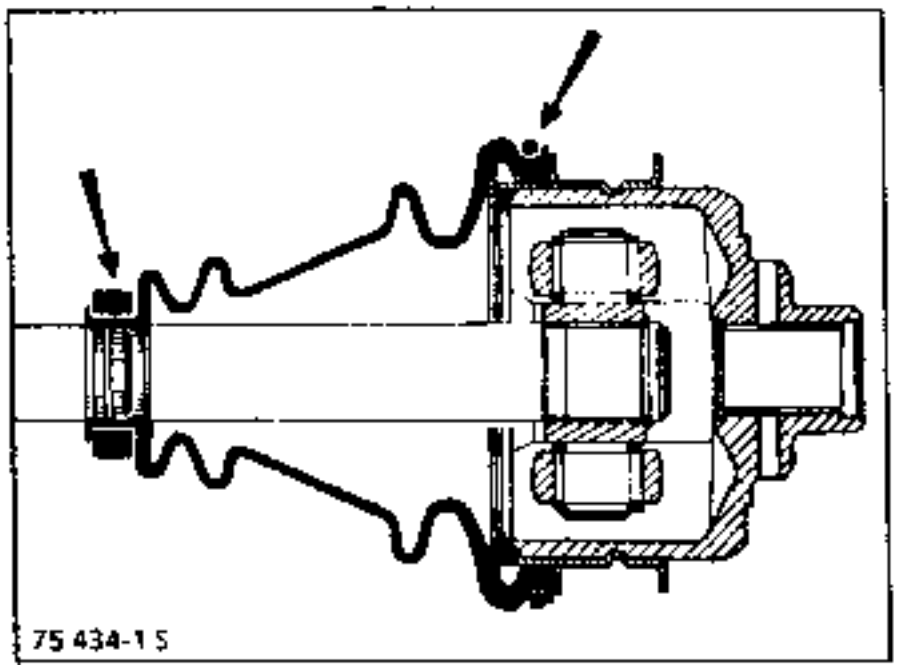
Interponer entre la plaqueta anti-desencajado y la tulipa una cala (B) de espesor **2,5 mm** contruida según dibujo.



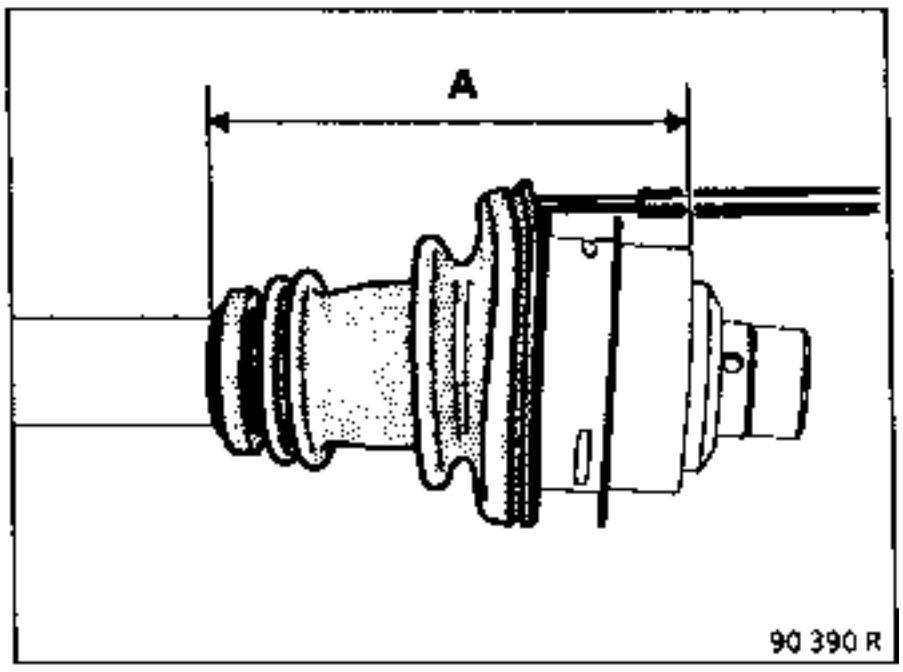
Con una barra de bronce, llevar cuidadosamente la plaqueta a su posición inicial y retirar la cala (B).



Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot de chapa



Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y la tulipa, para dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.
Estirar o encoger la junta hasta que se obtenga la cota **A = 153,5 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).



En esta posición, retirar la varilla.

Colocar el muelle y el brazalete de sujeción del fuelle:

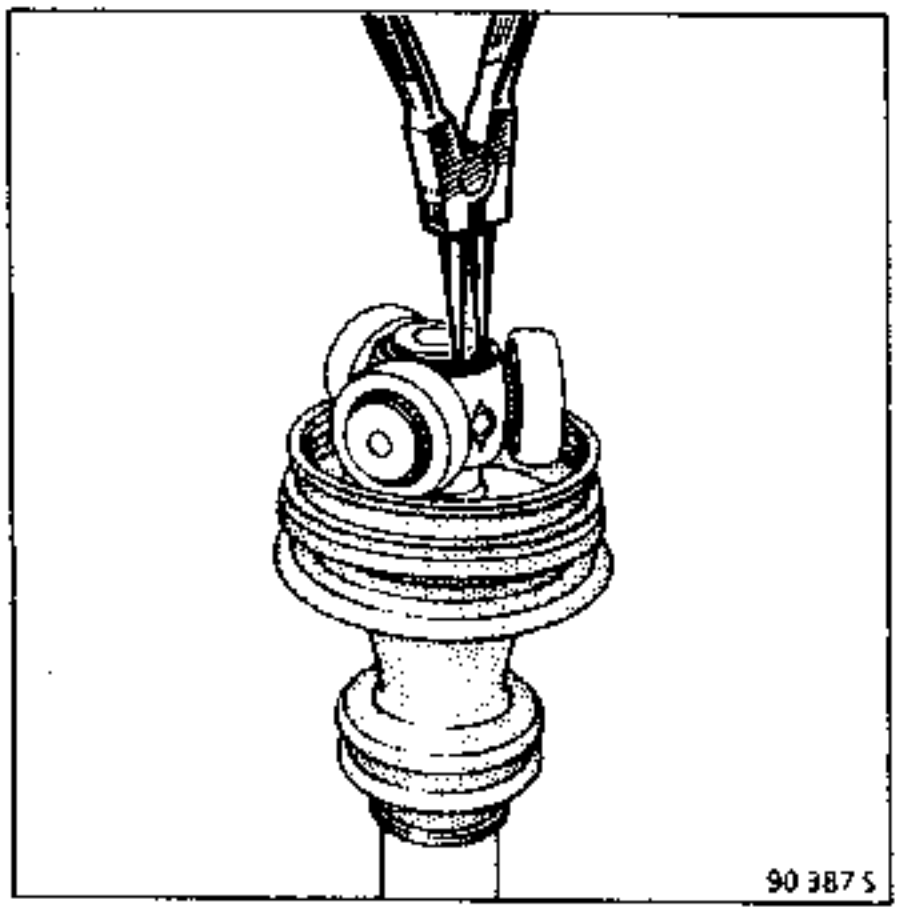
- el muelle no debe estar estirado,
- las espiras deben quedar juntas después del montaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av.944	Mandril de montaje del rodamiento en el árbol

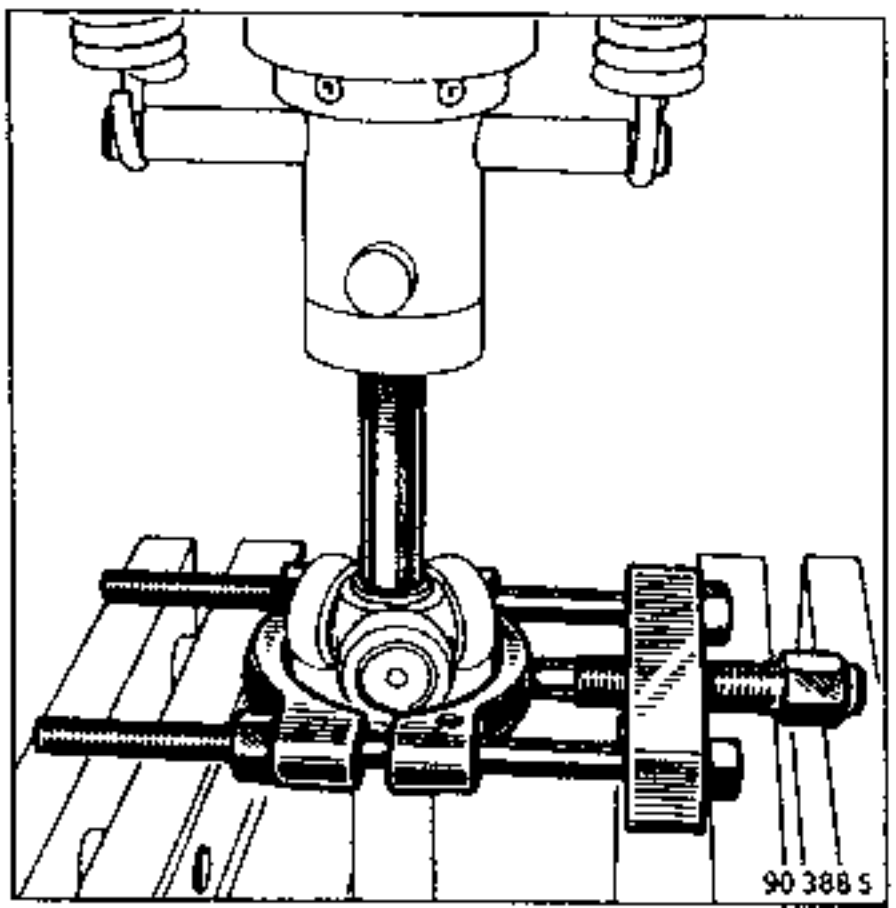
EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

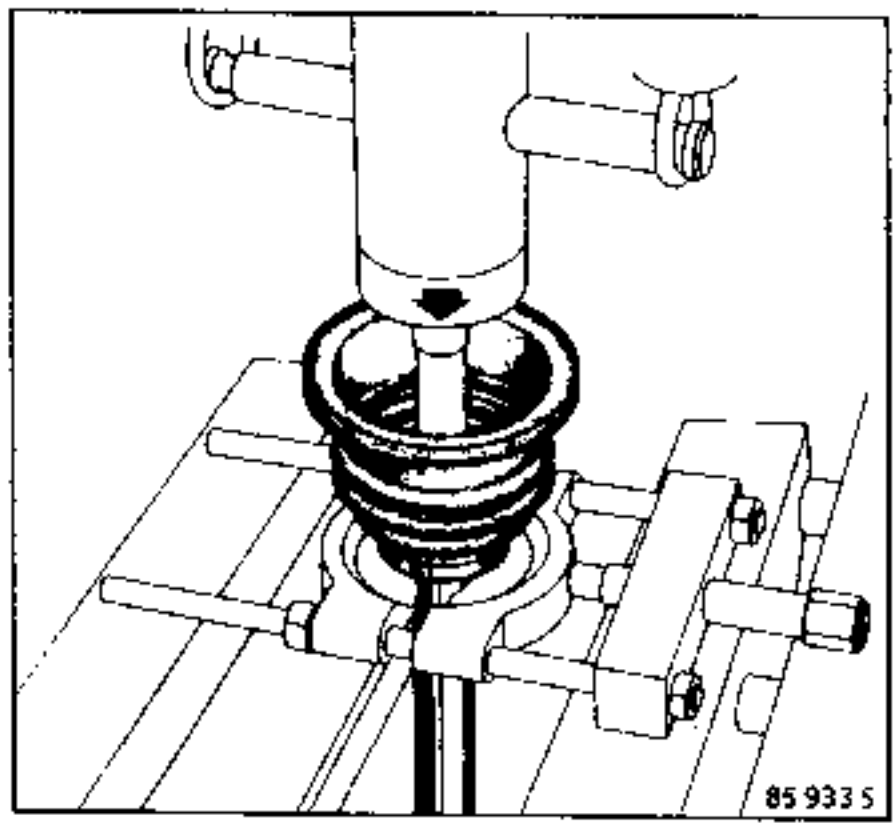
Según montaje, extraer el circlips.



Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor del tipo **Facom U53G**.



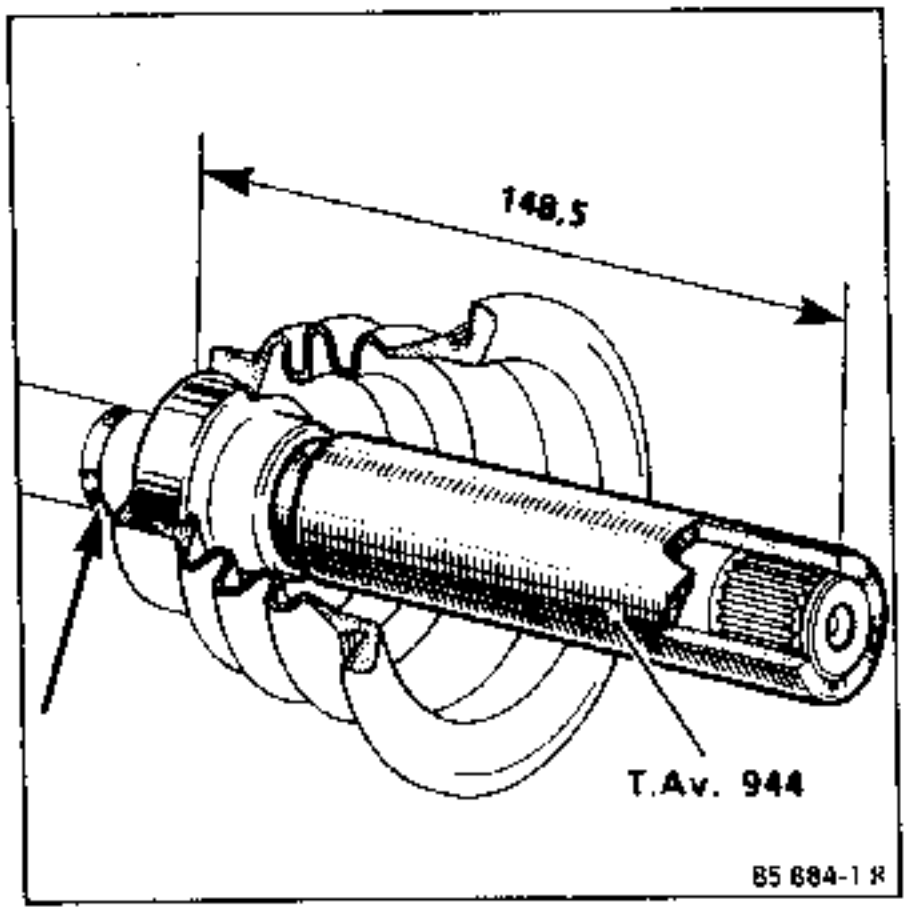
Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma forma que para el trieje.



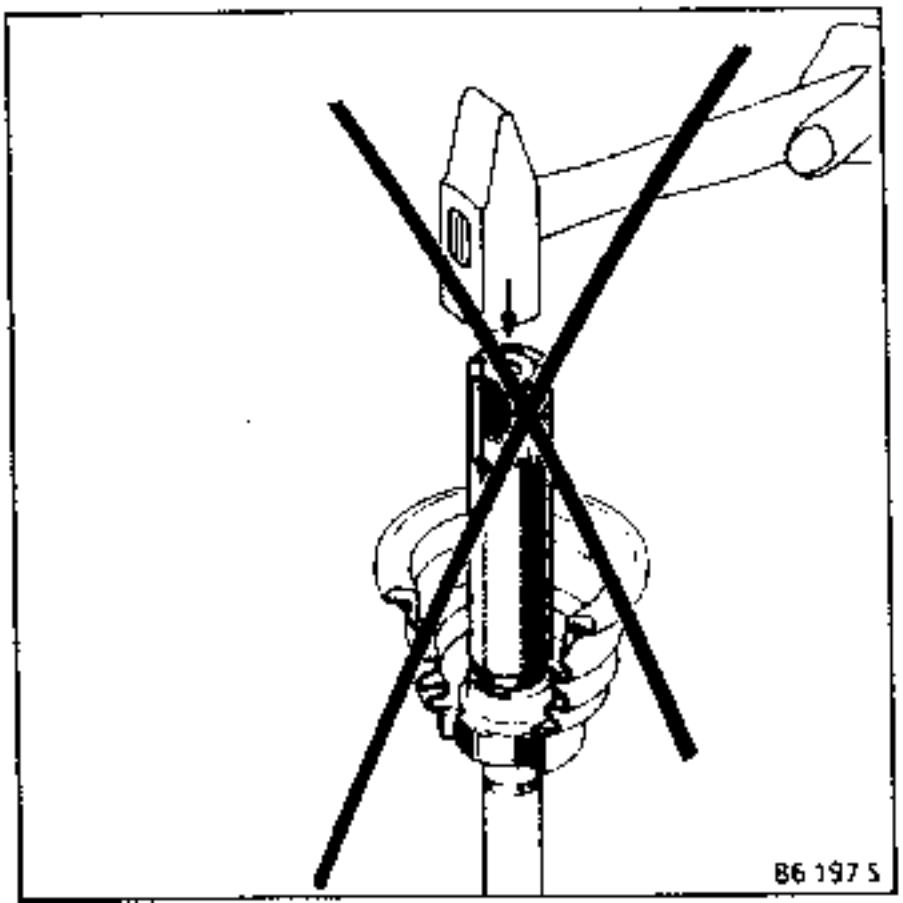
REPOSICION

Para estar bien posicionado sobre el árbol, el rodamiento debe estar enmangado para obtener una cota **L = 148,5** mm entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

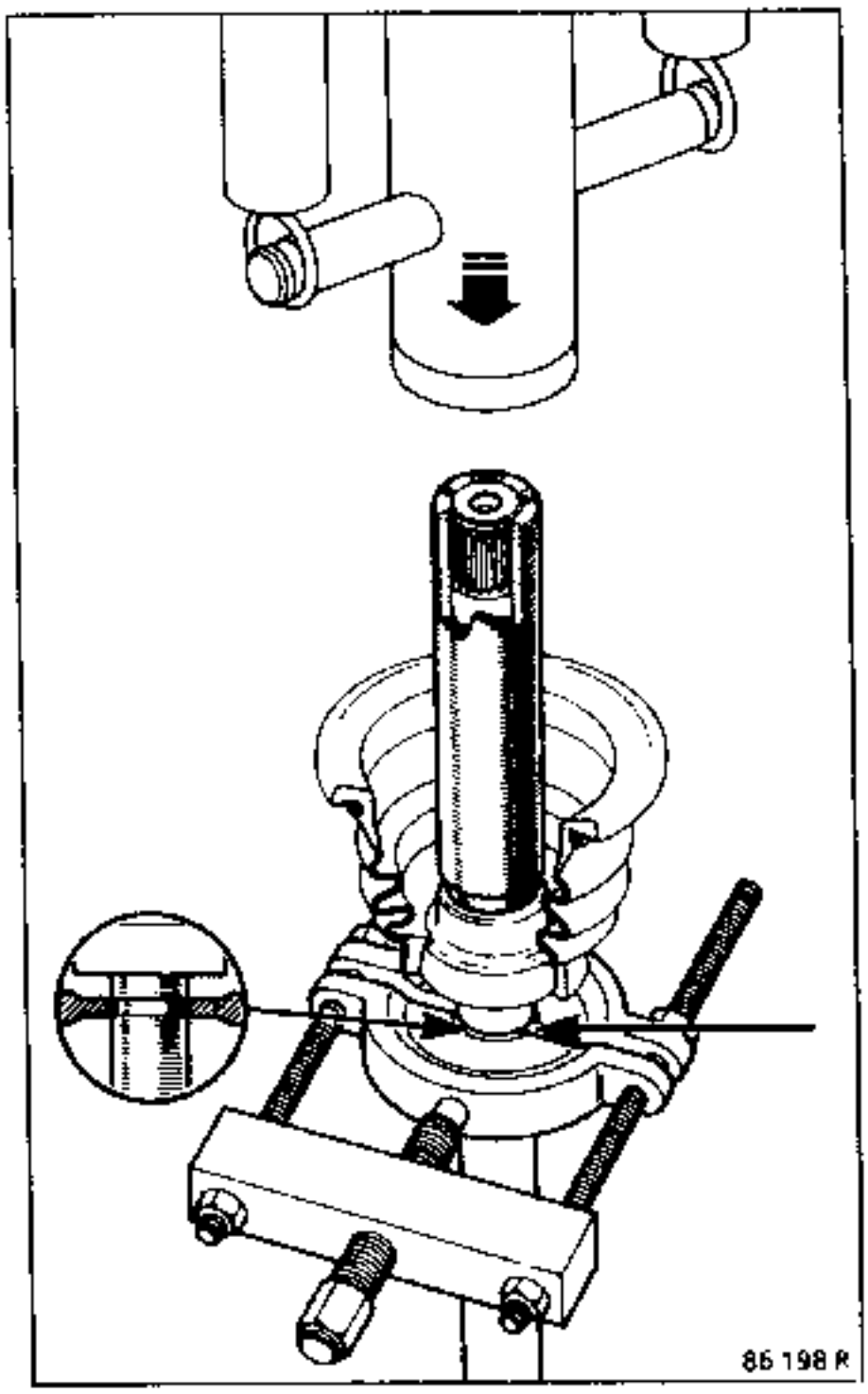
Esta cota se obtiene con el útil T.Av. 944 cuando su extremo esté a la altura del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que lleva una junta labiada, con riesgo de fugas, no efectuar la introducción con un martillo sino con la prensa, para tener una presión progresiva.



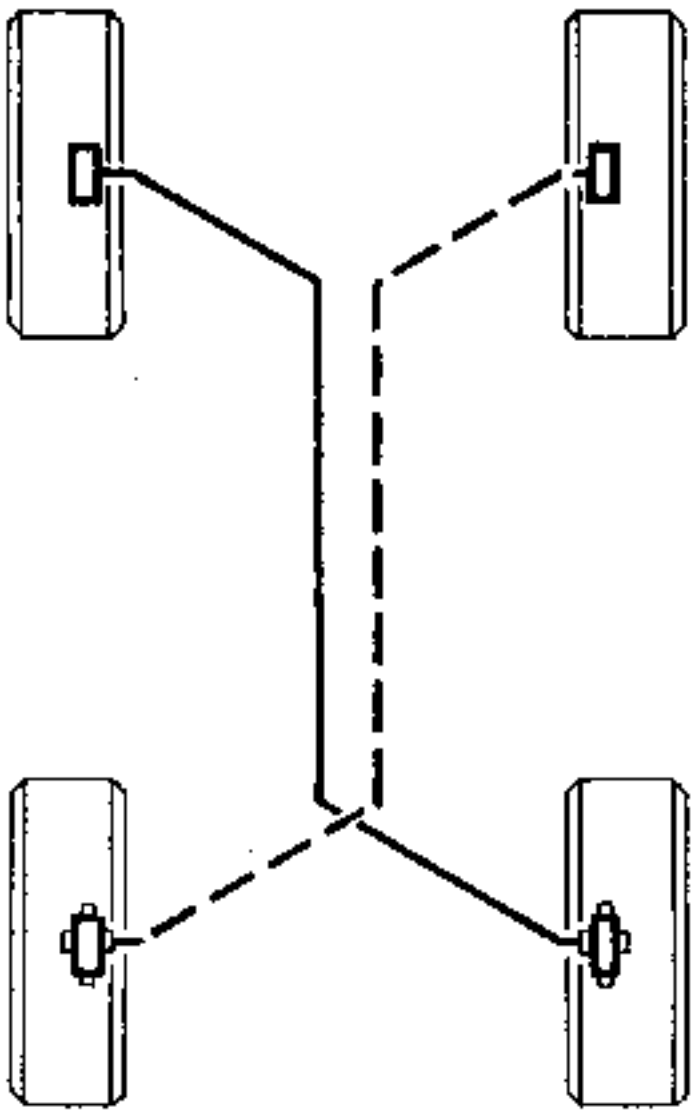
Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa estará asegurada en la garganta (G) con un útil del tipo **Facom U53T** para evitar que se deteriore la junta del lado rueda.



Introducir el trieje en el árbol acanalado y poner el circlips de sujeción (según montaje).

NOTA : el esquema siguiente es un esquema de principio general ; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehiculo es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN "X"
con compensador fijo integrado
al cilindro de rueda



91 563 35

X063

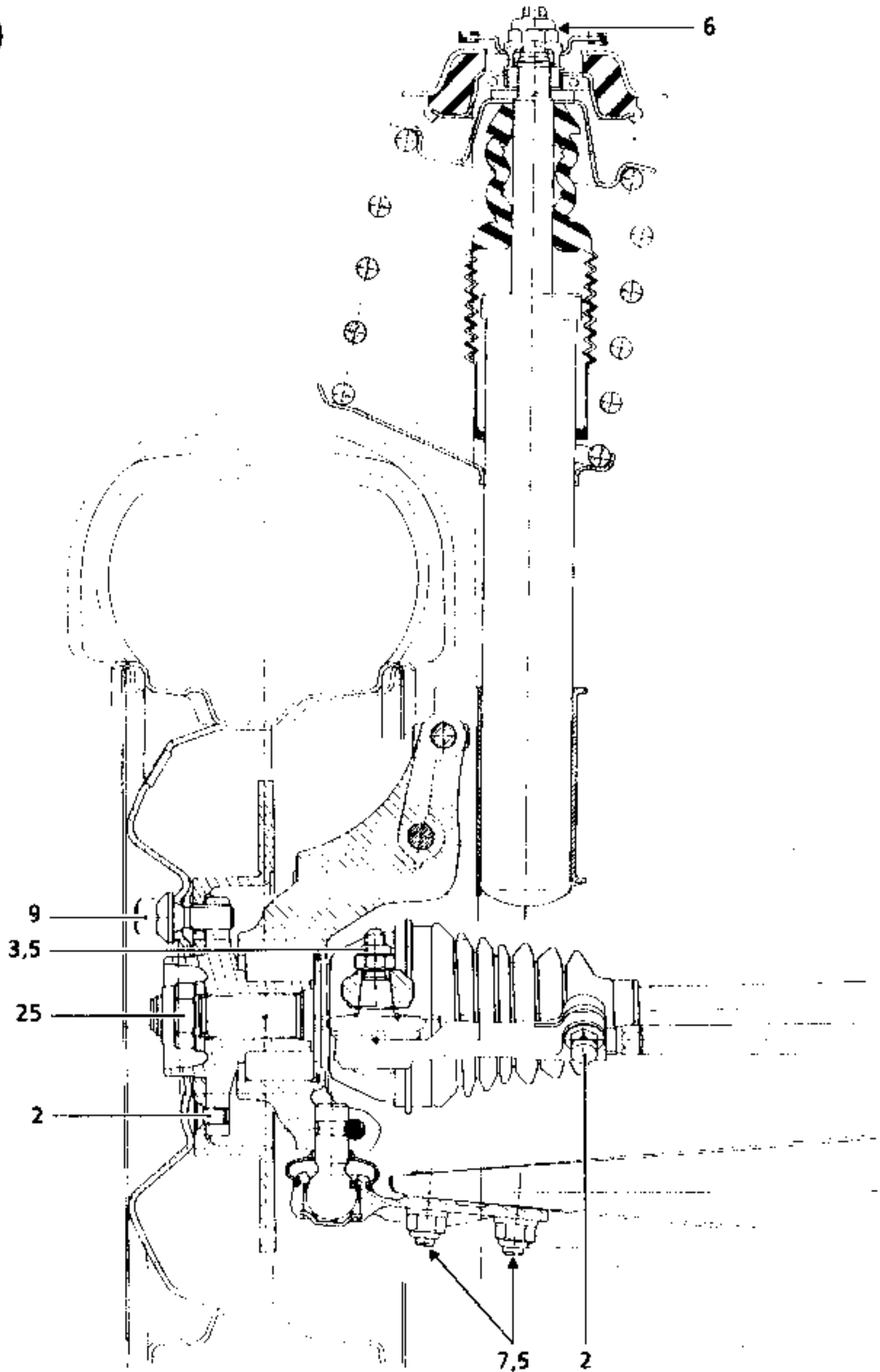
	C063
FRENO DELANTERO (cotas en mm)	
Diámetro de los cilindros receptores	45
Diámetro de los discos	238
Espesor de los discos	8
Espesor mínimo de los discos*	7
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	15
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6
Alabeo máximo de los discos	0,07

FRENO TRASERO (cotas en mm)	
Diámetro de los cilindros receptores	20,6
Diámetro de los tambores	180,25
Diámetro máximo de los tambores tras rectificación	181,25
Anchura de las zapatas	40
Espesor de las zapatas (soporte incluido)	6,5
Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluído)	2,5

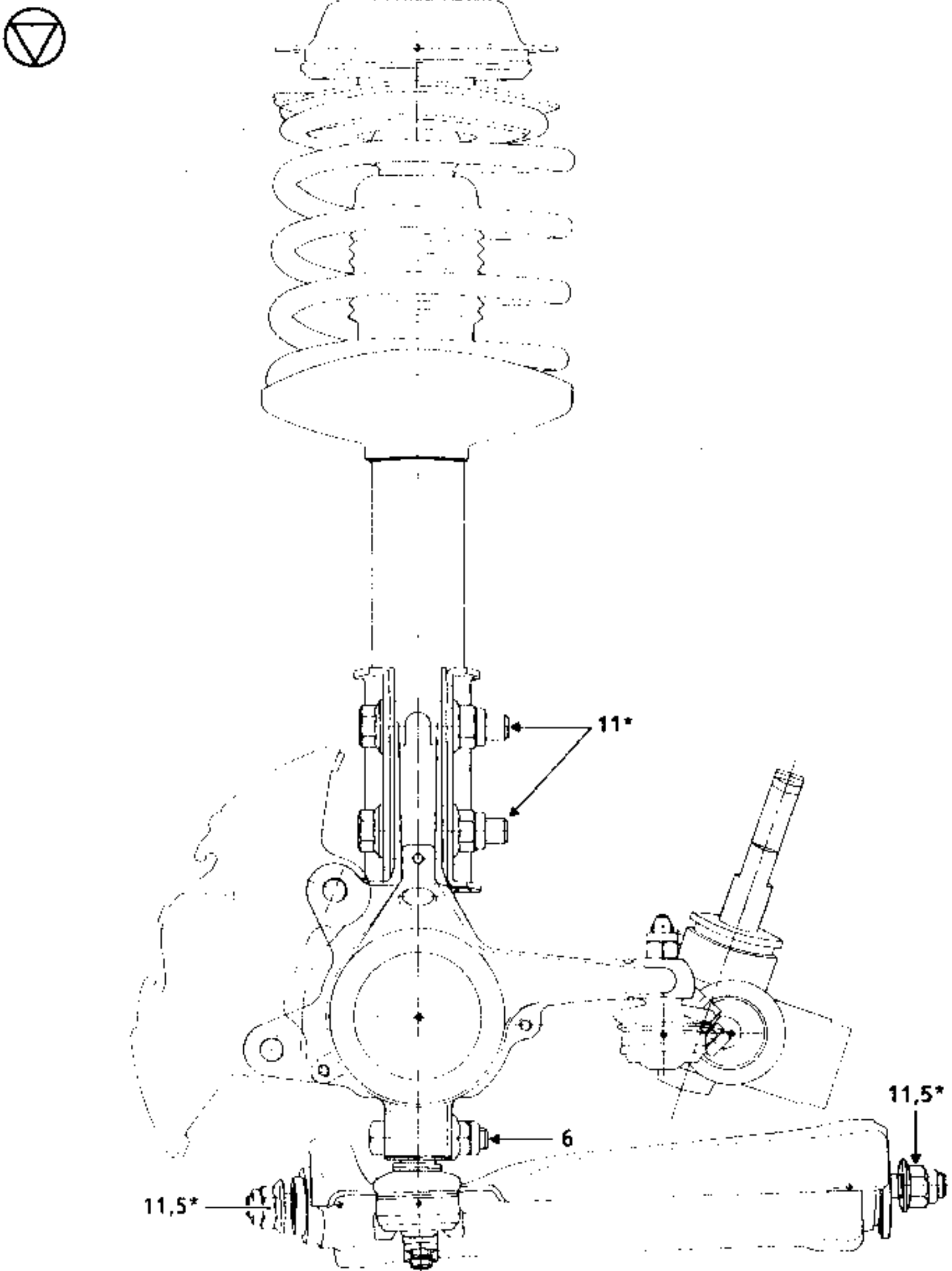
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)	
Diámetro	20,6

(*) Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

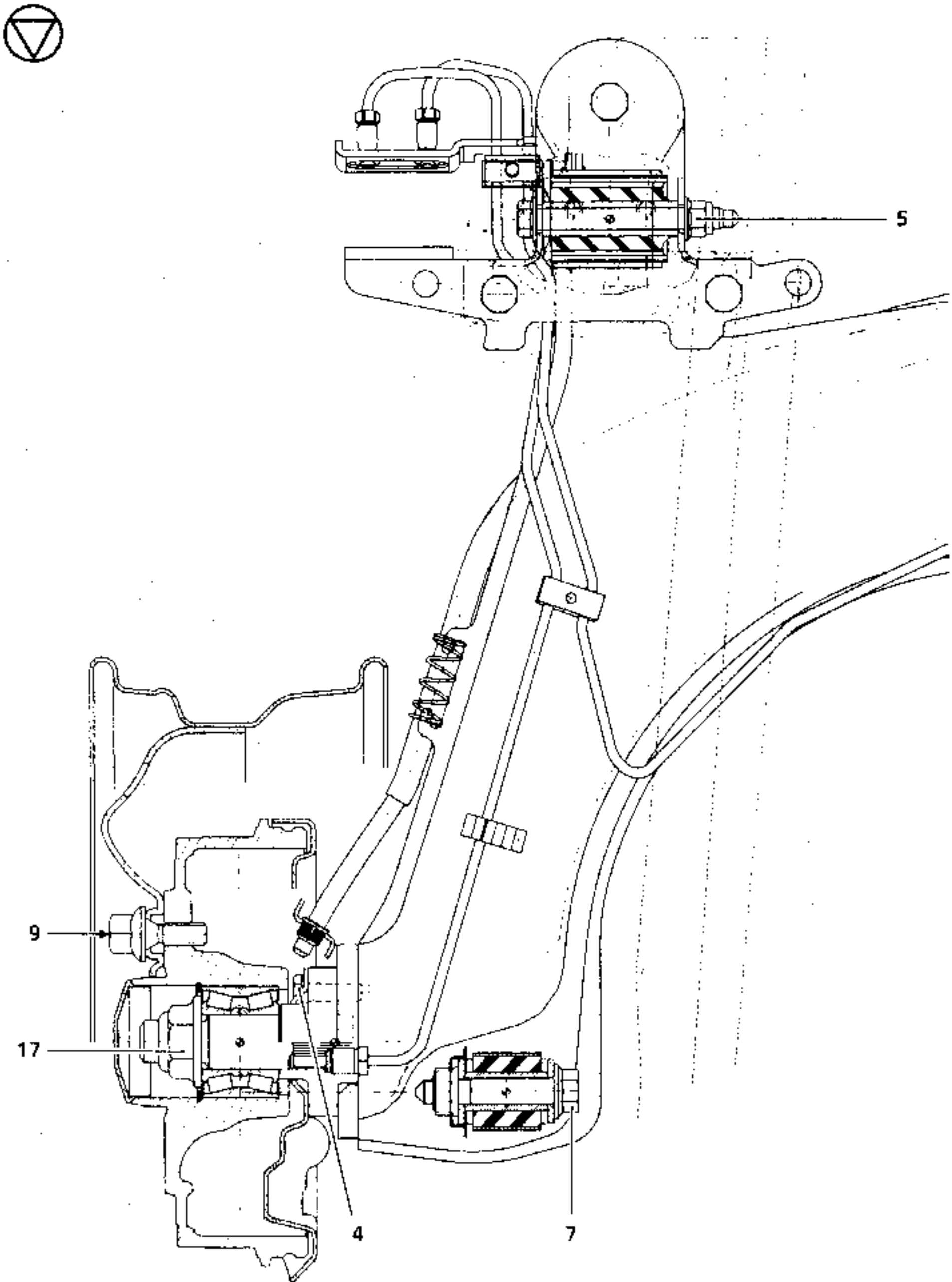
Cilindro de rueda con compensador fijo integrado : **en caso de defecto de la función cilindro de rueda o compensador : cambiar el conjunto, está prohibida cualquier reparación.**

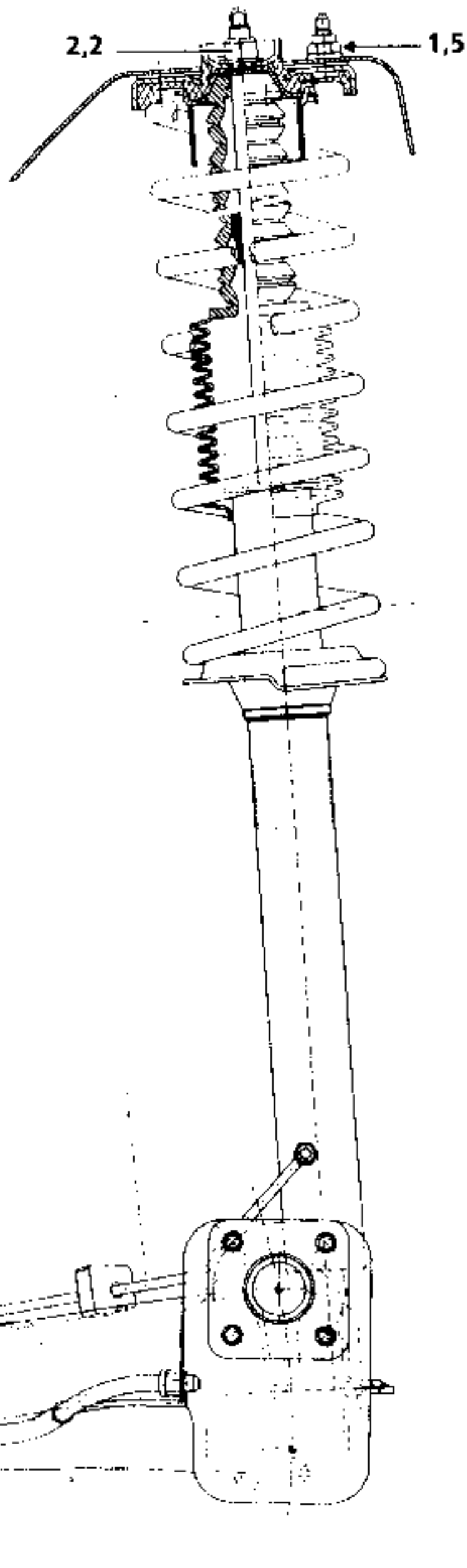

6
9
3,5
25
2
7,5
2

(*) Sentido imperativo de montaje



GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)




2,2
1,5
4
5
4

	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	M7 X 100	0,4 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M10 X 100	1,5
Flexibles de brazo trasero	M10 X 100	1,3
Alimentación receptor trasero	M12 X 100	1,3
Salidas bomba de freno	M10 X 100	1,3

TREN DELANTERO

Características :

Tipo :
- pseudo **MAC-PHERSON** sin barra estabilizadora,
- brazo inferior monochapa, embutida de forma rectangular.

Suspensión :
- amortiguadores bi-tubos,
- flexibilidad constante,
- oscilación de choque → rebote **150 mm.**

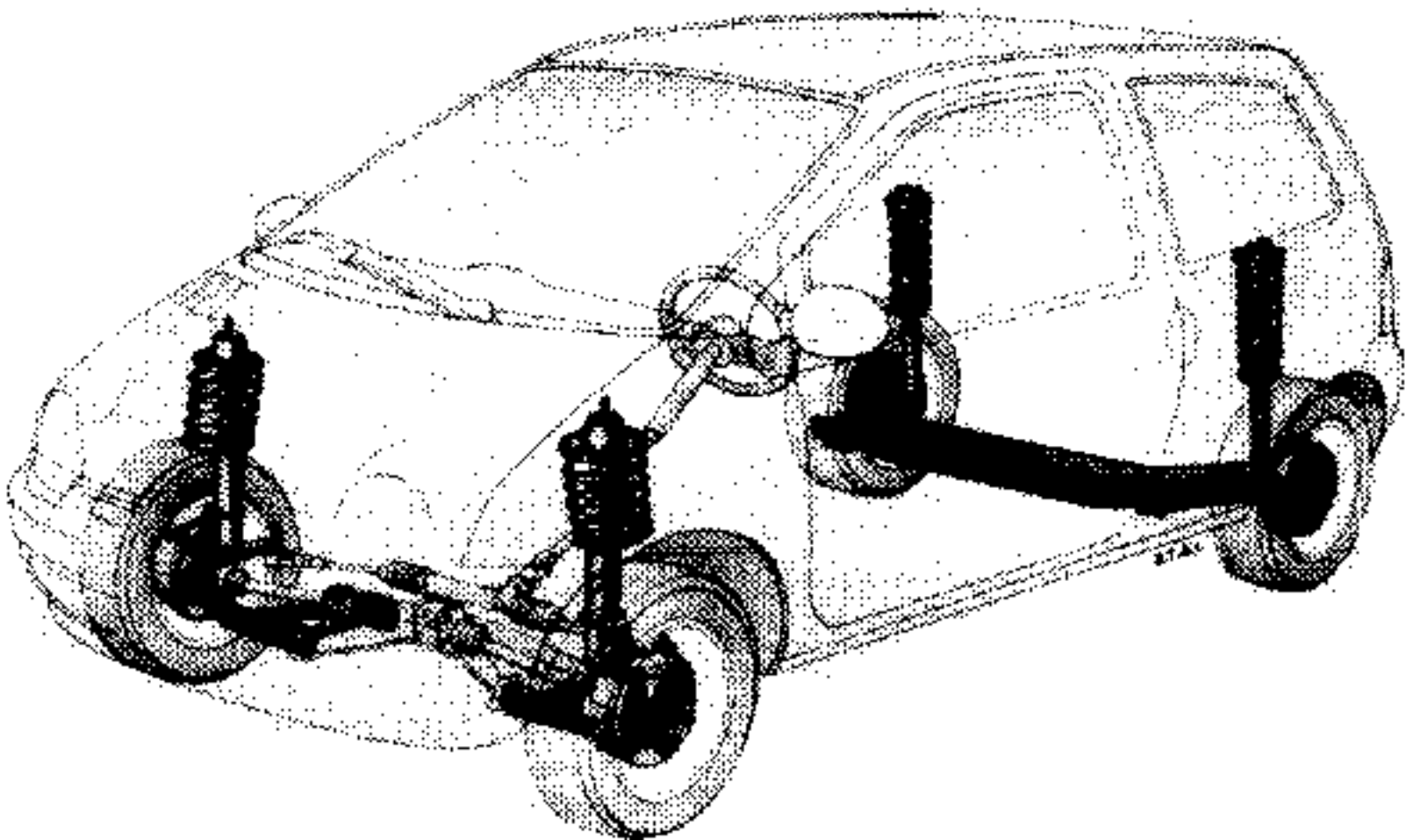
Prestaciones :

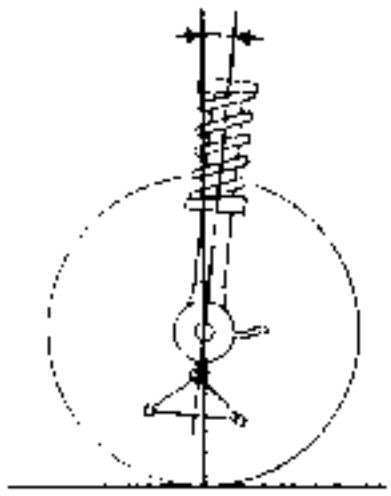
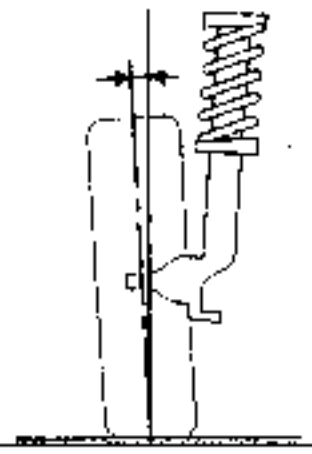
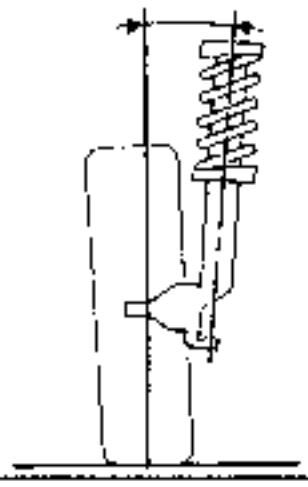
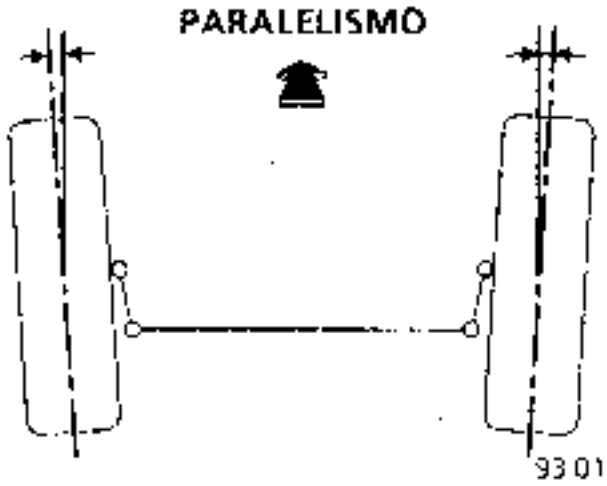
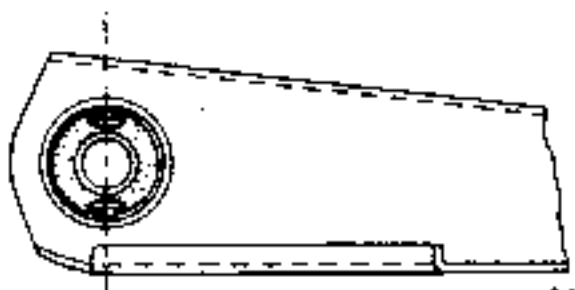
Brazo rectangular y tensores de las articulaciones elásticas que aseguran :
- la optimización del confort en una percusión longitudinal,
- un efecto estabilizador al frenar, debido a la toma de convergencia de la rueda bajo un efecto longitudinal

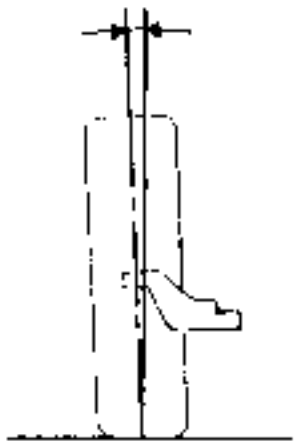
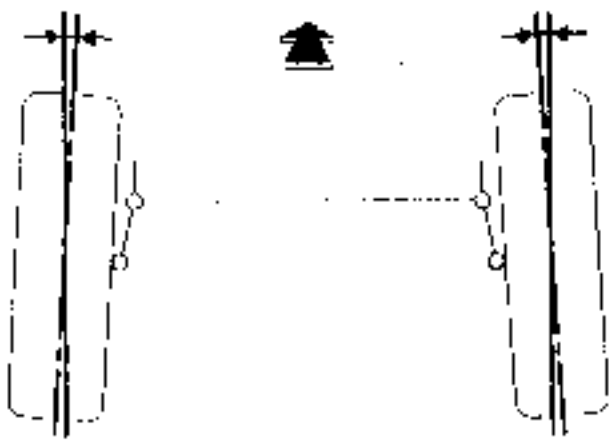
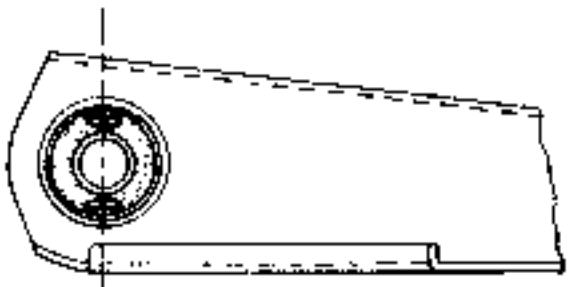
TREN TRASERO

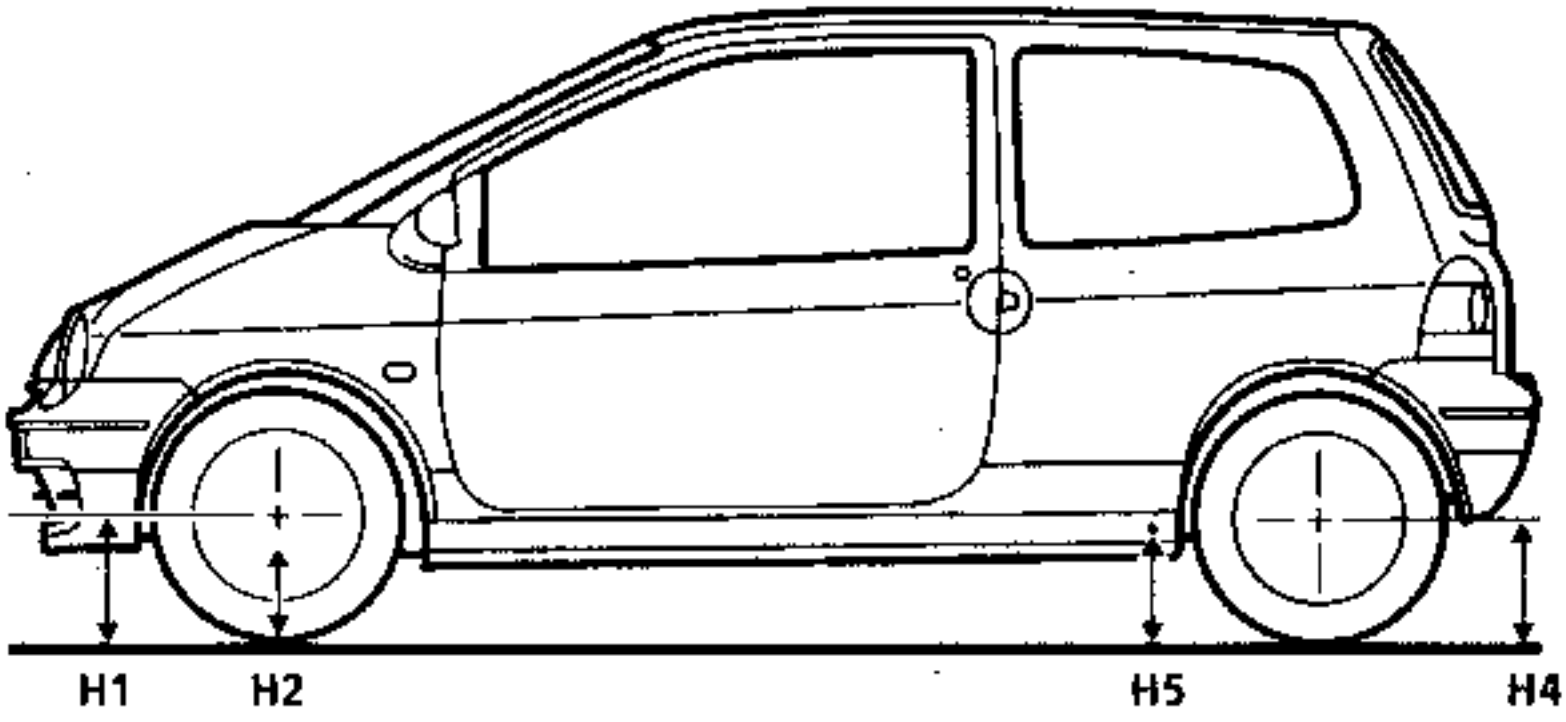
Características :

- Eje flexible en forma de H compuesto de dos semi-coquillas embutidas soldadas.
- Combinados muelle-amortiguador de dobles tubos verticales.
- Flexibilidad variable realizada por la asociación de muelles con flexibilidad constante y topes "largos" de goma.

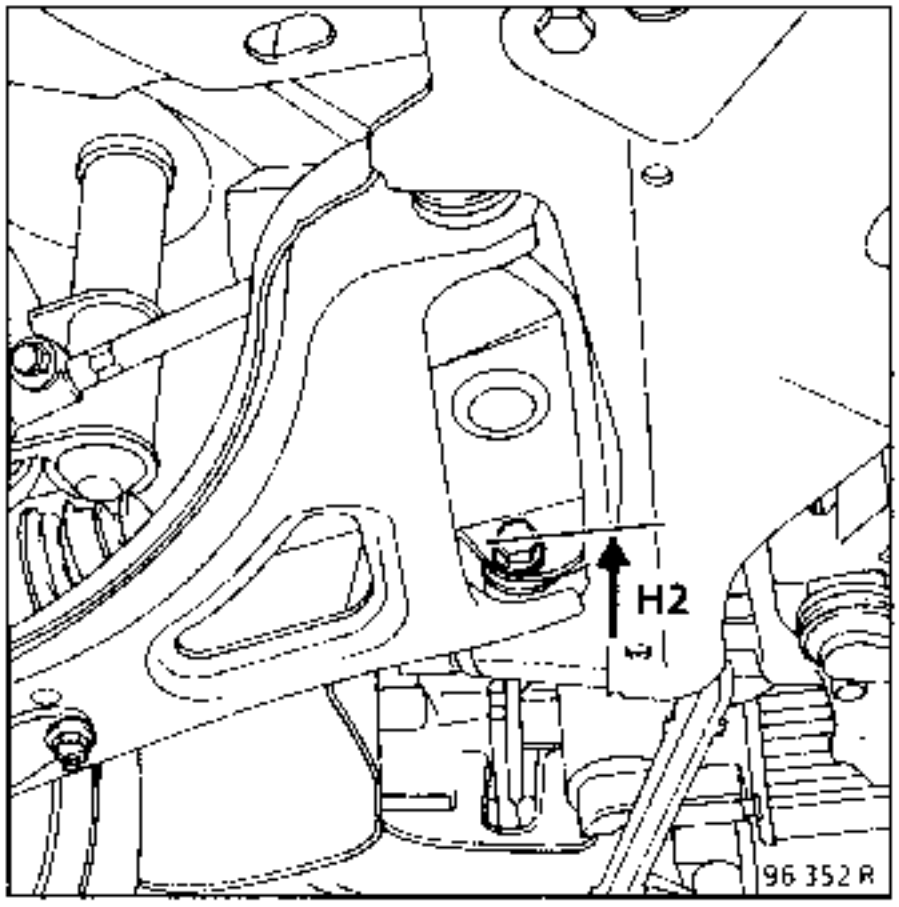


ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93 012-1 S1	2° / 1°30' / 1° / 0°30' / 0° } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H5 – H2 = 12 mm H5 – H2 = 29 mm H5 – H2 = 47 mm H5 – H2 = 64 mm H5 – H2 = 82 mm	NO REGULABLE
CAIDA  93 013-1 S1	+ 0°47' / – 0°26' / – 0°30' / + 0°05' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 0 mm H1 – H2 = 74 mm H1 – H2 = 89 mm H1 – H2 = 150 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93 014-1 S1	8°15' / 10°32' / 10°50' / 11°27' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 0 mm H1 – H2 = 74 mm H1 – H2 = 89 mm H1 – H2 = 150 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93 011-1 S1	Divergencia + 0°10' ± 10' + 1 mm ± 1 mm	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  81 603 S1	–	EN VACIO	–

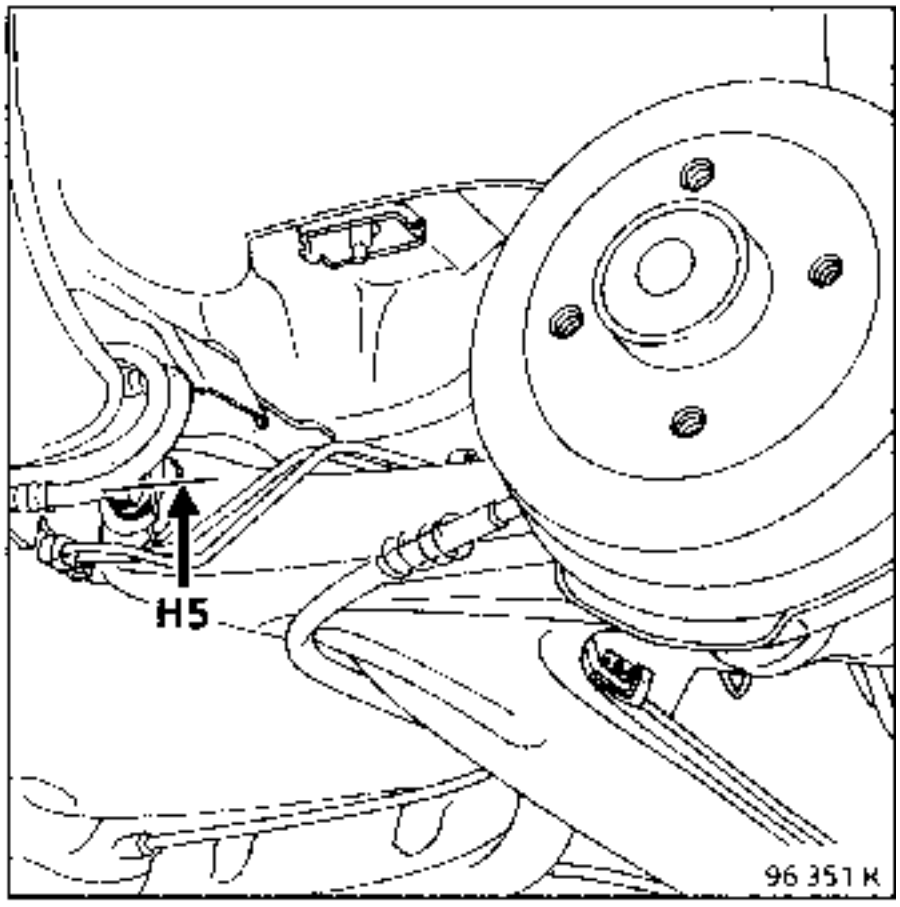
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  93 013-2 51	– 0°30' ± 20'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  93 013-2 51	Convergencia – 0°20' ± 30' (– 2 mm ± 3)	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  B1 603 51	–	EN VACIO	–



95915R



La cota **H2** se toma en el eje de fijación delantera del brazo inferior de suspensión sobre la cuna.



La cota **H5** se toma en el eje del tornillo de fijación del tren trasero sobre el apoyo.

La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehiculo en **vacío**, sobre una superficie plana (preferentemente sobre un elevador) :
- depósito de carburante lleno,
- presión de los neumáticos verificada.

H1 y H4 : cota del eje de las ruedas al suelo.

H2 : cota del eje de la fijación delantera del brazo inferior al suelo.

H5 : cota del eje de fijación del tren sobre su apoyo al suelo

Medir las cotas:
H1 y H2 para la parte delantera
H4 y H5 para la parte trasera
y hallar la diferencia

H1 – H2 = **62 mm ± 7,5 mm**
H4 – H5 = **5,5 mm ± 7,5 mm**

Estos valores varían a la inversa de la altura del vehiculo Cuando el vehículo baja, estos valores aumentan y viceversa.

Ingredientes

TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
Elf-Multi	5 g. Untar	Labios de juntas de estanquidad Roscados de los tornillos de ruedas
Molykote BR2	24 cm^3 Untar	Caja de dirección Acanaladuras de transmisión lado caja
CAF 4/60 THIXO	1 a 2 gotas	Orificios de pasador de transmisión
Molykote 33 Medium	Untar	Articulaciones palanca de mando de velocidades Eje de pedales
Loctite FRENBLOC	1 a 2 gotas	Roscado de rótula axial Tornillos de fijación del plato de freno trasero
Tacos autovulcanizantes en maletero combi A	77 01 417 243	Reparación neumáticos Tubeless
Loctite SCELBLOC	5 a 6 gotas	Mangueta de transmisión
Aceite SAE 80W	Untar	Mangueta de rueda trasera

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DEL LIQUIDO DE FRENO

La tecnologia de nuestros frenos y, en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de liquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido rebajar al mínimo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa).

Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización como consecuencia de una ligera toma de humedad, lo que lleva a preconizar un cambio de líquido :

- cada **50 000 km** en vehículos de gasolina,
- cada **60 000 km** en vehículos diésel.

Rellenado de nivel :

El desgaste de las pastillas y zapatas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquidos de freno homologados :

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos de freno no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tales riesgos, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la Norma **SAE J 1703 dot 3**.

Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

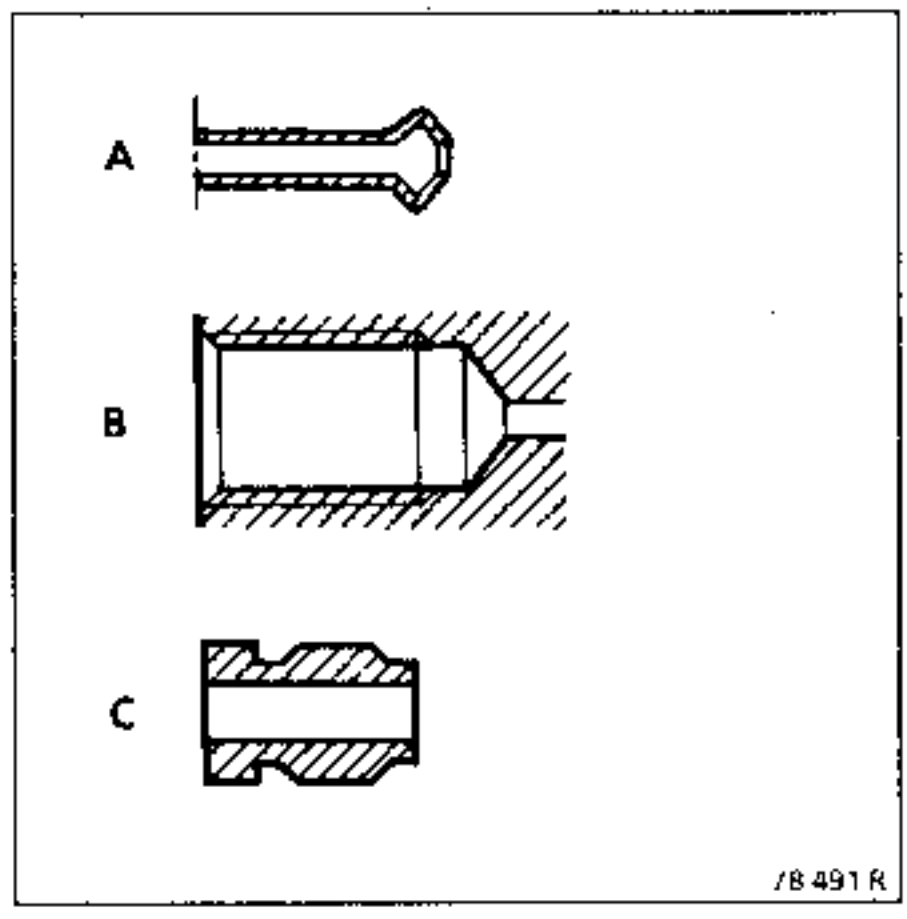
- Freno de rótula axial.
- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle - rodamiento de transmision.
- Clips de rodamiento.
- Tuerca freno de mangueta.

La conexión de las canalizaciones entre bomba de freno, estribos delanteros y cilindros de ruedas traseras se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas :

- FORMA del extremo de las TUBERIAS de acero o de cobre (A),
- FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS en el cilindro de ruedas (B),
- RACORES de las tuberías de color VERDE o NEGRO : 6 caras exteriores de 11 ó de 12 mm (C).



Influencia de los ángulos

Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAIDA
Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos

AVANCE
Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCION
Esta balanceo influye en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvío hacia un lado al acelerar,
- un desvío hacia el otro lado al retener,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje se debe hacer con la dirección imperativamente en el punto medio, para evitar las influencias sobre el comportamiento en carretera.

Tener en cuenta:

- que **un exceso grande de divergencia** origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos
- que un **exceso grande de convergencia** origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes y eventualmente remediarlos:

- Simetria de los neumáticos del mismo tren :
  - dimensiones,
  - presiones,
  - grados de desgaste.

- Articulación :
  - estado de los cojinetes y apoyos elásticos,
  - juego de las rótulas,
  - juego de los rodamientos.

- Alabeo de las ruedas : no debe sobrepasar de **1,2 mm** (se compensará con los aparatos de lectura).

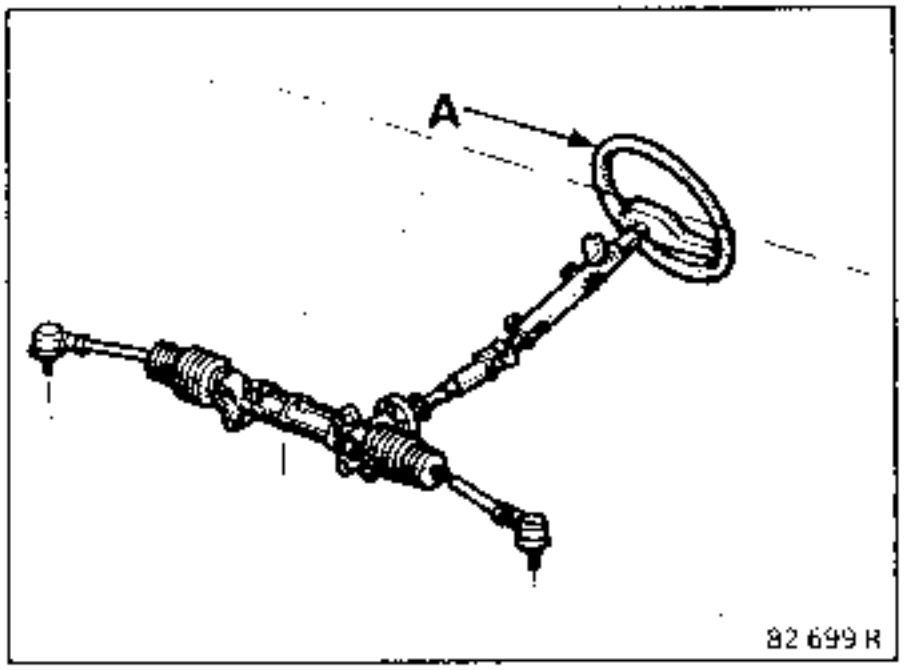
- Simetria de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION

Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita poner la dirección en el punto medio, para evitar los fenómenos de tiro.

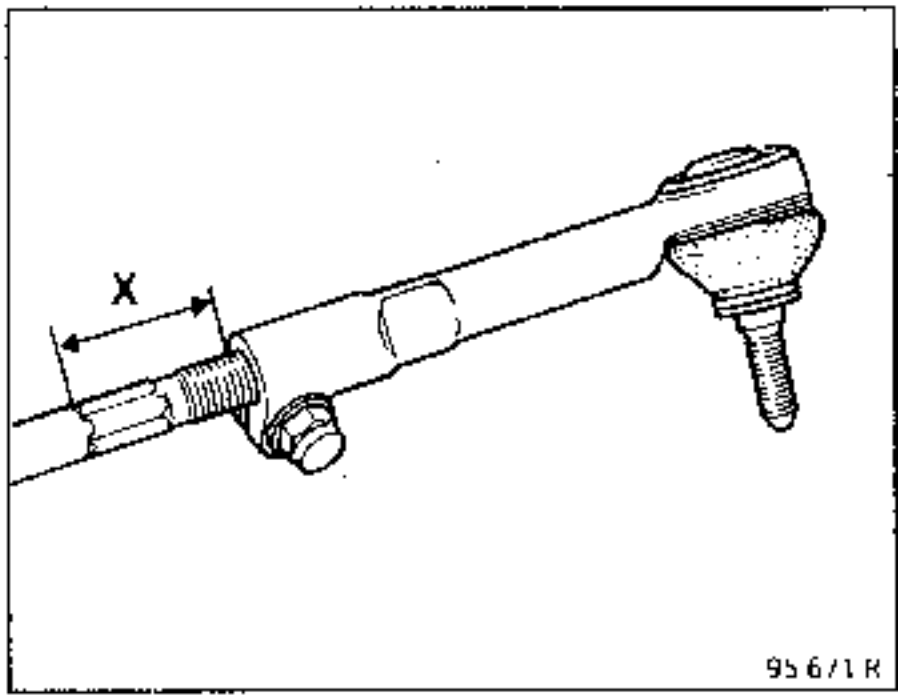
- Retirar las llaves del contactor de arranque anti-robo.

- Bloquear el volante (A) en la posición "antirrobo" : se obtiene así la posicion "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regla el paralelismo, **hay que respetar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** de las bieletas de dirección.

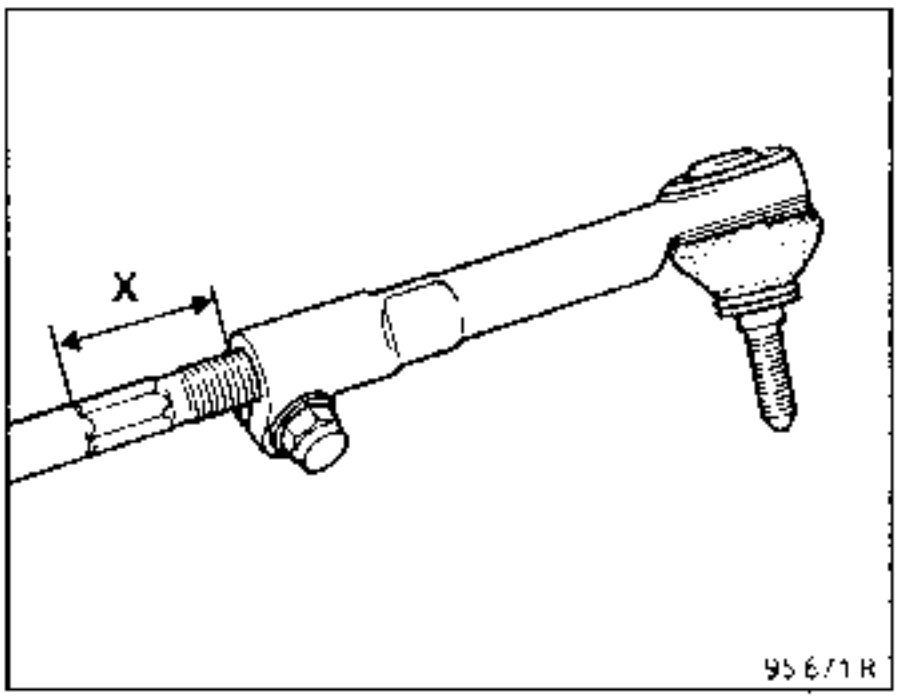


ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

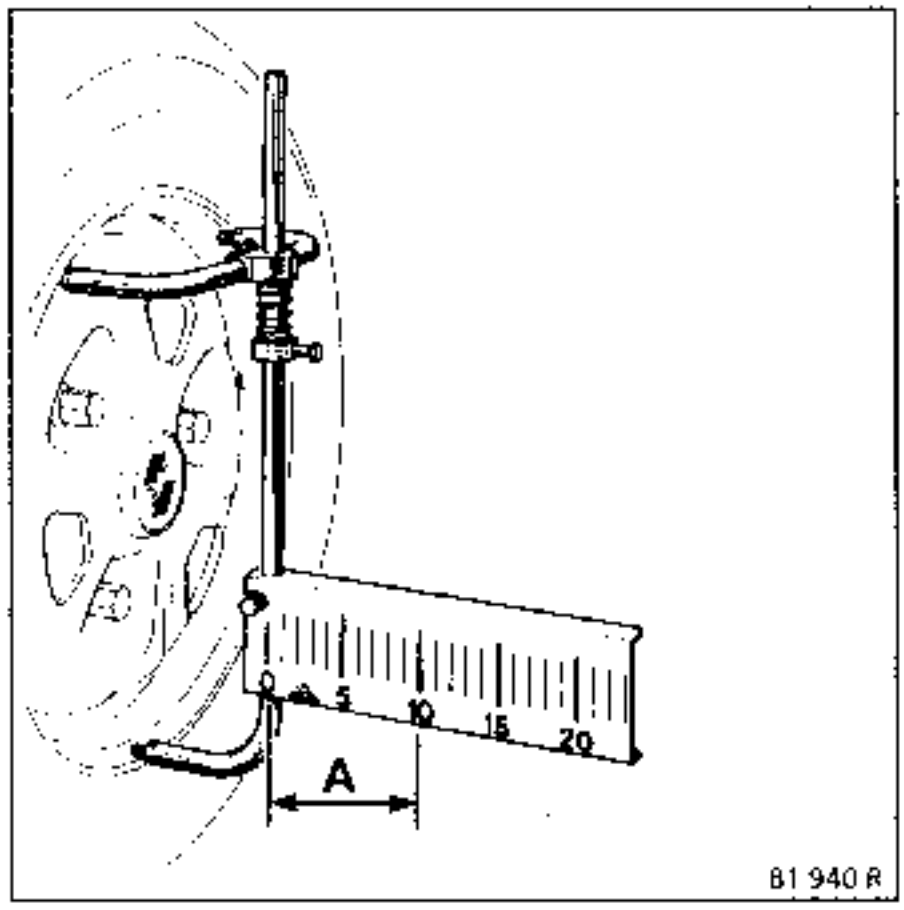
Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caida, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehiculo, respetando las instrucciones del constructor,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- levantar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehiculo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas en las bieletas de dirección,



- obtener los valores A en las escalas de lectura.



(1) **Simetría de las longitudes X correcta :**

- la cota (A) debe estar igualmente repartida.

(2) **Simetría de las longitudes X incorrecta :**

- obtener las cotas (A) del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo:
Valor lado derecho : 16
Valor lado izquierdo : 10
16 - 10 = 6
6 : 2 = 3

Actuar en las bieletas de dirección, con el fin de igualar las cotas (A) en ambos lados :
A = 13

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,

- controlar por este orden :
  - el avance,
  - el pivote,
  - la caída,
  - el paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

	Paralelismo	Repartición	Corrección a efectuar
(1)	BIEN	MAL	Dar el mismo número de vueltas al casquillo de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, a la izquierda y a la derecha, para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
(2)	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo al mismo valor en la derecha y en la izquierda, asegurándose de que se tienen siempre valores (A) idénticos en ambos lados.
(3)	MAL	MAL	Efectuar una primera repartición para igualar los valores (A) en ambos lados y después reglar el paralelismo según el caso nº (2)

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	– Brazo falseado – Larguero falseado
Caída + pivote bien pero Caída mal Pivote mal	– Brazo falseado – Larguero falseado
Caída bien pero Pivote mal	– Portamanguetas falseado
Pivote bien pero Caída mal	– Portamanguetas falseado
Variación del paralelismo mal	– Ver avance: Brazo falseado / Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	– Portamanguetas derecho o izquierdo falseado

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y elementos de frenado de la gama de vehículos actuales

Sólo se mantendrán para el diagnóstico, los elementos propios del vehiculo descritos en el presente Manual de Reparación.

Este diagnóstico se presenta en dos partes que facilitan la búsqueda.

I Efecto constatado en el pedal.
II Efecto constatado en el comportamiento.

I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro Esfuerzo elevado para una débil deceleración.	– **Defecto de asistencia** – **Pastillas** : - engrasadas, - cristalizadas, no conformes, - que se calientan, frenada prolongada con pedal en apoyo constante (bajada de un puerto), no conformes. – **Pistón gripado.** – **Canalización obstruida.** – **Pastillas gastadas** : pastillas casi inexistentes, comienzo de fricción de metal con metal (ruido importante)
Pedal elástico **Nota** : al ser elevada la tasa de asistencia de los vehículos actuales, el resultado es una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, deben efectuarse dos pruebas : 1. **Vehículo rodando** Prueba de enjuiciamiento : relación carrera pedal/deceleración 2. **Vehículo detenido, motor parado** Prueba complementaria a la de la carrera del pedal : efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno con el fin de vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba	– **Presencia de aire en el circuito** : mala purga. - **Fuga interna en el circuito de frenado.** - **Falta de líquido en el depósito** (fuga exterior del circuito de frenado).

Pedal con gran recorrido Prueba a efectuar con el vehiculo detenido y el motor parado. **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	– **Mal reglaje de las zapatas.** **Frenos de tambor** Reglaje manual : zapata demasiado lejos de la superficie del tambor. **Frenos de discos y de tambores** Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso. **Nota** : la aproximación automática se efectúa mediante el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. - **Desgaste importante y no simétrico de las pastillas** (en bisel o en hueco). - **Excesiva guarda en la bomba de frenos.** - **Liquido en ebullición o que se ha calentado.**
Pedal al piso Prueba a efectuar con vehiculo detenido y motor parado **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	– **Fuga hidráulica** (verificar la estanquidad). - **Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos** . **Liquido en ebullición.**

II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	– **Pastillas a despegar** - **Pastillas ligeramente engrasadas.** - **Muelles a cambiar.**
Frenos que retiemblan	– **Tambores ovalizados.** - **Discos muy alabeados.** - **Discos de espesor no uniforme.** - **Depósito anormal sobre los discos** (oxidación entre la pastilla y el disco).

Tiro al frenar (adelante)	– **Suspensión** tren delantero, verificar dirección. - **Pistón gripado***. - **Neumáticos** (desgaste - inflado). - **Canalización obstruida***. ***ATENCION** : en los vehiculos con **tren** delantero con salida negativa, el tiro hacia un lado resulta de un incidente del circuito del lado opuesto.
Desvío al frenar (atrás)	– **Compensador o limitador de frenado** (reglaje funcionamiento). - **Pistón gripado.** - **Mal reglaje de las zapatas :** - Reglaje manual : zapata demasiado lejos de la superficie del tambor. - Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso. **NOTA** : la aproximación automática se efectúa con el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. - **Muelle de recuperación.**
Frenos que se calientan	– **Guarda de la bomba de freno insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de freno.** - **Pistón gripado o que vuelve mal.** - **Canalización obstruida.** - **Gripado del mando del freno de mano.** - **Mal reglaje del mando del freno de mano.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

Para los vehículos equipados de un servo-freno, es importante que durante la purga, y cualquiera que sea el método aplicado, el dispositivo de asistencia no esté puesto en acción.

La purga se efectúa con el aparato **M.S. 815** sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.

Conectar la canalizaciones del **M.S. 815** en los purgadores del (de los) :
- bomba de freno
- receptor
- compensador o limitador

Empalmar el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).

Conectar el sistema de llenado al depóstito del líquido de frenos

Abrir :
- la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes),
- el grifo del aire comprimido.

Estos vehículos están equipados de circuitos de frenado en X, por lo que hay que proceder como sigue :

Abrir :
- el tornillo de purga de la rueda trasera derecha y contar unos 20 segundos de salida del líquido,
- el tornillo de purga de la rueda delantera izquierda y contar unos 20 segundos de salida del líquido.

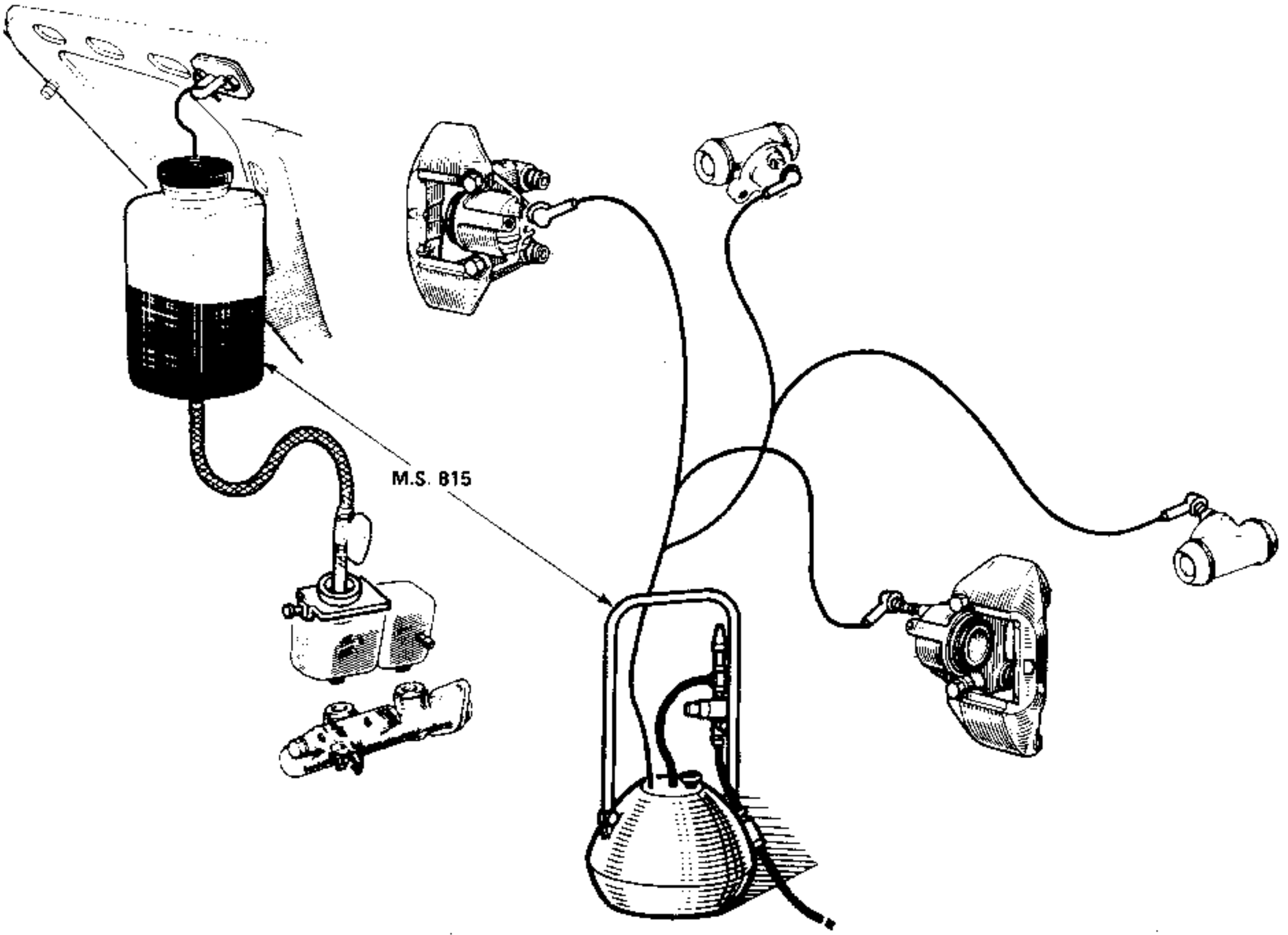
No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.

Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.

Controlar la firmeza del pedal de freno al pisar (pisar varias veces)

Repetir la purga se es necesario.

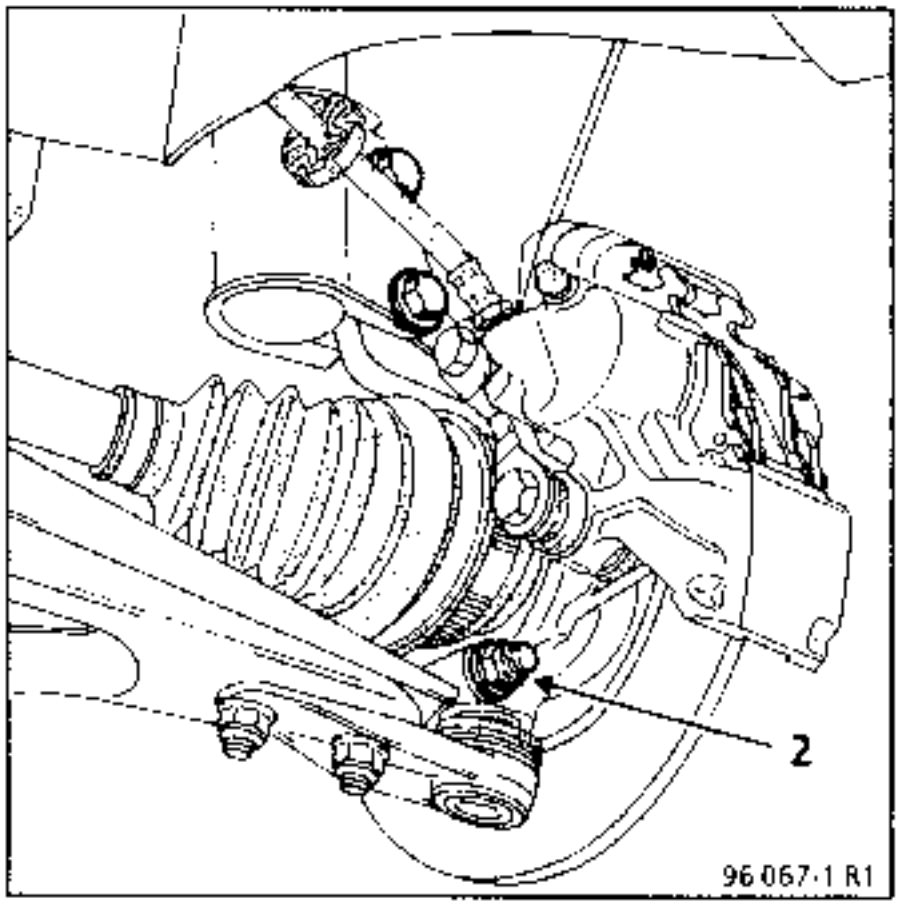
Completar el nivel del liquido de frenos en el depósito tras haber desconectado el aparato.


M.S. 815
86037

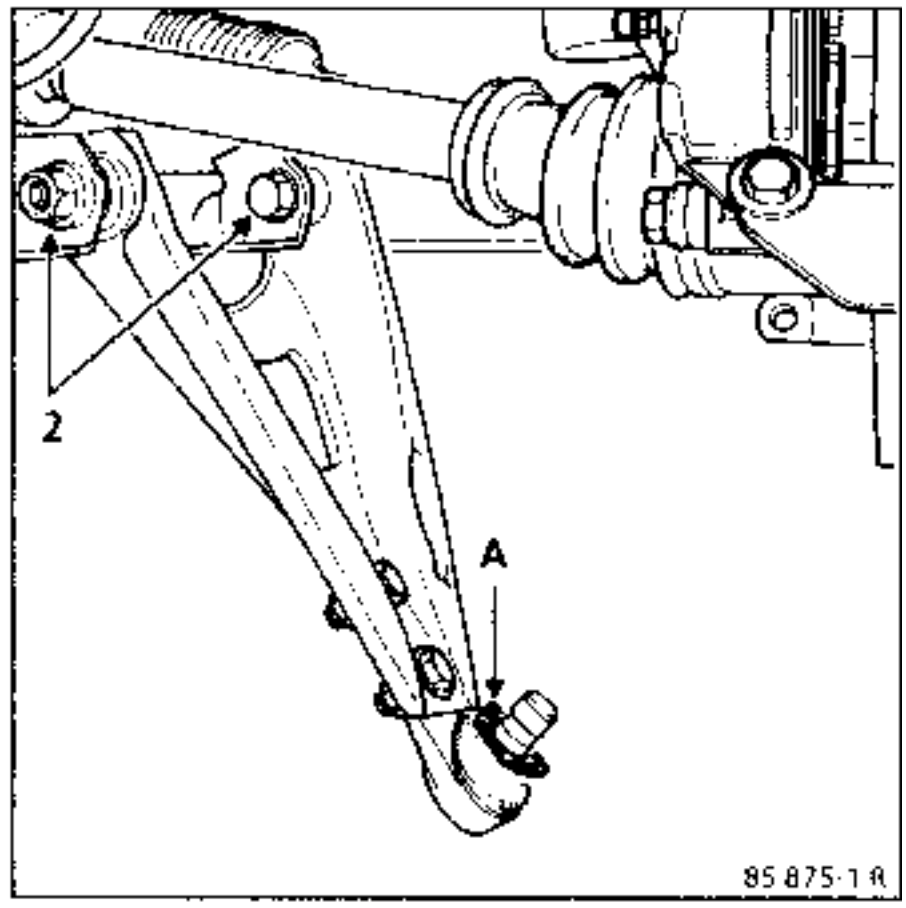
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas triángulo inferior sobre cuna	11,5
Tuercas de chaveta sobre portamangueta	6
Tuerca de rótulas inferior	7,5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Con el vehículo sobre borriquetas, extraer :
- la rueda,
- la tuerca y la chaveta (1),



- los dos bulones de fijación (2) del brazo sobre la cuna.



REPOSICION

Nota : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección en el eje de la rótula inferior.

Montar :
- el brazo,
- los dos bulones (2) sin apretarlos,
- el eje de rótula en el portamangueta y apretar la tuerca (1) de la chaveta al par.

Las dos tuercas del triángulo inferior deben situarse hacia el exterior del triángulo

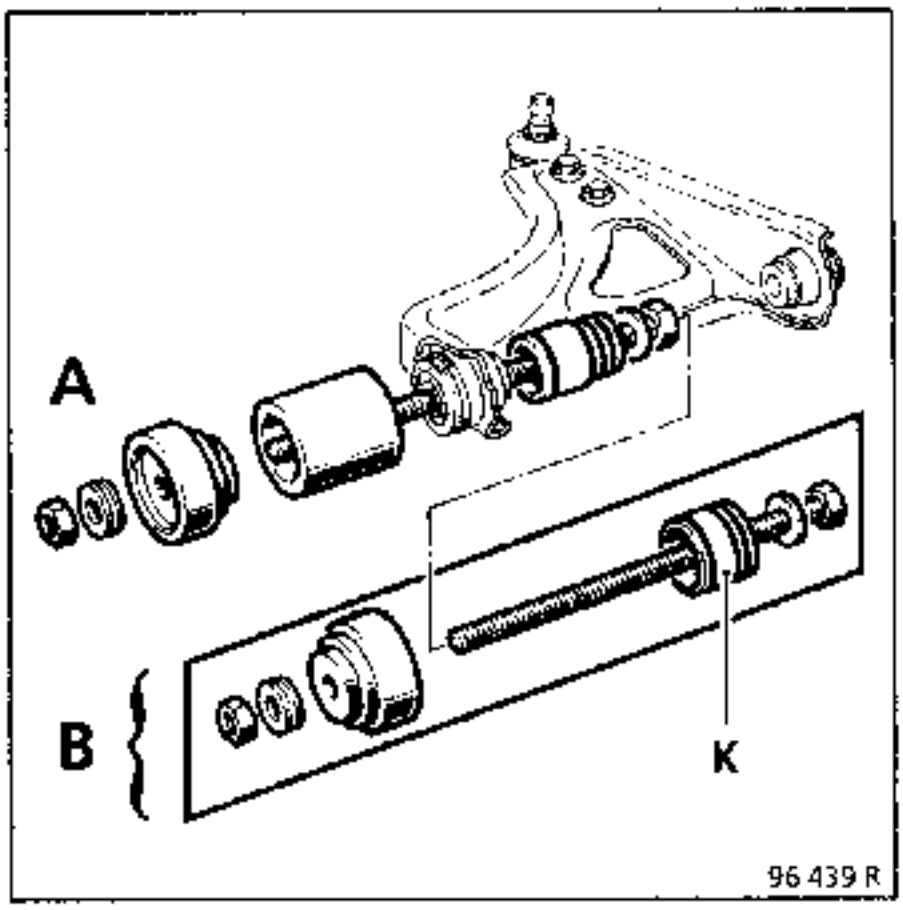
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1271	Util para la sustitución de los cojinetes del brazo inferior

Para conservar el centrado de los cojinetes elásticos con respecto al eje del brazo, estos serán sustituidos uno después del otro : cojinetes 1 y después 2.

Los útiles marcados por una garganta serán utilizados para sustituir el cojinete 1 y los marcados con dos gargantas para el cojinete 2.

SUSTITUCION

Cojinete 1

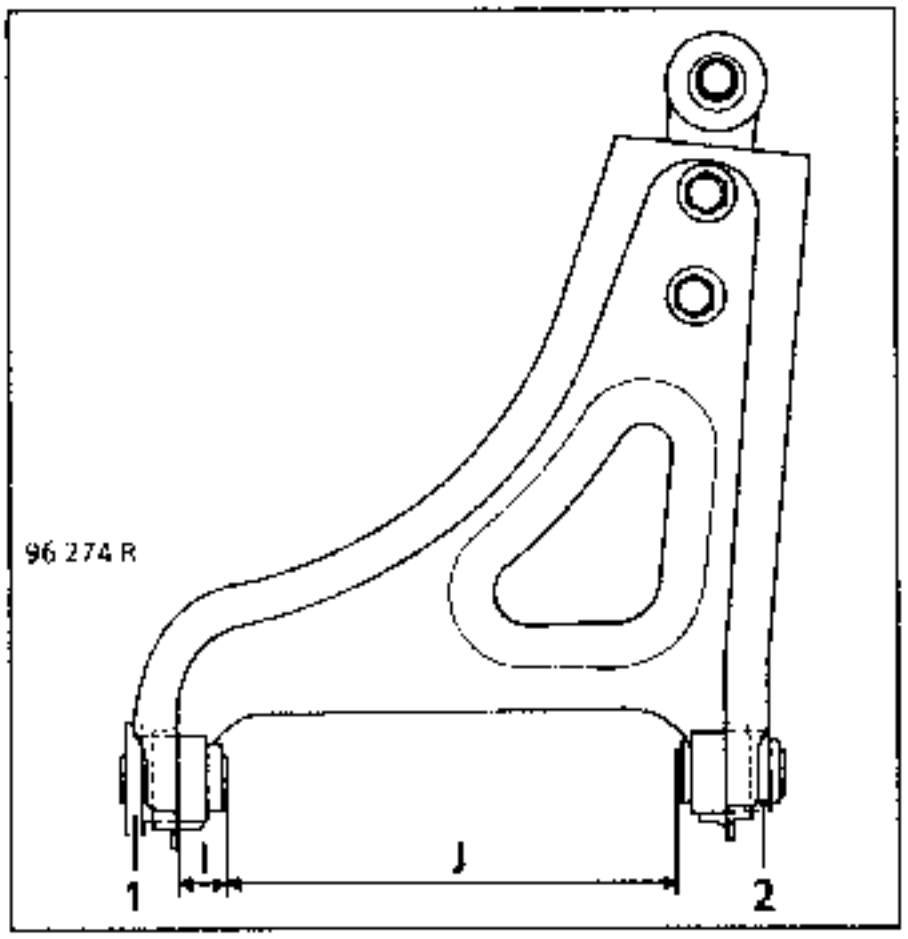


A Extracción
B Reposición

Para asegurarse de una colocación correcta del cojinete 1 durante el montaje, enmangar este último hasta que haga tope con el casquillo de montaje (K).

Cota a obtener :

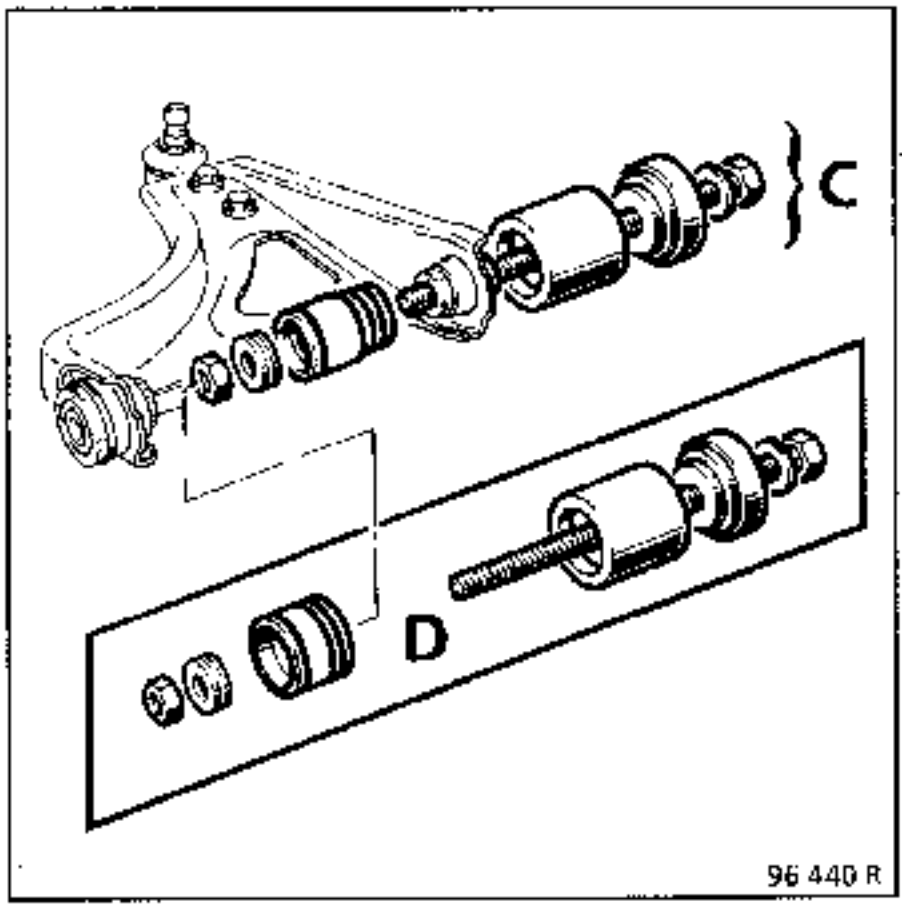
I = 21 mm



Proceder a continuación a la sustitución del cojinete 2 para obtener la cota :

J = 199 ± 0,5 mm

Cojinete 2



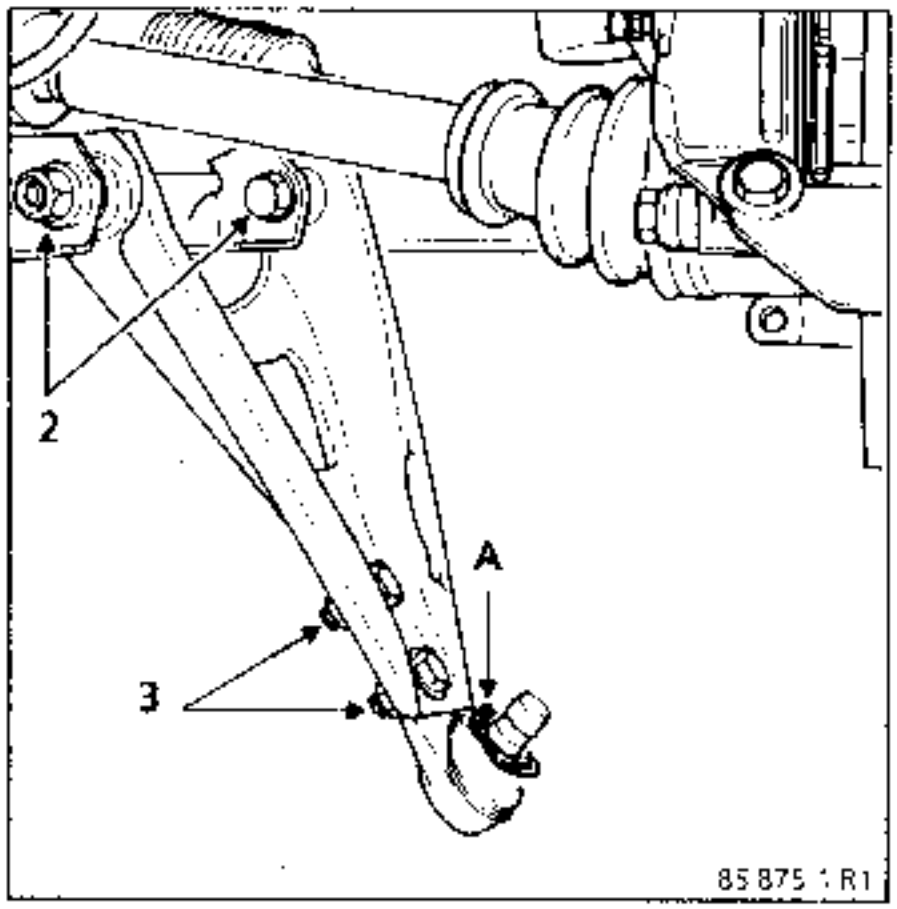
C Extracción
D Reposición

DESMONTAJE

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Proceder de la misma manera que para la extracción del brazo inferior.

Aflojar, sin extraerlos, los dos bulones de fijación (2) del brazo sobre la cuna.



Extraer :

- los dos bulones (3) de fijación de la rótula,
- la rótula

MONTAJE

Nota : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección sobre el eje de la rótula inferior.

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Proceder a continuación de la misma forma que para la reposición del brazo inferior.

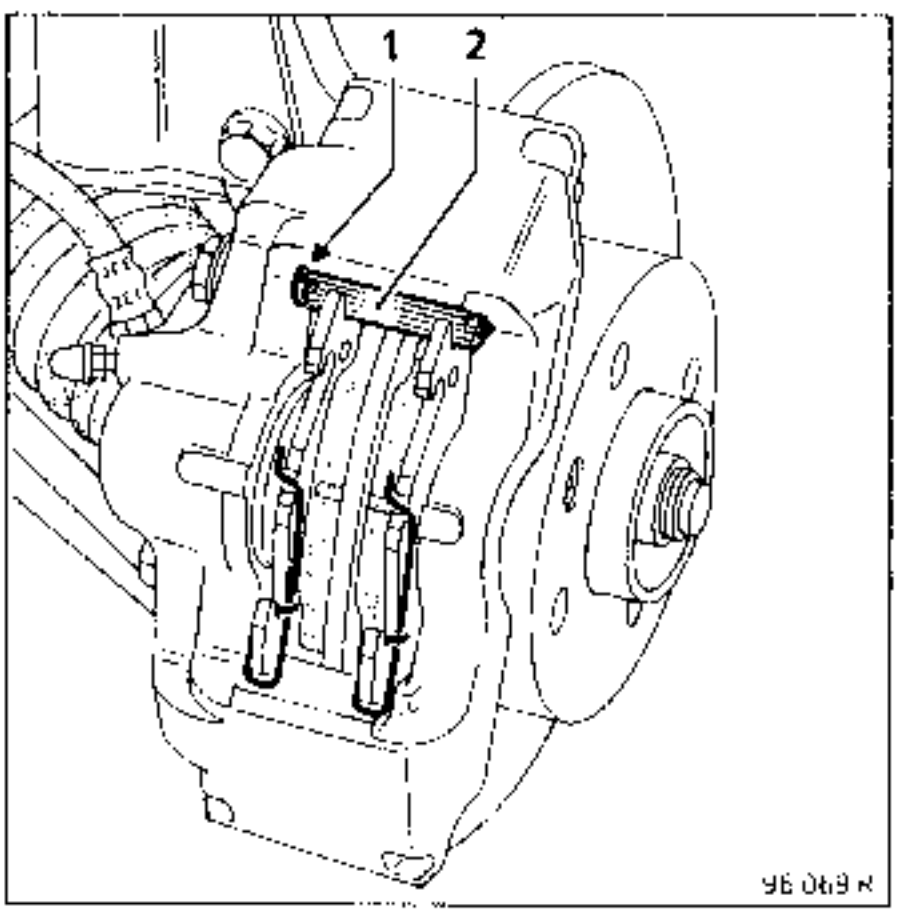
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

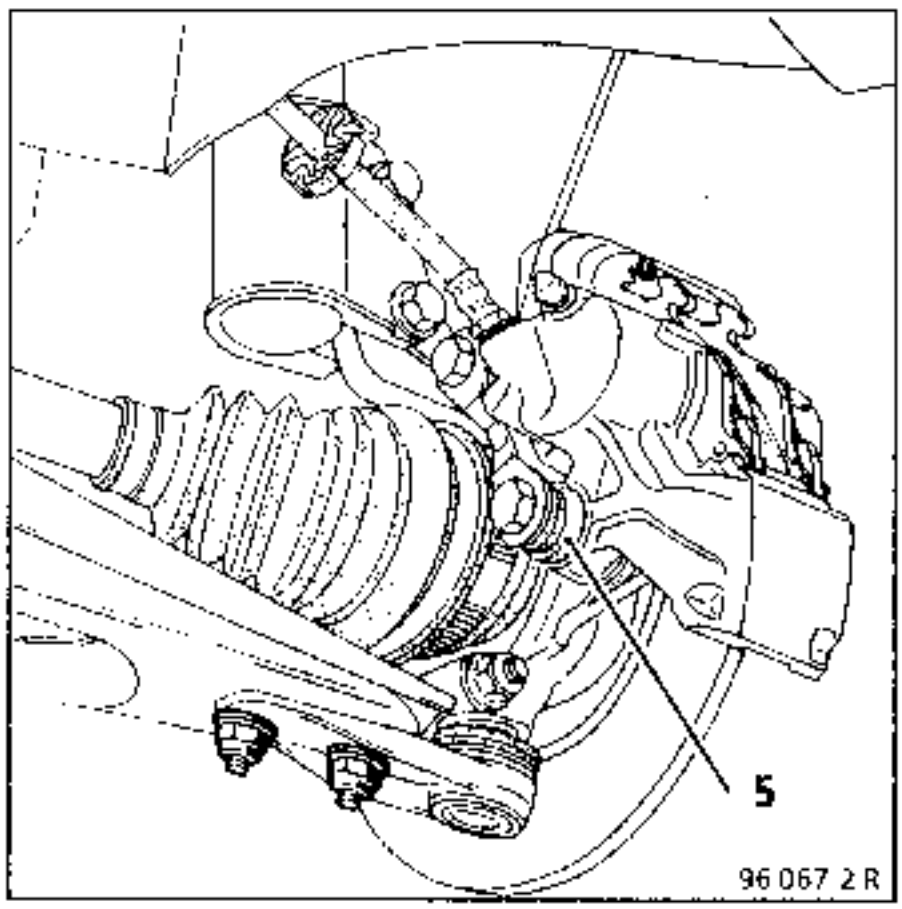
Empujar el pistón haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.

Extraer :
- la grapa (1),
- la chaveta (2),
- las pastillas.



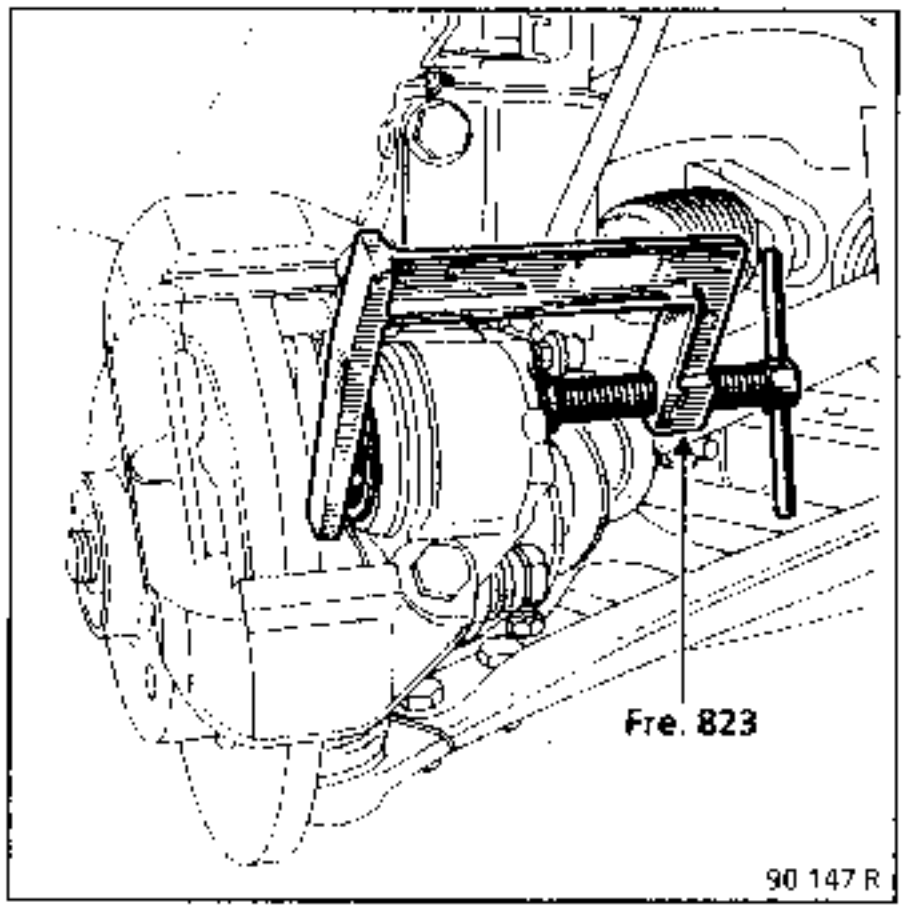
Verificación

Verificar :
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junta de sujeción,
- el estado de los guardapolvos (5) de las guías (columnetas).

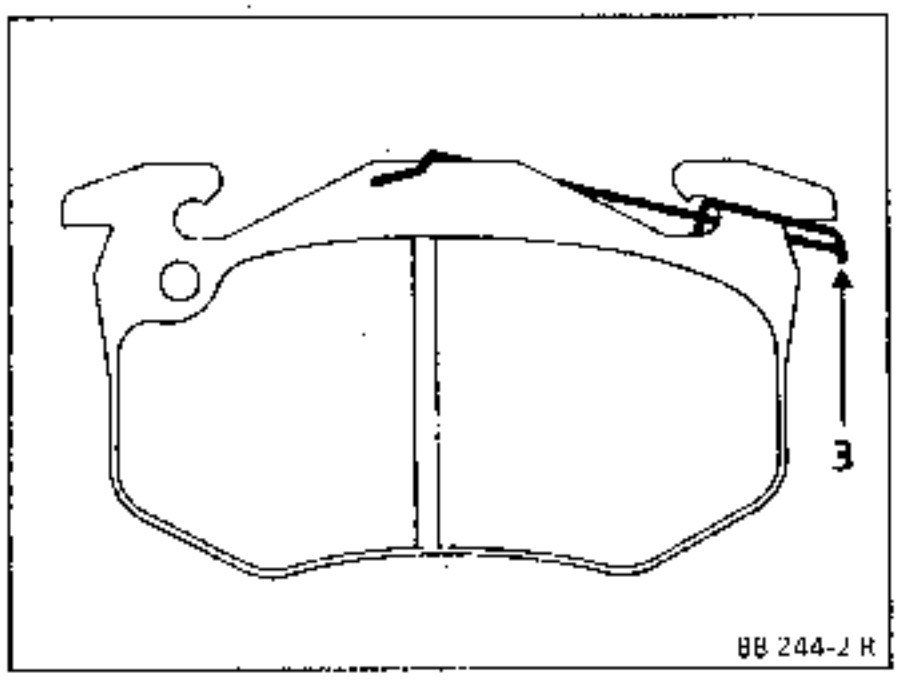


REPOSICION

Empujar el pistón del receptor con el útil **Fre. 823**



Colocar, sobre las pastillas nuevas, los dos alambres anti-ruido (3).

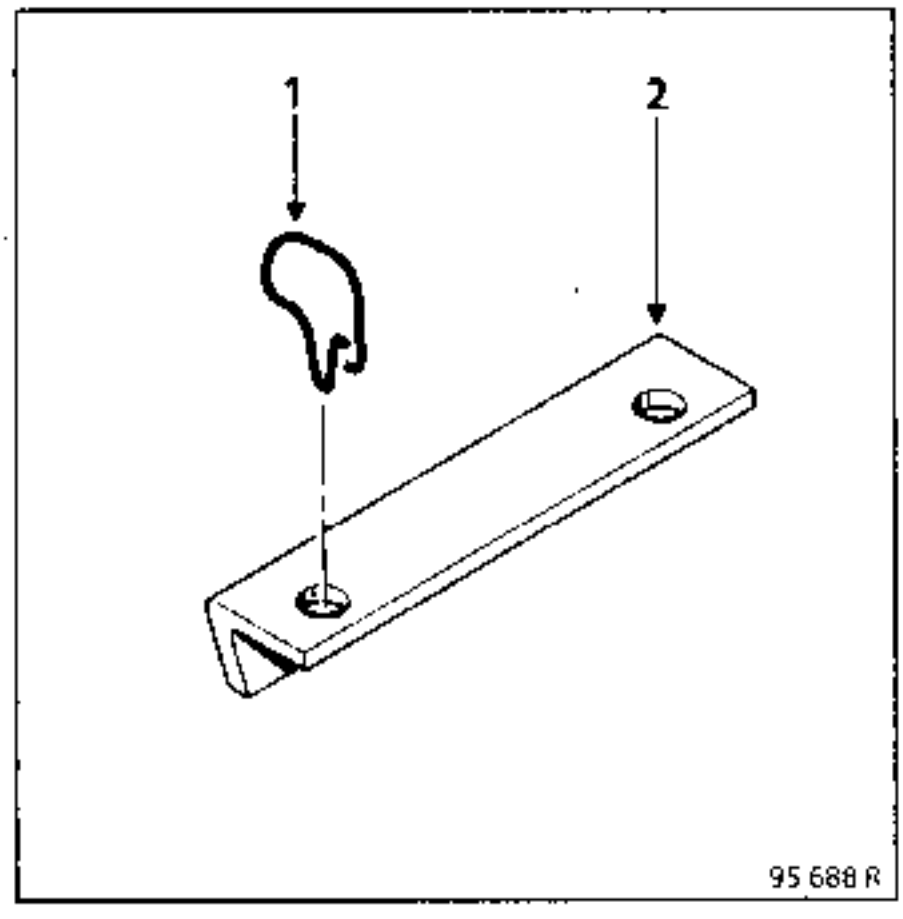


NOTA : estos vehiculos están equipados de patines simétricos.

Posicionar las pastillas en el estribo.

Encajar la chaveta (2) y colocar la grapa (1). (Una sola grapa por estribo).

NOTA : la grapa (1) se posiciona del lado interior del estribo.



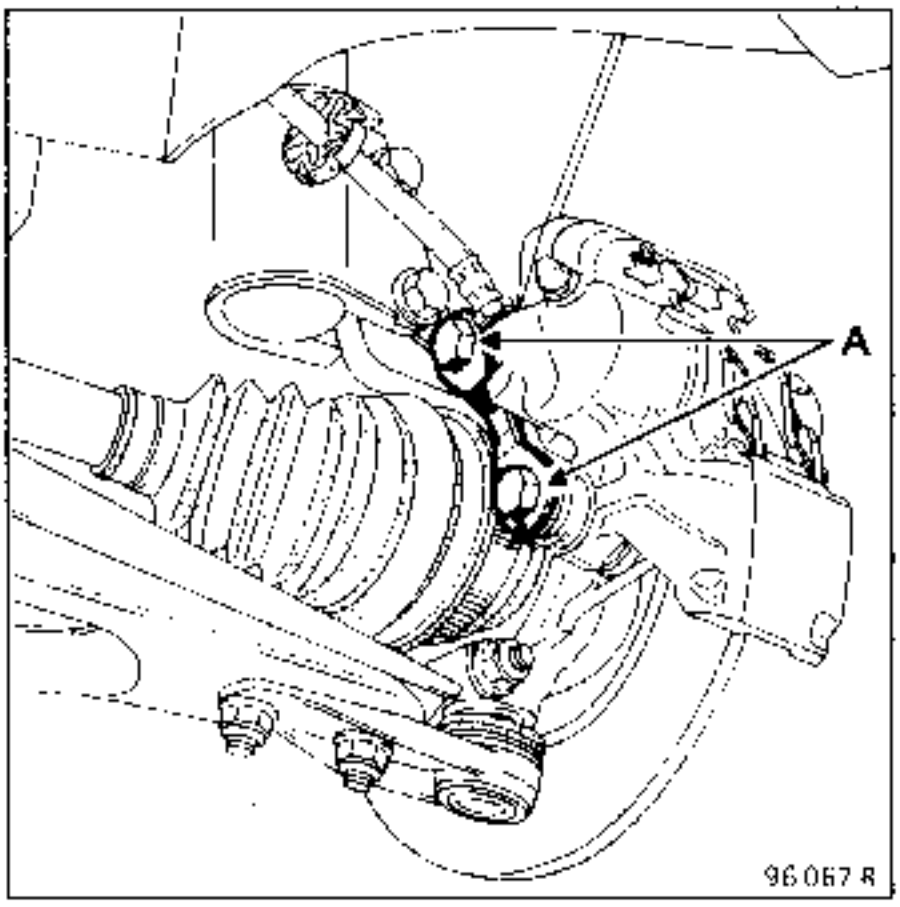
Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación estribo (BENDIX Serie IV)	10

EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno, lado receptor.

Extraer :
- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente),
- los dos tornillos (A) de fijación sobre el portamangueta.



Aflojar el receptor del flexible (prever el escurrido del liquido de frenos)

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible)

En caso de sustituir el estribo, cambiar sistemáticamente el flexible

REPOSICION

Atornillar el receptor sobre el flexible.

Montar el receptor sobre el portamangueta y apretar los dos tornillos (A) al par.

Controlar el estado de las pastillas, si están engrasadas sustituirlas

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar el escurrido del líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente)

Apretar el tornillo de purga.

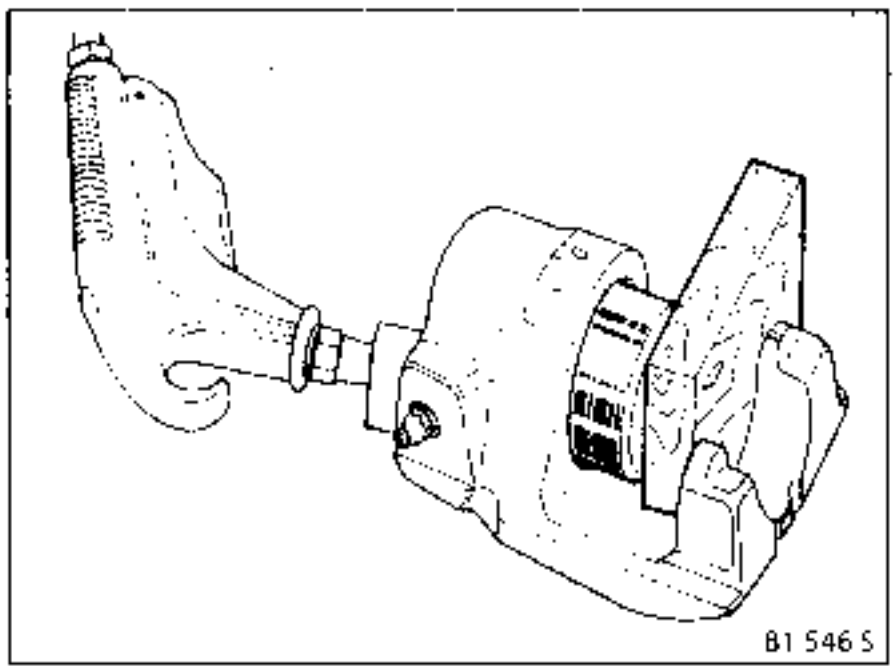
Efectuar una purga parcial del circuito, solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operacióm, si no realizar una purga completa.

Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

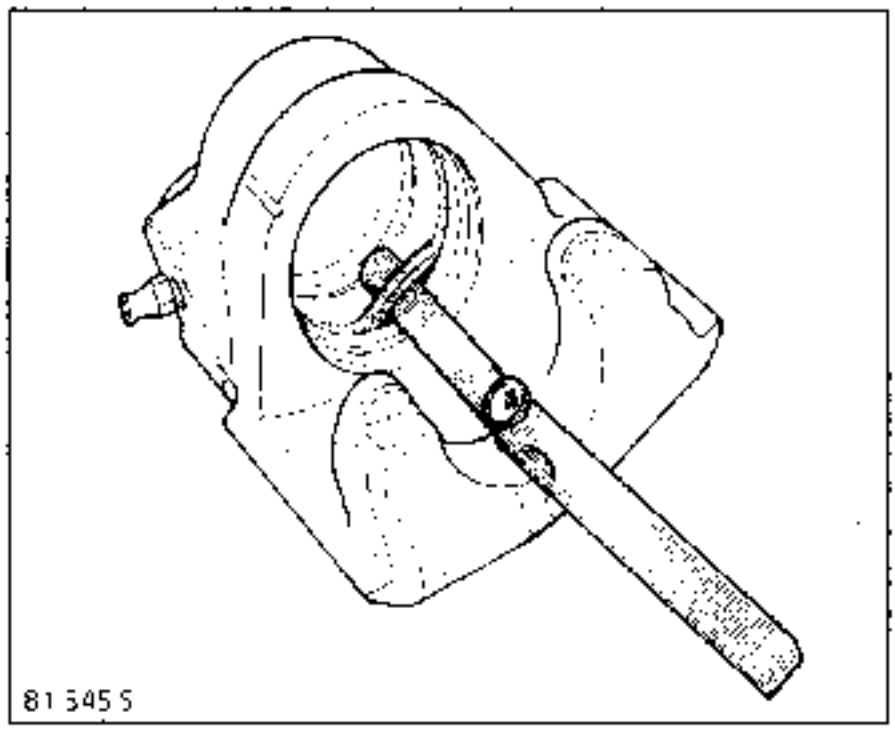
REPARACION

Cualquier rayadura en el diámetro del estribo, origina la sustitución sistemática del estribo completo.

Extraer el estribo de freno.
Retirar la goma guardapolvos.
Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo cuidado de interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro de este último : cualquier señal de choque en la falda lo inutilizará.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesor) sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

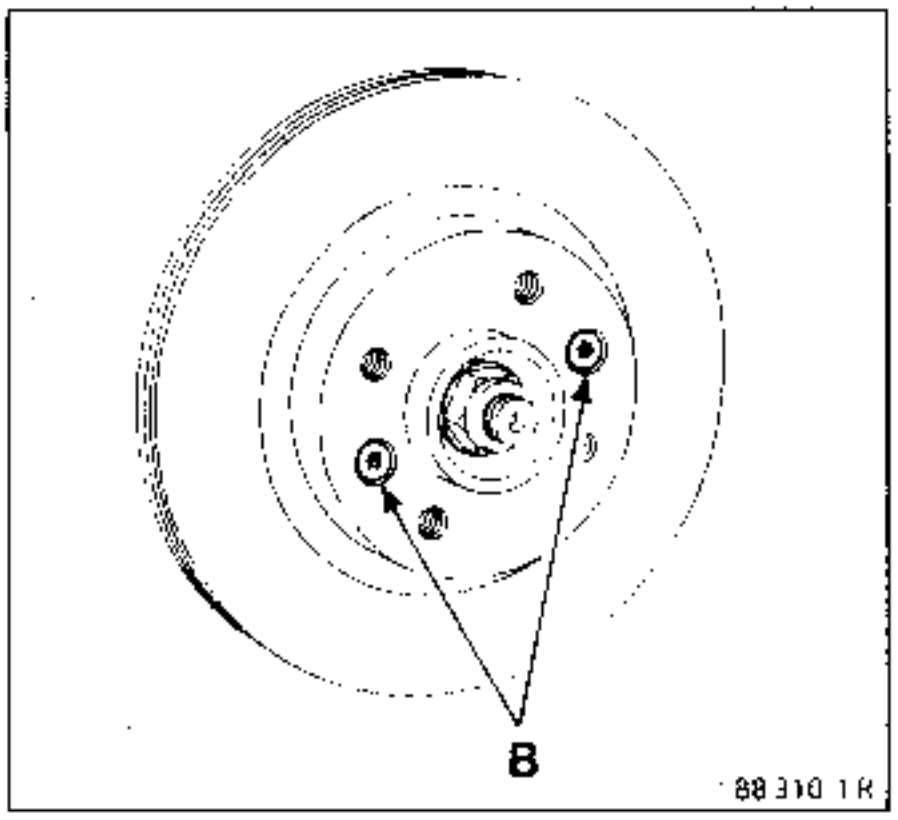
Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón y del guardapolvos

Los discos de freno no son rectificables. Un desgaste o rayadura demasiado importante implica la sustitución del disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	⊽
Tornillos de rueda	9
Tornillos de fijación del disco	2

EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente,
- los dos tornillos (B) de fijación del disco con una llave macho de huella **TORX T40**,



- el disco.

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo mediante los dos tornillos (B).

Poner las pastillas de freno.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje
T.av. 476	Extractor de rótulas
Rou. 15-01	Tope protector del árbol

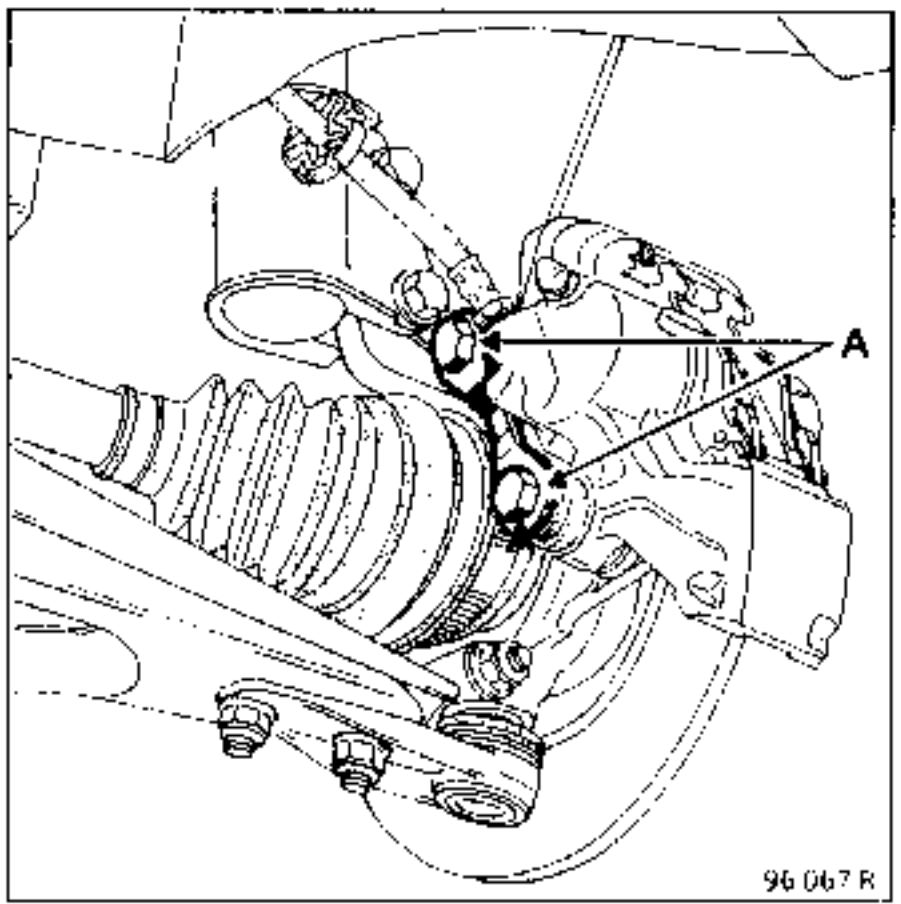
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación pie de amortiguador	11
Tuercas chaveta de rótula inferior	6
Tuerca de rótula de dirección	3,5
Tornillos fijación estribo de freno	10
Tuerca de transmisión	25
Tornillos de rueda	9

Control del juego

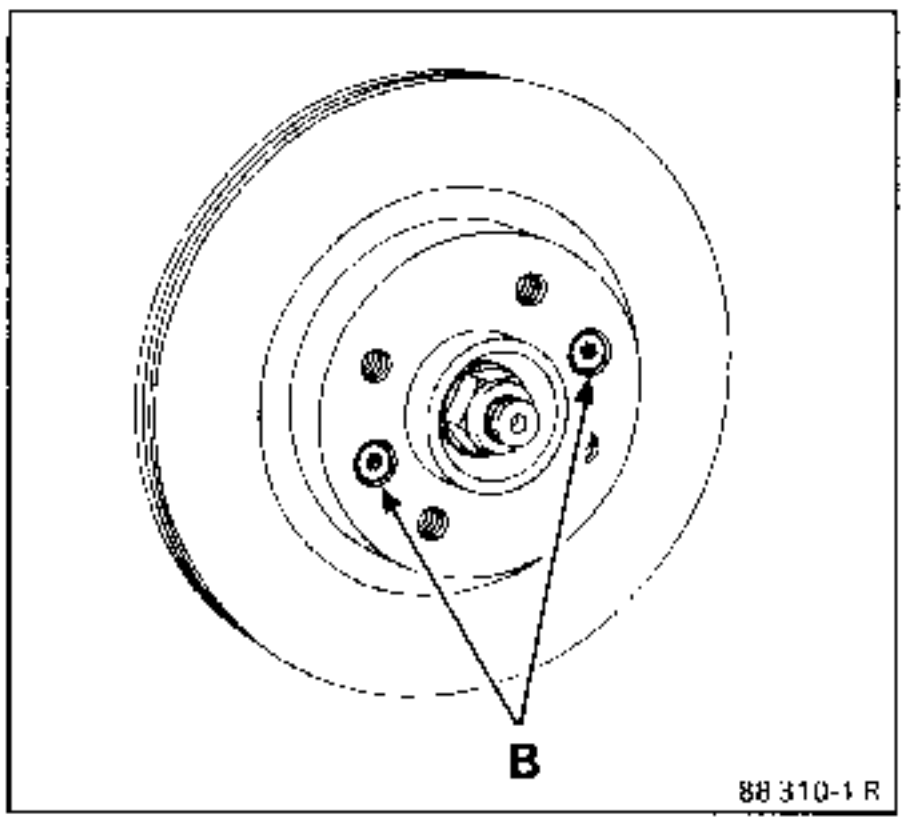
Verificar, con un comparador sobre el buje, el juego axial que debe ser de **0 a 0,05 mm**

EXTRACCION

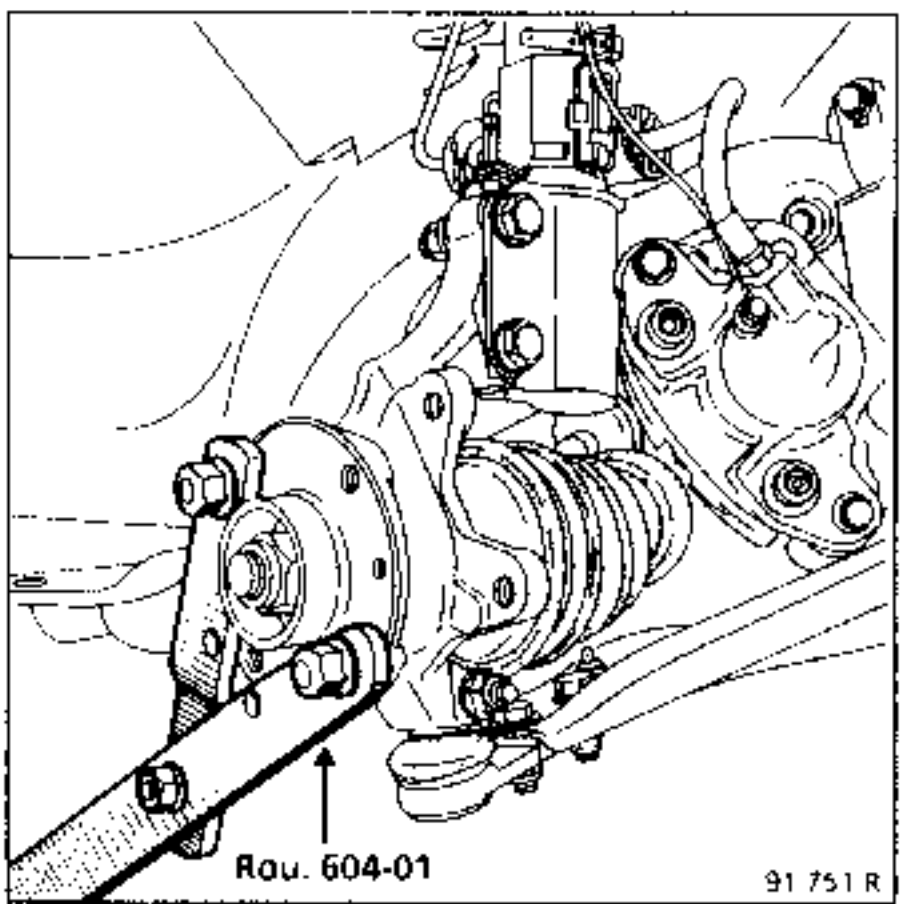
Extraer :
- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente,
- los dos tornillos (A) de fijación del estribo sobre el porta-manguetas,



- los dos tornillos (B) de fijación del disco,

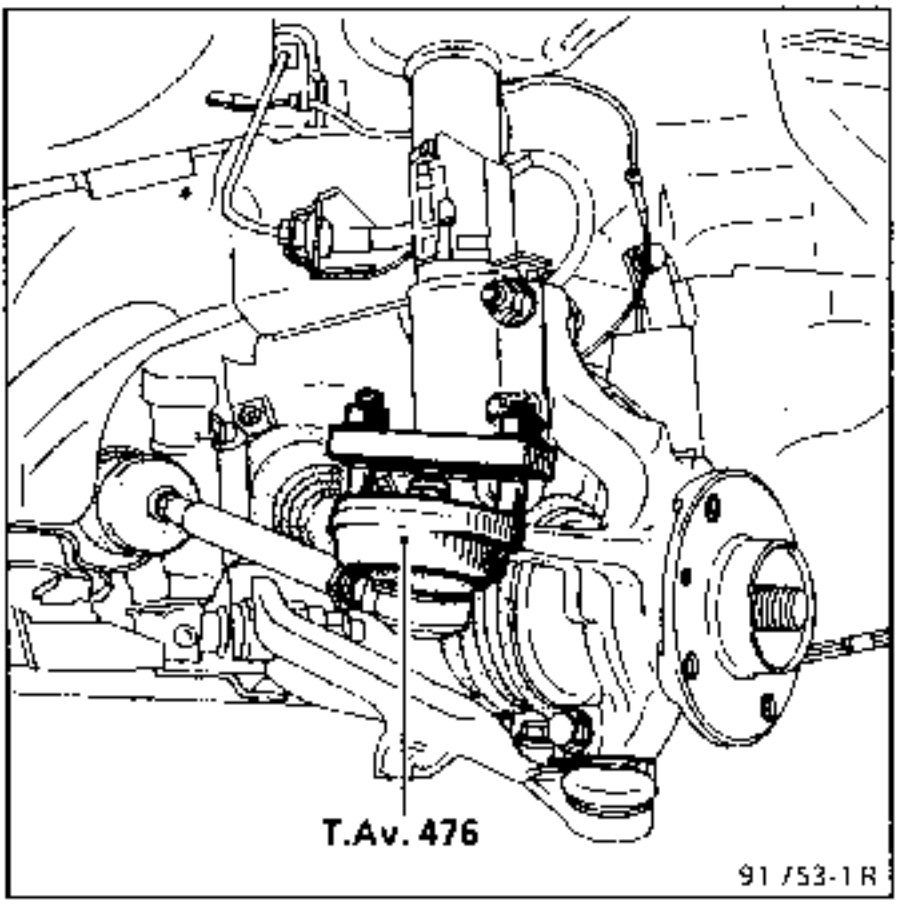


- la tuerca de transmisión mediante el útil. **Rou. 604-01**

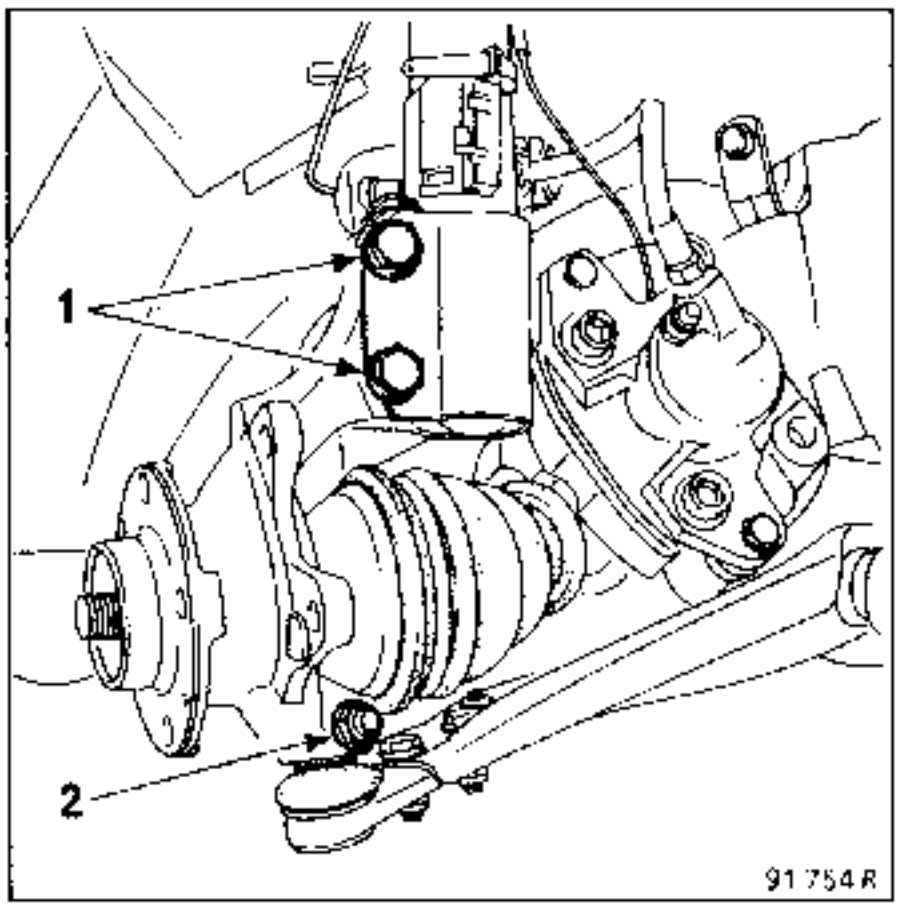


Extraer :

– la bieleta de dirección con el útil **T.Av. 476**,

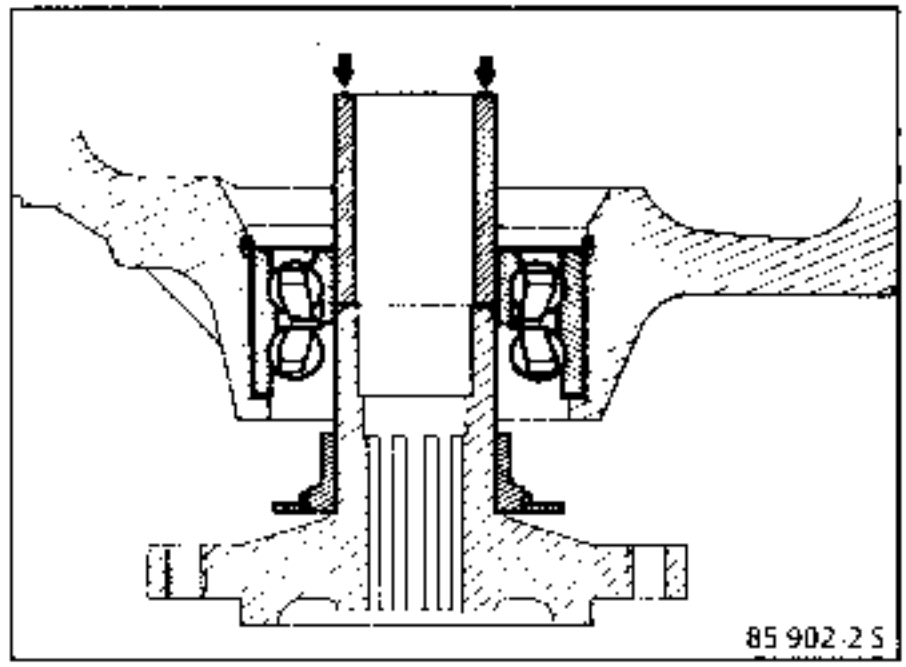


– los tornillos de fijación (1),
– la tuerca y la chaveta (2).

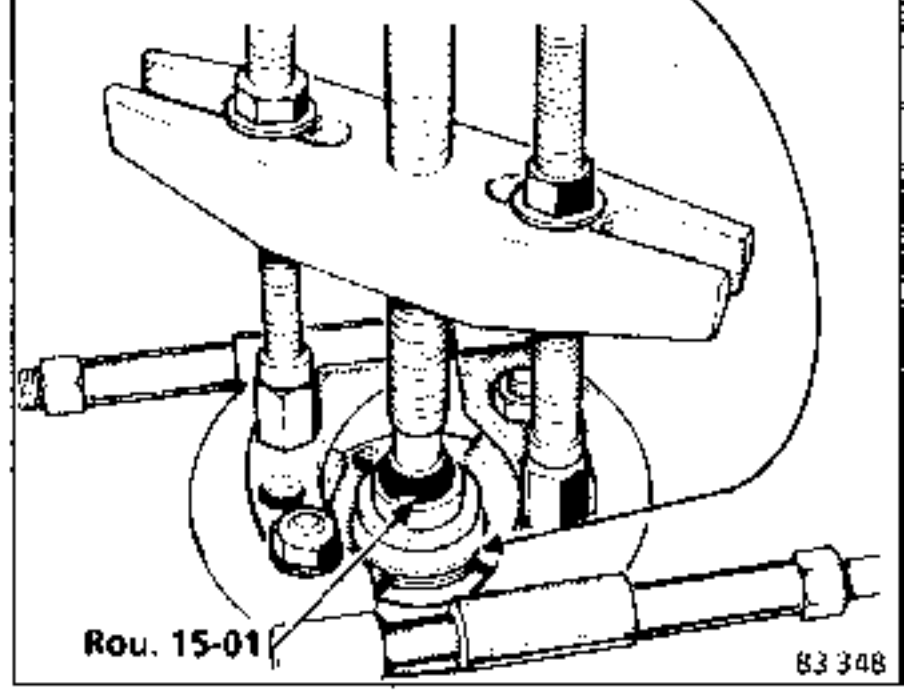


Retirar el conjunto portamanguetas-buje.

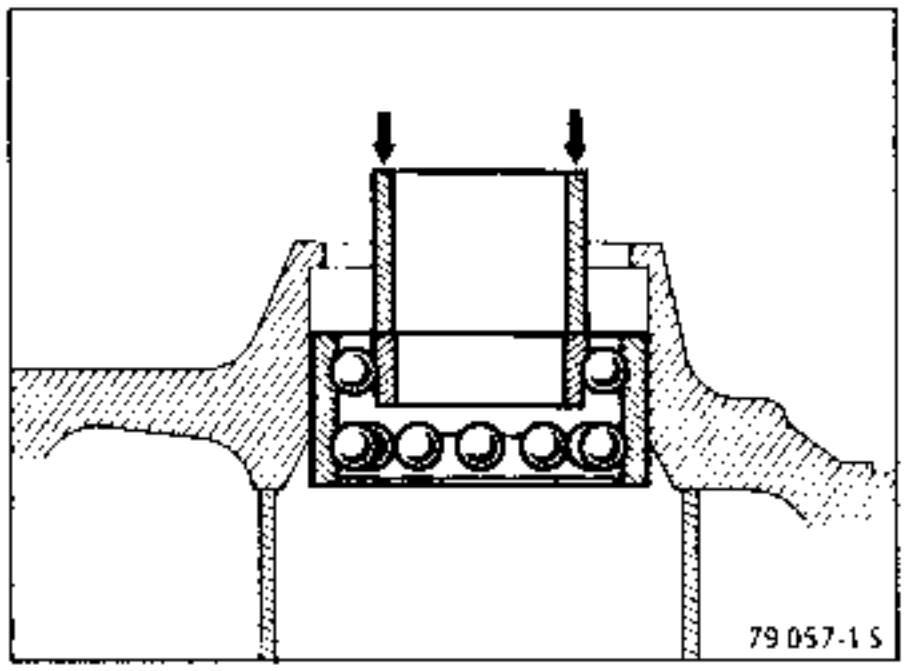
Con la prensa, extraer el buje (3).



Extraer del buje el casquillo interior de rodamiento con un extractor de garras del tipo **FACOM U53T + U53K** y el útil **Rou. 15-01.**

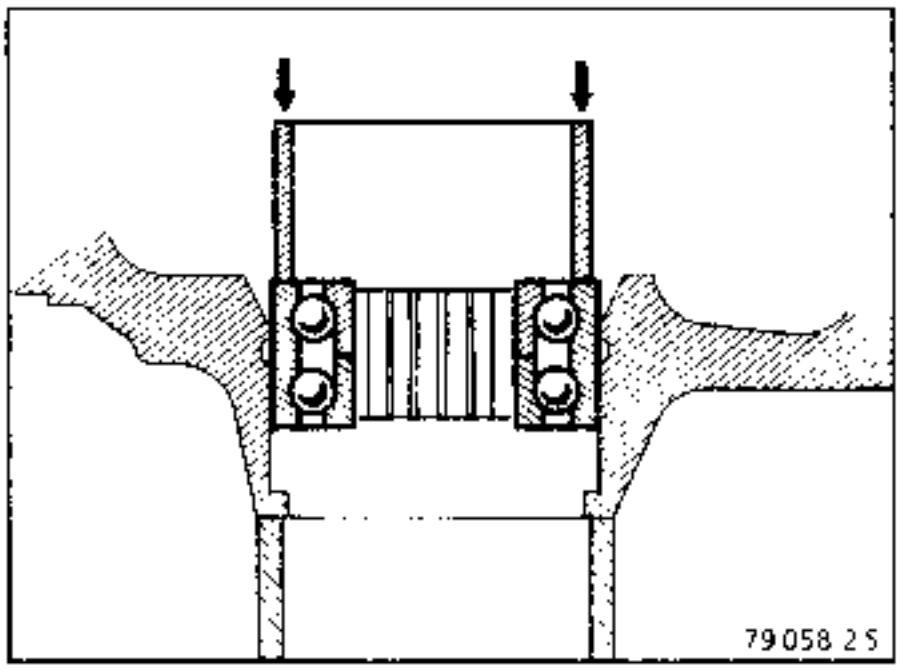


Extraer con la prensa el casquillo exterior del rodamiento mediante uno de los dos casquillos interiores.



REPOSICION

Montar con la prensa, en el portamanguetas, el rodamiento completo (nuevo)

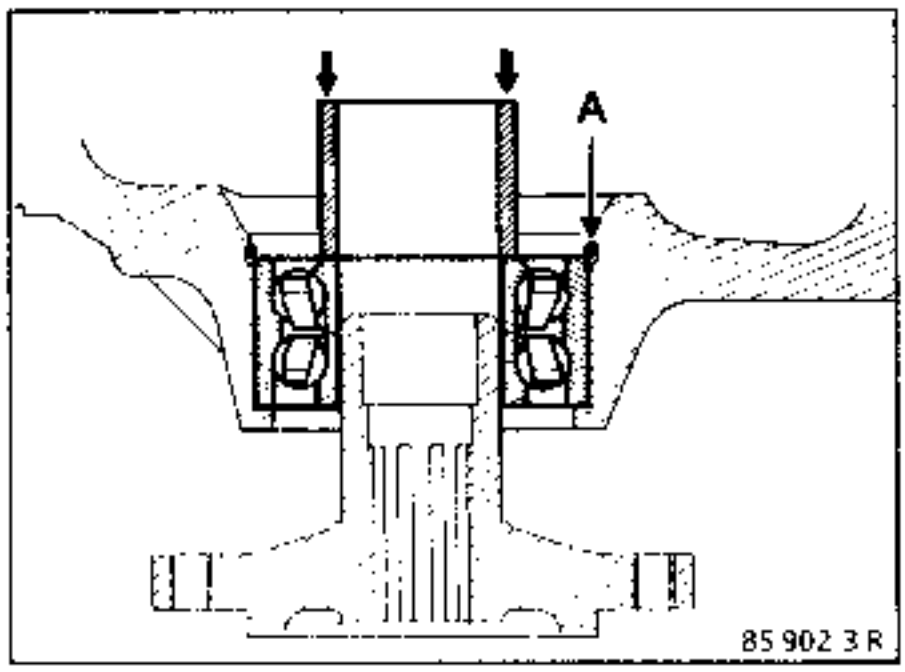


NOTA : no tomar apoyo sobre el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento pues el esfuerzo de enmangado es importante.

Montar el junquillo de retención (A) nuevo.

Retirar el casquillo de plástico

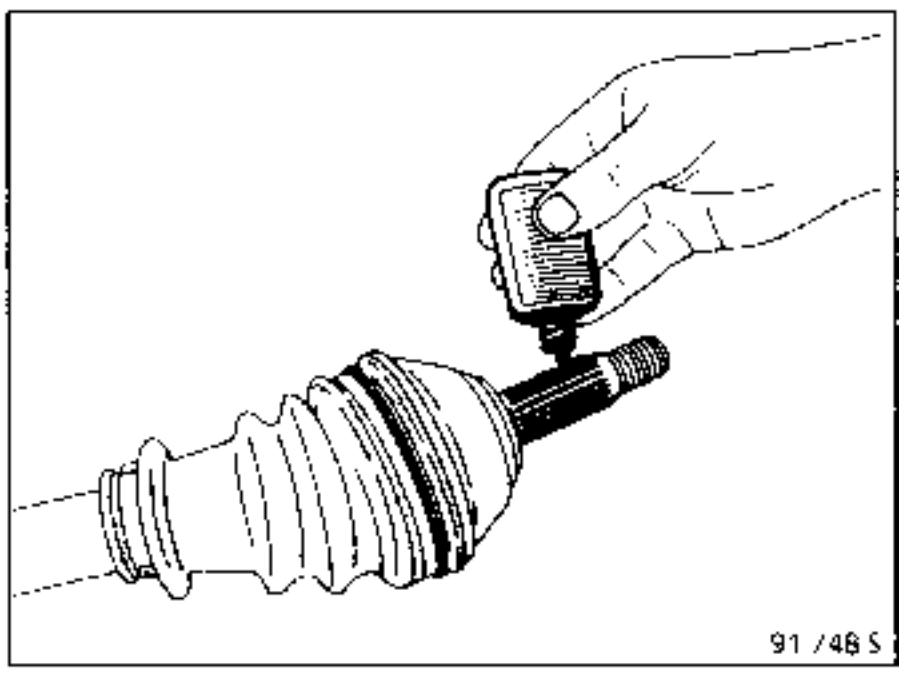
Tomar apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento y montar el buje con la prensa.



Extraer el junquillo de retención del rodamiento.

Colocar el portamanguetas sobre la rótula del brazo inferior y apretar la tuerca nueva al par.

Untar la mangueta de transmisión con **Loctite SCELBLOC** después de haber limpiado y desengrasado las acanaladuras.



Introducir la transmisión.

Debe entrar libremente hasta que sobrelga un poco la rosca y permita la colocación de la tuerca de mangueta.

En caso de dificultades, emplear el útil,

Proceder a continuación a la inversa de la extracción teniendo cuidado de no "dañar" los fuelles de transmisión.

NOTA : para la fijación del pie del amortiguador, poner la tuerca del lado de la bieleta de dirección.

Porta-manguetas

El método de extracción - reposición es idéntico a la sustitución del rodamiento.

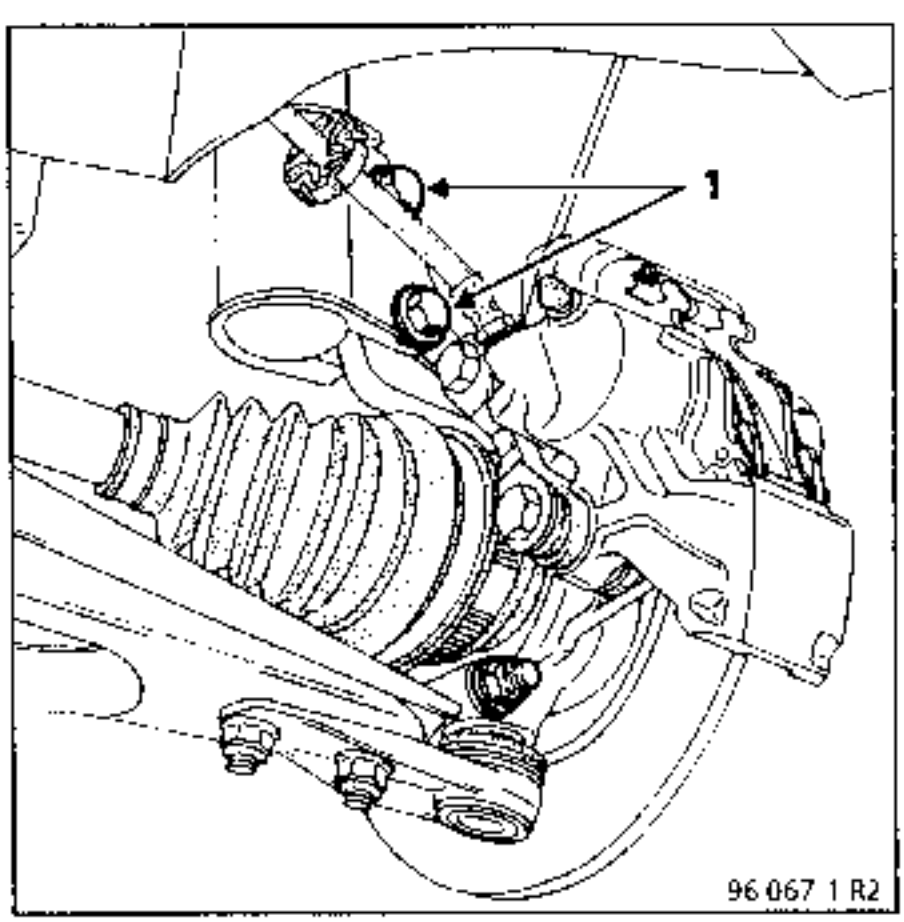
NOTA : el esfuerzo de introducción del casquillo exterior del rodamiento en su alojamiento es importante, por lo que es necesario **sustituir el rodamiento completo** al extraer dicho casquillo, pues la pista de rodadura puede quedar marcada.

MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
D83 RENA	Maleta FACOM para vástago de amortiguadores.

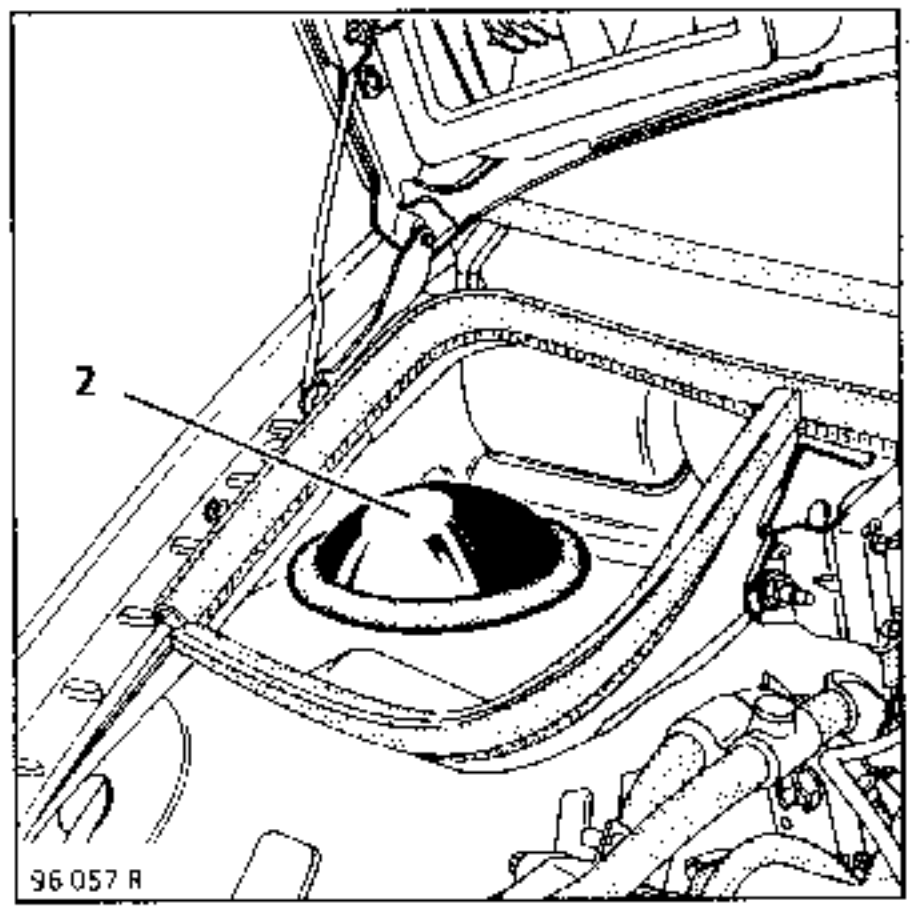
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación superior del amortiguador	6
Tornillos pie del amortiguador	11
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

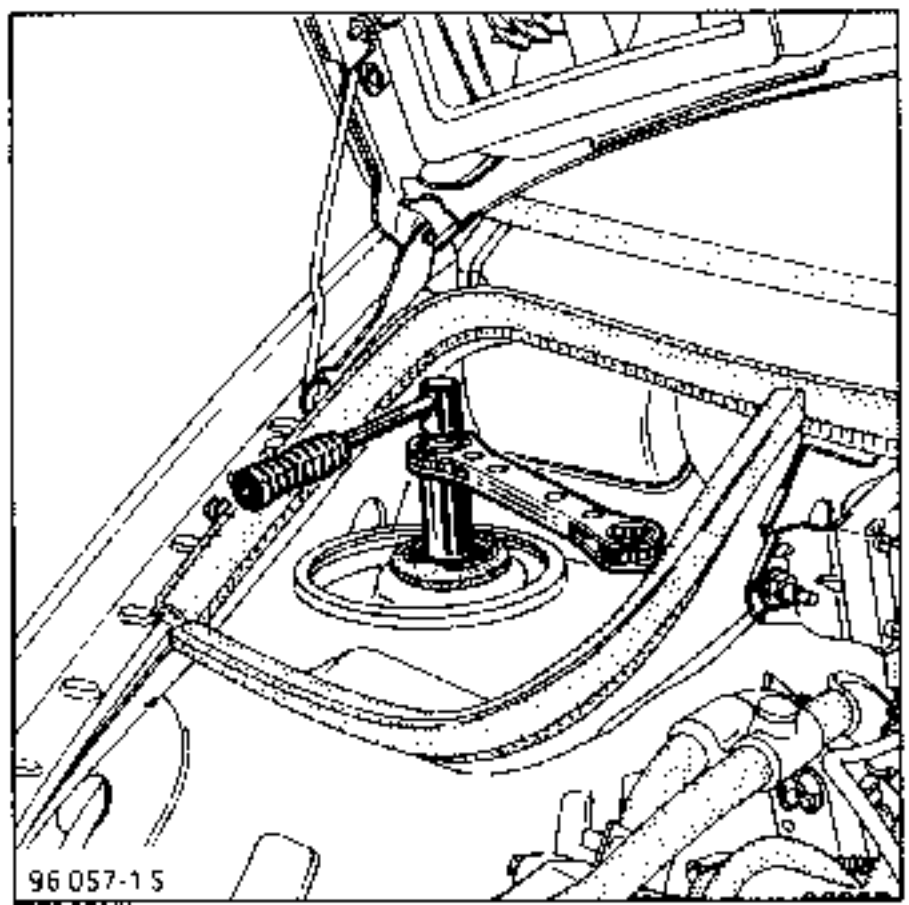
Con el vehiculo sobre borriquetas del lado interesado, extraer :
- la rueda,
- los dos bulones del pie del amortiguador (1),



- el obturador (2),



- la tuerca de fijación superior con el útil **FACOM D83 RENA**,



- el amortiguador, apoyado sobre el brazo inferior para evitar el contacto entre el amortiguador y el fuelle de transmisión.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción cuidando de no dañar el fuelle de transmisión.

Apretar al par :
- los bulones del pie de amortiguador (1) (tuerca lado bieleta de dirección),
- la tuerca de fijación superior,
- los tornillos de rueda.

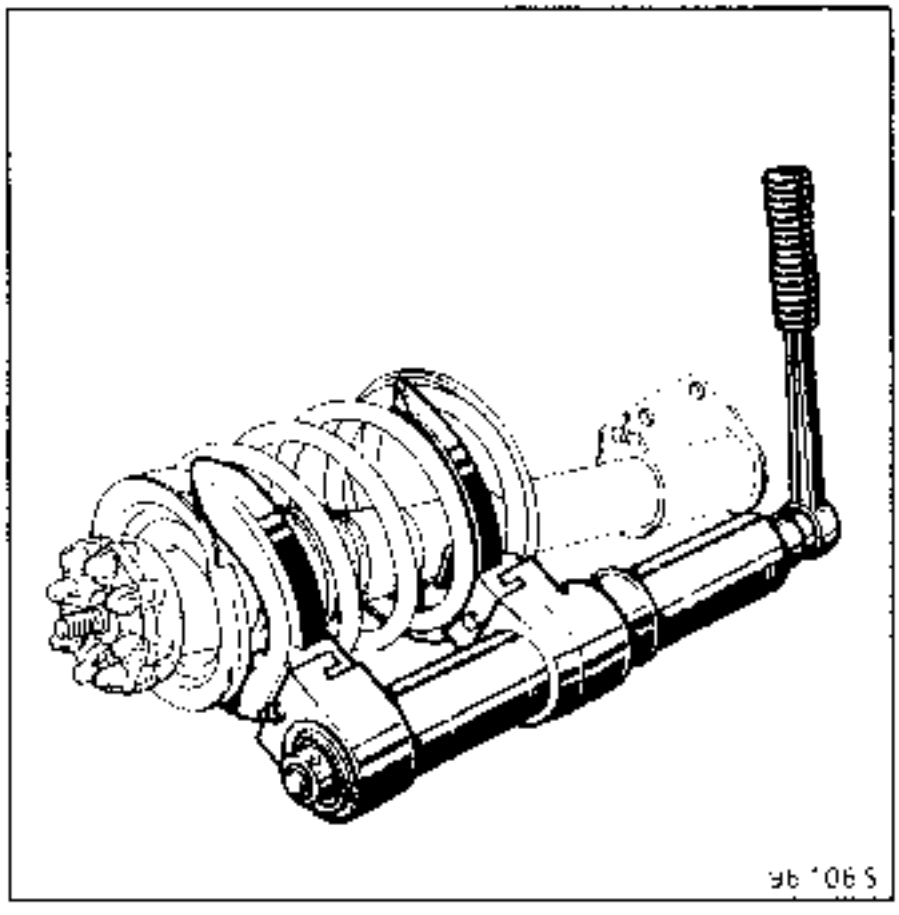
Dado el esfuerzo de tracción que produce el muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE			
Marca	Tipo	Designación	Copelas
MG	M90	Compresor del muelle	M1
ZI	ZKL 2013 ZKL 0055	Compresor del muelle Tornillo de banco	NO1

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación superior del amortiguador	6

EXTRACCION

Colocar las copelas sobre el útil de compresión y posicionar el conjunto sobre el muelle, orientándolo según dibujo.

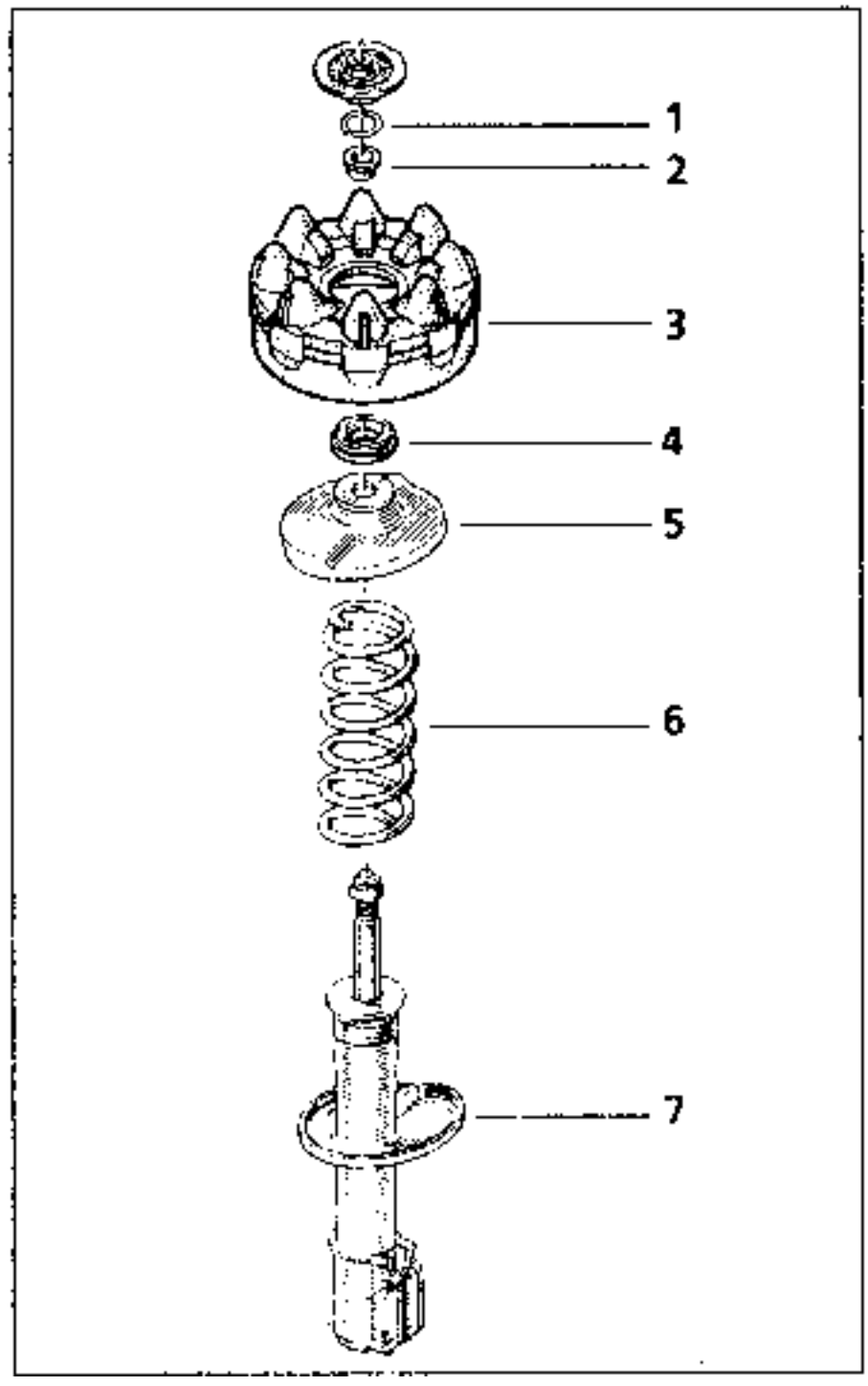


Comprimir el muelle hasta que se despegue de los apoyos de las copelas.

Extraer el clips (1) del vástago del amortiguador.

Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer por orden las piezas de (2) a (6).



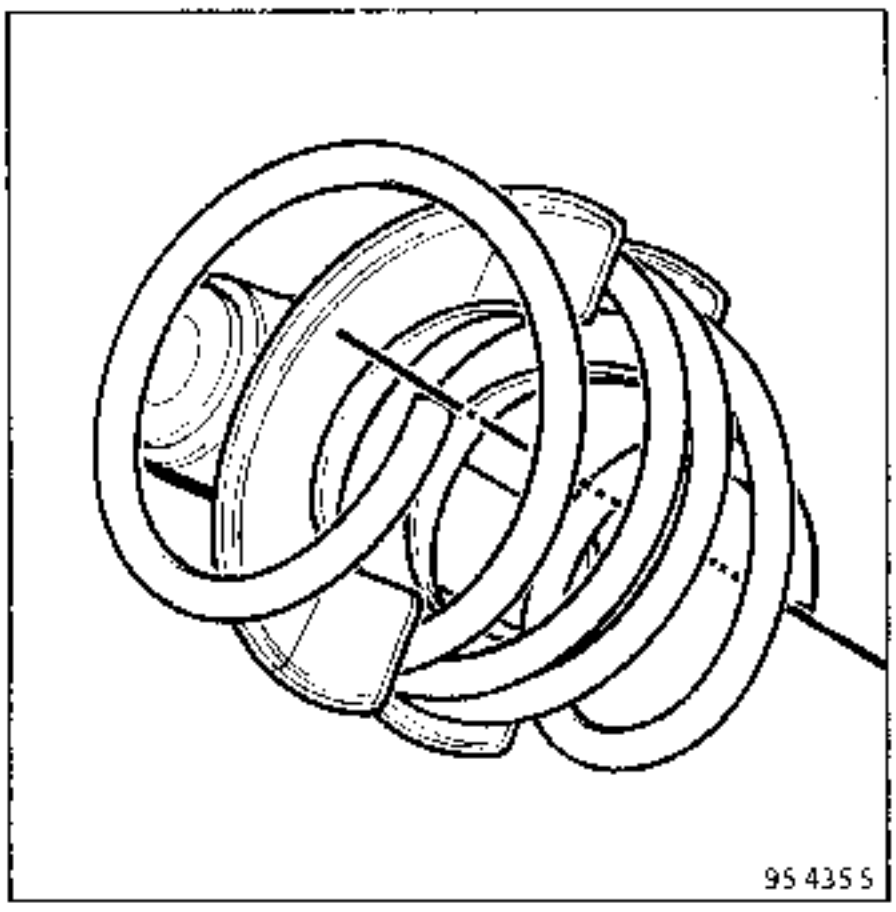
MONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

NOTA : El almacenado de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben

En consecuencia, es suficiente, antes de su colocación en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle respecto a las copelas del útil.



Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.

Colocar el clips de sujeción sobre el vástago de los amortiguadores.

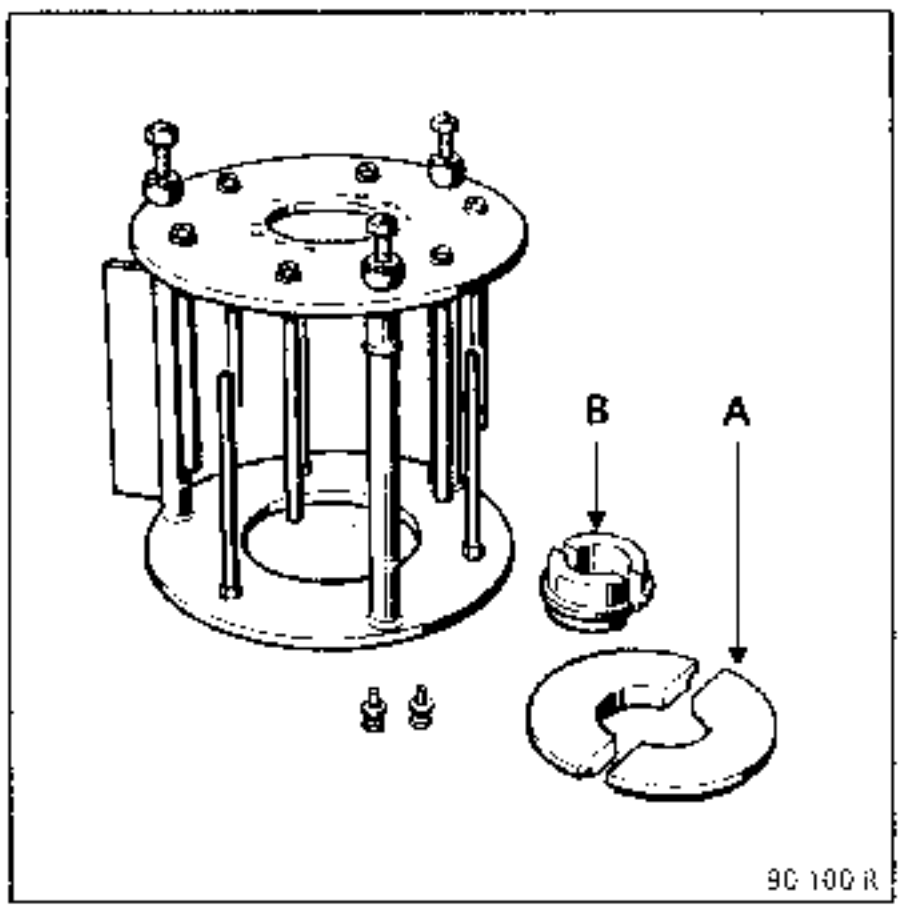
Después de cada extracción, es imperativo cambiar el clips de sujeción.

Vigilar el correcto posicionamiento de los extremos del muelle sobre los topes superior e inferior del amortiguador.

Dado el esfuerzo de tracción que produce el muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1052	Utillaje de intervención sobre muelle y amortiguador AV
Sus. 1052-04	Copela superior

Utilizar los elementos (A) y (B) del útil **Sus. 1052**.



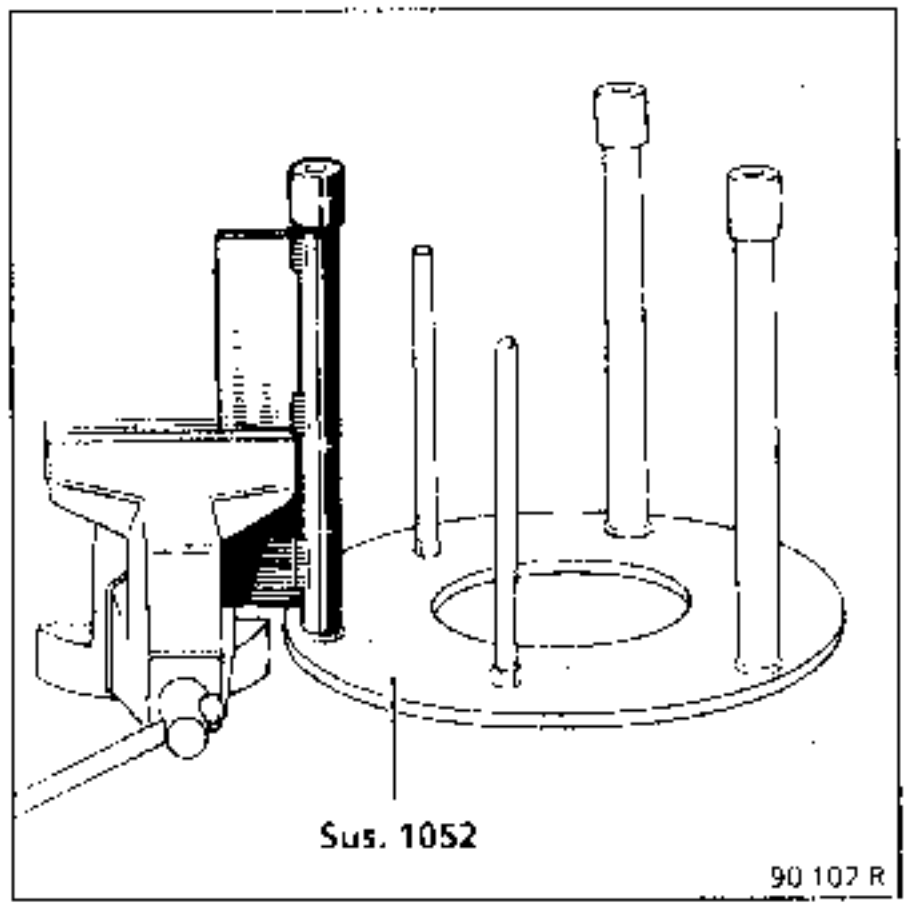
90 100 R

A Copela de apoyo
B Coquilla de sujeción marcada "**R19**"

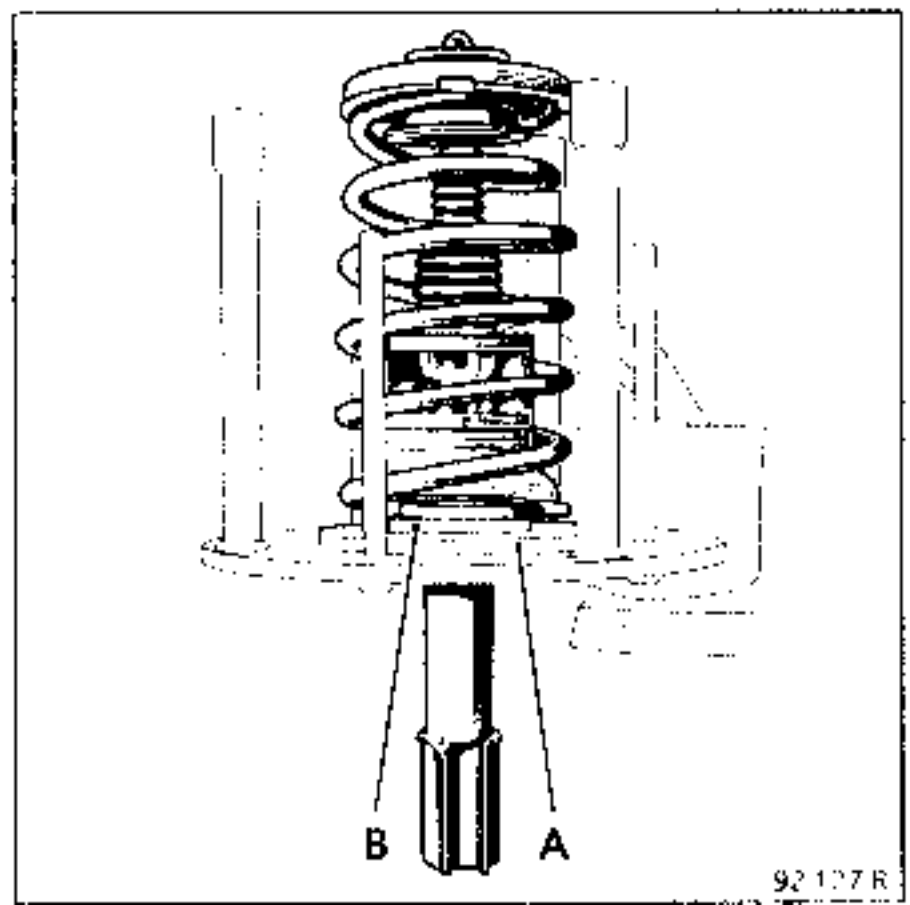
Utilizar igualmente **la copela superior** **Sus. 1052-04**.

DESMONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar la placa inferior del útil **Sus. 1052** en un tornillo de banco.

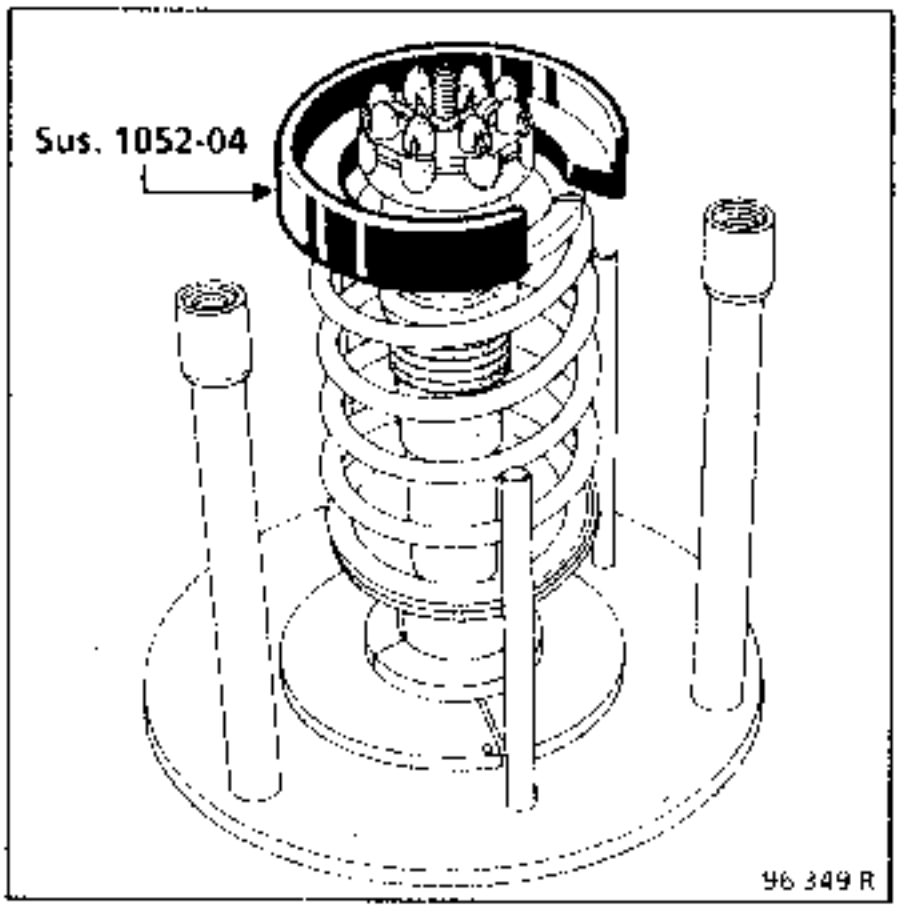

Sus. 1052
90 107 R

Colocar el combinado muelle-amortiguador posicionando las dos 1/2 coquillas (A) y las 1/2 coquillas (B).



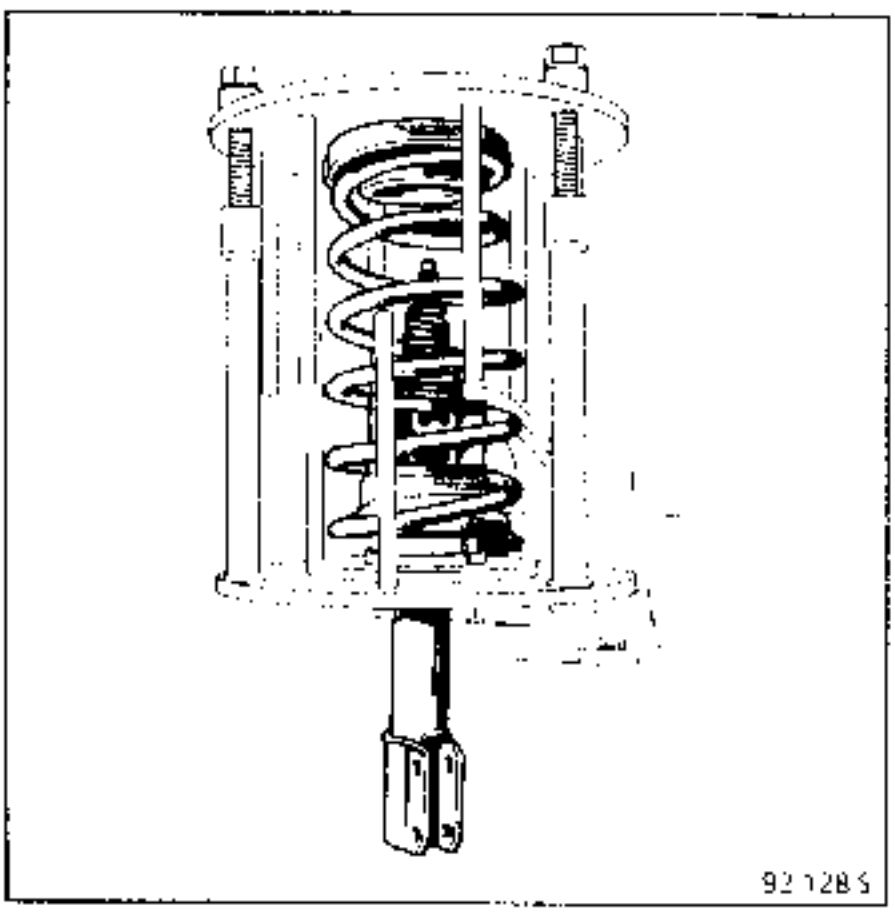
92 107 R

Colocar :
- la copeta superior **Sus. 1052-04,**



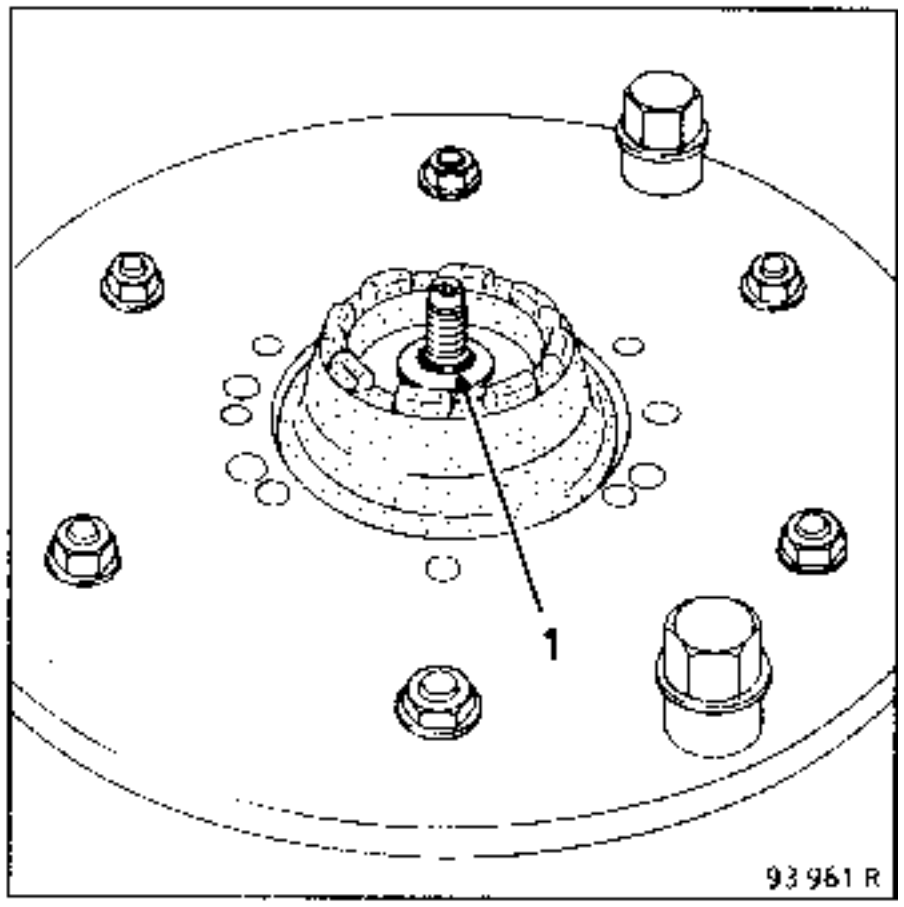
- la placa superior,
- los tres tornillos de compresión.

NOTA : al estar sometidos los vástagos roscados del útil a esfuerzos muy importantes, es imperativo aceitarlos abundantemente.



Comprimir el muelle

Retirar el clips del vástago del amortiguador (1).



Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer por orden las piezas de (2) a (6).

MONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Posicionar :
- el amortiguador (7),
- el muelle (6),
- la copela superior (5),
- la copela **Sus. 1052-04,**
- la placa superior del útil **Sus. 1052**.

Comprimir el conjunto y pasar el vástago del amortiguador.

Colocar :
- el rodamiento (4),
- el bloque filtrante (3),
- el casquillo de sujeción del clips (2),
- el clips (1).

NOTA : sustituir sistemáticamente el clips después de cada desmontaje.

Respetar la posición del muelle sobre sus copelas de apoyo.

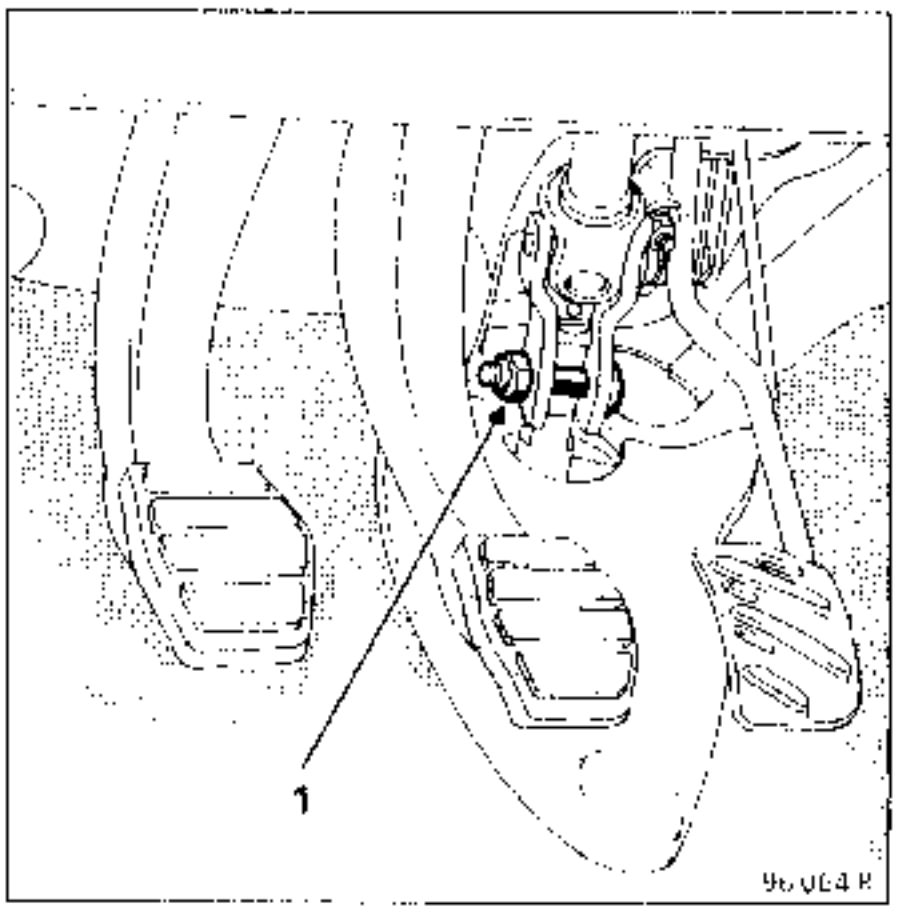
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
CELETTE 918 910	Soporte motor-caja

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca rótula de dirección	3,5
Tornillo de la chapa abatible	2,5
Tornillos fijación cuna	6,5
Tornillos en casquillo reglaje paralelismo	2
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

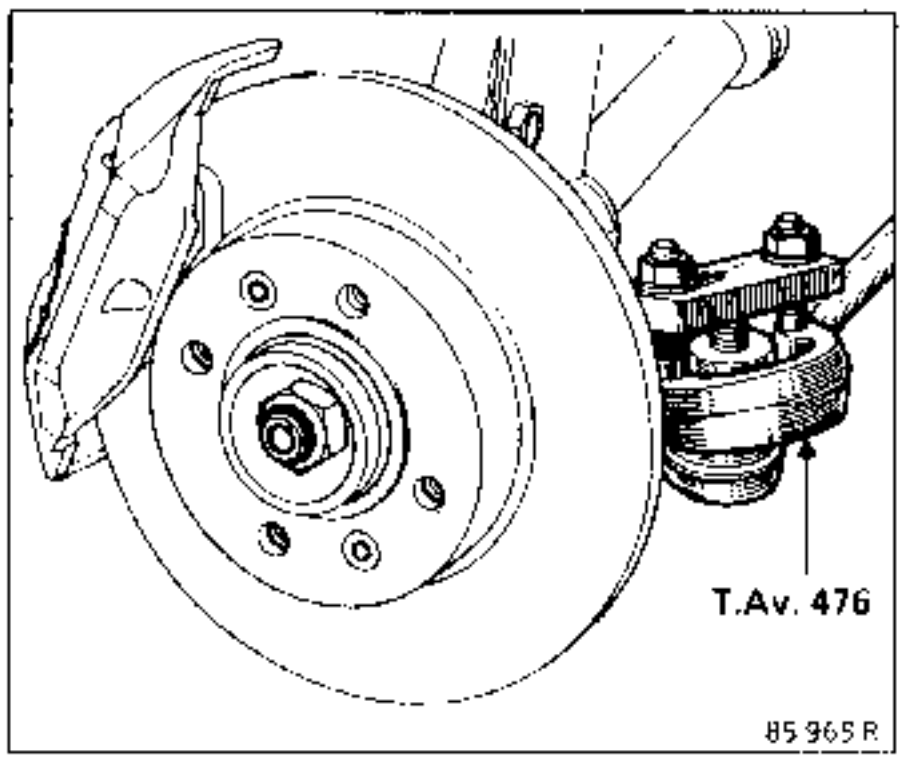
Desconectar la bateria

Extraer :
- la tuerca y el tornillo de leva (1) de la chapa abatible,

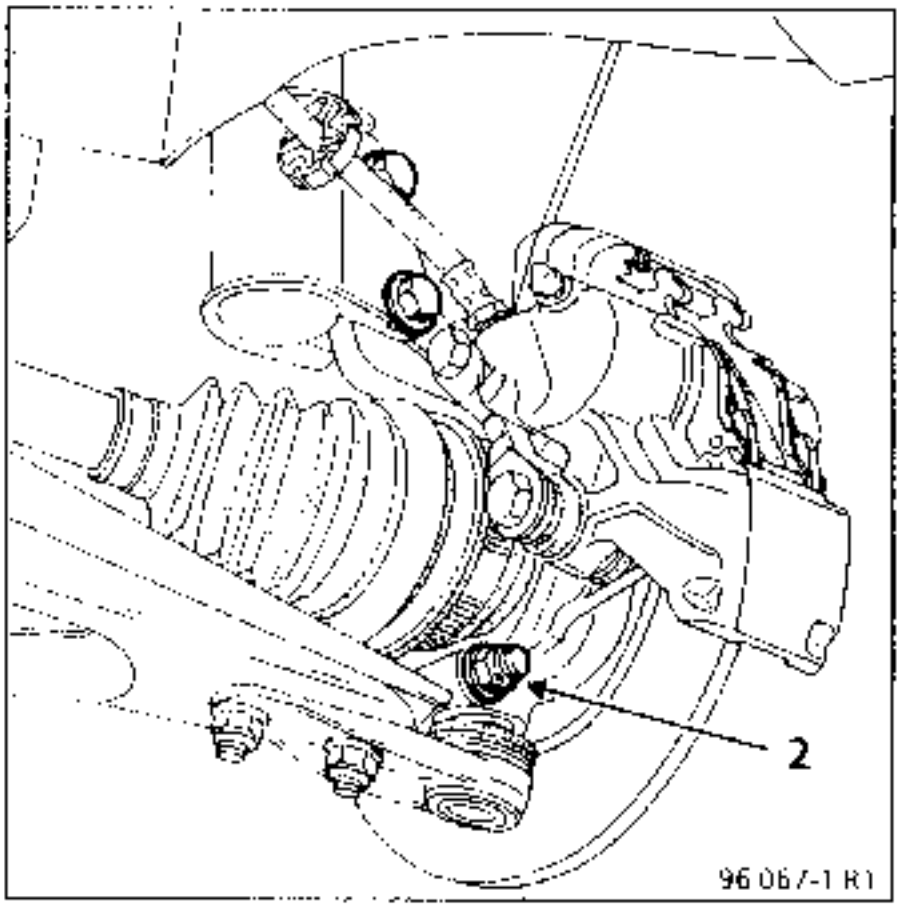


- las ruedas,

- las rótulas de dirección con el útil **T.Av. 476,**

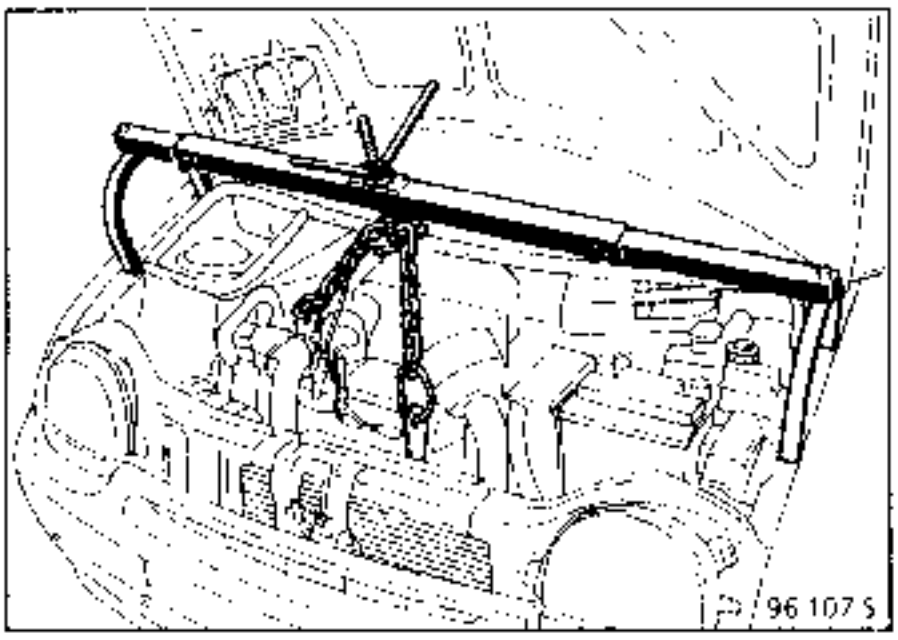


- la tuerca y la chaveta (2) de la rotula inferior,

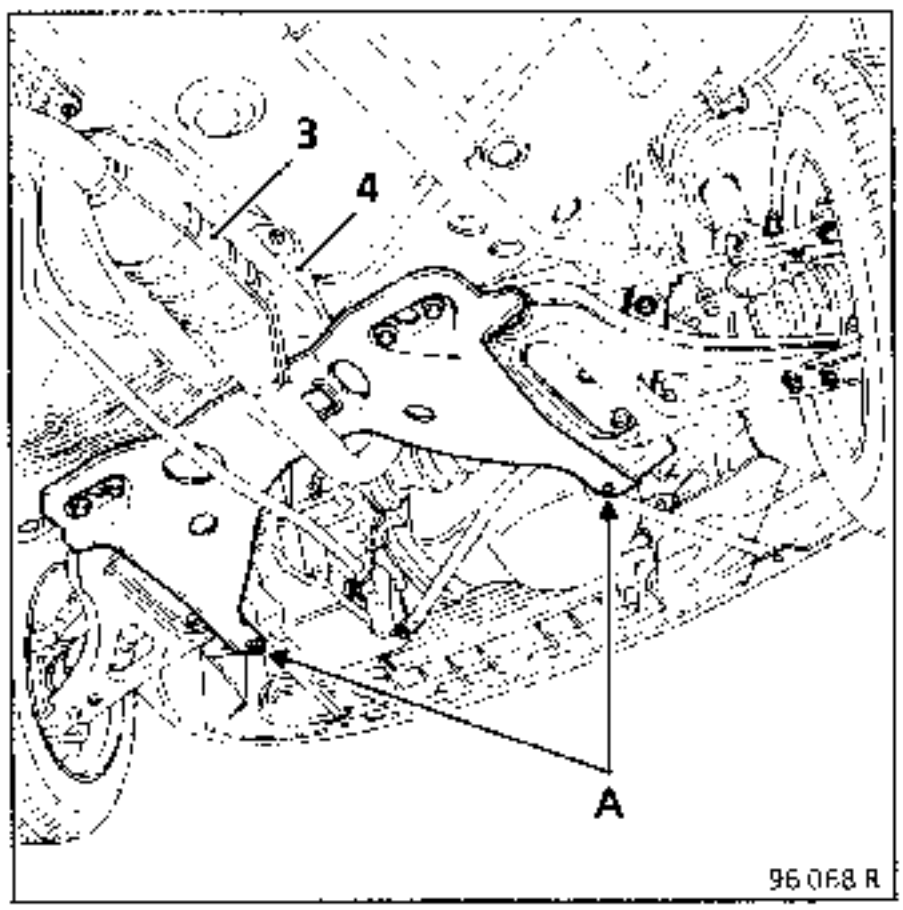


el conector de la sonda de oxigeno.

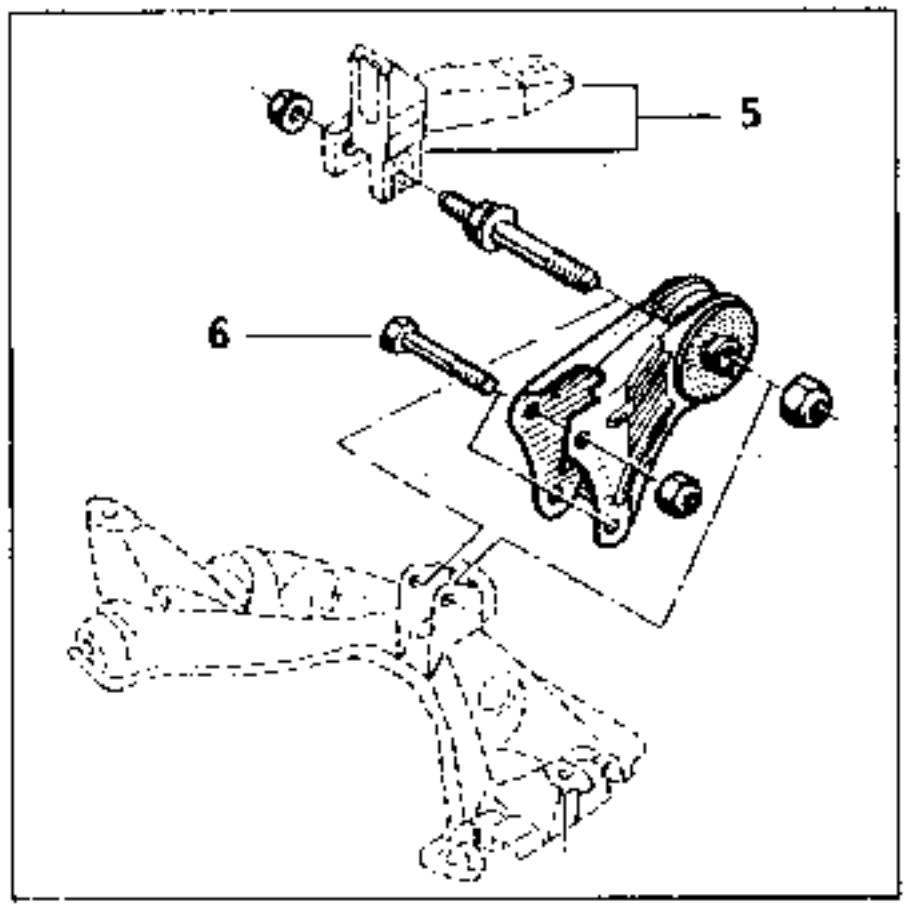
Colocar :
- el soporte motor-caja **CELETTE 918-910** sobre los anillos de levantamiento del motor,
- las cadenas tensadas sujetando el peso.



Extraer :
- el mando de velocidades lado caja, girarlo y sujetarlo al tubo de escape,
- los dos tornillos (A),
- el catalizador (3),
- la pantalla térmica de descenso del escape (4),



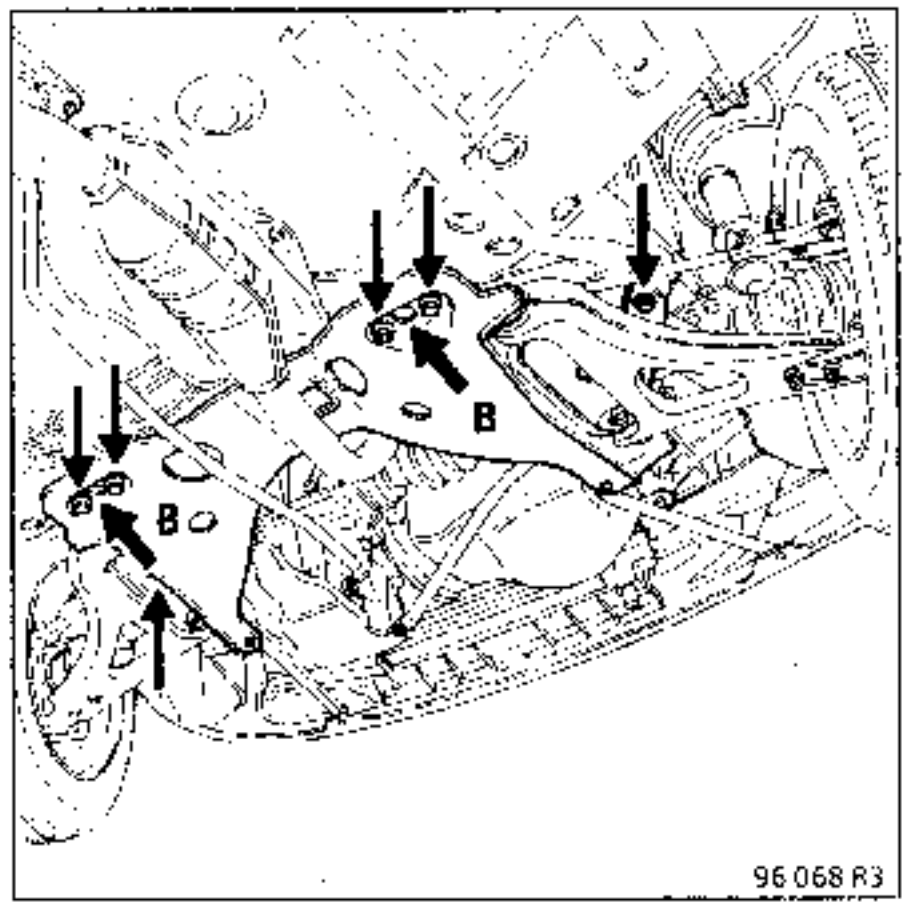
- los dos tensores (5),
- los 2 bulones (6) del tampón trasero motor-caja



Cortar la abrazadera de plástico del protector de goma del cardan de dirección.

Colocar un gato de órganos bajo la cuna.

Quitar los seis tornillos de fijación de la cuna.



Desenganchar la tubería de la cuna.

Bajar la cuna.

REPOSICION

Particularidades de la reposición :

Para asegurar un montaje correcto, es imperativo colocar dos varillas de Ø 12 mm (broca por ejemplo) en las marcas (B) de la cuna antes del apriete definitivo de los tornillos (ver página anterior)

Respetar los pares de apriete

La reposición se efectúa en el sentido inverso de la extraccion.

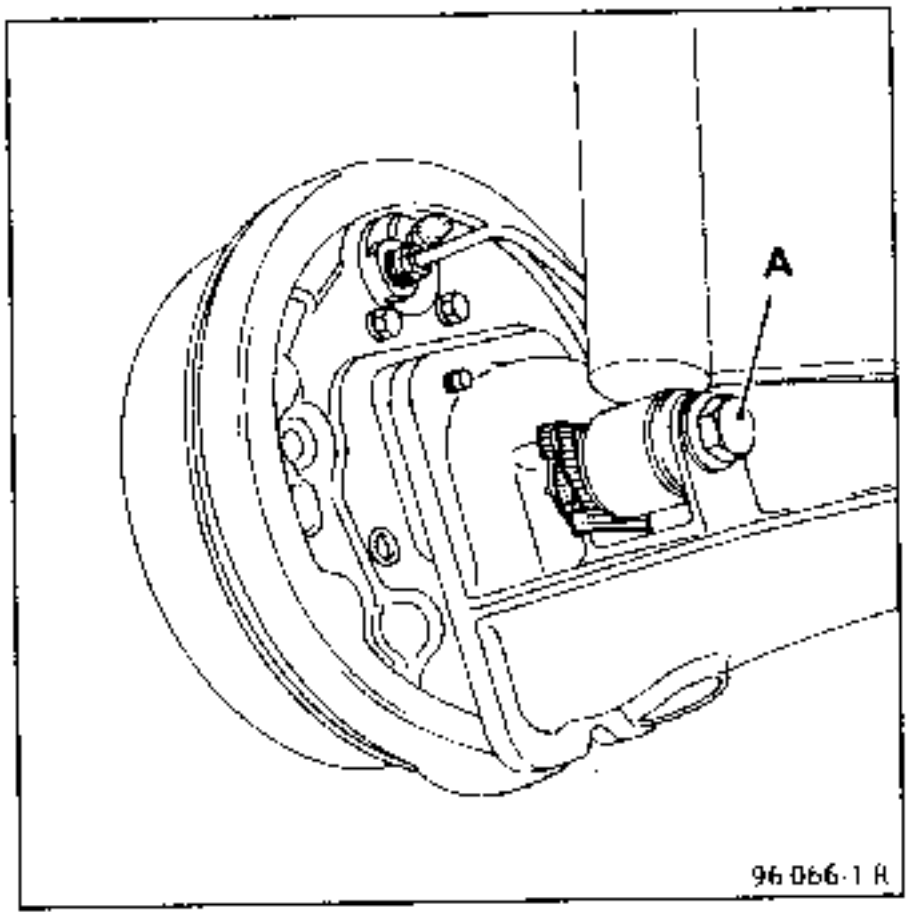
Controlar los ángulos del tren delantero y reglar, si es necesario, el paralelismo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de soporte sobre caja	4
Tornillos de rueda	9
Tornillos del pie de amortiguador	7

EXTRACCION

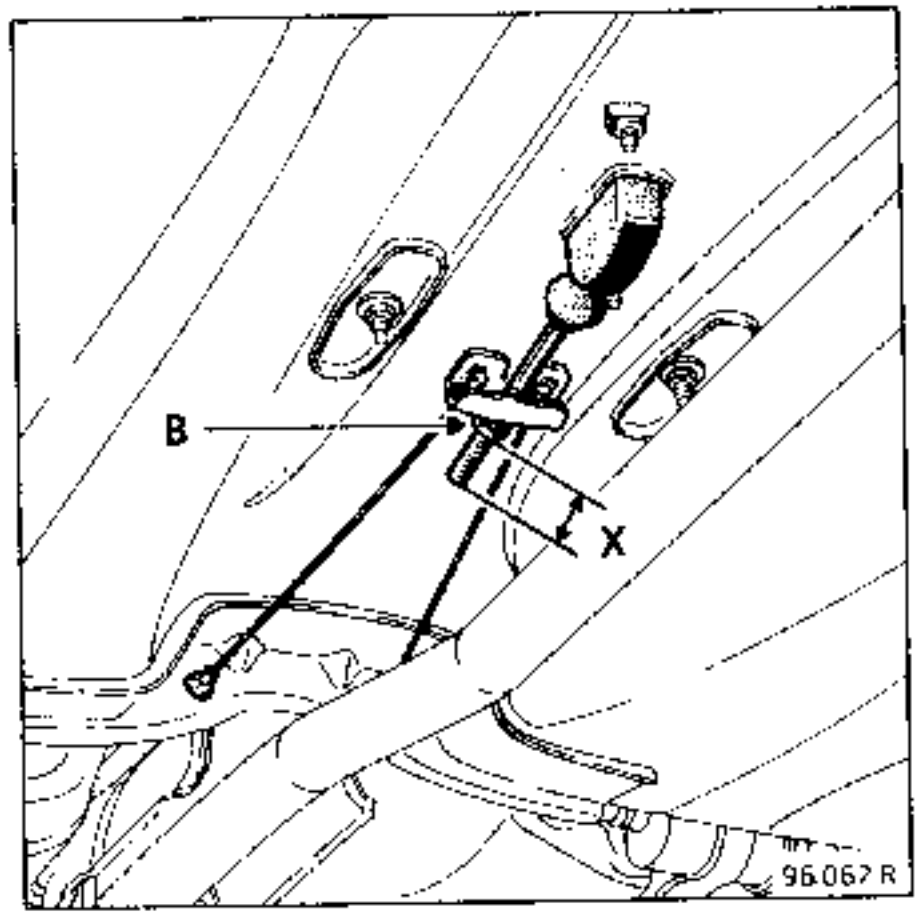
Con el vehículo sobre un elevador de dos columnas, extraer :

- las ruedas,
- las dos fijaciones inferiores del amortiguador (A),

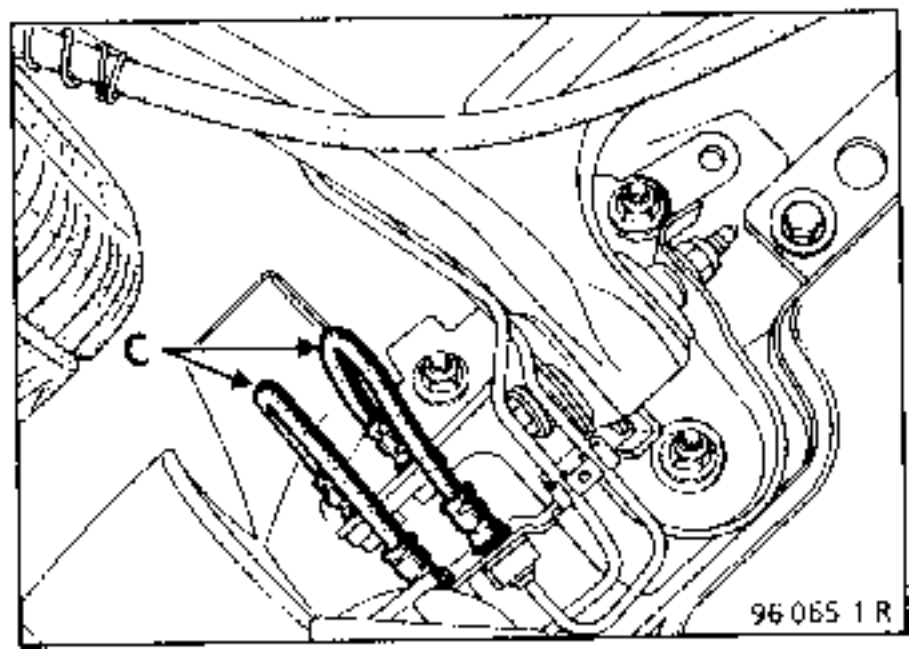


- los cables del freno de mano, desconectándolos del mando central (B) bajo el vehículo.

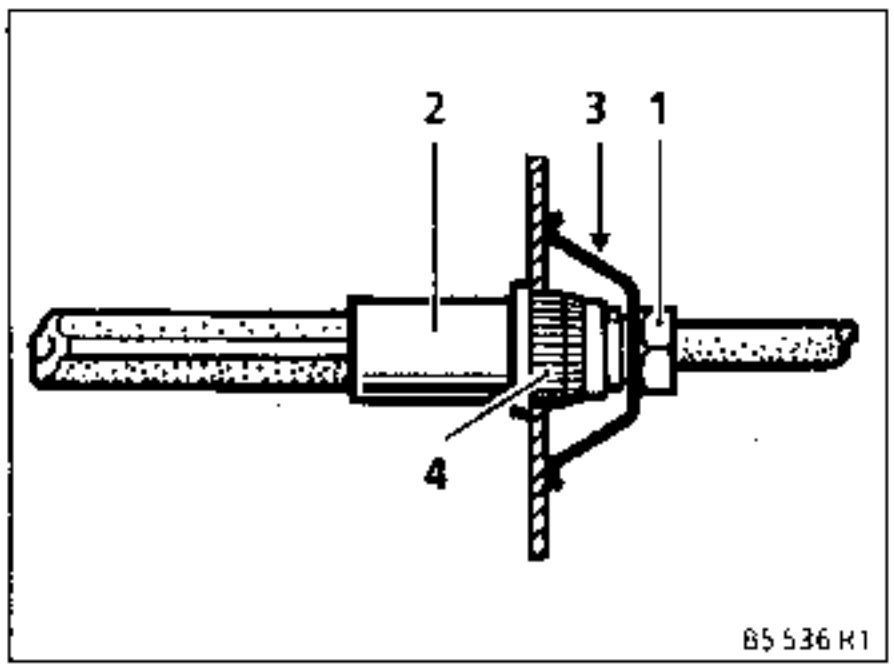
Marcar la cota "X" de reglaje del freno de mano.



Desconectar los dos flexibles de freno (C) situados en la parte trasera izquierda.



Para ello, aflojar el racor (1) de la canalización rígida sobre el flexible (2) hasta que el muelle (3) se extienda lo que permitirá liberar el flexible de las acanaladuras (4).

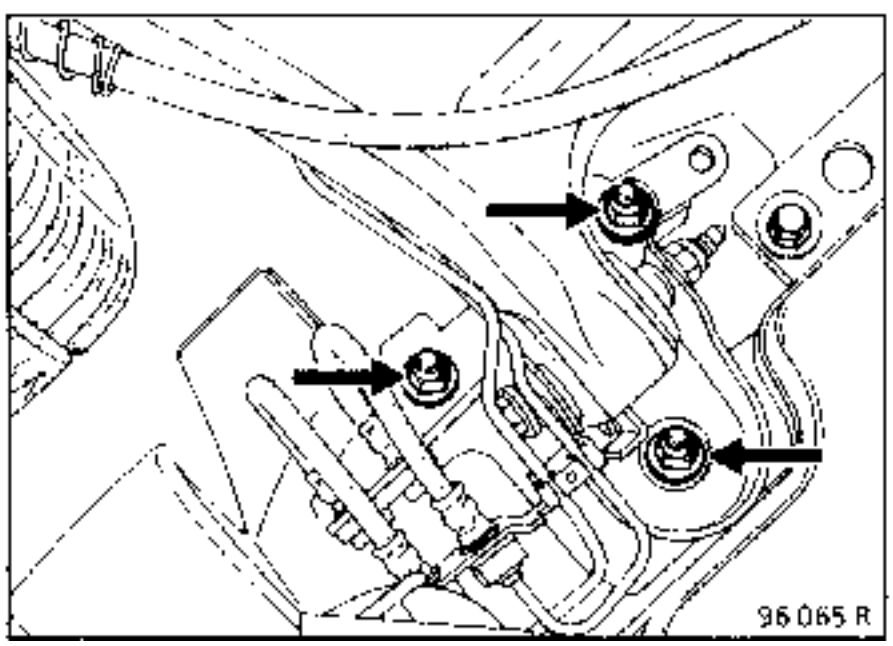


OBSERVACIÓN :

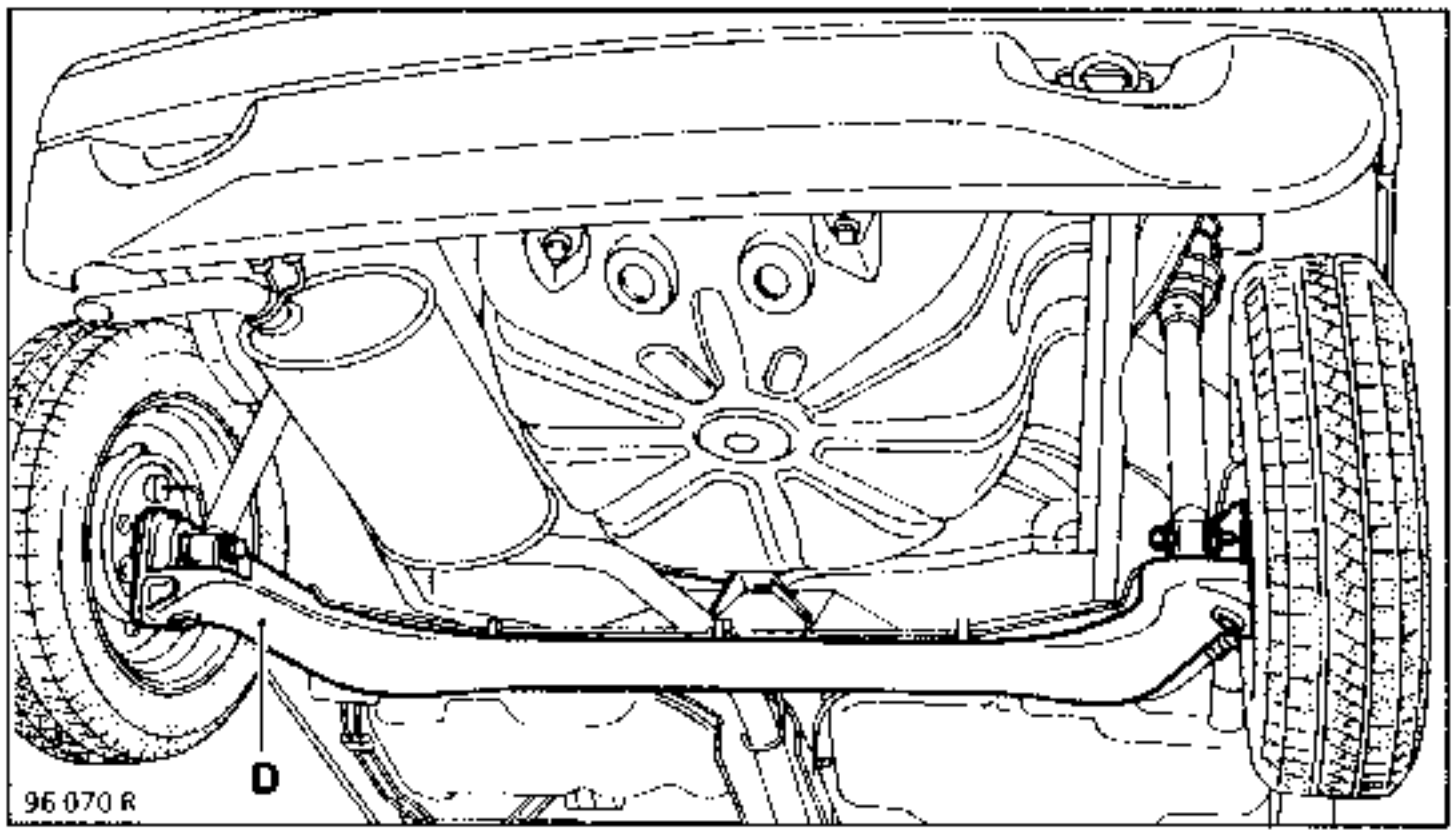
Con el fin de no vaciar el circuito hidraúlico, colocar una aprieta-pedal sobre el pedal de freno de (1/3 de vuelta).

Colocar un gato de órganos bajo el eje flexible.

Quitar las seis tuercas de fijación del eje flexible.



Sacar el eje (D).



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Untar los tornillos del pie del amortiguador con **Loctite FRENBLOC**.

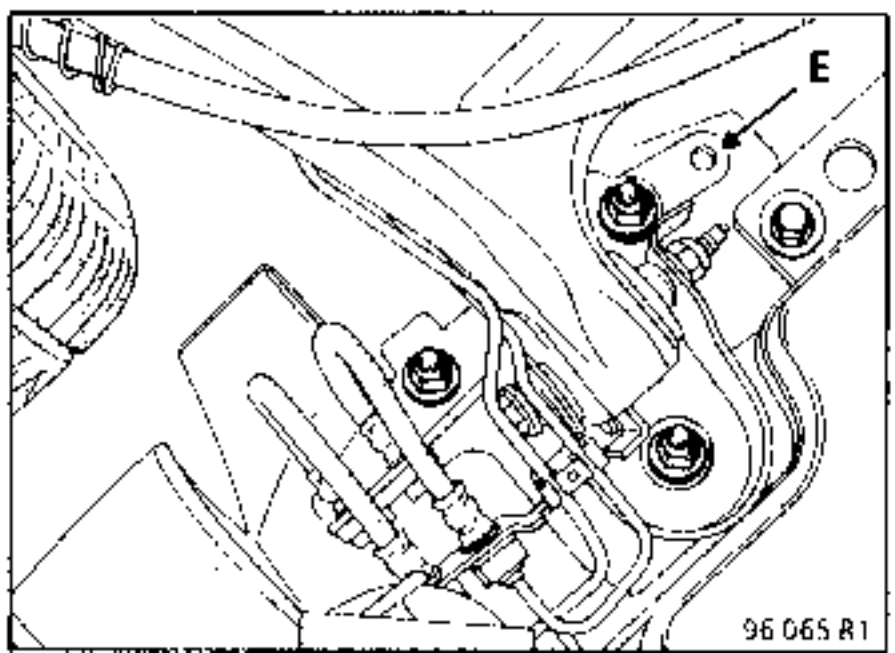
Para asegurar un montaje correcto (tensiones soportes elásticos, alineación del tren), es **imperativo** colocar dos varillas de **Ø 12 mm** en las marcas (E) del apoyo del eje flexible (broca por ejemplo) antes del apretado definitivo de las tuercas.

Respetar el par de apriete

Tener cuidado de no torcer el recorrido de los flexibles de freno.

Reglar el freno de mano a la cota "X", medida previamente

Purgar el circuito de frenado (ver capitulo 37 "Mandos").



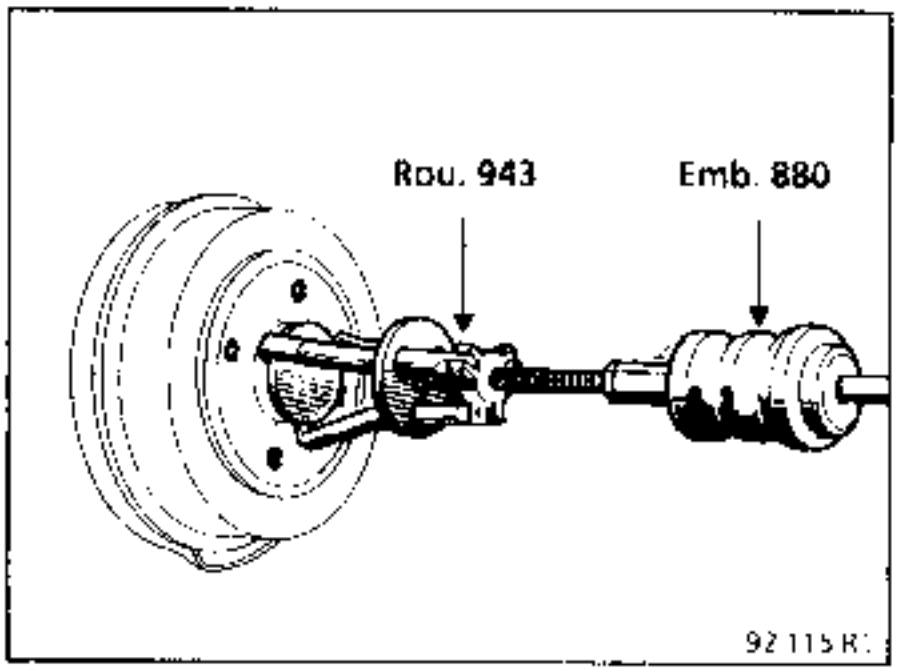
Los dos tambores de frenos deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor implica obligatoriamente la rectificación del otro. Se admite un rectificado máximo de 1 mm sobre el diámetro.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de buje	17

EXTRACCION

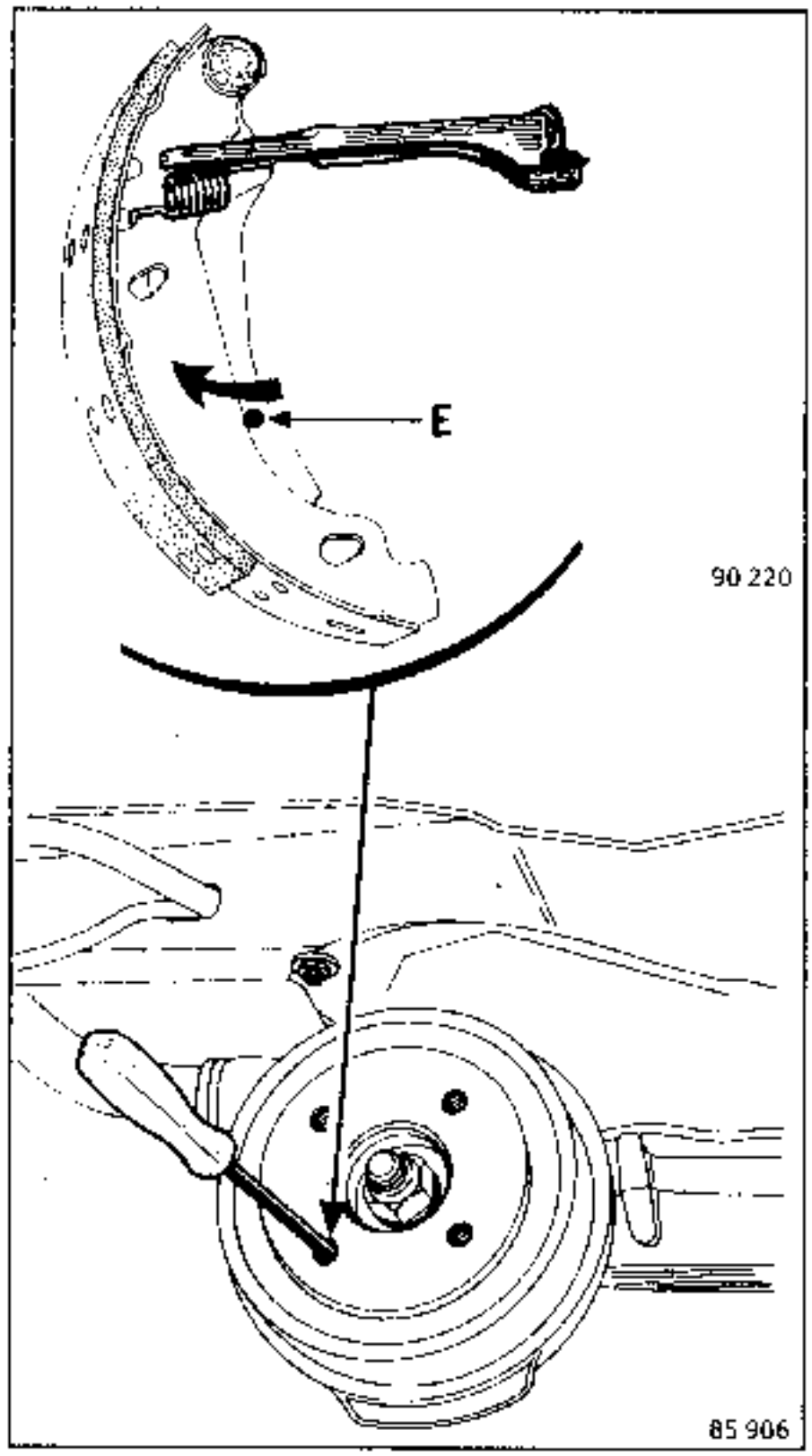
Retirar el tapón del buje mediante los útiles **Rou. 943 + Emb. 880.**



Aflojar el freno de mano, destensar los cables del freno de mano para permitir el retroceso de la palanca.

Pasar, a través de un agujero de fijación de la rueda al tambor, un destornillador y empujar sobre la palanca del freno de mano para liberar el resalte de la zapata de freno (E).

Ayudar a la palanca a destensarse empujándola hacia atrás.



Extraer :
- la tuerca y la arandela de mangueta,
- el tambor

REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con un cepillo.

Montar :
- el tambor,
- la arandela y la tuerca, apretarla al par,
- el tapón.

Reglar :
- las zapatas, pisando varias veces el pedal del freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

Estos vehiculos están equipados de compensadores fijos integrados a los cilindros de ruedas ; en caso de defecto de la función cilindro de ruedas o compensador cambiar el conjunto, está prohibida cualquier reparación.

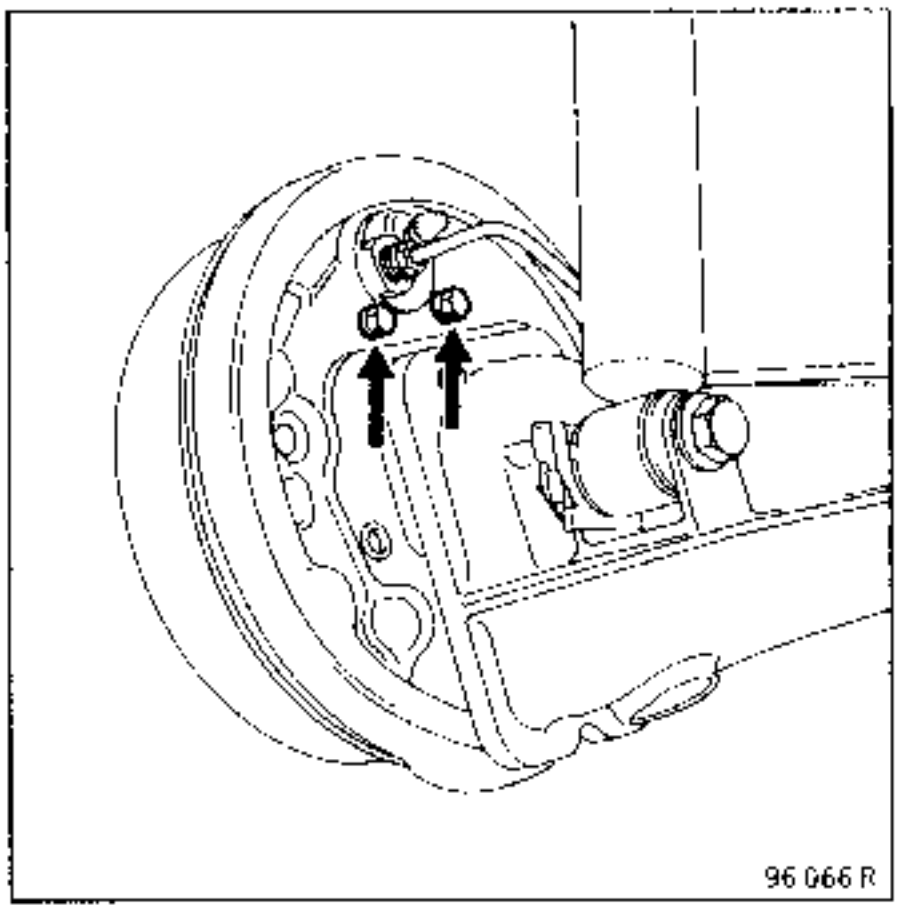
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de buje	17
Tornillos de purga	0,8
Tornillos de canalización	1,5

EXTRACCION

Extraer :
- el tambor (ver párrafo correspondiente),
- el muelle de recuperación (ver párrafo "Zapata de freno")

Separar las zapatas.

Aflojar :
- el empalme de canalización rígida del cilindro receptor con una llave de tubo,
- los dos tornillos de fijación del cilindro al plato y extraerlo.



Verificar el estado de las zapatas. Si presentan en particular manchas de aceite sustituirlas.

REPOSICION

Limpiar los tambores y zapatas con un cepillo.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno.

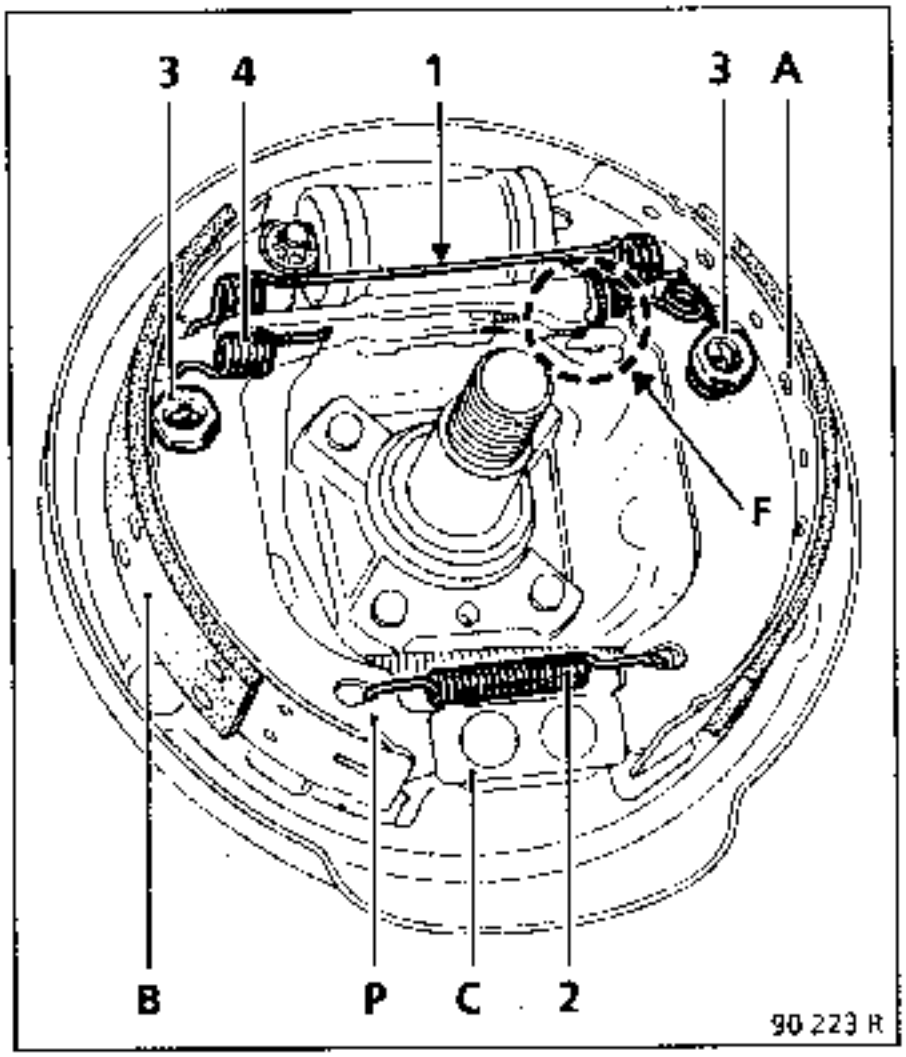
Verificar la presión de corte (ver capítulo 37 "Mandos").

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor de tapón de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tuercas de buje	17

Composición del freno Bendix 180 x 40 RAI (Recuperación Automática Incremental)

Plato de freno trasero derecho

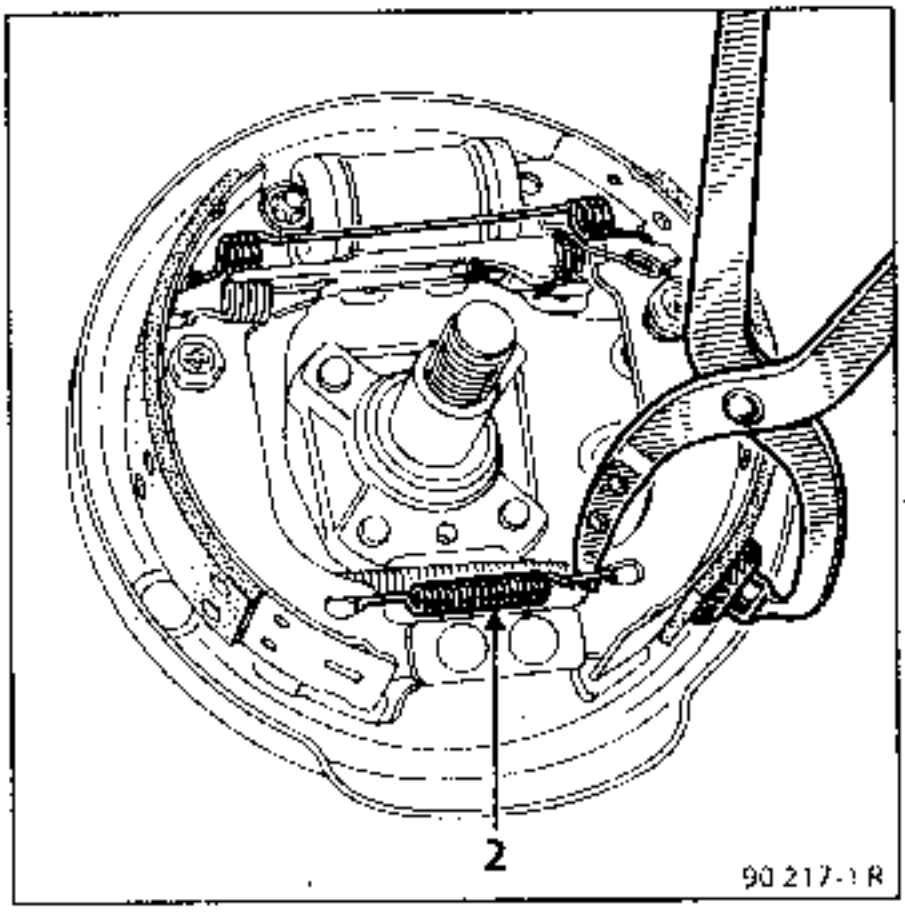


- **A** Zapata primaria
- **B** Zapata secundaria
- **C** Punto fijo
- **P** Pie de zapata de freno
- **F** RAI
- **1** Muelle de recuperación superior
- **2** Muelle de recuperación inferior (del pie)
- **3** Sujeción lateral
- **4** Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano

EXTRACCION

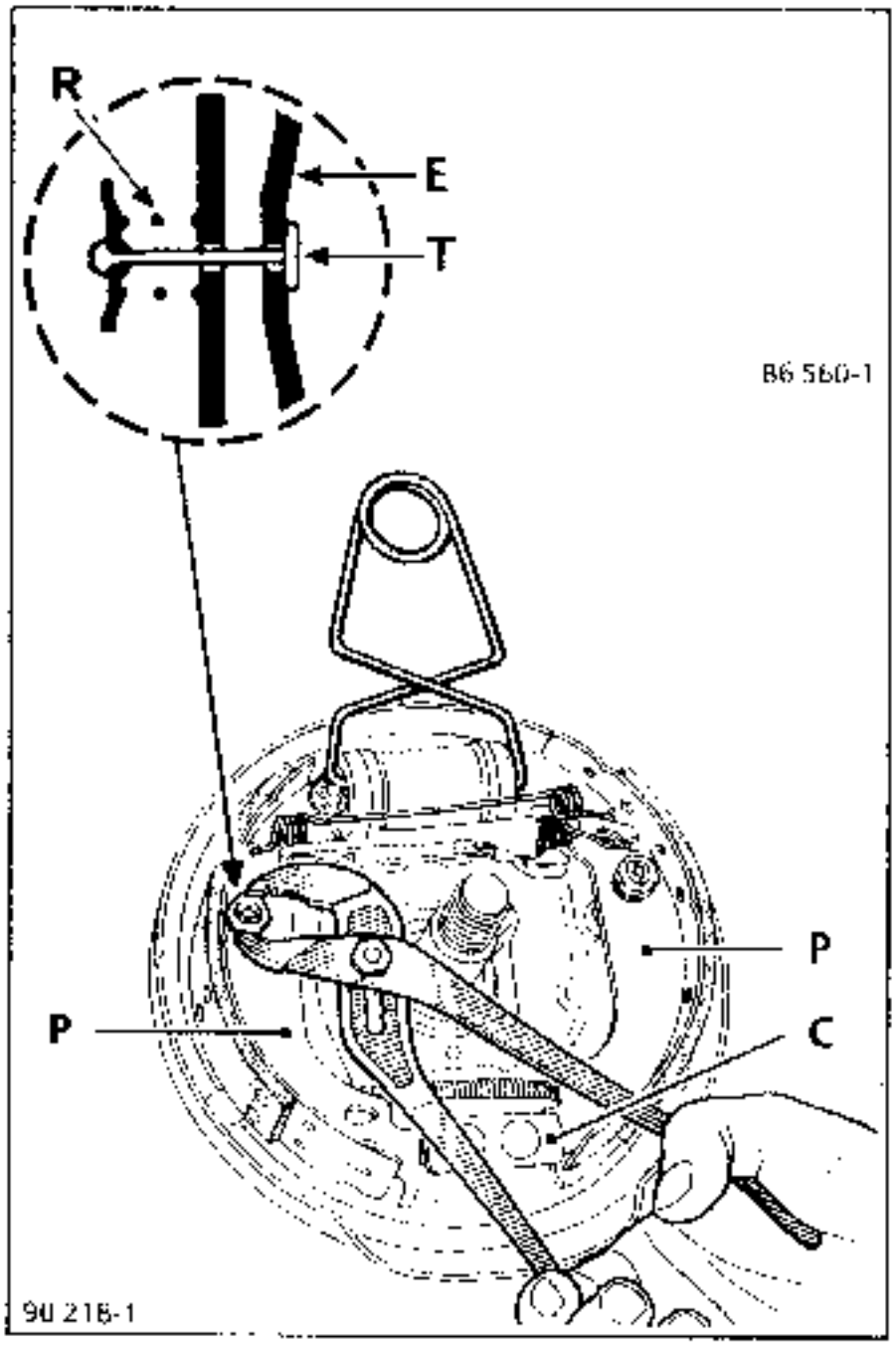
La sustitución de las zapatas debe realizarse por tren completo, no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

Extraer :
- el tambor de freno (ver párrafo correspondiente),
- el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno.



Colocar una pinza en los pistones de los cilindros receptores.

Con una pinza multitoma, extraer los muelles (R) de sujeción lateral de la zapatas manteniendo el vástago de unión (T) en contacto con el plato de freno (E).

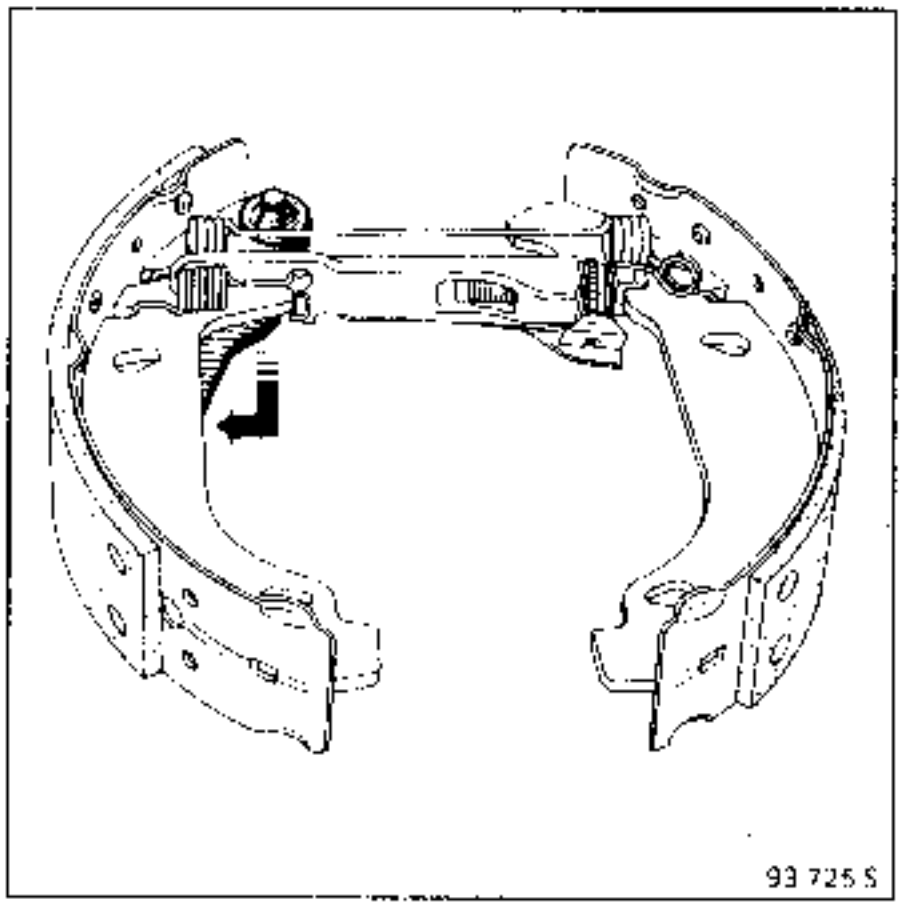


Pasar alternativamente cada pie de zapata (P) por encima del punto fijo (C) Apretar los pies de las zapatas el uno hacia el otro para separar los picos a nivel del cilindro de rueda.

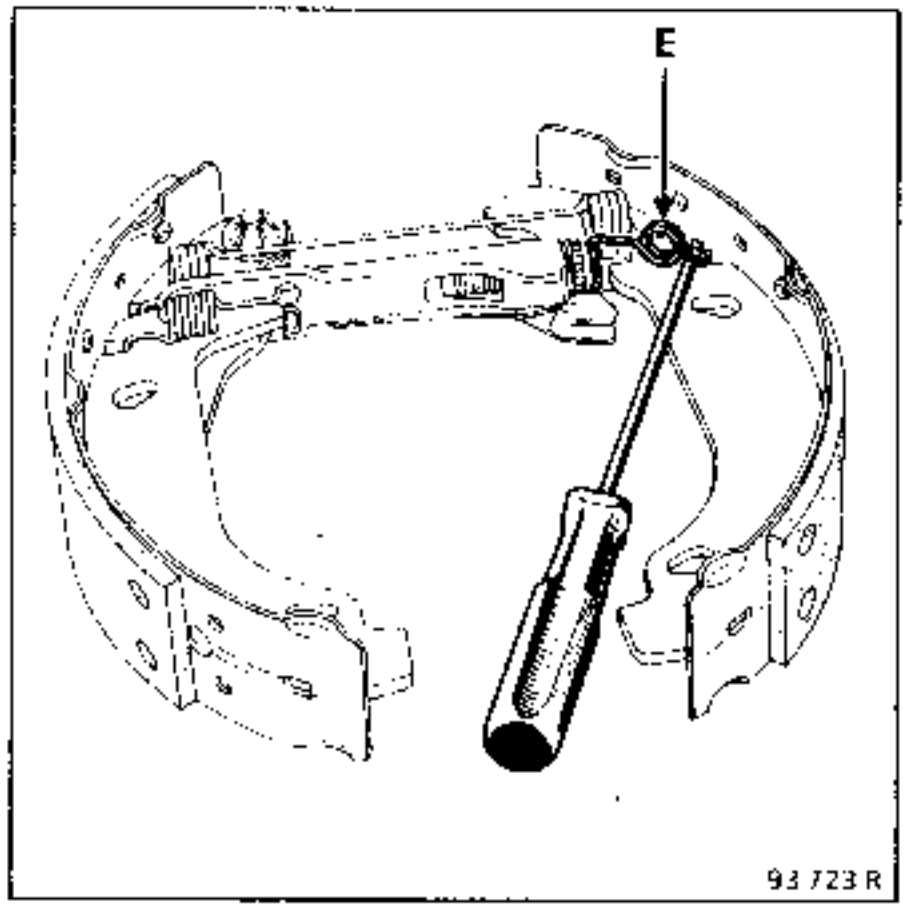
Separar el conjunto (RAI y zapatas) del plato de freno y después extraerlo, después de haber desenganchado el cable del freno de mano.

Separar, en el banco, el conjunto RAI y zapatas.

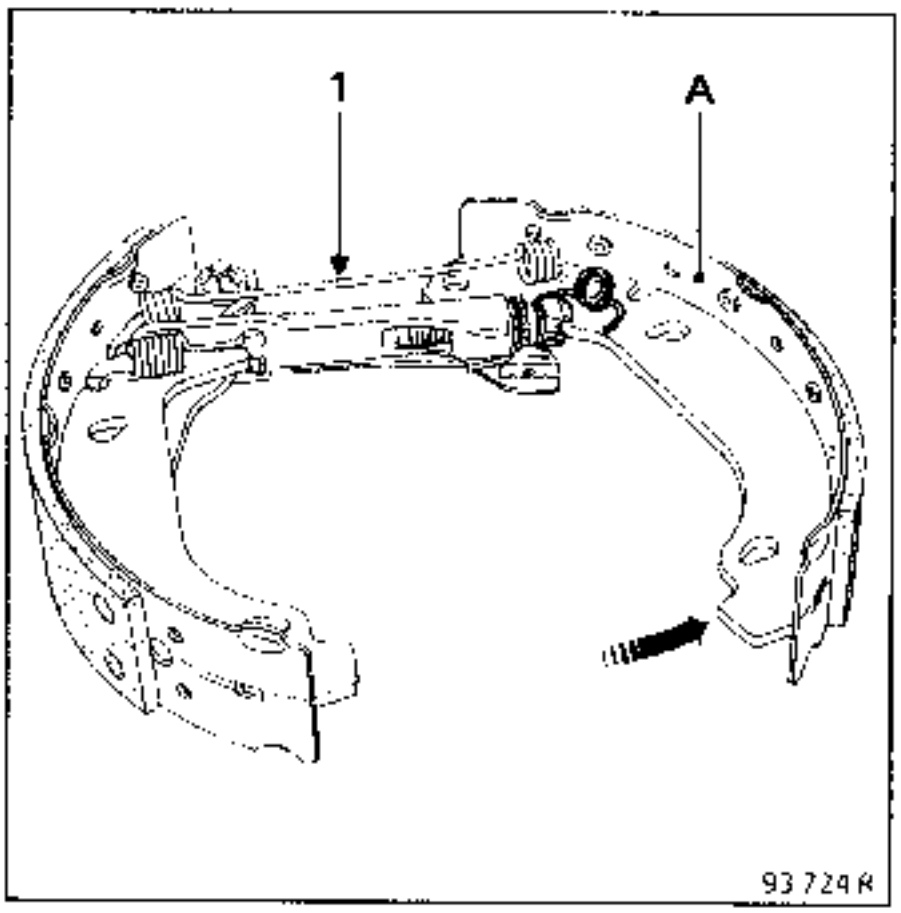
Desarmar la palanca del freno de mano.



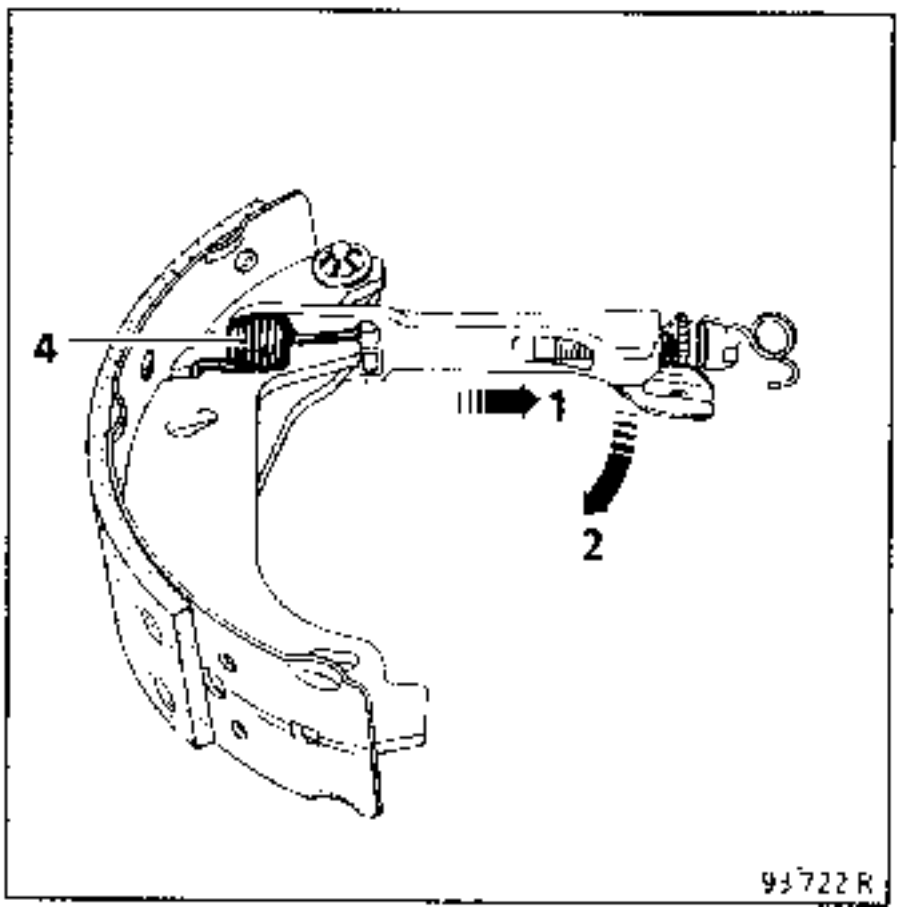
Con un pequeño destonillador soltar la horquilla (E)



Pivotar la zapata primaria (A) según la flecha, para poder liberar la cabeza del tornillo del RAI Esto permite la extracción sin esfuerzo del muelle superior (1).

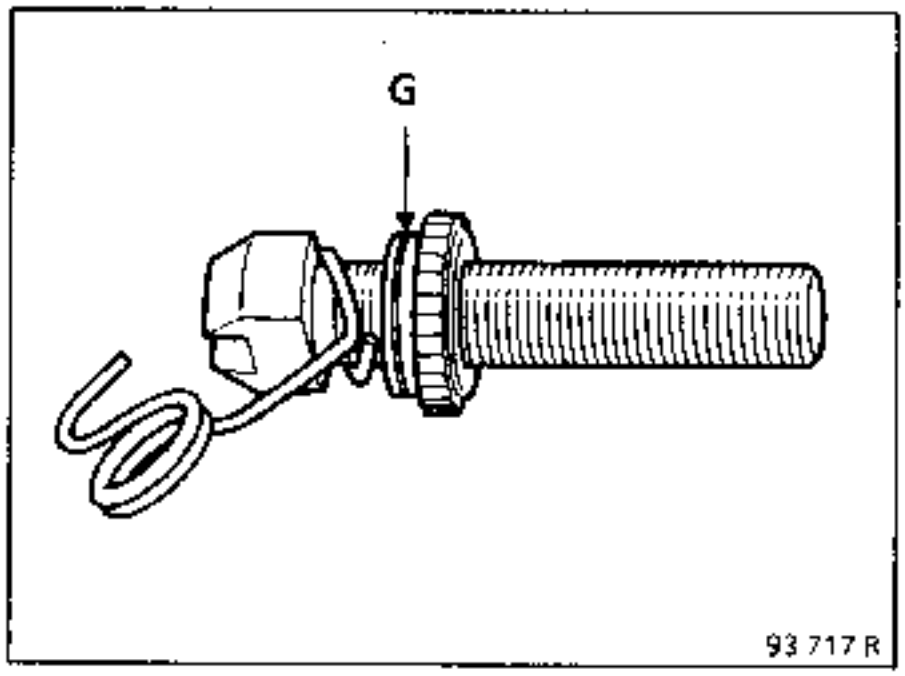


Para extraer el conjunto RAI, hay que tirar según la flecha (1) y pivotar según la flecha (2). Extraer el muelle (4) y la palanca del freno de mano



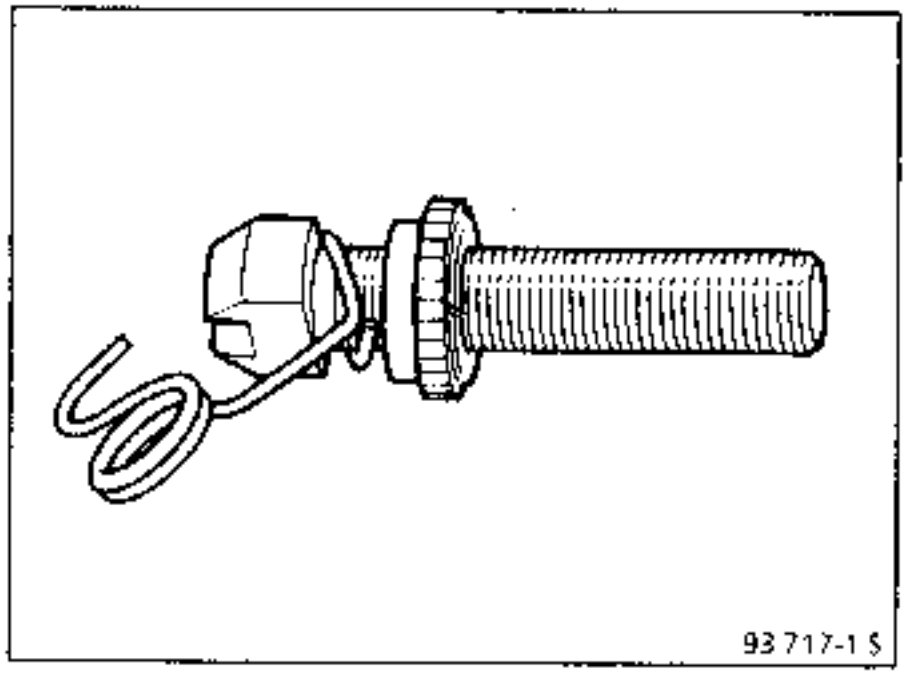
Identificación y montaje de las piezas que constituyen el RAI

Tornillo y tuerca dentada izquierda



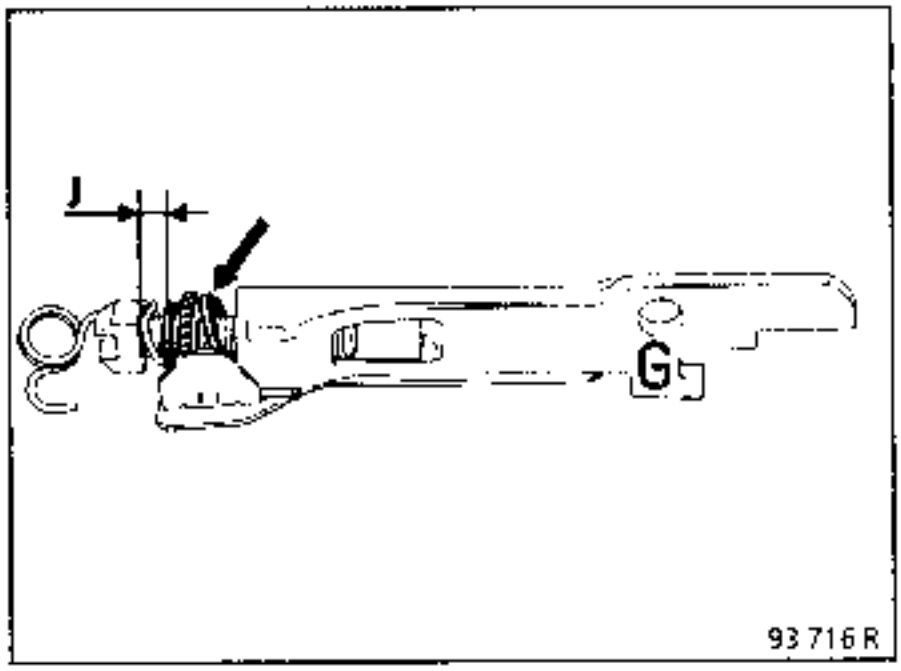
El tornillo tiene paso a izquierda, la tuerca dentada tiene una garganta (G), la horquilla no está pintada.

Tornillo y tuerca dentada derecha



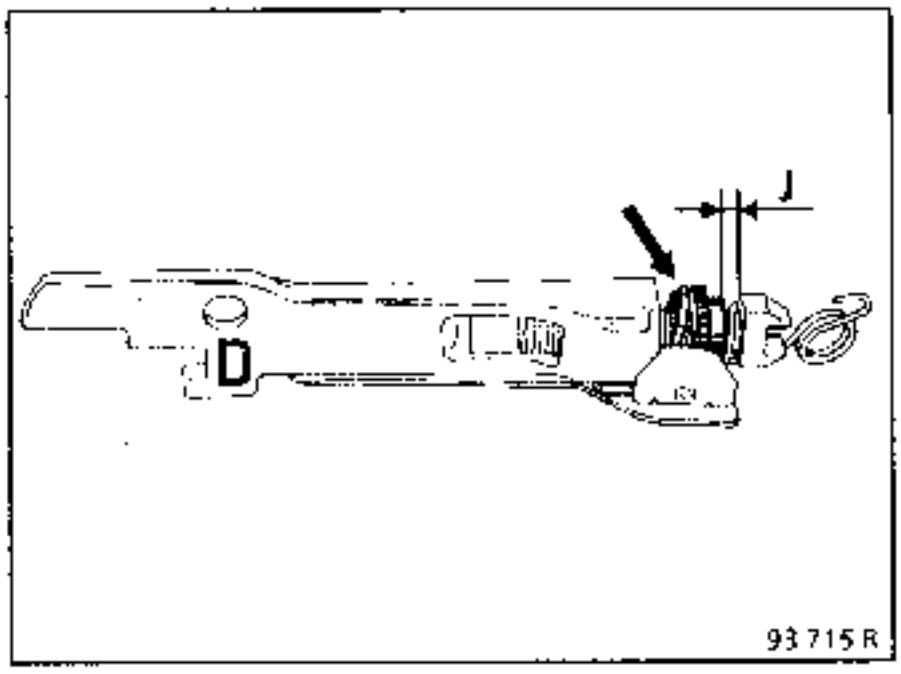
El tornillo tiene paso a derechas, la tuerca dentada no tiene garganta, la horquilla tiene marcas de pintura.

Conjunto RAI izquierdo



Observar la G (izquierda) en la fundición y la posición de la escuadra.

Conjunto RAI derecho

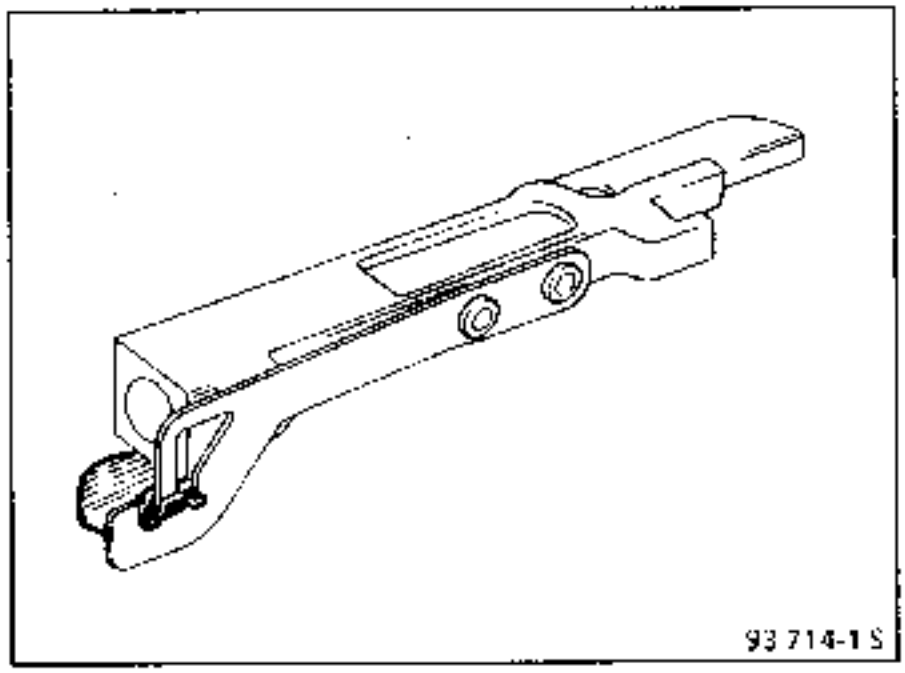


Observar la D (derecha) en la fundición y la posición de la escuadra.

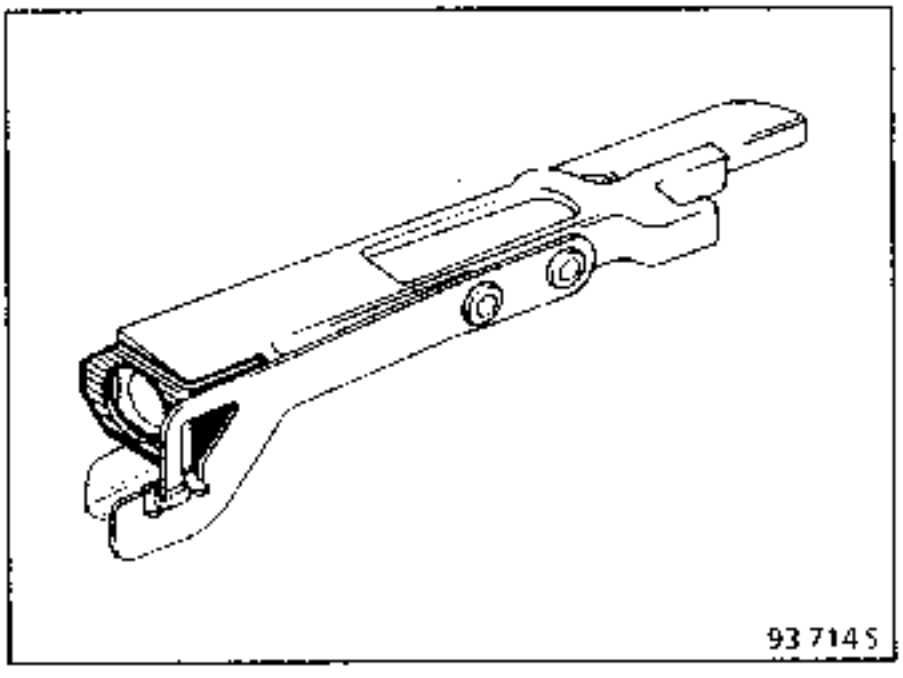
En ambos casos, no hay que pinzar la fijación de la horquilla entre la cabeza del tornillo y la tuerca dentada, dejar un ligero juego (J).

Montaje del RAI

Asegurarse del buen posicionamiento del trinquete.



Montar la escuadra, cuya parte llena debe estar colocada entre la lámina y la bieleta.

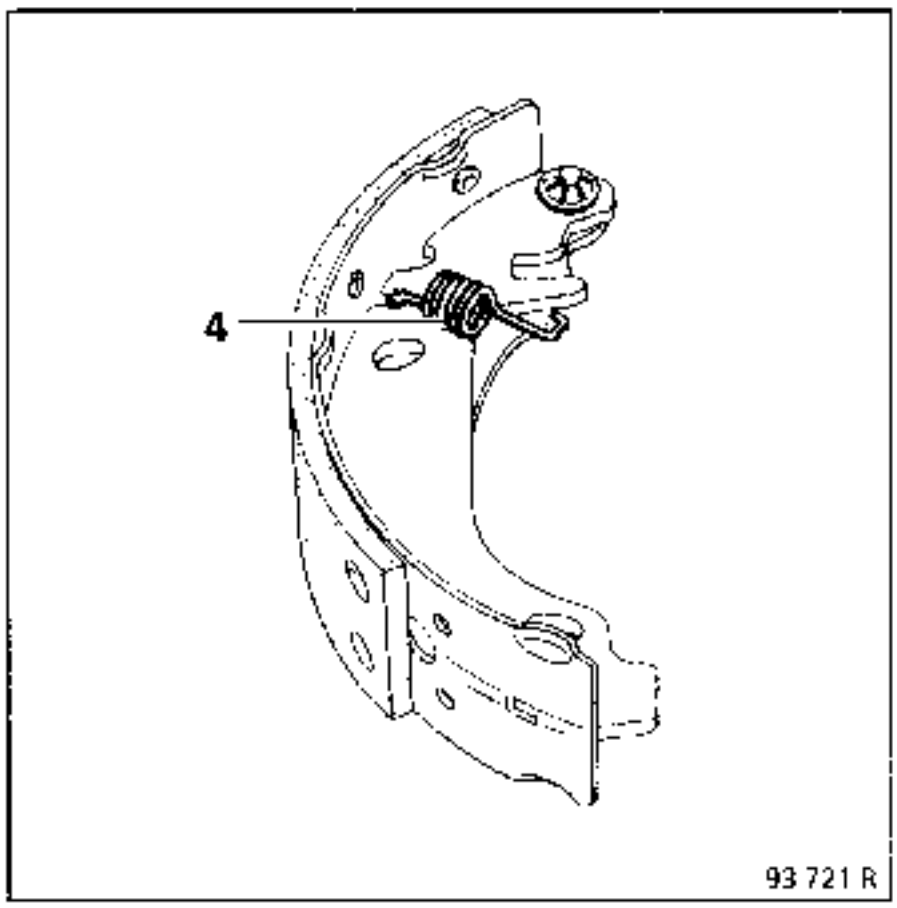


Después, ensamblar las bieletas con sus tornillos y tuercas respectivas, tornillos, horquilla y tuerca derecha en la bieleta derecha pasando por el orificio de escuadra y lo mismo para el RAI izdo.

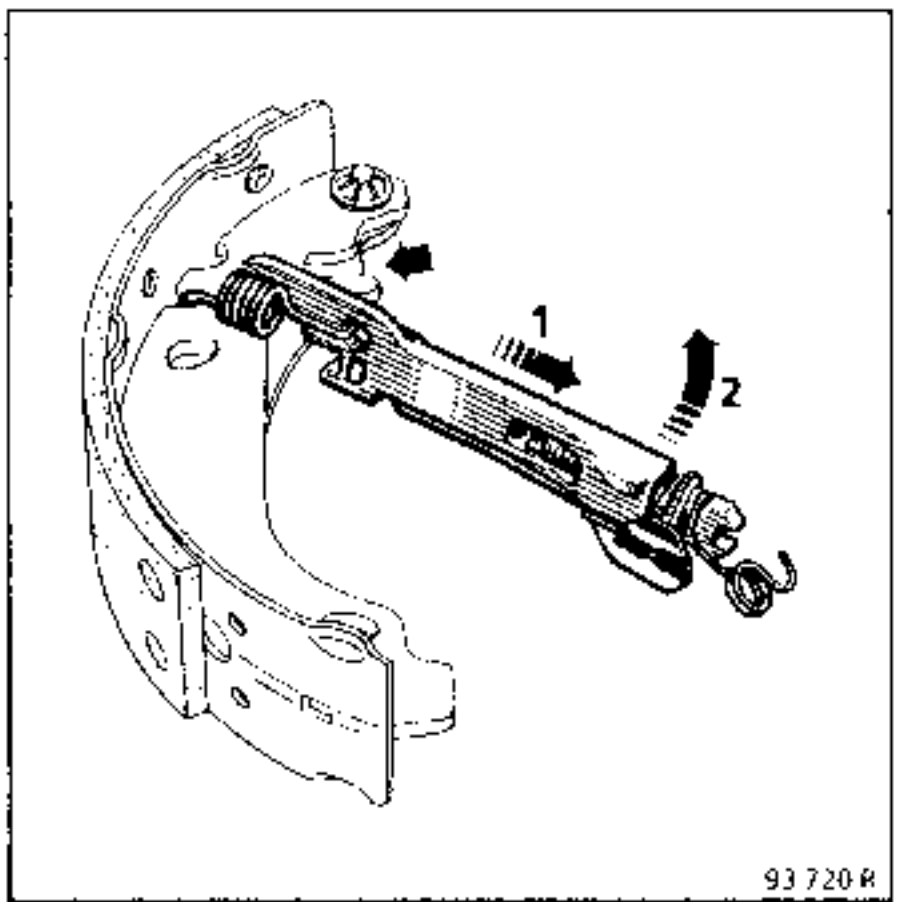
Montar en el banco el conjunto RAI y las zapatas

Montar la palanca del freno de mano sobre la zapata secundaria con un clip nuevo, después desarmar la palanca.

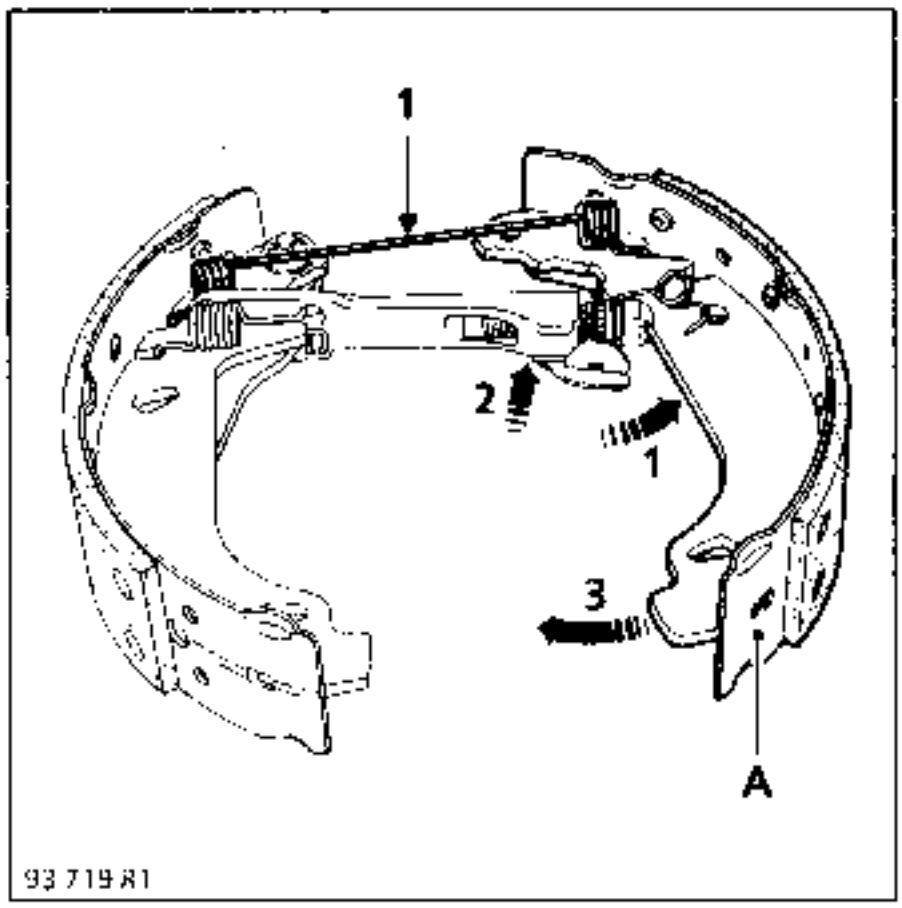
Posicionar el muelle (4) en la muesca de la zapata, prestar atención al sentido de montaje, el gancho más corto se fija sobre la zapata.



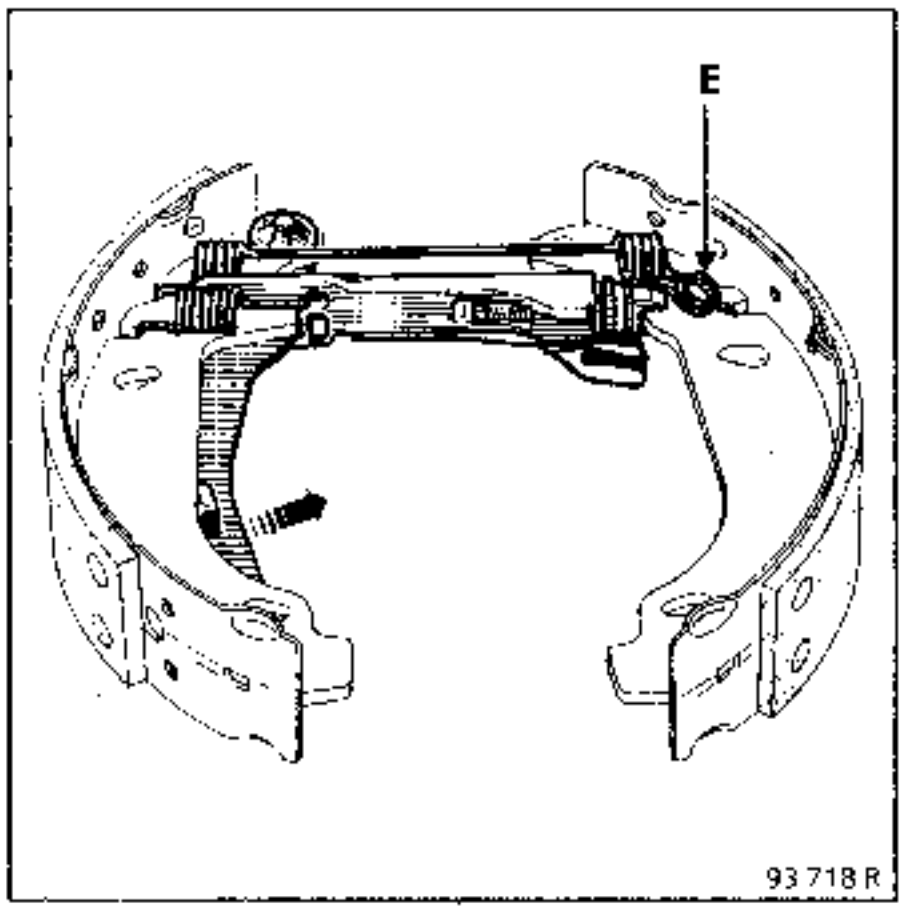
Enganchar el conjunto RAI al muelle (4) y después tirar de él según las flechas, el conjunto RAI se aloja automáticamente en su posición de funcionamiento.



Posicionar el muelle superior (1) en las muescas de las dos zapatas, después tirar según las flechas, la muesca del tornillo debe colocarse en la muesca de la zapata primaria (A).



Enganchar la horquilla (E) y rearmar la palanca del freno de mano.



REPOSICION

Presentar el conjunto sobre el vehículo.

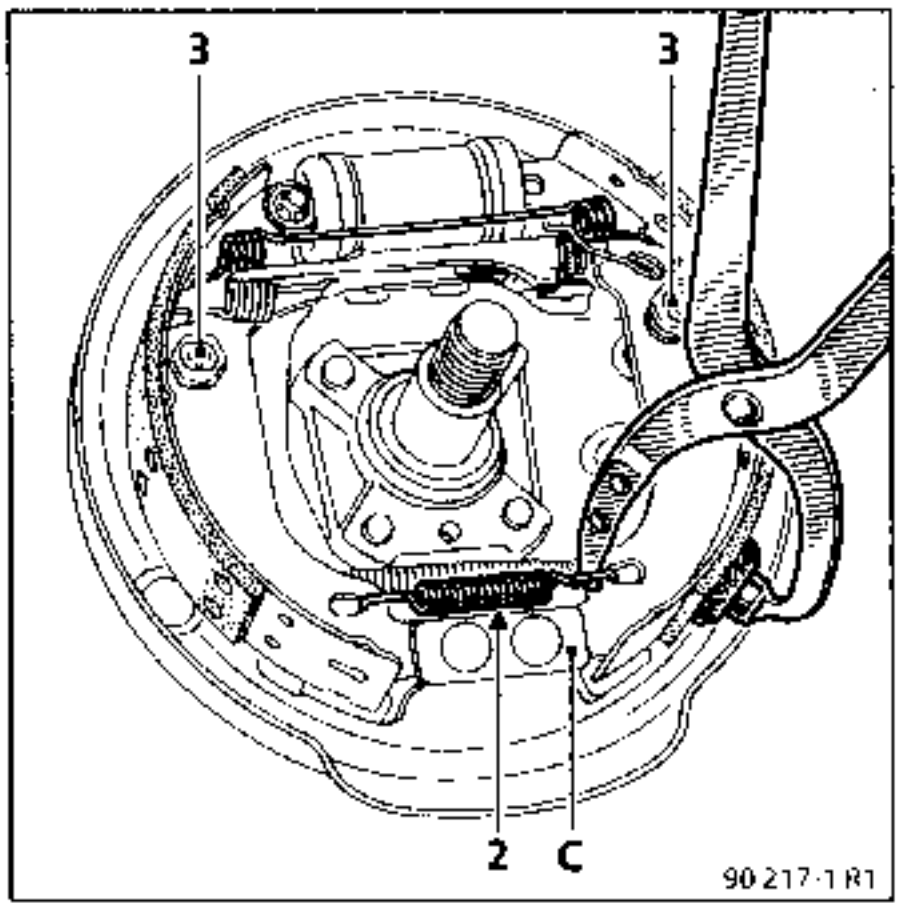
Enganchar el cable del freno de mano sobre la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y colocar los picos en los pistones del cilindro de rueda. Tener cuidado de no romper los capuchones.

Posicionar las zapatas sobre el punto fijo (C).

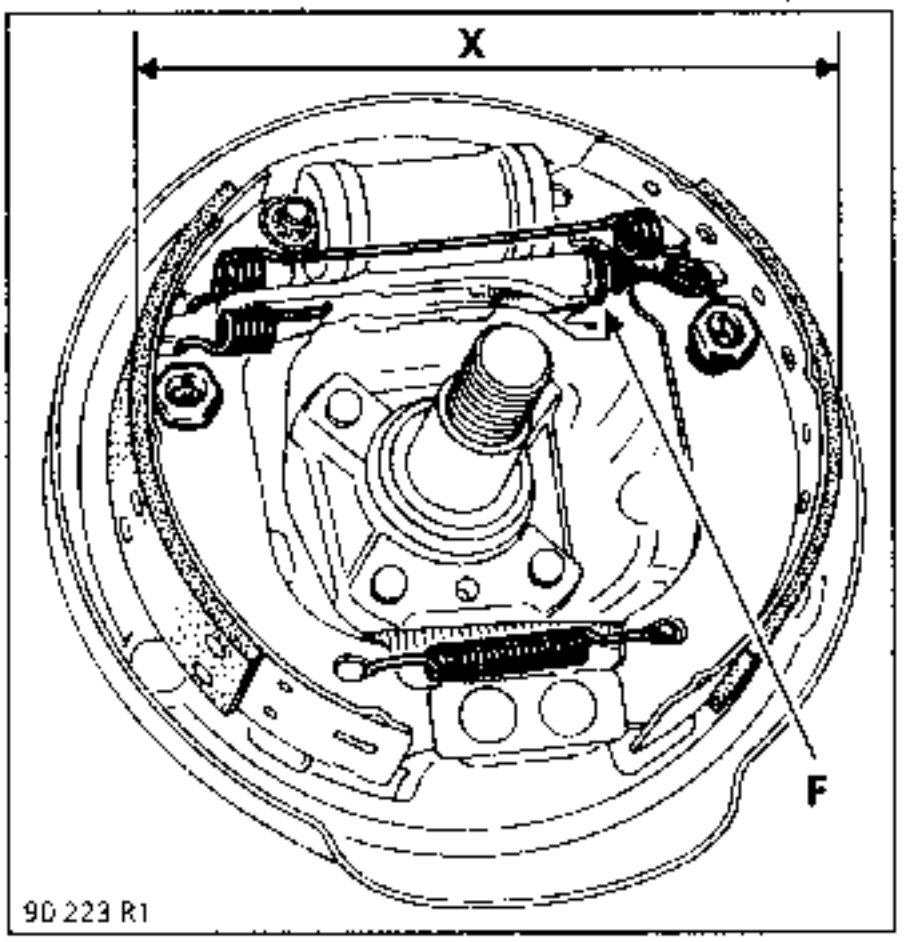
Colocar las fijaciones laterales (3).

Retirar las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, después colocar el muelle inferior (2).



REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas con el sector dentado (F) con el fin de obtener un diámetro (X) comprendido entre :
179,2 mm y **179,5 mm**.



Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

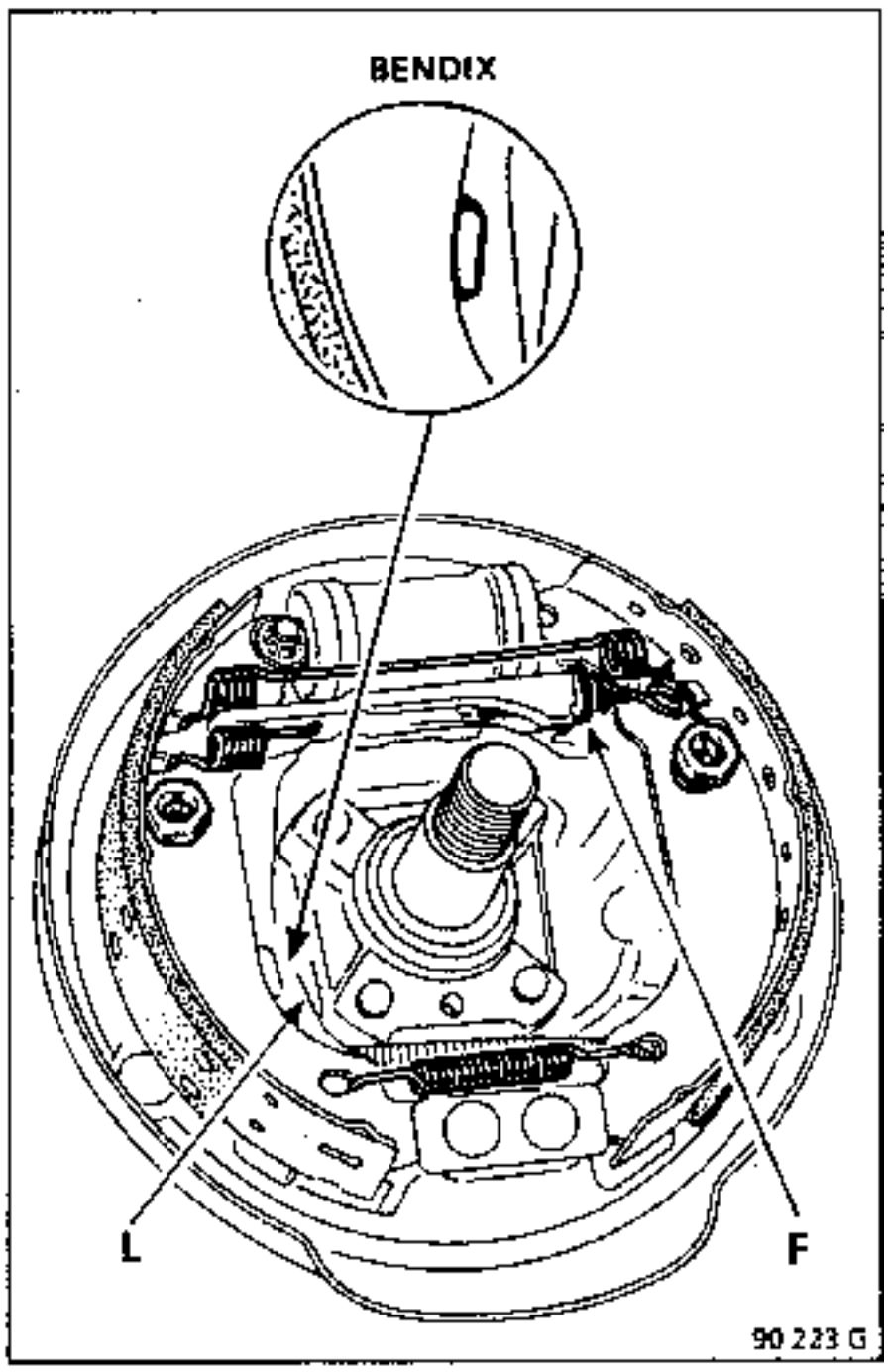
Montar los tambores sin apretar las tuercas.

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno (unas 20 veces).

Asegurarse del correcto funcionamiento del RAI ("clic" característico a la altura de los tambores).

Extraer los tambores.

Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (L) del freno de mano sobre las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para que las palancas (L) **se despeguen entre el 1er y el 2º diente** de la carrera de la palanca de mando y queden despegadas en el 2º diente.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

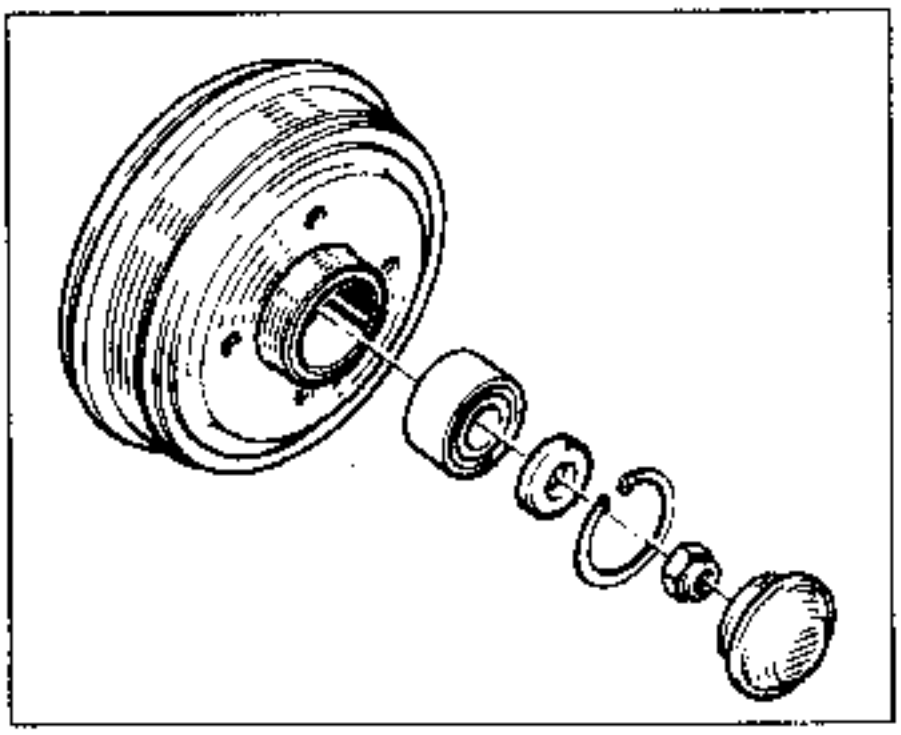
Montar :
- los tambores y apretar las tuercas al par preconizado de **17 daN.m**,
- los tapones.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor de tapón de buje
T.Av. 1050	Extractor de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de buje	17
Tornillos de rueda	9

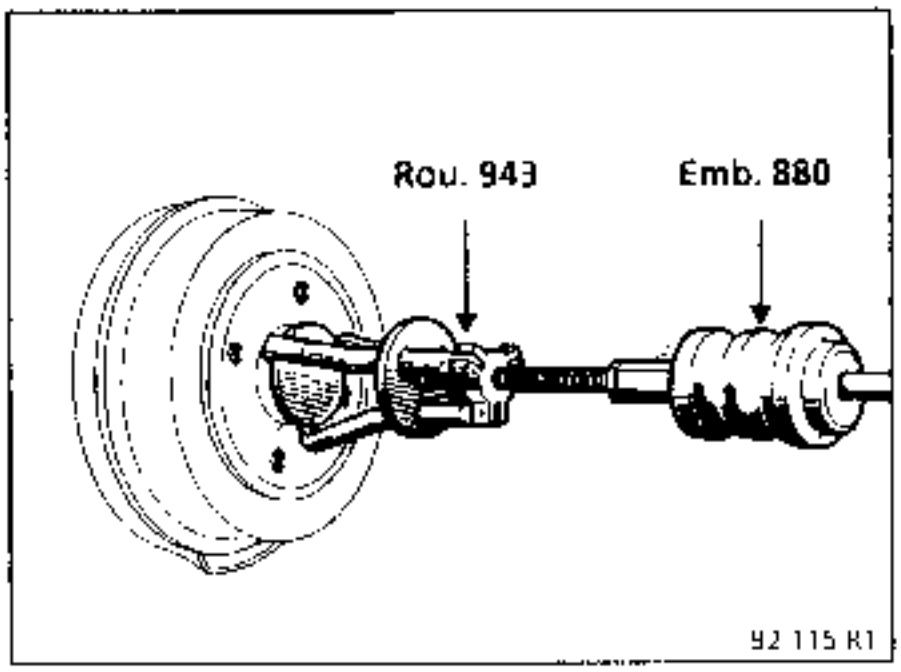
CONTROL

Verificar con un comparador fijado al tambor el juego axial que debe ser de **0 a 0,03 mm máximo.**



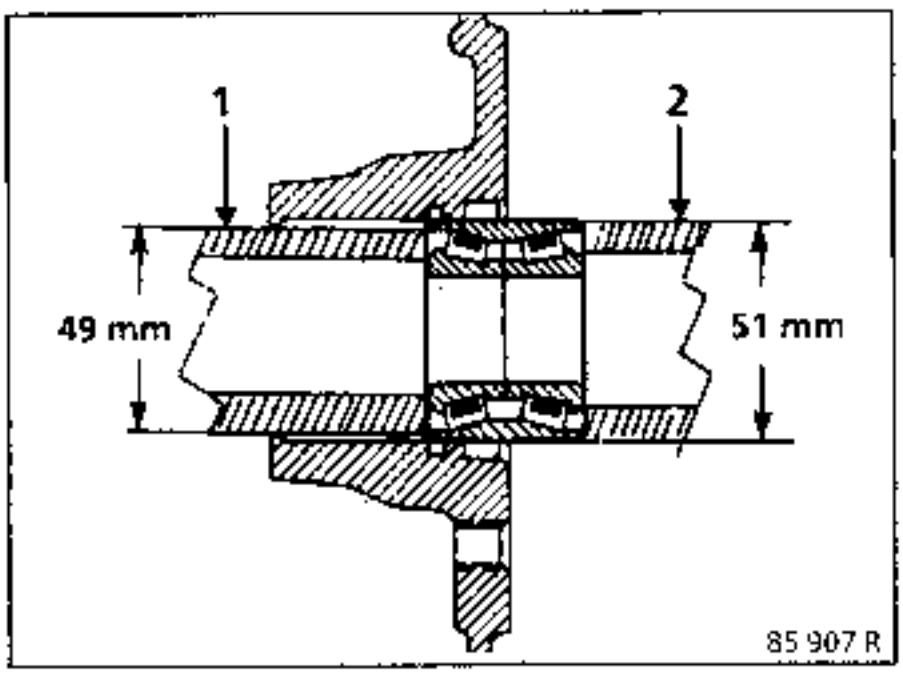
EXTRACCION

Extraer :
- el tapón de buje con los útiles **Rou. 943 + Emb. 880,**



- el tambor (ver párrafo correspondiente).

Extraer el tambor :
- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento mediante un tubo (1)



REPOSICION

Mediante un tubo (2) y una prensa, montar el rodamiento hasta que se apoye sobre el resalte.

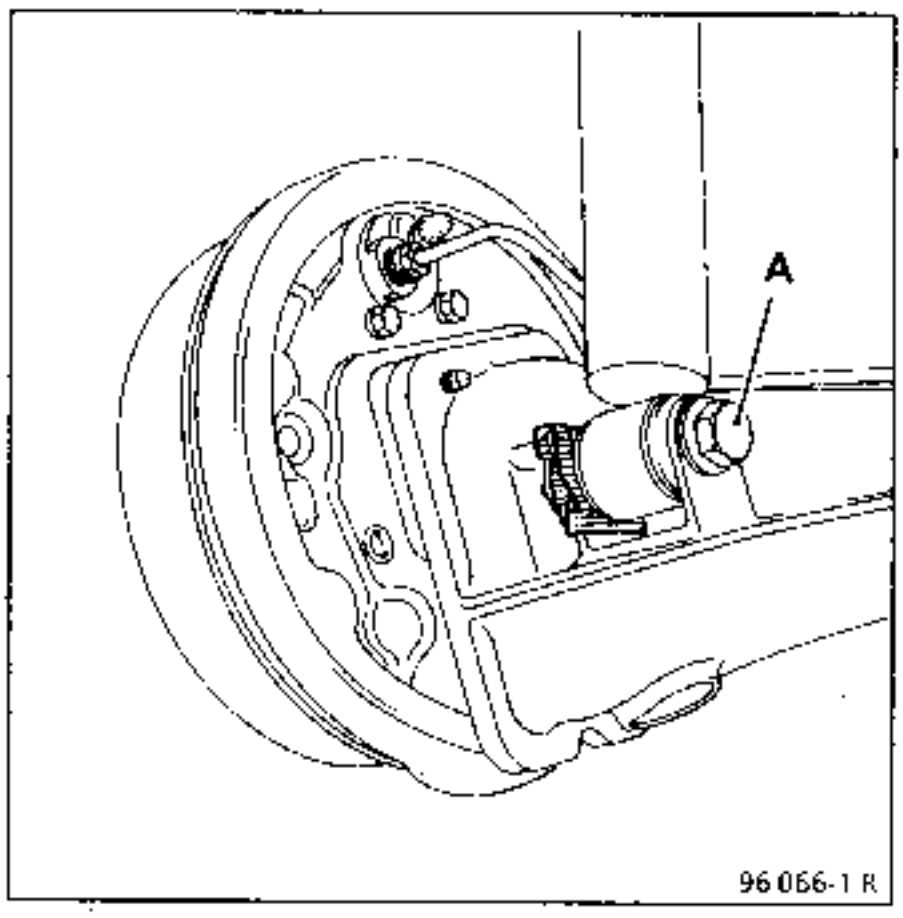
Colocar :
- un clips nuevo,
- el tambor en la mangueta previamente aceitada: aceite **SAE W 80,**
- la tuerca del freno nueva y apretarla al par,
- el tapón de buje

Reglar :
- las zapatas pisando varias veces el pedal del freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos")

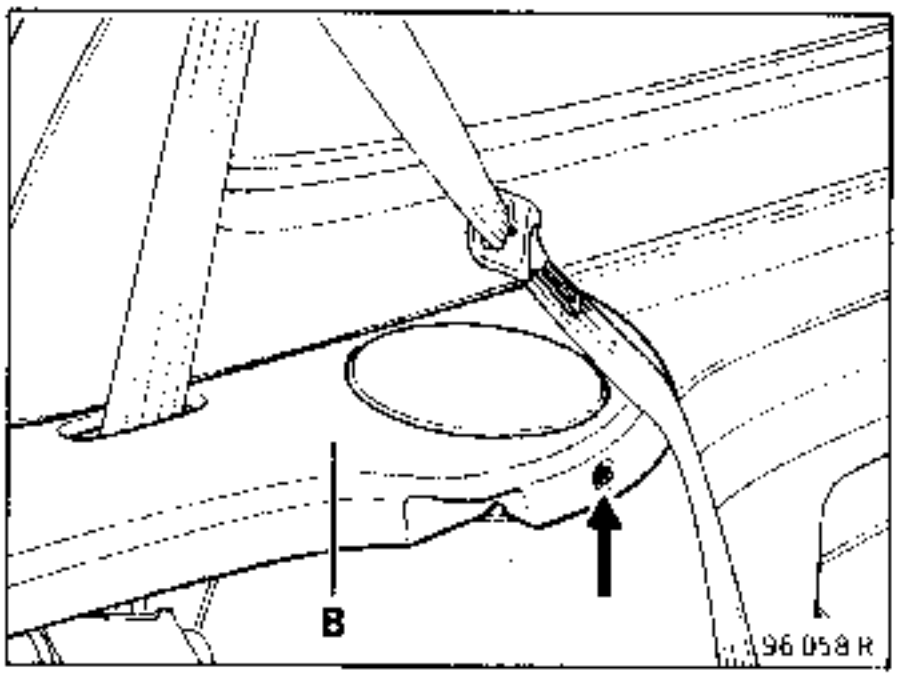
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo pie de amortiguador	7
Tuerca de fijación superior	1,5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

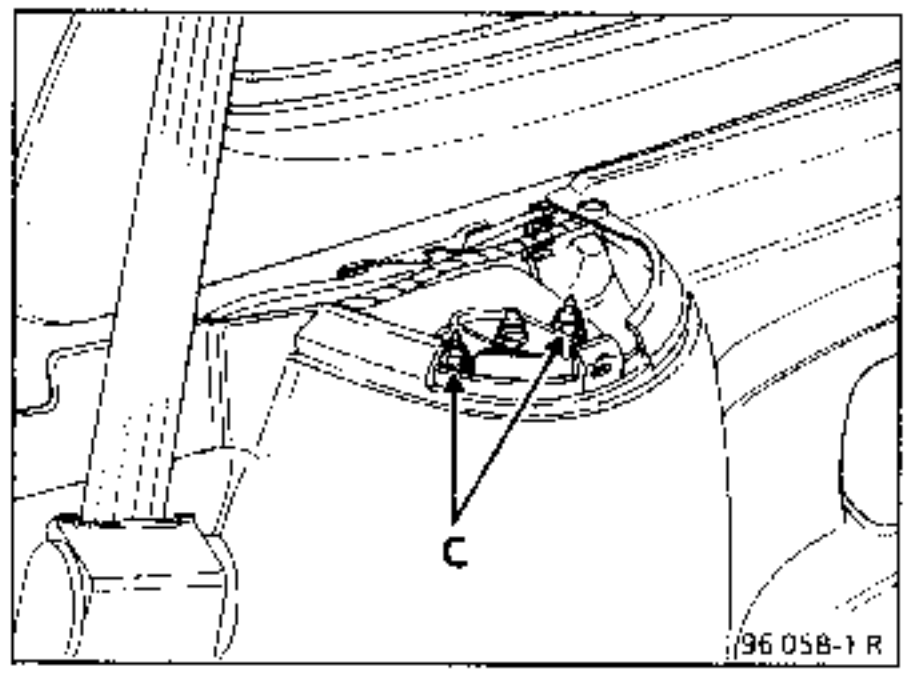
Con el vehiculo sobre borriquetas en el lado interesado, extraer :
- la rueda,
- el tornillo (A) del pie de amortiguador,



- la zapata superior de custodia (B) (2 tornillos).



- las 2 tuercas de fijación superiores (C).

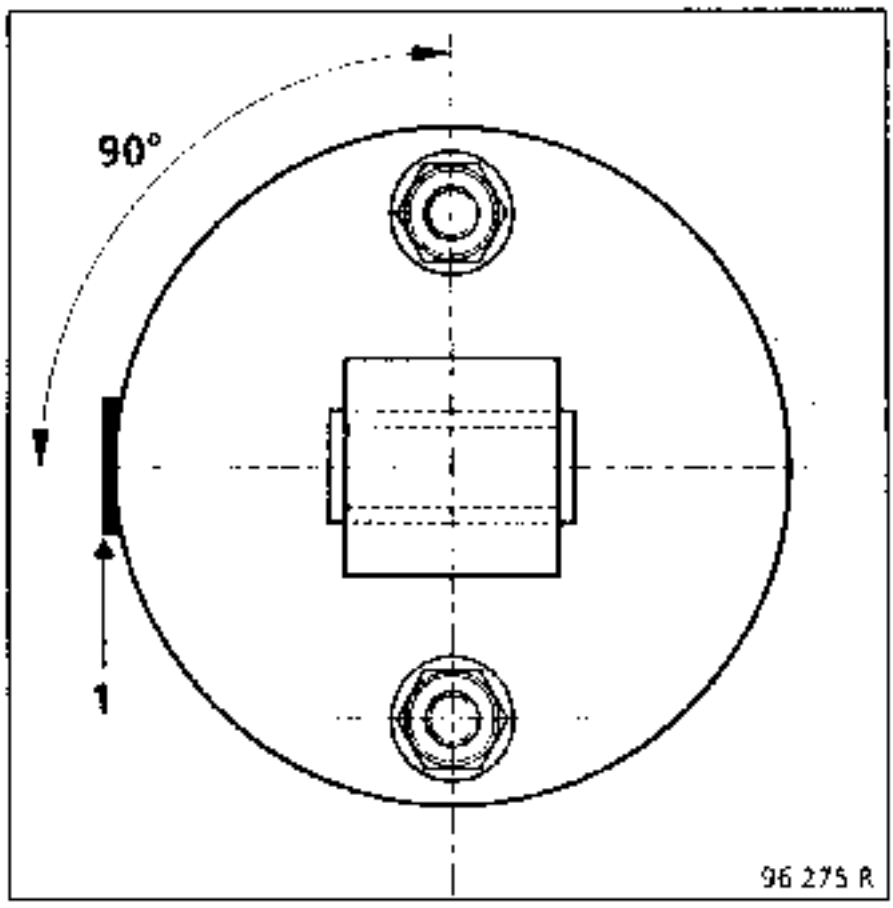


Sacar el combinado muelle- amortiguador.

REPOSICION

En la reposición del elemento portador sobre el vehículo, es imperativo respetar el sentido del montaje de las piezas constitutivas para facilitar el montaje.

La marca (1) situada en la copela superior del combinado debe situarse hacia el exterior del vehículo.



Bajar el vehículo.

Untar el tornillo del pie del amortiguador con **Loctite FRENBLOC.**

Apretar al par :
- las tuercas de fijación superiores,
- el tornillo del pie de amortiguador,
- los tornillos de rueda.

Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE			
Sus. 21		Util de mantenimiento en compresión del muelle.	
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE			
Marca	Tipo	Designación	Copelas
MG	M90	Compresor de muelle	M5
Zl	ZKL 2013 ZKL 0055	Compresor de muelle Tornillo de banco	N01
D83 RENA		Maletero FACOM para vástagos de amortiguadores	

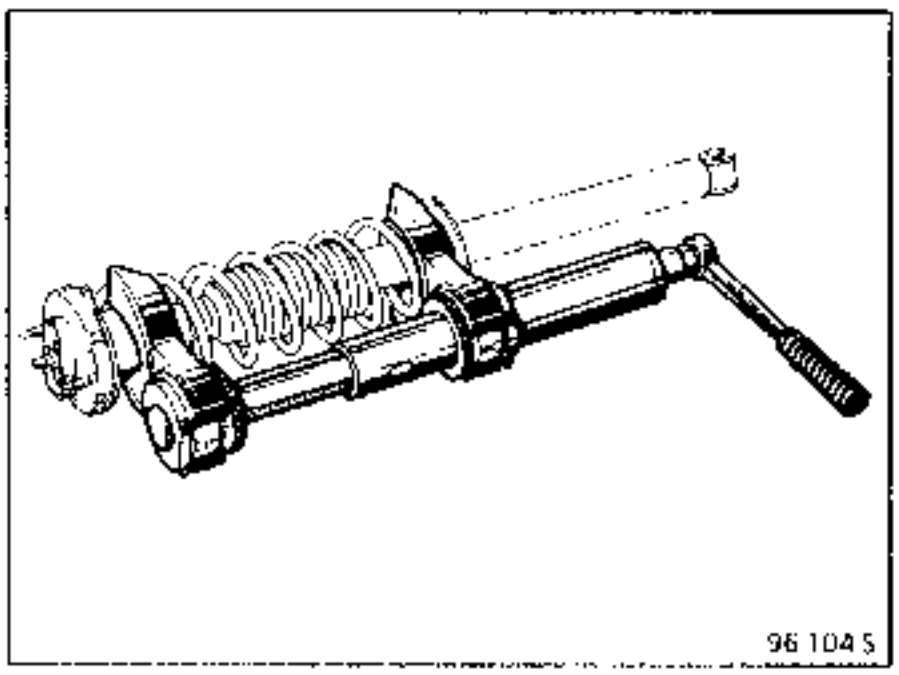
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del vástago de amortiguador	2,2

EXTRACCION

Compresores MG y Z Internacional

Colocar el combinado en un tornillo de banco.

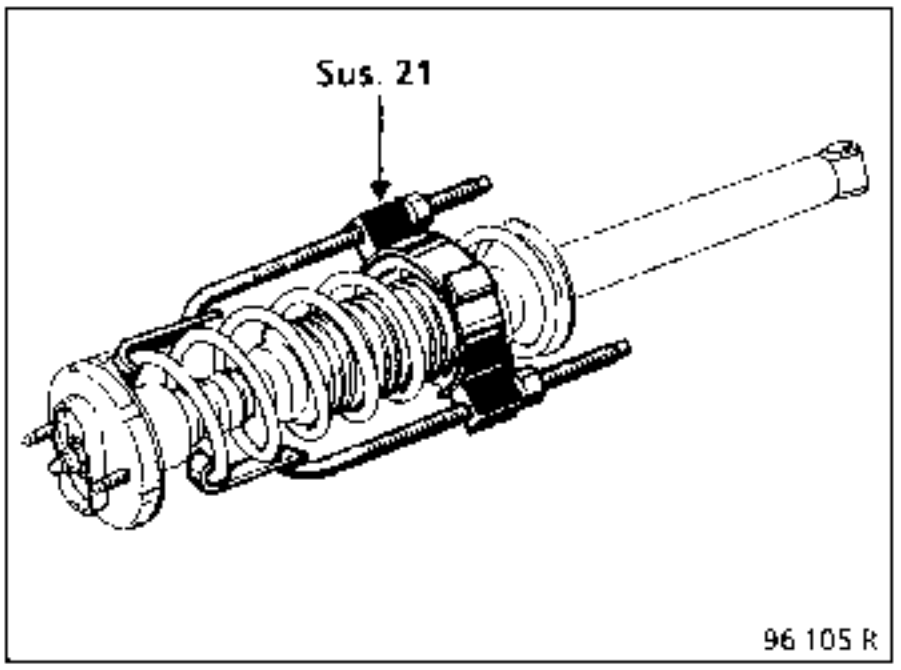
Poner las copelas sobre el útil de compresión.



Util de mantenimiento en compresión del muelle
Sus. 21

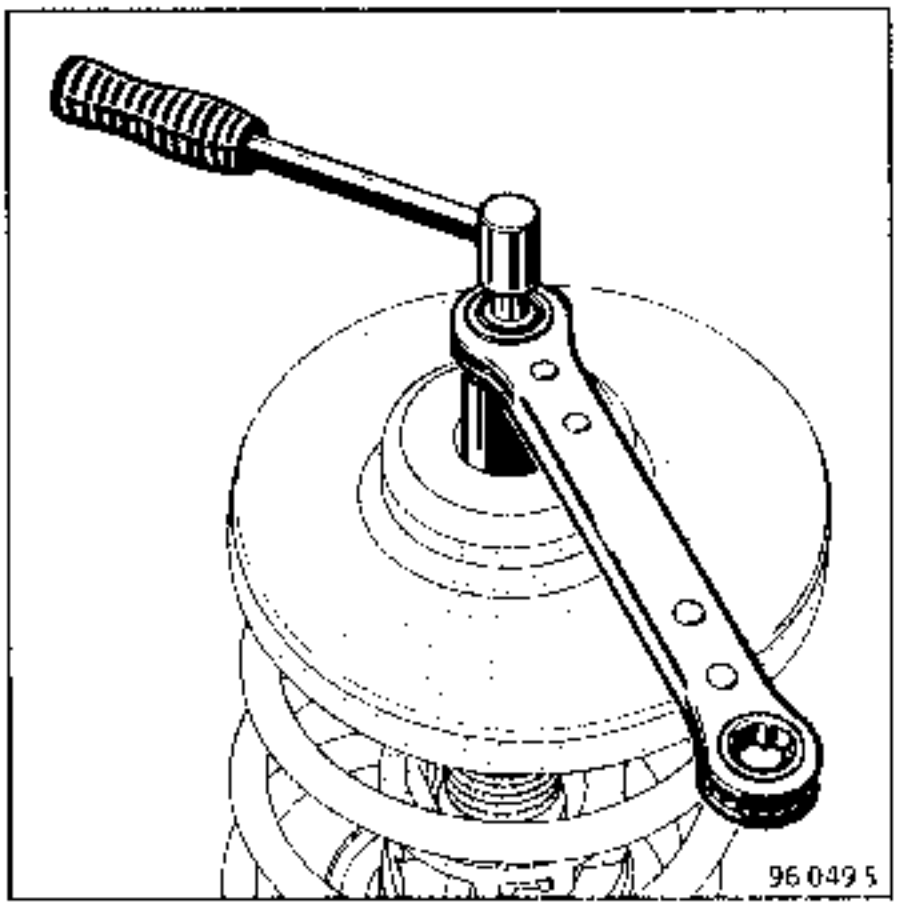
Colocar el combinado sobre un tornillo de banco.

Poner el útil **Sus. 21.**

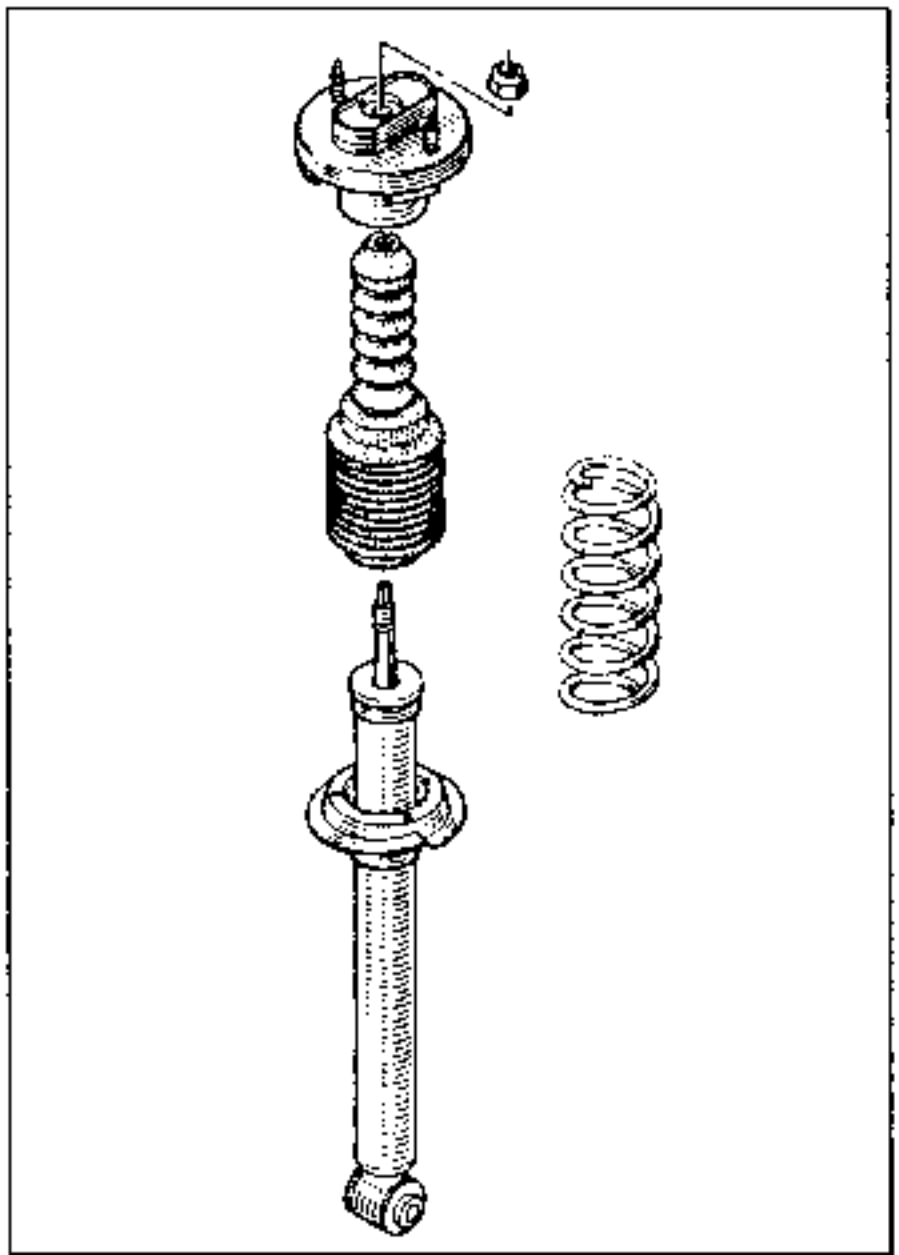


En ambos casos, comprimir el muelle hasta que se despegue de los apoyos de las copelas.

Aflojar y retirar la tuerca de vástago del amortiguador con el útil **FACOM D83 RENA**.



Separar las piezas constitutivas.



REPOSICION

NOTA : el estocaje de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

En estas condiciones es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de colocarlos en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

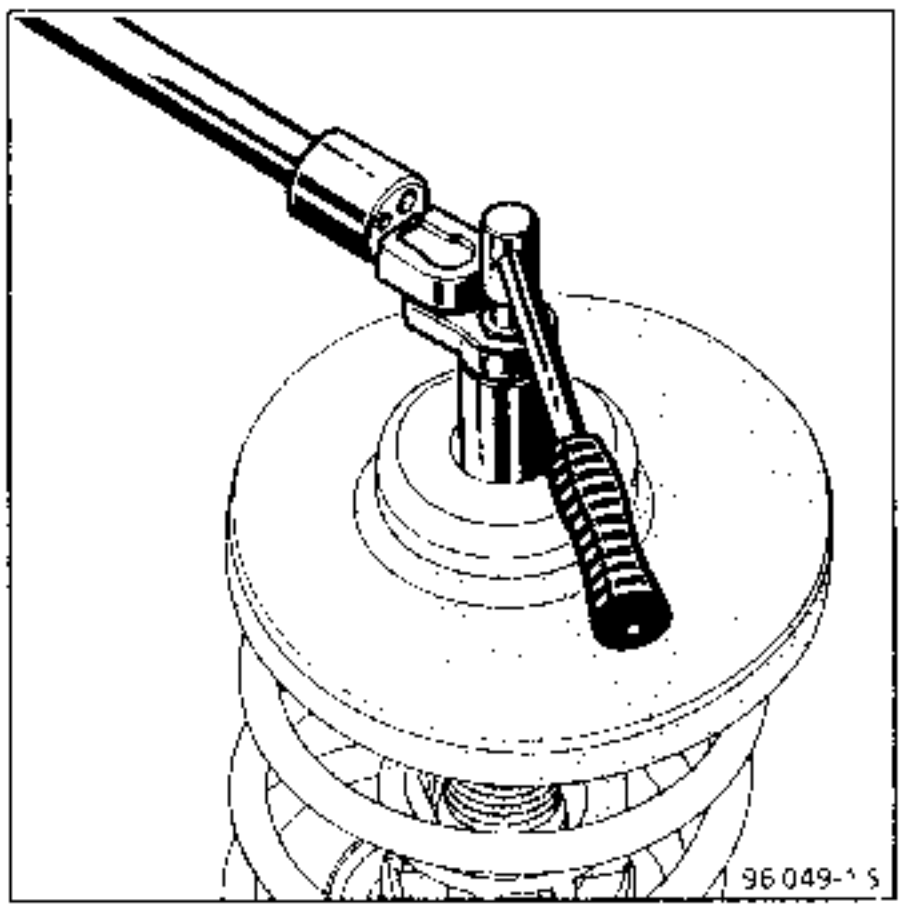
Respetar el orden y el sentido del montaje de las piezas constitutivas.

Vigilar la correcta colocación de los extremos del muelle sobre los topes superiores e inferiores del amortiguador (toques de pintura hacia abajo)

Particularidad :

La marca colocada en la copela superior debe situarse hacia el exterior del vehículo (ver capítulo "Combinado muelle - amortiguador").

Colocar y apretar al par la tuerca (nueva) con el útil **FACOM D83 RENA.**



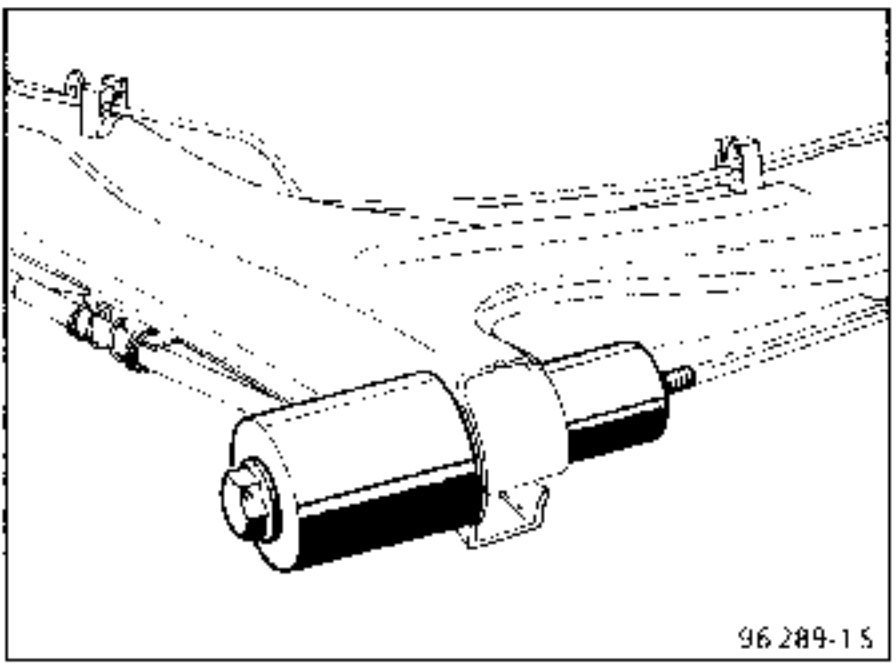
Descomprimir el muelle y retirar el útil.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1270	Util de extracción y colocación de los cojinetes elásticos del eje flexible

Esta operación se hace con el tren trasero extraido

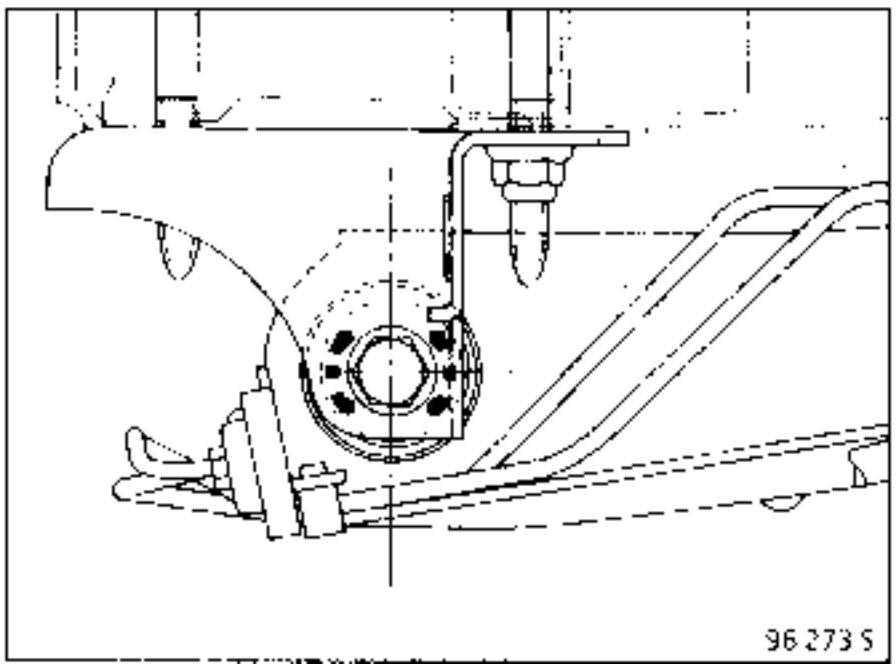
EXTRACCION

Emplear el útil **T.Ar. 1270** para sacar los cojinetes elásticos.

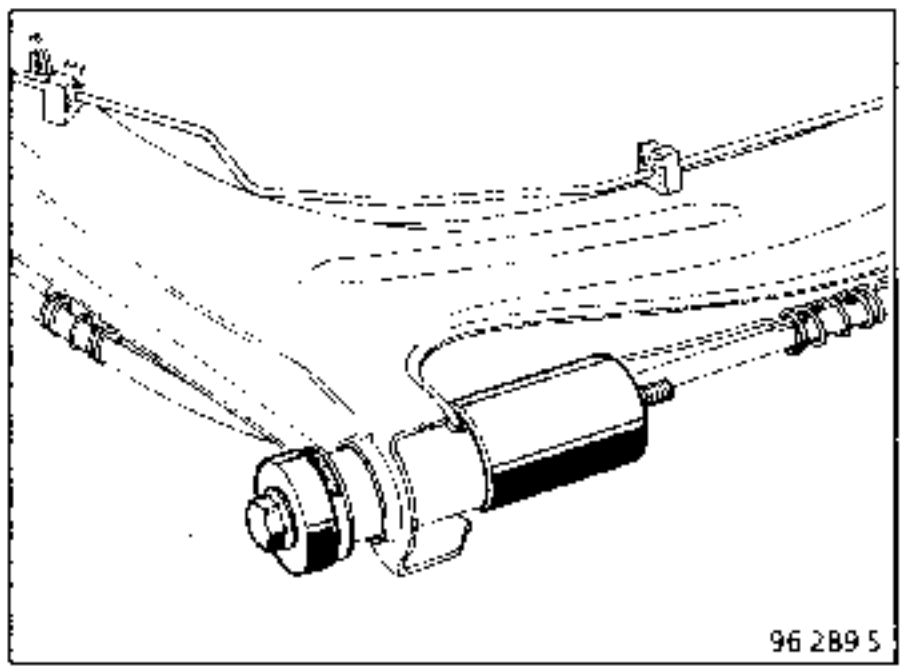

96 289-1 S

REPOSICION

Respetar la orientación de los alveolos.


96 273 S

Montar el nuevo cojinete respetando su sentido con respecto al eje (resalte hacia el exterior)


96 289 S

RUEDAS

El marcado de identificación de las ruedas está grabado sobre las llantas de chapa.

Esto permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

Este marcado puede ser completo :

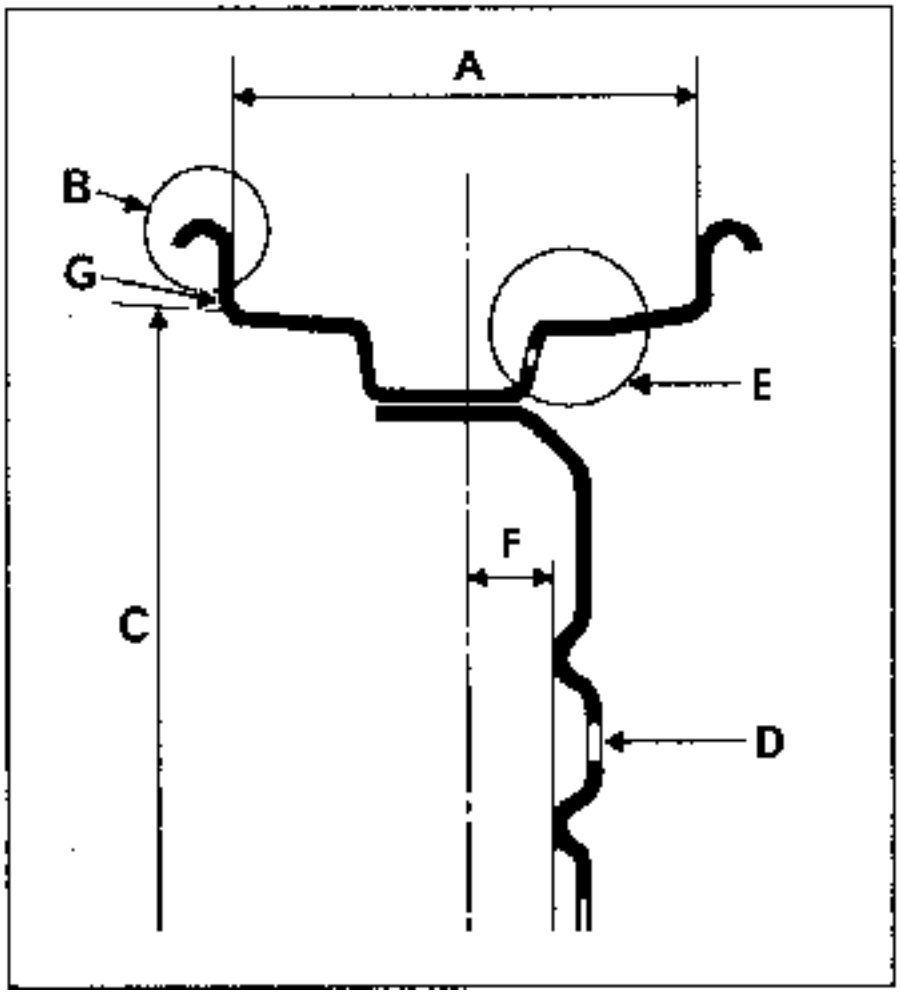
Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36
o simplificado
Ejemplo : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TIPO DE RUEDA	ANCHURA (en pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	Ø NOMINAL (en pulgadas) Bajo talón del neumático	Número orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Los tornillos de ruedas están inscritos en un diámetro de **100 mm** (4 tornillos de fijación).

Alabeo máximo : **1,2 mm** medido en el borde de la llanta (en G).

Ovalado máximo : **0,8 mm** medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



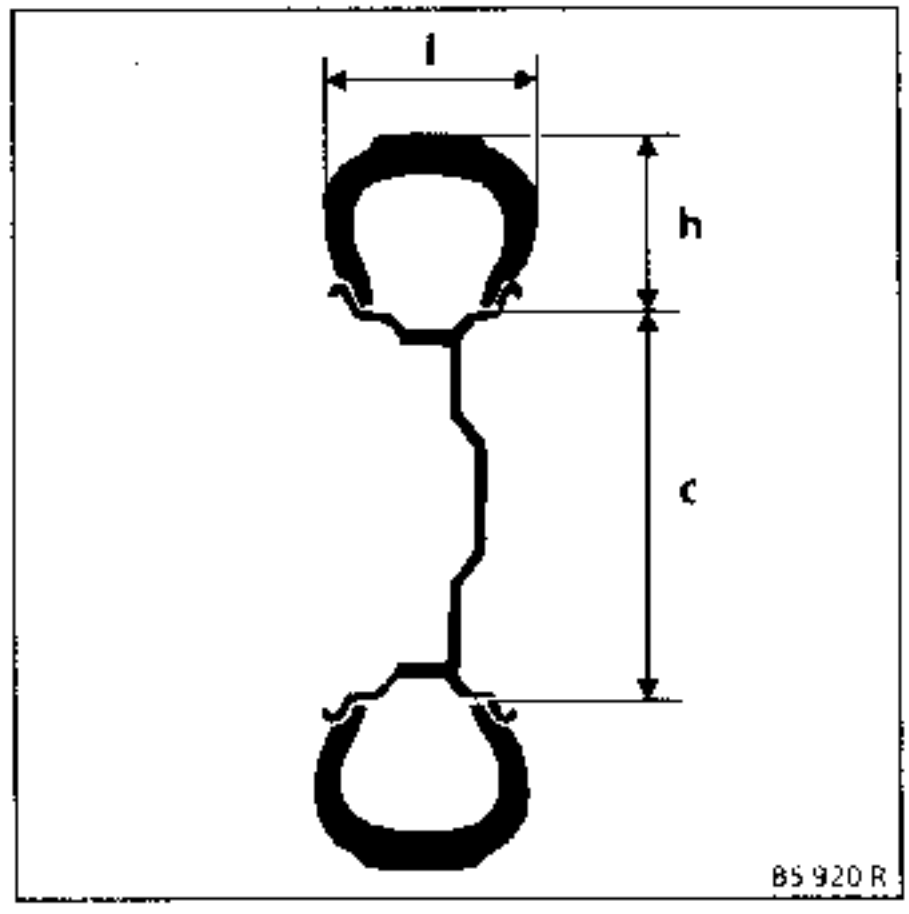
NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 185/70 S R 14
ó 185/70 R 14 88 S

185 / 70 H R 14
(1) (2) (3) (4) (5)

185 / 70 R 14 88 H
(1) (2) (4) (5) (6) (3)



(1) 185 Anchura del neumático en mm (S) sección

(2) 70 Relación A/S $\frac{\text{Altura}}{\text{Sección}}$

(4) R Estructura radial

(5) 14 Diámetro interior expresado en pulgadas. Corresponde al de la llanta.

(6) 88 Indice de carga 88 (560 kg)

(3) H Indice de velocidad 210 km/h máximo

Algunos simbolos de velocidad :

Velocidad maxi	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z + de	240

Tipos de estructura :

Diagonal	Ninguna descripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Bias belted)

Tipo	Llanta	Alabeo Llanta (mm)	Par apriete tornillos rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado (bares)	
					AV	AR
C063	4,5 B13	1,2	9	145/70 R13S	2,3	2

Los neumáticos son del tipo **TUBELESS** (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de la presión **de 0,2 a 0,3 bares.**

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y **no desinflar nunca los neumáticos**.

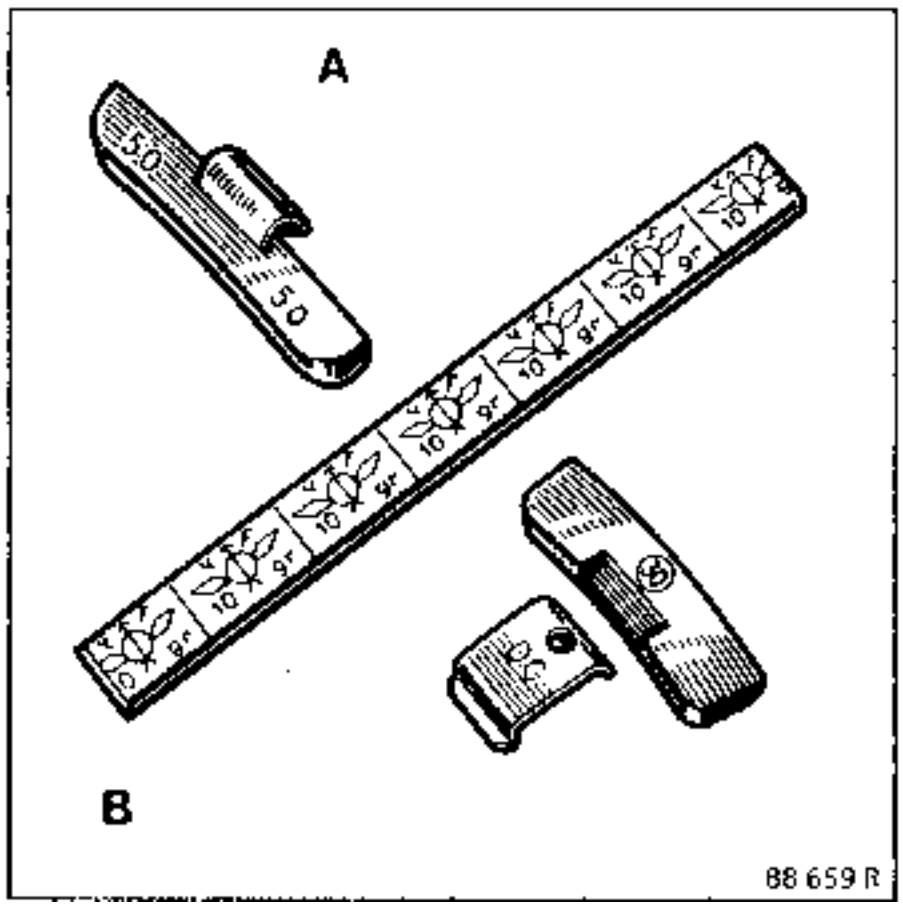
Equilibrado de las ruedas

MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio :

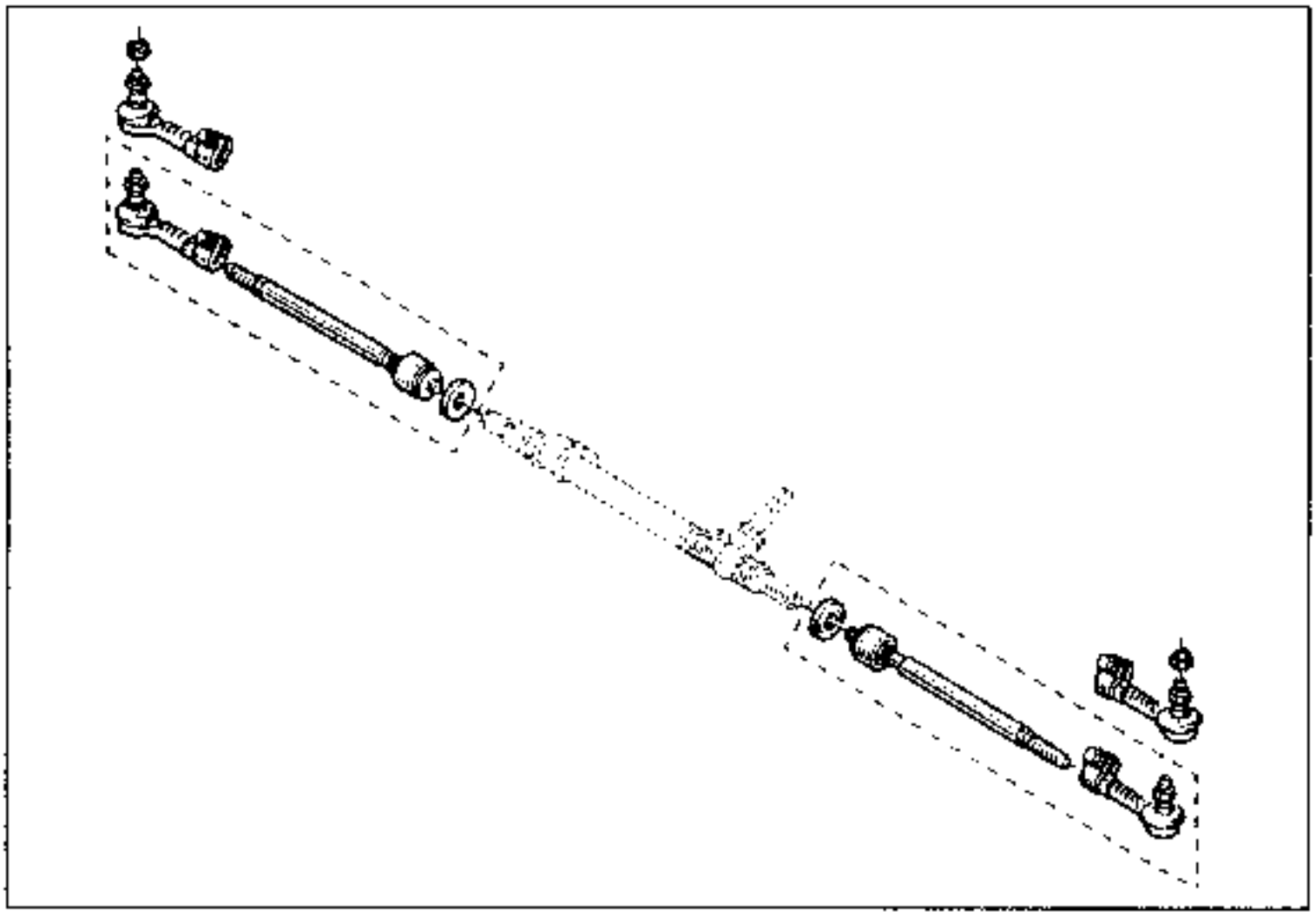
- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (ganchos planos) o auto-adhesivos para llantas de aleación de aluminio

A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



La sustitución de la rótula axial se efectúa con la caja de dirección en el vehículo. En efecto, el útil **Dir. 1266** permite solidarizar la barra de cremallera de la caja de dirección.

IMPORTANTE : para evitar de estropear el dentado del piñón y de la barra de cremallera durante esta intervención, es **IMPERATIVO** sujetarlo con el útil **Dir. 1266.**

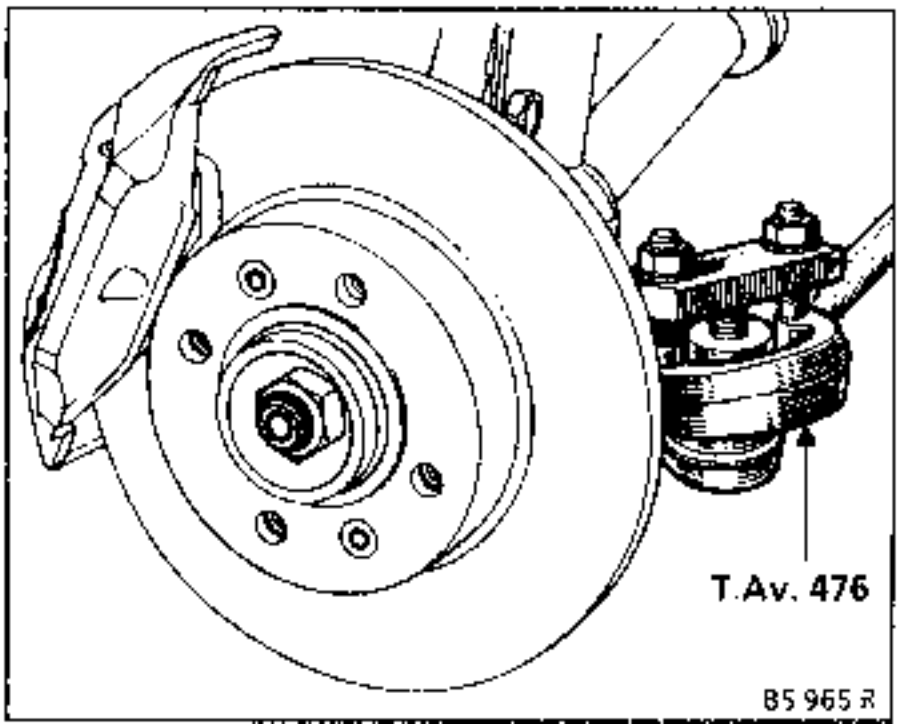


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 812 -01	Llave para el apriete de las rótulas axiales
Dir. 812-02	Terraja 12/100
Dir. 1266	Util de sujeción de la barra
T.Av. 476	Extractor de rótulas

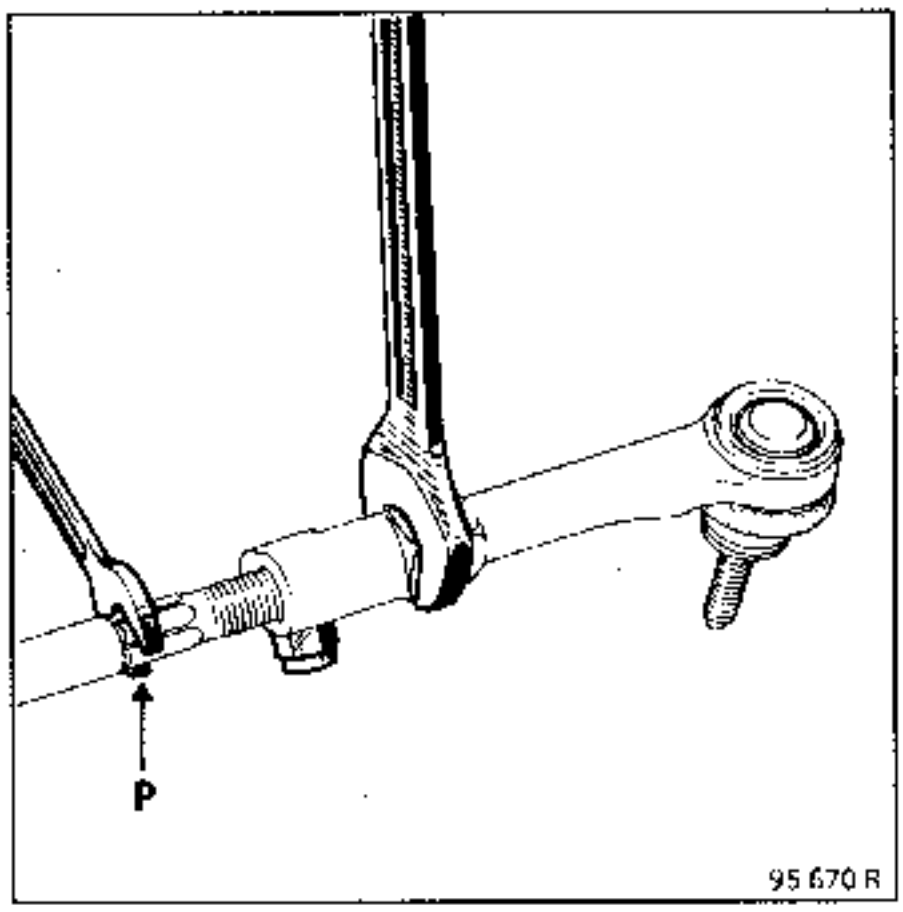
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Rótula axial	5
Tuerca de rótula	3,5
Tornillo en el casquillo de reglaje paralelismo (apriete tangencial)	2
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Desconectar la rótula de dirección con el útil **T.Av. 476**.



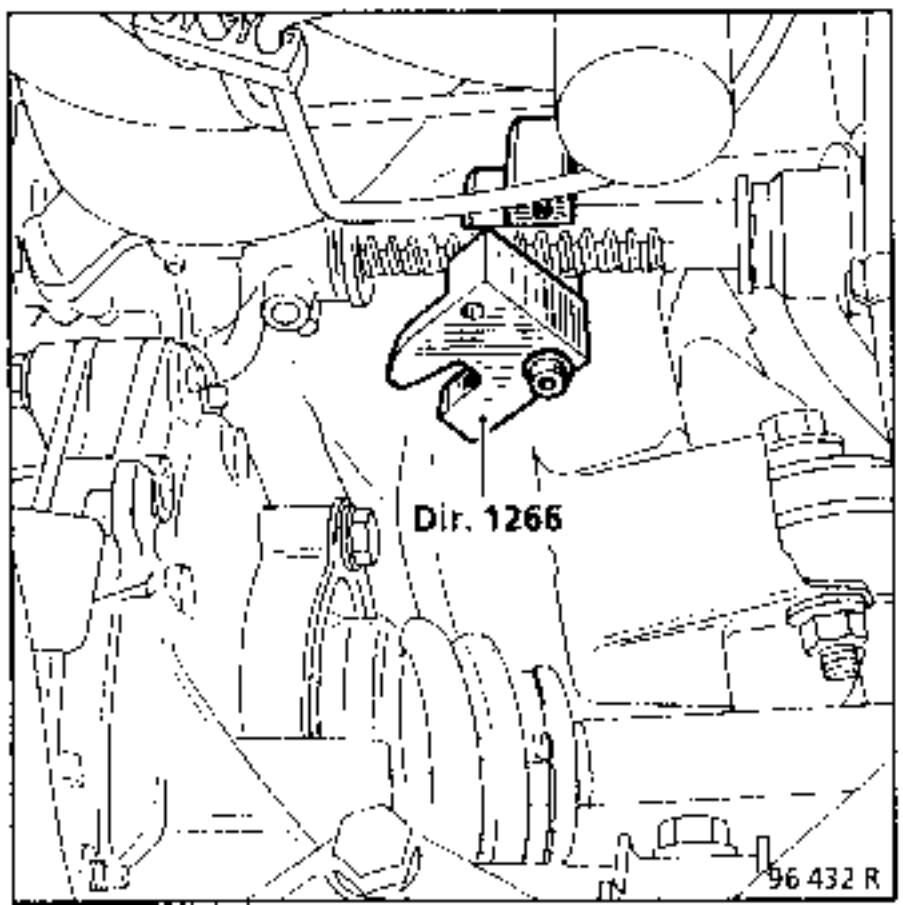
Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la caja rótula, sujetando la rótula axial con una llave plana en "P".



Contar el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo en la reposición.

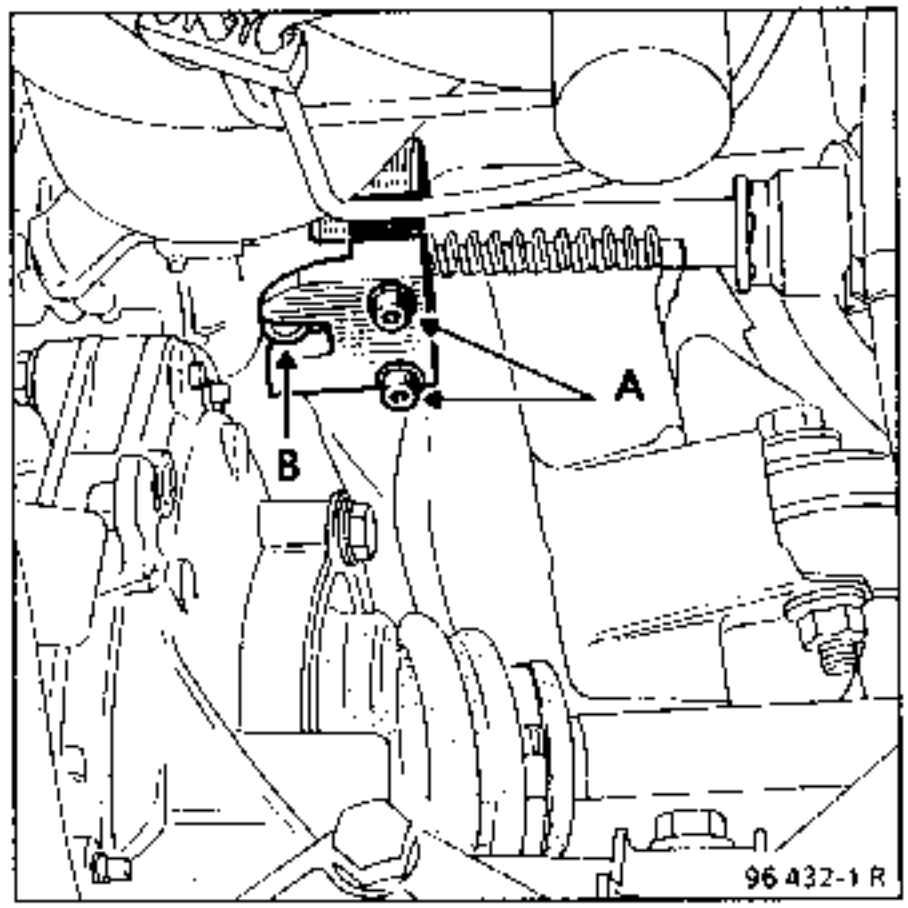
Retirar la abrazadera de plástico de sujeción del fuelle y extraerlo.

Posicionar el útil **Dir. 1266** en los dientes de la barra.

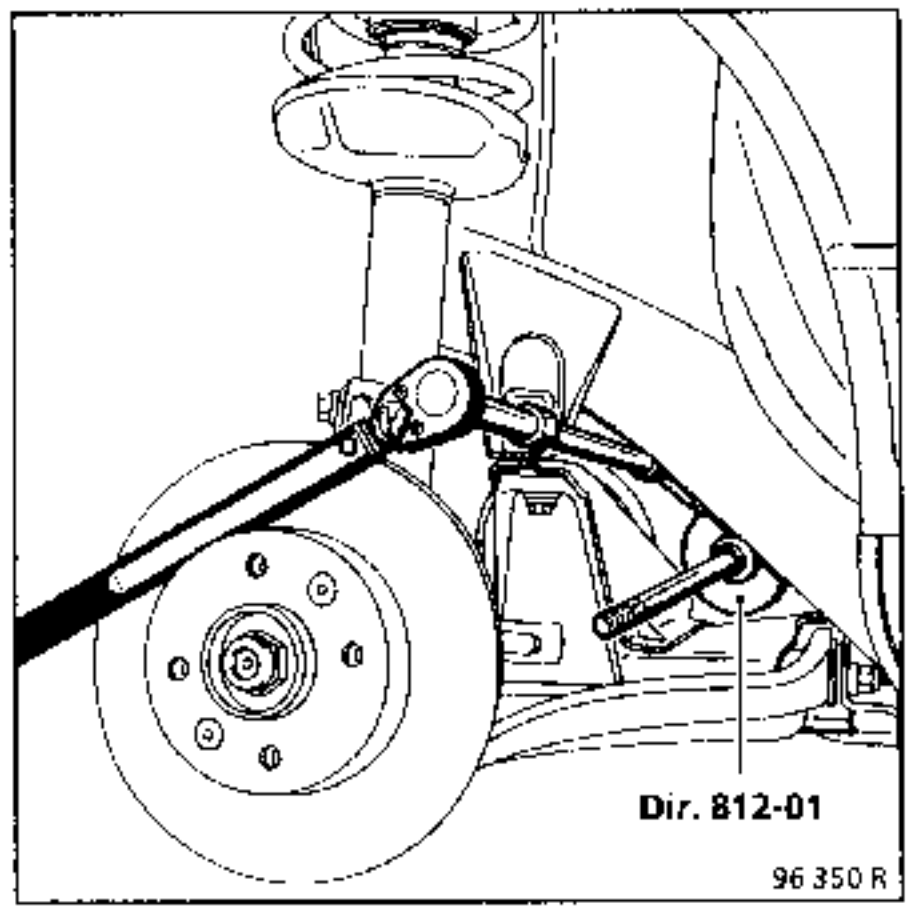


Apretar los 2 tornillos (A).

Girar las ruedas para poder introducir el útil **Dir. 1266** en la señal (B) de la caja de dirección.



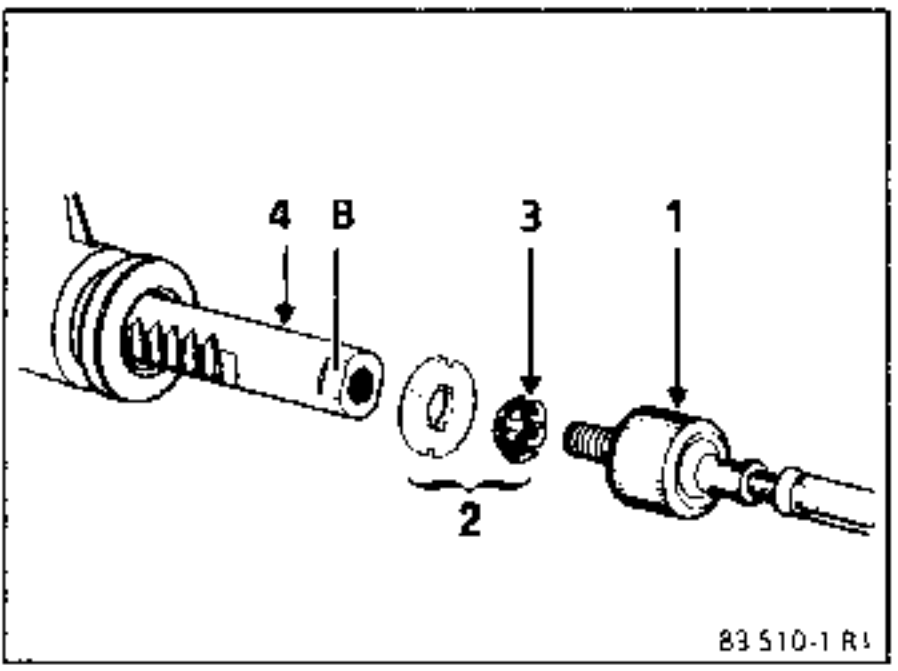
Desbloquear la rótula axial con la llave **Dir. 812-01.**



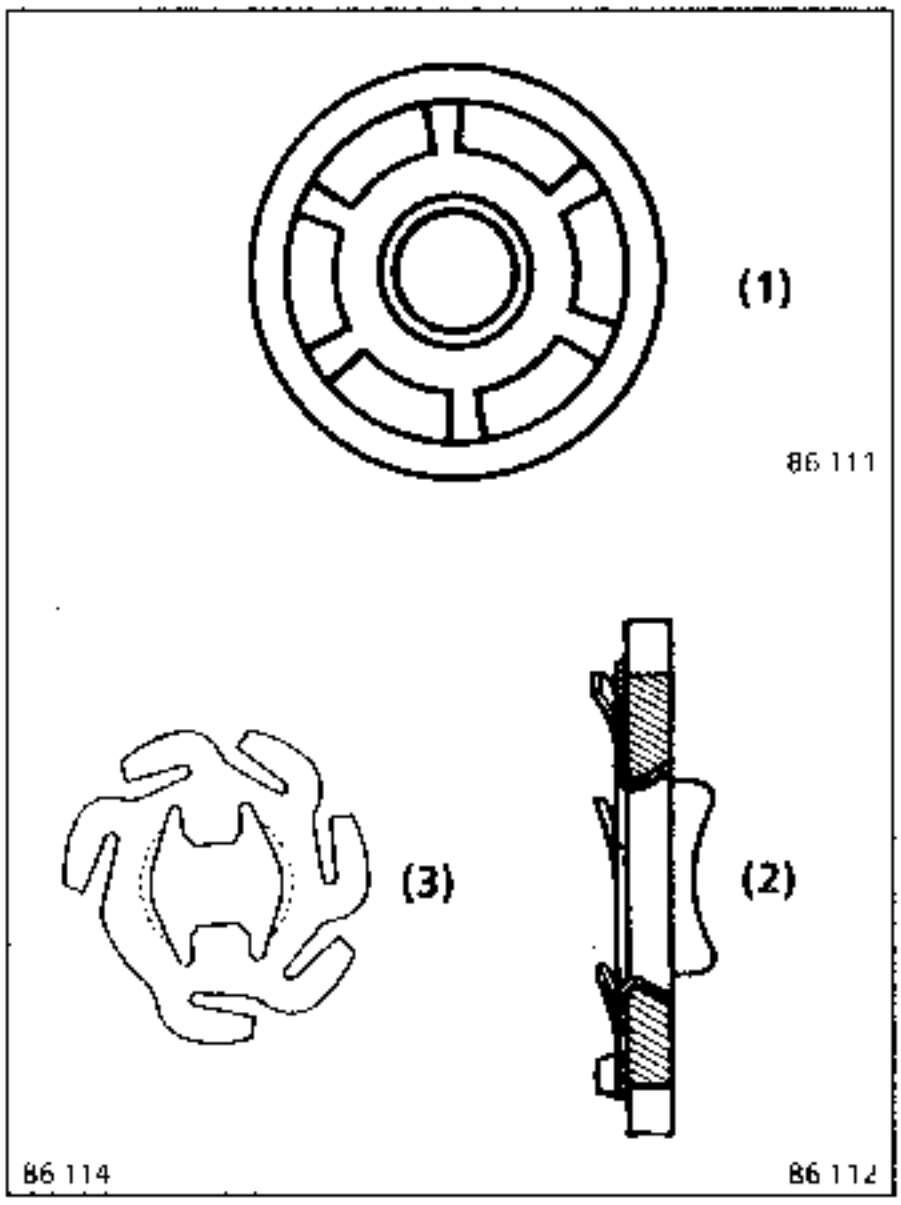
REPOSICION

NOTA : antes de montar las nuevas bieletas, pasar un terraja de 12 X 100 por las roscas de los extremos de la cremallera, con el fin de eliminar los restos de Loctite del montaje de origen y evitar así un gripado de las partes roscadas

Sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula (1) no está deteriorado, ésta se puede volver a utilizar.



Montar en la cremallera (4) :
- el conjunto (2) (arandelas + retención (3)),
- la rótula axial (1), cuya rosca habrá sido untada previamente de Loctite **FRENBLOC.**

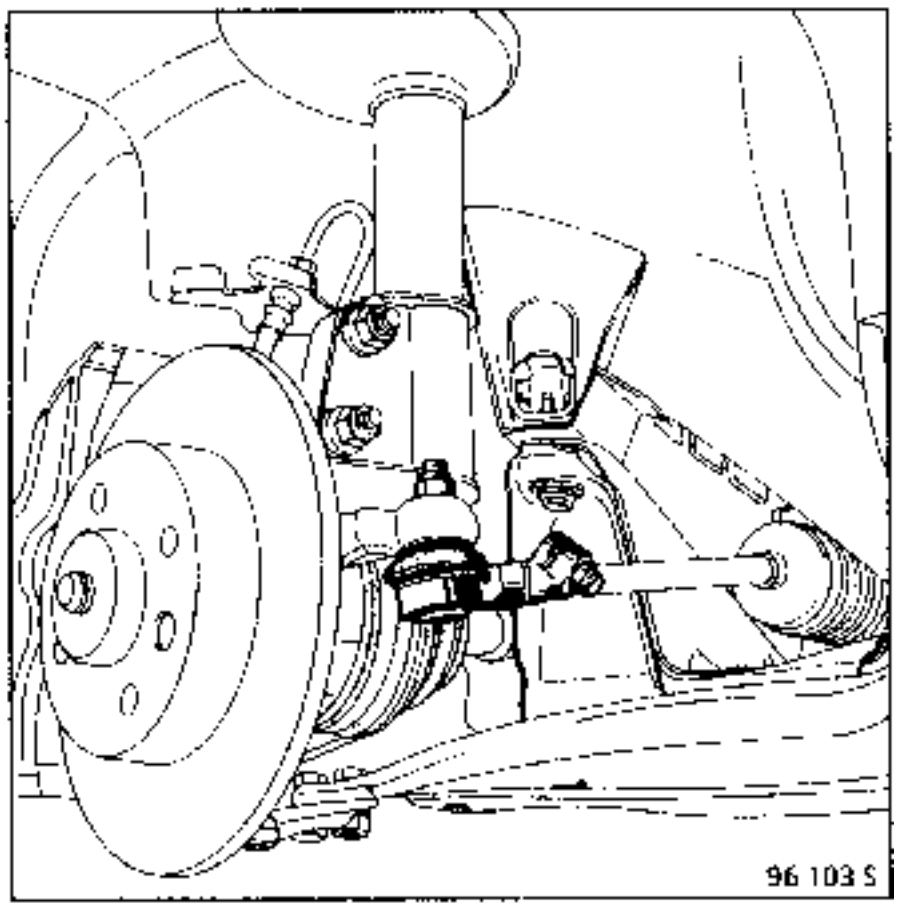


Antes de apretar la rótula con la llave **Dir. 812-01** , verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera

Montar el fuelle y su abrazadera.

Atornillar la caja-rótula con el número de vueltas registrado en la extracción.

Conectar la rótula sobre el porta-mangueta.

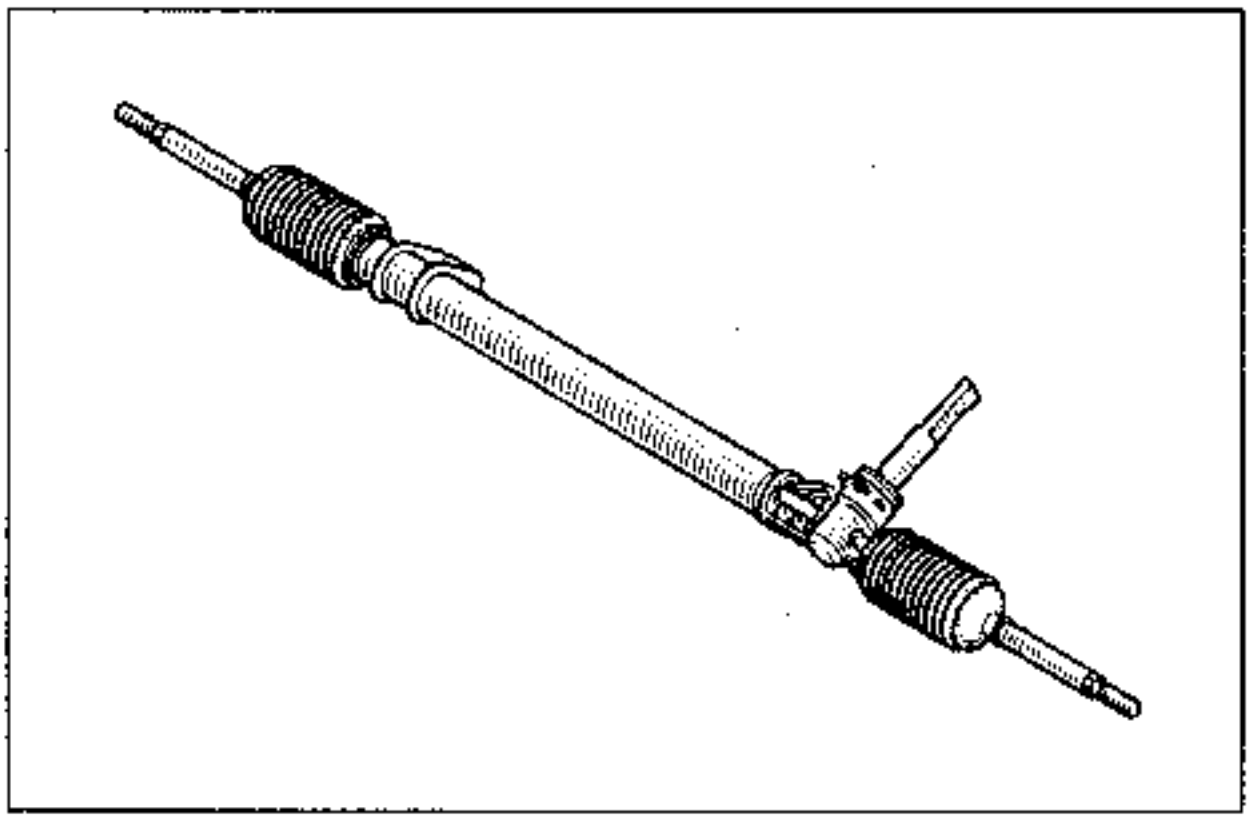


Verificar y reglar el paralelismo y después apretar el tornillo del casquillo de reglaje al par preconizado.

OBSERVACION :

Identificación de las cajas-rótulas :
- lado derecho → 3 marcas
- lado izquierdo → 4 marcas

Esta intervención necesita previamente la extracción de la cuna-tren.

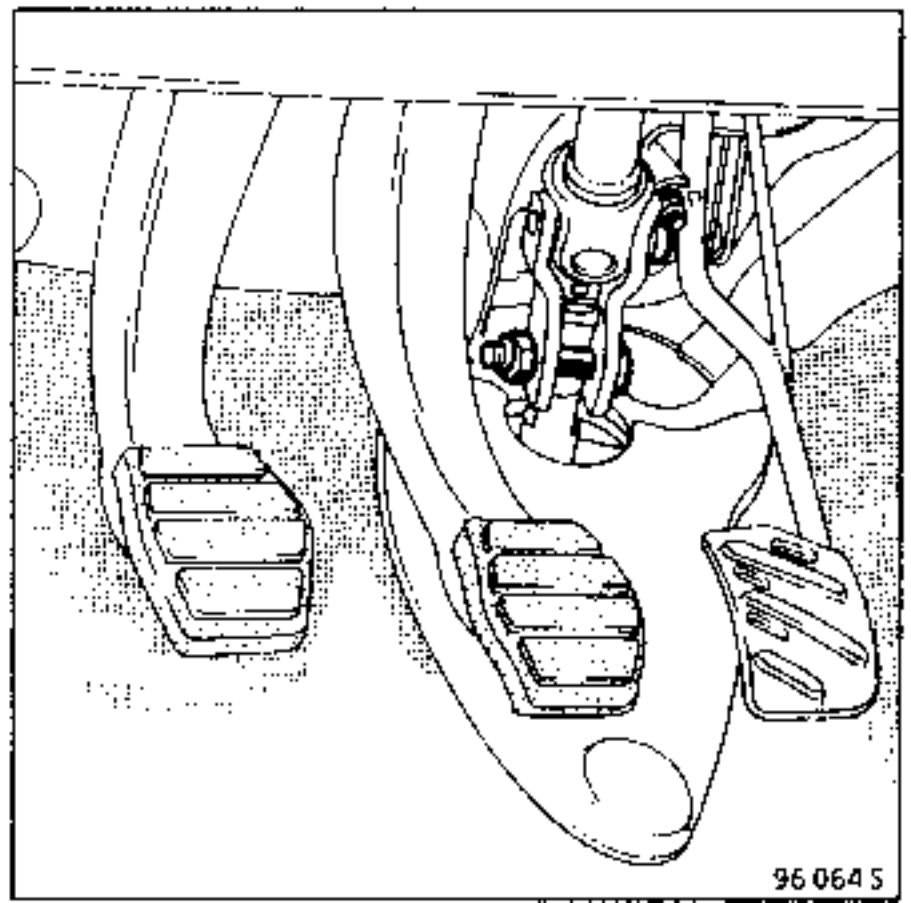


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
CELETTE 918 910	Soporte de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de rótula de dirección	3,5
Rótula axial	5
Bulones fijación caja de dirección	5
Tornillos fijación de la cuna	6,5
Fijación pletina abatible	2,5
Tornillos en la caja rótula (apriete tangencial)	2
Tornillos de ruedas	9

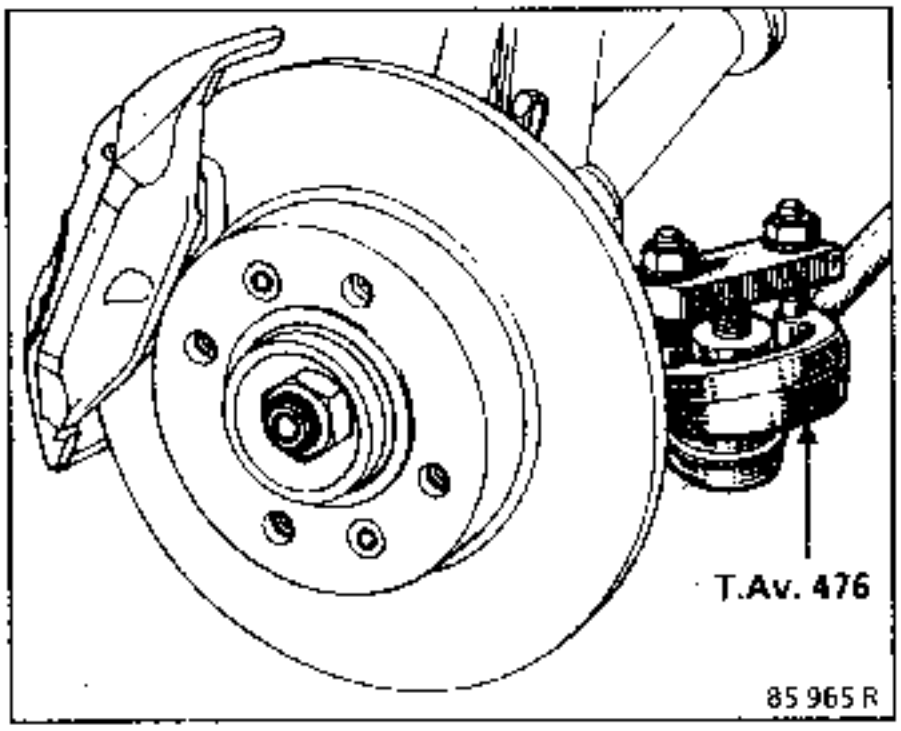
EXTRACCION

Con las ruedas rectas, quitar la tuerca y el tornillo de leva de fijación de la pletina abatible.

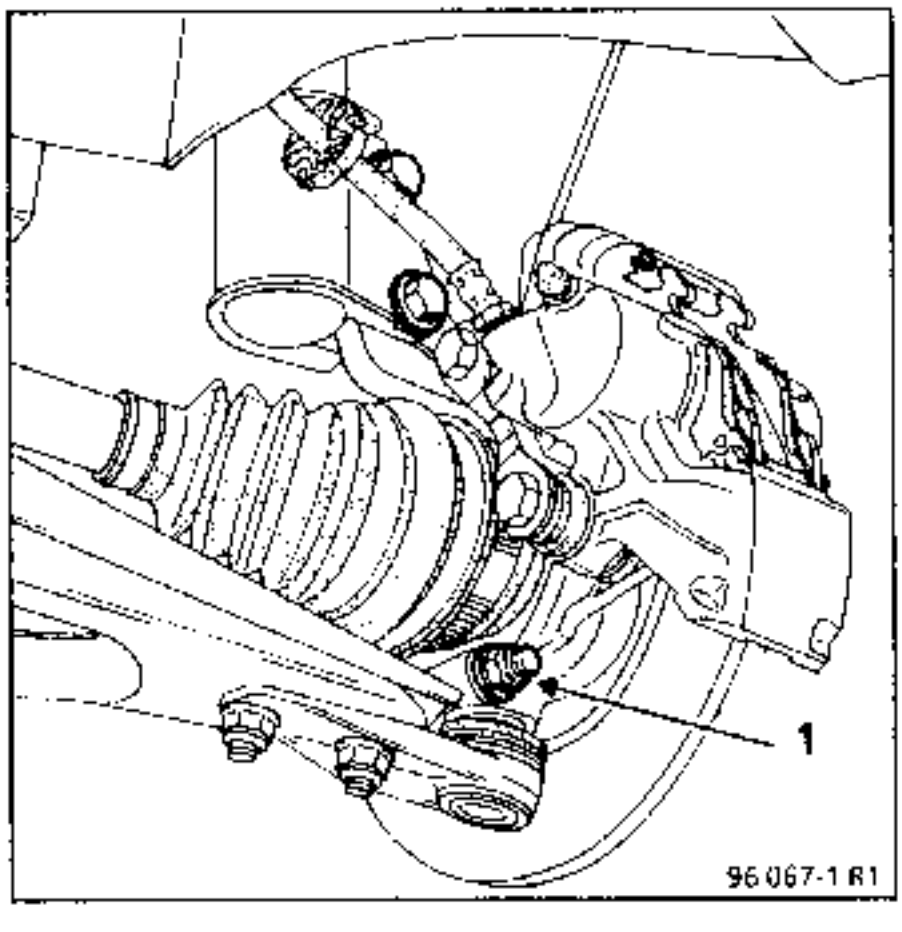


EXTRACCION

Retirar :
- las ruedas delanteras,
- las rótulas de dirección con el útil **T.Av. 476**,

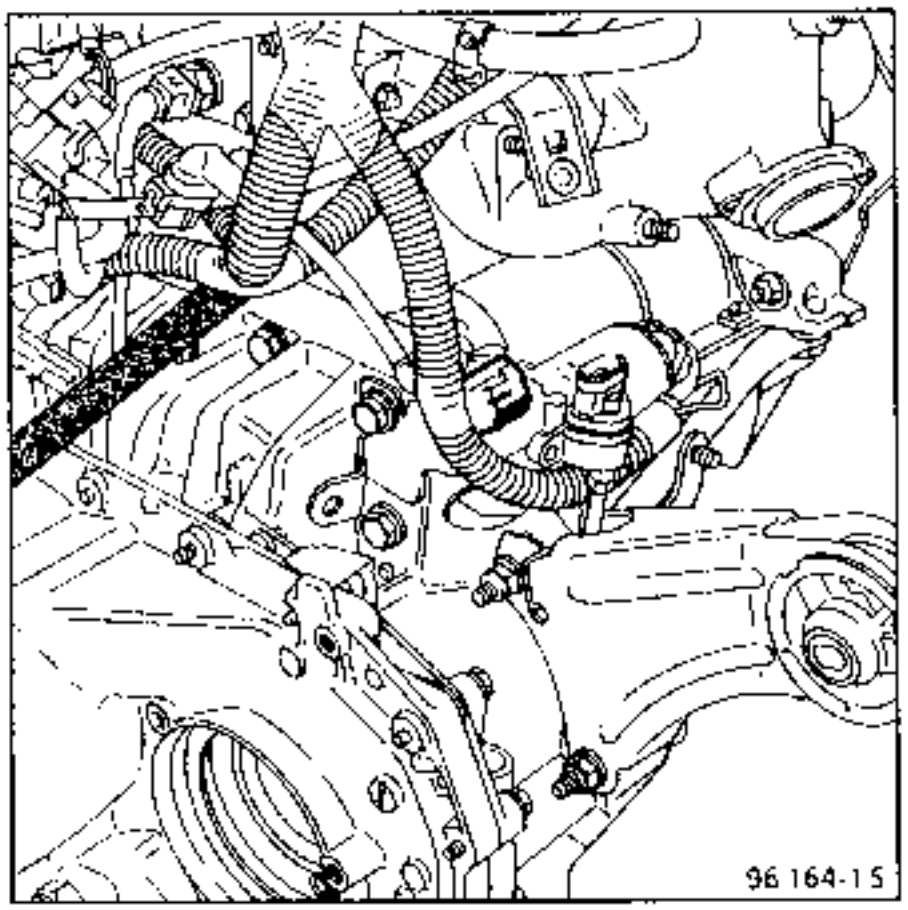


- la tuerca y el tornillo chaveta (1) de la rótula inferior,

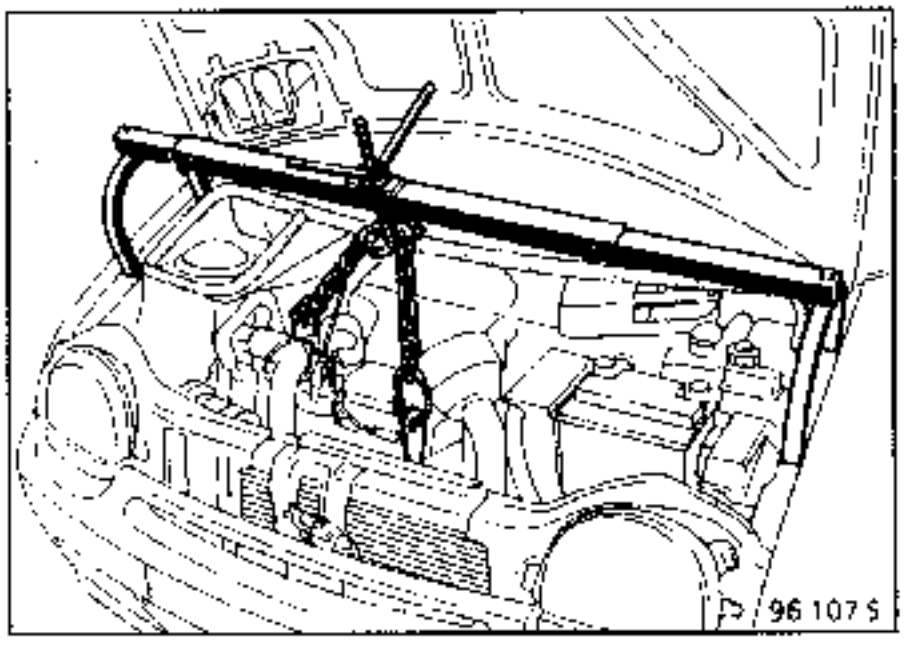


- la bobina de encendido.

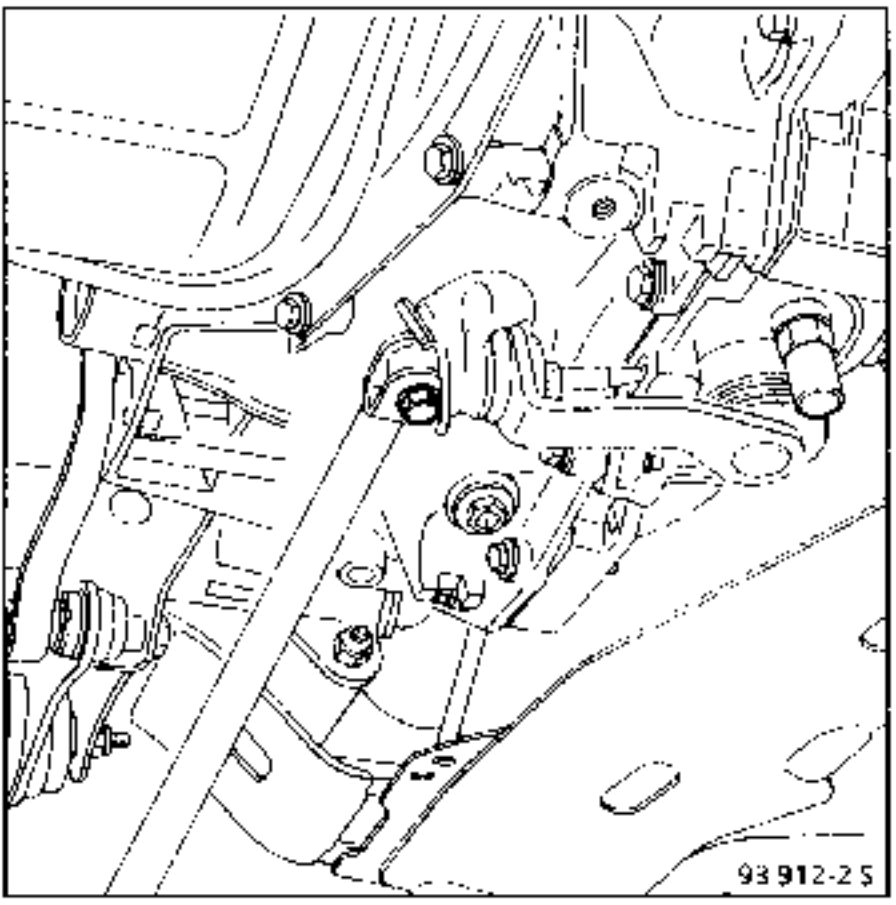
Desconectar el conector de la sonda de oxígeno



Colocar el soporte motor-caja **CELETTE 918 910** en las anillas de levantamiento del motor (cadenas en tensión).

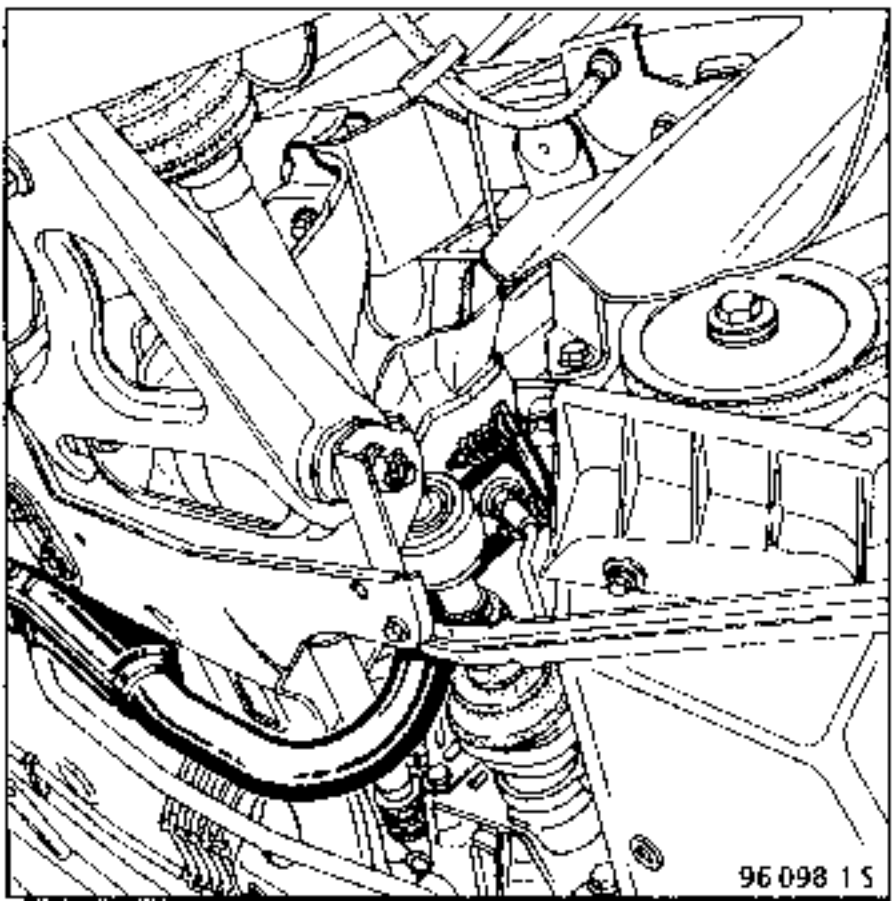


Desacoplar el mando de velocidad a nivel de la palanca de salida de la caja, después de haber liberado el fuelle de protección.

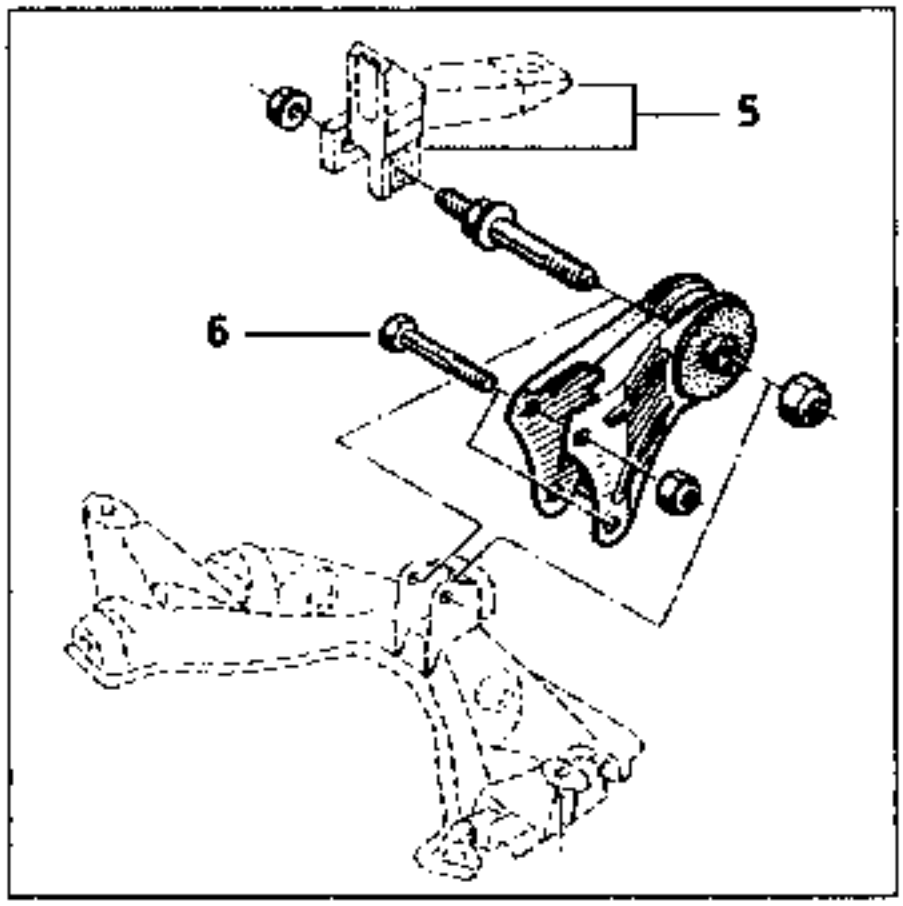


Atar la bieleta de mando al tubo de escape.

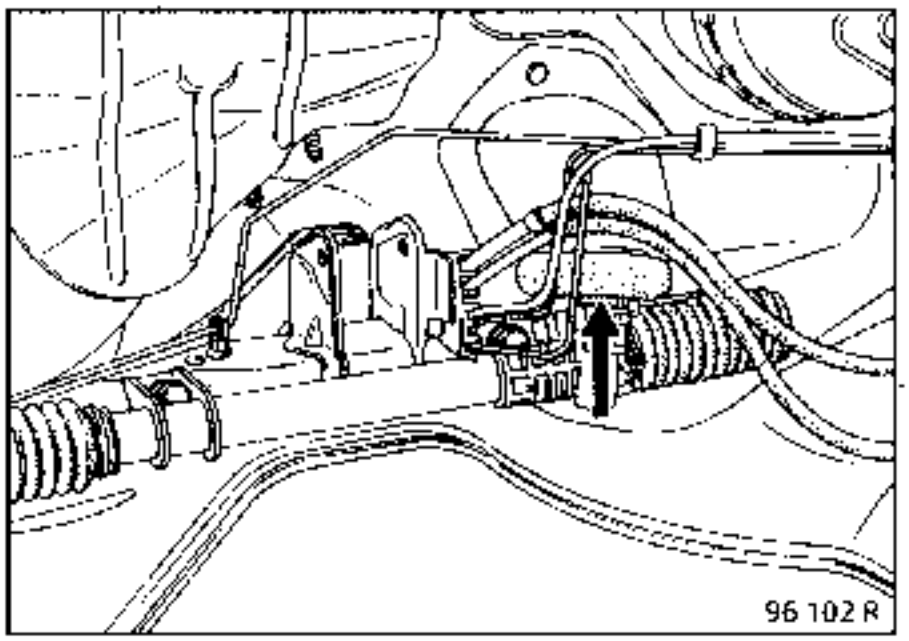
Extraer :
- el catalizador,



- la pantalla térmica,
- los dos tensores (5),
- los 2 bulones del tampón trasero del motor - caja (6).

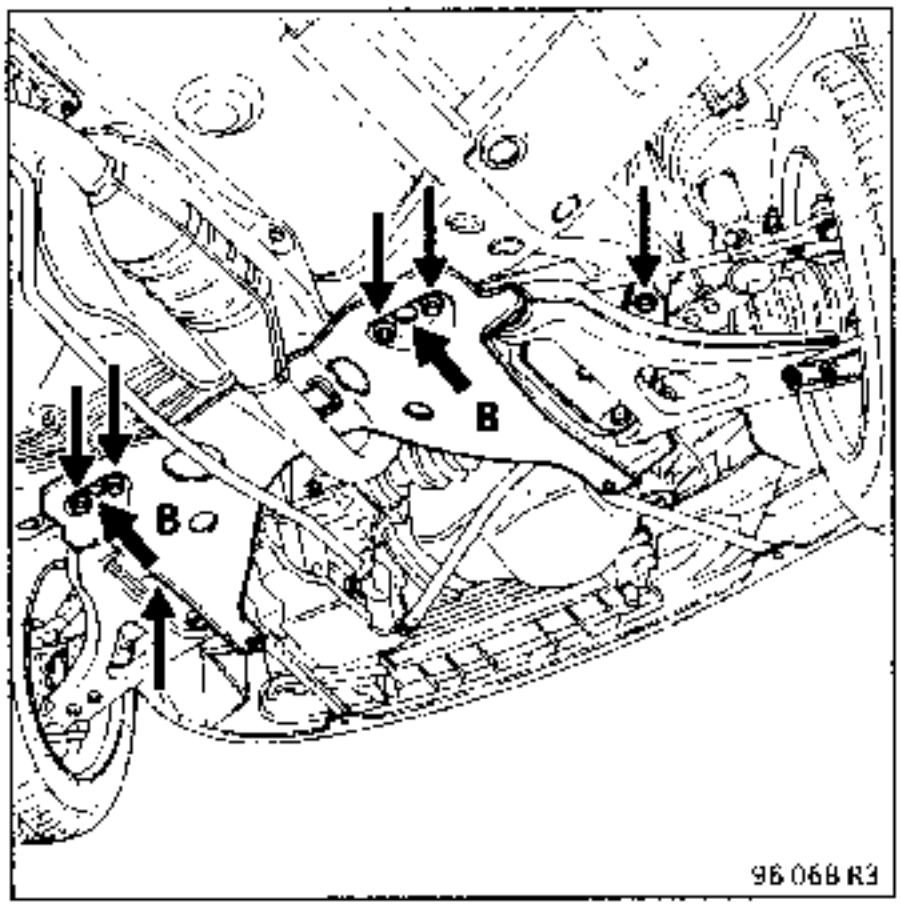


Cortar la abrazadera de plástico de sujeción del protector de goma sobre la caja de dirección.



Colocar un gato de órganos bajo la cuna.

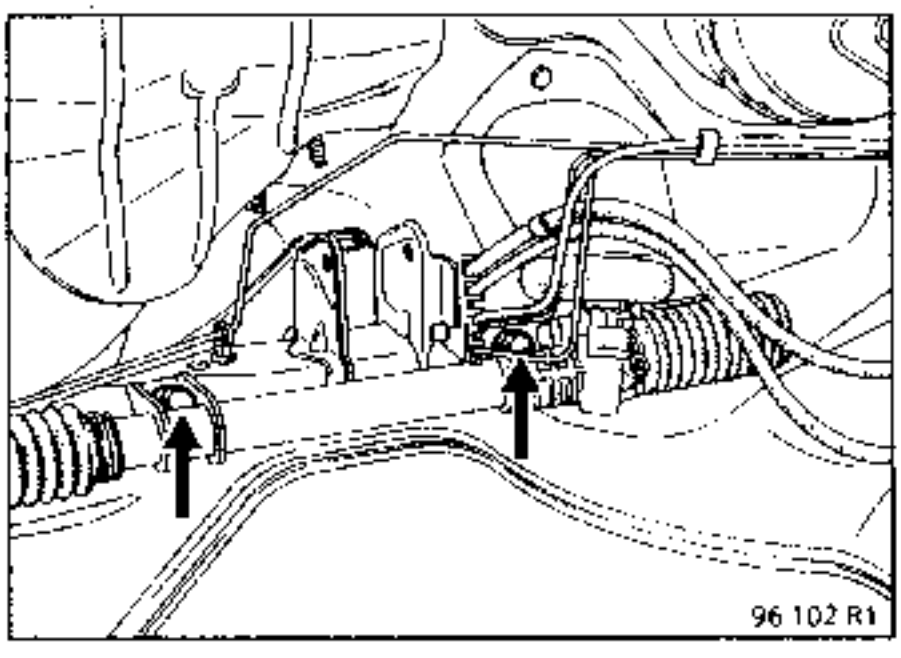
Quitar los seis tornillos de fijación de la cuna-tren.



Soltar los tubos de la cuna.

Descender la cuna.

Quitar los dos bulones de fijación de la caja sobre la cuna-tren

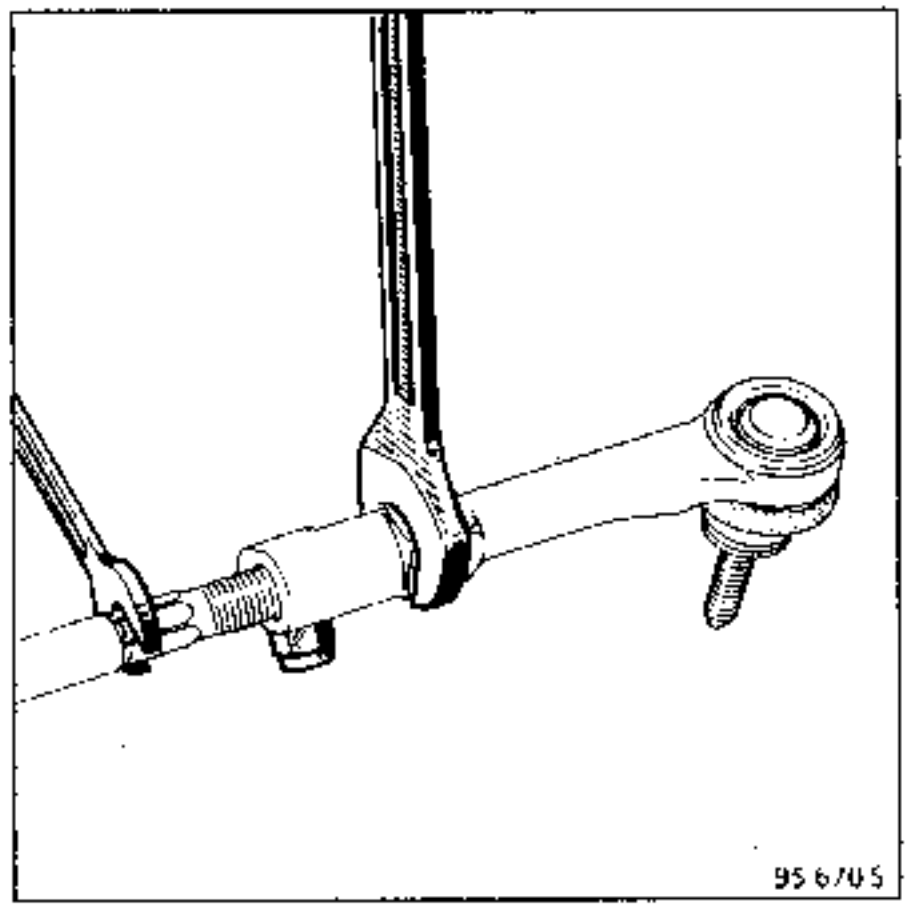


NOTA : no aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera excepto para sustituirlas.

En el caso de una sustitución de la caja de dirección, será necesario recuperar las cajas de rótulas del lado porta-manguetas.

Para ello :

- Desbloquear y aflojar aproximadamente una vuelta el tornillo de apriete tangencial.
- Aflojar las cajas de rótula, contando el número de vueltas de rosca efectuadas.



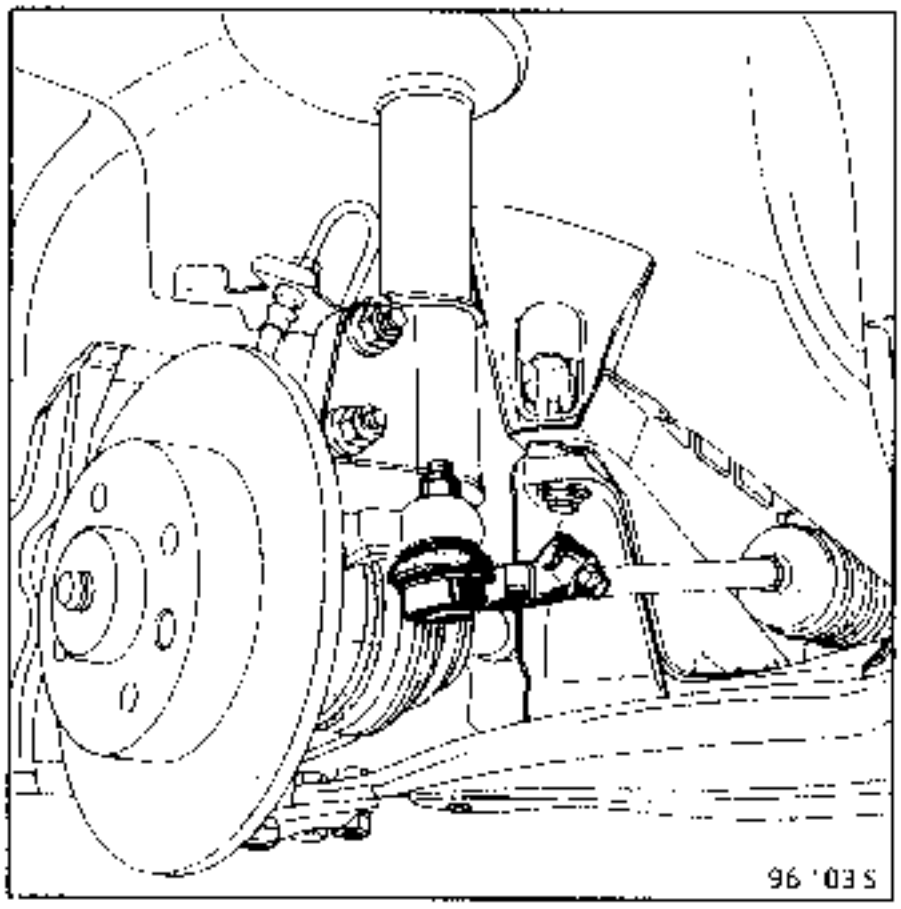
REPOSICION

En el caso de una dirección nueva, colocar las cajas de rótula en la posición marcada en el desmontaje.

Colocar la caja de dirección sobre la cuna y apretar los tornillos al par.

Unir :
- la cuna a la caja y respectar imperativamente los pares de apriete,
- las cajas-rótulas sobre los portas-manguetas.

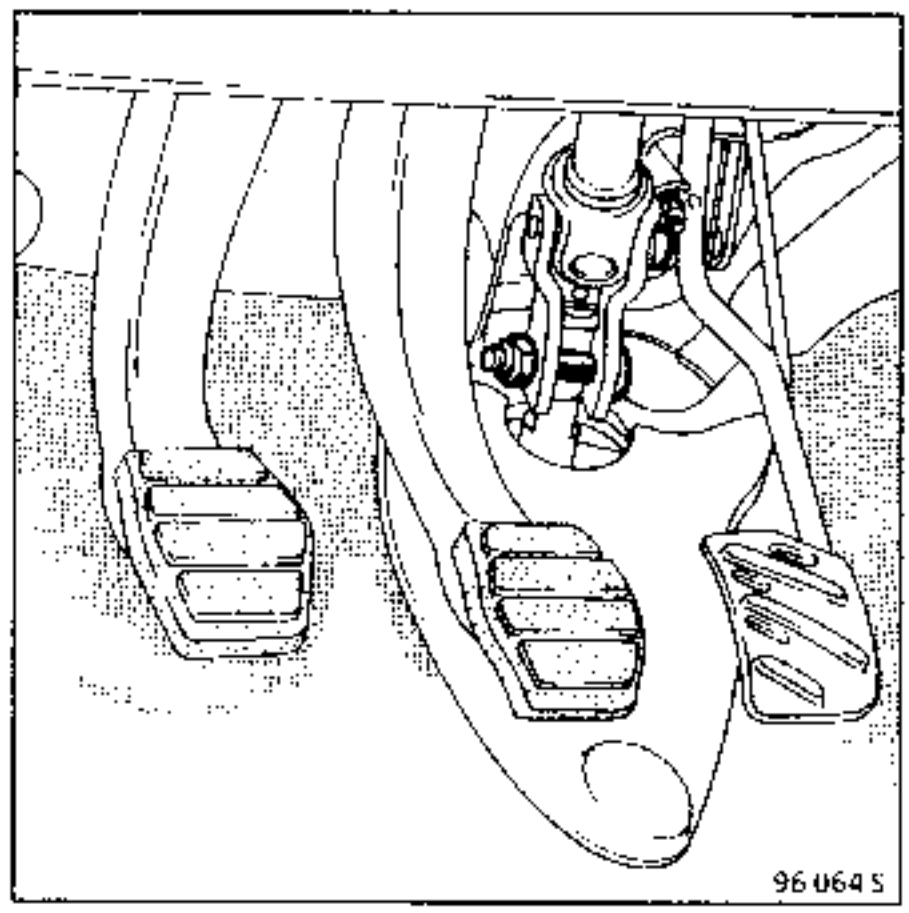
Para asegurar un montaje correcto, es **IMPERATIVO** poner 2 varillas de **Ø 12 mm** (broca por ejemplo) en las señales (B) (ver páginas anteriores) de la cuna antes del apriete definitivo de los tornillos de fijación.



Poner la cremallera en el punto medio (ruedas rectas).

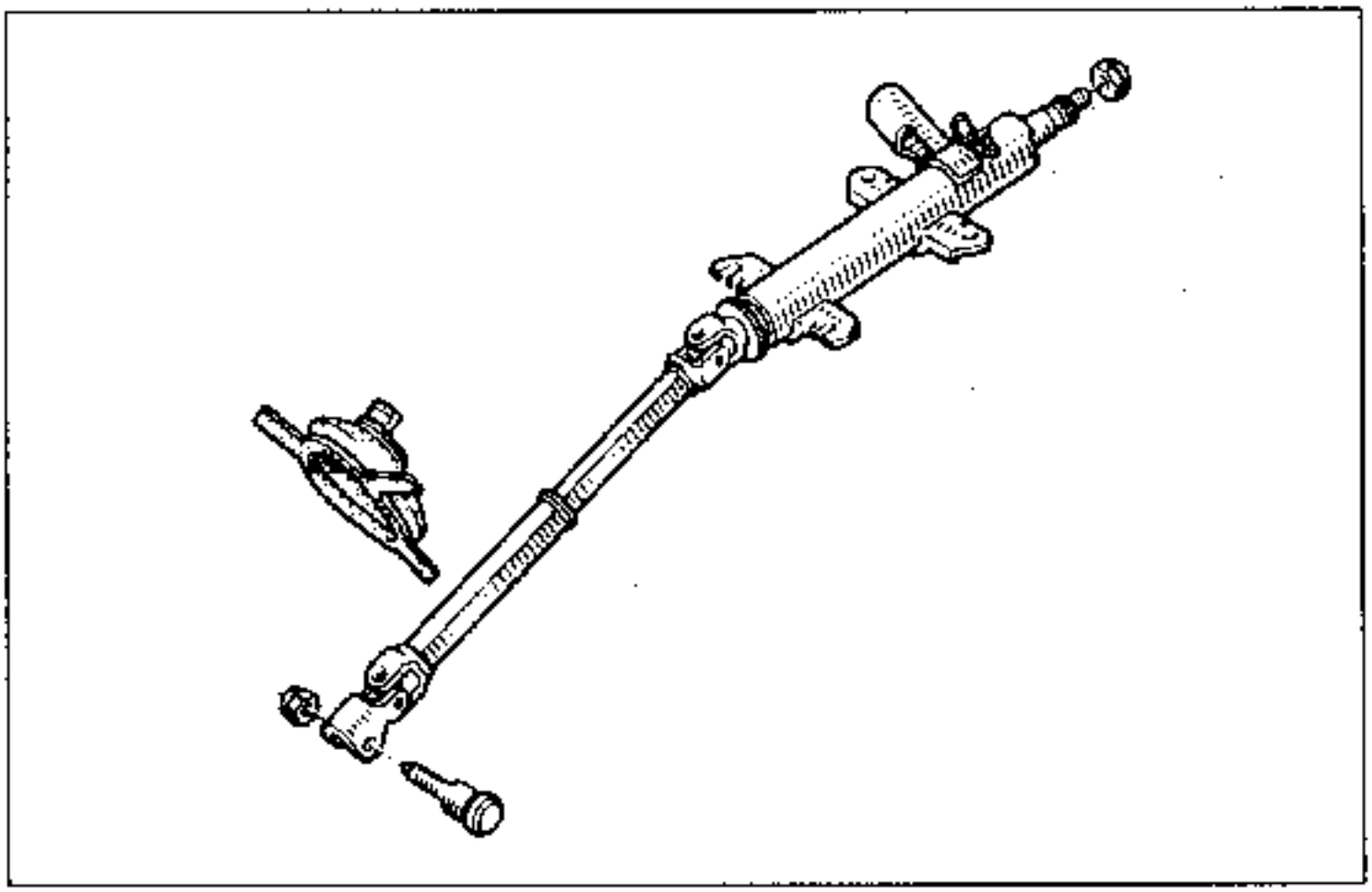
Colocar la pletina abatible en la cola del piñón de dirección.

Poner el tornillo de leva y la tuerca, apretar al par.



Controlar los ángulos del tren delantero y reglar si es necesario el paralelismo.

La columna de dirección se vende completa. No se servirá ninguna pieza suelta.



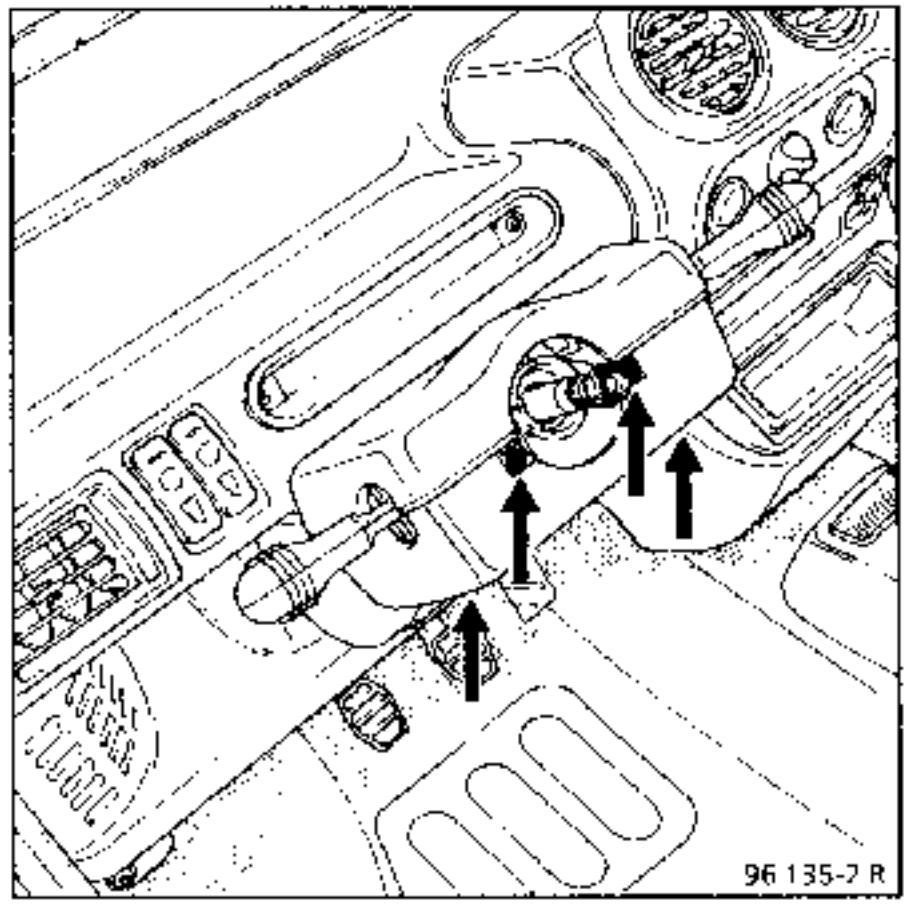
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas del volante de dirección	4
Tornillo de leva de la pletina abatible	2,5
Tornillos fijaciones de la columna	2,5

EXTRACCION

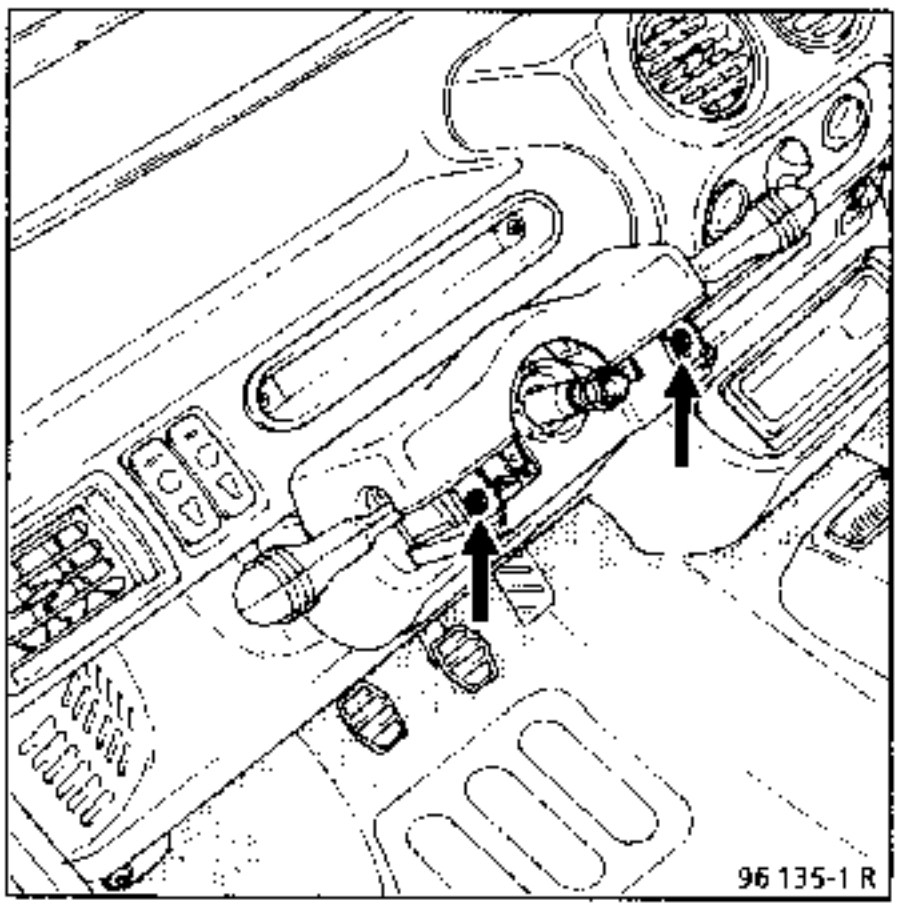
Retirar el volante después de haber marcado su posición.

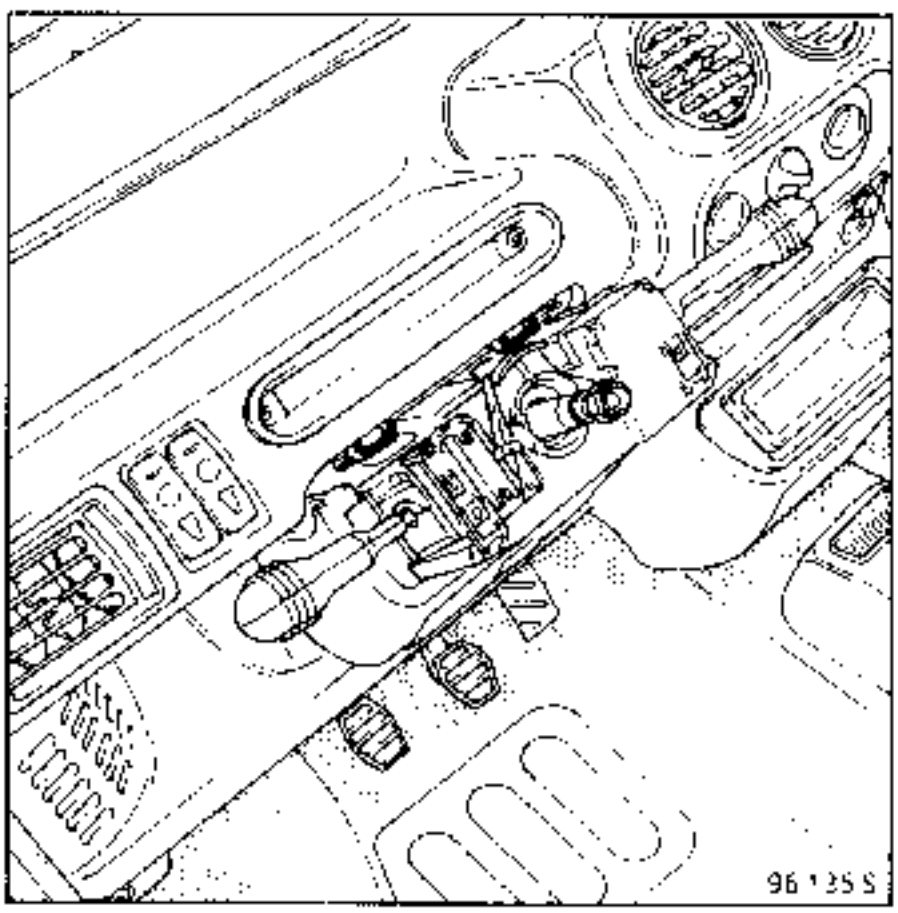
Desconectar la batería.

Extraer :
– la coquilla bajo el volante.

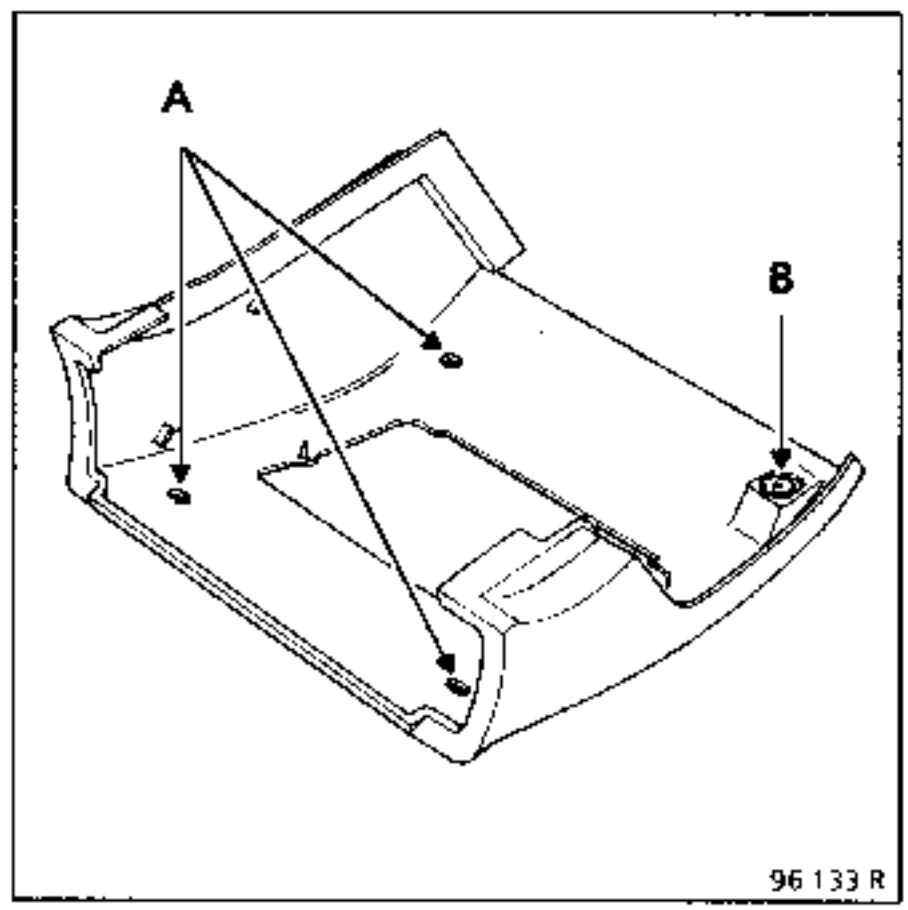


– la coquilla superior,



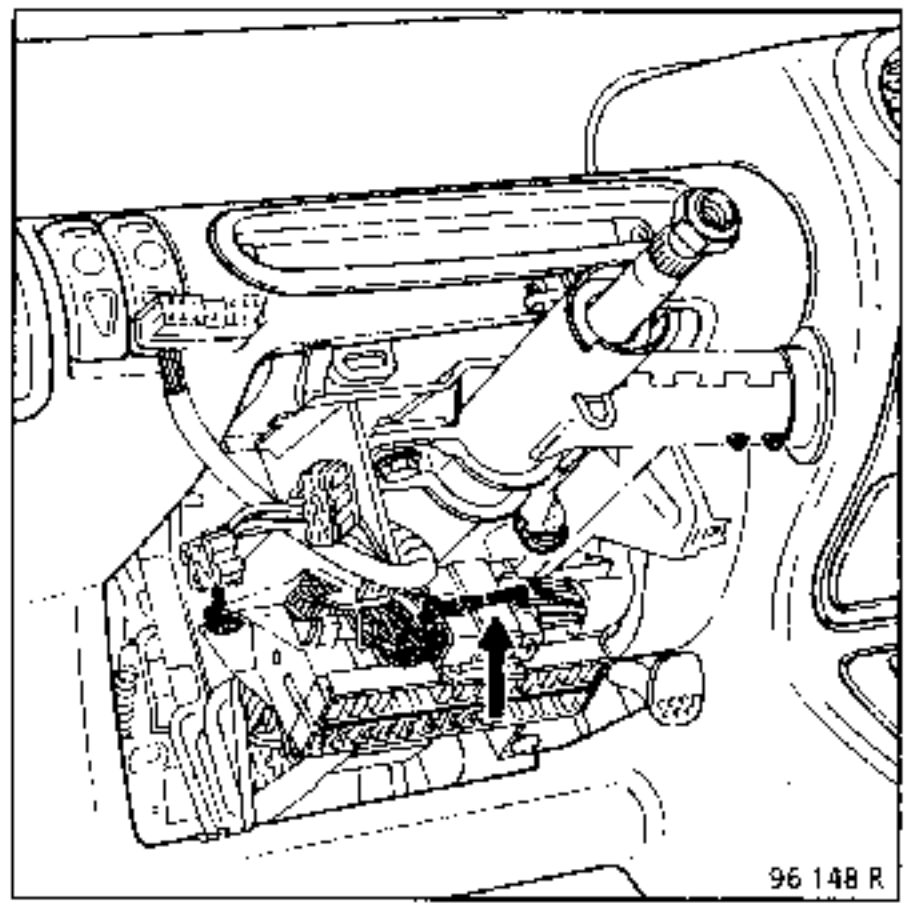


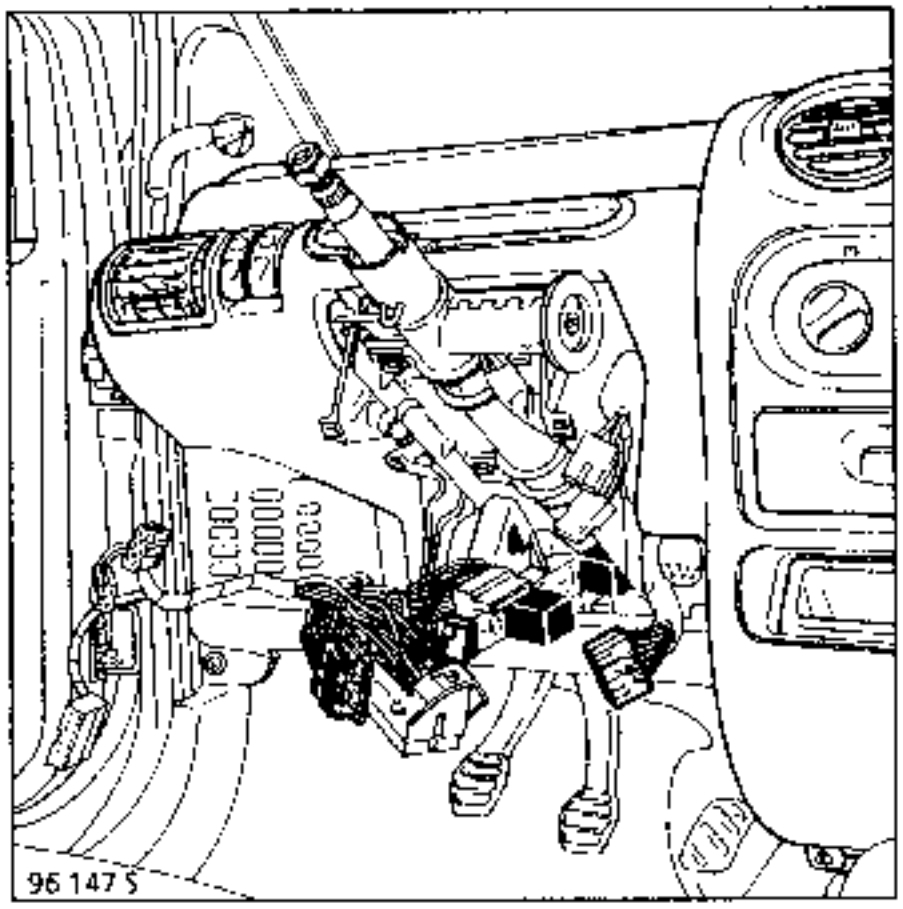
– la tapa de la columna de dirección (tres tornillos Torx (A) y una grapa (B),



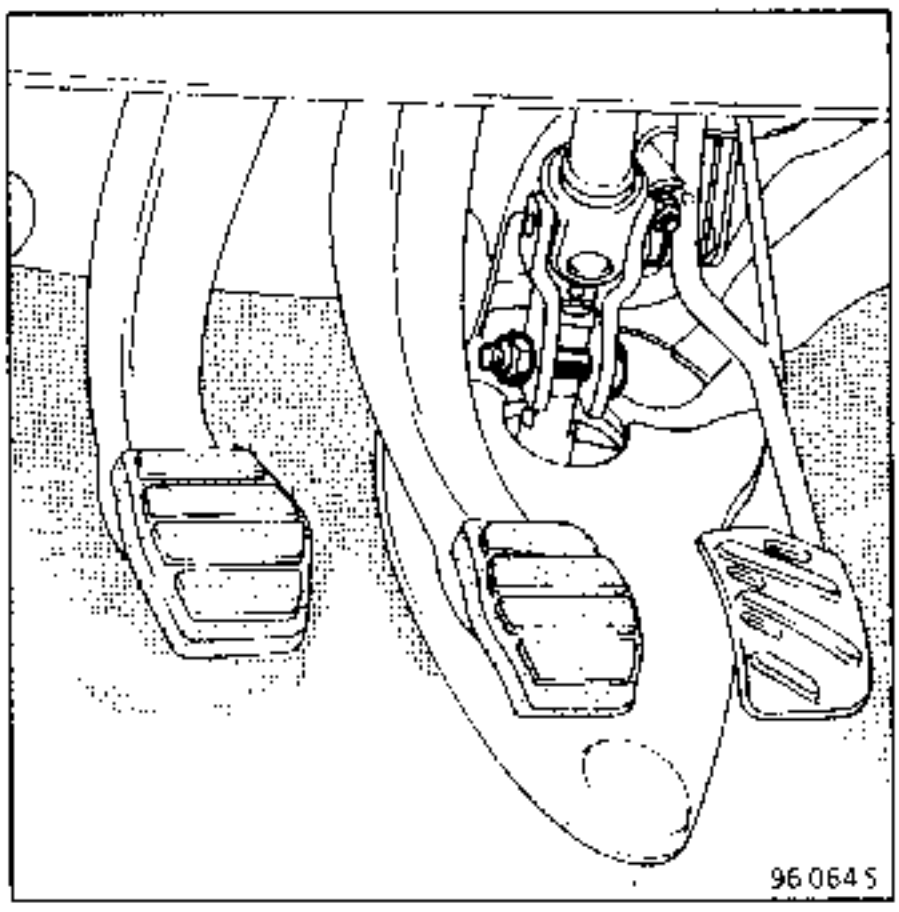
– el mando de luces (un tornillo).

Desconectar el cableado principal y extraer la pletina porta-fusible.





Quitar :
- la tuerca y el tornillo de leva de la pletina abatible,



- los cuatro tornillos de fijación de la columna y retirar el conjunto

REPOSICION

Controlar la longitud del eje retráctil (ver párrafo correspondiente).

Cuando la columna de dirección está bloqueada por el contactor de arranque, el volante se encuentra en el punto medio.

En consecuencia :

- Poner la cremallera en el punto medio (ruedas rectas).

- Poner la columna de dirección (bloqueada) y encajar la pletina abatible en la cola del piñón de dirección.

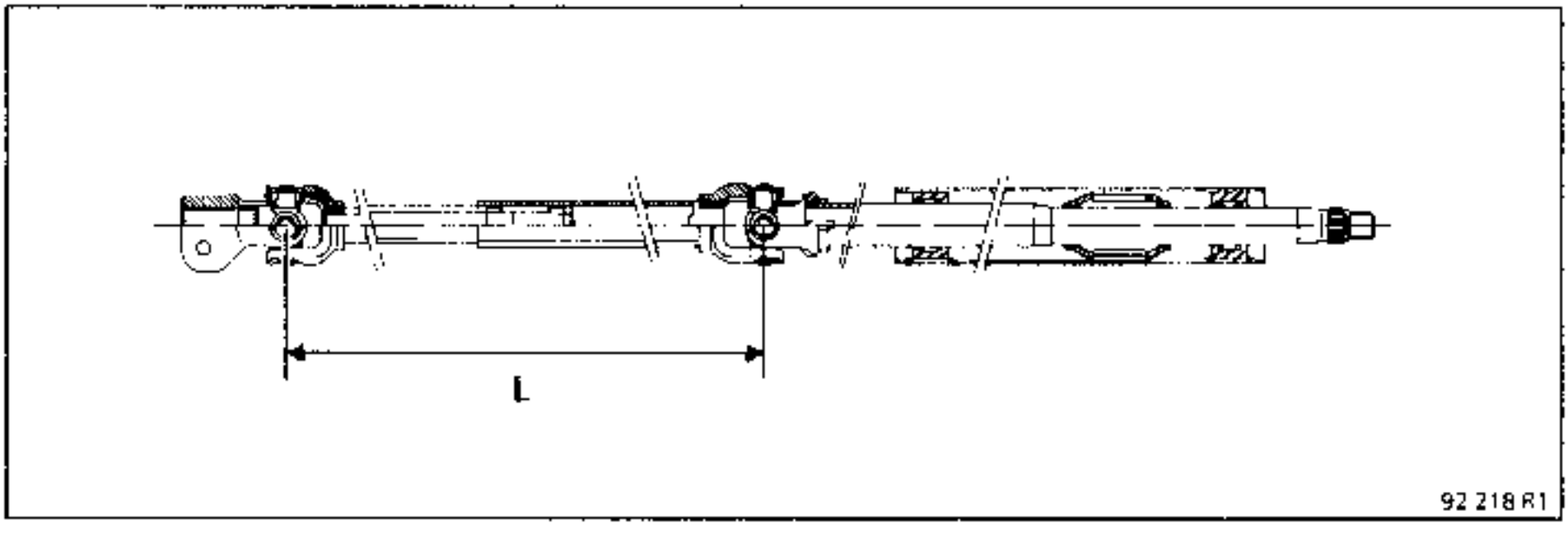
Fijar la columna y colocar :
- los conmutadores de mando al volante y conectarlos.
- las semi-coquillas superior e inferior del volante.

- la tapa inferior bajo el volante,
- el volante, en la posición marcada al desmontar,
- el tornillo de leva,
- la tuerca y apretarla al par.

EXTRACCION - REPOSICION

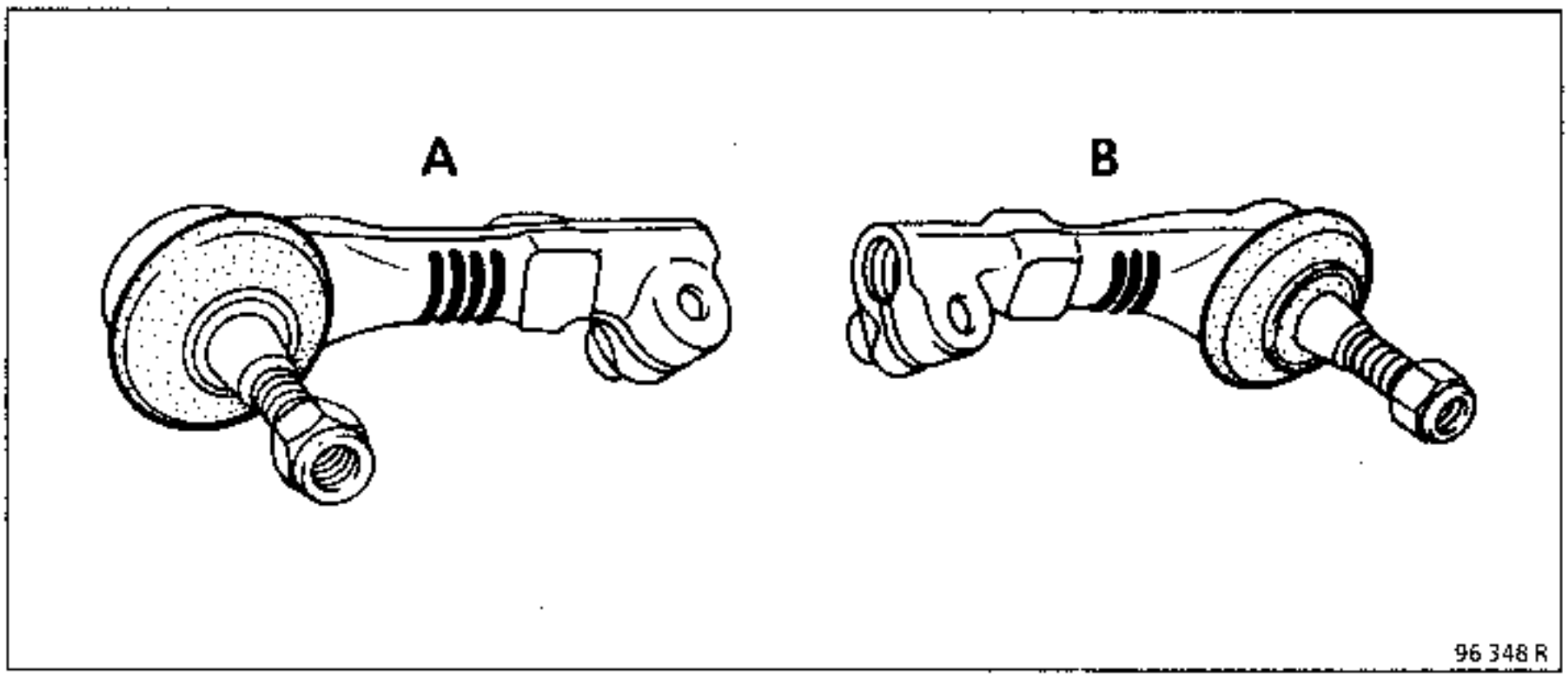
Estos vehículos están equipados de un conjunto eje retráctil - eje del volante - columna de dirección no desmontable. En caso de que sea imposible fijar el tornillo de leva de la pletina abatible, verificar que la longitud del eje sea correcta, si no es asi, proceder a la sustitución del conjunto (ver párrafo columna de dirección)

CONTROL



L = 289,8 ± 1 mm

Identificación de las rótulas de dirección

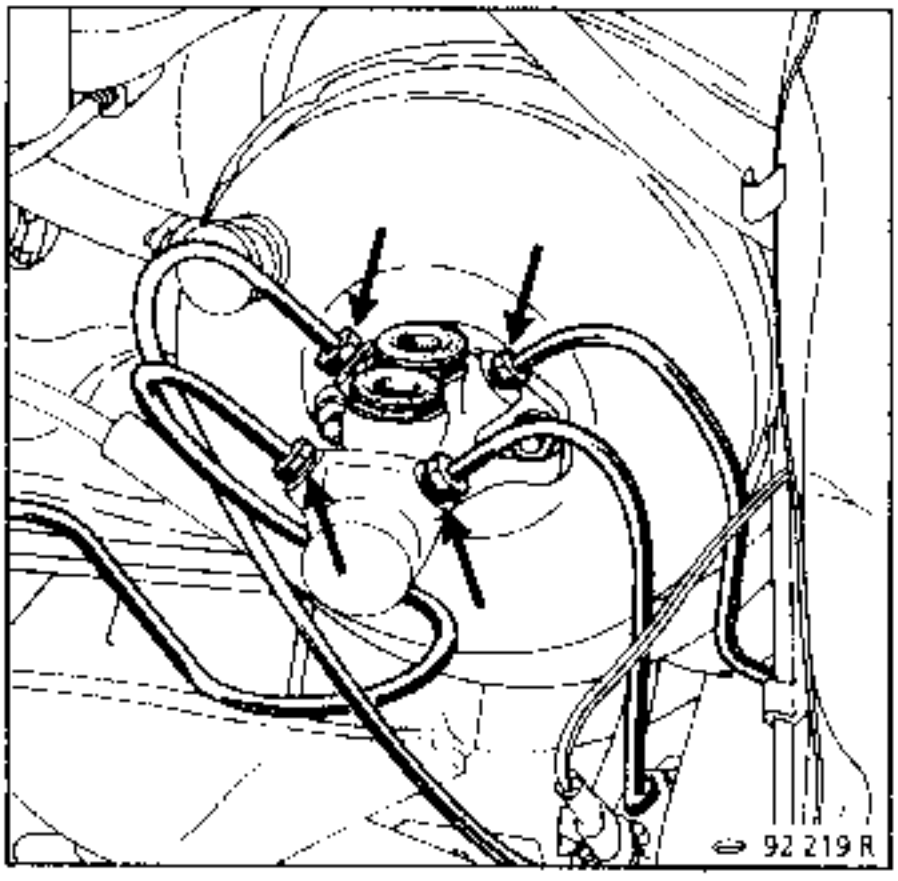


A Caja izquierda (4 marcas de fundición)
B Caja derecha (3 marcas de fundición)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
M 10 x 100	1,3
M 12 x 100	1,3
Tornillos de fijación al servofreno	1,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del líquido de freno.



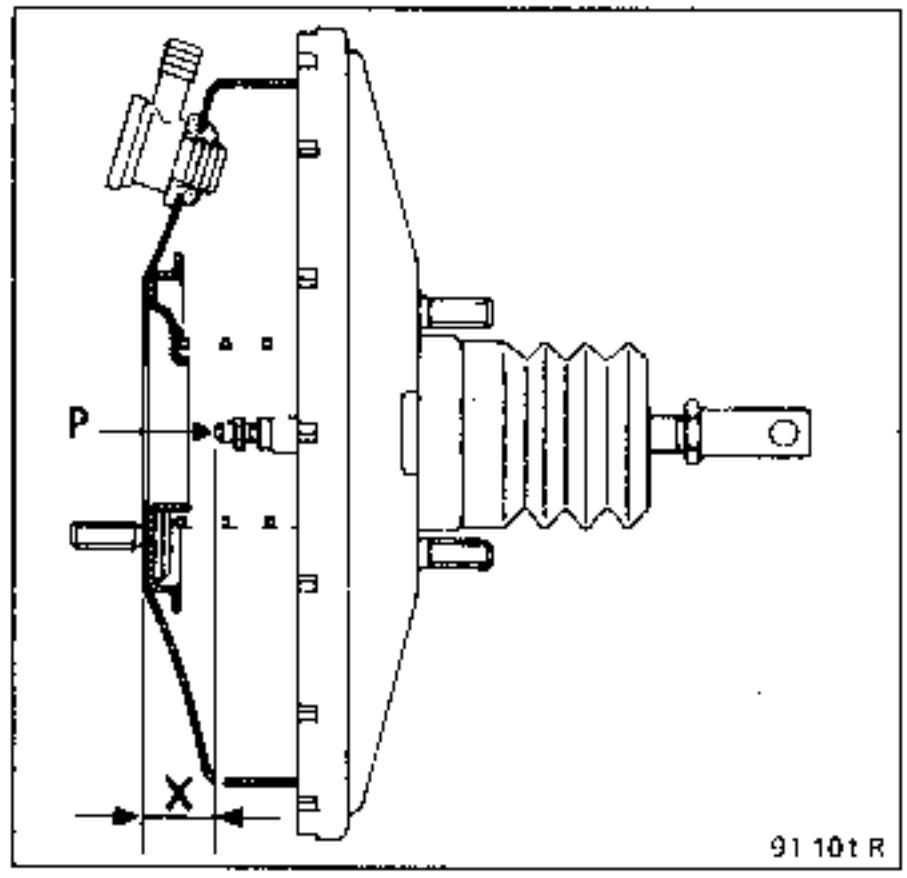
Extraer :
- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación al servofreno.

REPOSICION

Controlar la longitud del vástago de empuje.

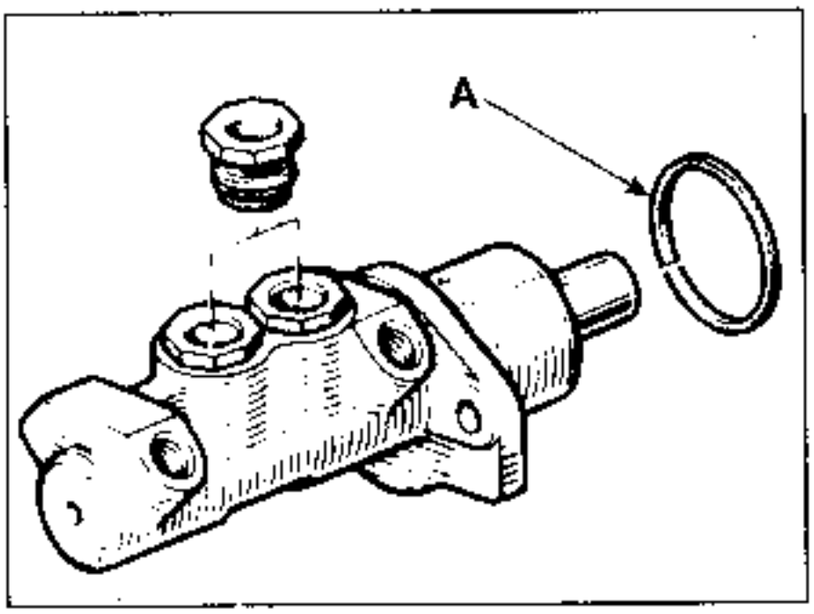
Cota X = **22,3 mm**

Reglaje según modelo por la espiga (P).

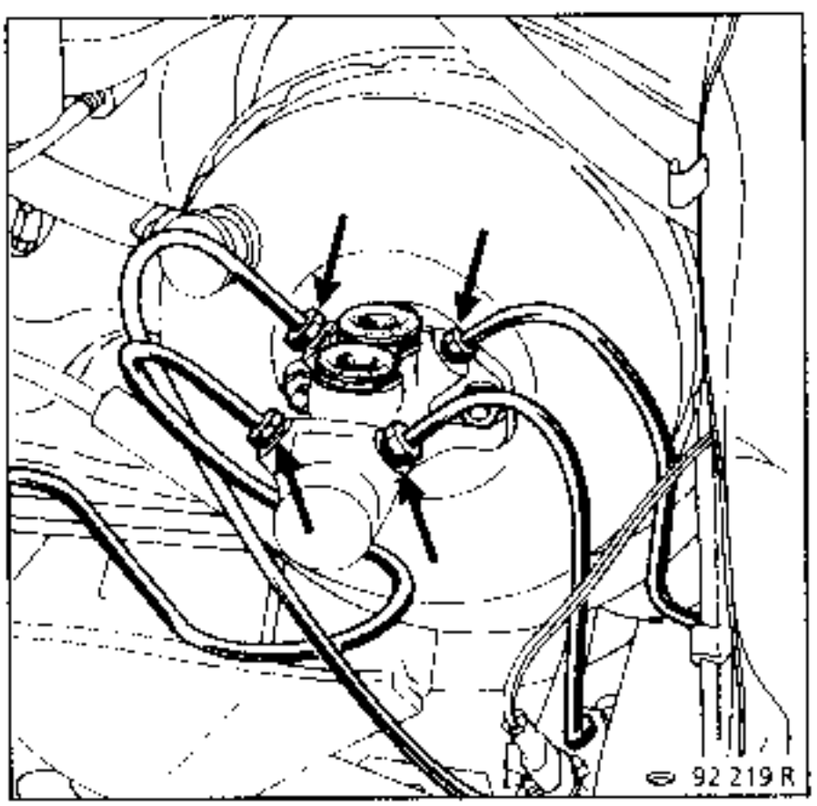


NOTA : Estos vehiculos están equipados de bombas de frenos integradas al servofreno. La estanquidad del servofreno está directamente ligada a la bomba de frenos. En una intervención, es necesario poner una junta (A) nueva.

Colocar la bomba de frenos, alineándola con el servofreno para que el vástago de empuje (P) entre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.



Conectar :
- las canalizaciones, en las posiciones marcadas durante la extracción,



- el depósito de compensación, empujando para encajarlo en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenado.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Bomba de frenos al servofreno	1,3
Servofreno al salpicadero	2,3

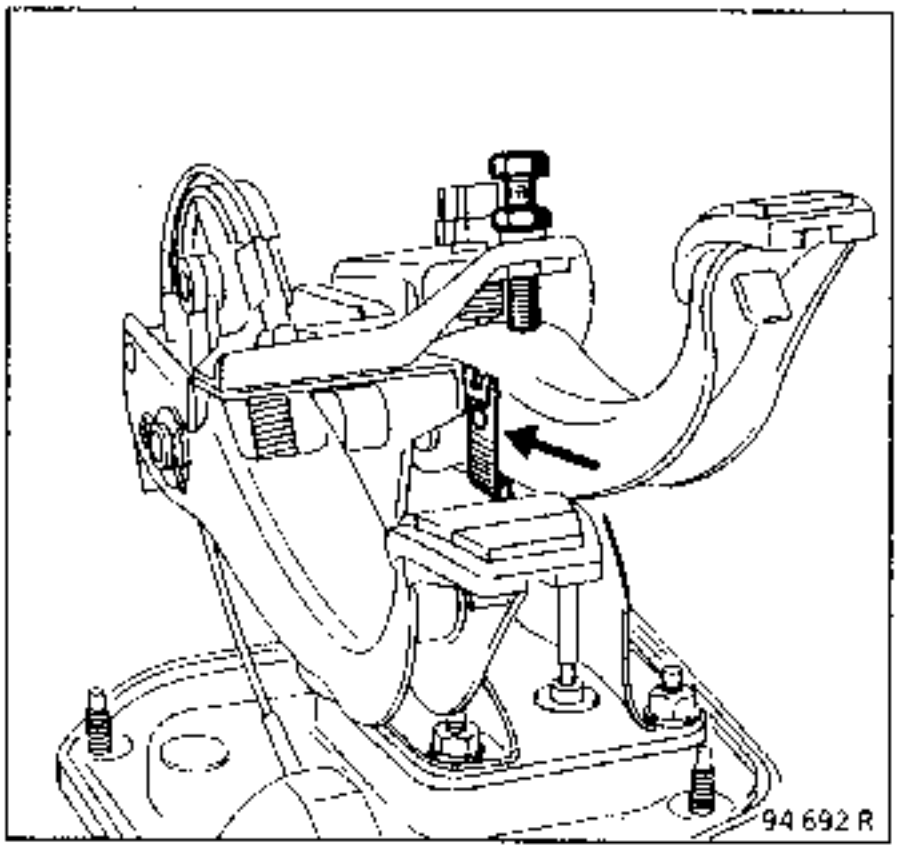
El servofreno no es reparable. Tan sólo se autorizan las intervenciones en :
- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

EXTRACCION

Extraer :
- la caja del filtro de aire,
- la batería
- la bomba de frenos.

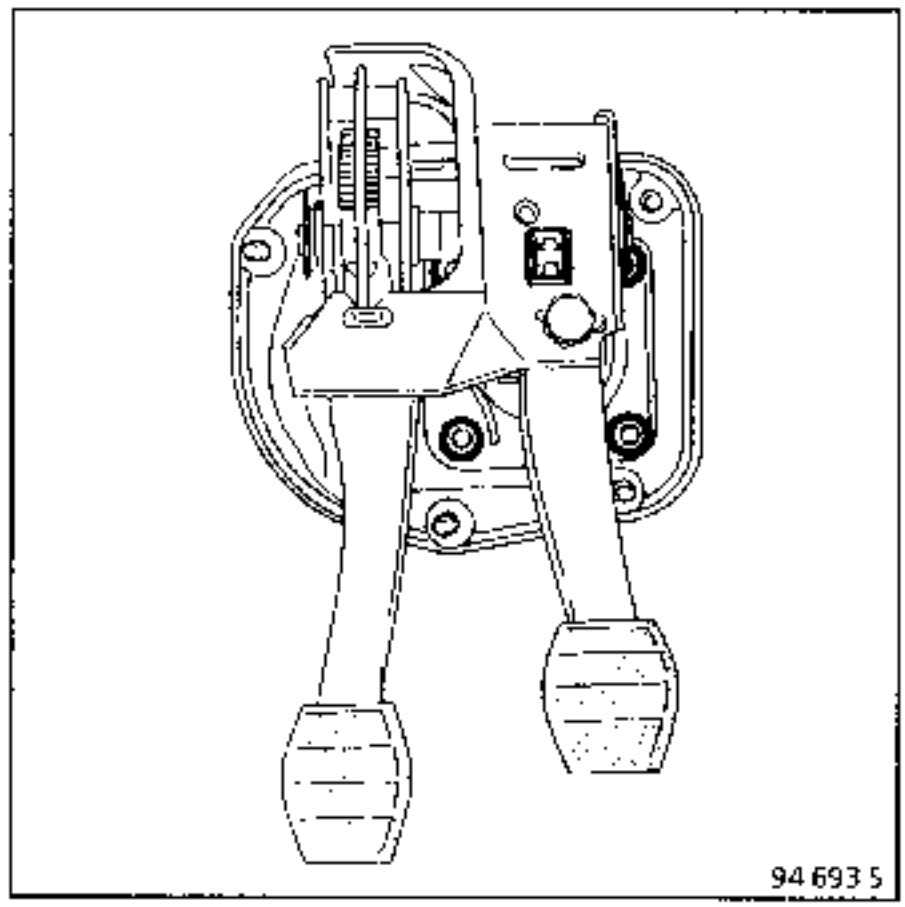
Desconectar el empalme flexible de depresión en el servofreno.

En el interior del vehículo, retirar el eje de la pletina que une el pedal de freno con el vástago de empuje después de haber retirado la grapa.



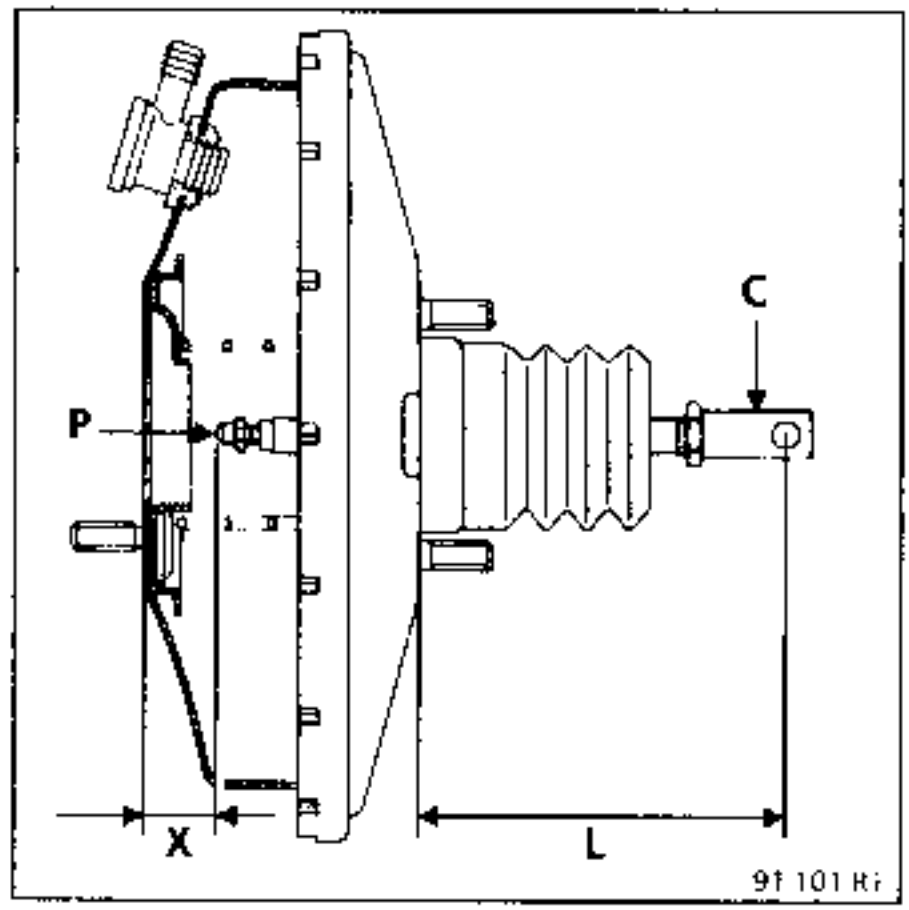
Recuperar el separador.

Aflojar las tuercas de fijacion del servofreno y extraerlo.



REPOSICION

Antes del montaje, verificar :
- **cota L = 132,5 mm** regulable según el modelo por el vástago (C),
- **cota X = 22,3 mm** regulable según el modelo por el vástago (P).



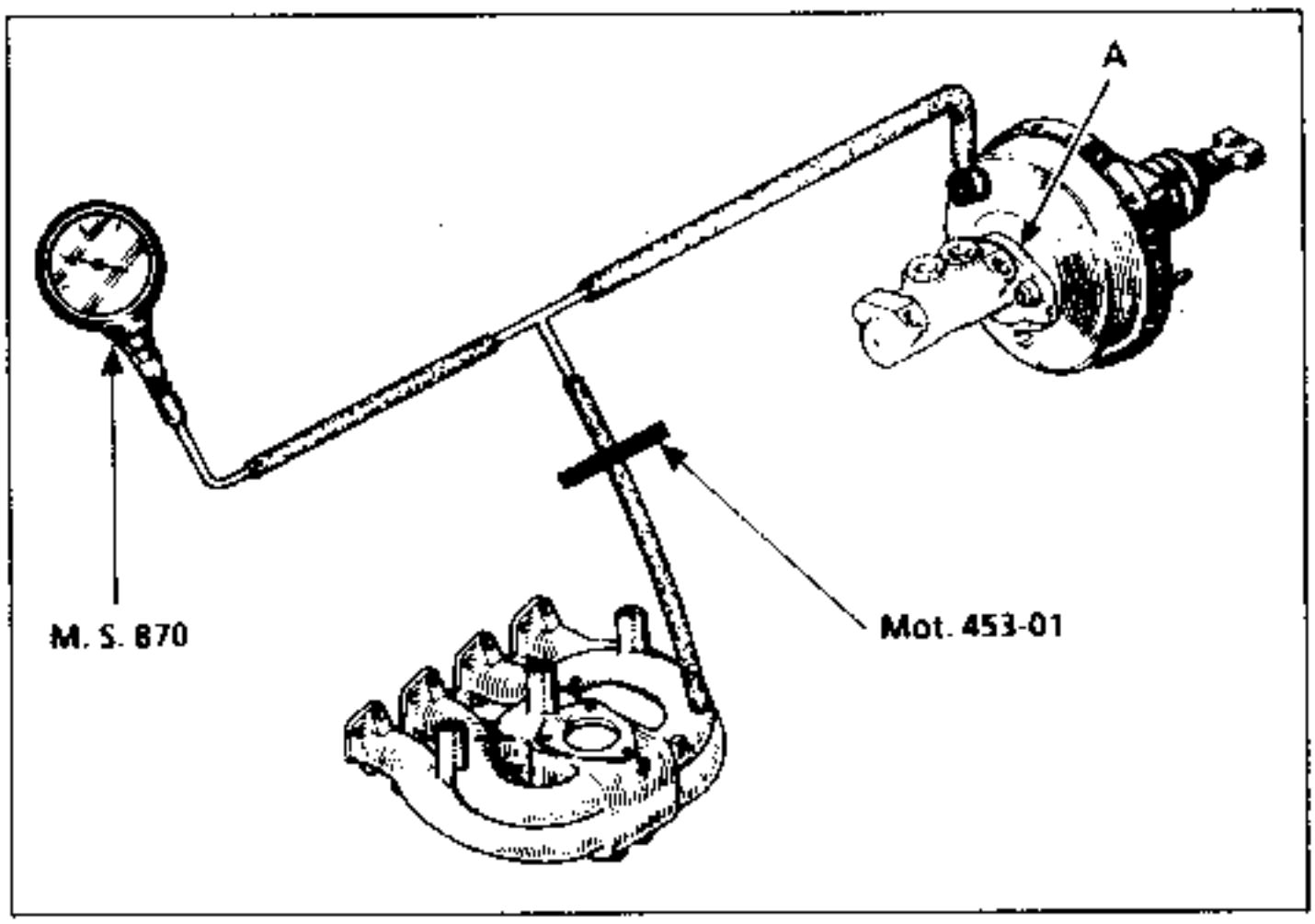
Colocar la bomba de frenos **(ver consigna en el capítulo concernido)**.

Purgar el circuito de frenado.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot	453 -01	Pinza para tubos
M.S.	870	Depresiómetro

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

Durante el control de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse en el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento

Conectar el depresiómetro **M.S. 870** entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un empalme en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza **Mot. 453-01**) entre el empalme en "T" y la fuente de vacío.

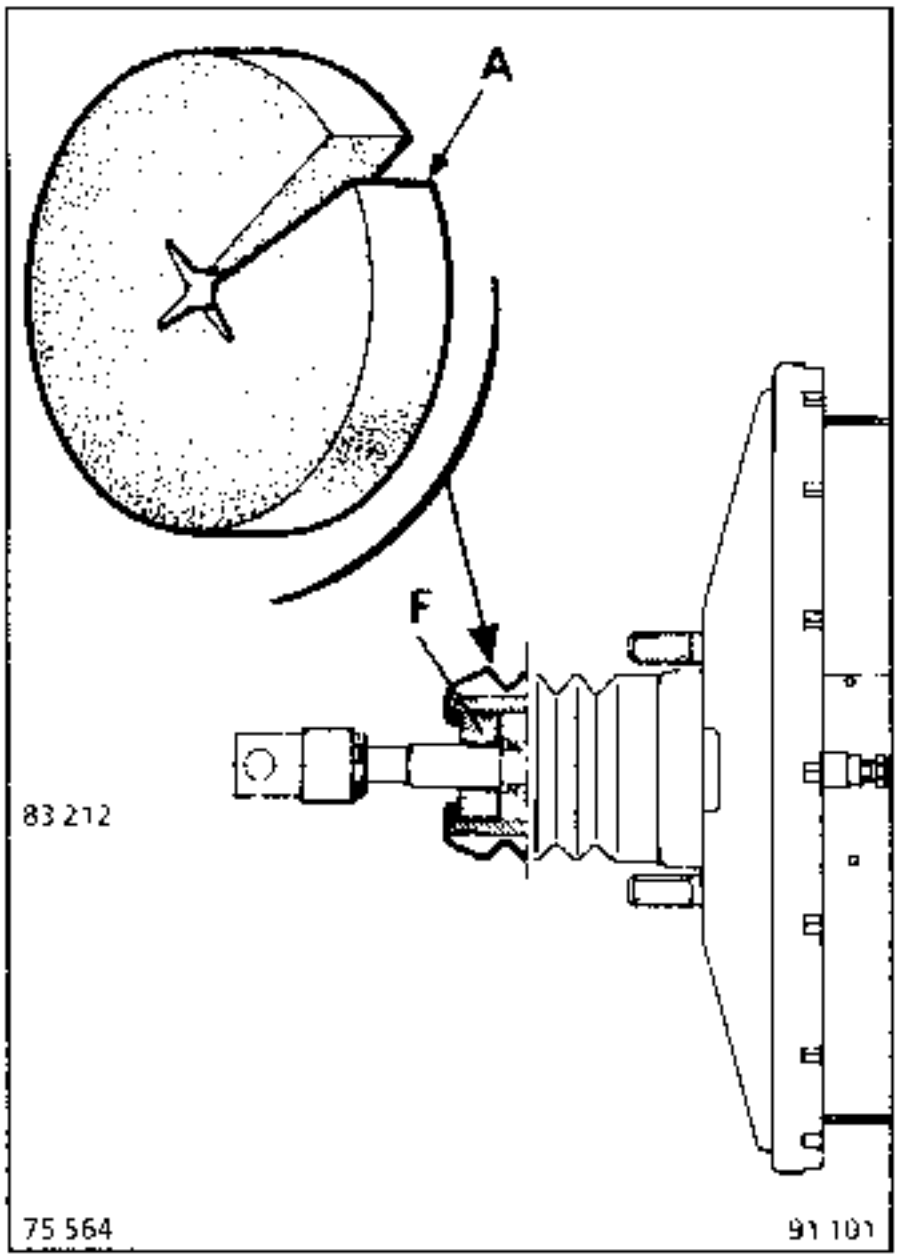
Parar el motor.

Si el vacío cae más de 33 mbares (25 mm/Hg) en 15 segundos, hay una fuga que puede estar en :

- la válvula de retención (proceder a su sustitución),
- o en la membrana del vástago de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona, pero el esfuerzo sobre el pedal es mucho más importante para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para la sustitución del filtro de aire (F), no es necesario extraer el servofreno.

Bajo el pedalier, mediante un destornillador o un gancho metálico, extraer el filtro usado (F). Cortar en A el filtro nuevo (ver figura) encajarlo alrededor del vástago y después hacerlo penetrar en su alojamiento, comprobando que se extienda bien por todo el diámetro, para evitar los pasos de aire no filtrados.

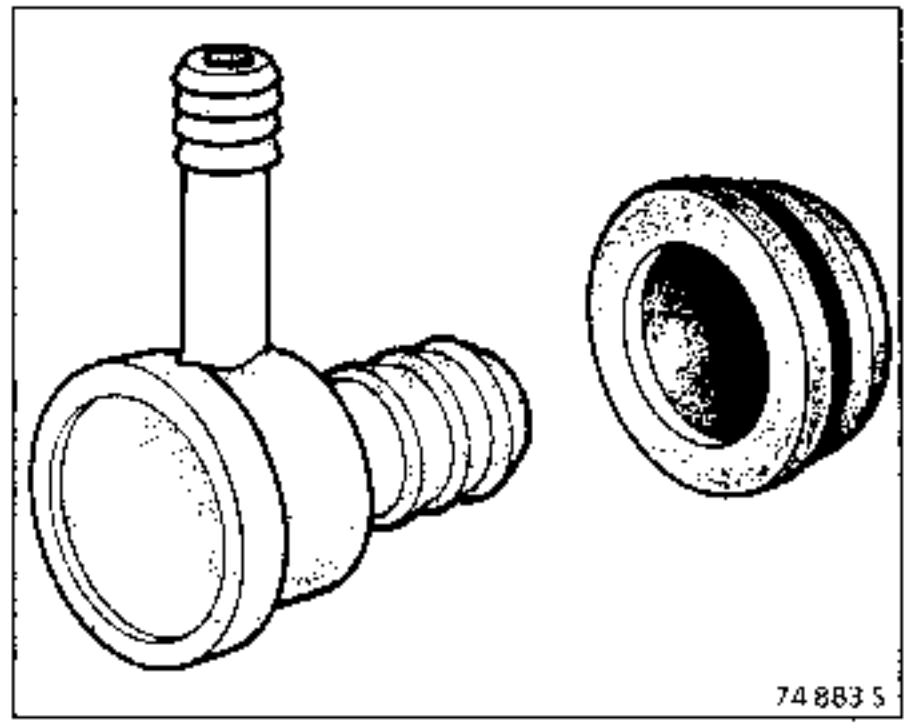
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación se puede efectuar sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de depresión del servofreno.

Tirar, girándola, de la válvula de retención para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICION

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

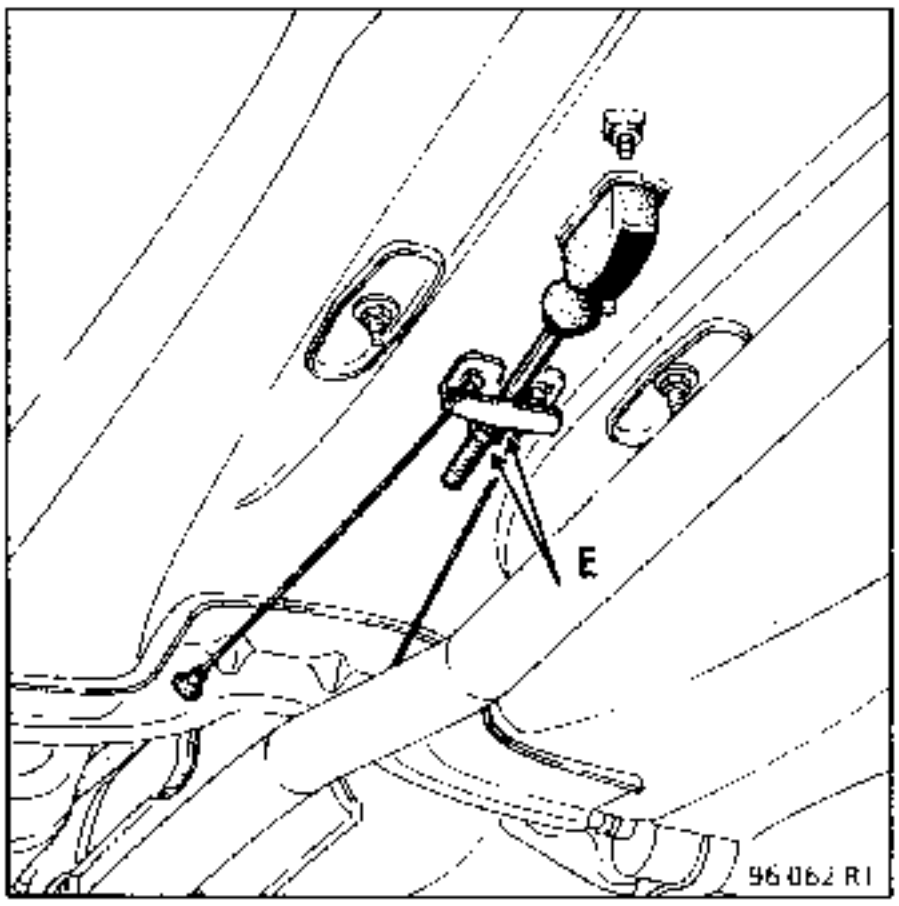
Sustituir las piezas defectuosas.

Montar el conjunto.

SUSTITUCION

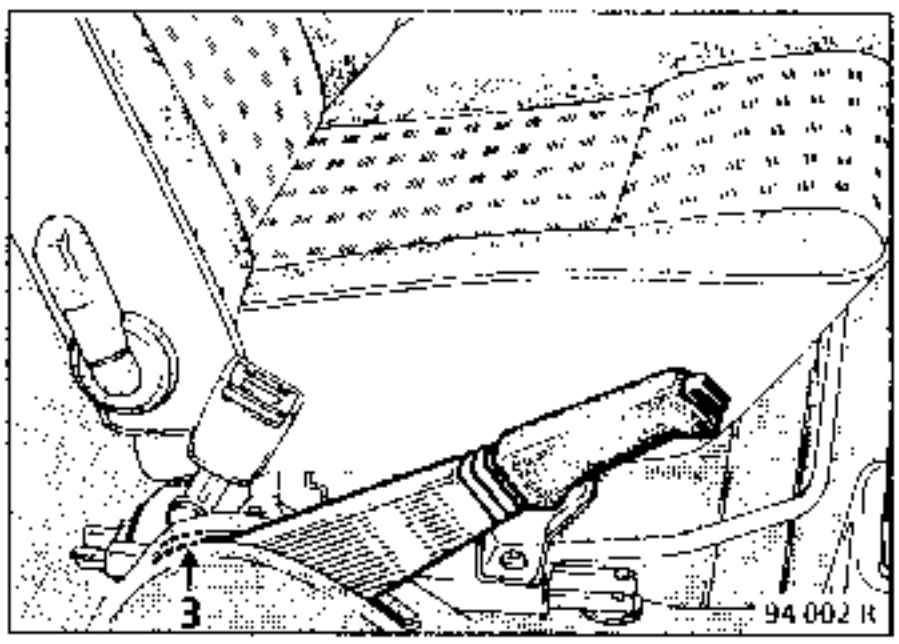
Aflojar el freno de mano

Desbloquear y quitar las tuercas (E).



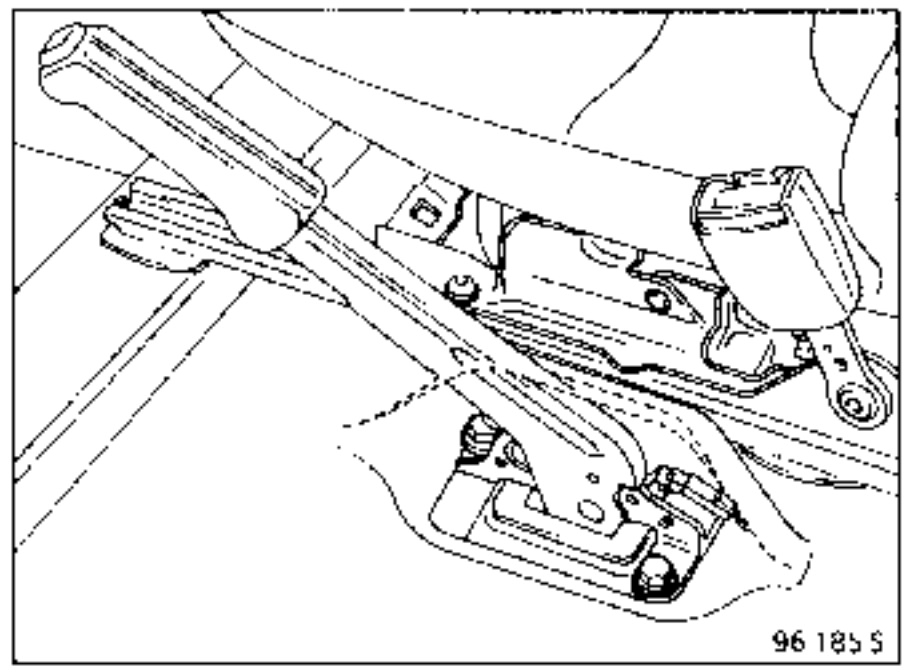
Soltar la varilla de mando del balancín.

En el habitáculo, hacer una ligera entalla en la moqueta (3)



Desconectar el cable del contactor del freno de mano.

Aflojar los dos tornillos de fijación del soporte de la palanca sobre el piso



Extraer la palanca del freno de mano.

En la reposición, reglar la carrera de la palanca.

REGLAJE

El mal reglaje del freno de mano, cable demasiado flojo :

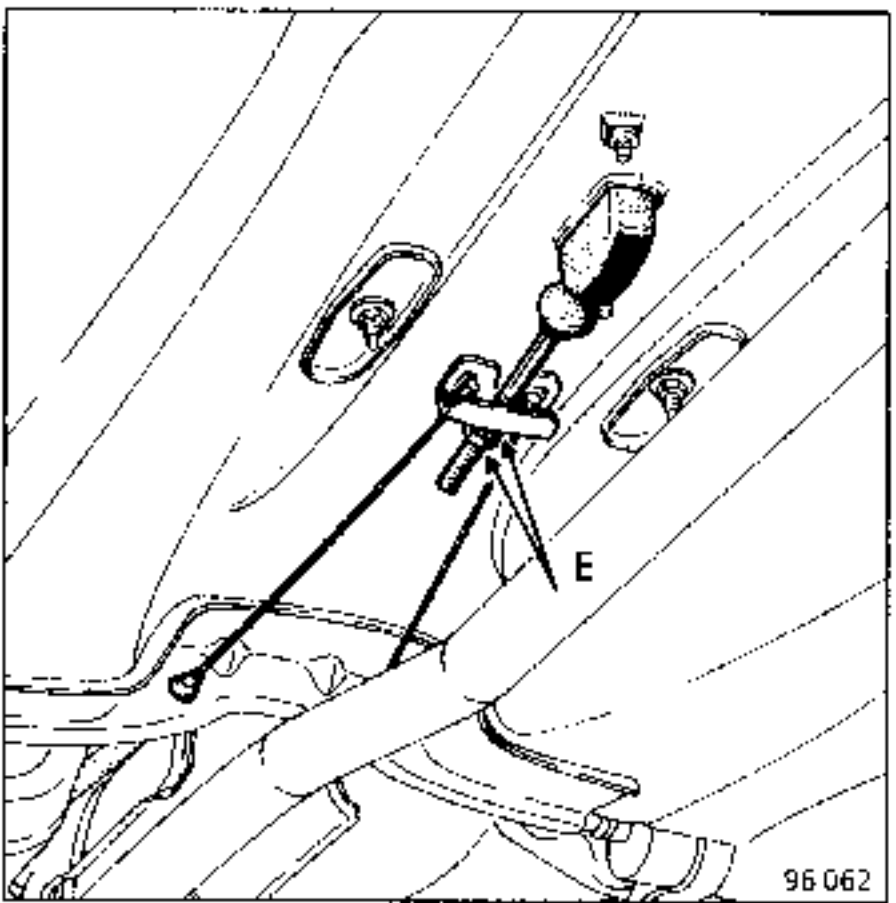
- impide el buen funcionamiento del sitema de aproximación recuperación automática del juego de las zapatas,
- provoca una carrera larga del pedal de freno.

En ningún caso hay que tensar los cables para solucionar este fallo, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es una recuperación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :
- las pastillas,
- los cables,
- la palanca de mando

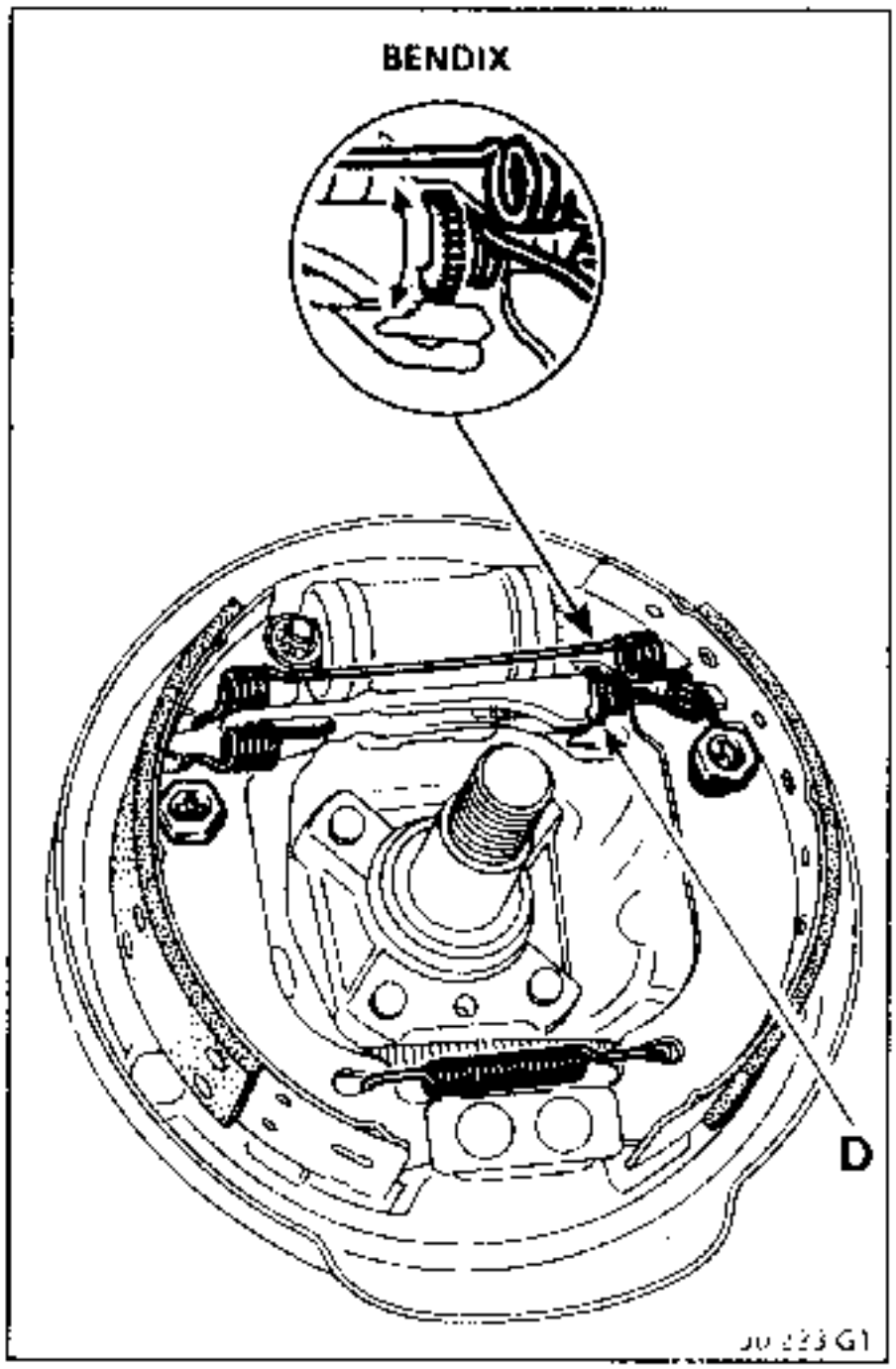
Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.

Con el vehiculo sobre un elevador con toma bajo casco, aflojar las tuercas (E) para liberar totalmente el balancin central.

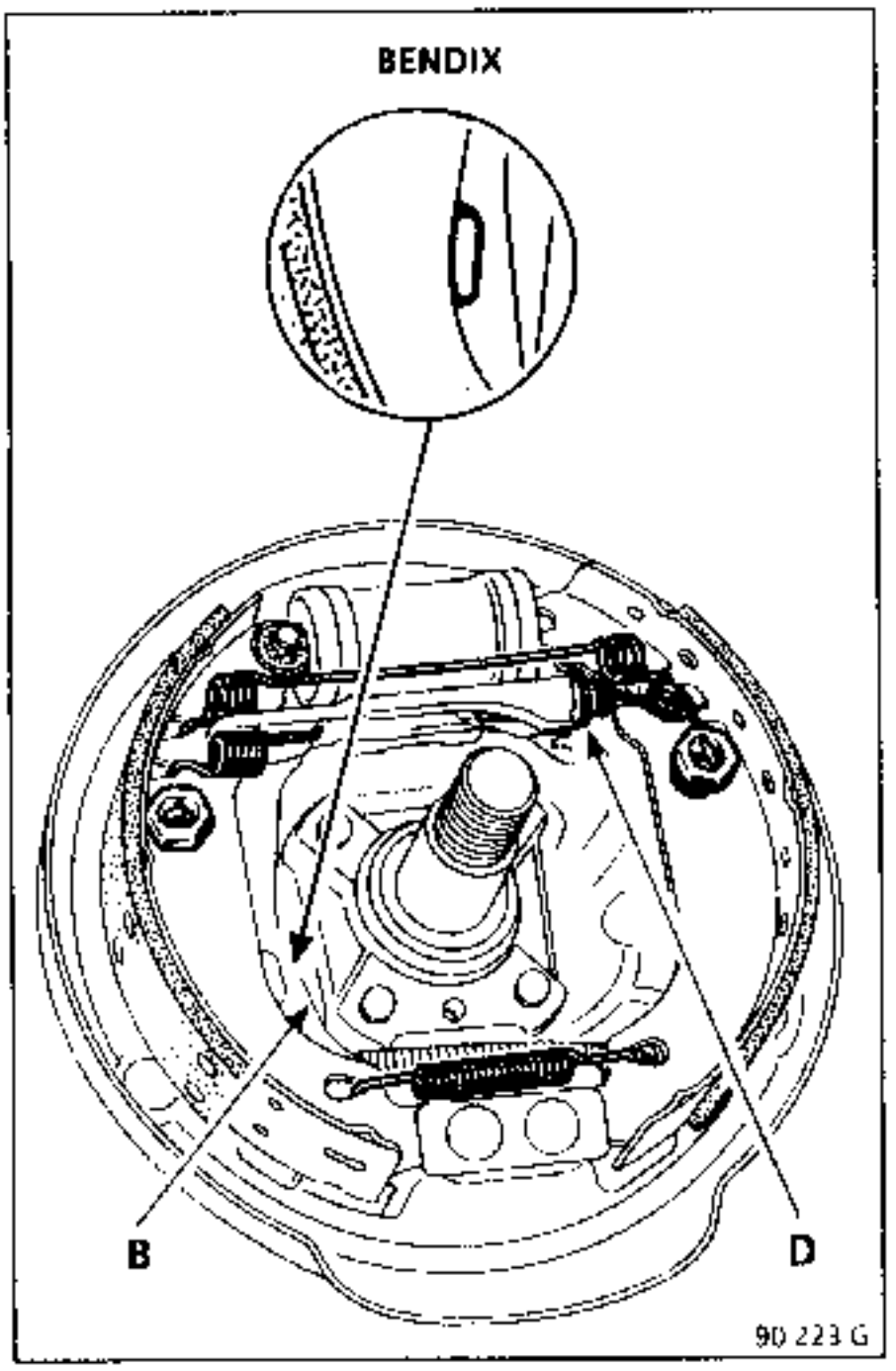


Extraer :
- las dos ruedas traseras.
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de recuperación automática del juego girando el sector dentado (D) (asegurarse que gira bien en los dos sentidos) y después destensarlo de **5 a 6 dientes**.



Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de forma que **las palancas (B) despeguen entre el 1er y el 2º diente** de la carrera de la palanca de mando y **queden despegadas en el 2º diente**.

Bloquear las tuercas (E).

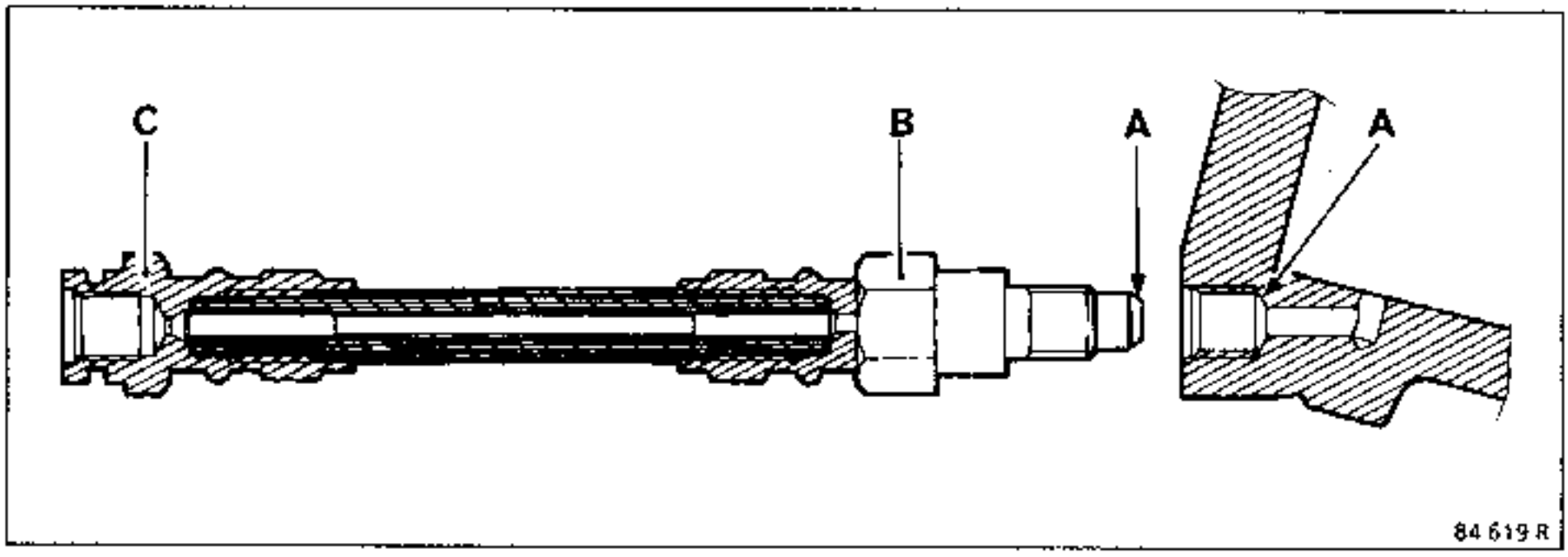
Colocar los tambores.

Con el vehiculo en el suelo:

Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la recuperación automática.

Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre.
Esta estanquidad se realiza por contacto con "**Fondo de cono**" del chaflán (A) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
B = 1,5
C = 1,3

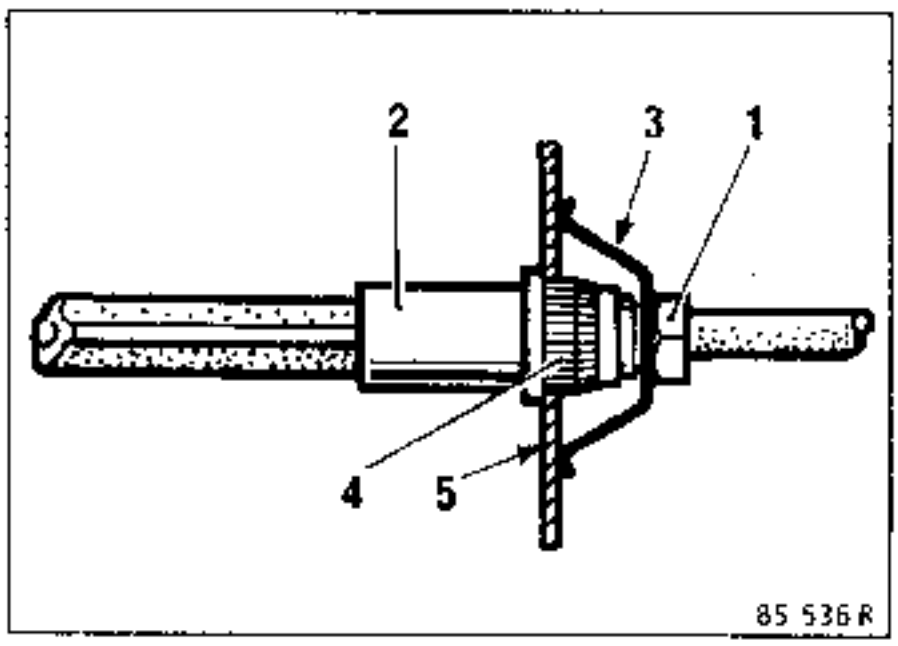


PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION - REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno se doble y pueda hacer contacto con un elemento de suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes :

EXTRACCION

Aflojar el empalme (1) de la canalización rígida sobre el flexible (2) hasta que el muelle (3) quede destensado, lo que libera el flexible de las acanaladuras (4).



Aflojar el flexible del estribo y eventualmente el estribo.

REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible, después apretar al par de **1,5 daN.m**.

Los flexibles deben estar montados cuando el tren está en posición :

- Ruedas colgando (suspensión montada).
- Tren en línea (ruedas rectas).

Posicionar el extremo hembra del flexible sobre la patilla de sujeción (5), sin tensión de doblado y verificar que el tope (4) se enganche libremente en las acanaladuras de la patilla, después colocar:
- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible comprobando qu este último no gira al atornillarlo.

Apretar el racor al par.

Purgar el circuito de frenado.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de compensador de freno fijo integrado al cilindro de rueda.

La lectura de la presión se efectúa en X por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

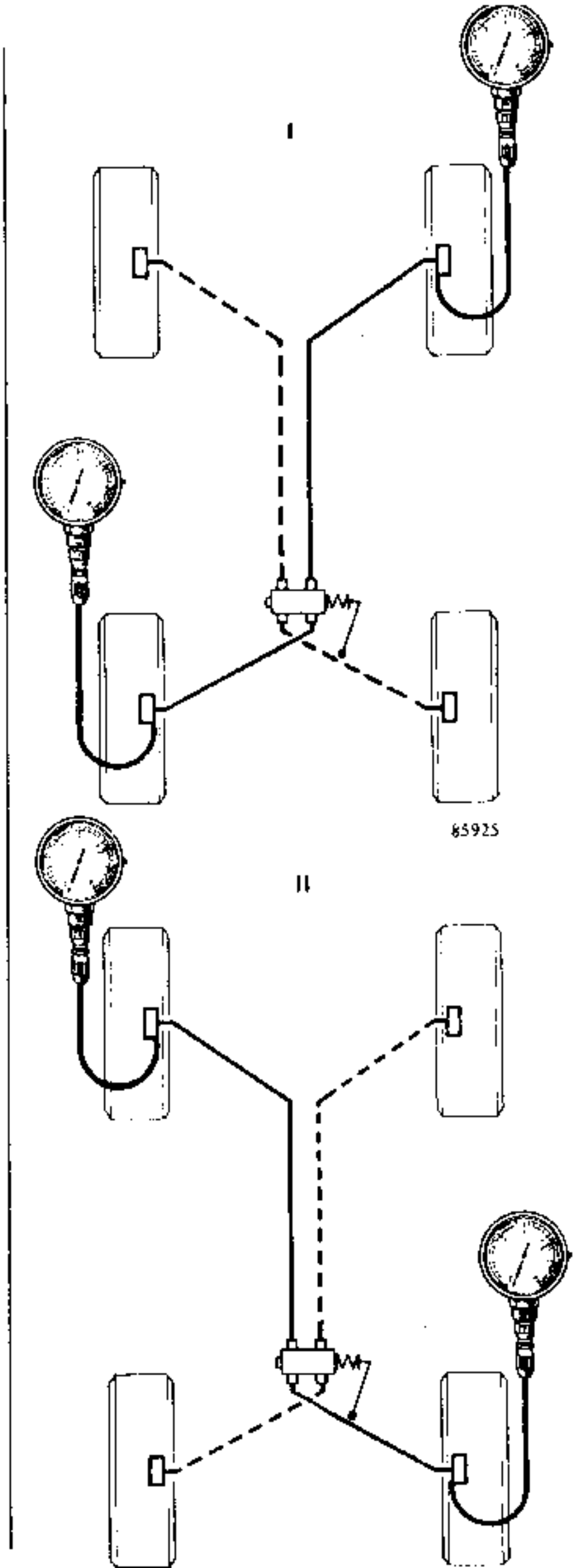
Es imperativo controlar los dos circuitos.

I : delantero derecho/trasero izquierdo.

II : delantero izquierdo/trasero derecho.

Compensador fijo integrado al cilindro de rueda.

Un solo control se efectúa sobre este tipo de compensador ; **en caso de presión incorrecta, sustituir el conjunto compensador - cilindro de rueda.**

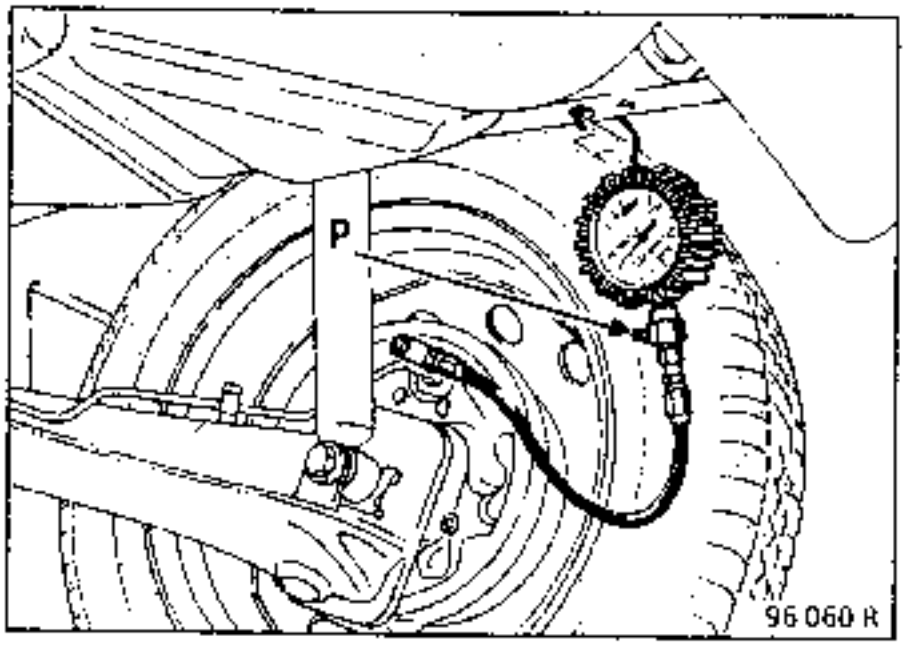


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 244 -04 ó Fre. 1085	Manómetro de control del tarado del limitador

CONTROL

Conectar dos manómetros Fre. 244-04 ó Fre. 1085 :
- uno en la parte delantera derecha,
- otro en la parte trasera izquierda.

Purgar los manómetros : tornillo (P).



Pisar progresivamente el pedal del freno hasta obtener sobre las ruedas delanteras la prensión de control (ver cuadro de valores). Leer entonces la presión correspondiente a las ruedas traseras.

Proceder igual para el otro circuito, es decir :
- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencia importante (valores fuera de tolerancia), proceder a la sustitución del cilindro de rueda, no se permite ninguna intervención.

VALORES DE REGLAJE

Un solo control puede efectuarse sobre estos vehículos en caso de valores incorrectos, sustituir el cilindro de rueda.

Tipo de vehículo	Presión de control (Bares)	
	AV	AR
C063	60	$22{,}5\ ^{+0}_{-4}$

EXTRACCION

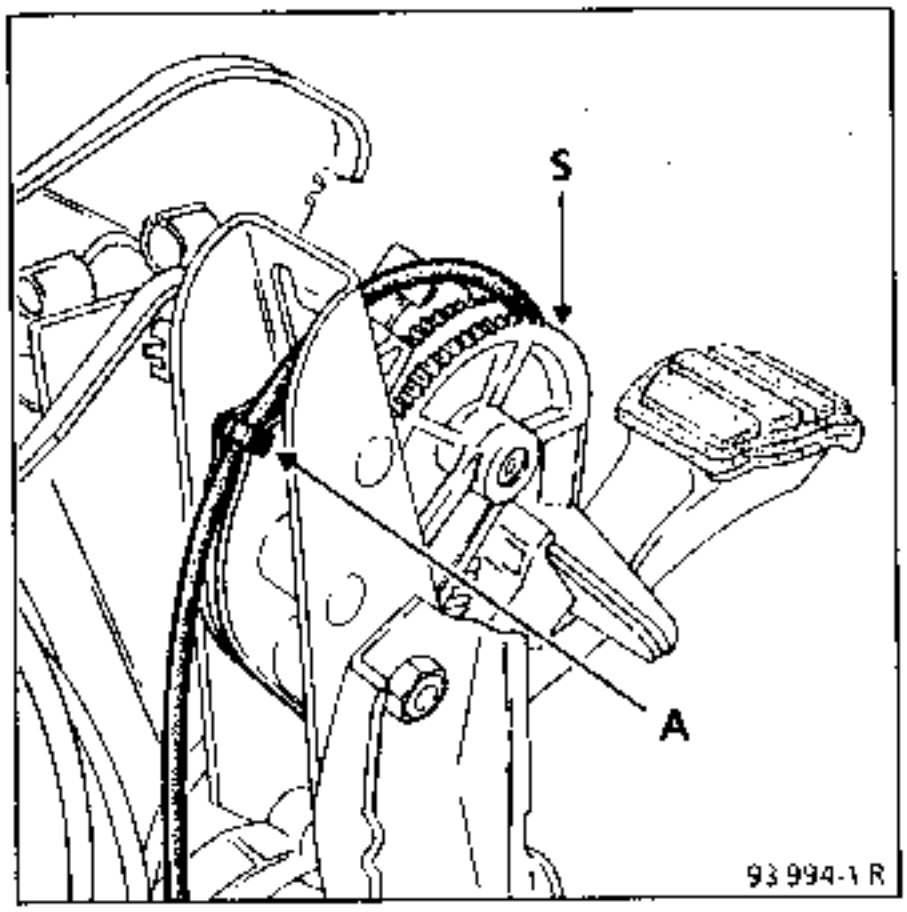
En el compartimiento motor :

Soltar el cable de la horquilla.

En el vehiculo :

Pisar sobre el pedal para tirar del cable.

Sacar el extremo del cable de su alojamiento del sector de aproximación del juego y del anillo de paso (A) por la leva dentada.



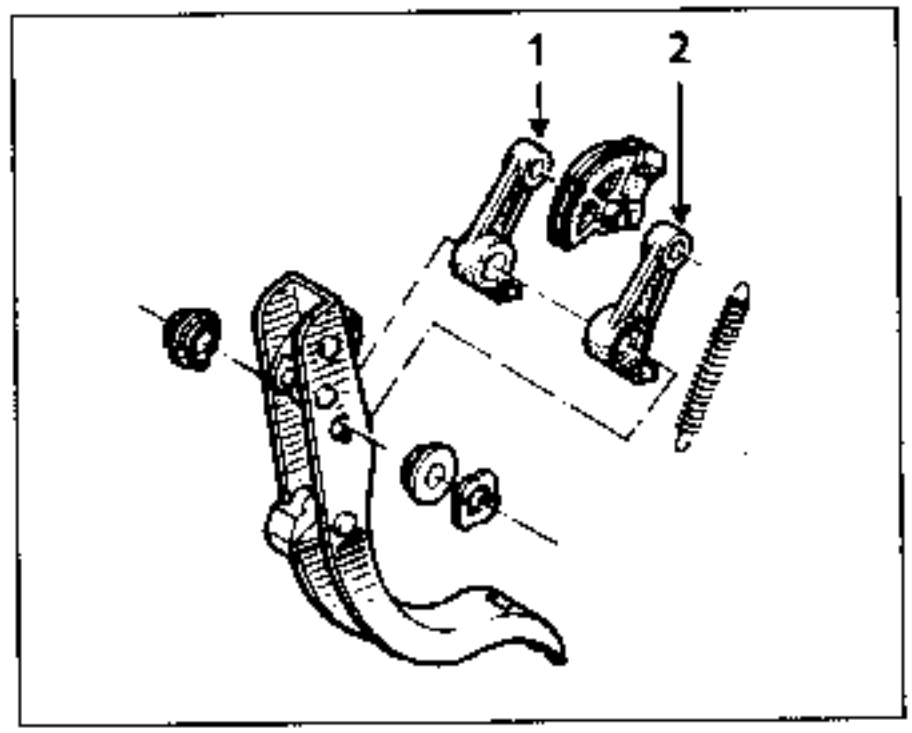
Empujar el cable al máximo y después, mediante un tubo de Ø interior de 12 mm, cubrir el freno de funda para soltarlo de la pletina del pedalier.

Sacar el cable completo por el compartimiento motor.

REPOSICION

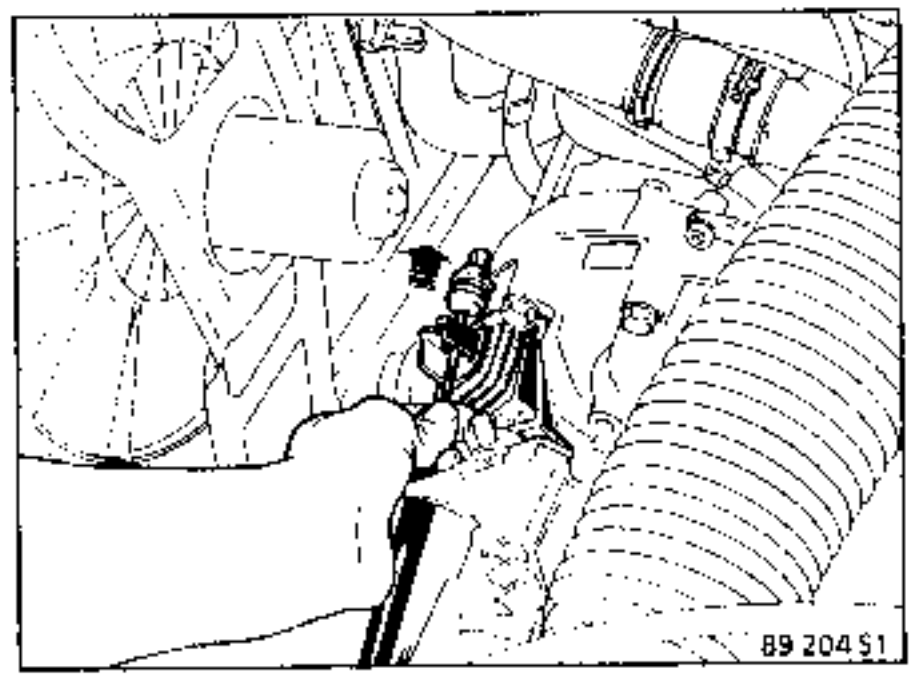
Por el compartimiento motor, enfilar el cable en el habitáculo.

En el vehiculo, verificar que el retorno a posición "reposo" de los basculadores (1) y (2) quede libre



Pasar el cable por el anillo (A) de la leva dentada y poner el freno del cable en su alojamiento del sector dentado (S).

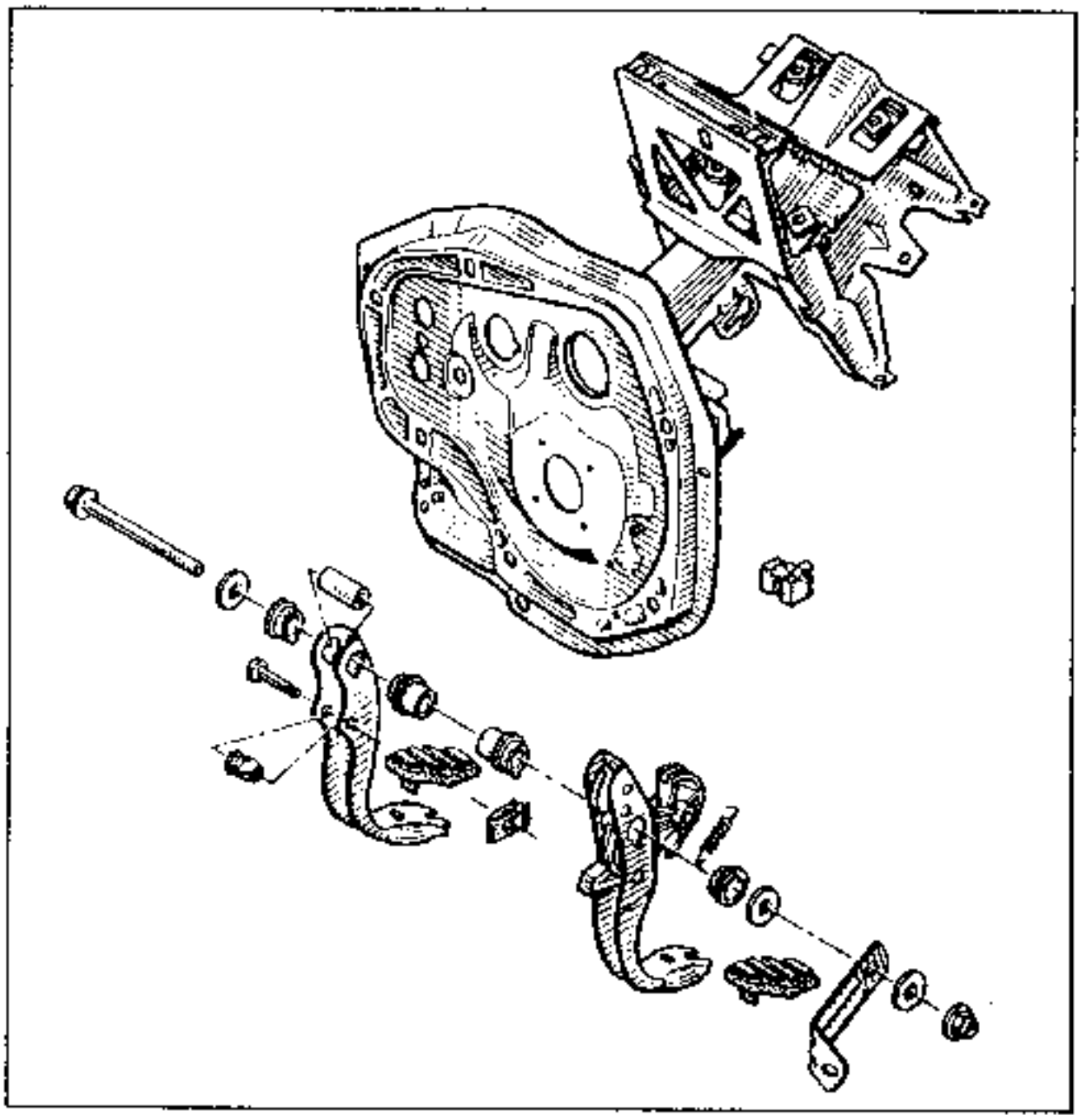
Colocar el cable en la horquilla de embrague.



Comprobar el alineado del freno de funda con el salpicadero.

Pisar el pedal de embrague para enganchar el freno de funda en la pletina. El reglaje se hace automáticamente.

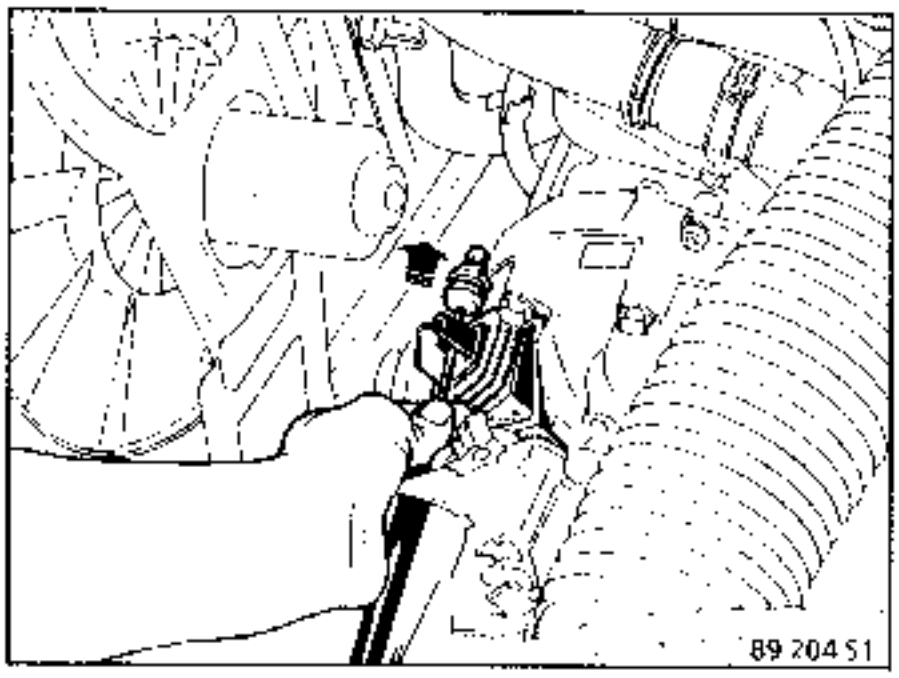
Efectuar los controles que permitan verificar el correcto funcionamiento (ver página 37-17).



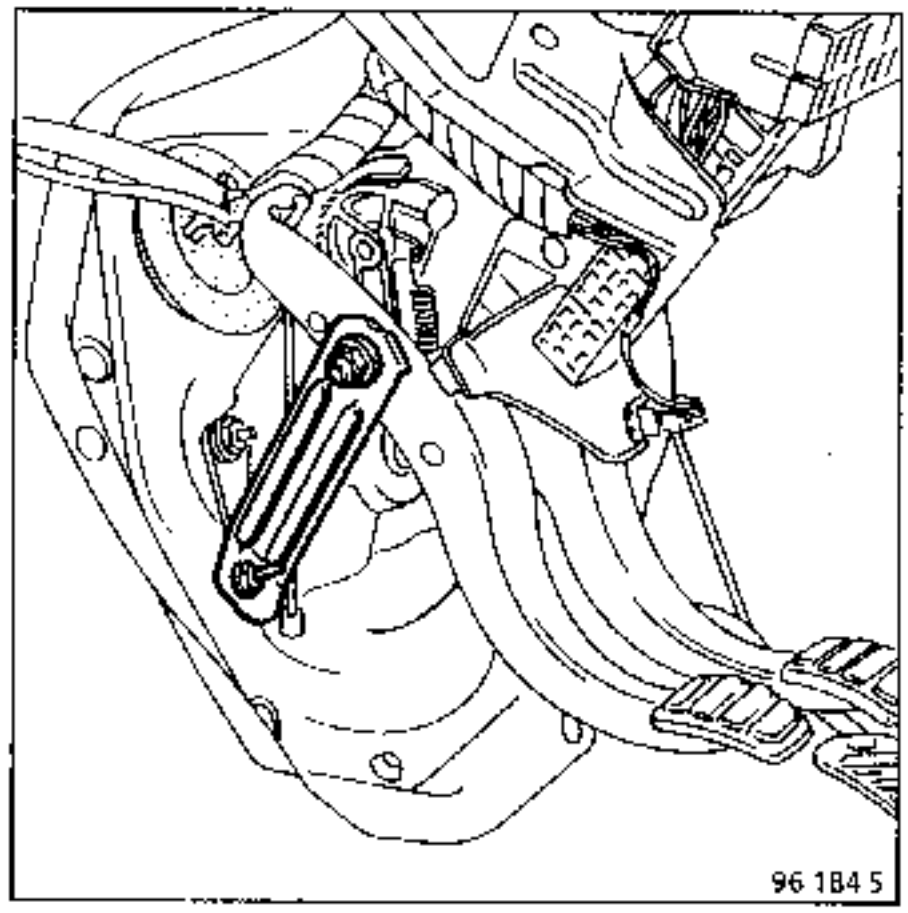
EXTRACCION

Desconectar la batería.

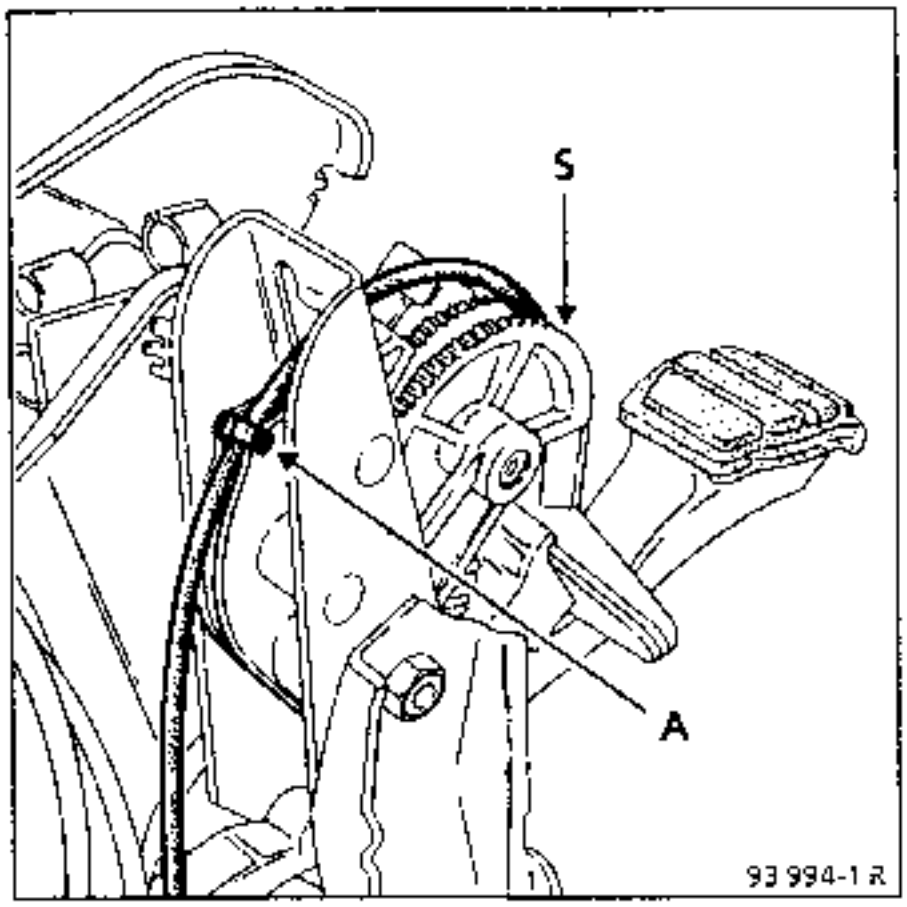
Desconectar el cable de la horquilla de embrague.



En el habitáculo, extraer :
- la tapa inferior bajo el volante,
- la tuerca del eje de los pedales,
- la tuerca de fijación del tensor sobre la pletina y retirarla.



Sacar el cable del sector de recuperación y del anillo de paso (A) sobre la leva dentada.



Extraer el pedal provisto de los apoyos y de los basculadores.

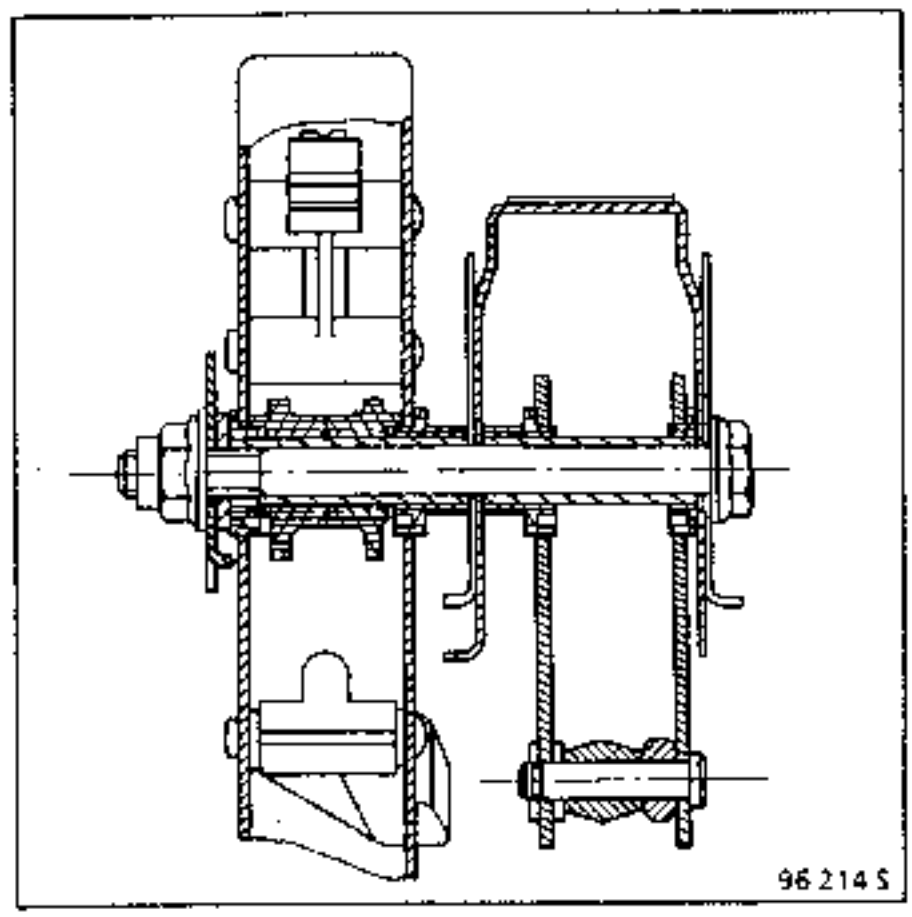
Verificar el estado de las piezas.

REPOSICION

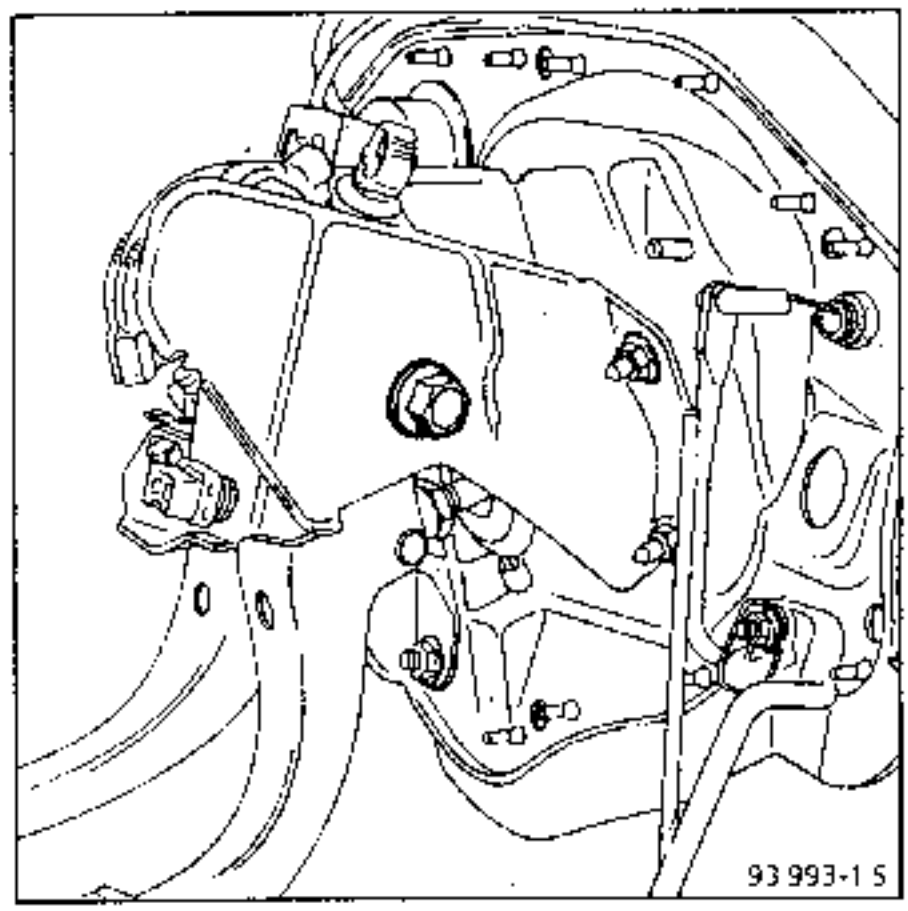
Untar el eje, los apoyos, el dentado del sector (S) y de la leva (C) con grasa **ELF MULTI.**

Inmovilizar el conjunto soportes-basculadores.

Colocar :
- los apoyos de plástico, el más ancho en el lado del pedal de freno,



- el pedal, sujetando el eje por el lado derecho.



NOTA : no golpear con un martillo sobre el eje para efectuar un eventual posicionamiento de éste.

Colocar :
- la arandela,
- el tensor y aproximar las tuercas de fijación.

Apretar la tuerca de fijación del tensor, después el eje de pedales.

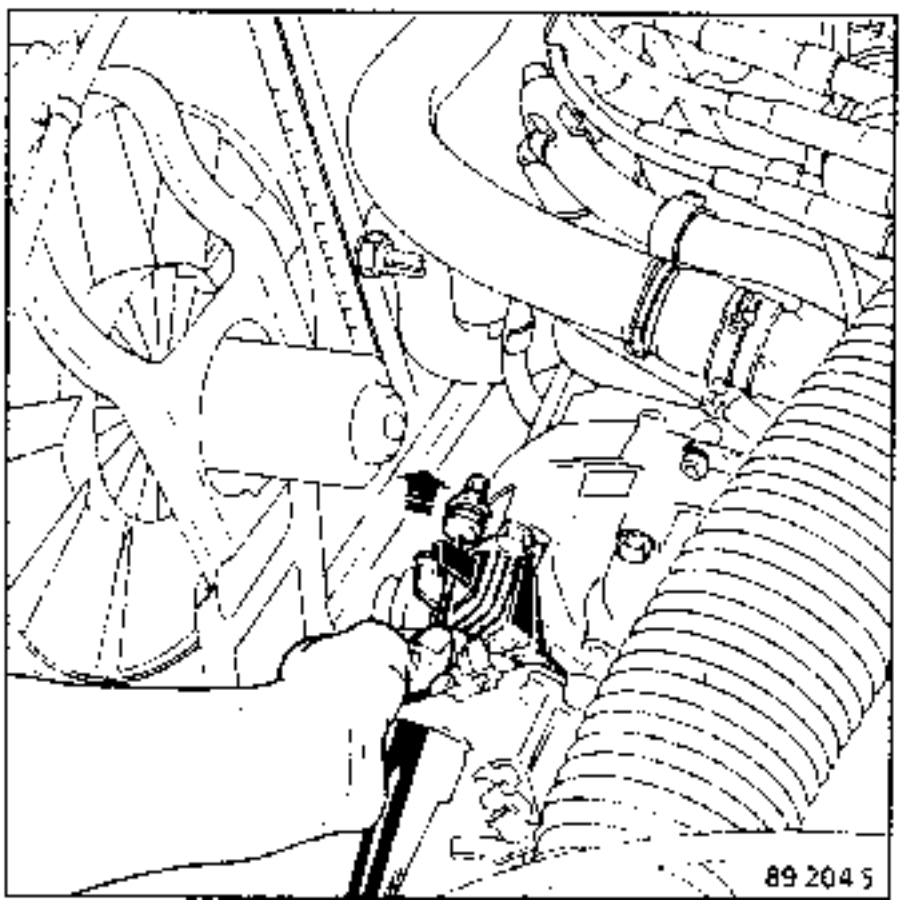
Poner el cable, lado pedal y horquilla.

Verificar :
- El correcto enganchado del freno de funda sobre la pletina,
- la presencia y el buen funcionamiento del tope alto,
- el retorno a posición reposo de los basculadores.

Controlar el funcionamiento del conjunto.

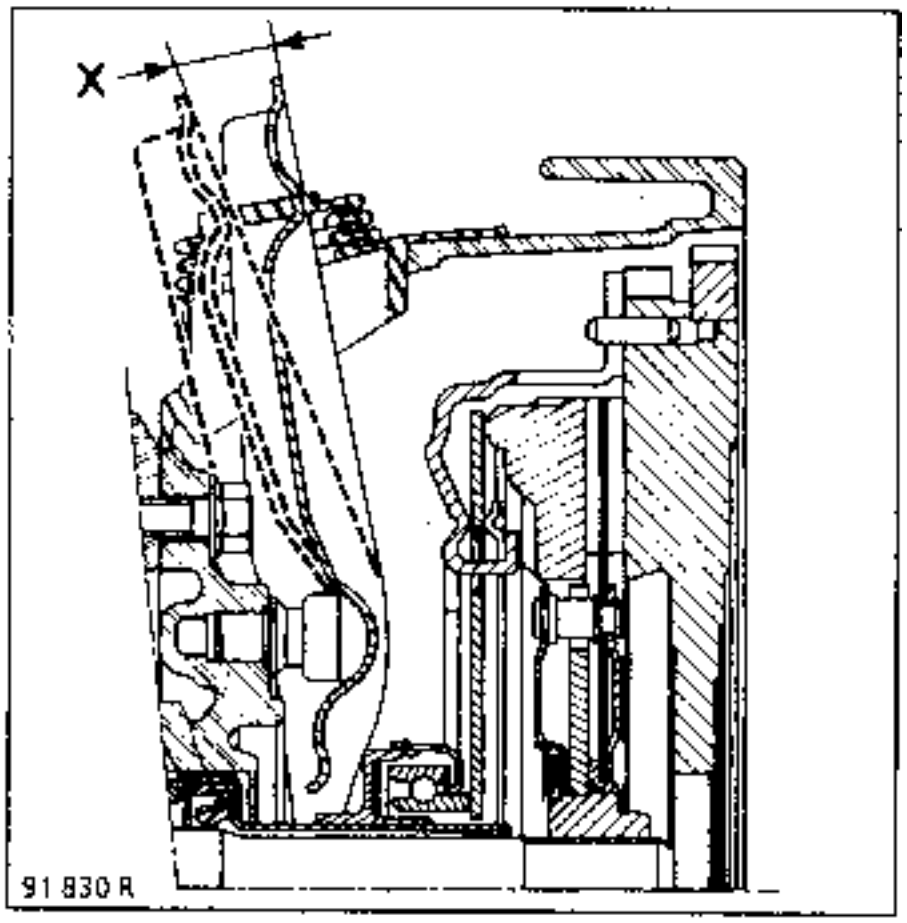
Con el pedal en reposo, en posición embragado, tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

El cable debe tener como mínimo 2 cm de "holgura" de cable.

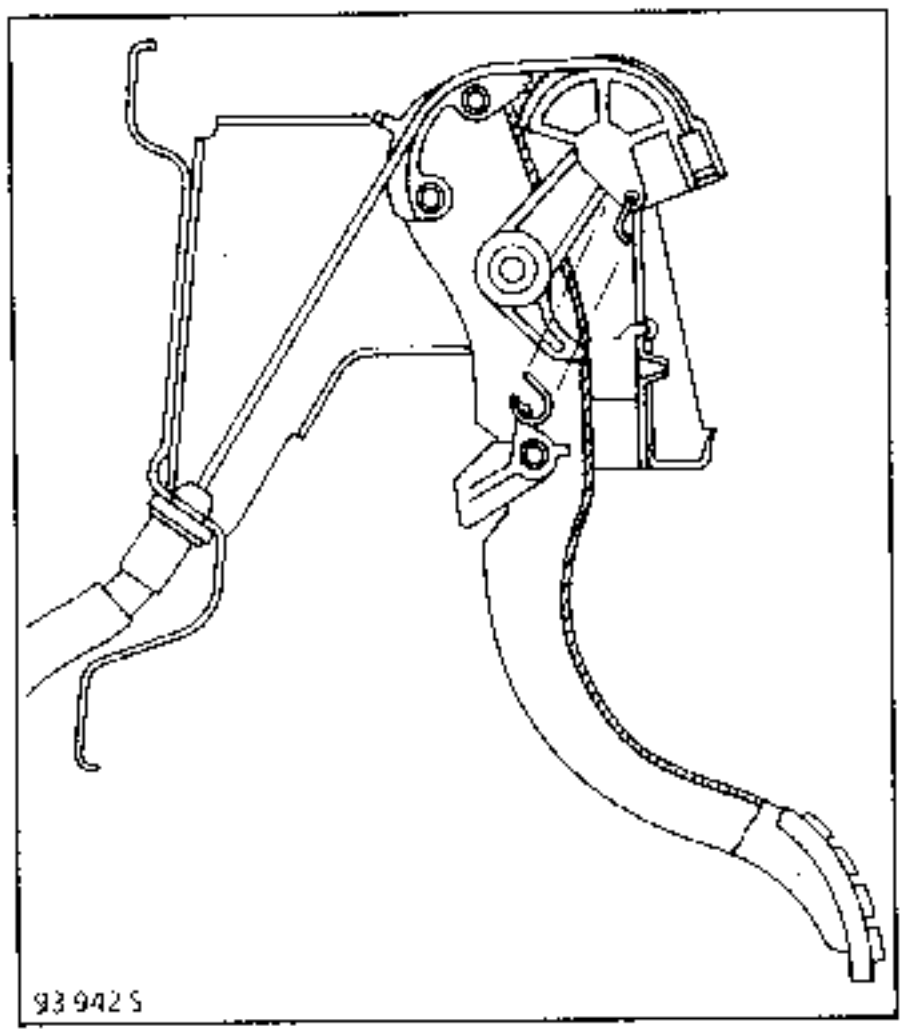


Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

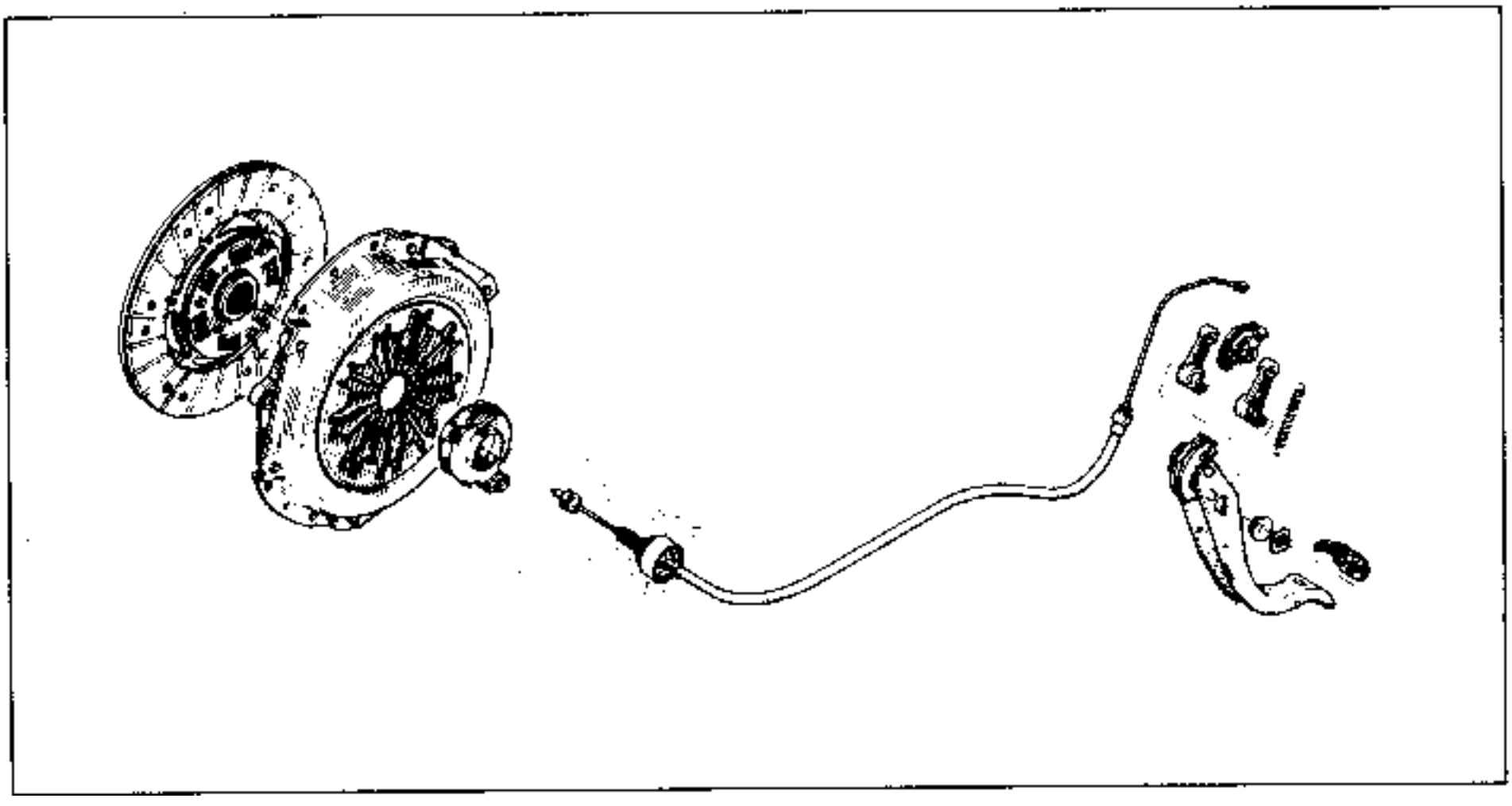
X = 17 a 18 mm como mínimo.



CORTE



DESPIECE



FUNCIONAMIENTO

RECUPERACION DEL JUEGO

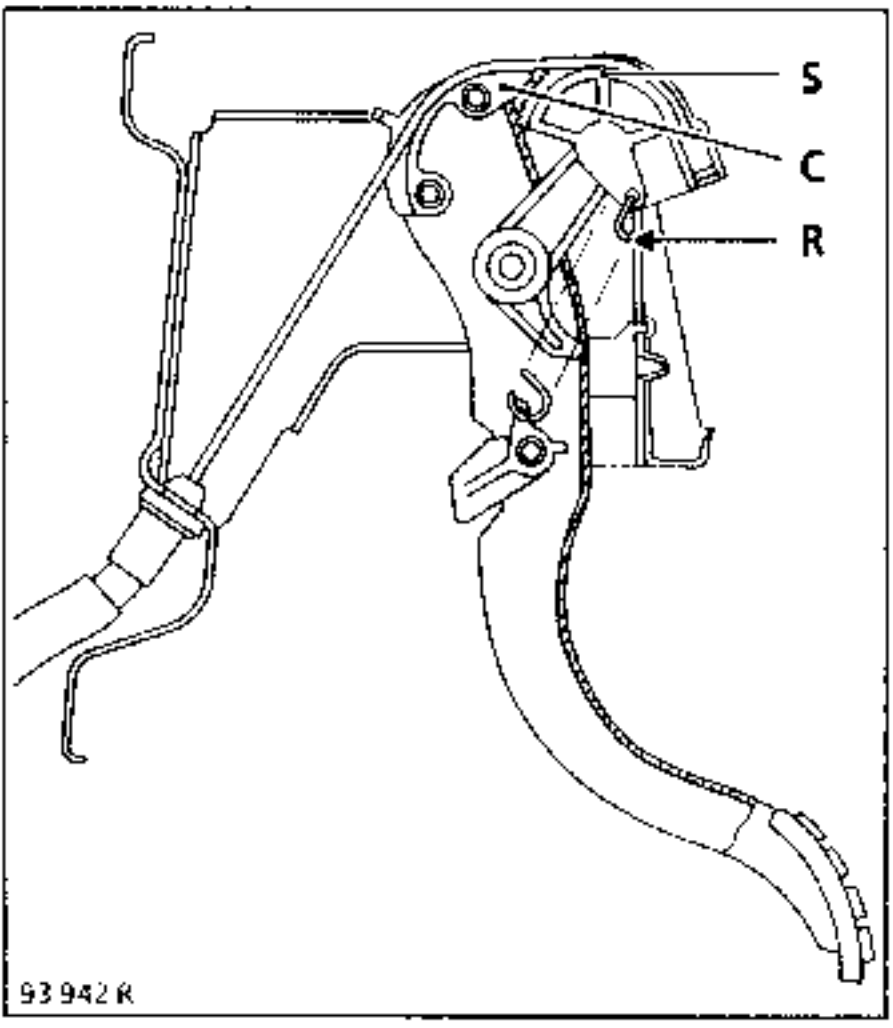
El muelle (R) tira permanentemente del sector de recuperación del juego (S).

El cable está siempre tenso, lo que arrastra a la horquilla y pone por ello el tope en apoyo constante contra el diafragma.

El reglaje es automático.

FUNCION "DESEMBRAGUE"

Al pisar el pedal, la leva dentada (C) de éste se engrana con el dentado del sector de recuperación de juego (S) para evitar su pivotamiento y permitir tirar del cable.

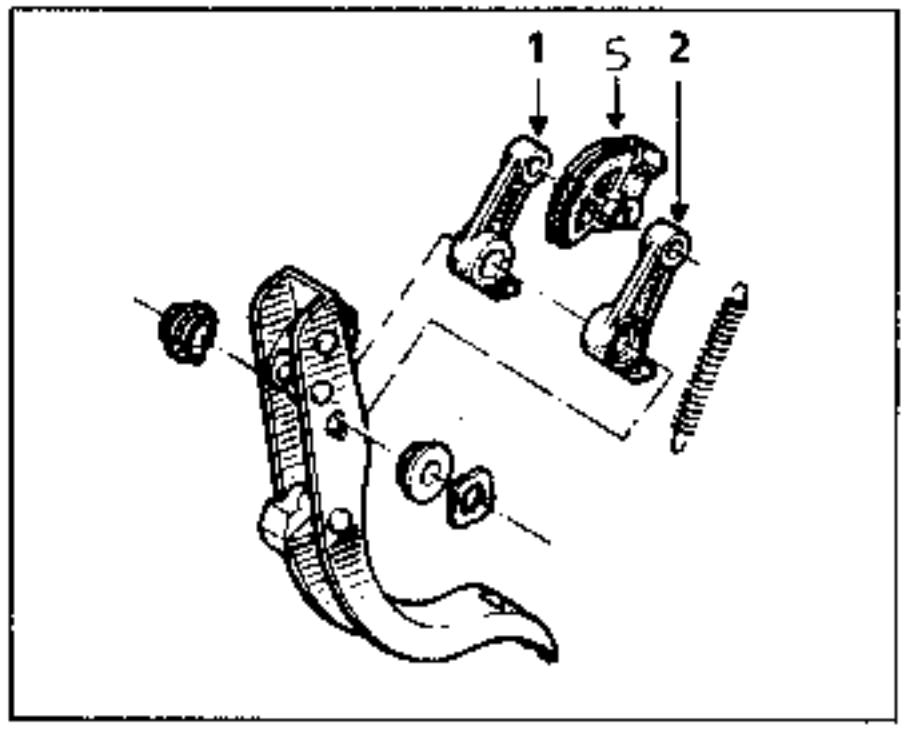


CONTROLES

Con el fin de asegurarse del buen funcionamiento del conjunto, verificar :

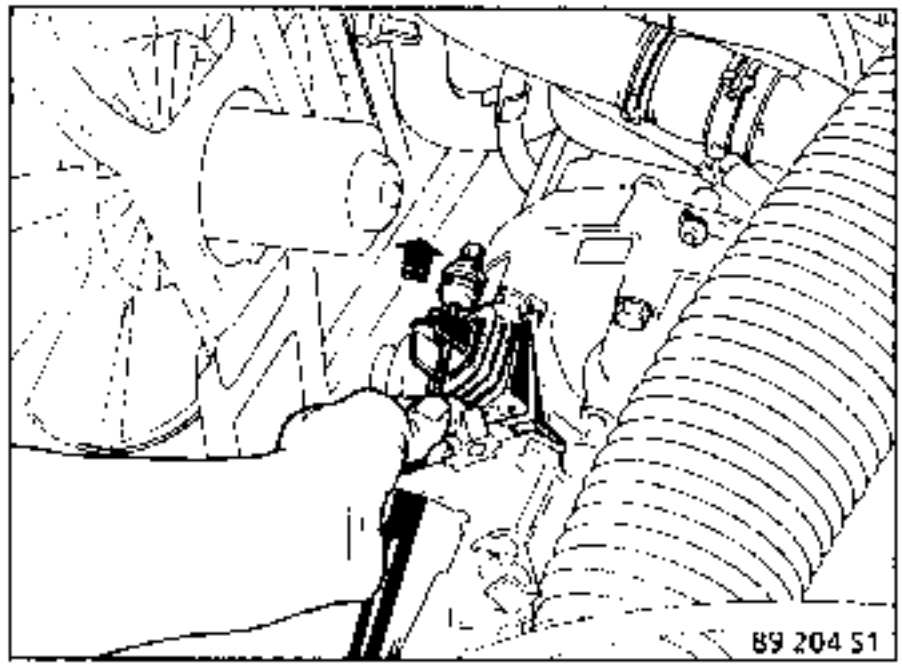
1. que el sector dentado (S) pivota alrededor de su eje,

2. que el retorno a la posición "reposo" de los basculadores (1) y (2) sea libre.



3. Tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

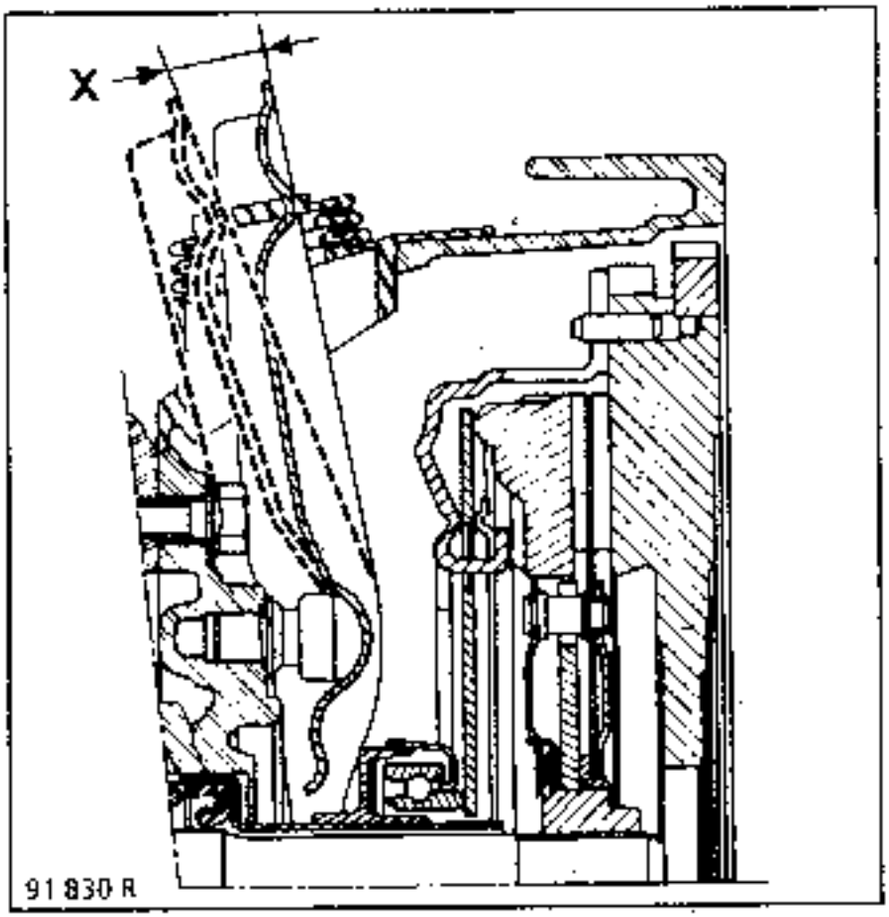
El cable debe tener como mínimo **2 cm** de "holgura" del cable.



Estos controles permiten verificar que el sector dentado (S) esté libre en posición "embragado".

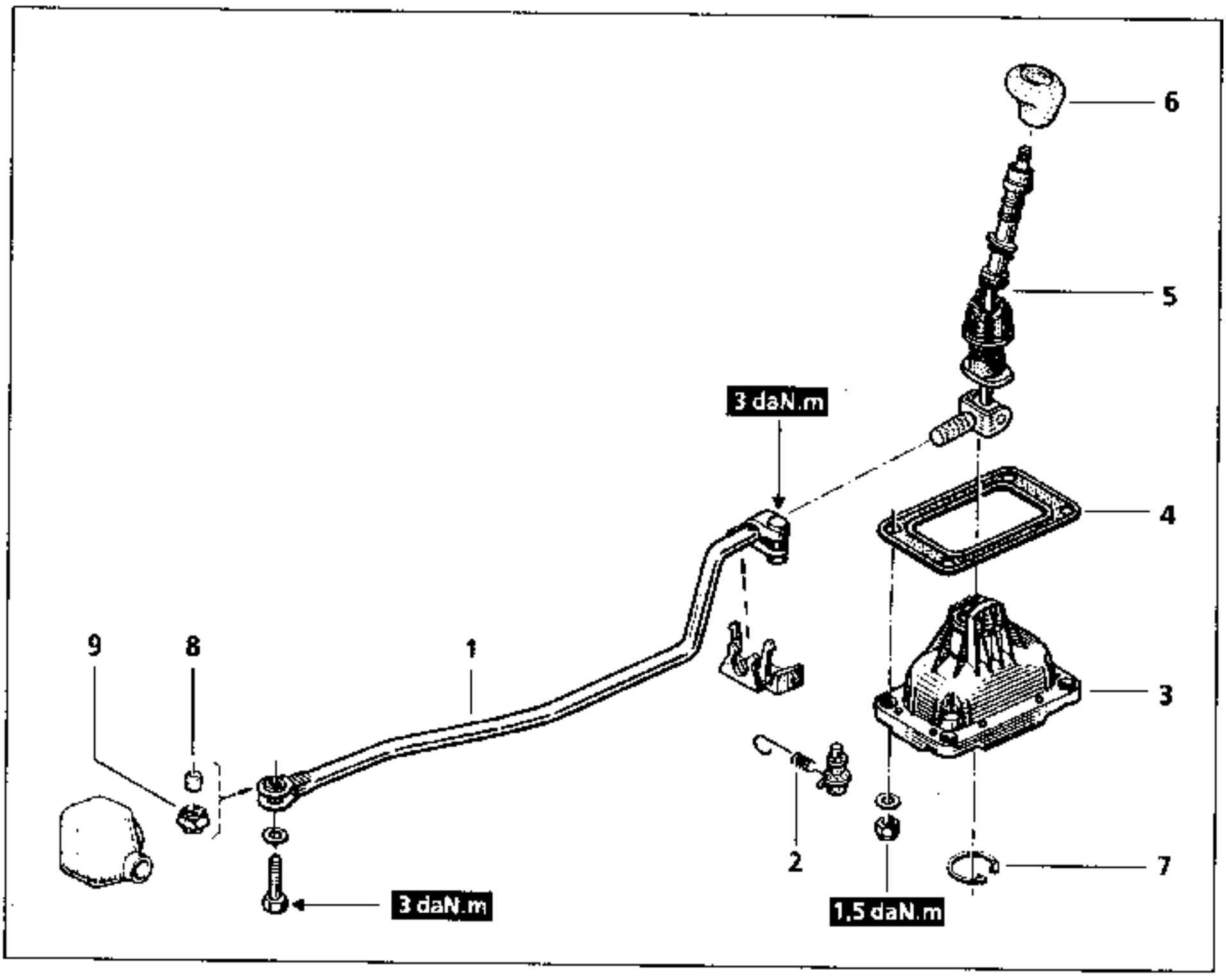
4. Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = 17 a 18 mm



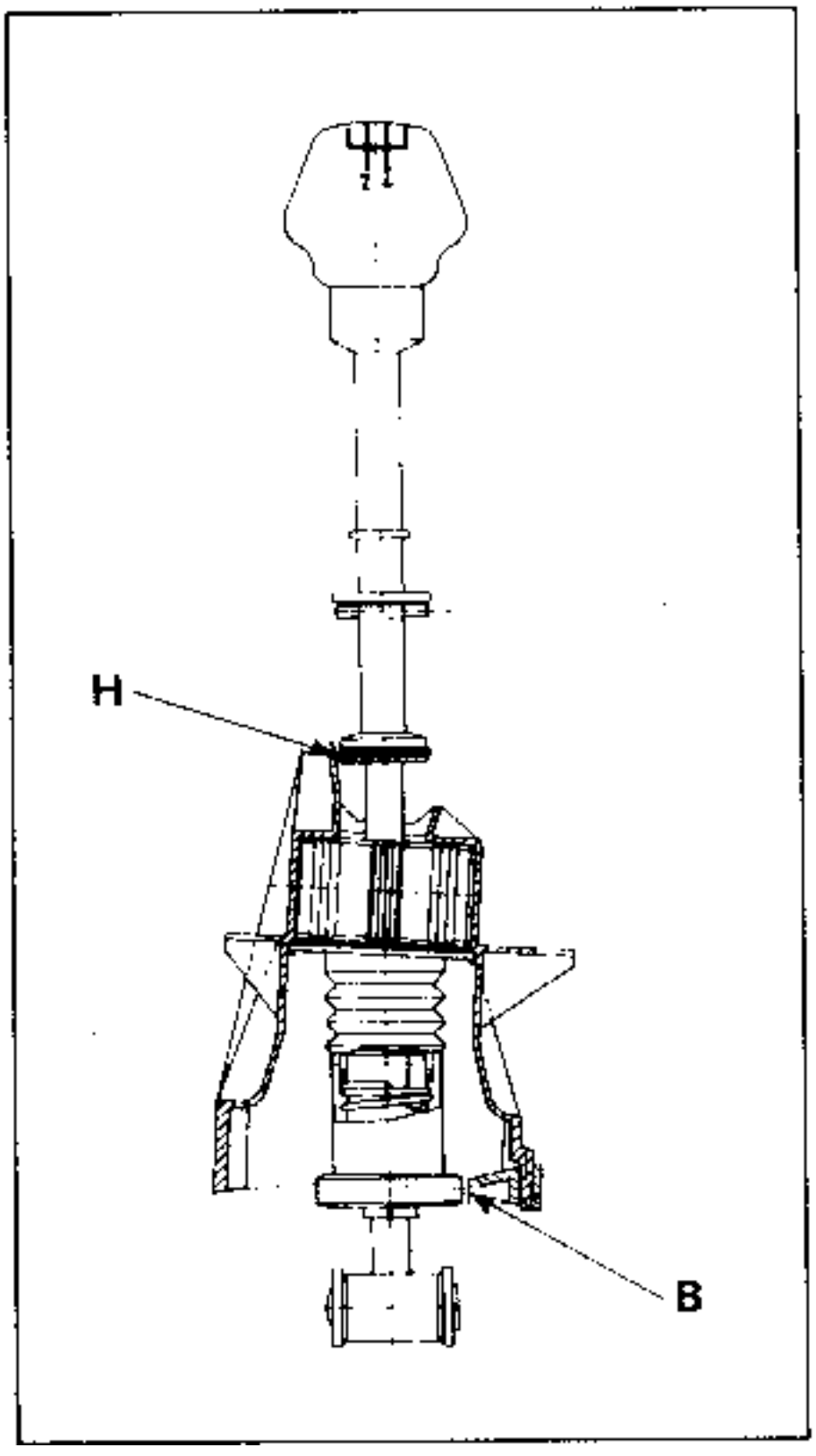
Se trata de controles preliminares a cualquier intervención sobre el embrague propiamente dicho.

DESPIECE Y PARES DE APRIETE



1 Biela
2 Muelle de recuperación en la línea 3/4
3 Cajetín
4 Plantilla
5 Palanca y gatillos ensamblados
6 Pomo
7 Anillo de retención
8 Casquillo
9 Casquillo exterior

Estos vehículos están equipados de un mando externo de las velocidades con doble cerrojo, lo que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en lugar de la primera, sin desbloquear el gatillo.

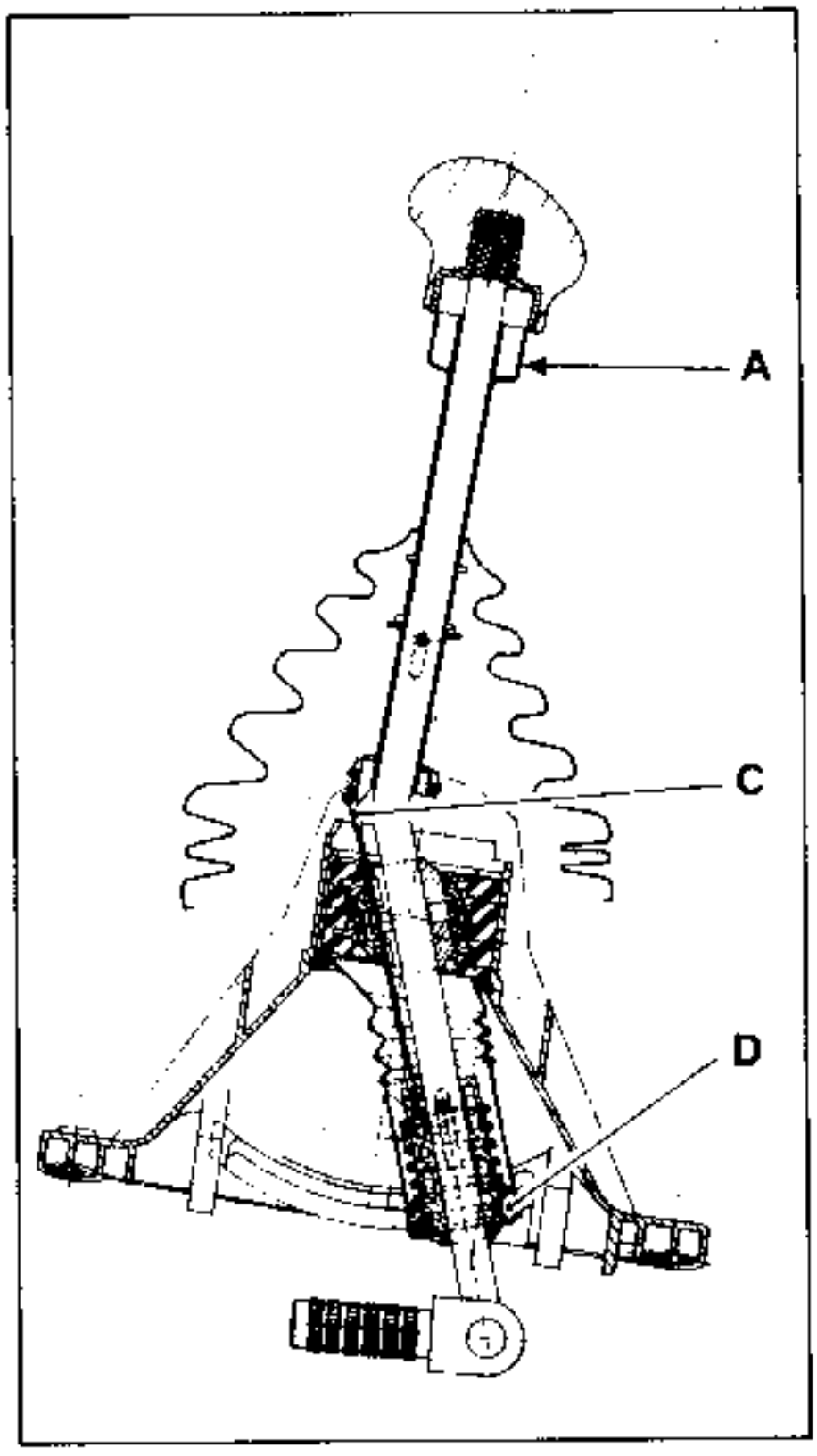


FUNCIONAMIENTO

El gatillo superior (A) acciona por medio de un cable (C) a un segundo gatillo (D) situado en la parte inferior de la palanca.

La prohibición queda así establecida en los topes bajo (B) y alto (H) sincronizados.

NOTA : el reglaje de este mando debe ser efectuado con la primera velocidad metida.



PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas fijación cajetín a la carrocería	1,5
Tornillos abrazadera de fijación biela sobre pletina	3

INGREDIENTES
Grasa 33 Medium :
Articulación palanca de mando

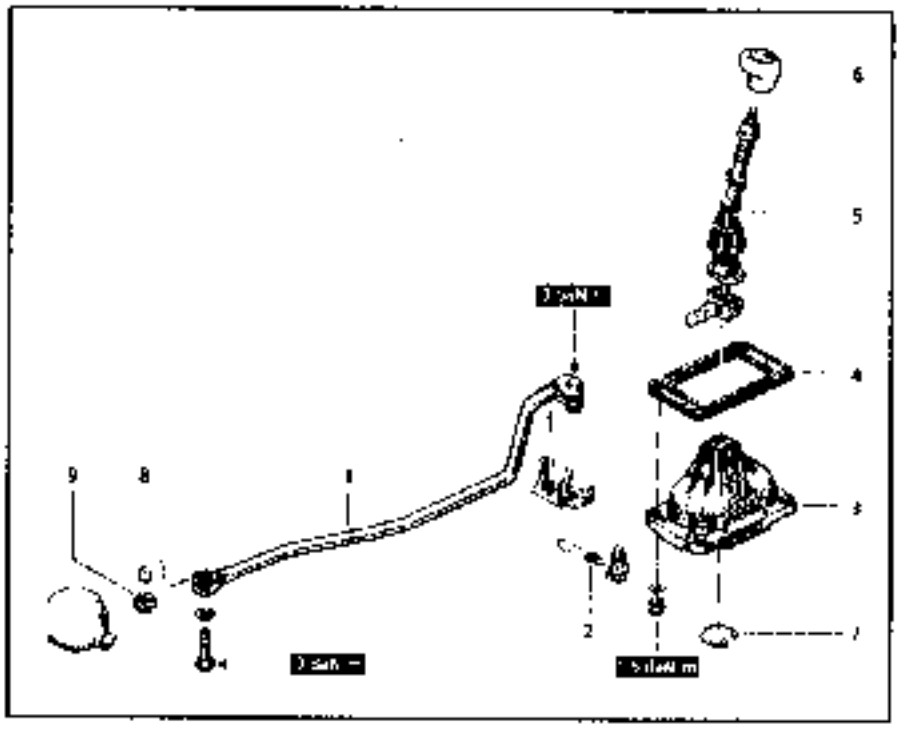
EXTRACCION

En el vehículo, soltar el fuelle de la consola.

Bajo el vehículo, desconectar :

- las fijaciones elásticas del tubo de escape,
- el muelle de recuperación (2),
- la biela (1) de la pletina de la palanca

Quitar las tuercas de fijación de la caja y sacar el conjunto palanca-caja ensamblada, separando el tubo de escape.



Colocar la pletina de la palanca de mando de velocidades en un tornillo de banco provisto de mordazas y extraer :
- el pomo (6),
- el fuelle,
- el anillo de retención (7).

Sacar el conjunto palanca y gatillos ensamblados de la caja.

NOTA : el APR suministra en recambio el conjunto palanca y gatillos ensamblados.

REPOSICION (Particularidades)

Untar de grasa **33 Medium** las articulaciones de la palanca.

Pegar el pomo (6) sobre la palanca.

Proceder al reglaje del mando.

▽

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

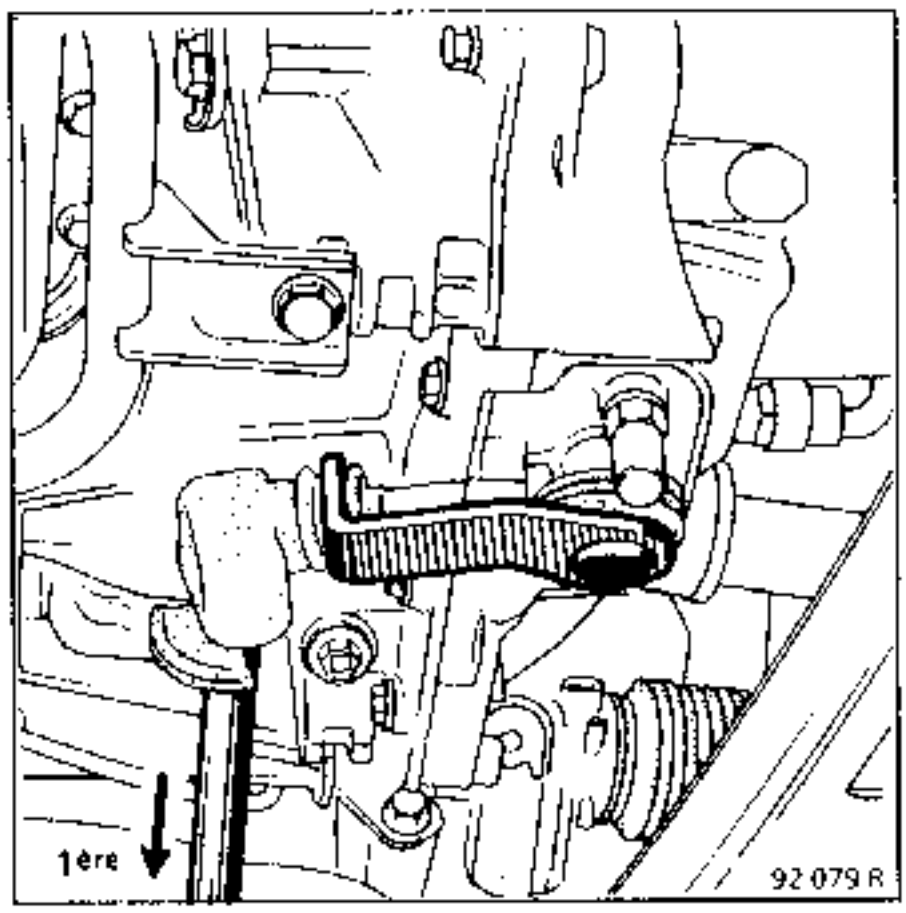
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1133	Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja JB

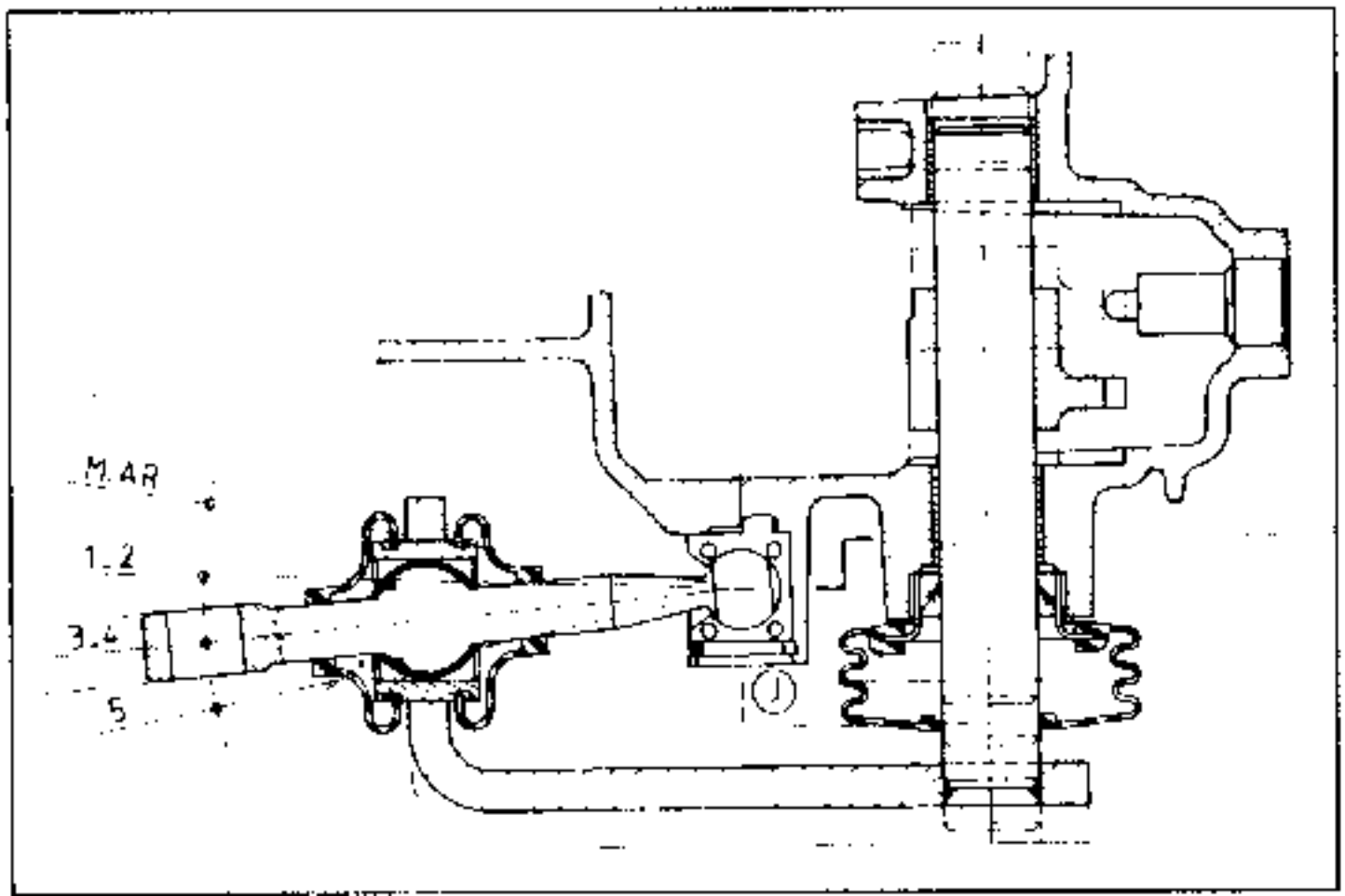
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de abrazadera de fijación bieleta sobre pletina	3

REGLAJE

Extraer el elemento de protección

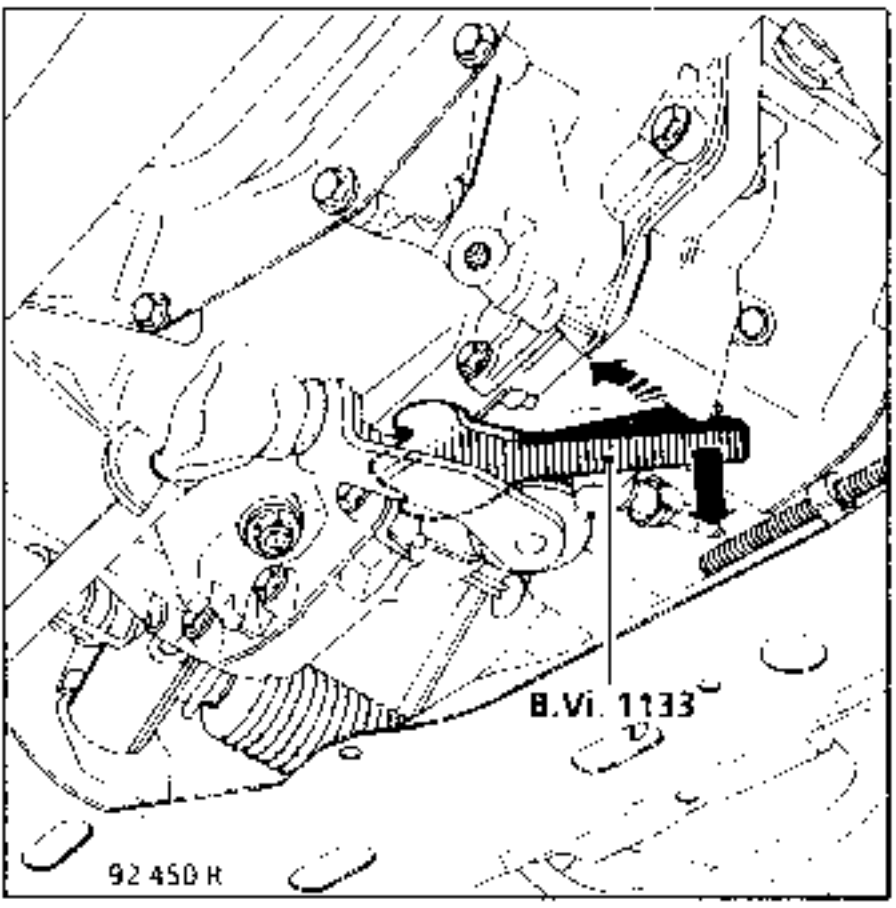
Meter la 1ª velocidad



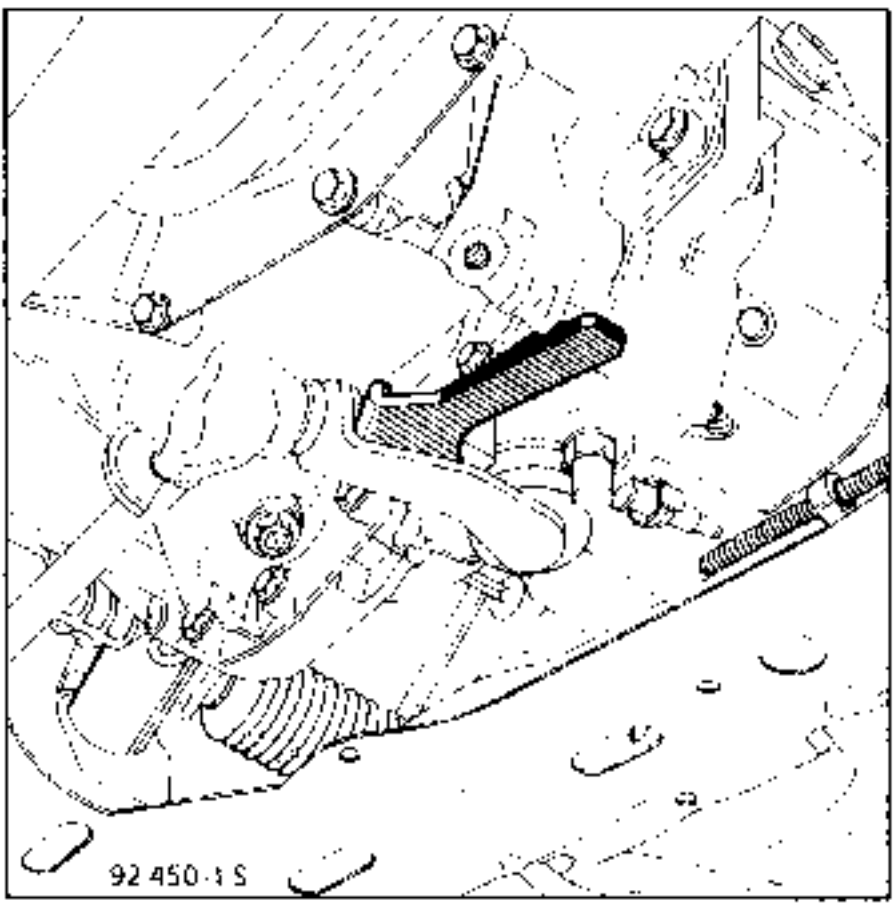


REGLAJE.

Colocar una cala **B.Vi. 1133** con el fin de recuperar los juegos.

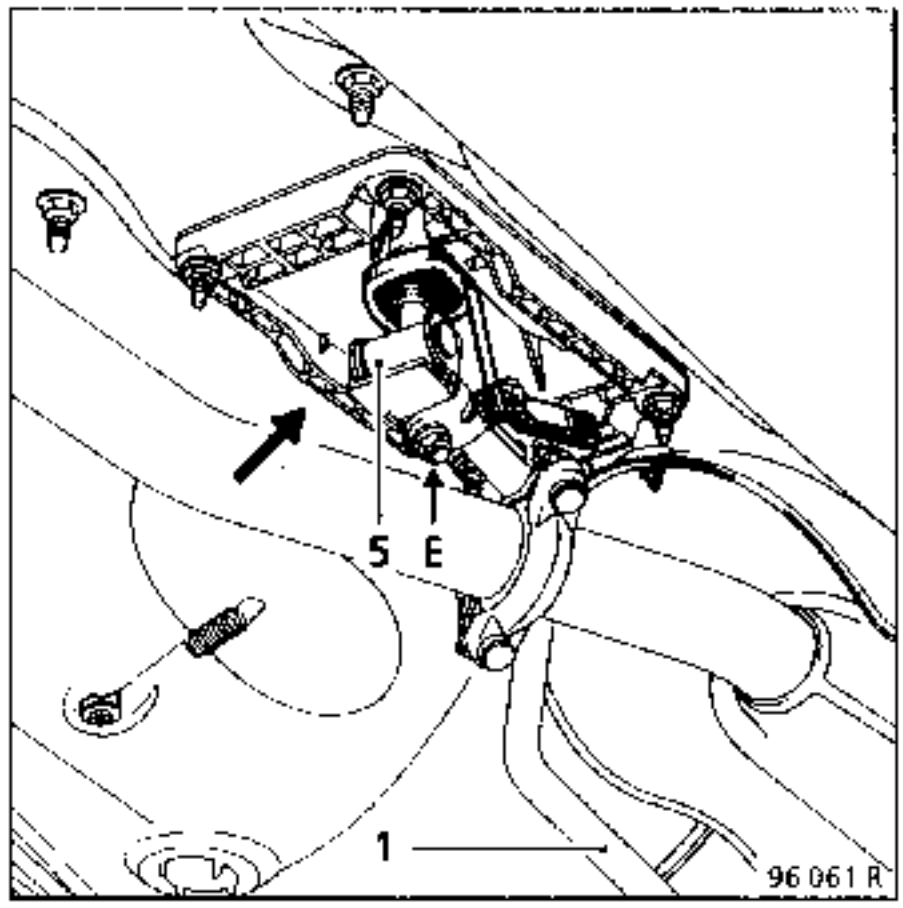


Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia abajo y hacerla pivotar unos **45°** hasta que haga tope con el encaje del cárter.



Montar la bieleta (1) sobre la pletina de la palanca (5) dejando un espacio de unos **5 mm** entre la biela y el cuerpo de la pletina.

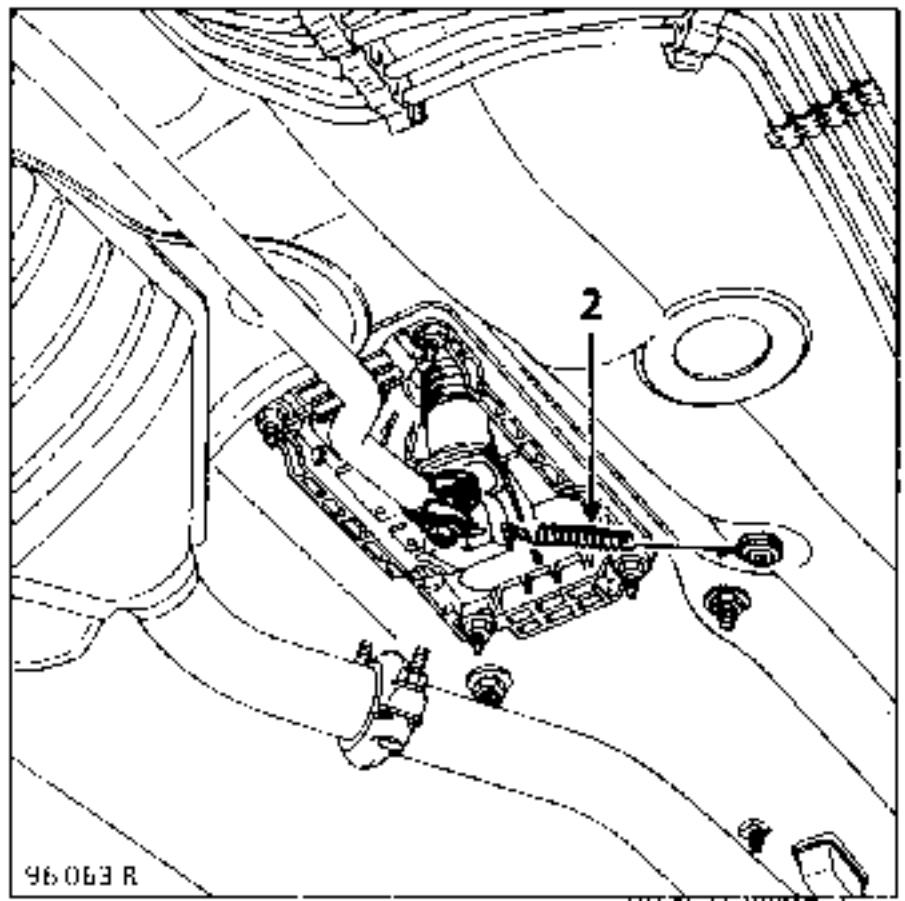
Empujar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa de la caja, interponiendo una cala de **2 mm**.



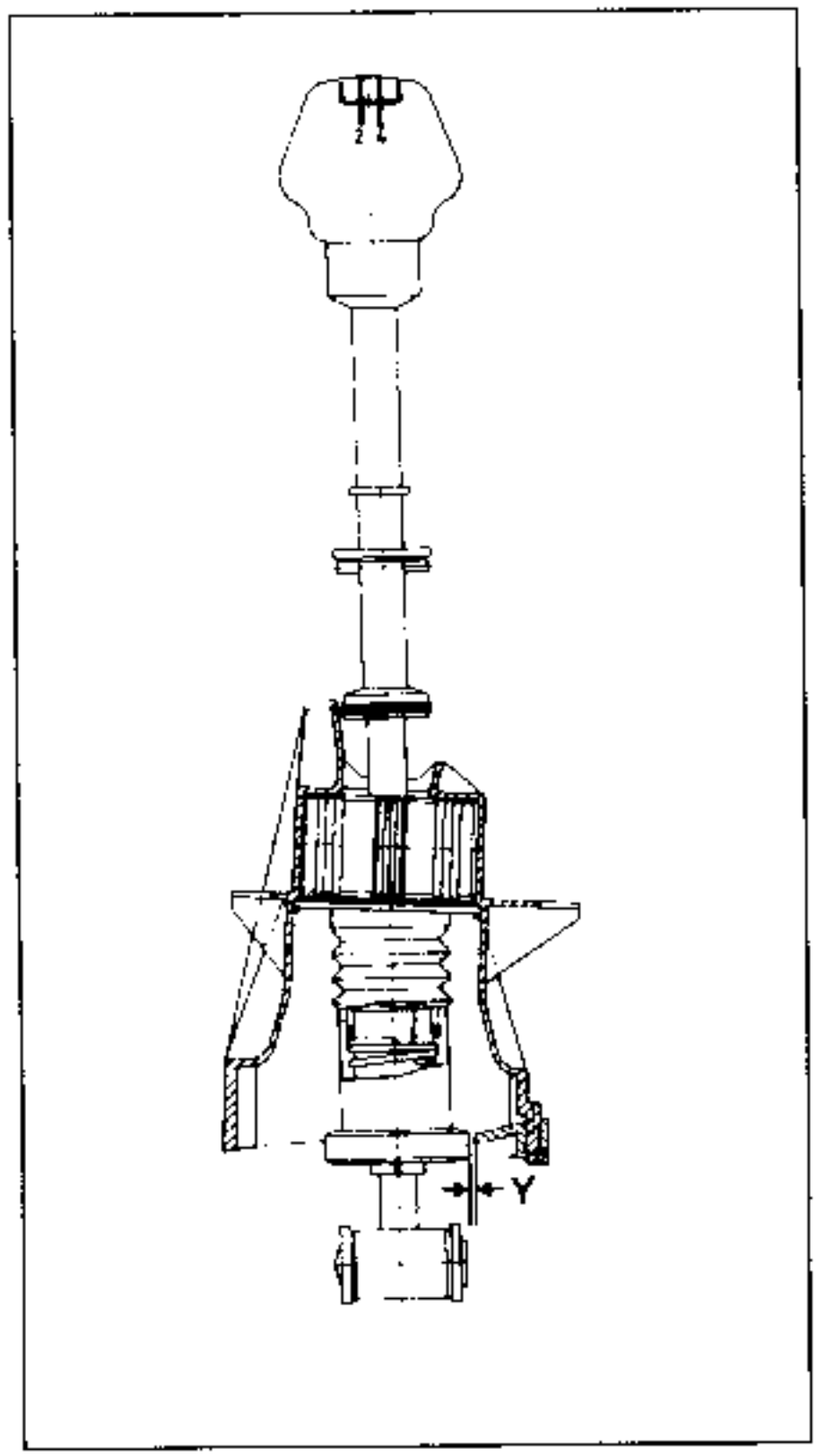
En esta posición, apretar la tuerca (E).

NOTA : para evitar que se memorice el antiguo reglaje, es necesario algunas veces volver la pletina de la palanca en la biela.

Retirar la cala y colocar el muelle de recuperación (2).



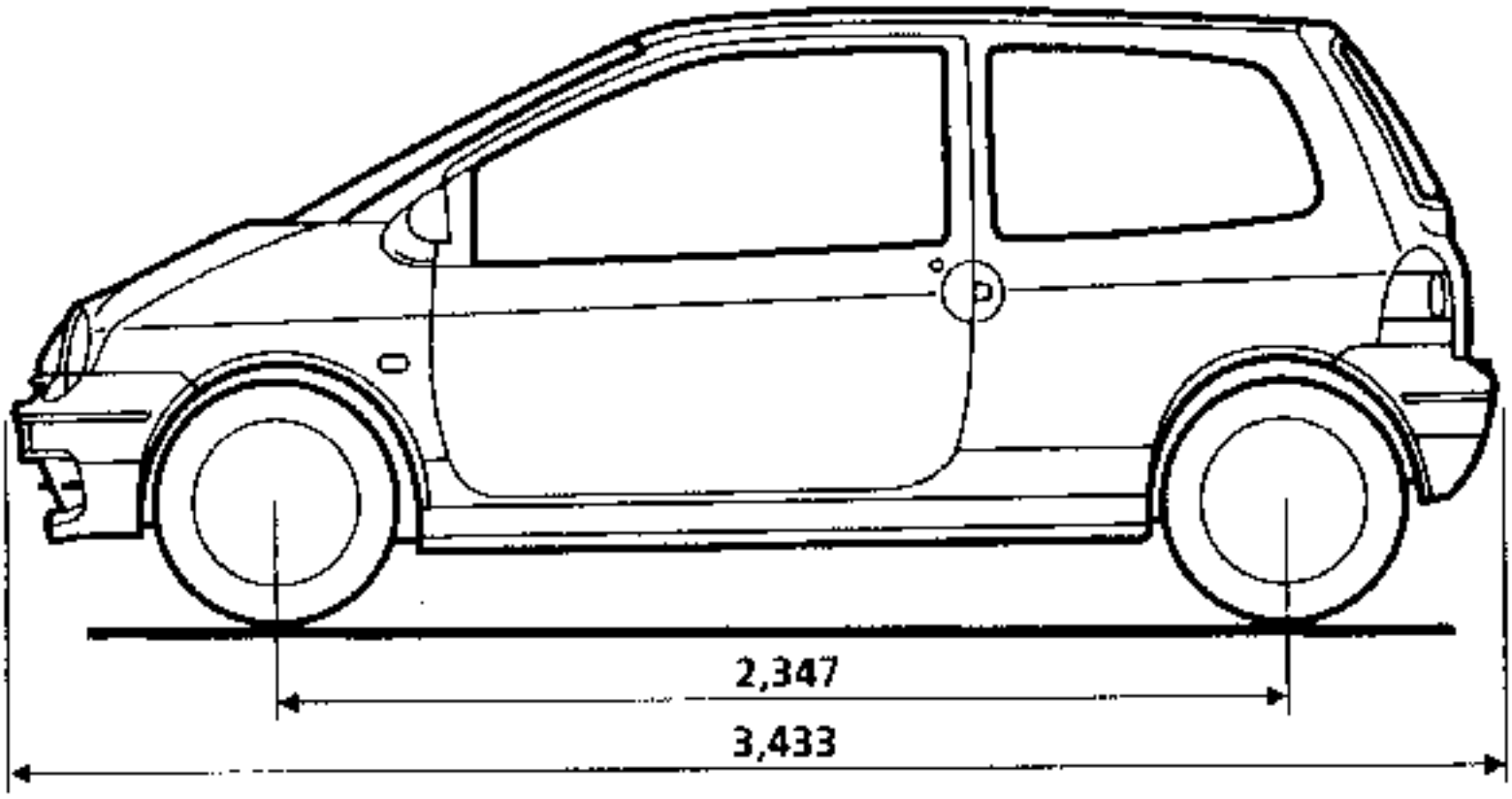
Controlar el juego resultante "Y" que debe estar comprendido entre **2** y **5** mm.

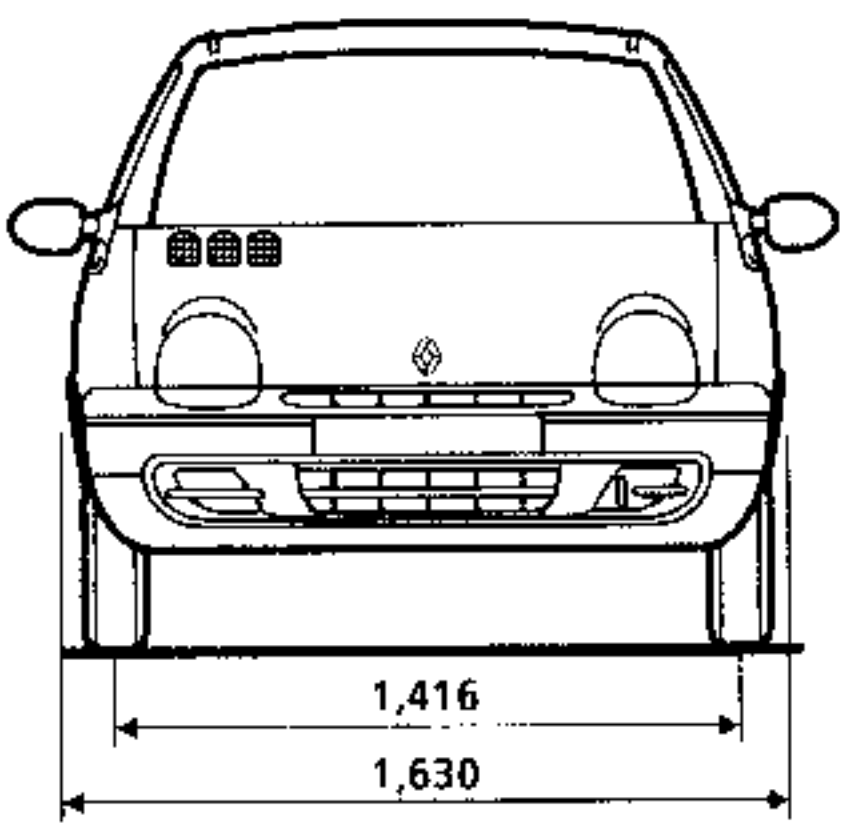


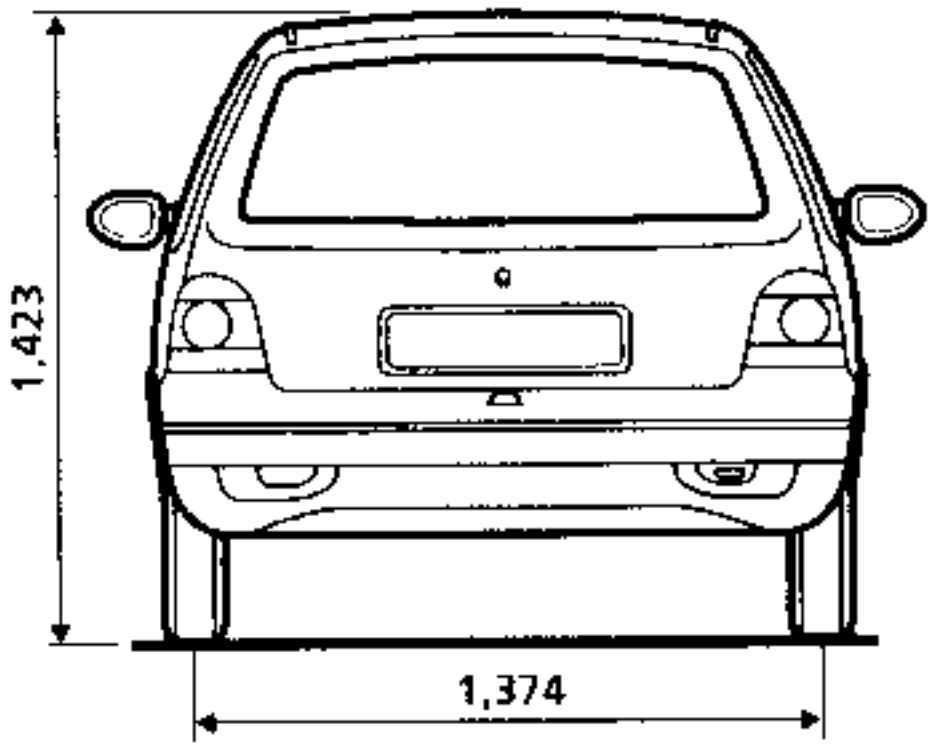
Retirar la cala **B.Vi. 1133.**

Controlar que las velocidades entran

Poner el elemento de protección.







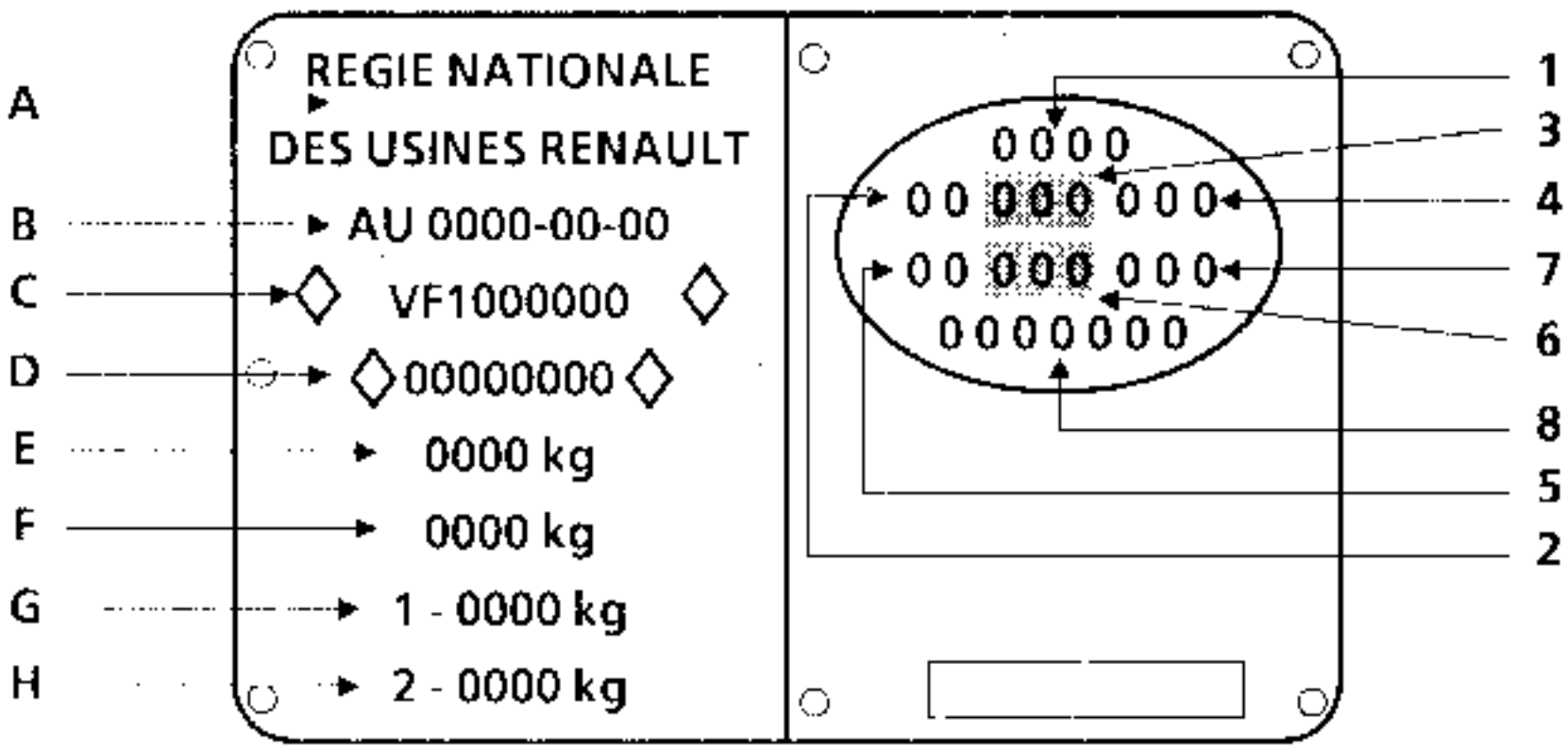
95 915 R'

Dimensiones en metros

MOTOR - EMBRAGUE - CAJA DE VELOCIDADES

Tipo de vehiculo	Motor		Tipo de embrague	Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada		
C063	C3G	1 238	160 CPH 2750	JB1

Placa única*



Contiene :

En A : el nombre del constructor,
En B : el numero de recepción C.E.E.,
En C : El tipo de homologación del vehículo precedido del código de identificación mundial del constructor (VF1 corresponde a RENAULT FRANCIA),
En D : El numero dentro de la serie del tipo,
En E : la masa total autorizada en carga,
En F : la masa total rodante,
En G : la masa total autorizada en carga sobre el eje delantero,
En H : la masa total autorizada en carga sobre el eje trasero,
En 1 : el tipo del vehículo,
En 2 : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas,
la segunda cifra indica el nivel de equipamiento,
En 3 : el numero de equipamiento técnico,
En 4 : el equipamiento complementario opción de origen,
En 5 : el codigo de la tapiceria
En 6 : el codigo de la pintura
En 7 : el nivel de equipamiento
En 8 : una letra que designa la factoria de fabricacion, seguida del número de fabricación.

ATENCION : los 7 caracteres del numero de fabricación no pueden ser separados. Para los vehiculos construidos antes de esta fecha, el numero de fabricacion es de 7 cifras

* en función del pais de exportacion, ciertas indicaciones pueden no aparacer, siendo la placa descrita la mas completa

IMPORTANTE : para documentar una pieza en el P.R., es imperativo tener en cuenta el numero de equipamiento de base que va en la placa oval.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

Buenas carreteras		Pistas	
Dirección a izquierda	Dirección a derecha	Dirección a izquierda	Dirección a derecha
Serie 10X a 49X	Serie 70X a 89X	Serie 50X a 69X	Serie 90X a 99X

X corresponde a una definicion técnica complementaria.

Sigla de seguridad (precauciones especiales a respetar durante la intervención).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Cha.	280 -02	Calce adaptable al gato móvil
Cha.	408 -01	
ó		Casquillo adaptable al gato móvil
Cha.	408 -02	

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de borriquetas adecuadas.

Se prohibe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros o bajo el tren trasero.

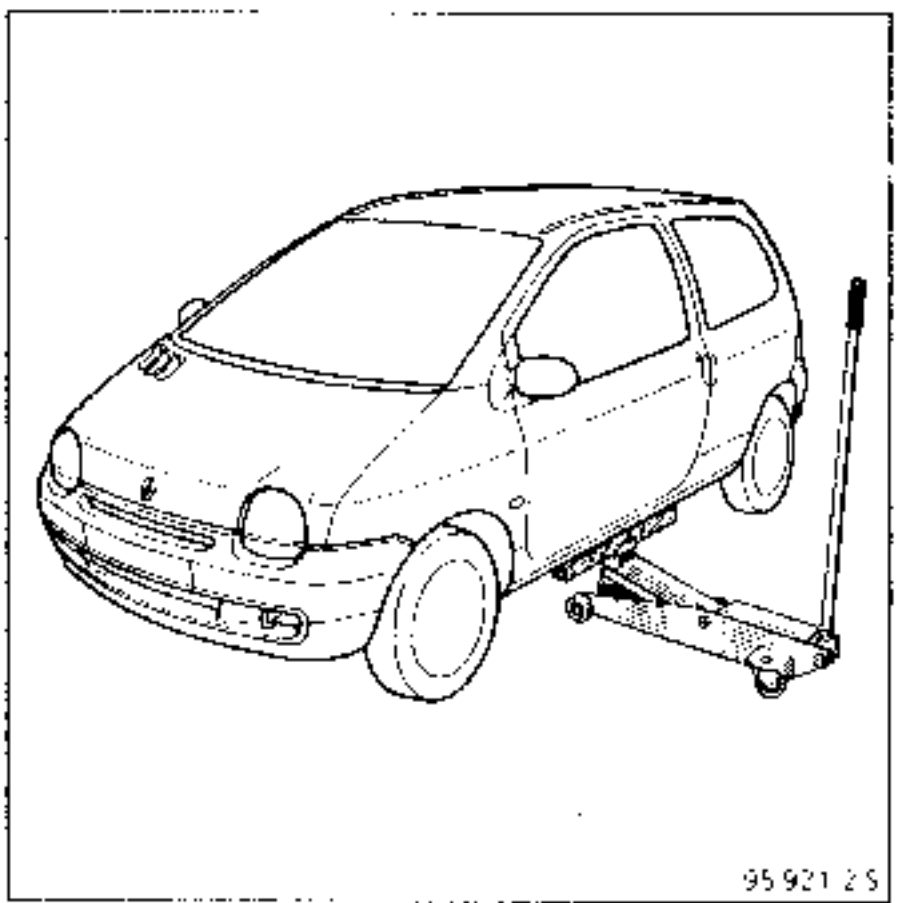
Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**

GATO MOVIL EN LA PARTE LATERAL

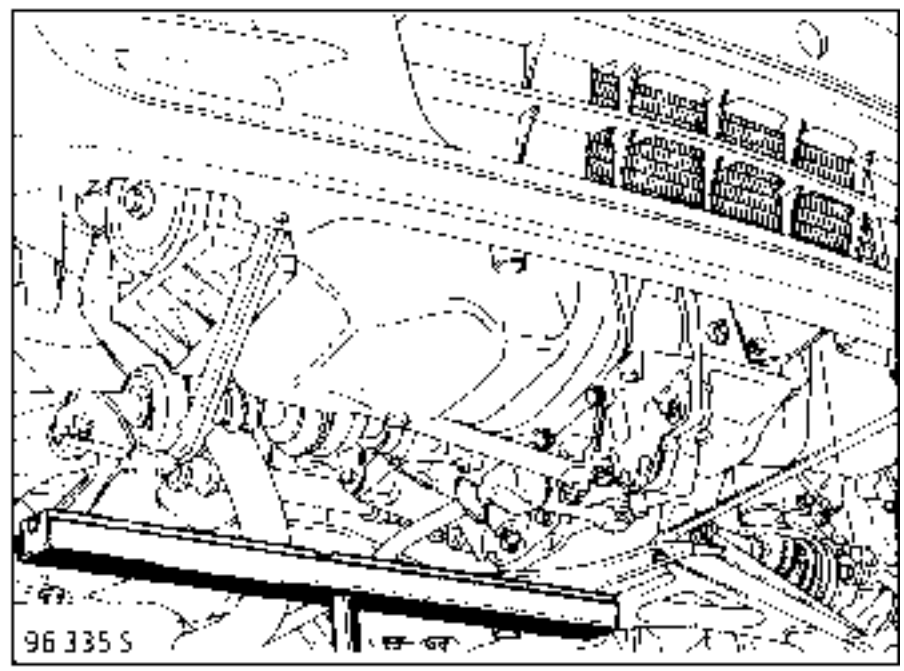
Utilizar el calce **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral, a la altura de la puerta delantera

Colocar correctamente el canto de la carrocería en la ranura del calce.

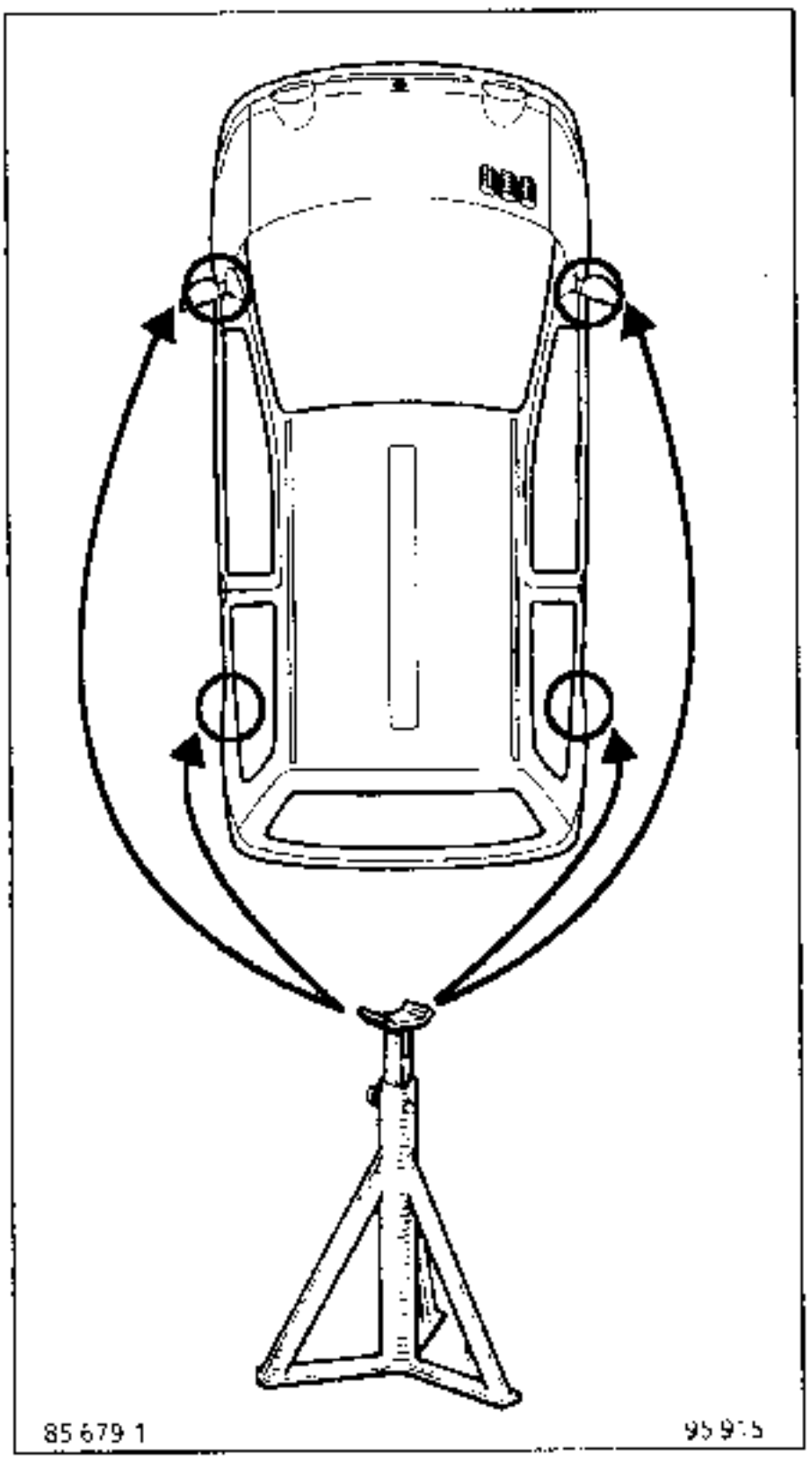

95 921 2 S

GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA


96 335 S

BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente en los lugares indicados.



ATENCION a no enganchar las canalizaciones de frenos de la parte trasera izquierda

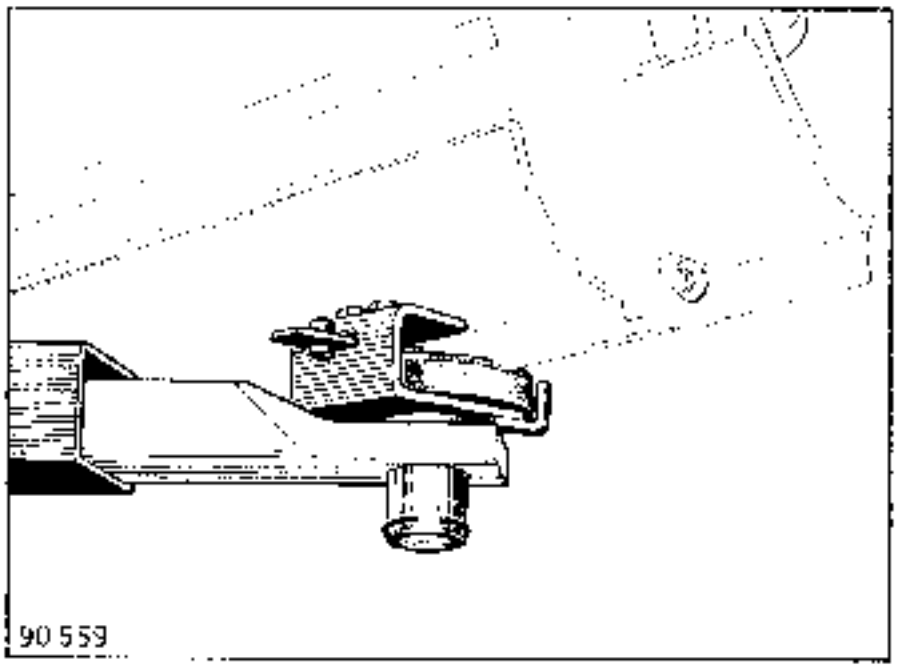
CONSIGNAS DE SEGURIDAD

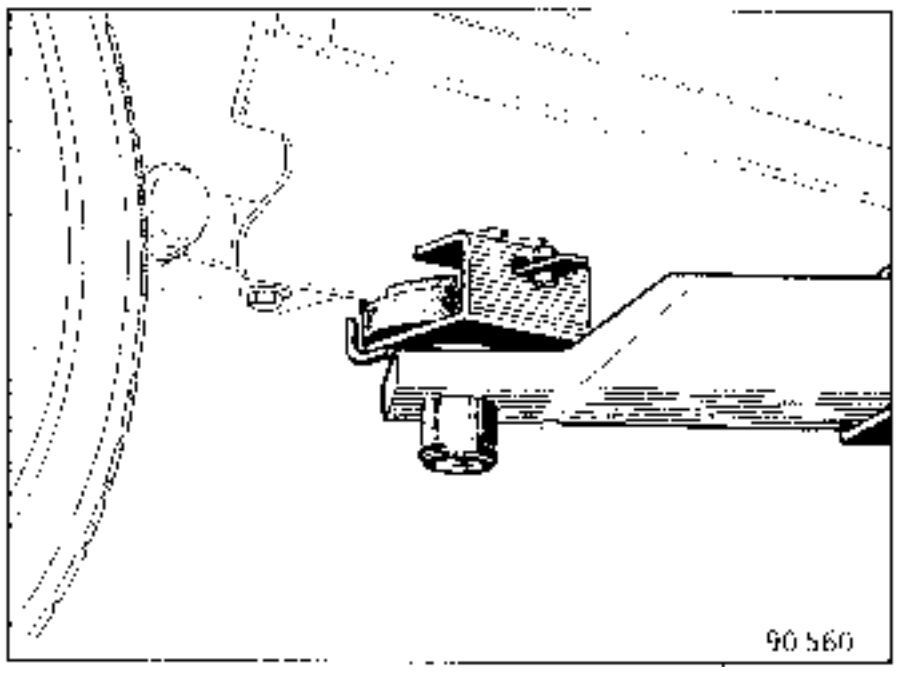
Se pueden considerar varios casos posibles :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

De una manera general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas** cuando se pueda utilizar uno de cuatro.

Si no es posible, hay que colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería teniendo cuidado de no enganchar las canalizaciones de frenos de la parte trasera izquierda





2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION-REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

En este caso preciso, la caja del vehículo deberá hacerse solidaria imperativamente con los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

SAPRA :
Juego de 4 calzas para elevadores ISTOBAL
Referencia 77 01 358 506

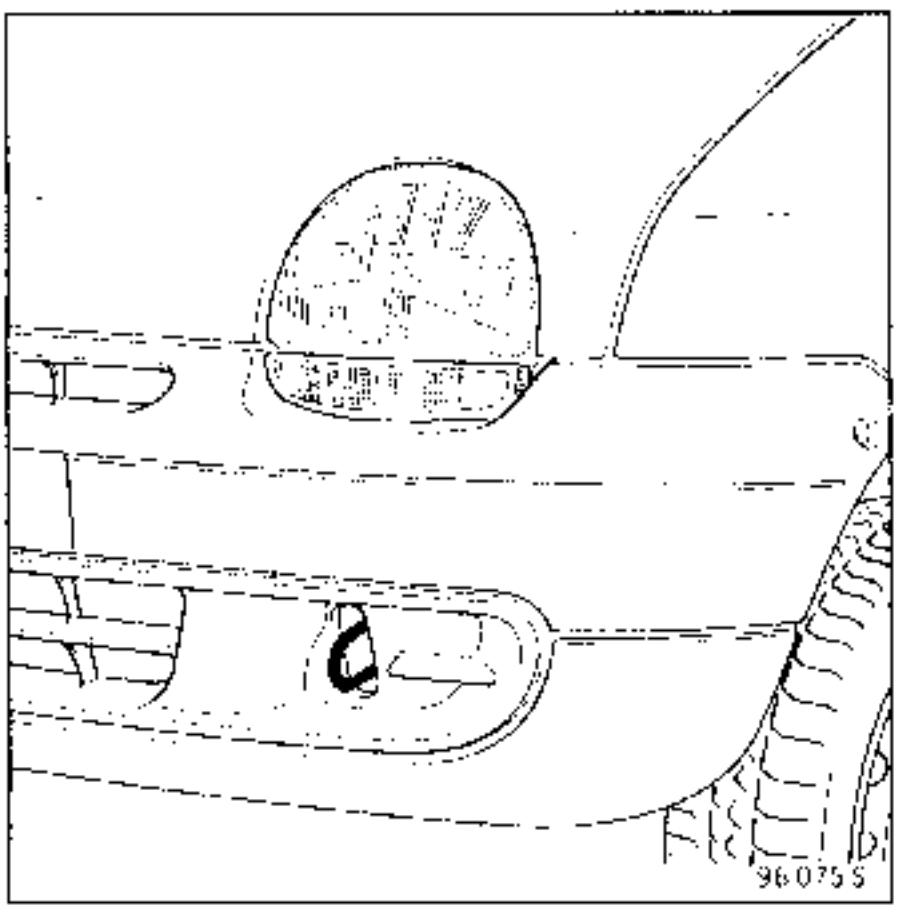
Deberán encajarse en las lumbreras del canto del bajo de caja.

PARA EL RERMOLCADO, RESPETAR LA LEY VIGENTE EN CADA PAIS.

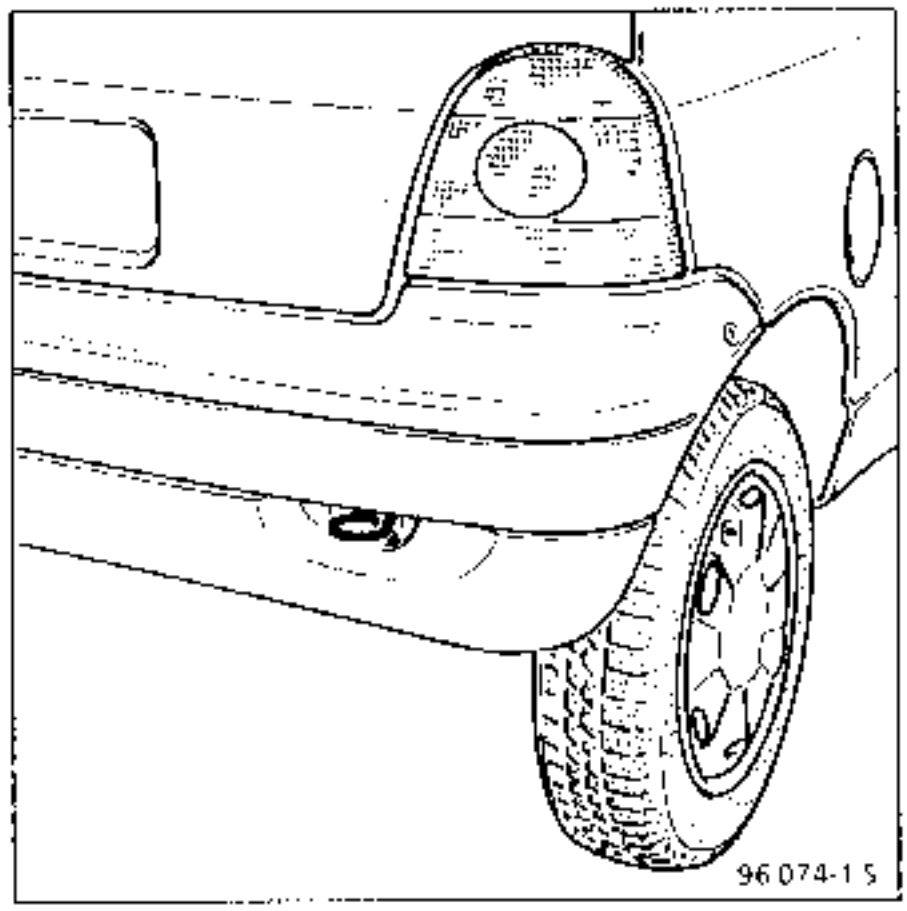
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

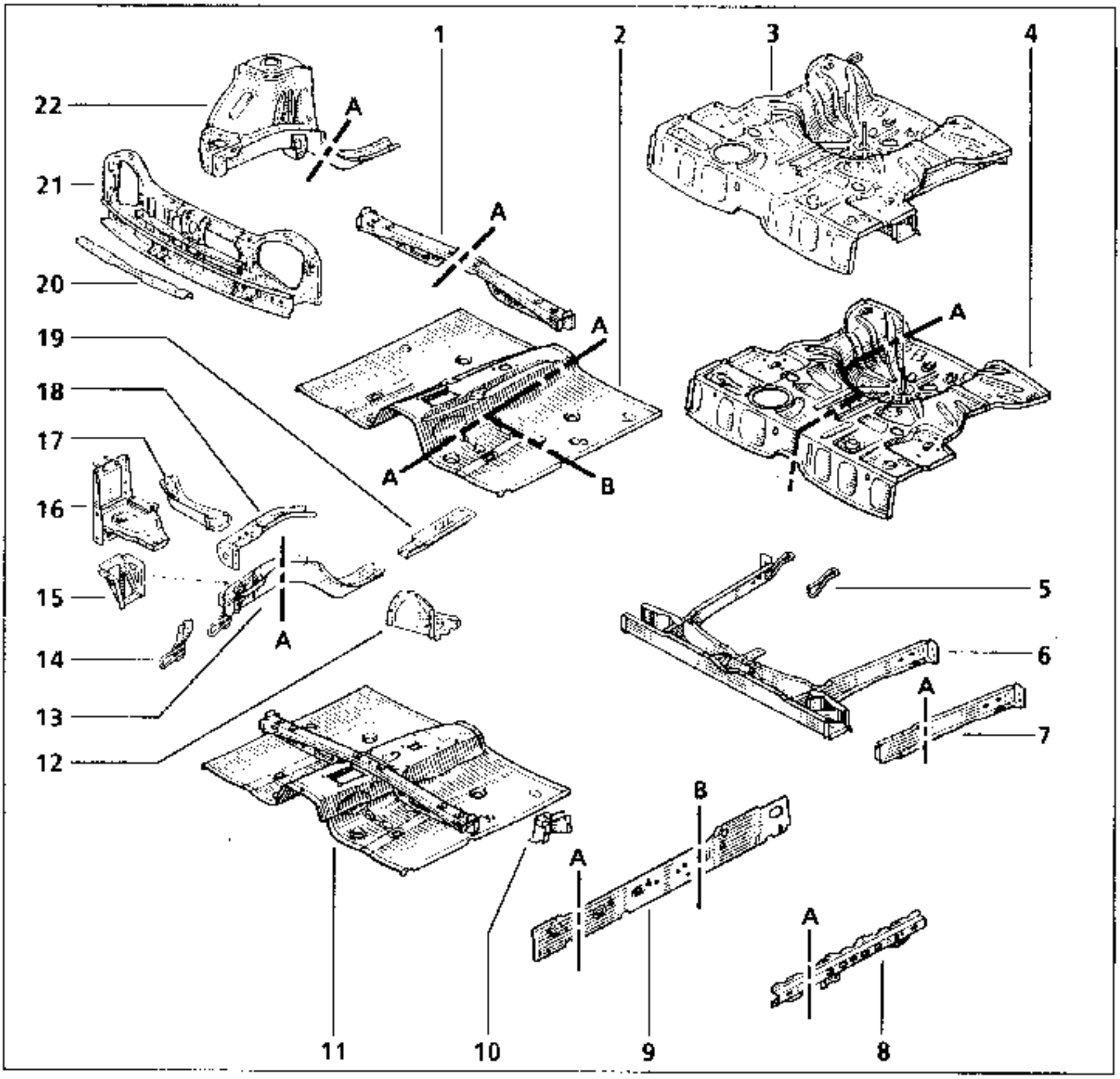
Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehiculo de un hoyo, en una avería similar o para levantar directa o indirectamente el vehiculo.

DELANTERA



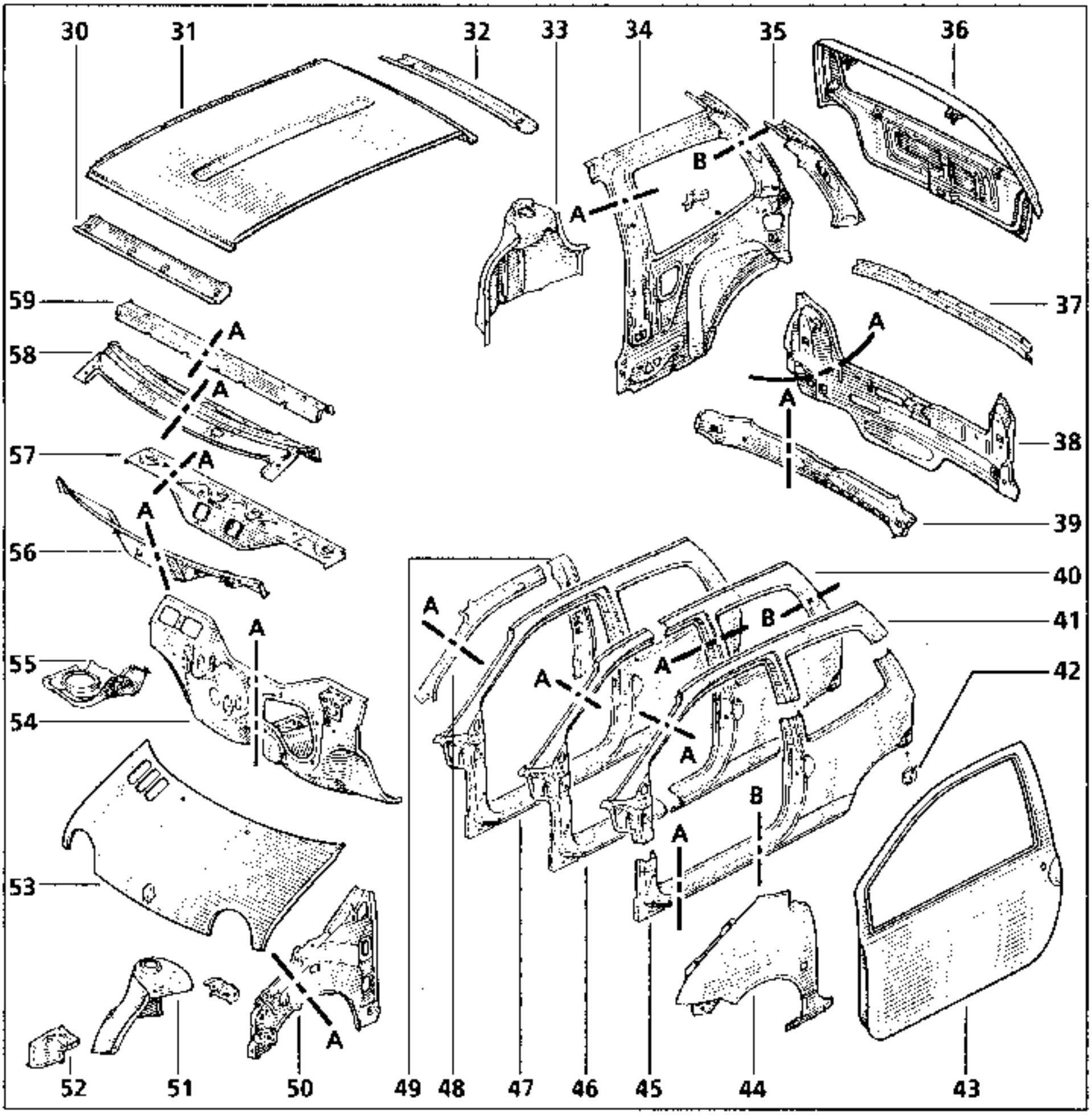
TRASERA





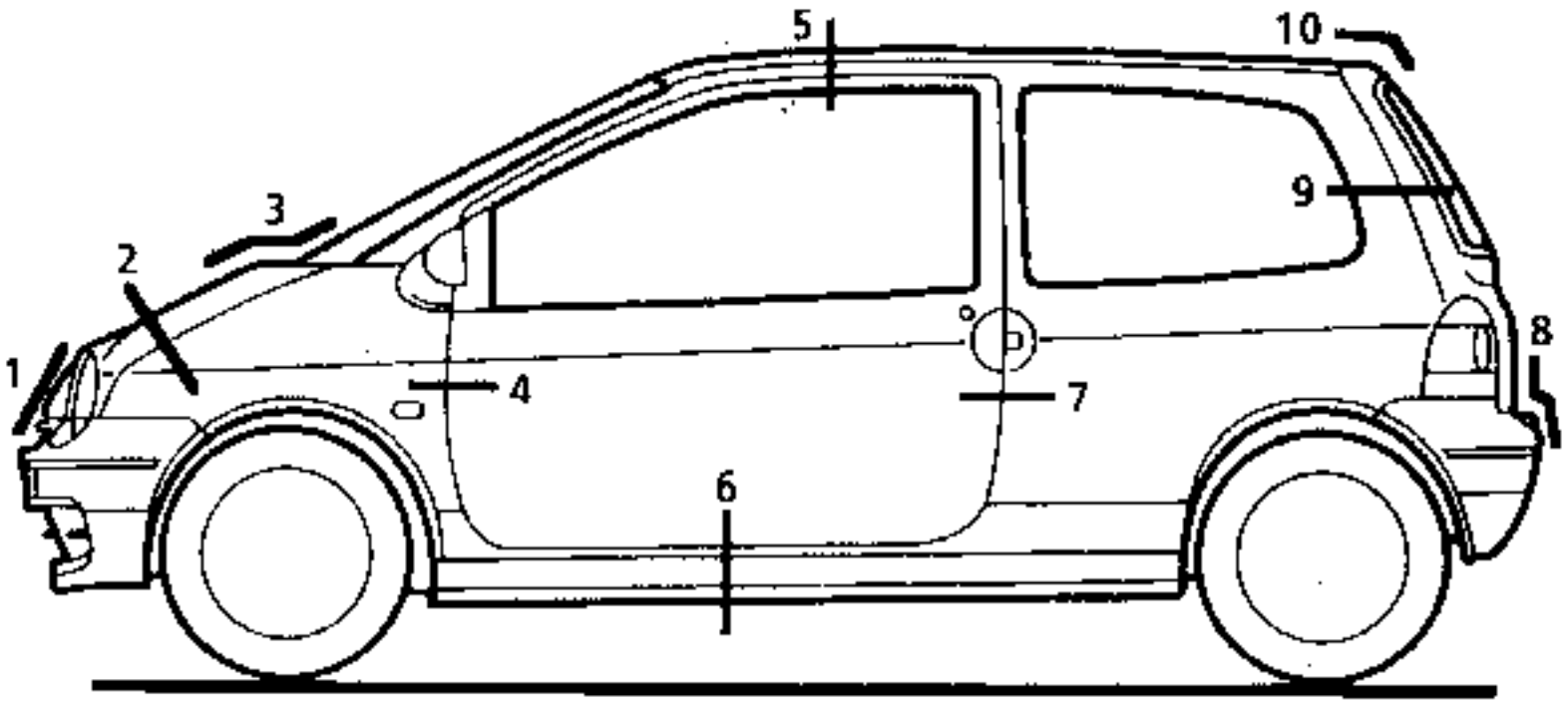
ESTRUCTURA INFERIOR

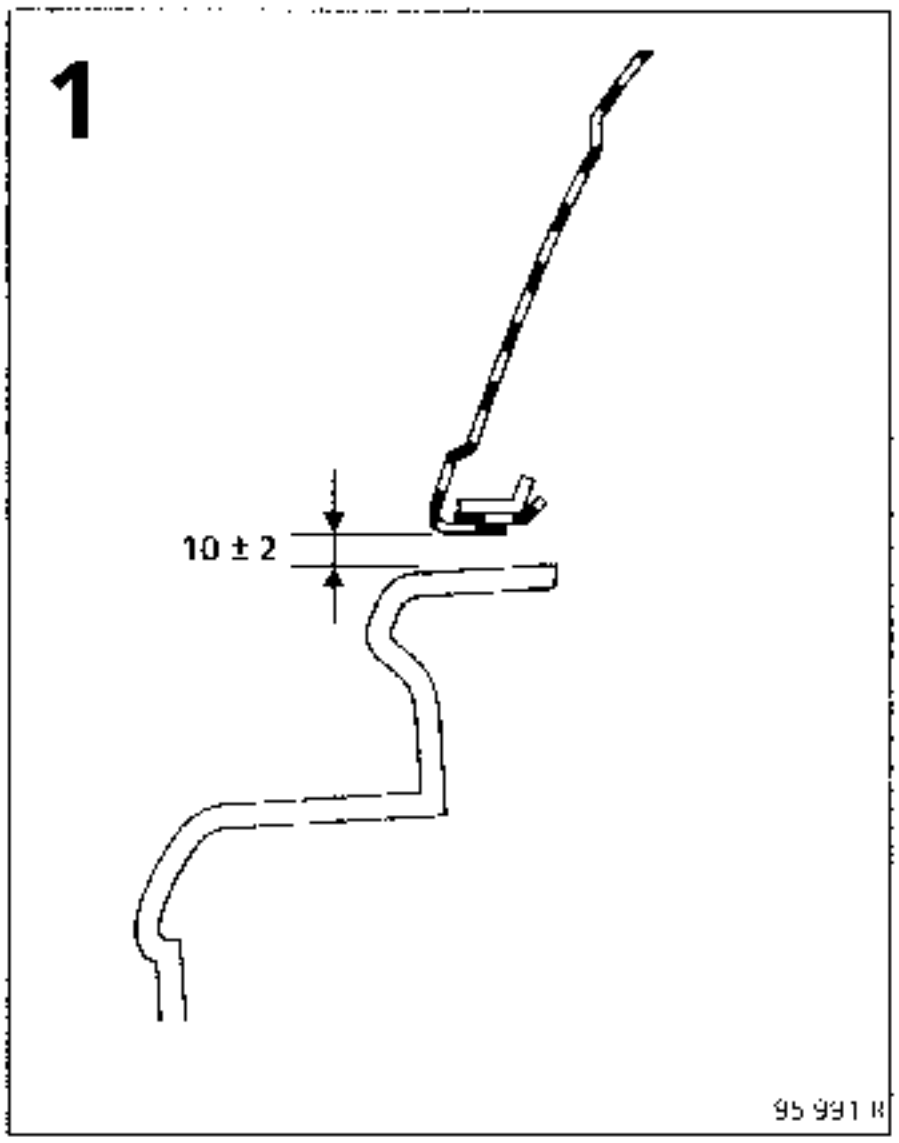
1 Travesaño delantero bajo asiento delantero
2 Piso central
3 Unit de piso trasero
4 Piso trasero
5 Anillo de remolcado trasero
6 Marco de larguero trasero
7 Larguero trasero
8 Tensor de cierre de bajos de caja
9 Cierre bajos de caja
10 Caja fijación trasera de asiento delantero
11 Unit de piso central
12 Travesaño lateral delantero
13 Larguero delantero
14 Anillo de remolcado delantero
15 Soporte caja de batería
16 Caja de batería
17 Soporte trasero de cuna
18 Cierre de larguero
19 Parte trasera de larguero delantero
20 Angular de choque paragolpes delantero
21 Frente delantero
22 Semibloque delantero

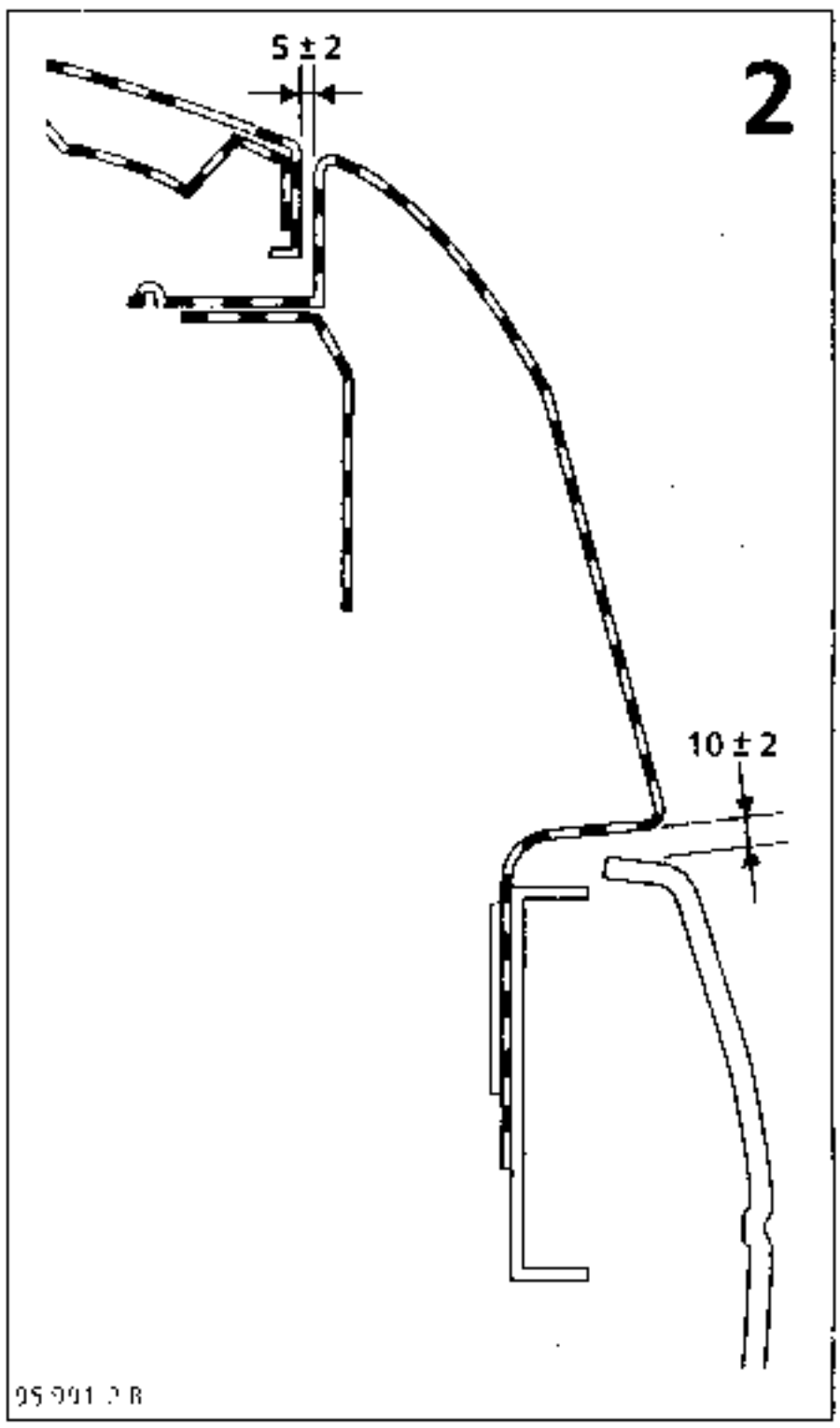


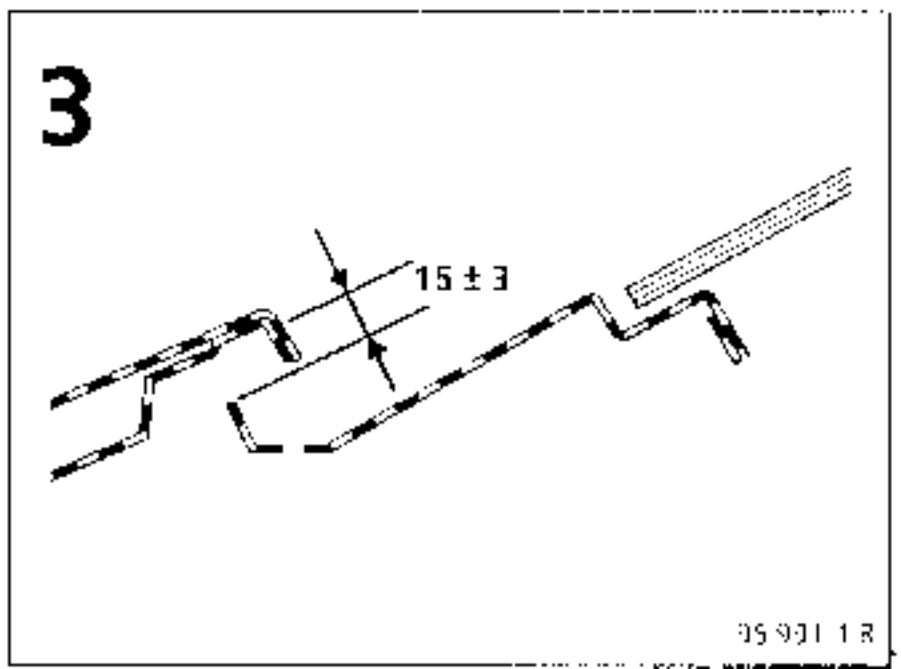
ESTRUCTURA SUPERIOR

30 Travesaño delantero de techo
31 Techo
32 Travesaño trasero de techo
33 Paso de rueda interior trasero
34 Forro de custodia
35 Refuerzo de custodia
36 Portón
37 Angular de choque de paragolpes trasero
38 Faldón trasero
39 Travesaño de faldón trasero
40 Panel de aleta trasera
41 Altos de caja
42 Fijación paragolpes
43 Puerta lateral
44 Aleta delantera
45 Bajos de caja
46 Pie delantero
47 Lado de caja
48 Forro de montante de marco
49 Refuerzo de pie medio
50 Paso de rueda (forro de pie)
51 Paso de rueda delantero
52 Cierre de paso de rueda
53 Capot delantero
54 Salpicadero-piso pedales
55 Tabique de calefacción
56 Cierre de travesaño inferior de marco
57 Parte superior de salpicadero
58 Travesaño inferior de marco parte delantera
59 Travesaño inferior de marco parte trasera

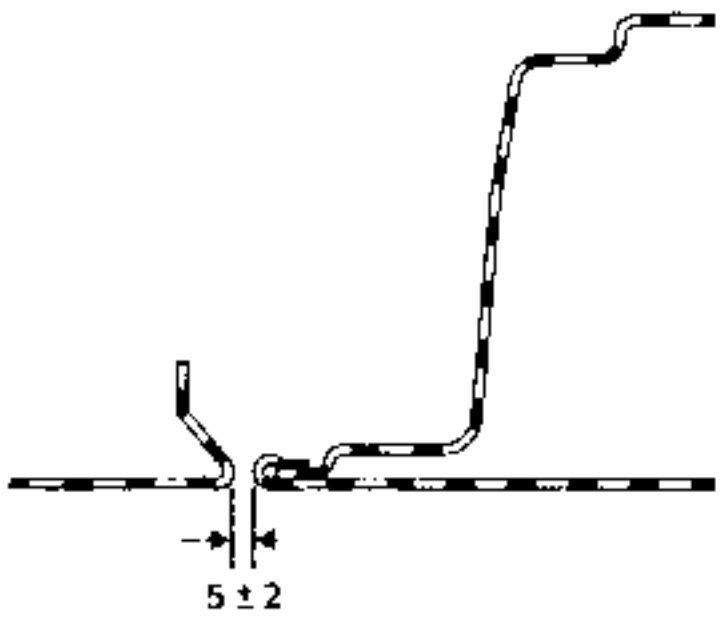

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
95 915 R2


1
10 ± 2
95 991 R

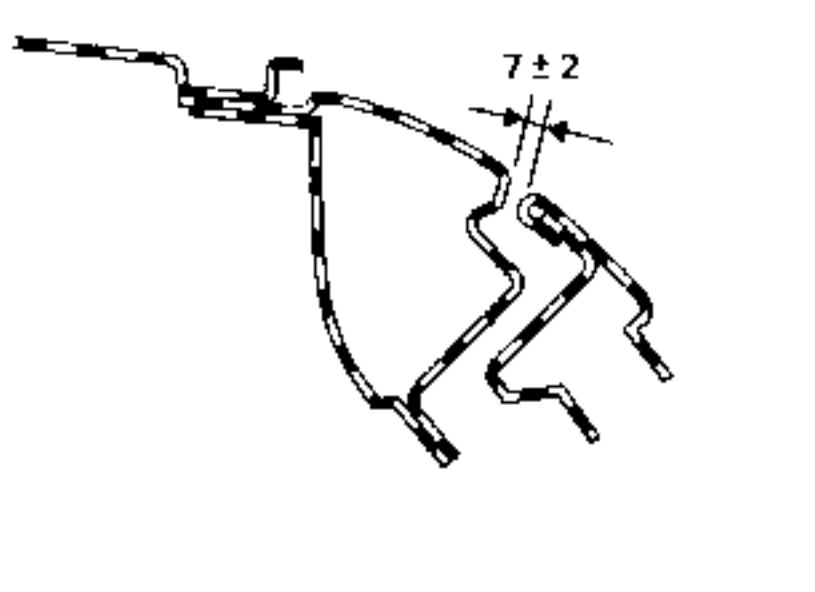

2
5 ± 2
10 ± 2
95 991 2 R


3
15 ± 3
95 991 1 R

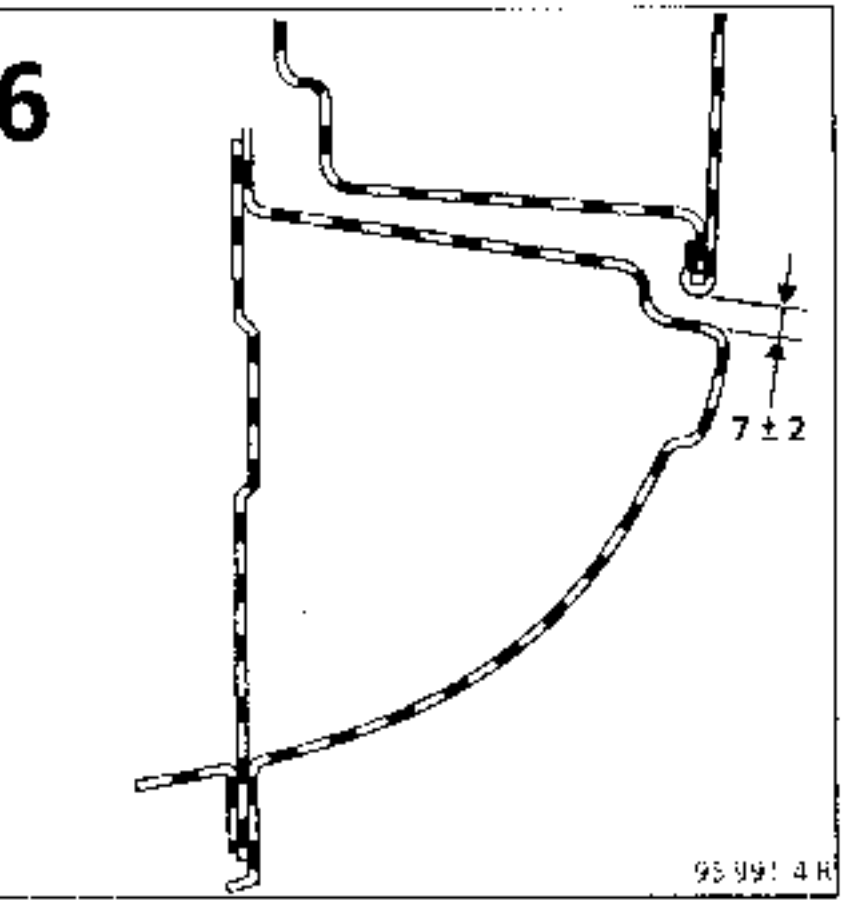
4



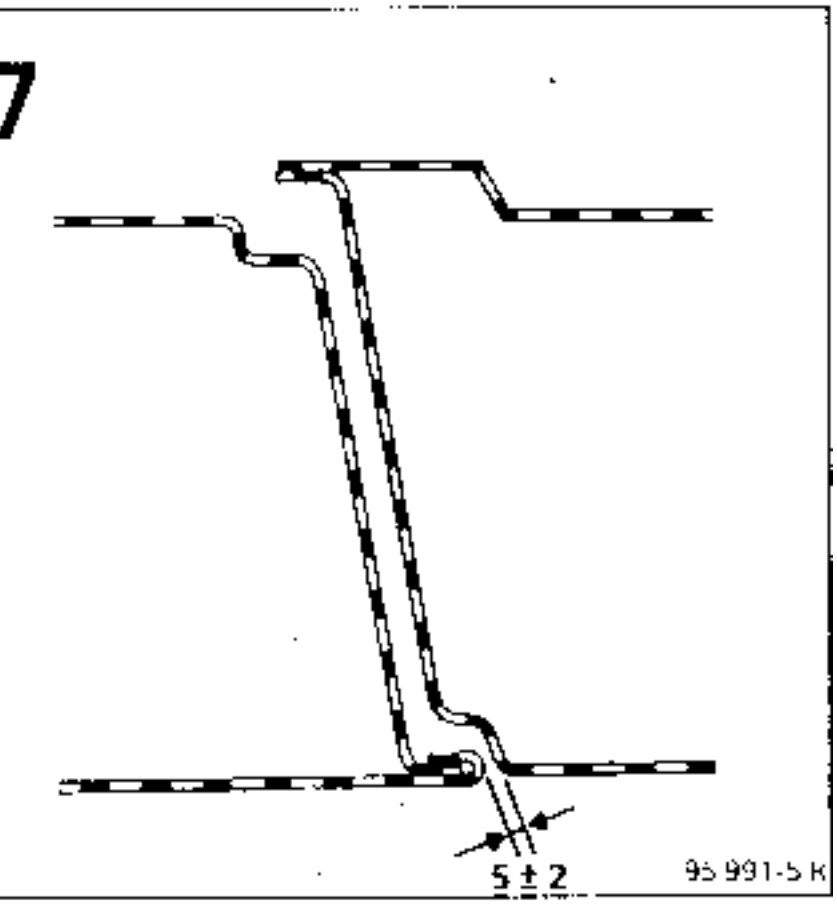
5



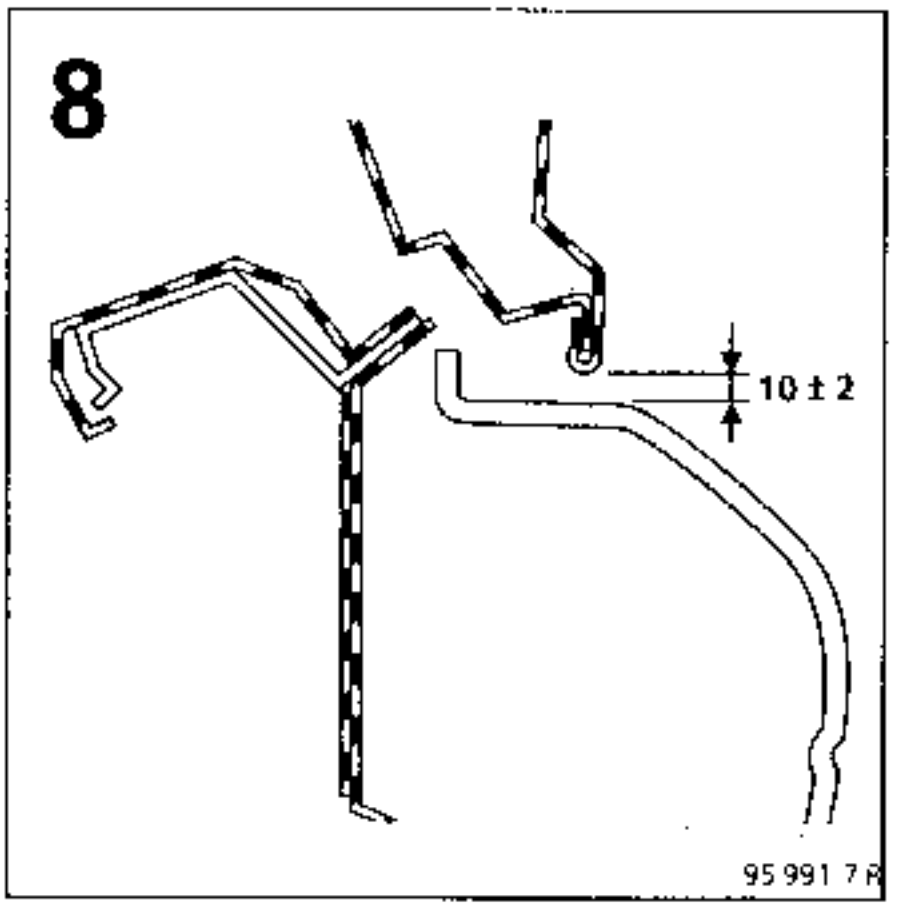
6



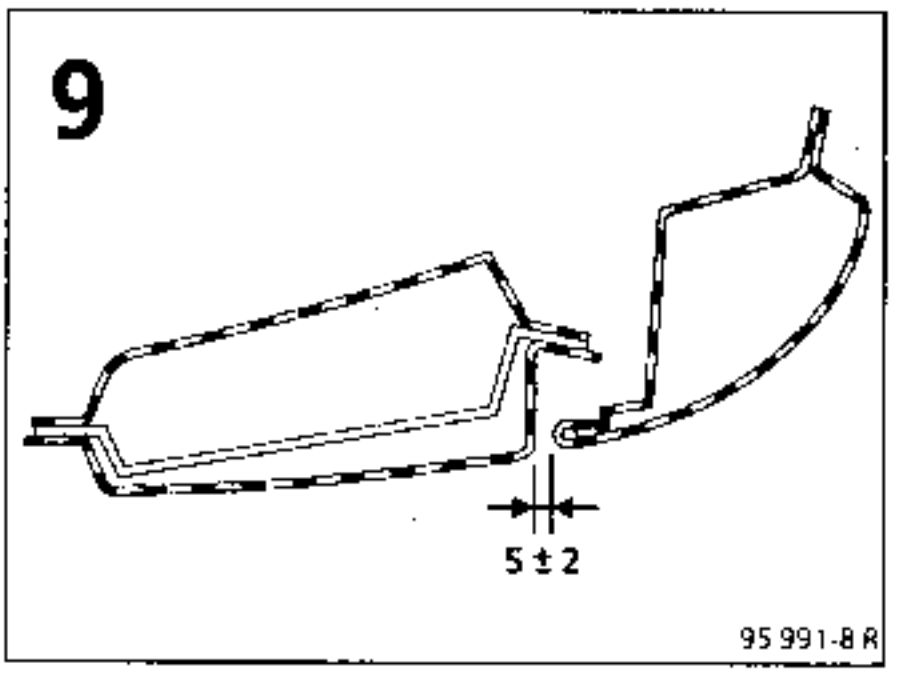
7



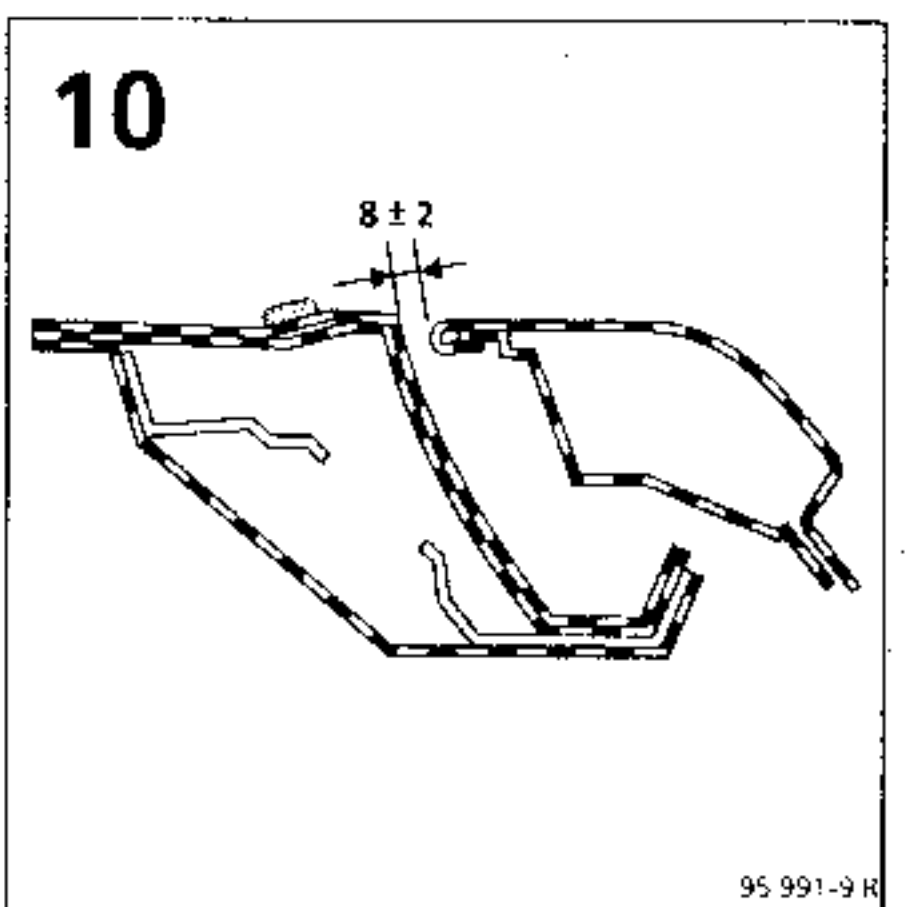
8



9



10



Cortar con el buril

Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta con disco de baquelita Ø 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Esmeriladora recta de 20 000 r.p.m. equipada de una fresa esférica Ø 10 ó 16 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Broca para despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

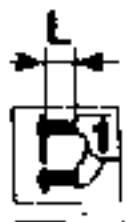
Desgrapar la banda de chapa

Limpiar las superficies a soldar
Disco de fibra Ø 100 mm

Cortar con la sierra
Sierra neumática alternativa

Cortar la pieza, esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado.
Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra de Ø 120 a 180 mm grano P36.

Soldadura eléctrica



Dimensiones y tipos de los electrodos a utilizar para la operación :

L = 100

L = 100

L = 100 + saliente

L = 250

L = 350 + rótula

L = 330

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG
Nota : para una buena calidad de soldadura, se aconseja usar un gas compuesto de Argon + 15% de CO_2 que es considerado como un gas activo (MAG)

Soldadura por taponado
Bajo gas de protección MAG

Dar una inyección de cuerpos huecos
Pistola bajo presión provista de un tubo flexible.

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temper. en salida de tobera 600° mini
Paleta + barra 33% de estaño + sebo
Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a la soldadura.

Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de la corriente, intercalada entre las dos chapas a soldar por puntos asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura.

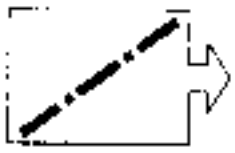
Aplicación de pintura con base de aluminio.
Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de la corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

Dar un cordón de masilla extrusionada
- pistola de cartucho manual o neumática
- masilla para engastes o ensambles, de uno o dos componentes.

Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión
- masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes

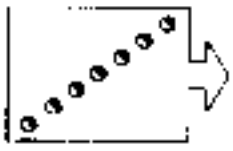
LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

CORTE - DESGRAPADO



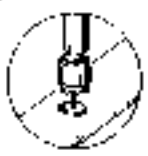
serrar serrar

burilar

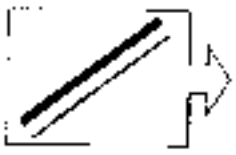


fresar desgrapar limpiar

esmerilar desgrapar limpiar

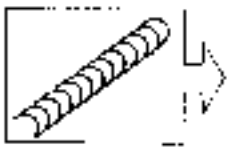
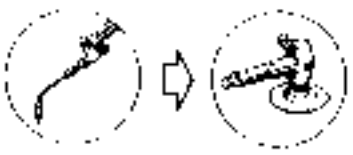


fresar



discar desgrapar limpiar

esmerilar

soldar discar

SOLDADURA

punteadora eléctrica

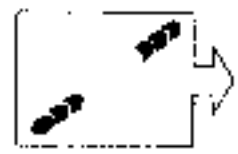
X	L (en mm)
1-2	100
3-4	100
5	250
6	350
8	330

punto de cadeneta discar baño de estaño

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

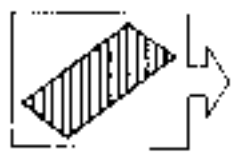
SOLDADURA (continuación)

taponar



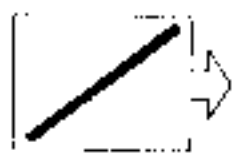
cordón de anclaje

ESTIRADO

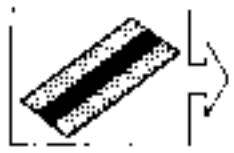
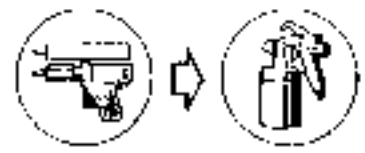


tira-clavos

PROTECCION DE LOS ENGASTES O PEGADO DE ESTRUCTURA

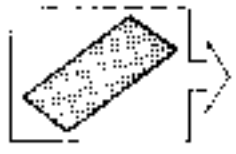


cordón de masilla en cartucho

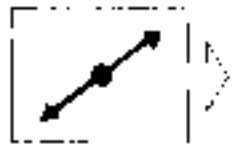
cordón y pulverización de masilla

PROTECCION ANTI-GRAVILLONADO



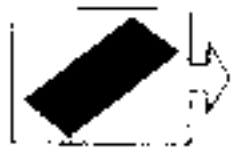
pulverización de masilla

PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



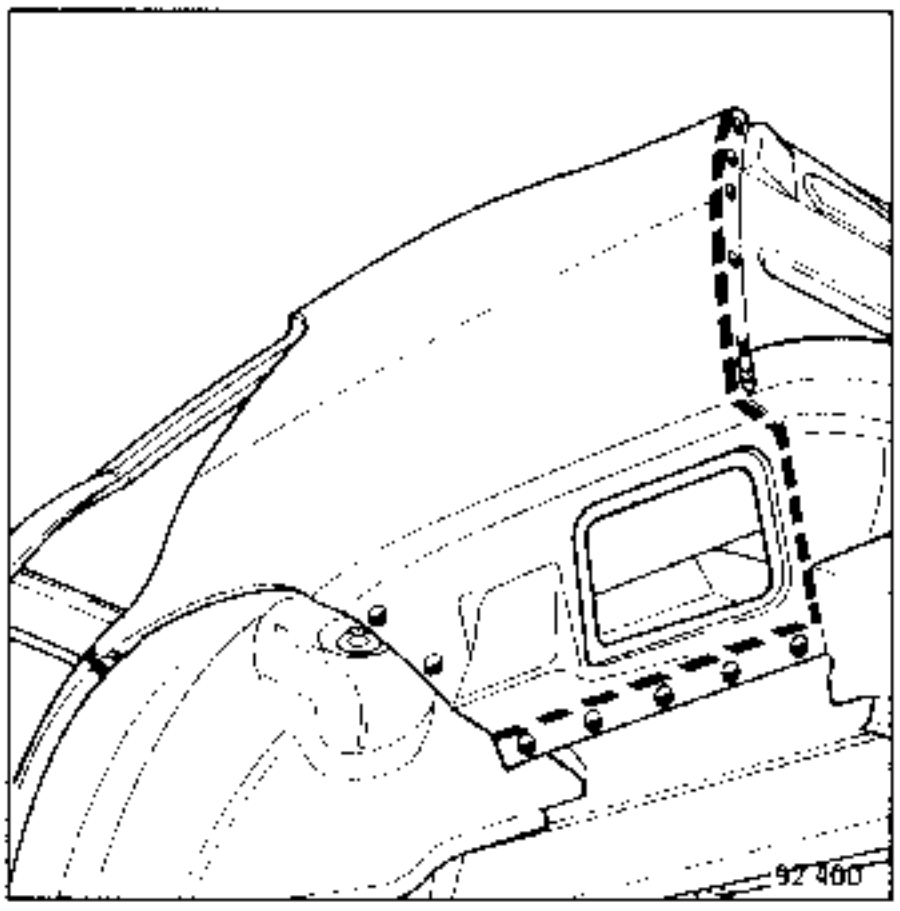
inyección con tobera acodada

PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS

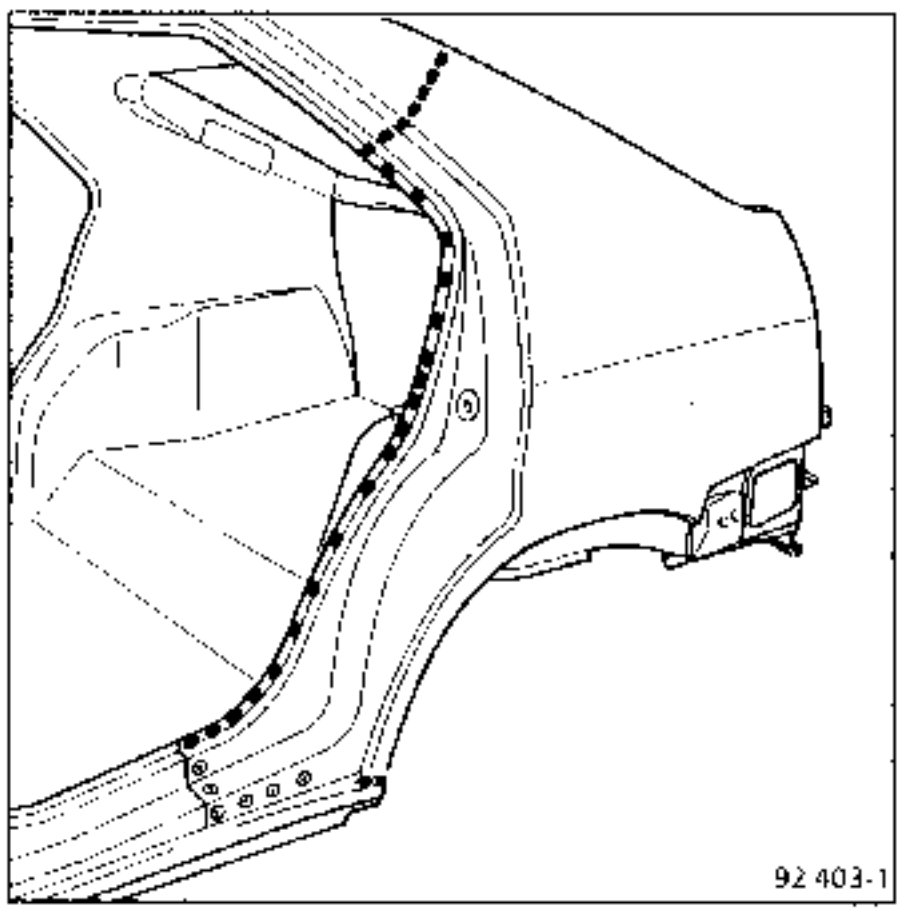


bomba aerosol

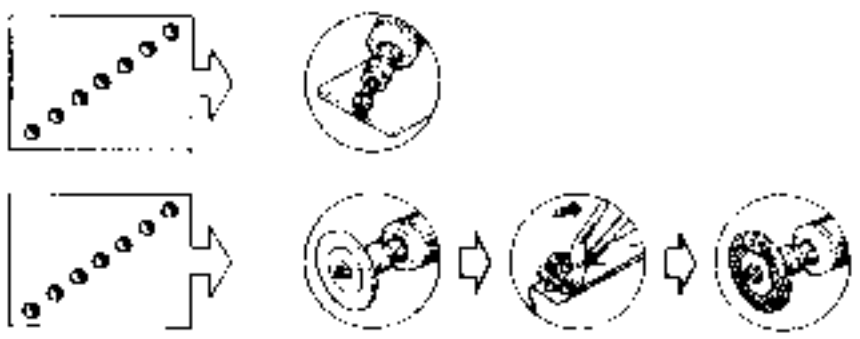
CORTE-DESGRAPADO

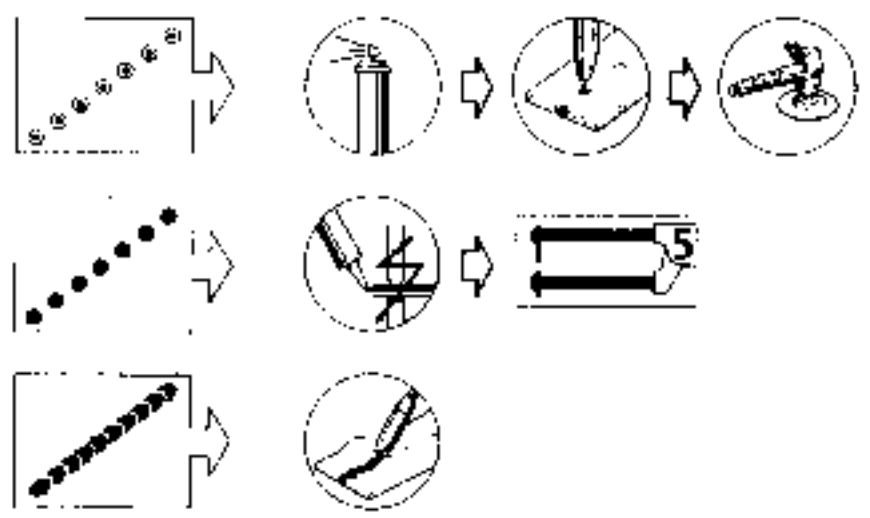


SOLDADURA



e = 1,7 mm H = 30 mm D = 6 mm





Símbolos de las operaciones

Determinan el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de eliminar con el esmeril las partes de los puntos que quedan en las chapas soporte no podrán ser realizadas más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir

Símbolos de los utillajes

Determinan el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su empleo en los lugares concernidos.

Nota : las operaciones de protección de los puntos de soldadura (masilla electroplástica y pintura de aluminio) deben ser efectuadas antes de la colocación de la pieza nueva.

CONSIGNAS GENERALES

Antes de comenzar la reparación de la carroceria de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

- **CONTROL VISUAL**

  Este control consiste en examinar el vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**

  El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto a tratar ver el párrafo que sigue sobre los bancos de reparación).

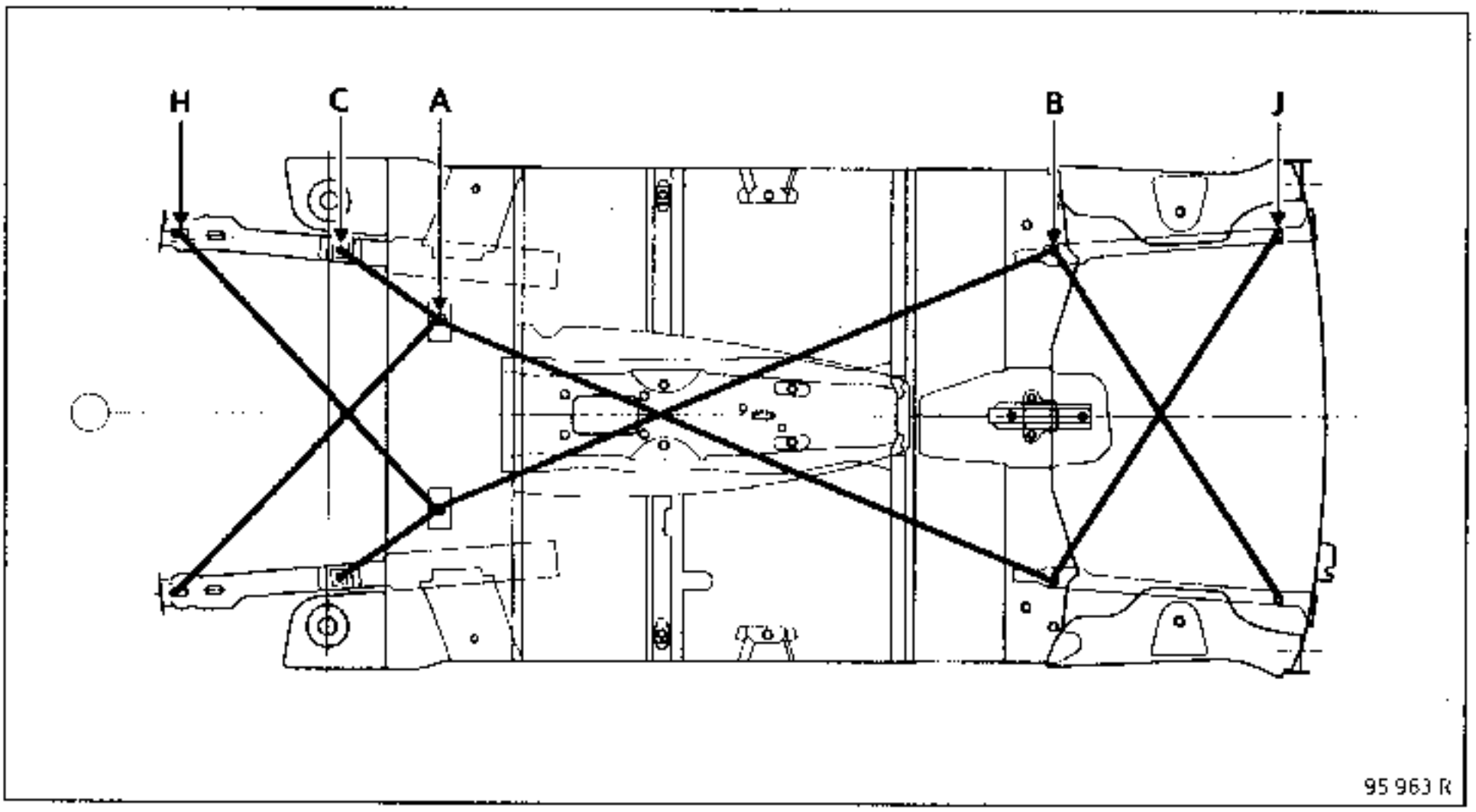
- **CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES**

  Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehiculo ha o no ha afectado al comportamiento rutero del mismo.

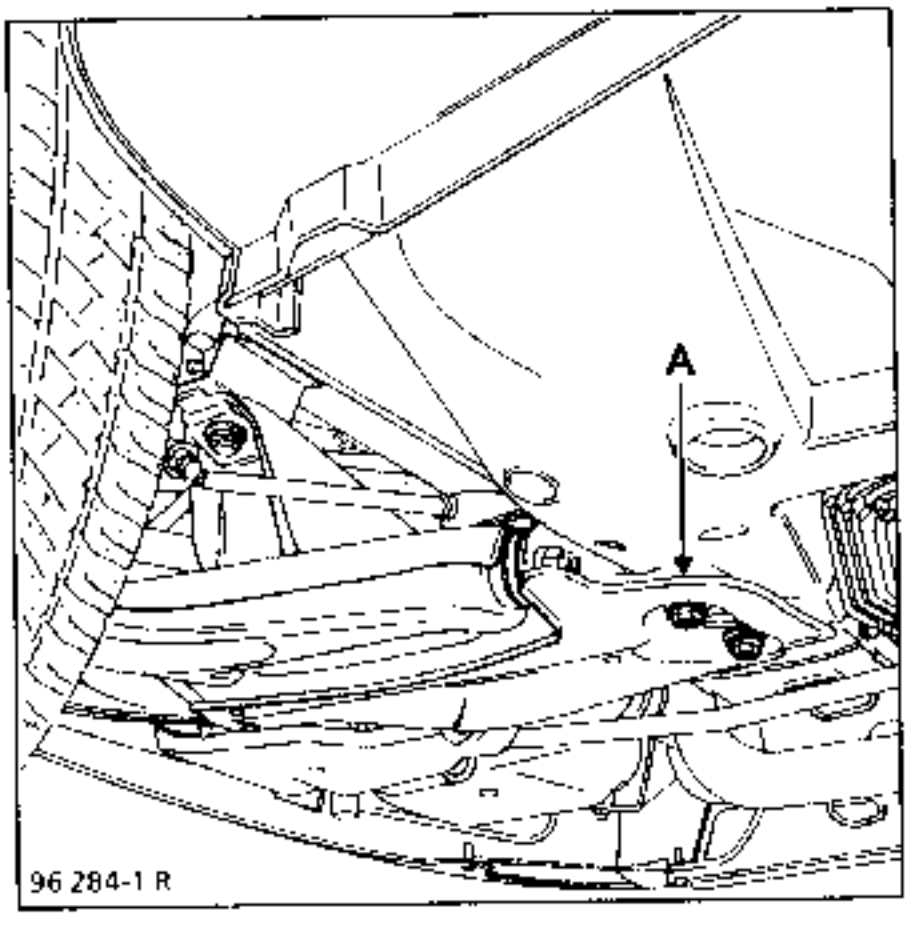
  Importante : no hay que olvidar, en los casos limites, el control de los elementos del tren que pudieran igualmente haber sufrido deformaciones.

  Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

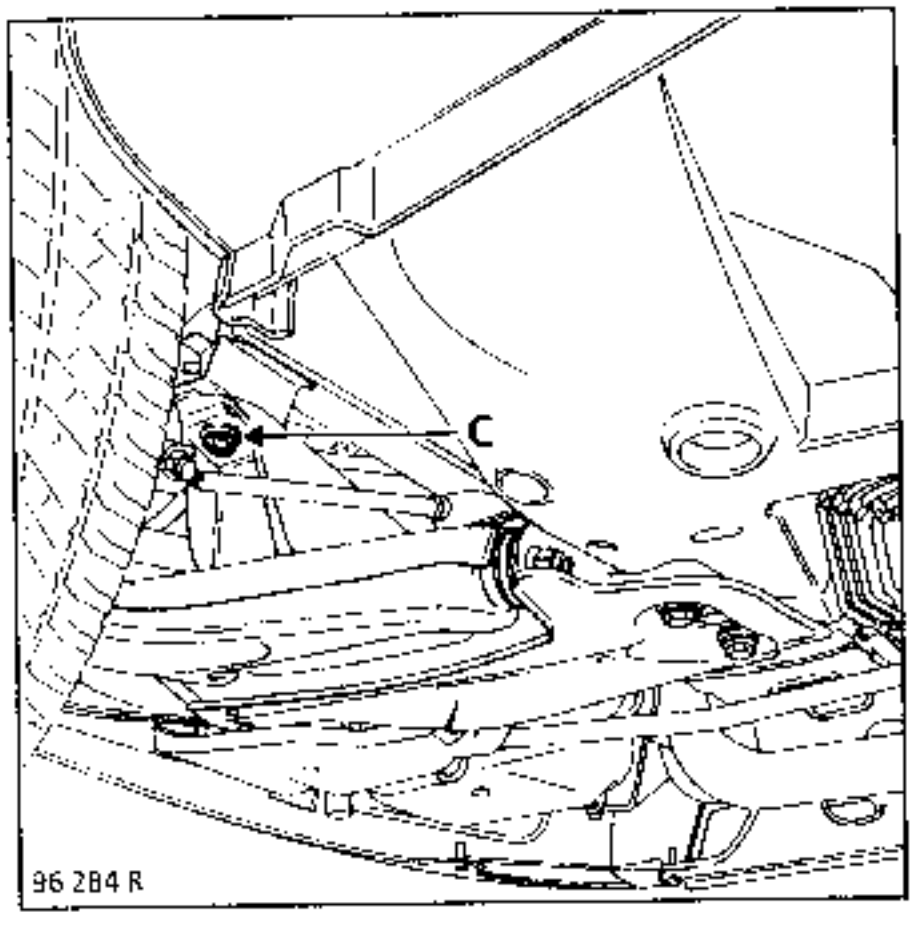
PUNTOS DE CALIBRADO



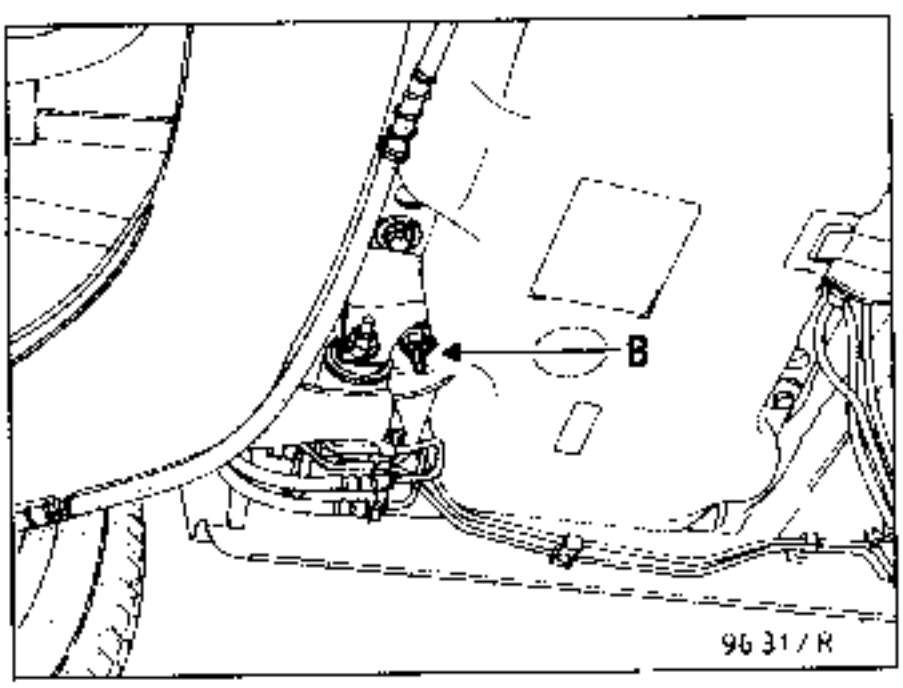
PUNTO A



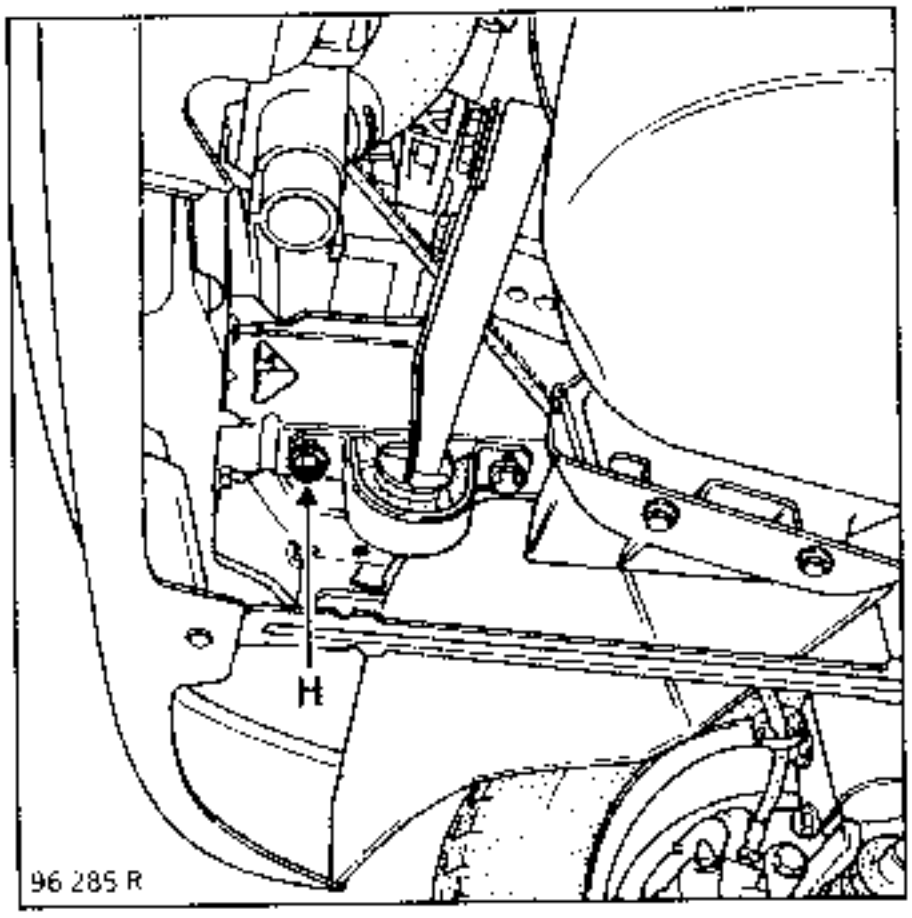
PUNTO C



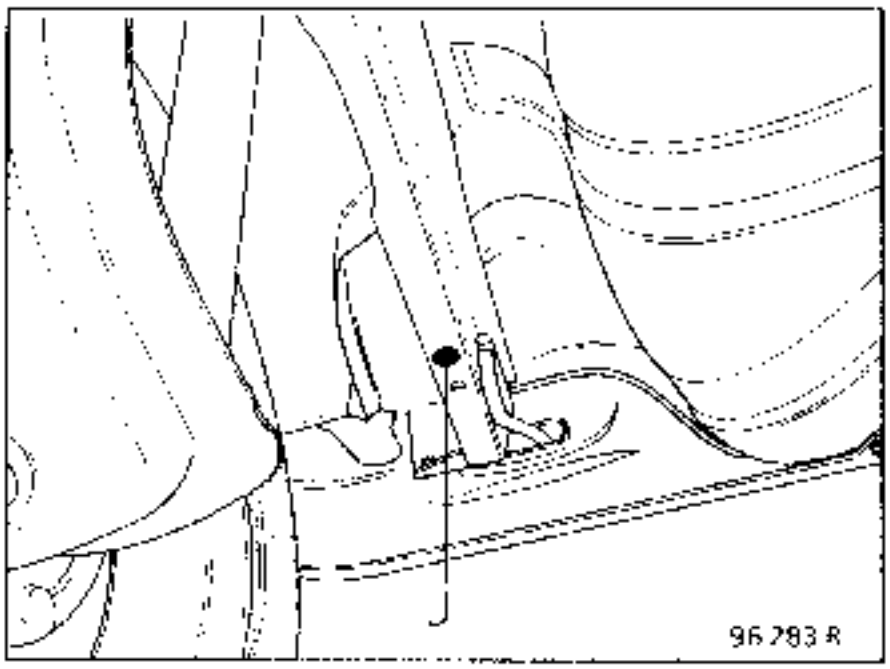
PUNTO B



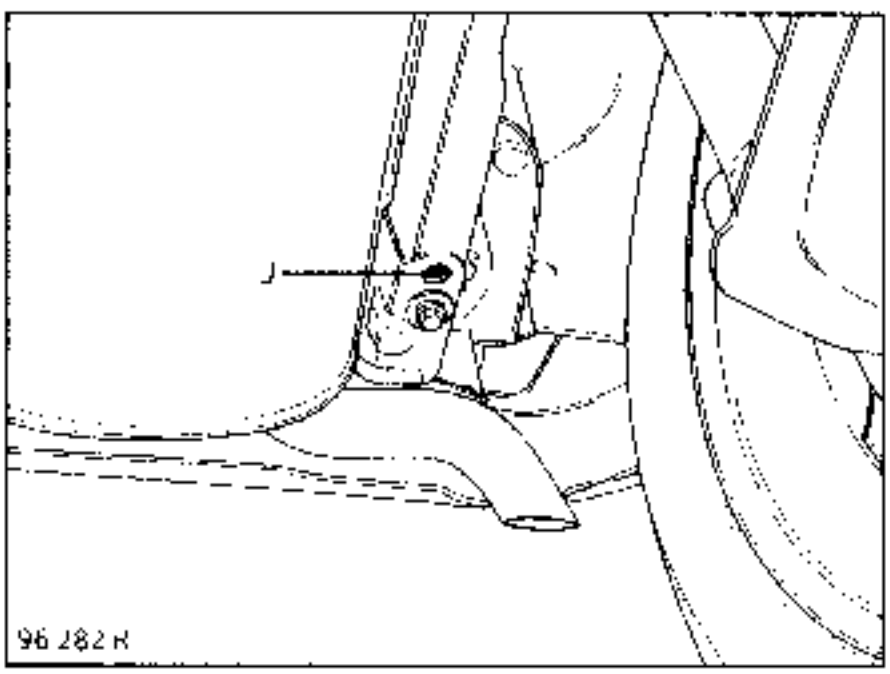
PUNTO H



PUNTO J derecha



PUNTO J izquierda



RECORDATORIO GEOMETRICO

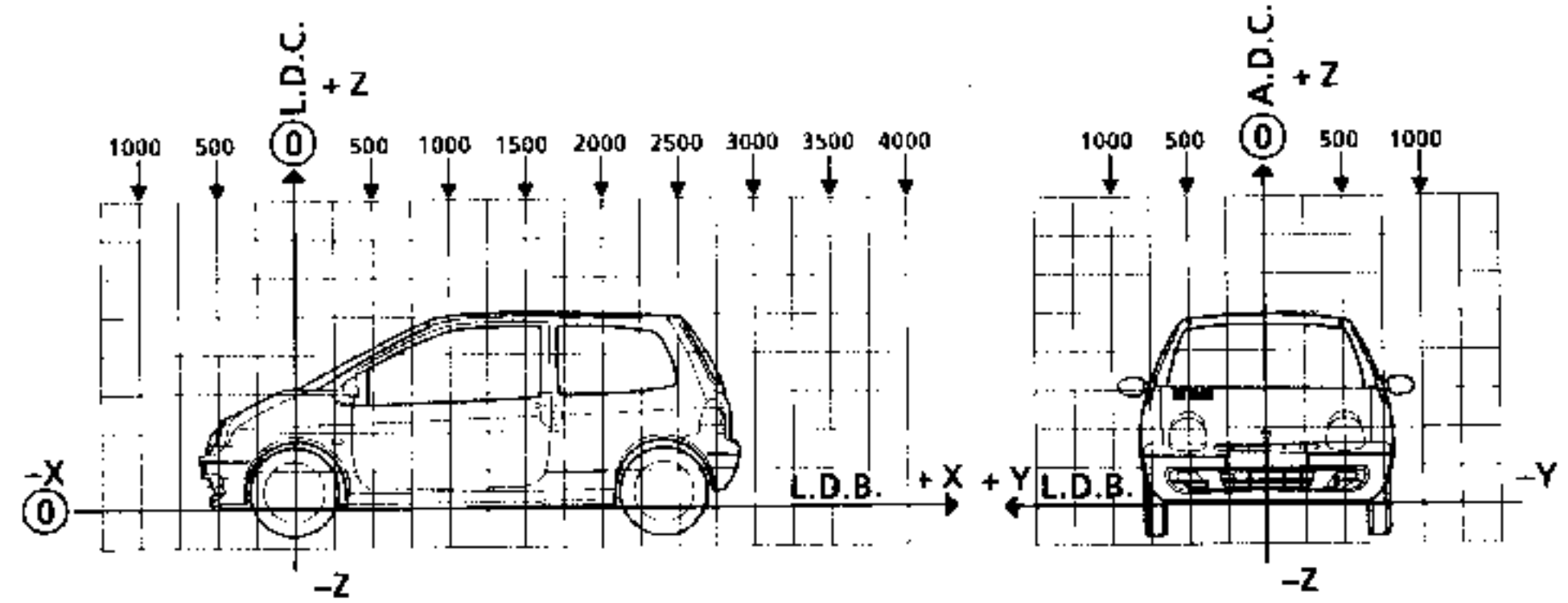
La intersección de los tres planos **X - Y - Z** determina el punto 0 de origen del vehículo, así como las tres líneas de referencia :

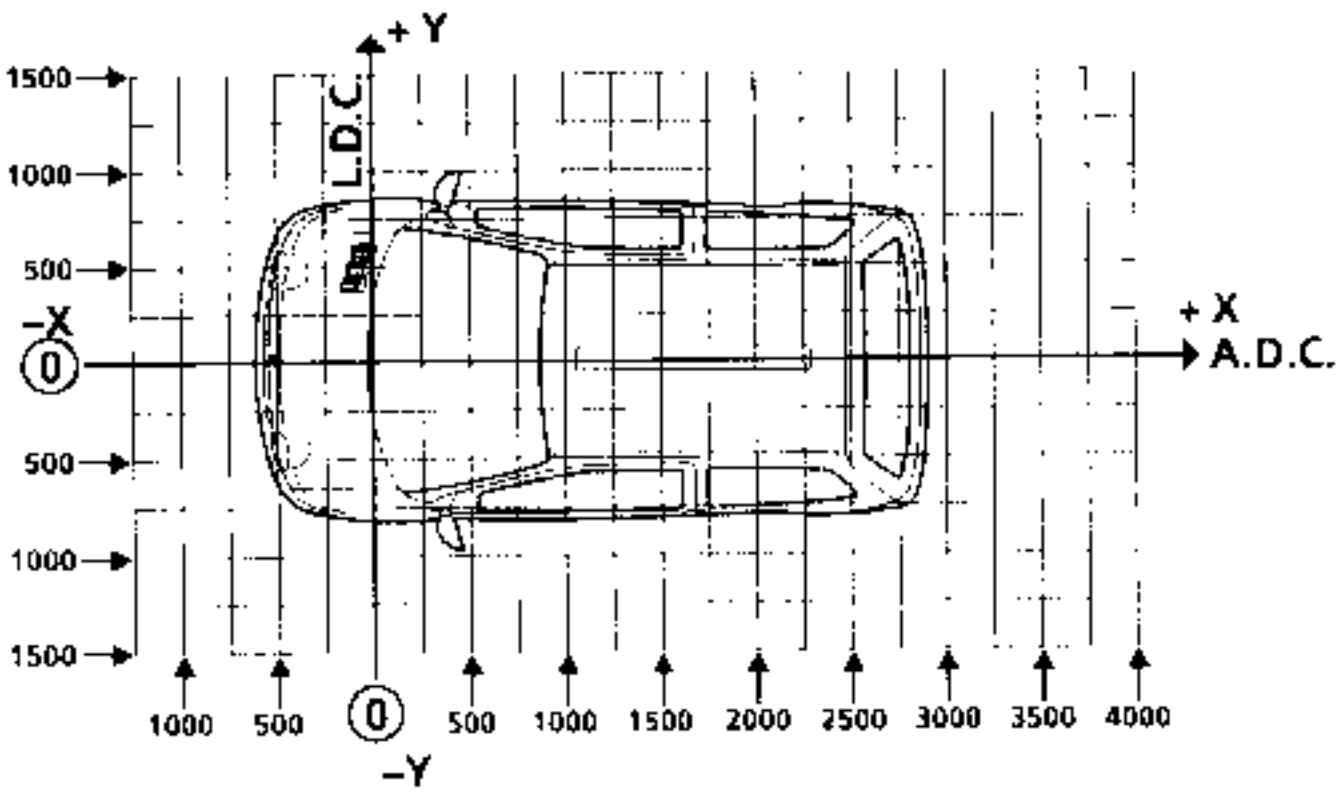
1 Línea de partida de las cotas : **L - D - C** (posición del calibre en **X**, dada con respecto a esta línea).

2 Eje de caja : **A - D - C** (posición del calibre en **Y**, dada con respecto a esta línea).

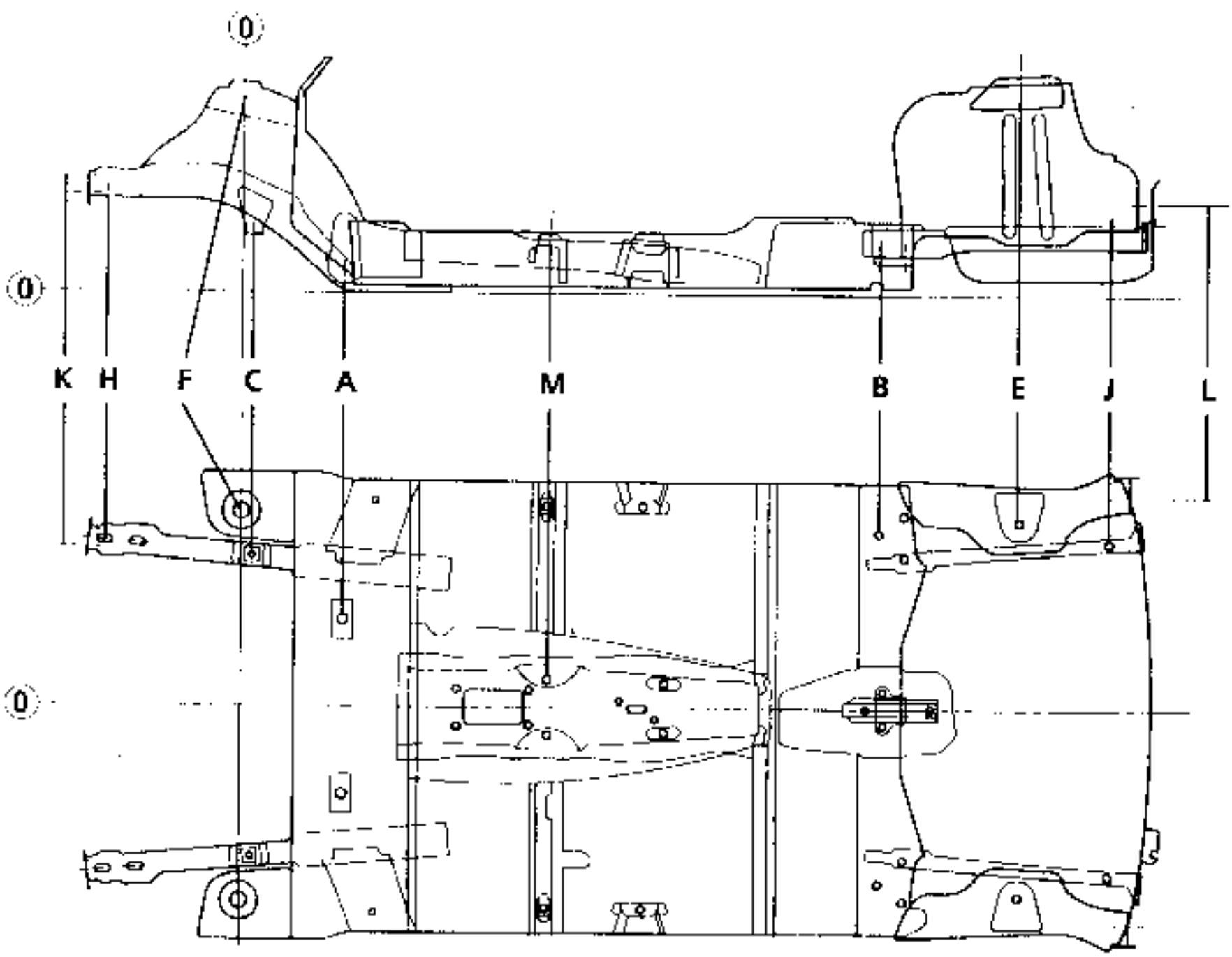
3 Línea de base : **L - D - B** (posición del calibre en Z, dada con respecto a esta línea).

En función de estas tres líneas se estudian los calibres de reparación de la carrocería y sus posiciones sobre el banco.



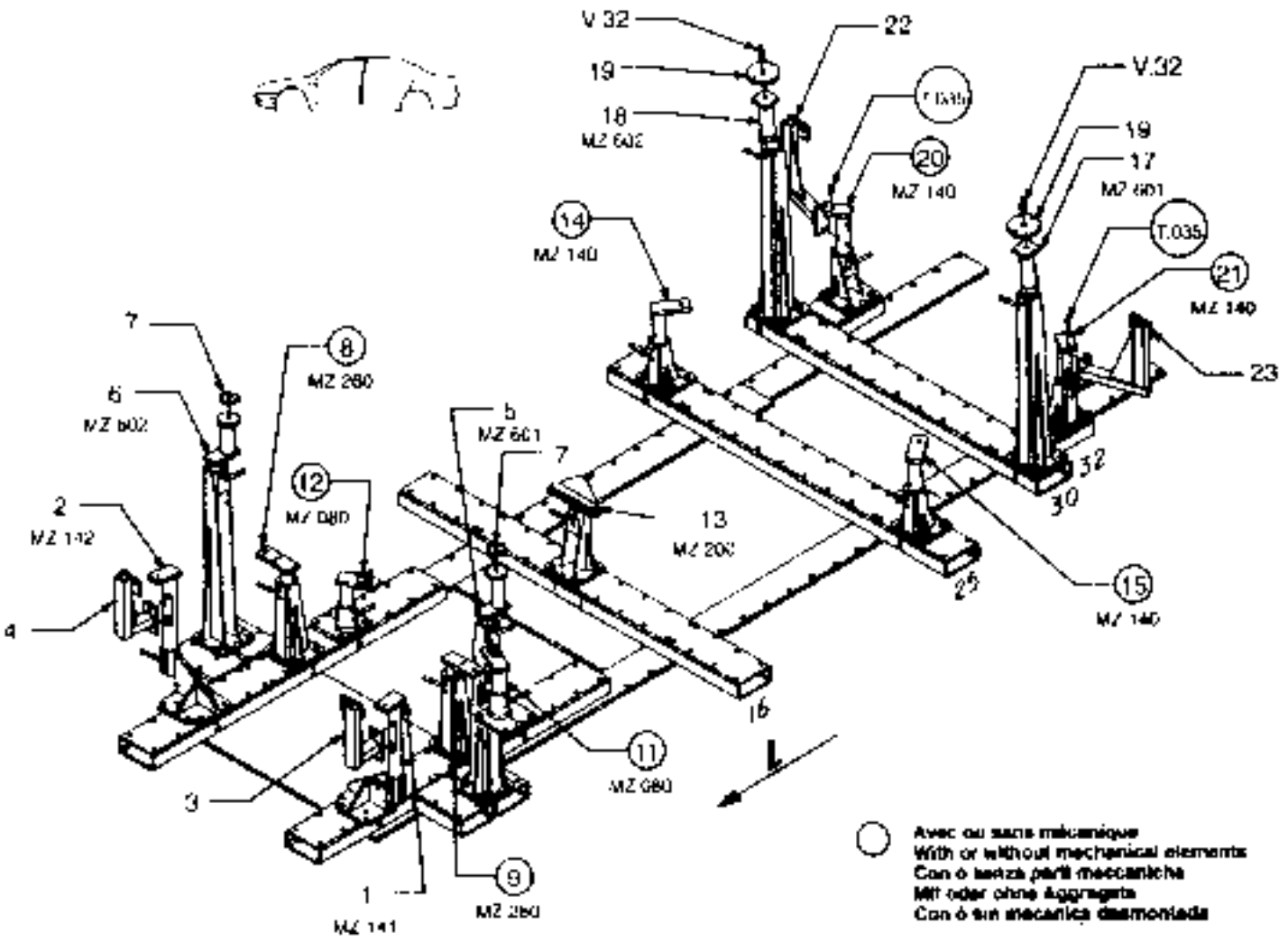


X06	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAM	PENDIEN-TE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	279	252,5	26,5	M10x150	0
B	Fijación delantera del tren trasero	1 971,5	457	103	10,2	0
C	Fijación delantera de cuna delant.	27	442,5	158,5	M10x150	0
E	Fijación soporte del amortiguador trasero	2302	559	634,5	10,2 x 2	X = 5° Y = 0
F	Fijación soporte del amortiguador delantero	2,5	568,5	599	48	X = 2° Y = 1°
H*	Extremo delantero larguero AV	– 394	480	261	10,2	0
J	Extremo trasero larguero trasero	2 531	506	131,5	14,5	0
K	Travesaño inferior extremo delantero	– 454	Izda : 440 Dcha : 441	316,5	M8 x 125	0
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	2 632	635	275	20,5	0
M	Travesaño bajo piso central		80	144,5	10,2	X = 4° Y = 0



95 963 R1

COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE



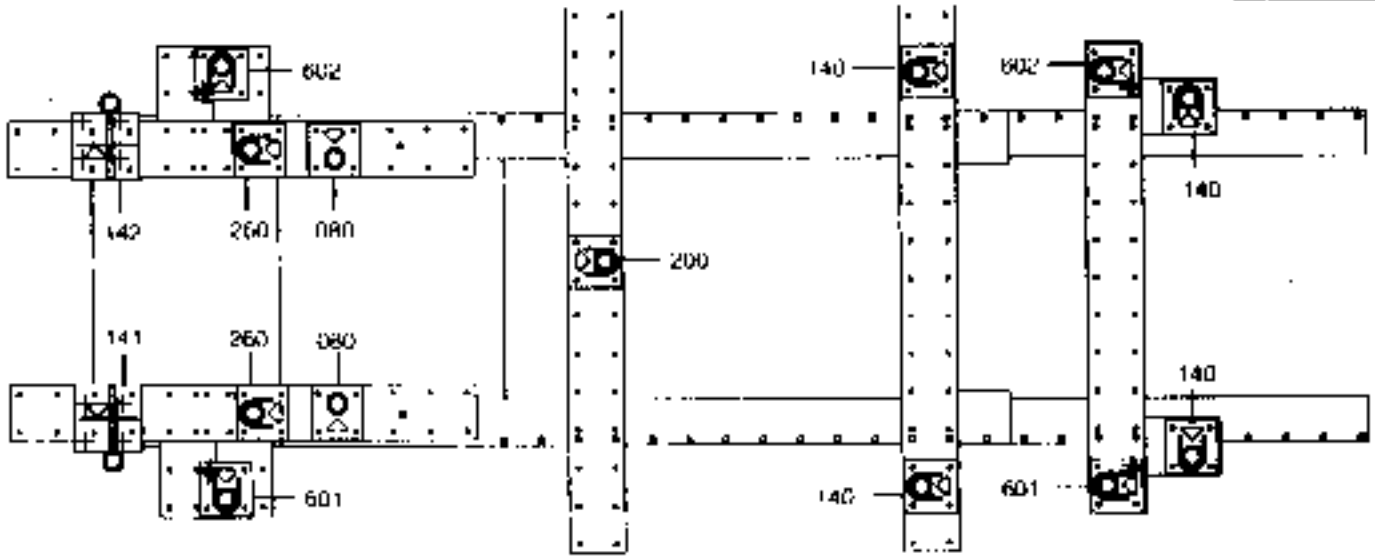
Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

RENAULT

REP	REFERENCE	POS	NB	M7
1	654 701	3,7	1	141
2	654 702	3,7	1	142
3	654 703	1,5	1	
4	654 704	1,5	1	
5	654 705	2,1	1	601
6	654 706	2,1	1	602
7	654 707	0,2	2	
8	654 708	2,0	1	080/260
9	654 709	2,0	1	080/260
10	654 710	0,7	2	
11	654 711	2,0	1	080
12	654 712	2,0	1	080
13	654 713	2,7	1	200
14	654 714	2,3	1	080/140
15	654 715	2,3	1	080/140
16	654 716	0,4	2	
17	654 717	2,0	1	601
18	654 718	2,0	1	602
19	654 719	0,7	2	
20	654 720	2,1	1	140
21	654 721	2,1	1	140
22	654 722	3,1	1	
23	654 723	2,2	1	
	V 32	0,1	2	
	T.035	0,05	2	
	M 8x25		2	
	M 10x16		4	
	M 10x30		2	
	M 10x50		2	
	M 10x70		2	
	M 10x110		2	
	M 12x20		2	
	M 12x30		12	
	M 16x30		2	
	M 10		4	
	M 12		2	
	M 16		2	
	MU 12		2	

654.300

49 Kg	15 07 99	427 D 21A



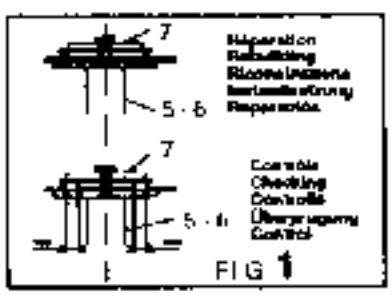


FIG 1

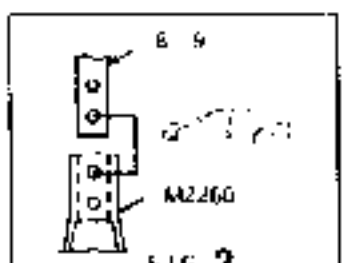


FIG 2

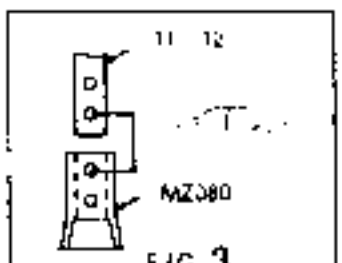


FIG 3

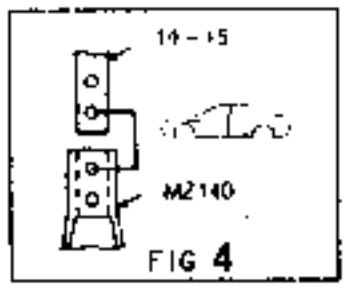


FIG 4

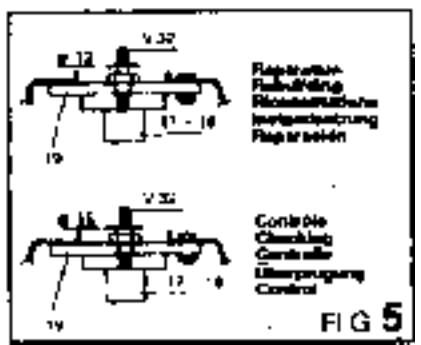
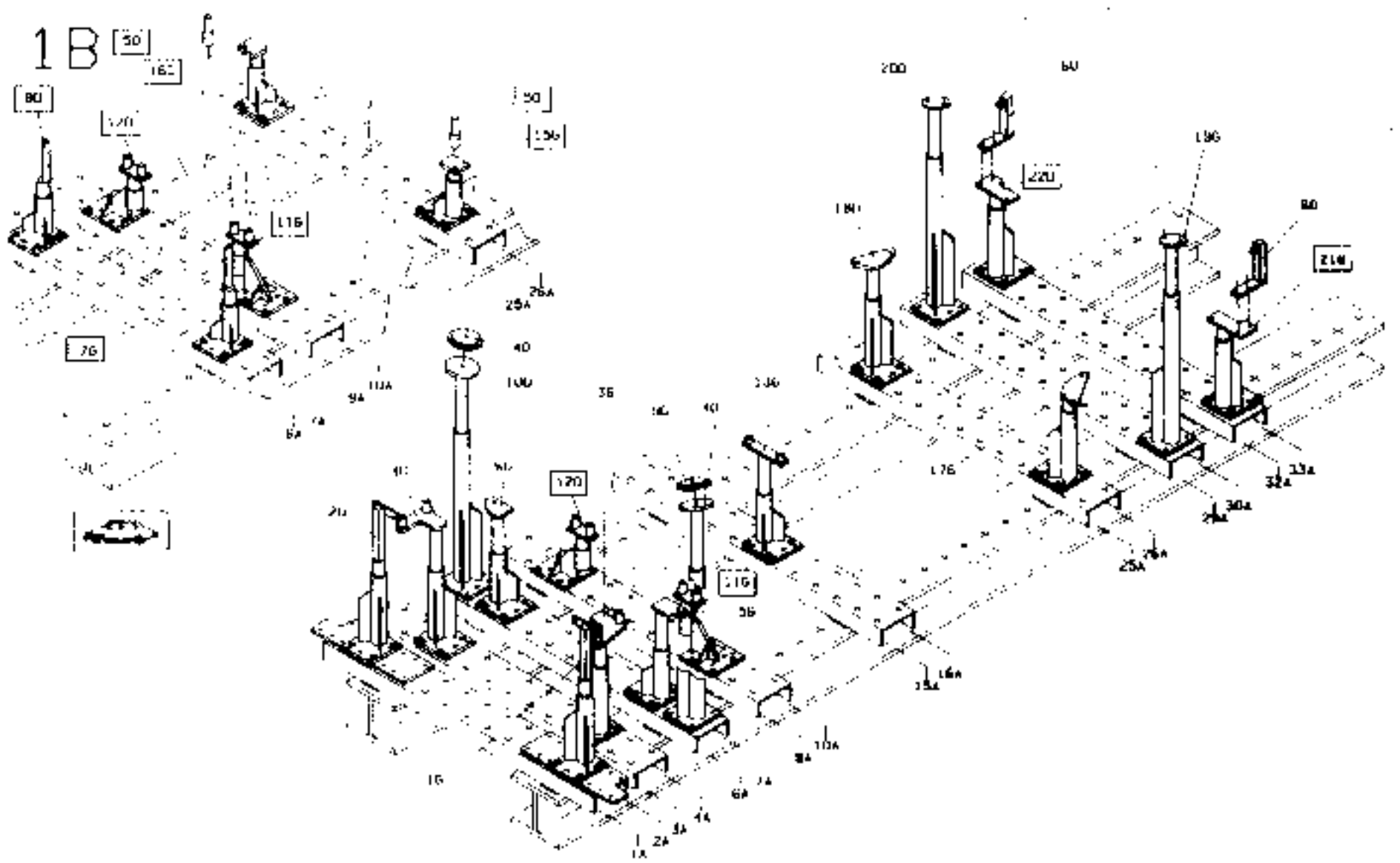


FIG 5

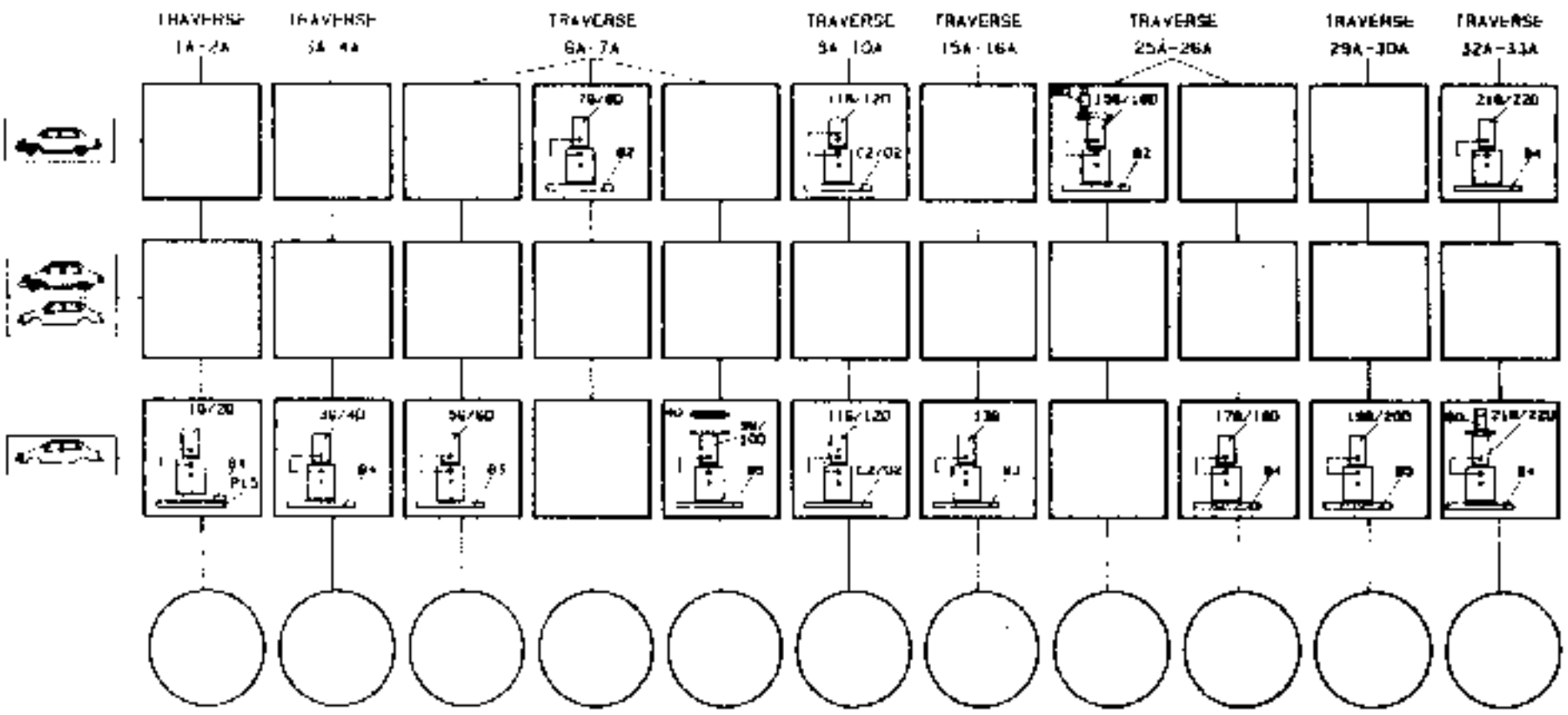
COLOCACION DE LOS CALIBRES BLACKHAWK

1B



[ ] AVEC MECANIQUE/WITH MECHANICS/MIT MECHANIK

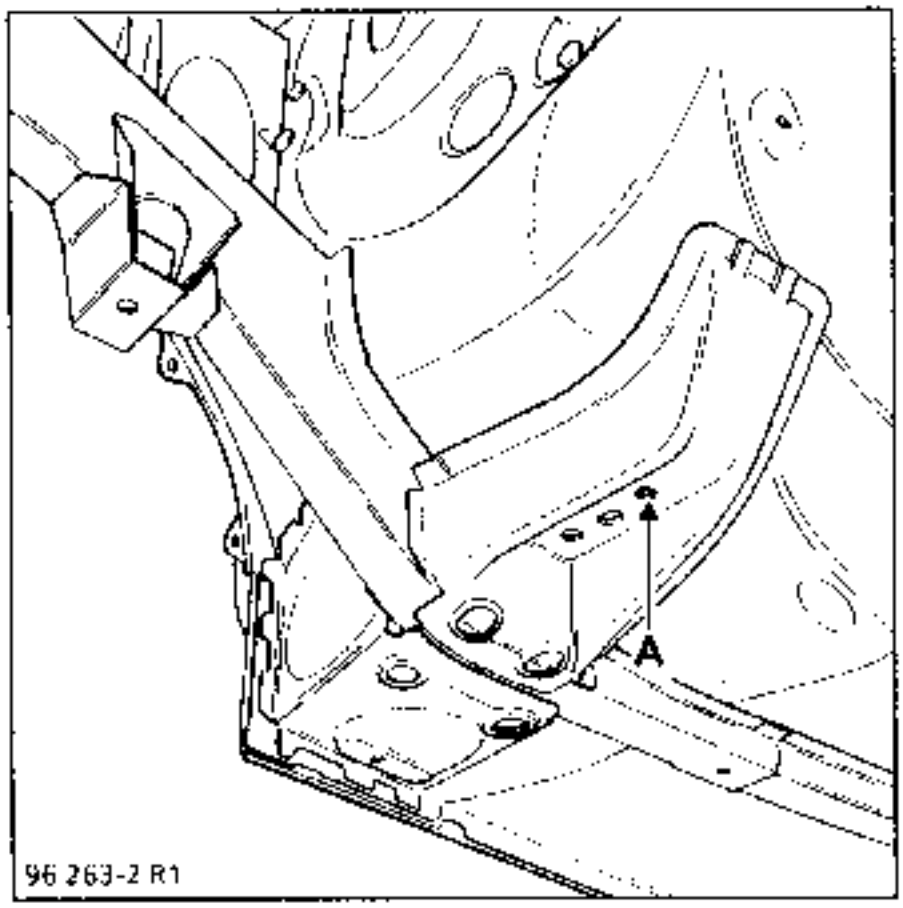
3B



I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE NIVELADO

A - FIJACION TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

Es la referencia principal.

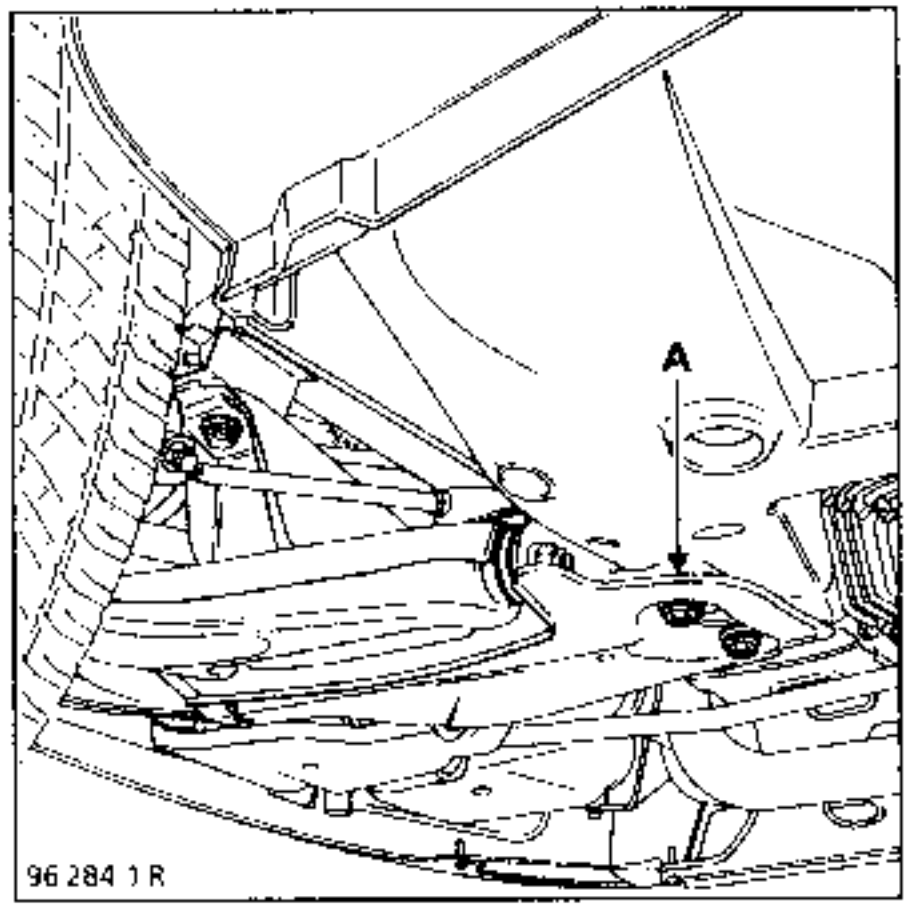


1 - Mecánica delantera extraída :

El calibre se apoya bajo el travesaño del piso y es centrado en la fijación de la cuna.

Sirve para posicionar la parte delantera del vehículo con respecto al banco.

En caso de sustitución del travesaño del piso de pedales, esta referencia es sustituida provisionalmente por los puntos (M), situados bajo el piso de parte a parte del túnel, el punto (A) sirve entonces para posicionar el travesaño sustituido.



2 - Mecánica delantera montada :

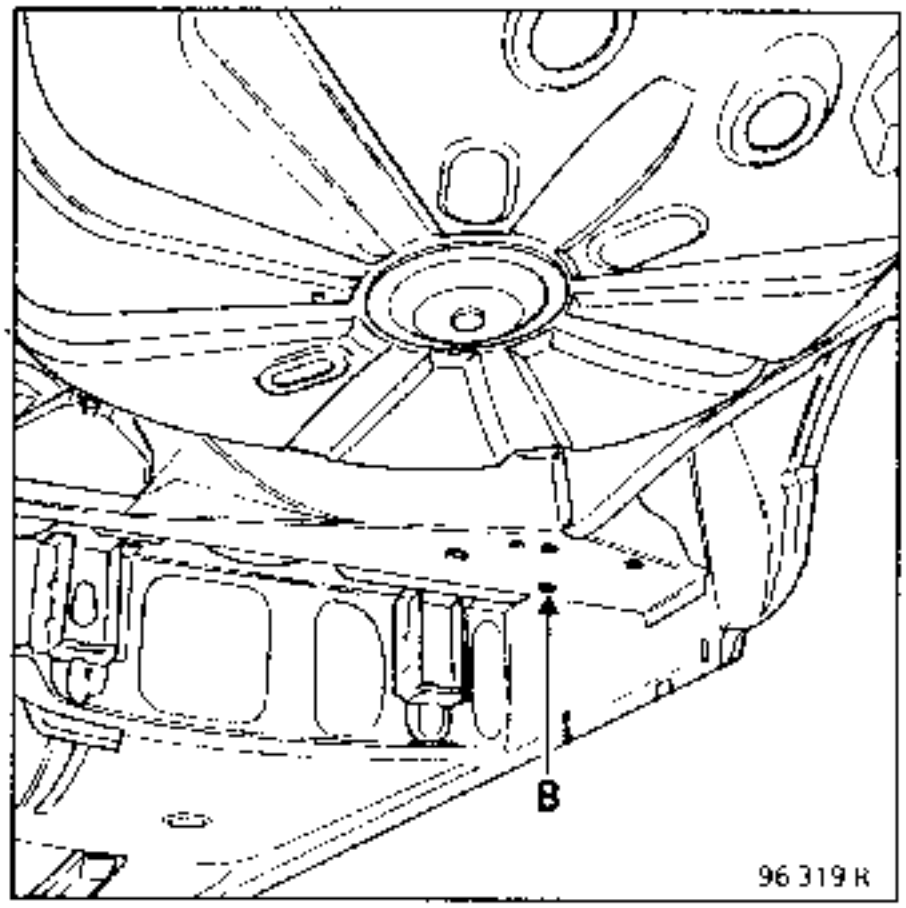
El calibre cubre la cabeza de uno de los tornillos de fijación de la cuna.

En caso de reestructuración trasera, basta con él solo para alinear la parte delantera del vehículo con respecto al banco.

I - REFERENCIAS PRINCIPALES PARA LA ALTURA (continuación)

B - FIJACION DELANTERA DEL TREN TRASERO

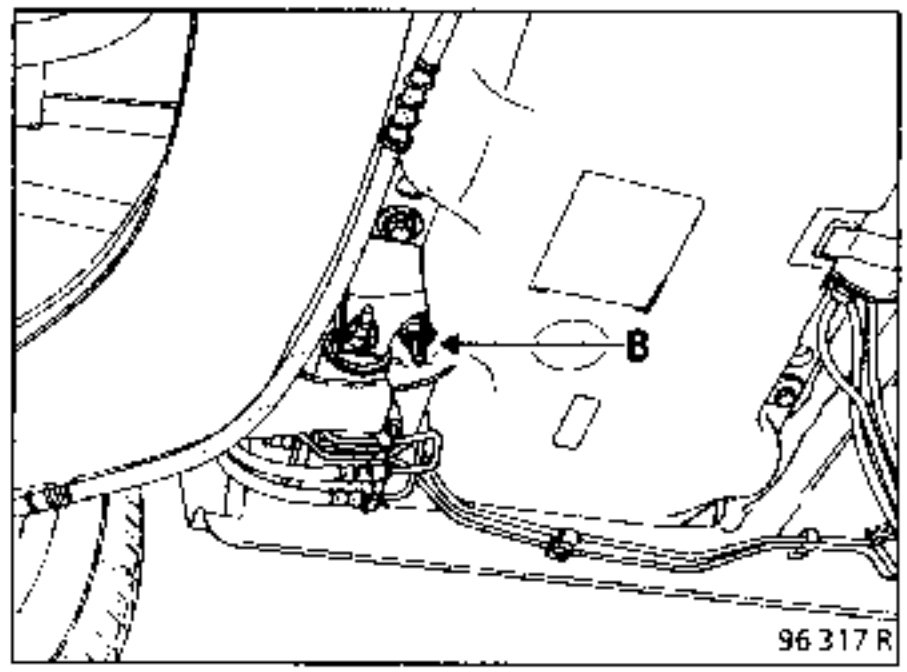
Es la referencia principal trasera.



1 - Mecánica trasera extraída :

El calibre se apoya bajo el travesaño y es centrado en uno de los orificios de fijación del tren trasero.

En caso de la sustitución del travesaño trasero, esta referencia es sustituida por los puntos (M), situados bajo el piso, de parte a parte del túnel, los puntos (B) sirven entonces para posicionar el nuevo travesaño (o el unit del piso trasero).



2 - Mecánica tresera montada :

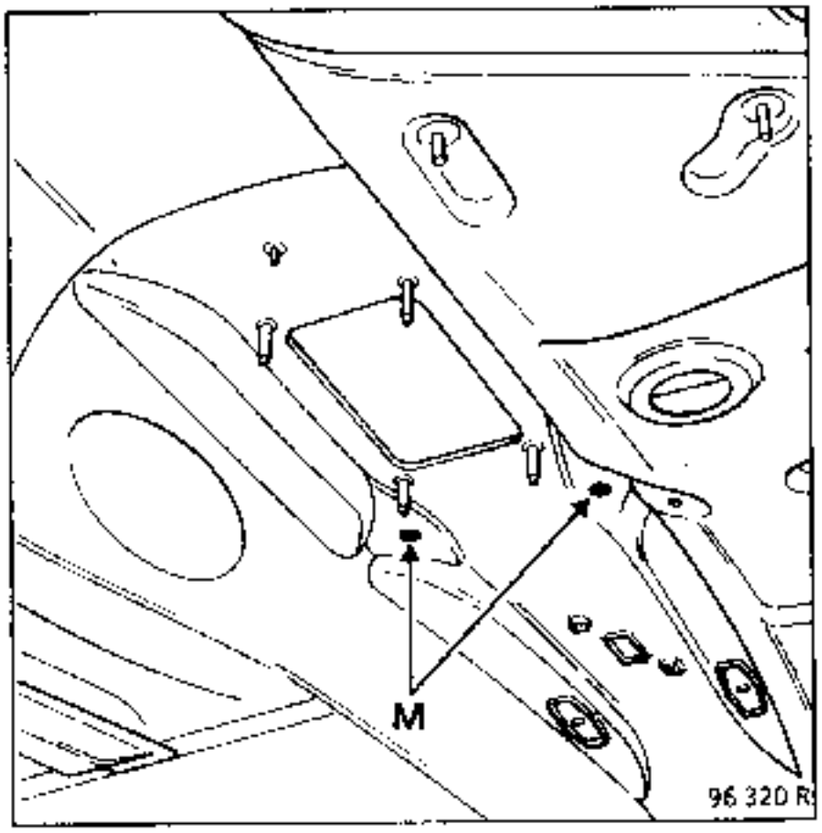
El calibre tapa uno de los tornillos de fijación del tren trasero

En caso de reestructuración delantera, basta con él solo para alinear el vehículo con respecto al banco.

II - REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE NIVELADO

M - APOYO BAJO EL PISO DELANTERO

Es la referencia complementaria provisional en la reestructuración delantera o trasera, cuando se sustituye el unit o en choques importantes en los que una de las referencias principales ha quedado afectada.



Estos puntos permiten sujetar el vehículo, complementando a una referencia principal delantera o trasera (según el lugar del choque).

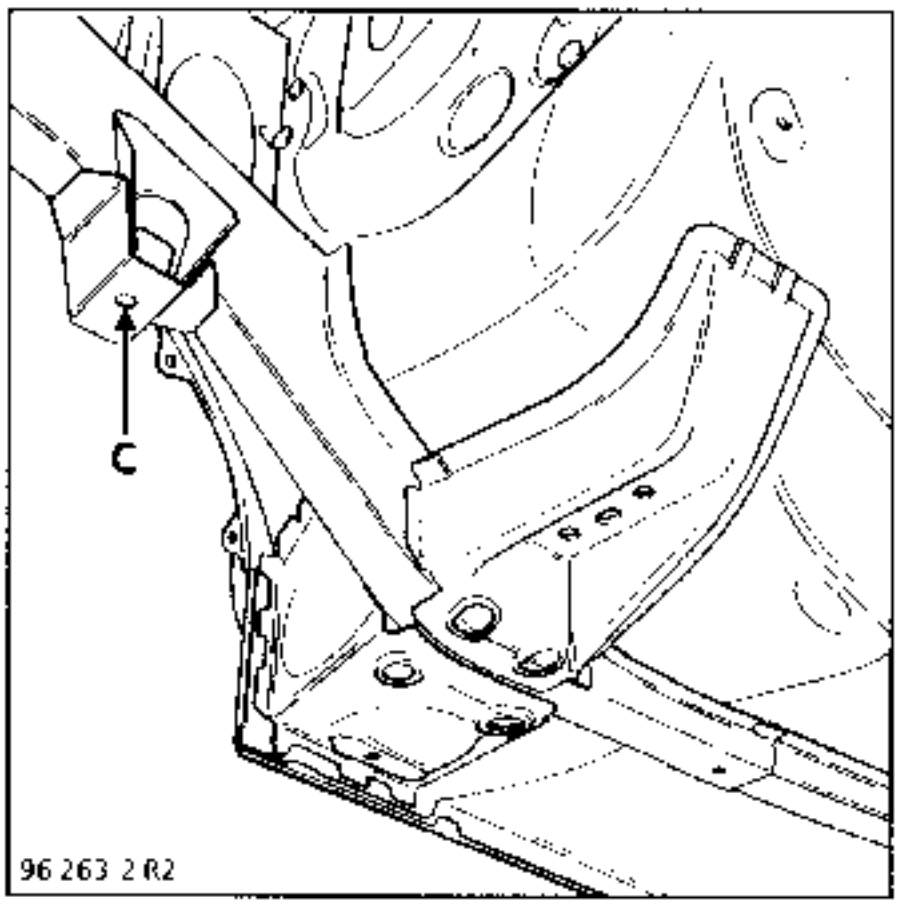
NOTA : estos puntos no se deben utilizar más que en los casos citados, es inútil y se desaconseja ponerlos cuando las referencias principales son correctas.

Esta función de referencia complementaria puede igualmente ser realizada por los puntos de control de los extremos del larguero delantero o trasero, utilizando los puntos situados en la parte opuesta del choque.

La colocación de este calibre necesita la extracción de los asientos.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

C - FIJACION DELANTERA DE CUNA DELANTERA

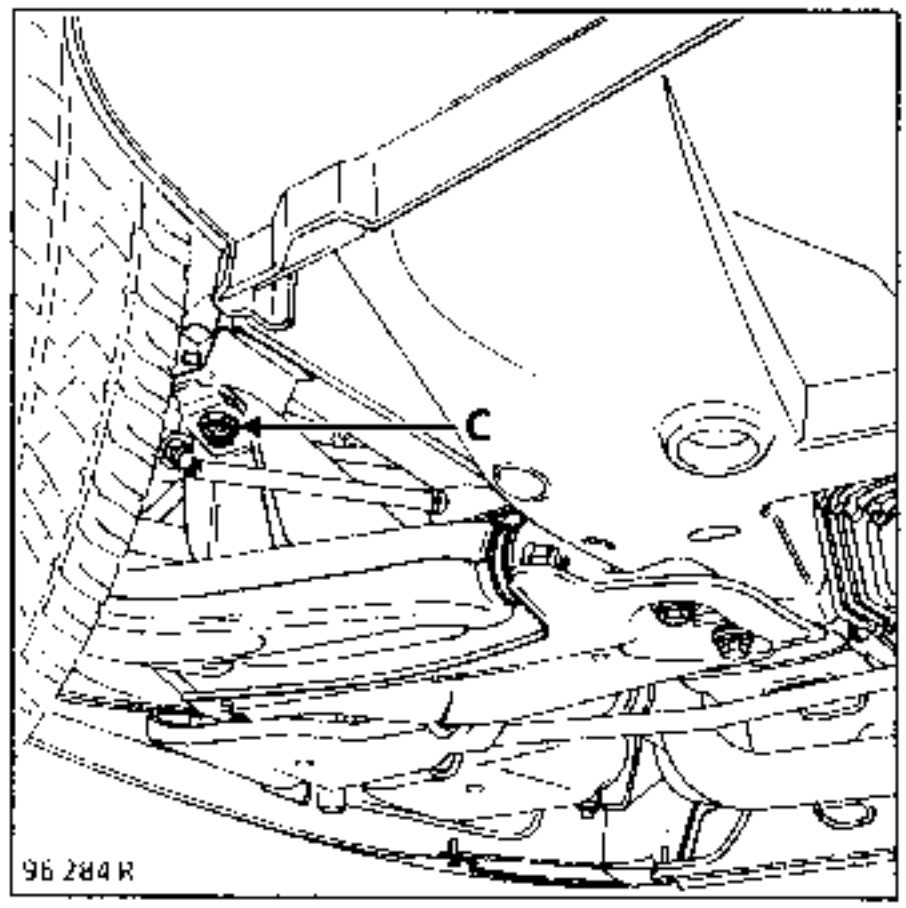


1 - Mecánica delantera extralda

El calibre se apoya bajo la fijación de la cuna y controla el orificio de fijación.

Se utiliza durante la sustitución :
- del larguero delantero,
- de un semibloque delantero.

Sirve igualmente para alinear la parte delantera del larguero.



2 - Mecánica delantera montada

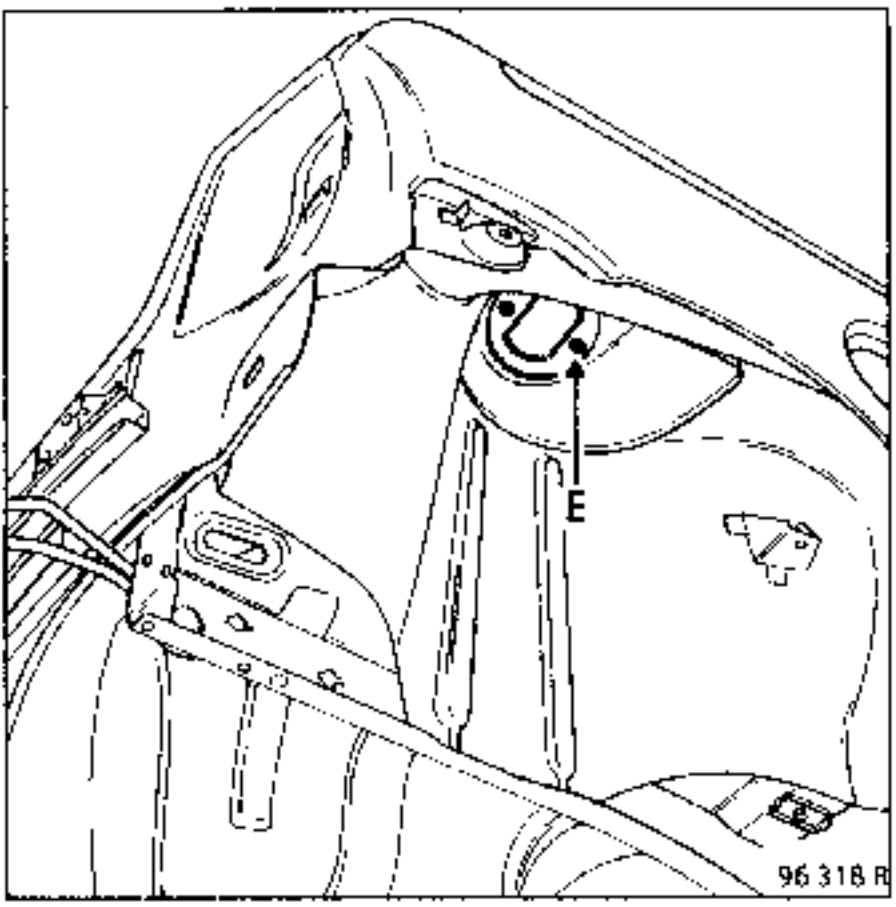
El calibre se apoya bajo el tornillo de fijación de la cuna cubriendo éste.

Se utiliza en una colisión delantera para un choque pequeño.

Sirve para el diagnóstico de la fijación mecánica en caso de duda tras controlar los ángulos del tren delantero.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

E - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR TRASERO

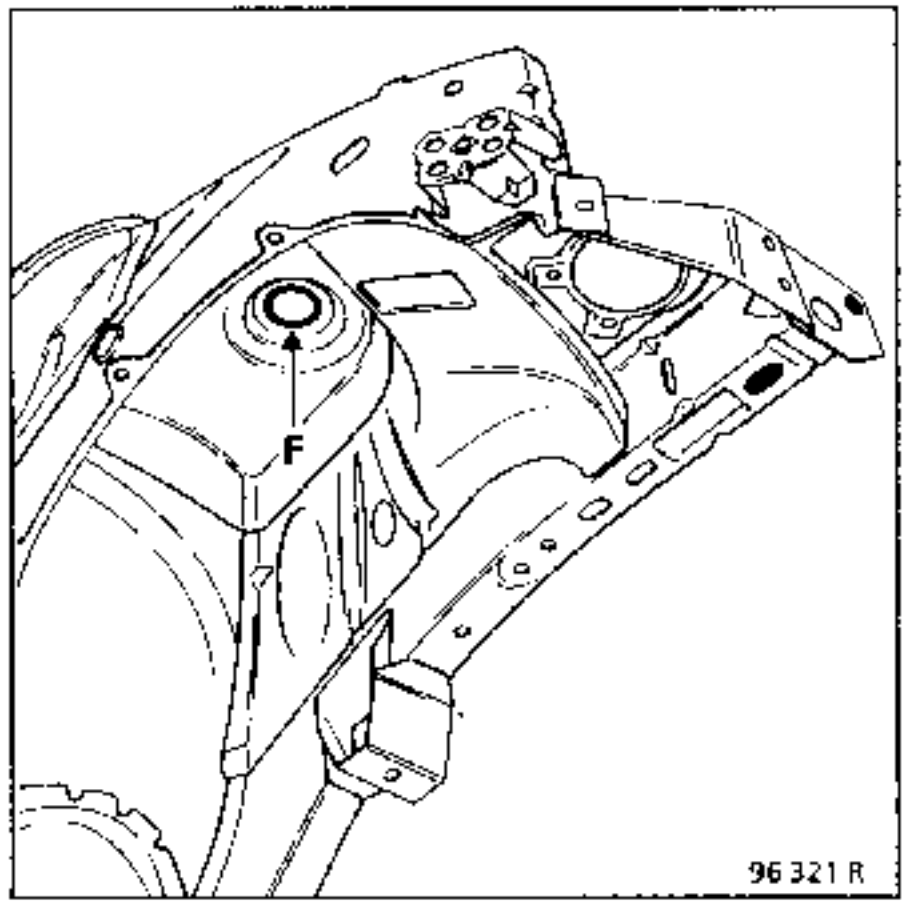


El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y controla o posiciona los orificios de fijación del elemento de suspensión.

Se utiliza durante la sustitución :
- del paso de rueda,
- de un semibloque.

Sirve igualmente de control para alinear la copela del amortiguador tras la extracción de la mecánica trasera.

F - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



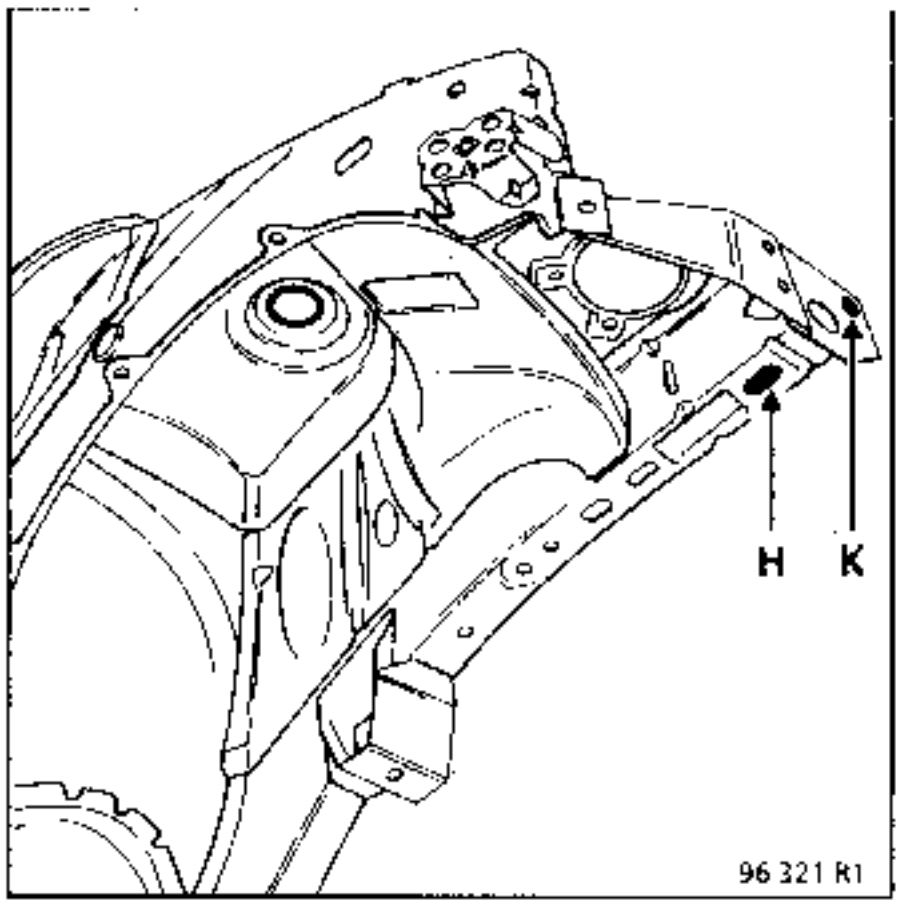
El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y controla el orificio de fijación del vástago del amortiguador.

Se utiliza durante la sustitución :
- del paso de rueda,
- de un semibloque.

Sirve igualmente de control para alinear la copela del amortiguador tras la extracción de la mecánica delantera.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS EXTRAIDAS (continuación)

H - K - EXTREMO DELANTERO DE LARGUERO DELANTERO



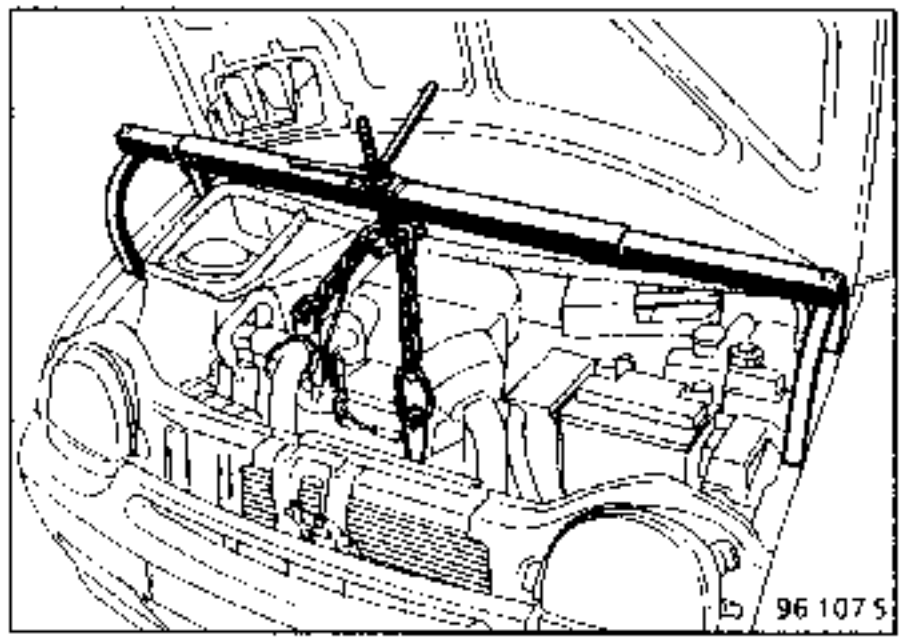
1 - Mecánica delantera extraida

H
El calibre se apoya bajo el extremo del larguero y controla el punto de fijación de la brida del soporte motor.

K
El calibre se apoya en la cara delantera del larguero en el orificio de fijación del frente.

Se utiliza durante la sustitución :
- de un semibloque delantero,
- de un larguero delantero,

o al alinear el extremo delantero del larguero.



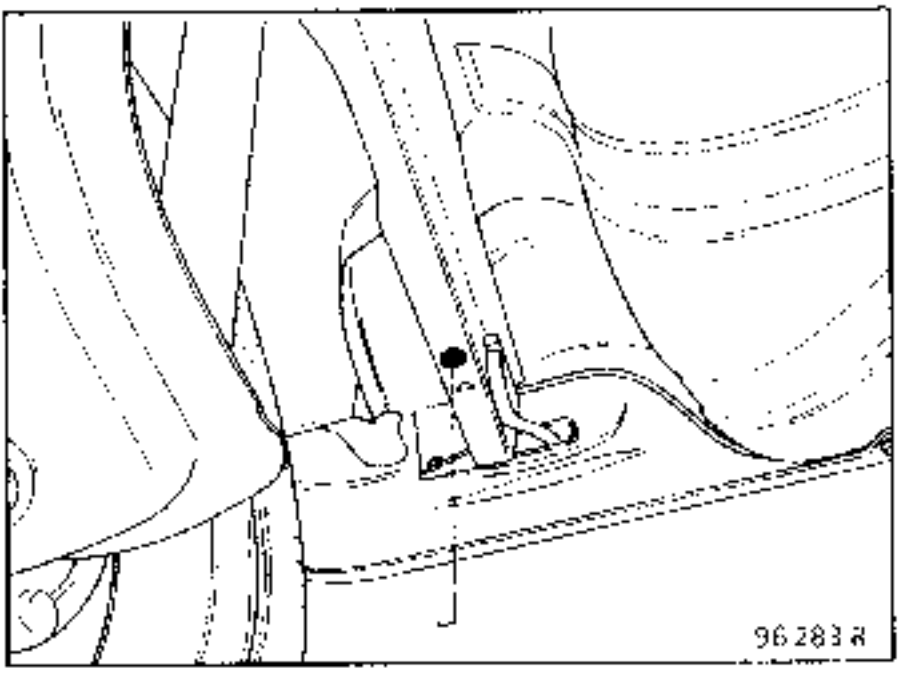
2 - Mecánica delantera montada

Mismo montaje que para la mecánica extraída, pero la colocación del calibre necesita la extracción del soporte delantero de fijación del grupo motopropulsor. Para ello, será necesario sujetar el peso del grupo con el útil Celette ref. 918-910 (ver capítulo caja de velocidades).

NOTA : el punto K del calibre no se utiliza más que tras la extracción del frente delantero, en caso de choque ligero durante una reparación.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS EXTRAIDAS (continuación)

J - EXTREMO TRASERO DE LARGUERO TRASERO

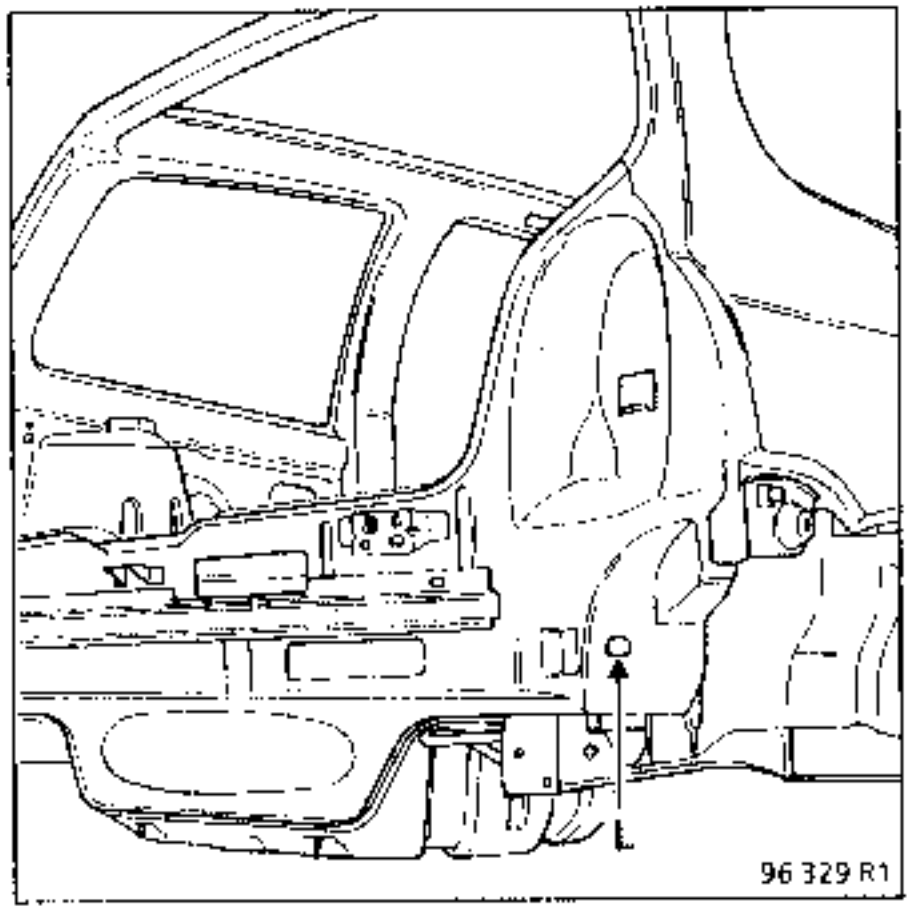


El calibre se apoya bajo el larguero y es centrado en el orificio piloto por un peón cilindrico

Se utiliza con la mecánica posicionada para una reparación del extremo trasero. En cualquier caso, será necesario desmontar la brida de fijación del escape del lado izquierdo.

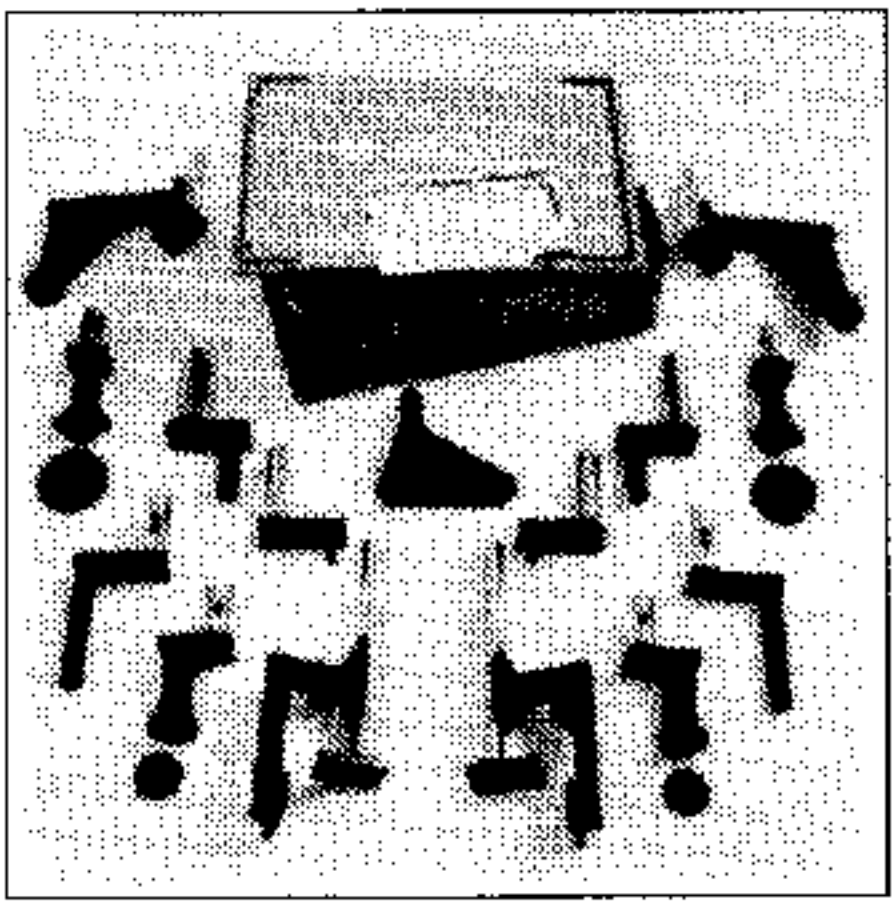
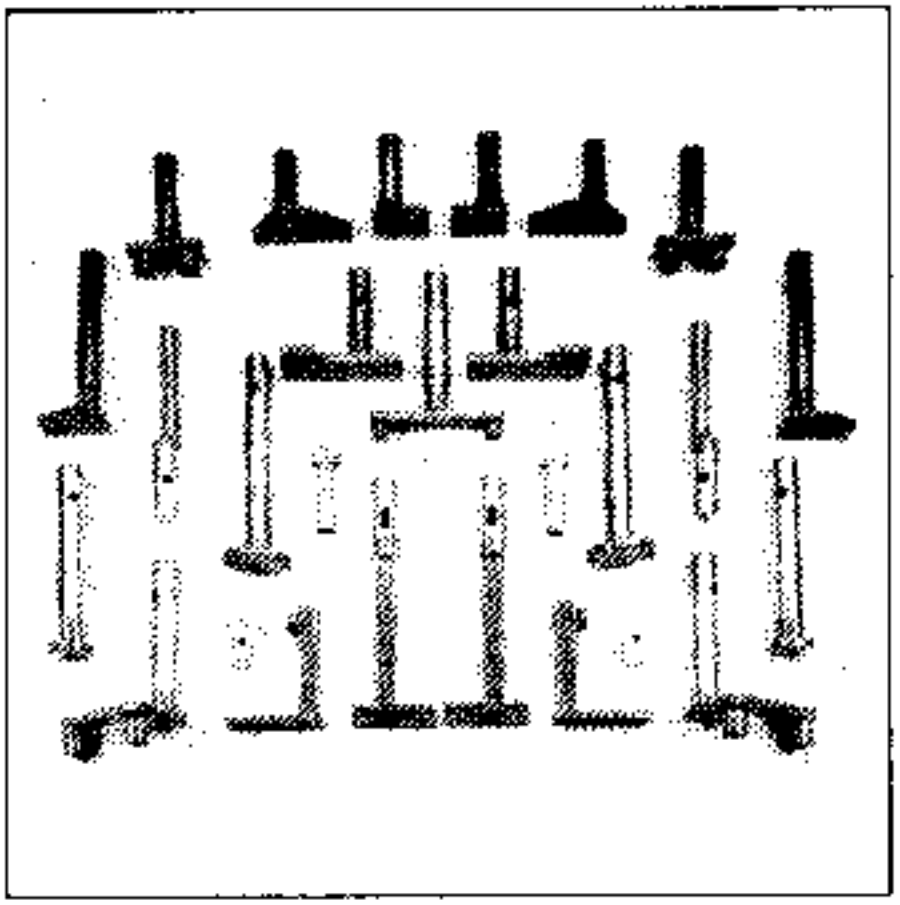
Sin mecánica trasera, durante la sustitución :
- de un larguero,
- de un unit de piso trasero

L - TRAVESAÑO DE FALDON TRASERO



El calibre se apoya sobre el faldón trasero (verticalmente), después se centra en un orificio redondo del lado izquierdo y en una botonera del lado derecho (ver esquema).

Se utiliza durante la sustitucion del faldón trasero con extracción del parachoques

Figura	Designación
	Cabezas específicas para banco de reparación **CELETTE Sistema MZ** solicitar a : CELETTE S.A. B.P.9 38026 VIENNE Referencia proveedor : **654.300**
	Cabezas específicas para banco de reparación **BLACKHAWK sistema MS** solicitar a : BLACKHAWK S.A. Centre eurofret Rue de Rheinfeld 67100 STRASBOURG Referencia proveedor : **REN-87720**

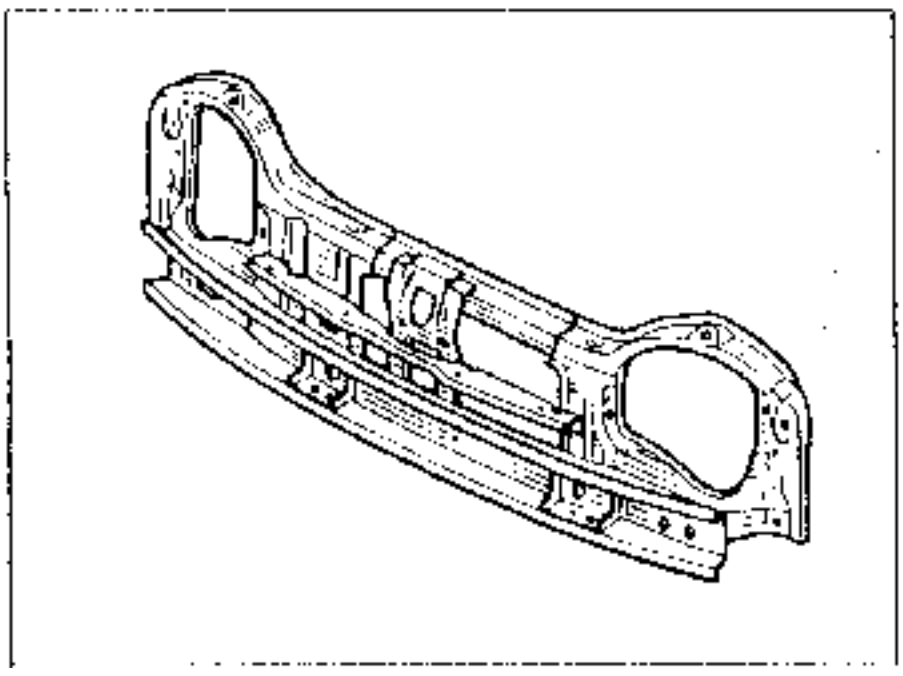
INTRODUCCION

Pieza desmontable fijada por 12 tornillos Ø 8 x 125.

Operacion de base para choque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- travesaño inferior con refuerzos,
- travesaño superior
- chapa porta-faros izquierda y derecha
- soporte de cerradura,
- escuadra de apoyo de paragolpes,
- tuercas y espárragos soldados



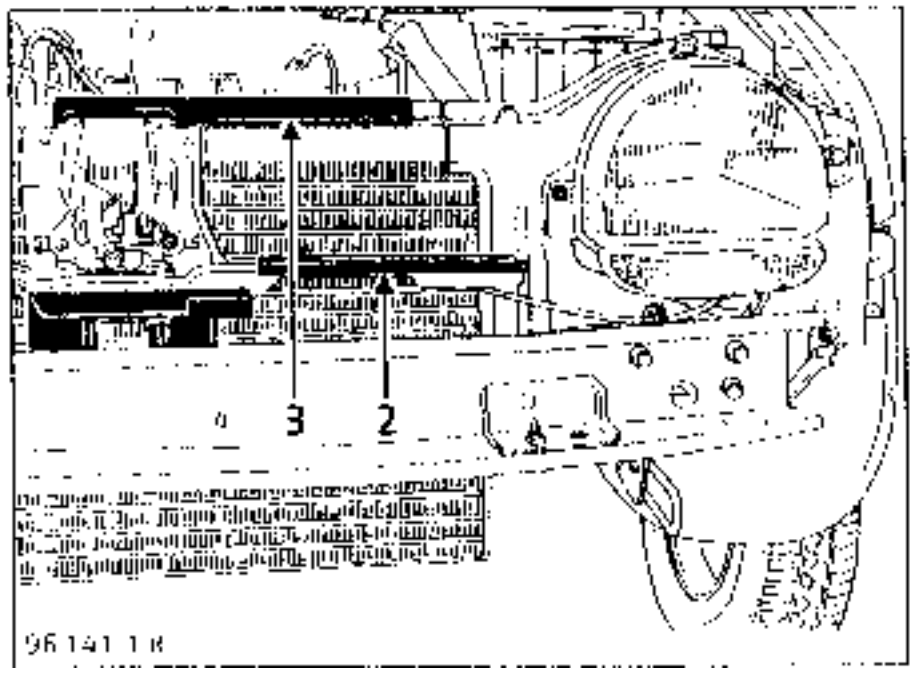
EXTRACCION-REPOSICION

Extraer :
- el paragolpes,
- el frente equipado.

DESVESTIDO

Extraer :
- los faros,
- el tensor, si está estropeado,
  la cerradura de capot.

Recuperar :
- los topes de capot,
- los plásticos de apoyo del paragolpes (2),
- la visera (3) del travesaño superior,
- las grapas de fijación del cableado



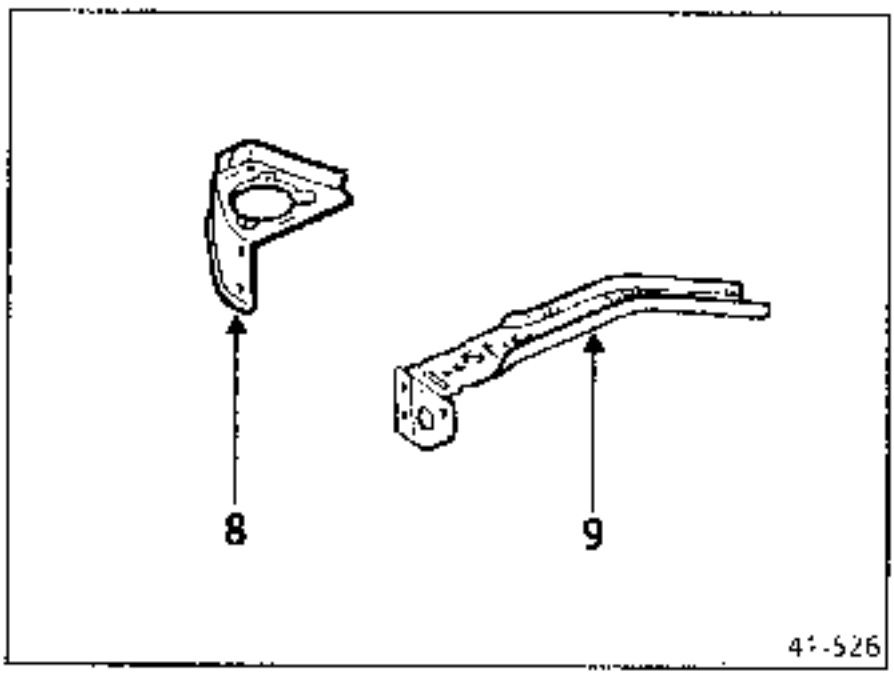
INTRODUCCION

Operación complementaria a un estirado del extremo del larguero o a una sustitución parcial de la parte delantera del larguero Necesita la sustitución de la cerradura del paso de rueda.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Piezas desnudas.

8 Cierre paso de rueda
9 Cierre de larguero



1 UNION CON CIERRE DE PASO DE RUEDA

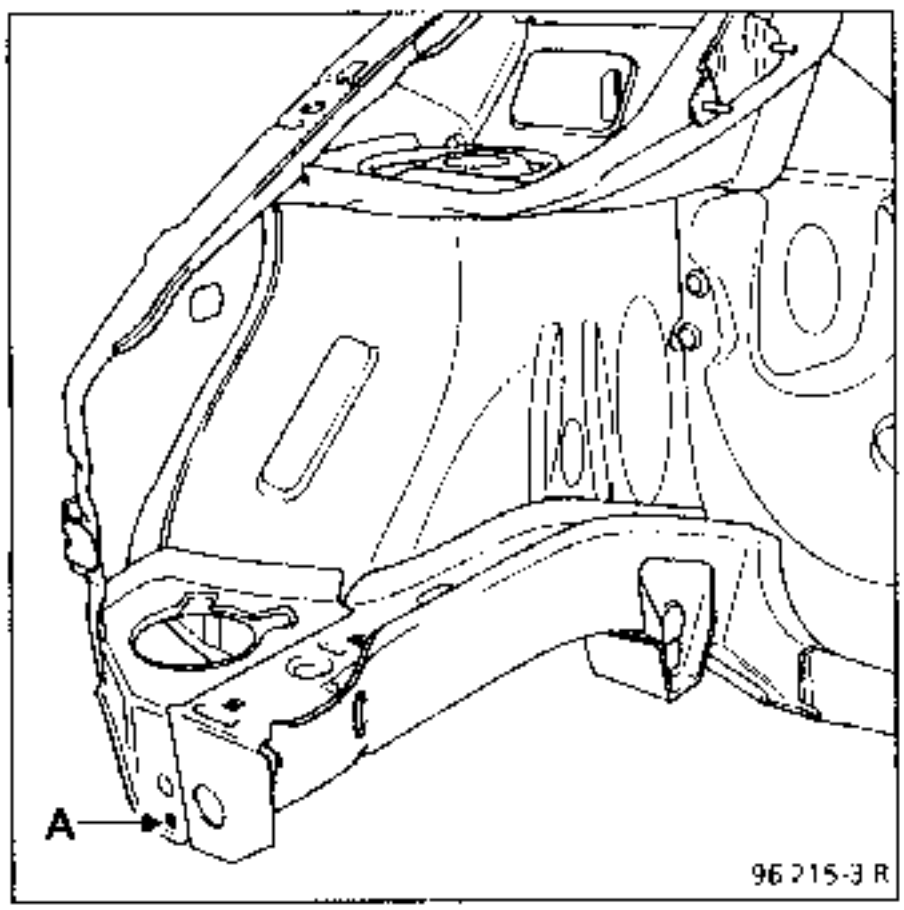
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de paso de rueda	0,70
Cierre de larguero	0,70
Larguero	1,20

Desgrapado

5 puntos de soldadura eléctrica sobre un espesor de 0,70

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en tres espesores salvo el punto (A). Estos puntos serán soldados durante la operación **41**-B-2

2 UNION CON LARGUERO

Espesor de las chapas (mm)

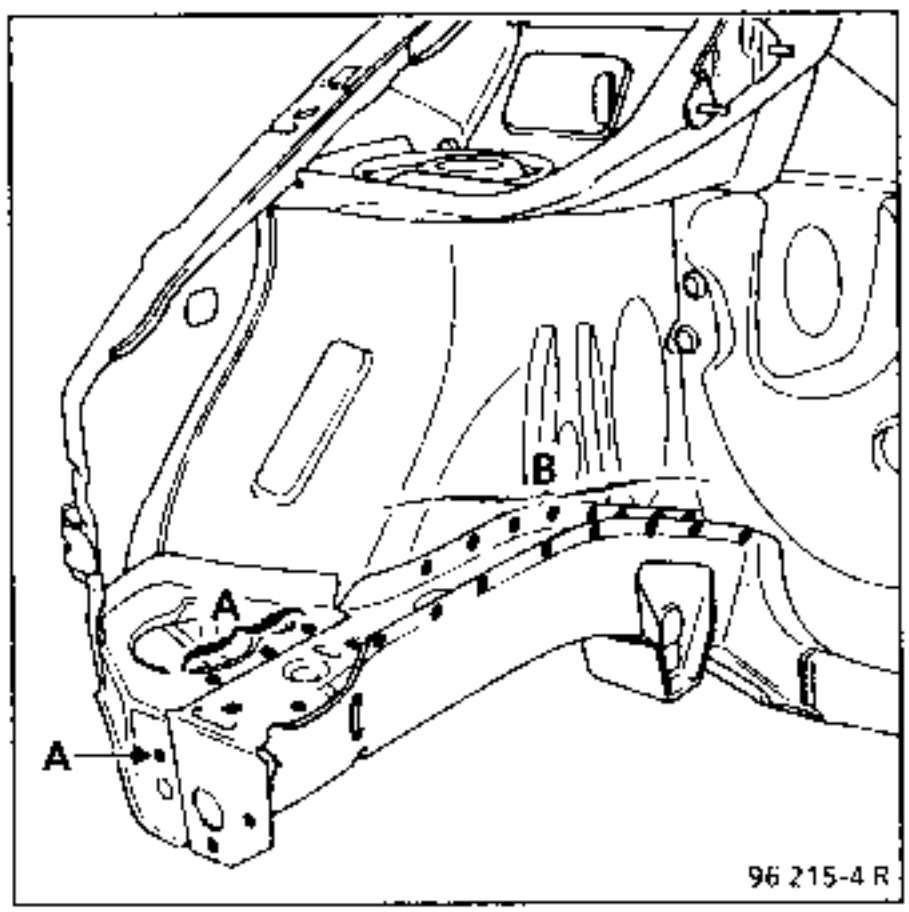
Cierre de paso de rueda	0,70
Cierre de larguero	0,70
Larguero	1,20

Desgrapado

Corte con buril sobre 500 mm

24 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), 4 puntos en tres espesores, ver **41**-B-1
en (B), 9 puntos en tres espesores, ver **42**-C-2

INTRODUCCION

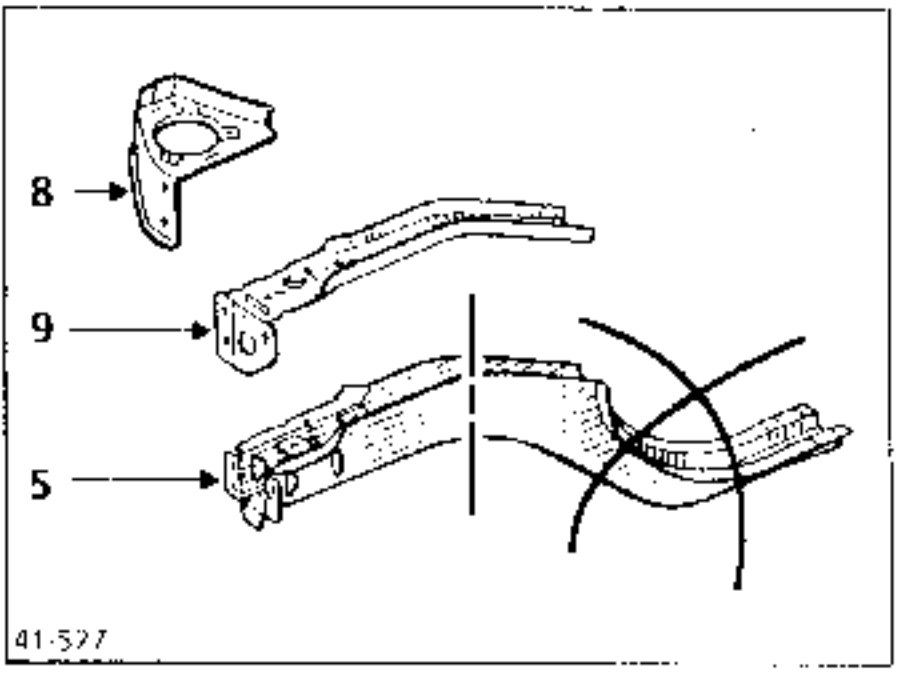
Operación base para choque delantero. Necesita la sustitución del cierre del larguero y del cierre del paso de rueda.

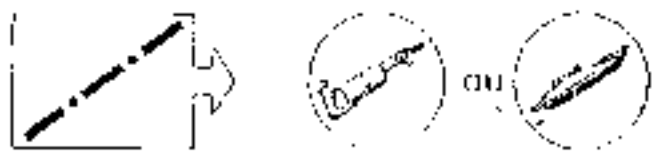
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

5 Larguero delantero parte delantera ensamblado que contiene :
– separador de fijación motor,
– anillo de remolcado para lado izquierdo

8 Cierre de paso de rueda, pieza desnuda

9 Cierre de larguero, pieza desnuda





1 UNION CON CIERRE DE PASO DE RUEDA

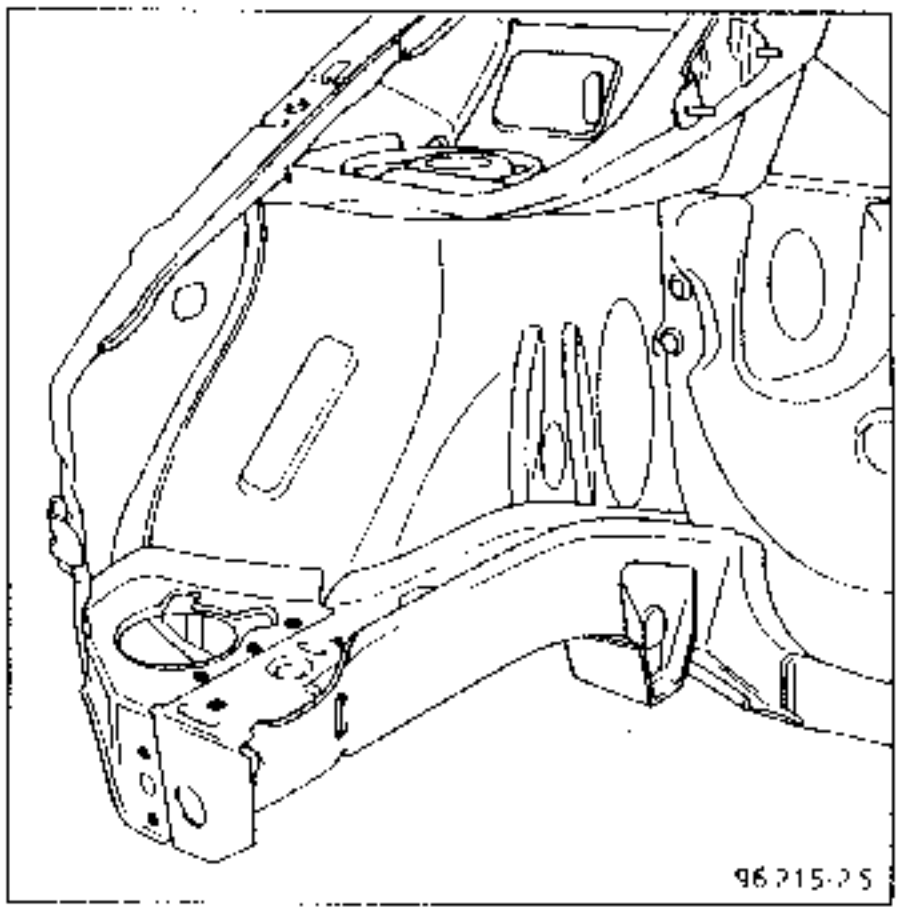
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de paso de rueda	0,70
Cierre de larguero	0,70
Larguero	1,20

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre dos espesores (0,70 x 2)

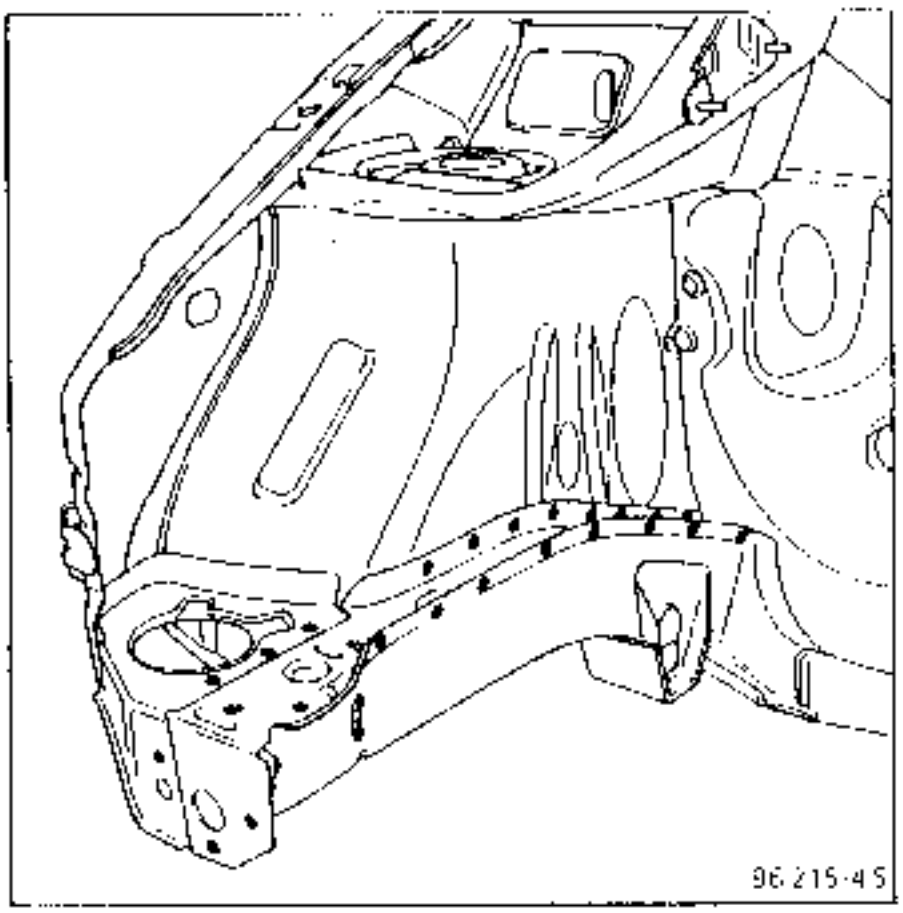
Soldadura



NOTA : estos puntos están en tres espesores, se soldarán en la operación **41-B-2** que es complementaria a ésta.

2 UNION CON LARGUERO

Recuerde : ver **41**-B-2

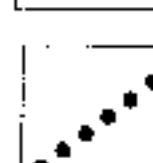


3 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

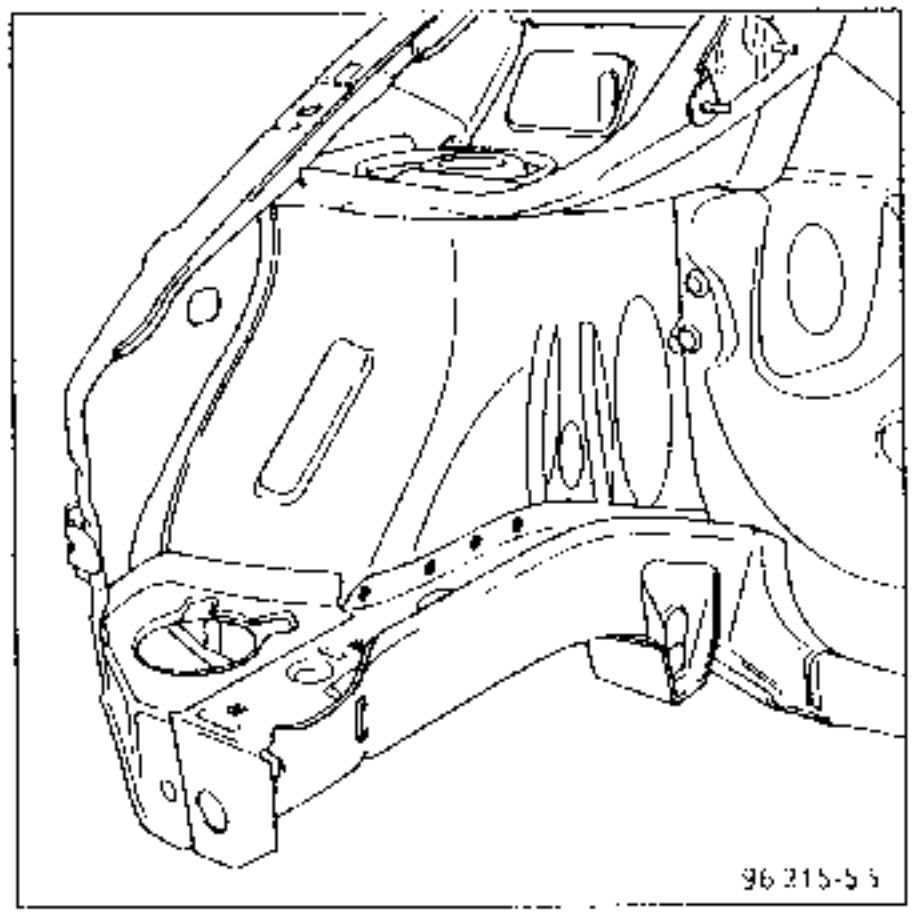
Paso de rueda	0,70
Larguero	1,20
Cierre de larguero	0,70

Desgrapado



4 puntos eléctricos en 1 espesor 1,2

Soldadura



NOTA : estos puntos están en tres espesores, se soldarán en la operación **41**-B-2 complementaria a ésta.

4 UNION CON SOPORTE BATERIA (LADO IZQUIERDO SOLAMENTE)

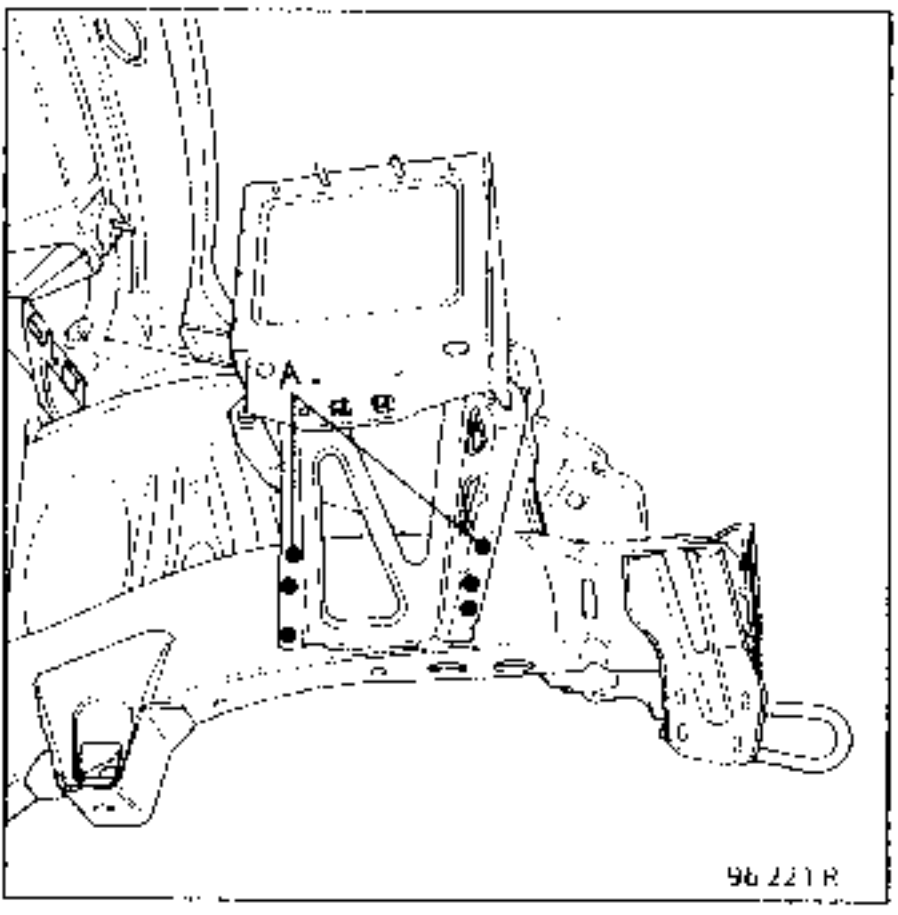
Espesor de las chapas (mm)

Soporte inferior	1,20
Larguero	1,20
Cierre de larguero	0,70

Desgrapado

6 puntos eléctricos en 1 espesor 1,2

Soldadura



NOTA : Los puntos (A) están en tres espesores, serán soldados en la operación **41-B-2** complementaria a ésta. Los otros puntos se efectúan antes que el cierre del larguero sea colocado.

5 CORTE PARCIAL

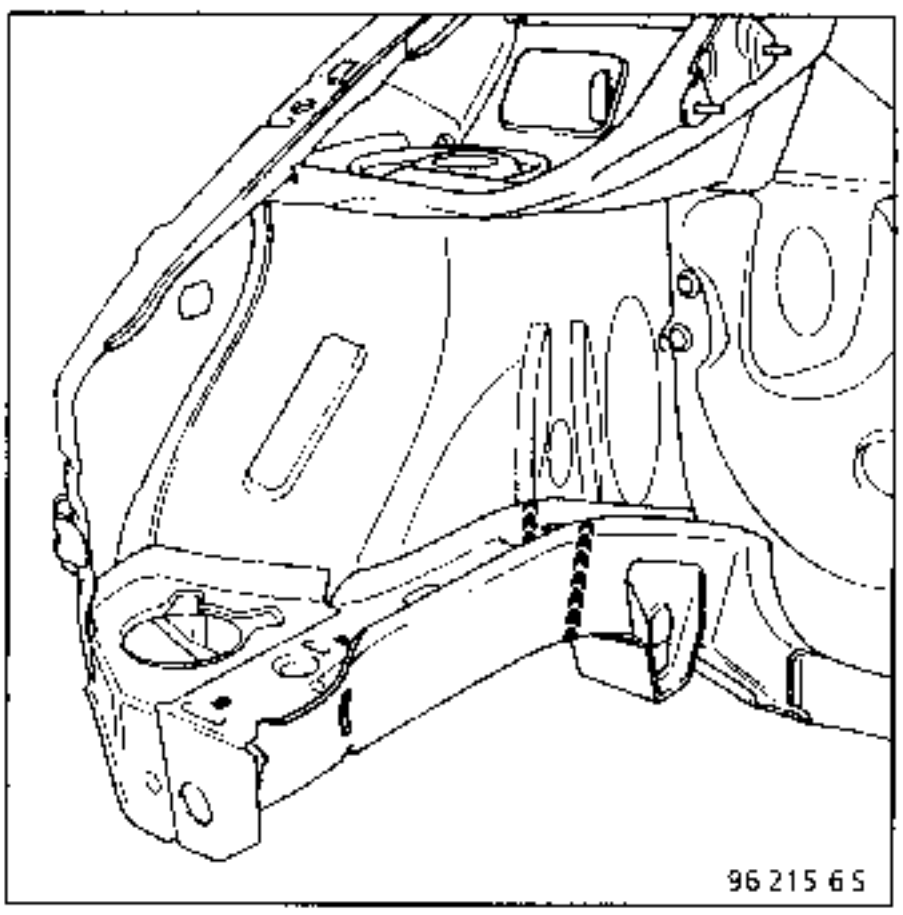
Espesor de las chapas (mm)

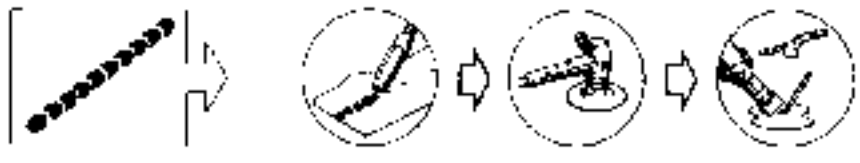
Larguero	1,20

Desgrapado

250 mm

Soldadura





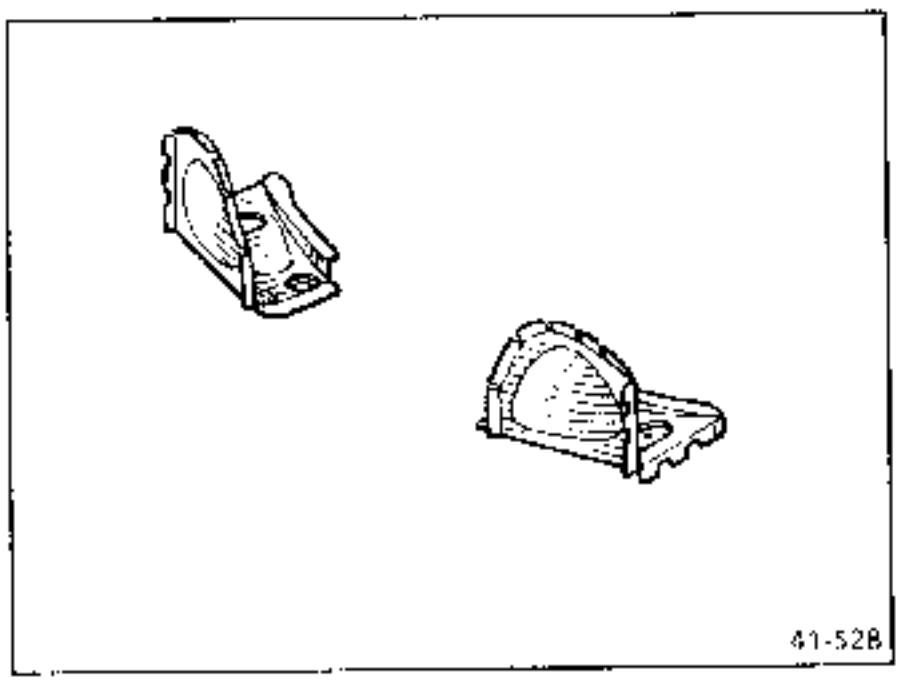
INTRODUCCION

Operación complementaria al semi-bloque delantero para choque delantero.

Pie delantero para choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



1 UNION CON SALPICADERO

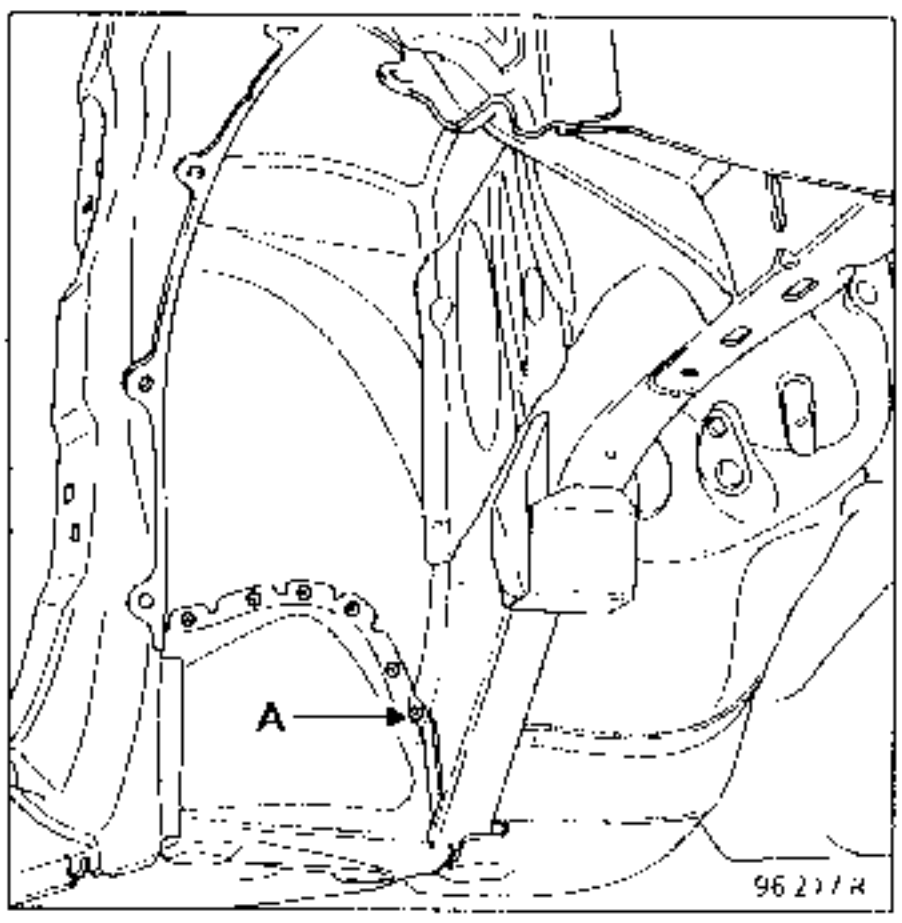
Espesor de las chapas (mm)

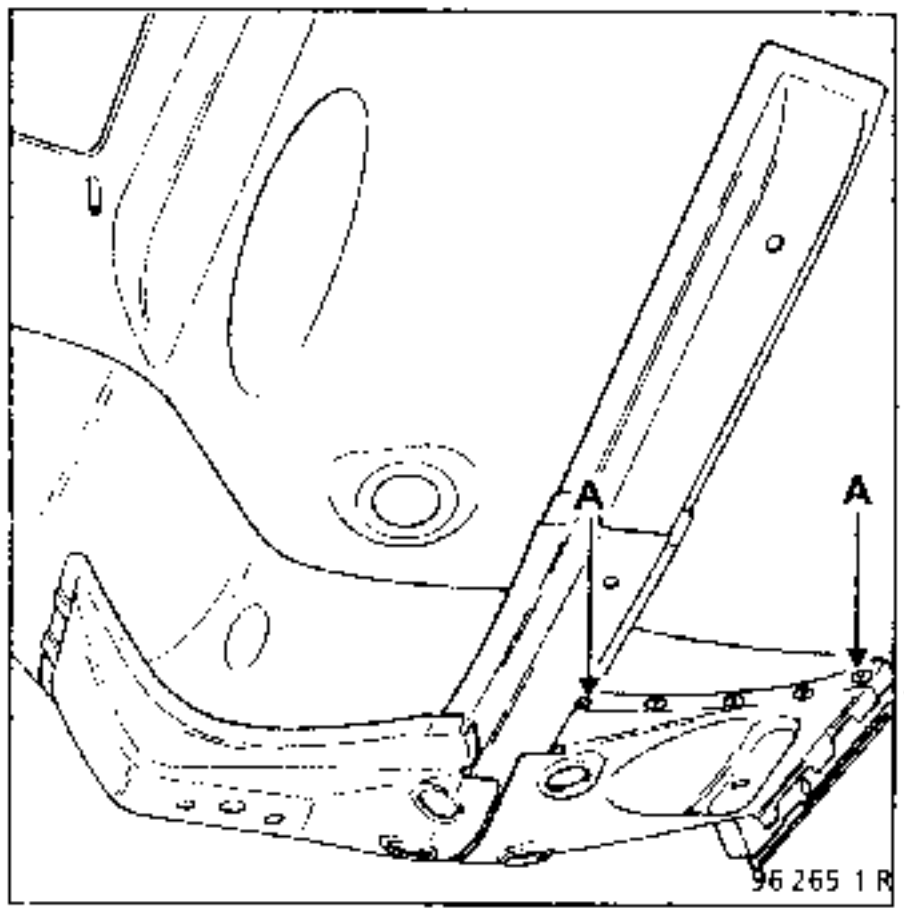
Travesaño lateral	1,00
Salpicadero	0,70
Larguero delantero	1,50
Piso central	0,70

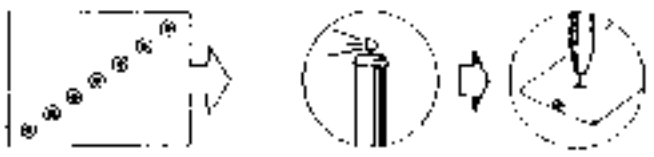
Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura







NOTA : en (A), puntos en 3 espesores.

2 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO

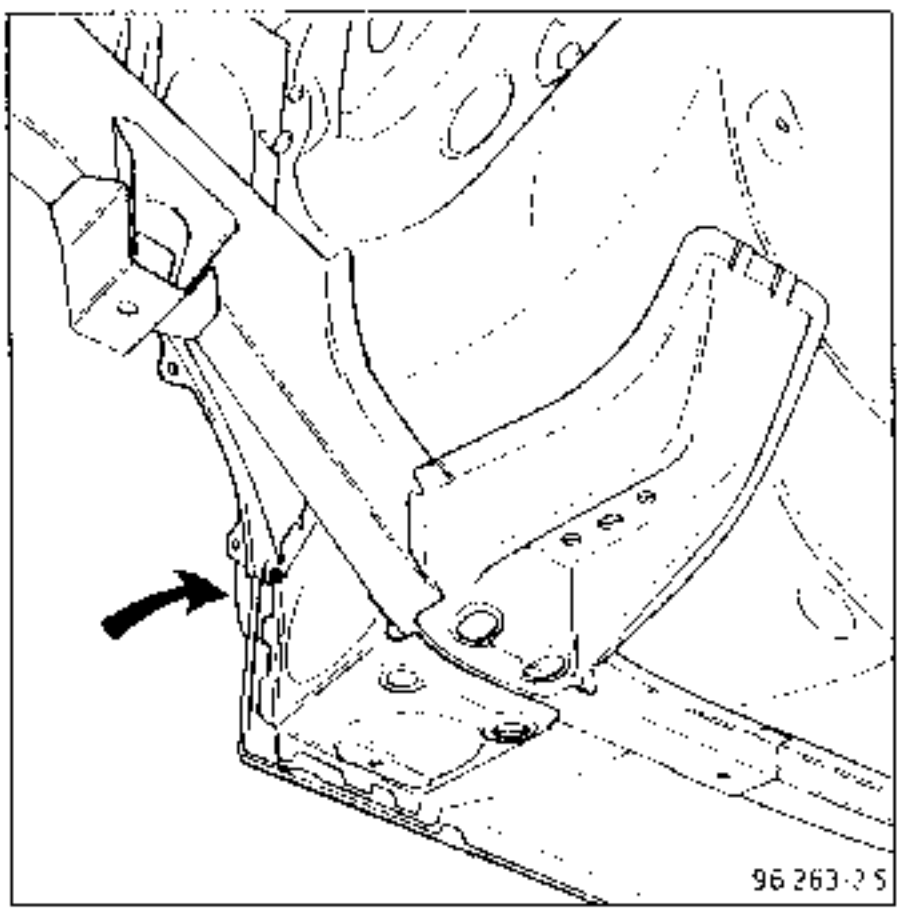
Espesor de las chapas (mm)

Pie delantero	0,70
Refuerzo de pie delantero	1,50
Forro de bajos de caja	1,00
Travesaño lateral	1,00

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 1,00

Soldadura



NOTA : Puntos en cuatro espesores.

3 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

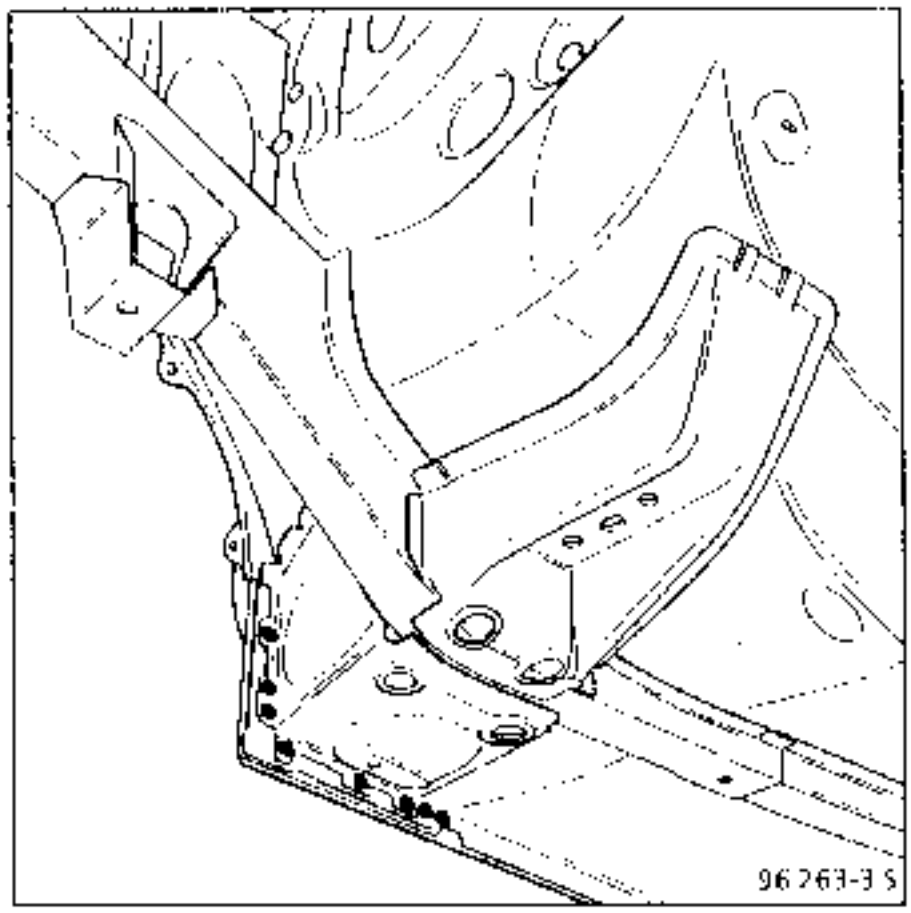
Espesor de las chapas (mm)

Forro de bajos de caja	1,00
Pie delantero	0,70
Travesaño lateral	1,00

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.

4 UNION CON LARGUERO DELANTERO (SEMI-BLOQUE)

Espesor de las chapas (mm)

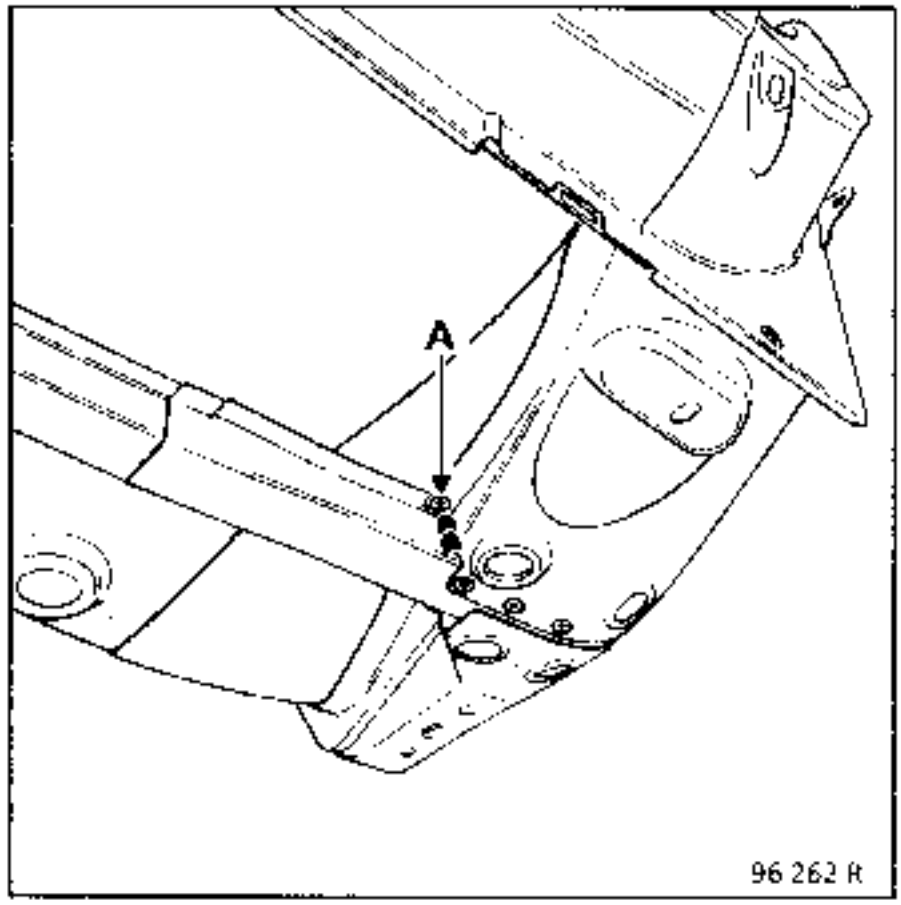
Larguero delantero	1,20
Travesaño lateral	1,00
Salpicadero	0,70

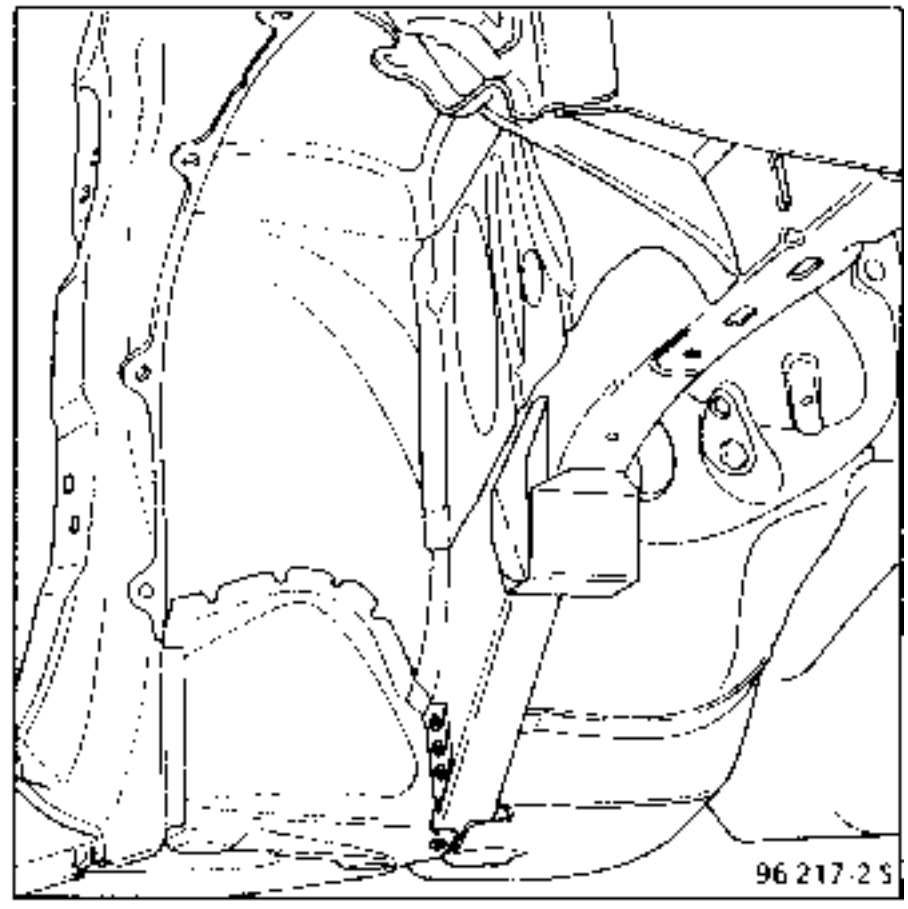
Desgrapado

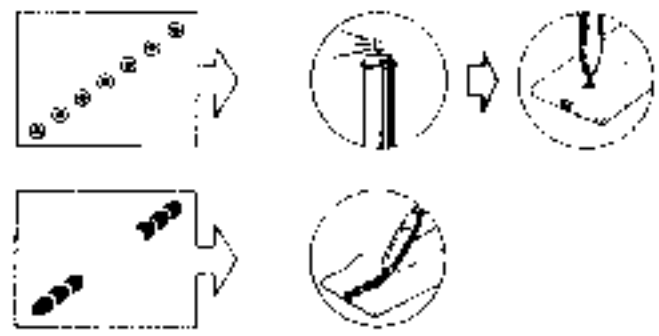
8 puntos electricos sobre espesor 1,20

Corte con buril de 20 mm

Soldadura







NOTA : en (A), puntos en 3 espesores.

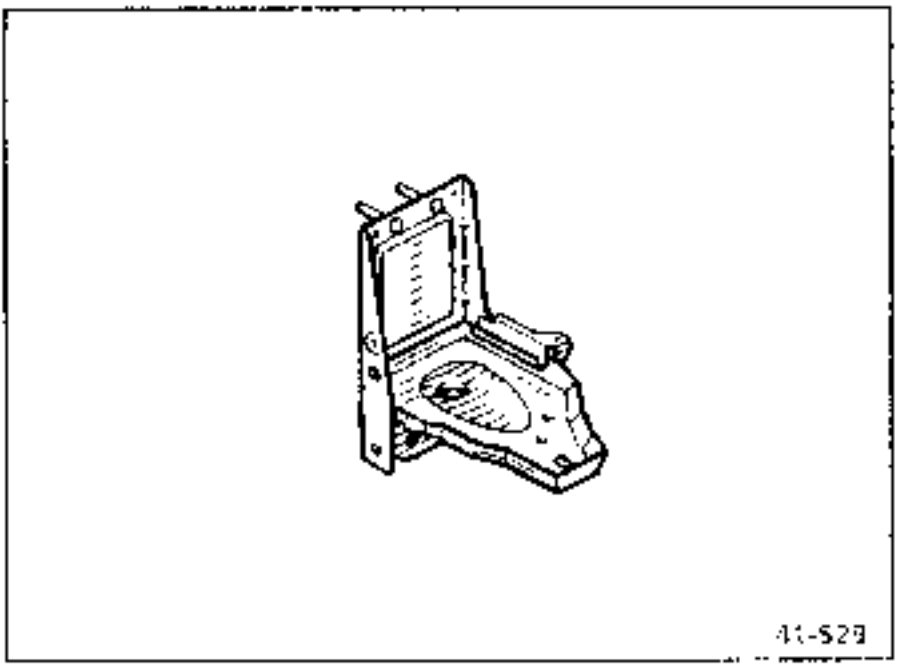
INTRODUCCION

Operación complementaria :
- costado de alero con paso de rueda,
- larguero delantero parcial,
- semi-bloque.

Lado izquierdo solamente.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

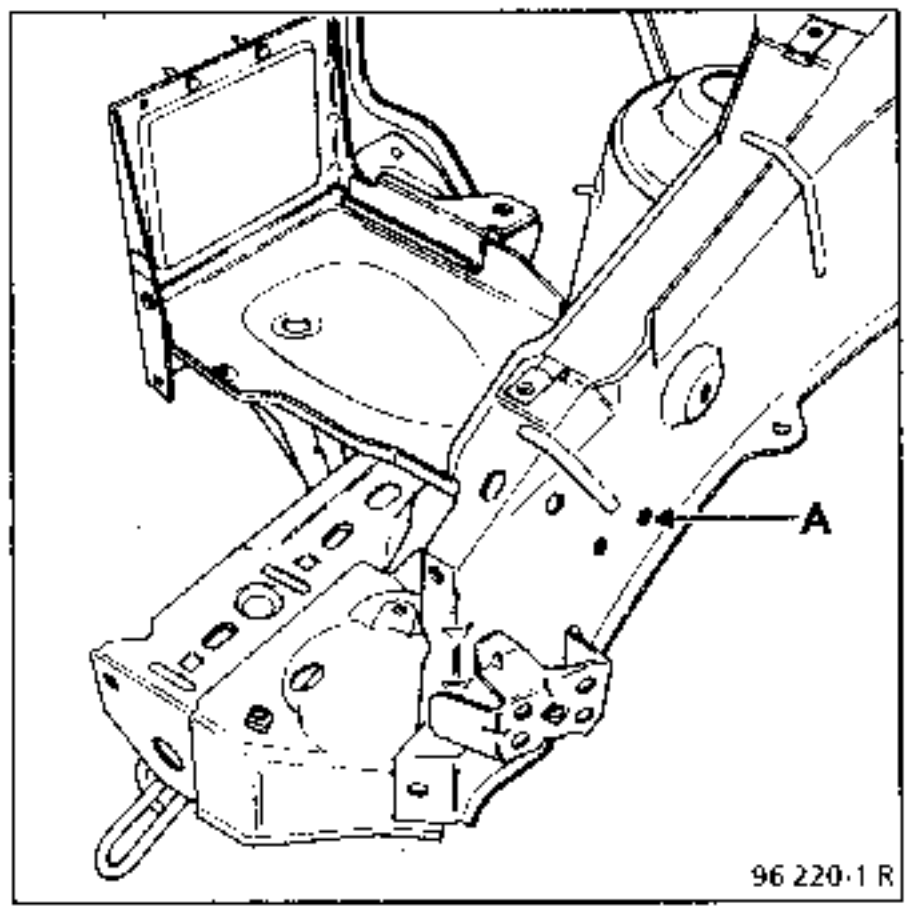
Pieza ensanblada que contiene :
- tope del talón de batería,
- refuerzo del tope,
- tuercas soldadas,
- soporte del calculador con tornillos y tuercas soldadas.



41-529

1 UNION CON COSTADO DE ALERO

Recuerde : ver **42-B-4**



2 UNION CON PASO DE RUEDA

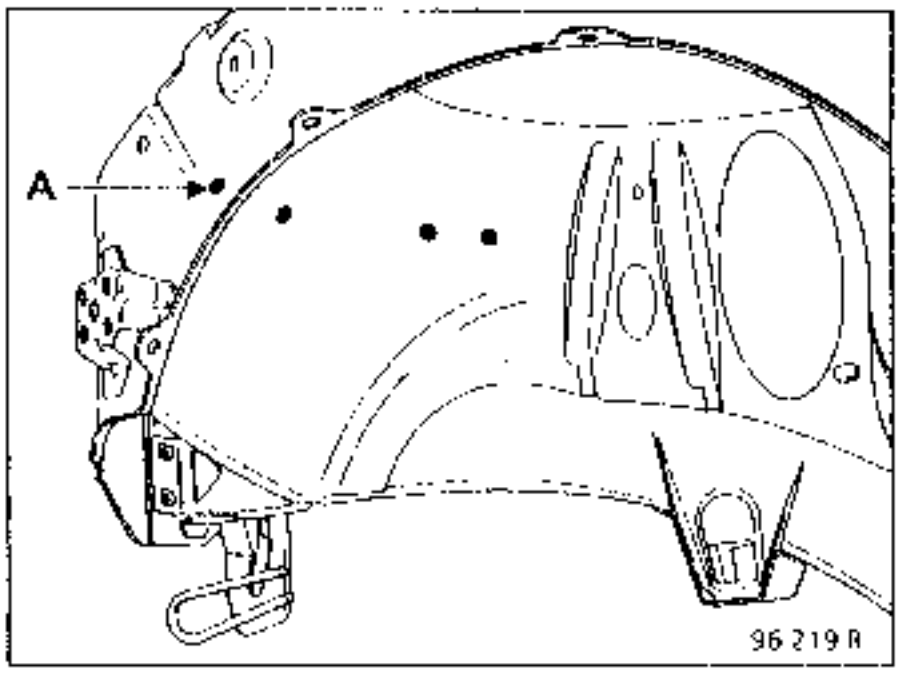
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de bateria	1,20
Paso de rueda	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores

3 UNION CON LA SUJECION DEL SOPORTE DE BATERIA

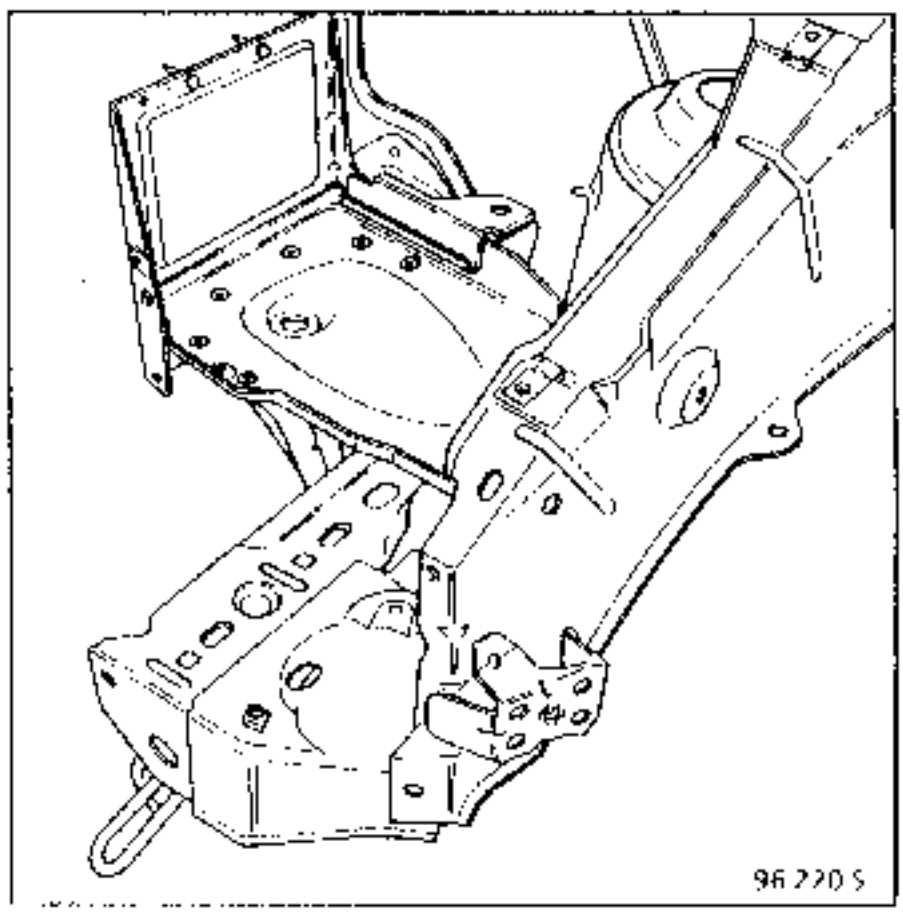
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de bateria	1,20
Sujeción	1,20

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



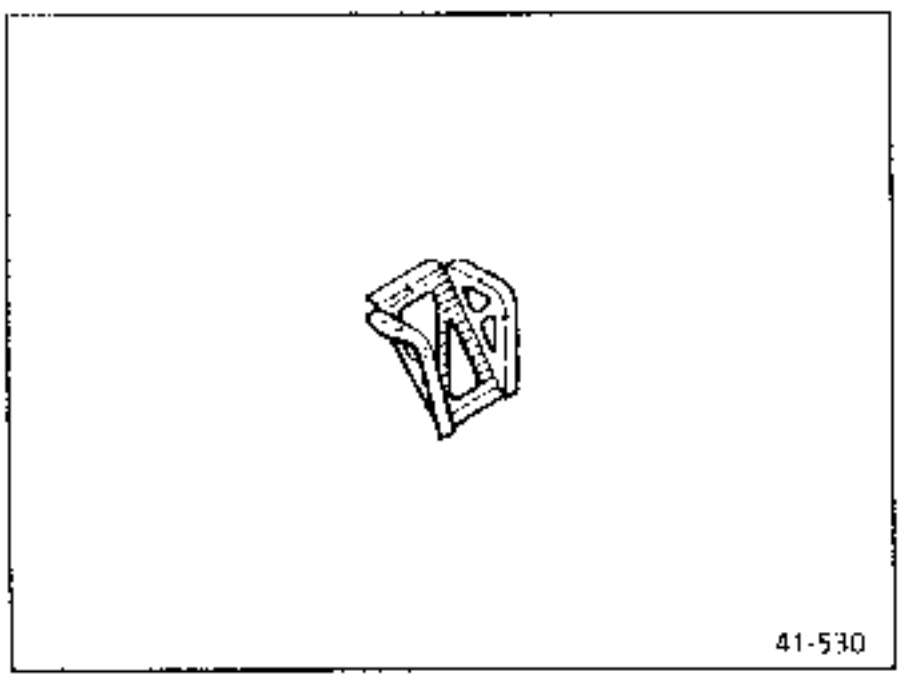
INTRODUCCION

Operación complementaria a :
- larguero delantero parcial,
- costado de alero con paso de rueda.

Lado izquierdo solamente.

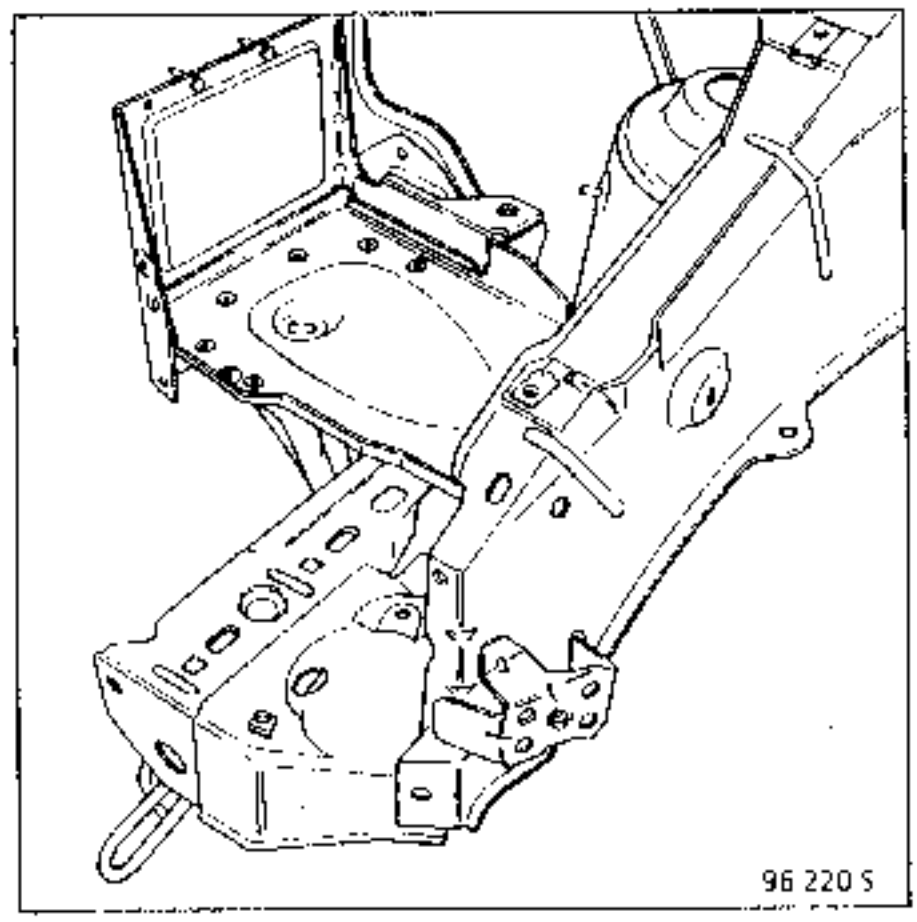
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con piezas soldadas.



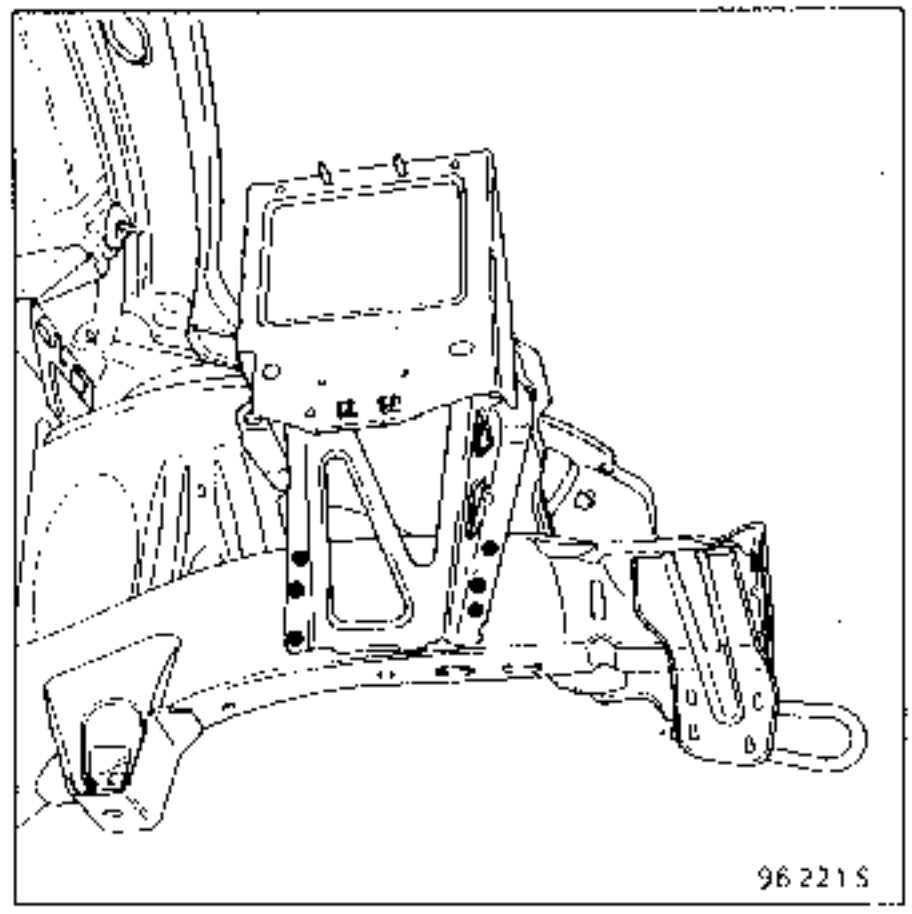
1 UNION CON SOPORTE DE BATERIA

Recuerde : ver **41-E-3**



2 UNION CON LARGUERO DELANTERO

Recuerde : ver **41-C-4**



INTRODUCCION

Operación base para choque delantero.

Se pueden considerar dos posibilidades :

1) semi-bloque delantero completo que necesita la extracción del travesaño lateral delantero,

2) semi-bloque delantero parcial con corte del extremo trasero del larguero.

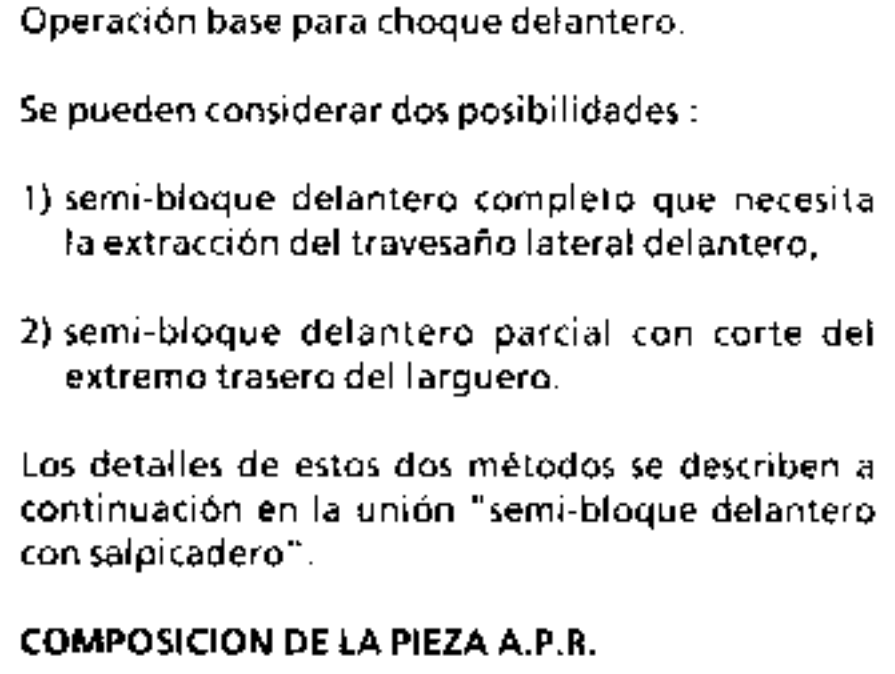
Los detalles de estos dos métodos se describen a continuación en la unión "semi-bloque delantero con salpicadero".

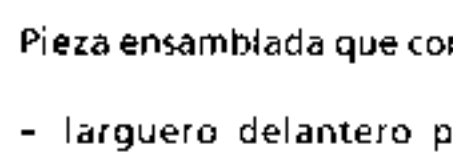
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :

- larguero delantero parte delantera ensamblada con :
  . chapa de cierre
  . separador de fijación del motor
  . soporte delantero de cuna
  . anillo de remolcado lado izquierdo

- paso de rueda ensamblado con :
  . copela de amortiguador
  . cierre de paso de rueda
  . soporte recipiente batería lado izquierdo





NOTA : para el método 1, pedir como suplemento la pieza (7)
para el método 2, cortar la pieza (4)

1 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DEL PIE)

Espesor de las chapas (mm)

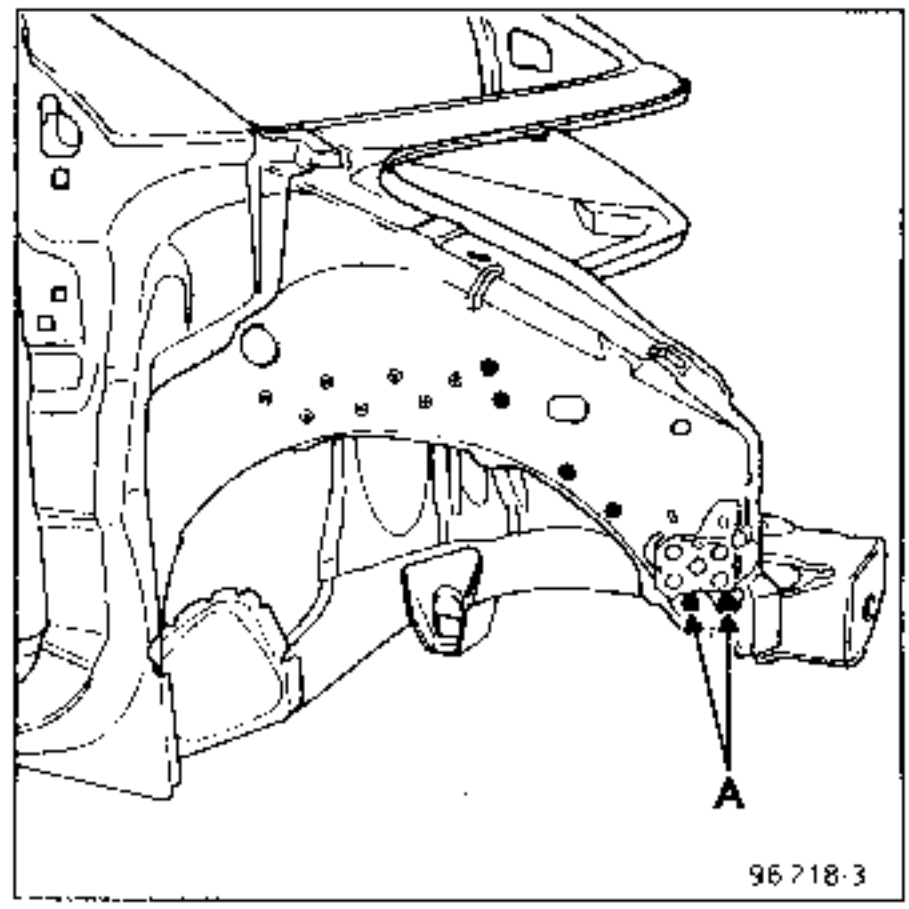
Costado de alero	0,70
Paso de rueda	0,70
Copela de amortiguador	2,00
Cierre de paso de rueda	0,70

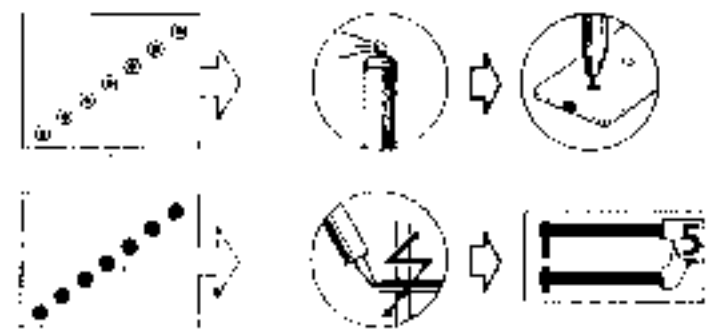
Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
(unión con copela de amortiguador)

350 mm
(unión con paso de rueda)

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70





NOTA : en (A), 2 puntos en 3 espesores.

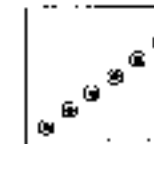
2 UNION CON SALPICADERO

1er método :
Larguero parte delantera completo

Espesor de las chapas (mm)

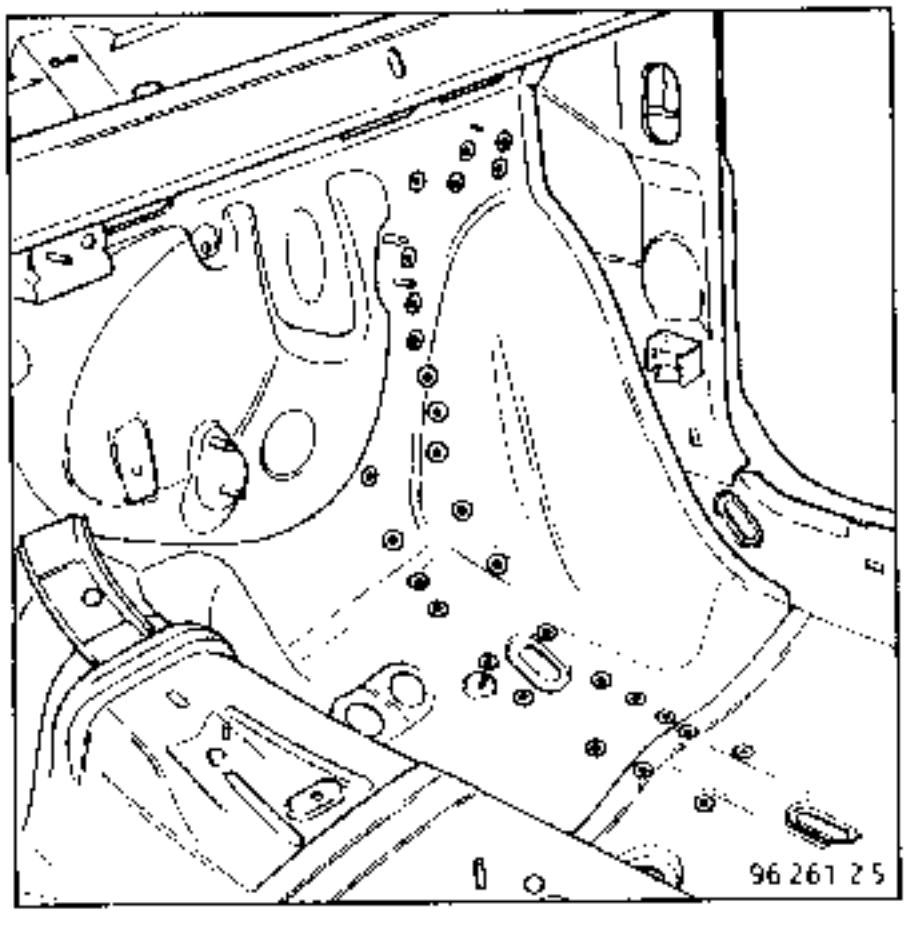
Paso de rueda	0,70
Larguero	1,20
Salpicadero	0,70
Travesaño lateral	1,00
Soporte trasero de cuna	1,50

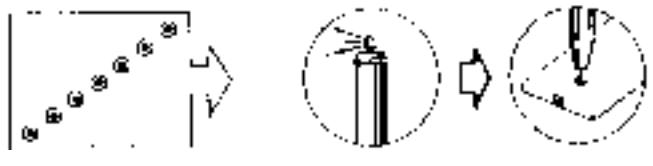
Desgrapado



32 puntos eléctricos sobre espesor 0,70 por el interior del vehículo

Soldadura



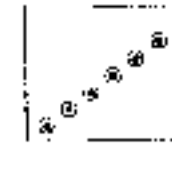


2º método :
Larguero parte delantera completa

Espesor de las chapas (mm)

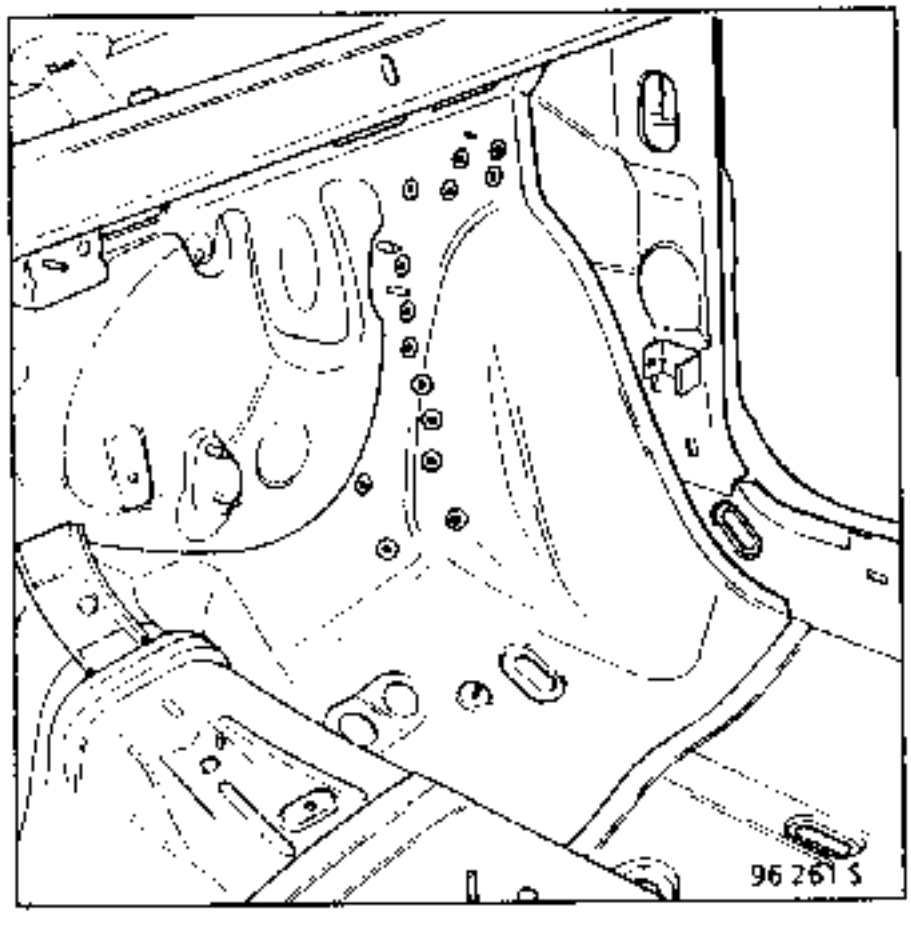
Paso de rueda	0,70
Larguero	1,20
Salpicadero	0,70

Desgrapado



14 puntos eléctricos sobre espesor 0,70 por el interior del vehículo

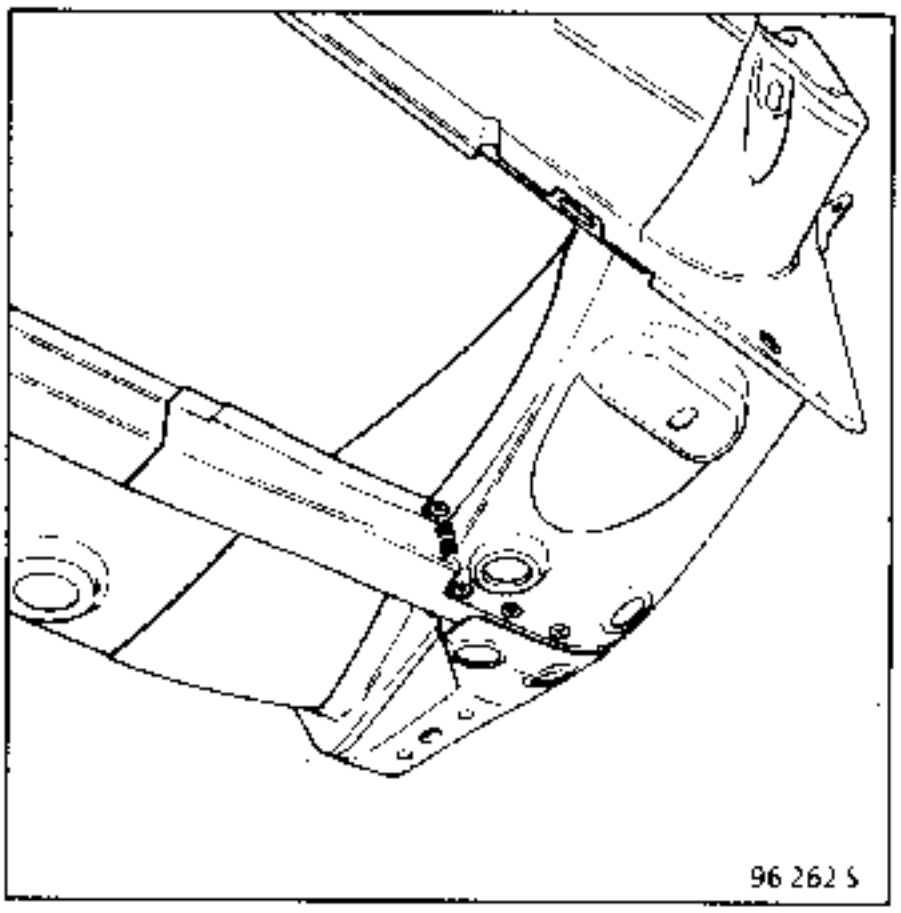
Soldadura

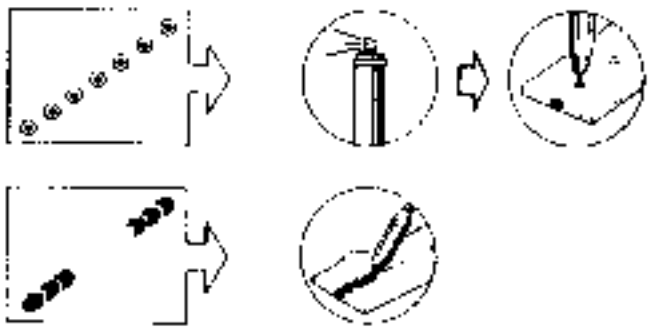


3 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL

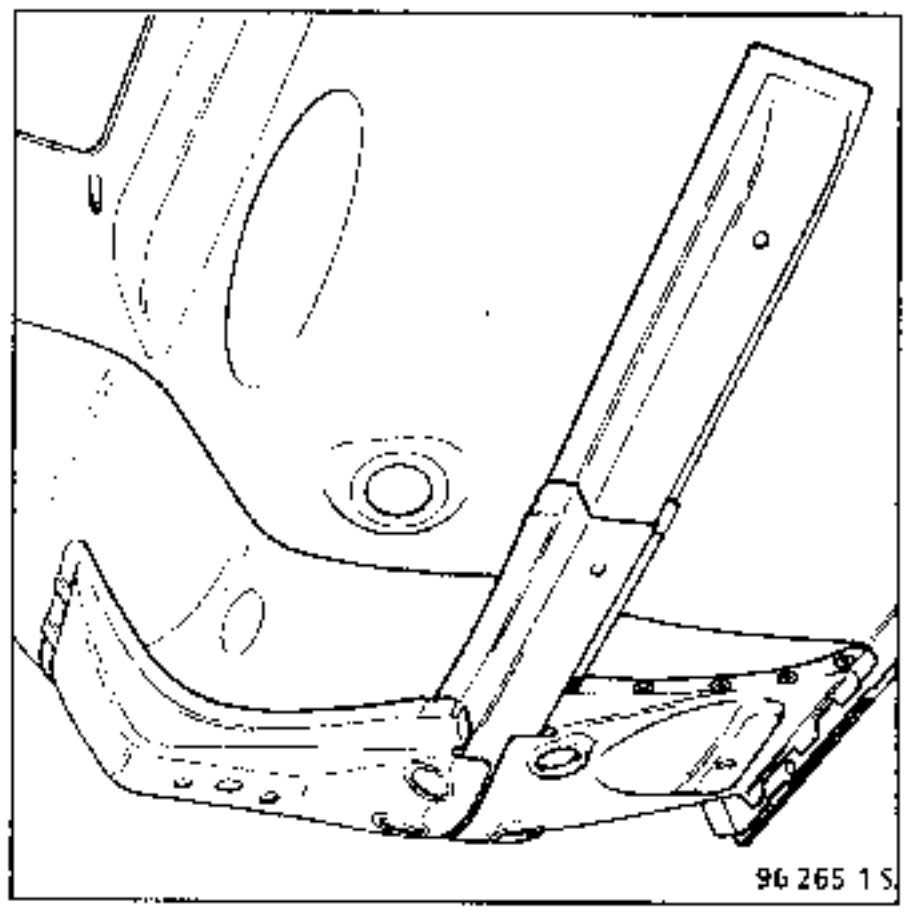
Recuerde : ver **41-D-1**

PARTE DELANTERA





PARTE TRASERA



4 UNION CON SOPORTE TRASERO DE CUNA

Espesor de las chapas (mm)

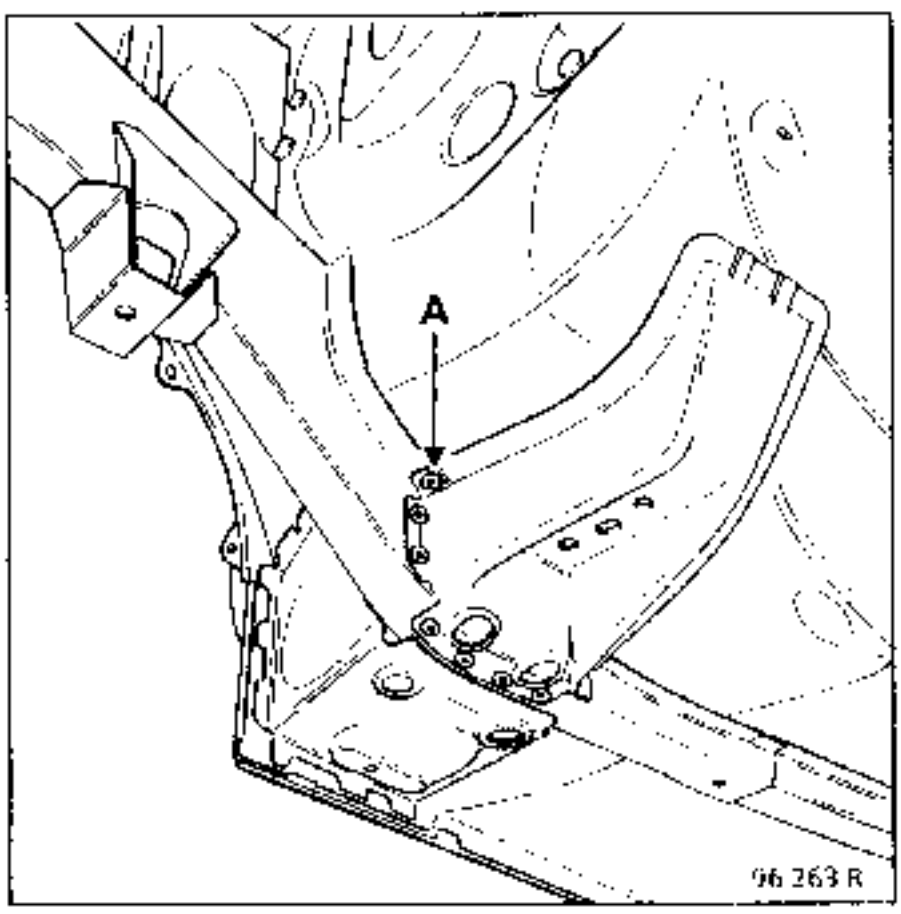
Larguero	1,20
Soporte trasero de cuna	1,50
Salpicadero	0,70

Desgrapado

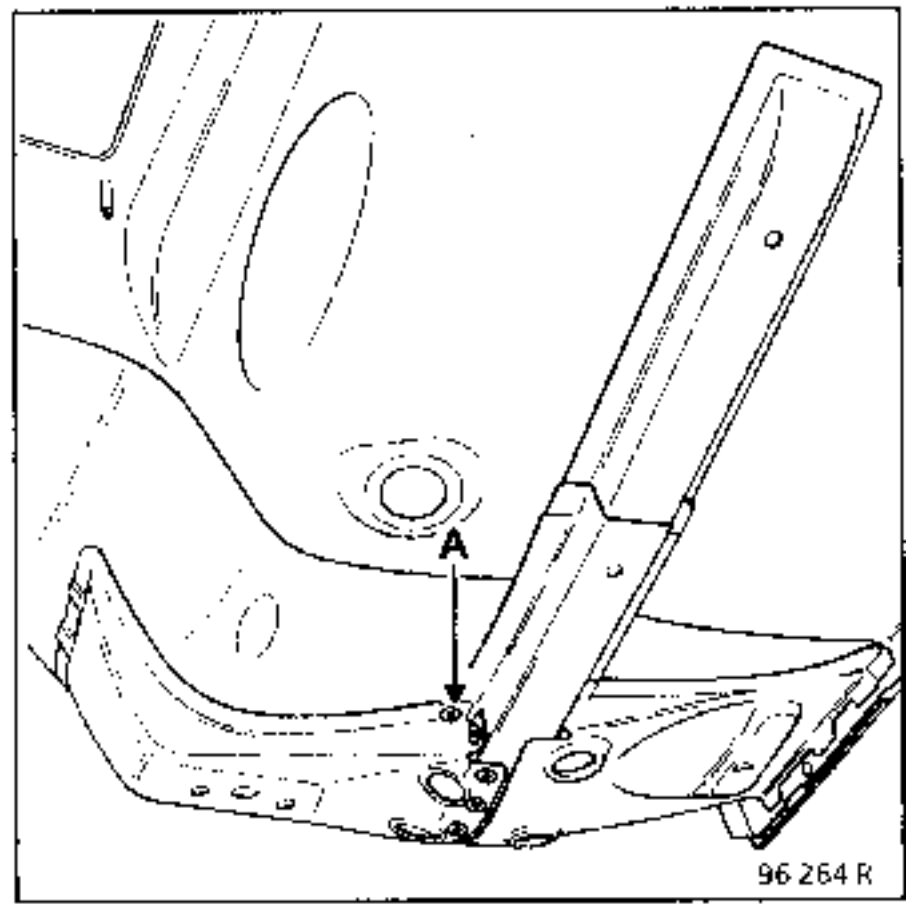
9 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

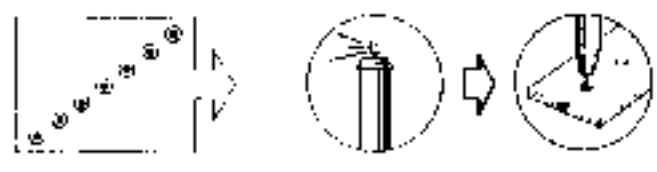
Soldadura

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA





NOTA : en (A), puntos en 3 espesores con el salpicadero.

5 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO DELANTERO

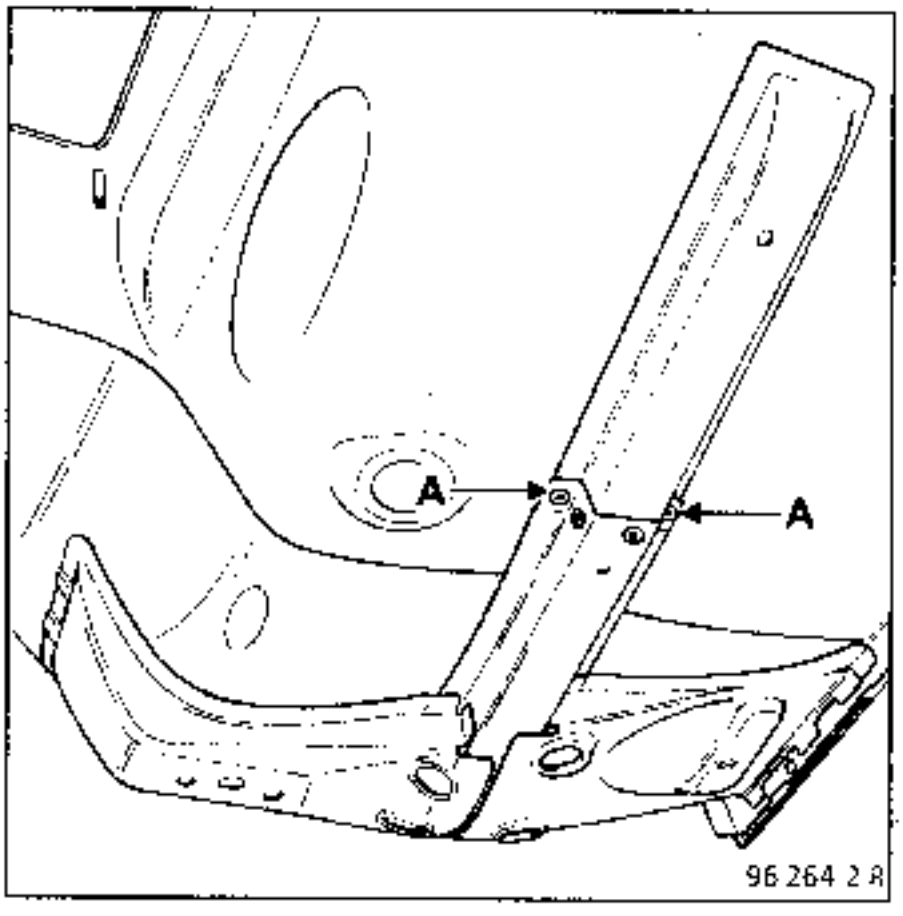
Espesor de las chapas (mm)

Parte delantera de larguero	1,20
Parte trasera	1,00
Piso central	0,70

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : en (A), puntos en 3 espesores.

6 CORTE PARCIAL DEL LARGUERO

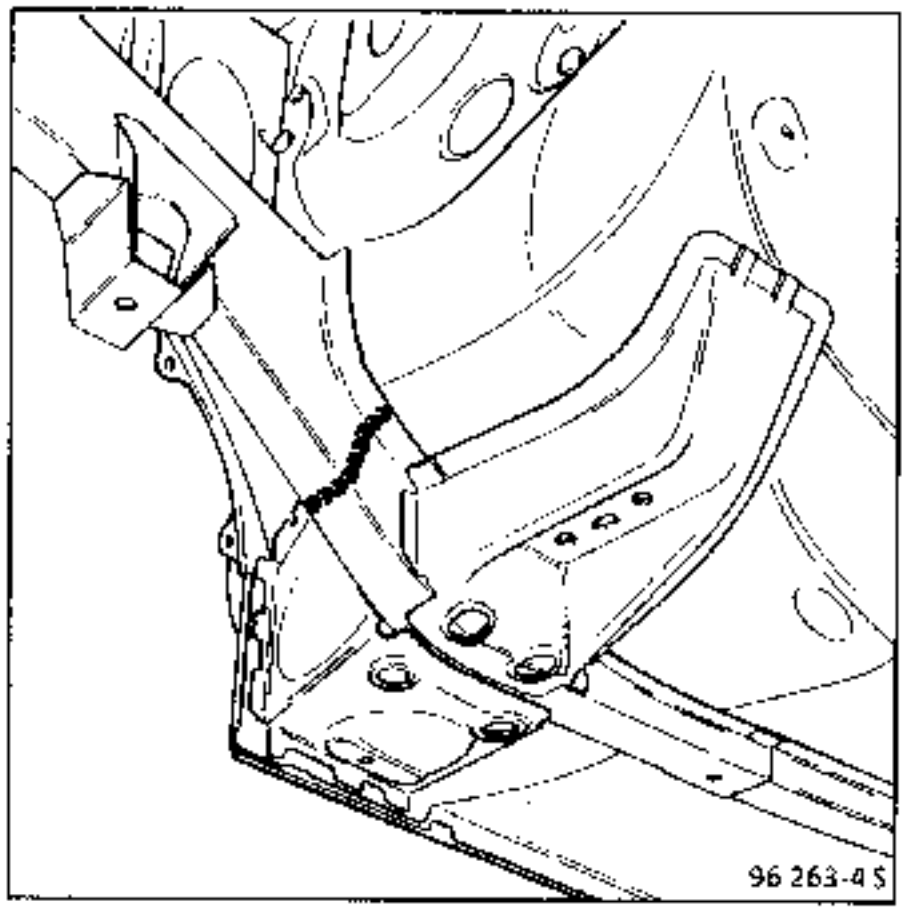
Espesor de las chapas (mm)

Larguero	1,20

Desgrapado

200 mm

Soldadura

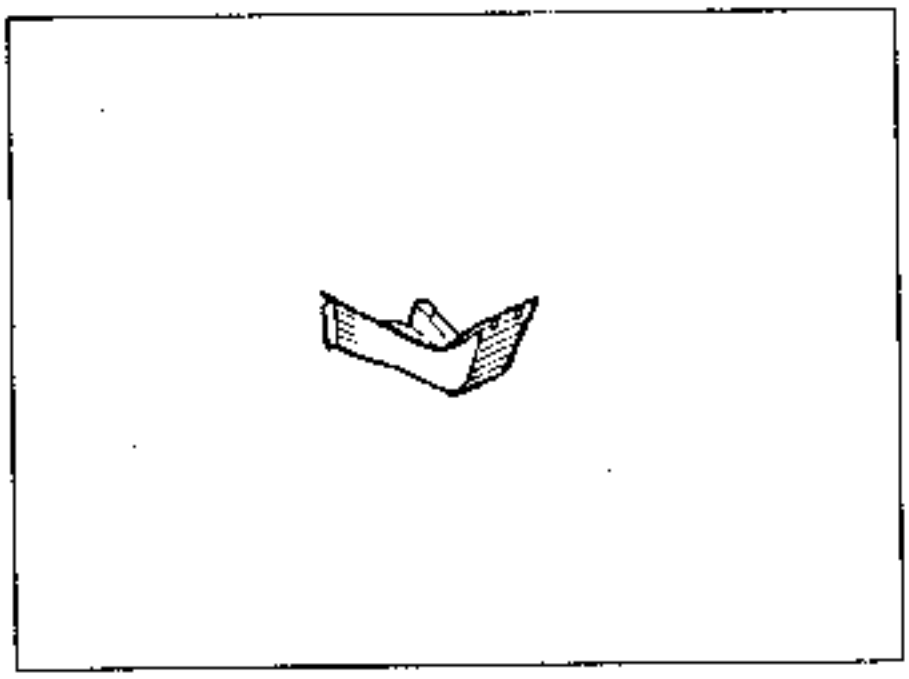


INTRODUCCION

Operación complementaria a semi-bloque delantero completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

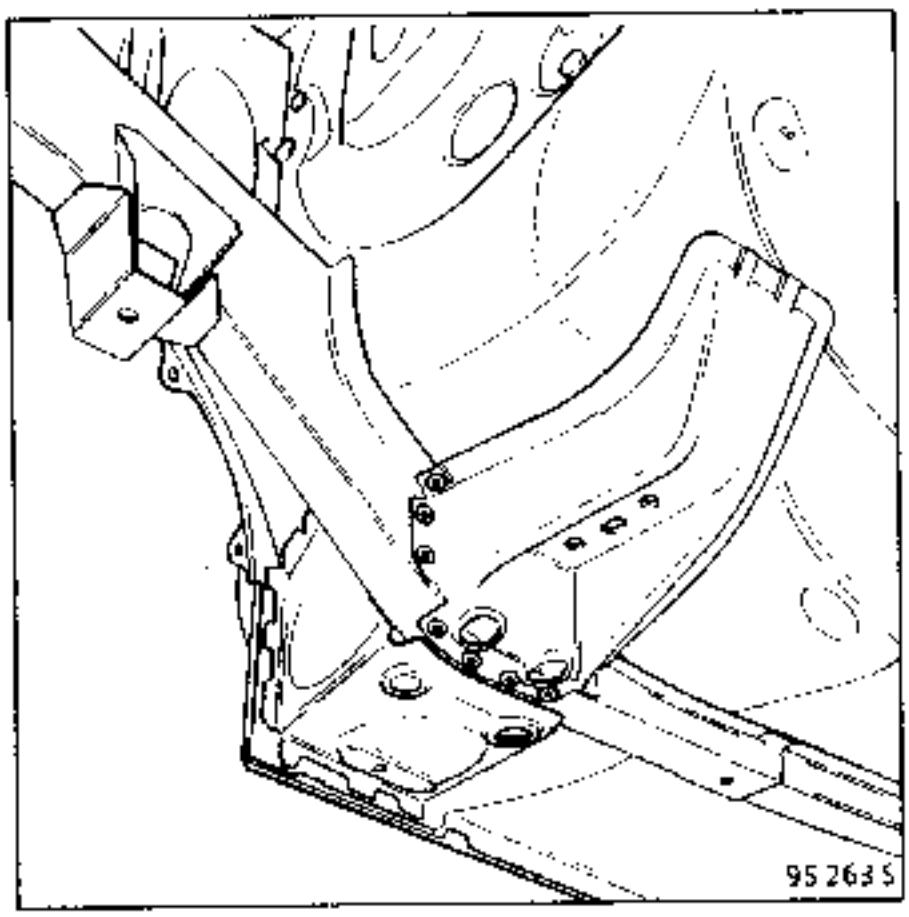
Pieza ensanblada que contiene :
- soporte desnudo,
- escuadra de fijación de cuna



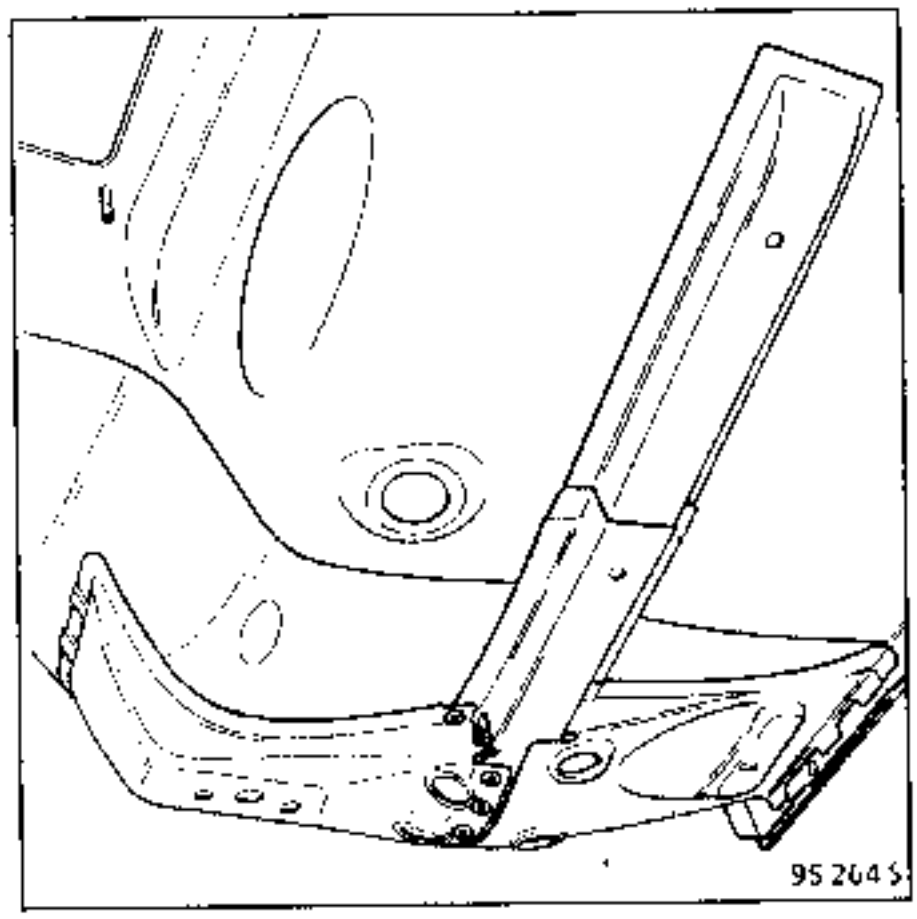
1 UNION CON LARGUERO PARTE DELANTERA

Recuerde : ver **41-G-4**

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



2 UNION CON SALPICADERO

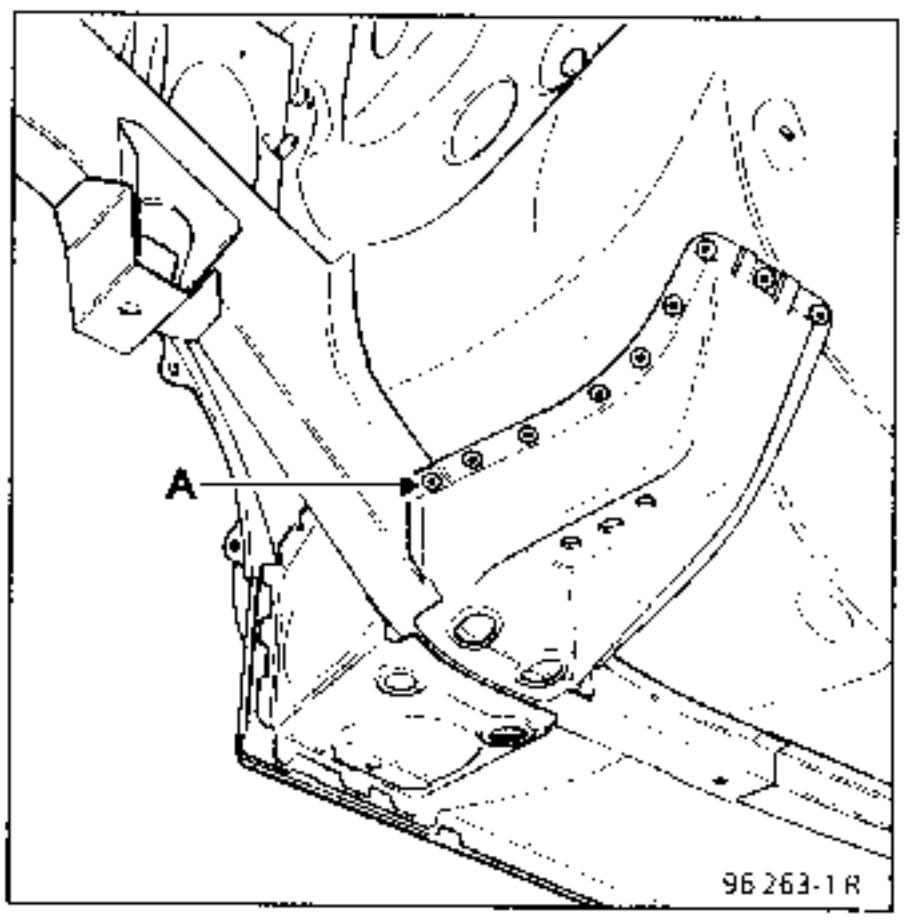
Espesor de las chapas (mm)

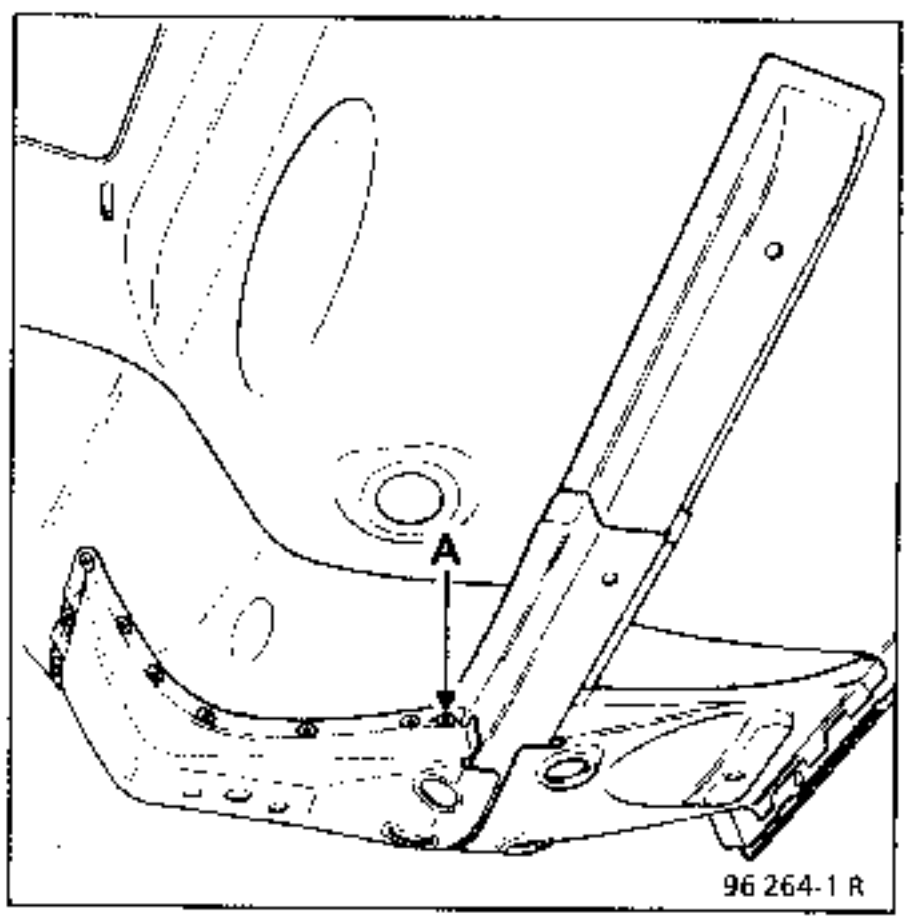
Soporte de cuna	1,50
Salpicadero	0,70
Larguero	1,20

Desgrapado

15 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura





NOTA : en (A), puntos en tres espesores

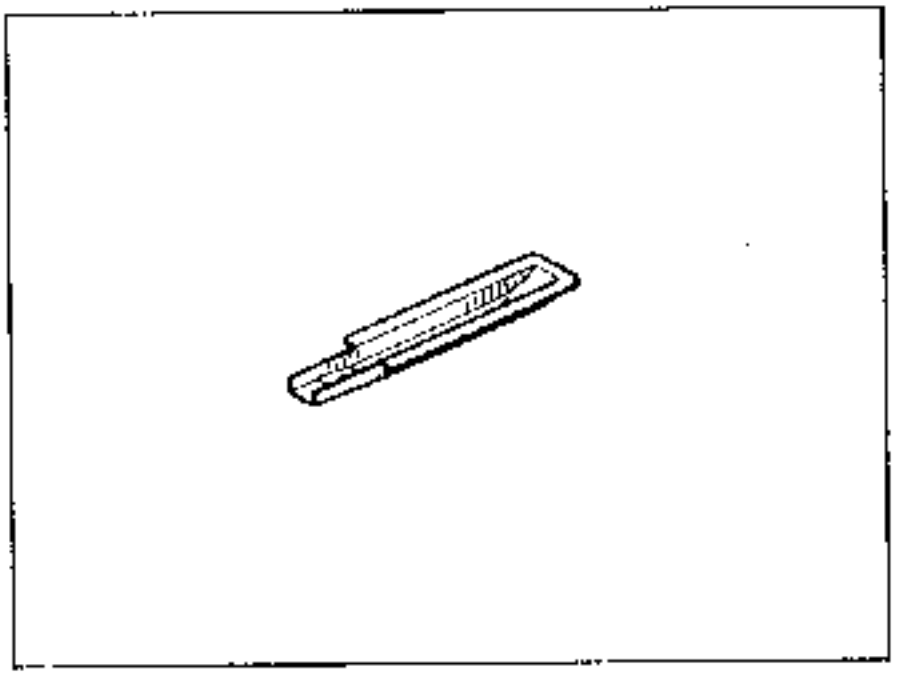
INTRODUCCION

Operación complementaria a :

- semi-bloque delantero para colisión delantera,
- bajos de caja con piso para choque lateral

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

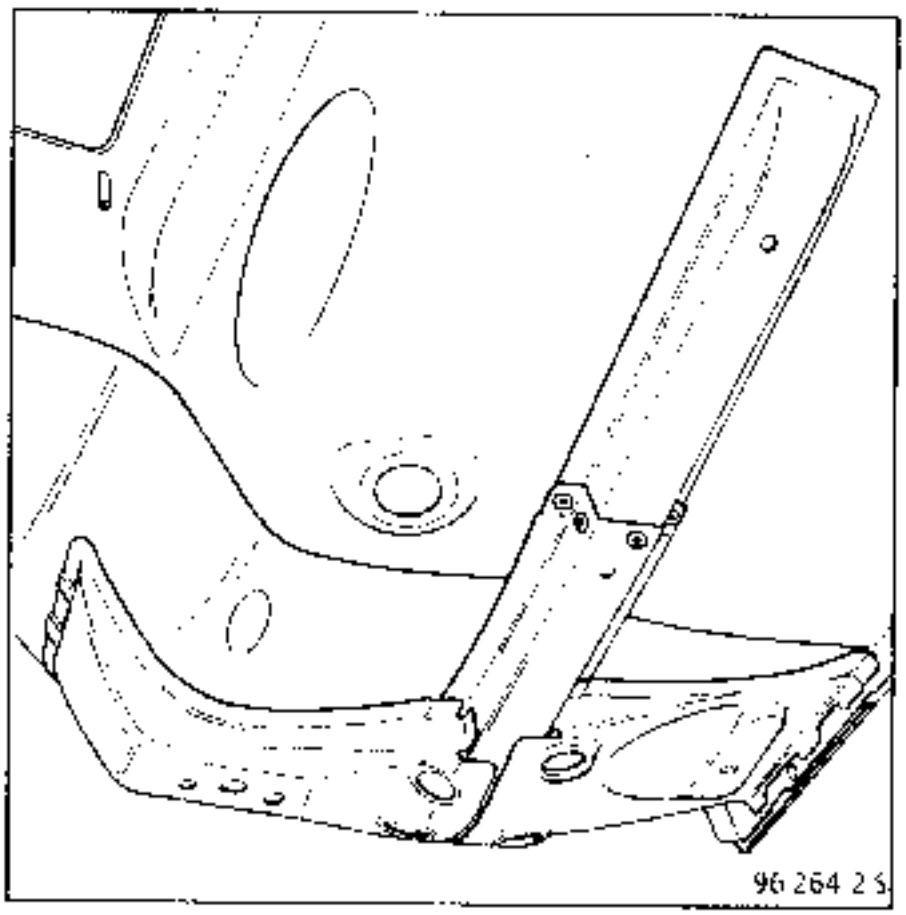
Pieza desnuda.



1 UNION CON PARTE DELANTERA

Recuerde : ver **41**-G-5

Soldadura



2 UNION CON PISO CENTRAL

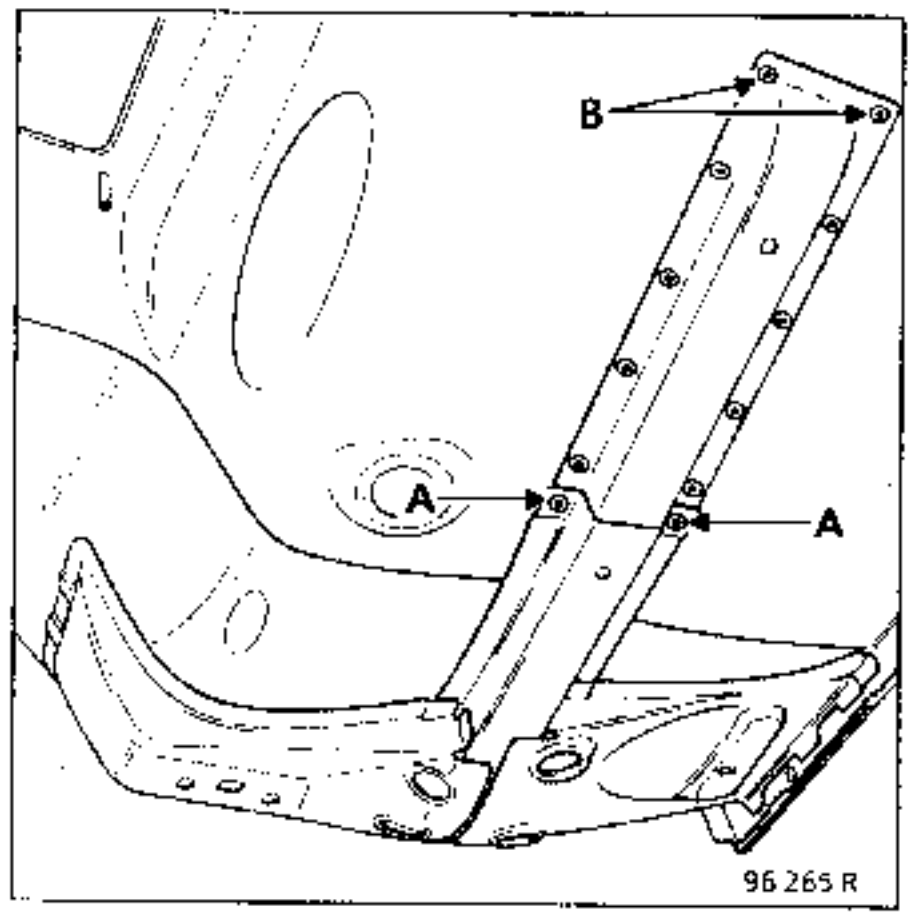
Espesor de las chapas (mm)

Parte trasera de larguero	1,00
Parte delantera	1,20
Piso	0,70
Travesaño bajo asiento delantero	

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 1,00
2 puntos sobre dos espesores 1,2 + 1,0

Soldadura



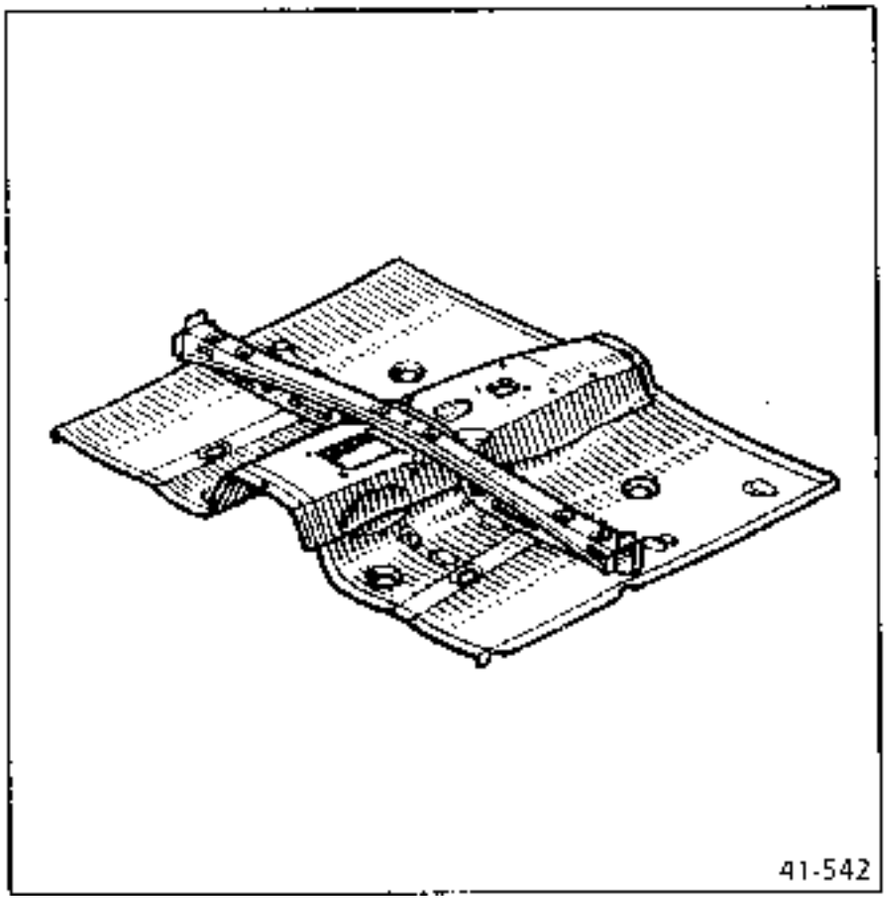
NOTA : en (A), 3 espesores 1,2 + 1,0 + 0,7
en (B), 3 espesores 1,0 + 1,0 + 0,7

INTRODUCCION

Operación base para choque bajo el vehículo

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzo de túnel con fijación de palanca de velocidades,
- travesaño delantero bajo asiento delantero ensamblado con separadores y elementos de fijación,
- funda de retención,
- tuerca de tuberías de freno,
- refuerzos de fijación de asiento,
- tuercas soldadas.



1 UNION CON SALPICADERO

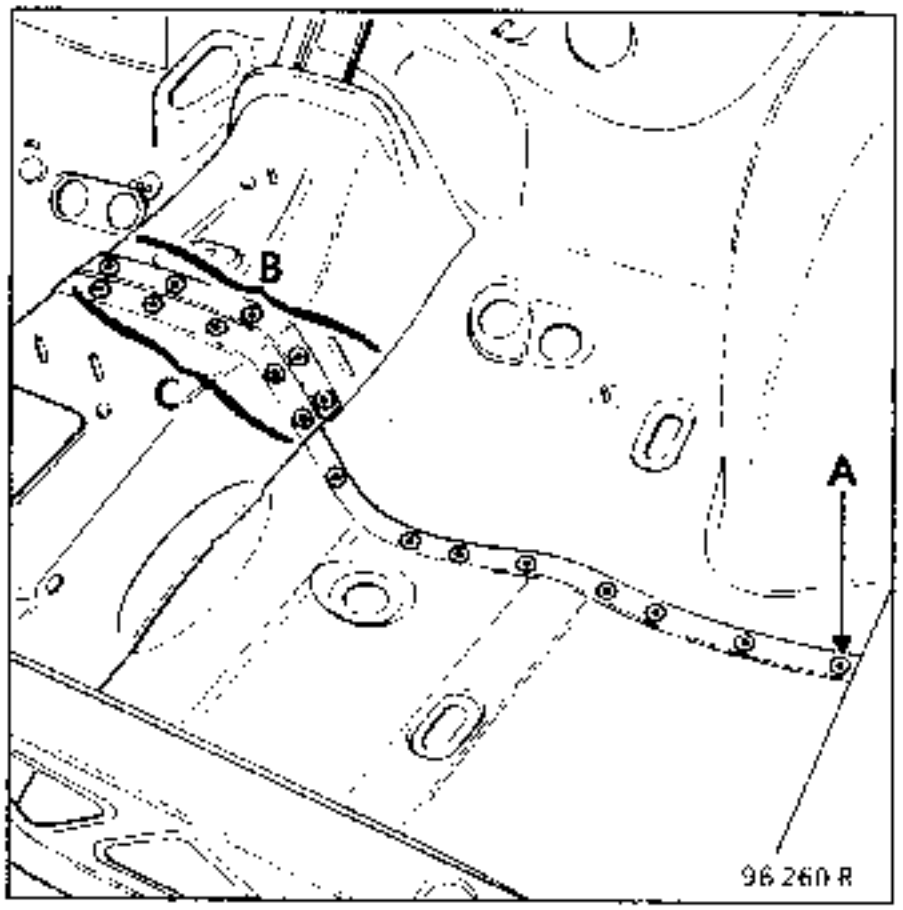
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de túnel	1,00
Piso central	0,70
Salpicadero	0,70
Parte delantera larguero delantero	1,20
Travesaño lateral delantero	1,00

Desgrapado

16 puntos eléctricos en 1 espesor 0,70
7 puntos eléctricos en 2 espesores 1,0 + 0,70
7 puntos eléctricos en 1 espesor 1,0

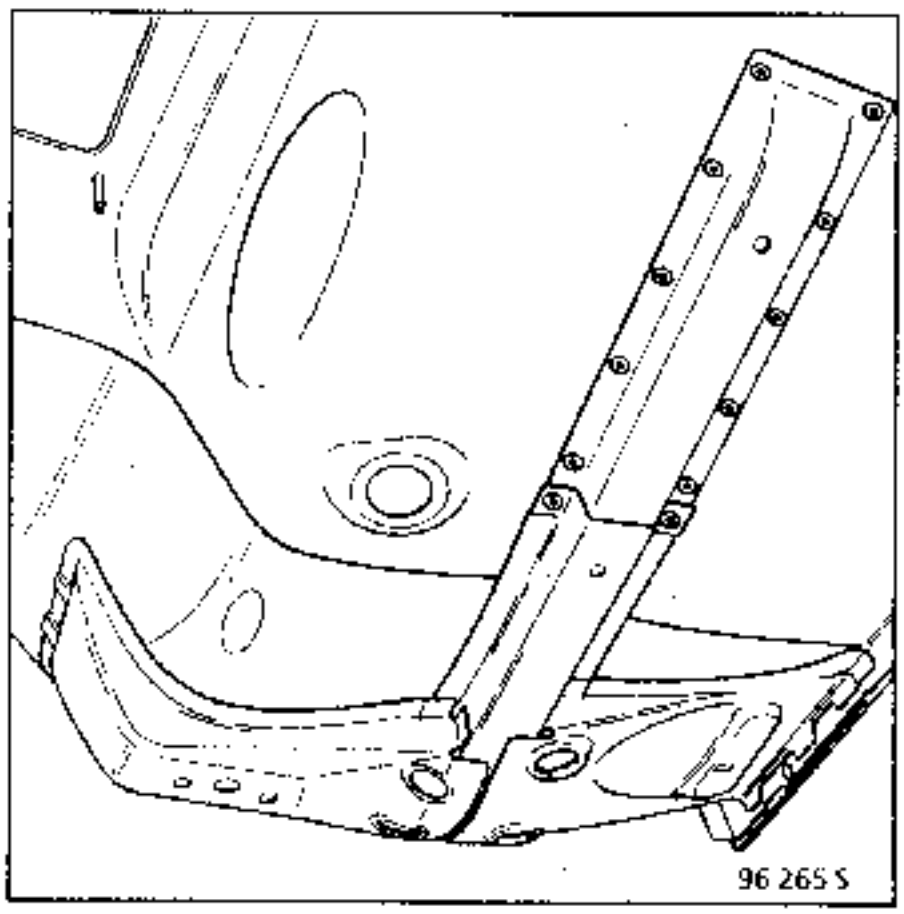
Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto en tres espesores, (0,70 x 2) + 1,0
en (B), 7 puntos en tres espesores, (1,0 x 2) + 0,70
en (C), 7 puntos en tres espesores, (0,70 x 2) + 1,0

2 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO DELANTERO

Recuerde : ver **41**-I-2



3 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

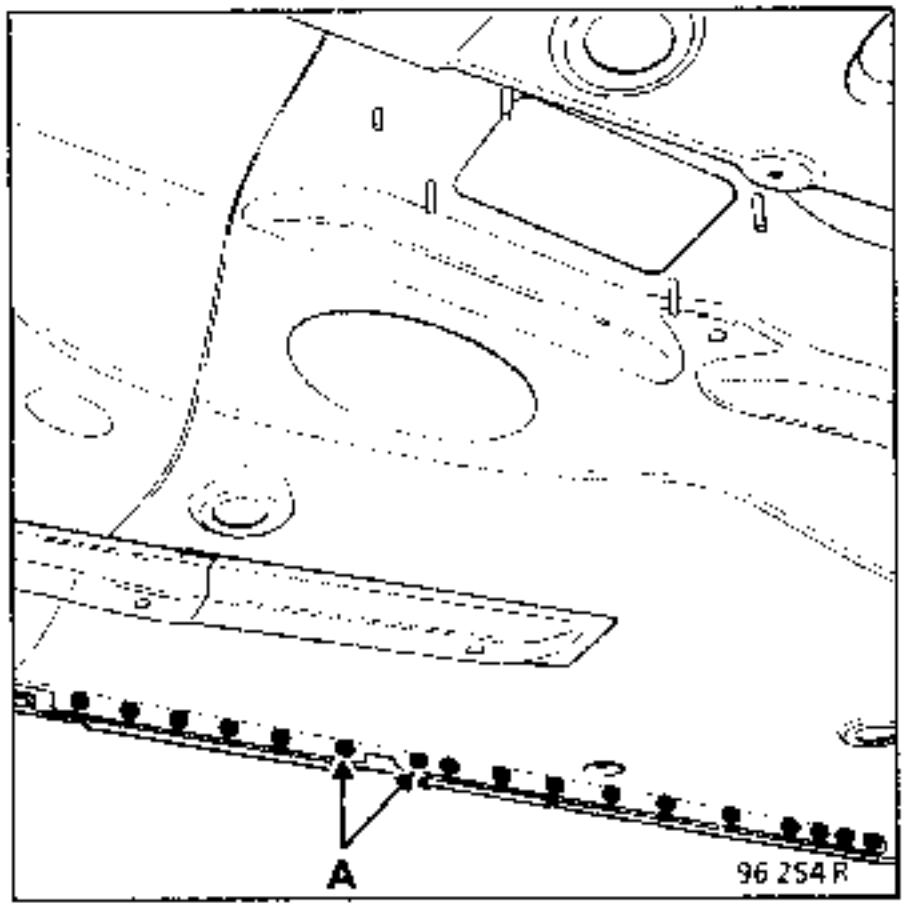
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70
Forro de bajo de caja	1,00
Bajos de caja	0,70
Apoyo de gato	2,00
Travesaño delantero bajo asiento delantero	1,00

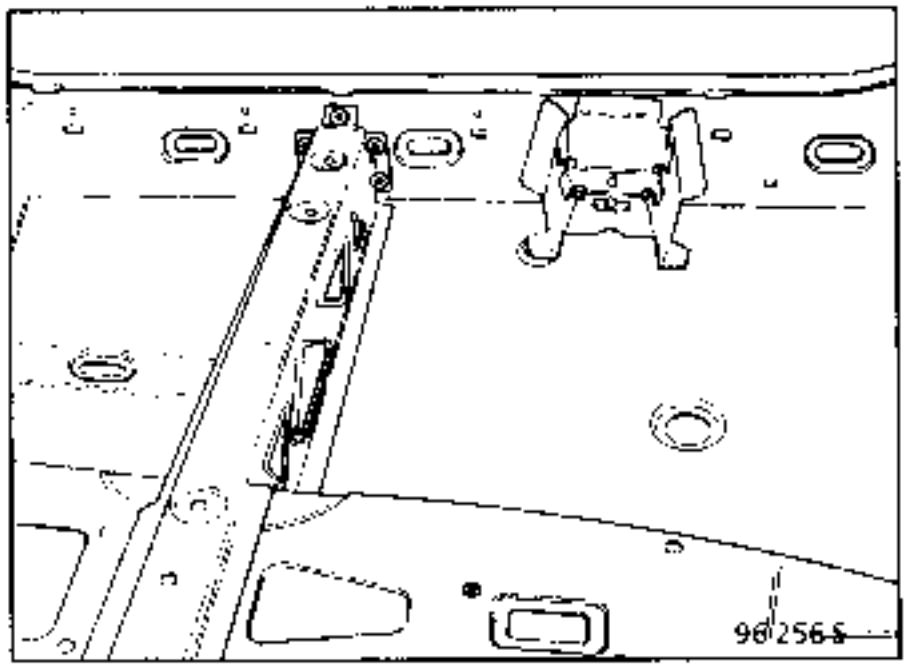
Desgrapado

18 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
4 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



NOTA : Todos los puntos en 3 espesores (0,7 x 2) + 1,0 salvo en (A), 4 espesores : (0,7 x 2) + 1,0 + 2



NOTA : Unión travesaño delantero de asiento delantero con forro de bajo de caja.

4 UNION CON CAJA DE FIJACION TRASERA DE ASIENTO DELANTERO

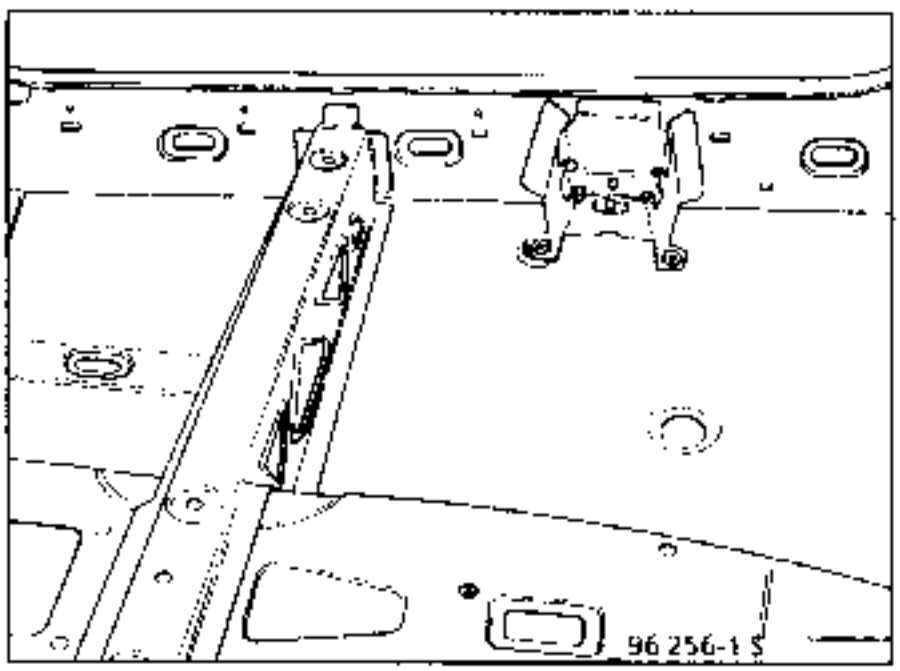
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70
Caja	1,20

Desgrapado

2 x 2 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,70

Soldadura



5 UNION CON PISO TRASERO

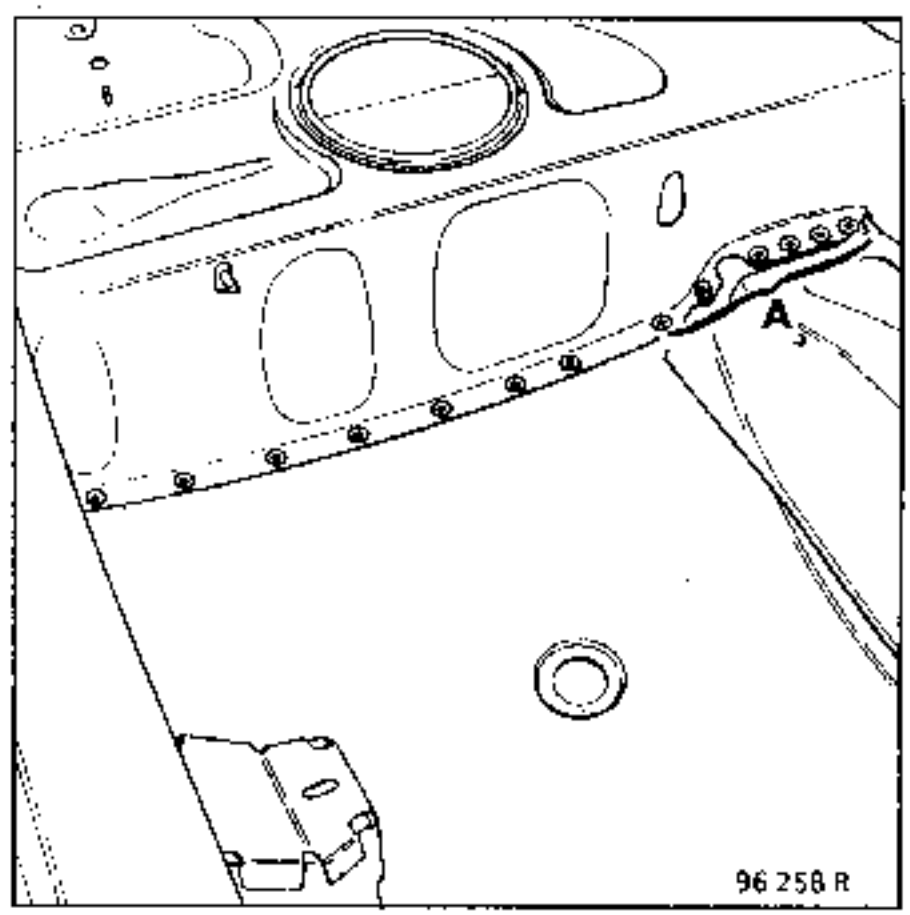
Espesor de las chapas (mm)

Piso central	0,70
Piso trasero	0,70
Funda de retención	1,50

Desgrapado

7 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
8 puntos eléctricos sobre 2 espesores 1,5 + 0,7

Soldadura



NOTA : en (A), puntos a soldar sobre 2 espesores 1,5 + 0,7

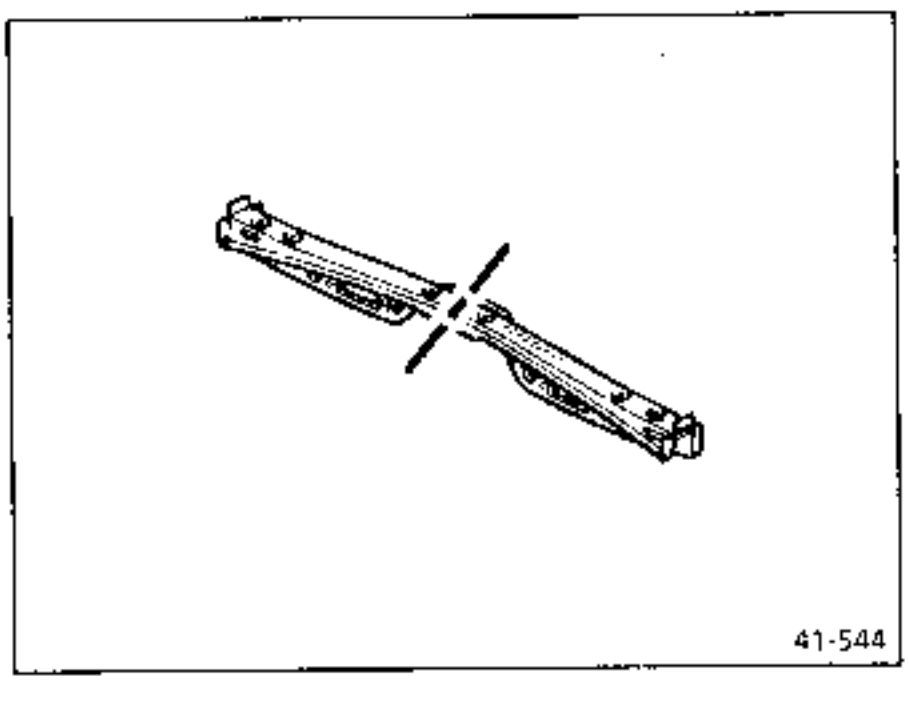
INTRODUCCION

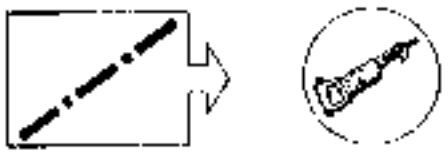
Operación complementaria a :
- bajos de caja,
- pie medio con sustitución.

En colisión lateral, esta pieza puede ser sustituida parcialmente con un corte en su parte central.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- separador de fijación de asiento,
- escuadra de fijación separador.

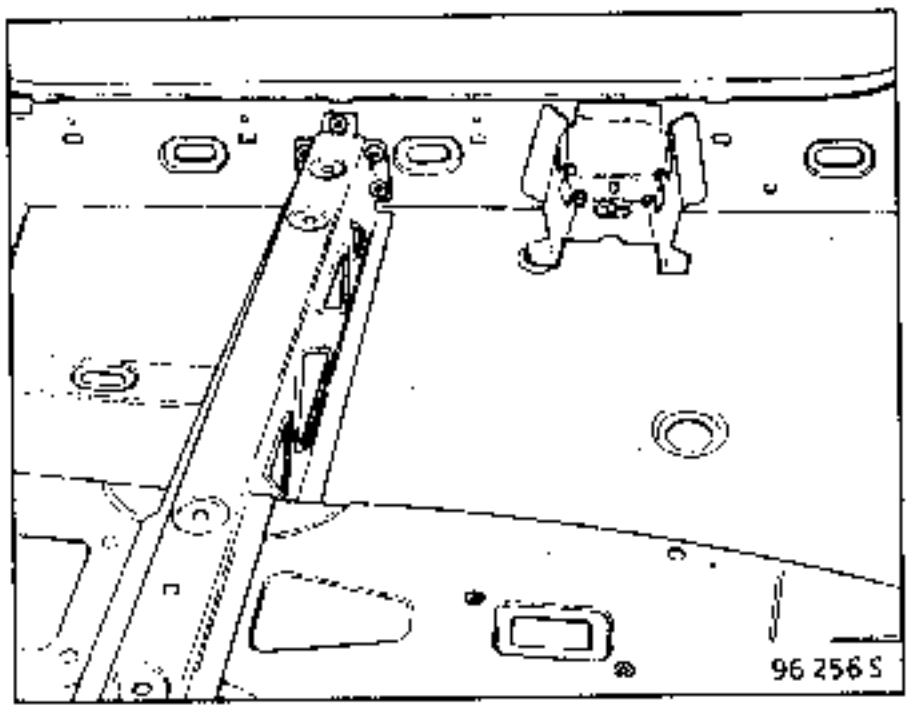




solamente para sustitución parcial

1 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

Recuerde : ver **41-J-3**



2 UNION CON PISO CENTRAL

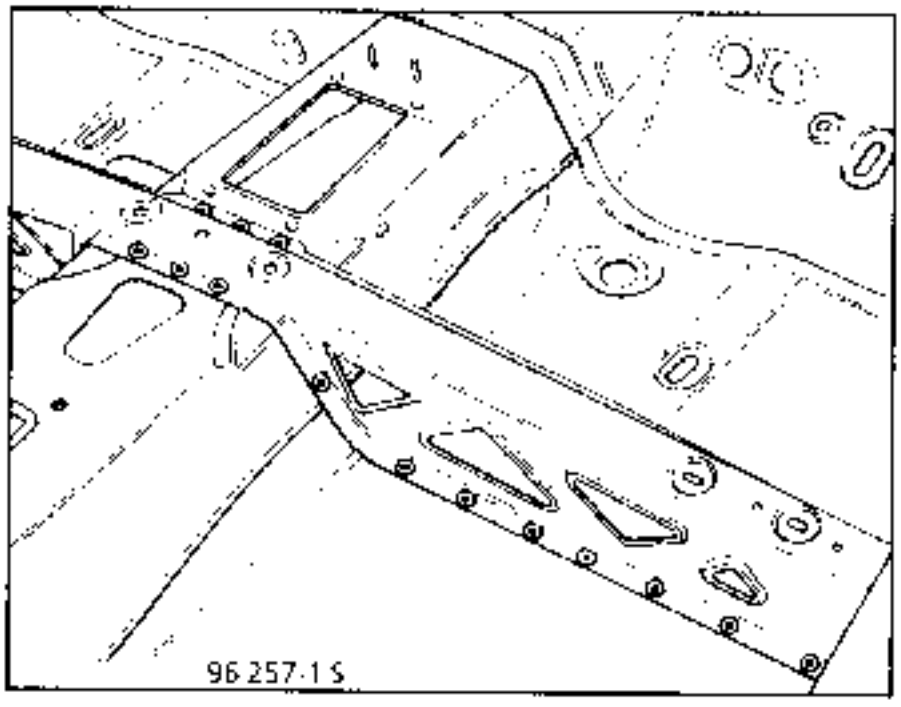
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño bajo asiento	1,00
Piso	0,70
Refuerzo de túnel	1,00

Desgrapado

7 x 2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
8 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



3 CORTE PARCIAL

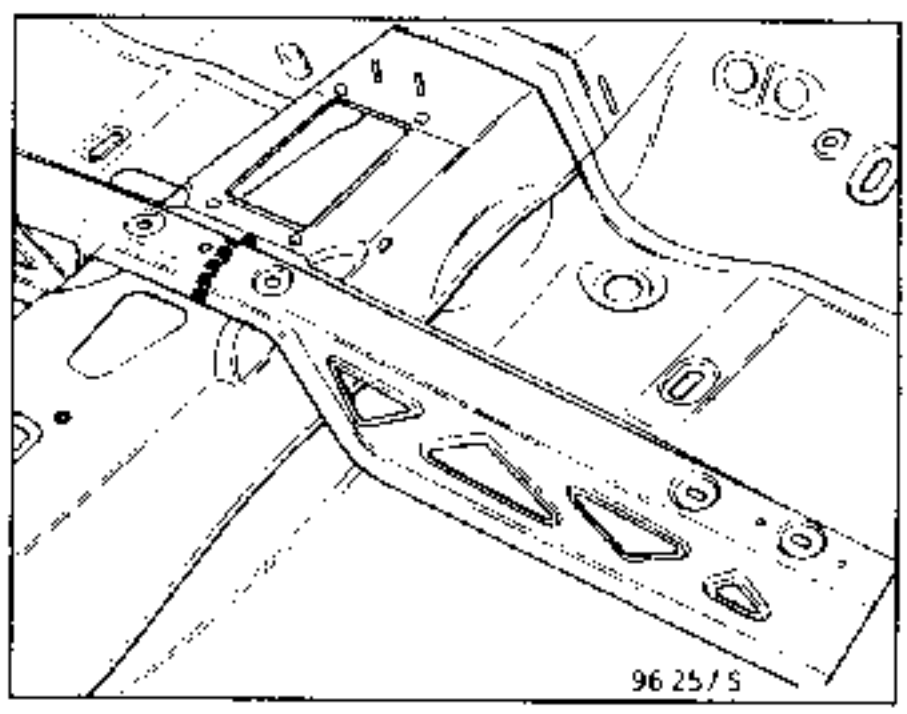
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	1,00

Desgrapado

100 mm

Soldadura



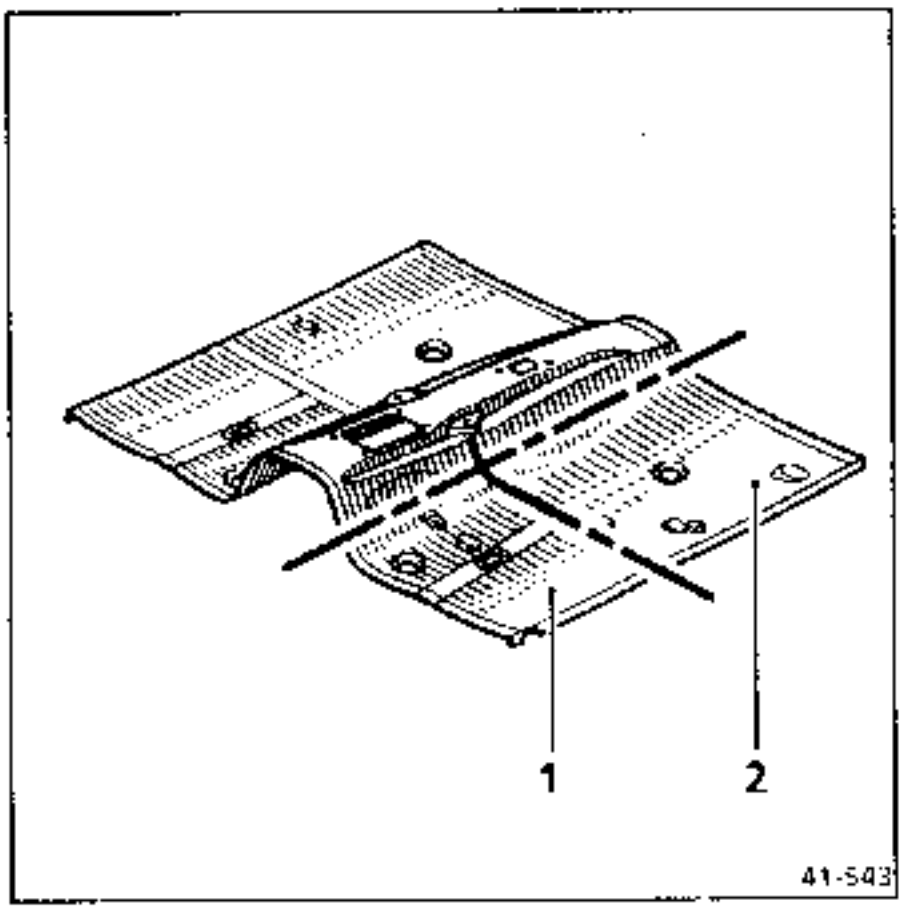
INTRODUCCION

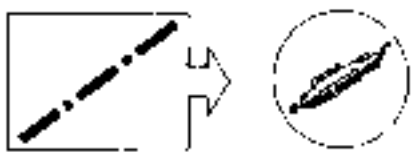
Operación complementaria a :
- semi-bloque delantero completo para colisión delantera,
- bajos de caja para colisión lateral.

2 posibilidades de sustitución :
1) Parte delantera
2) Parte trasera

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo fijación asiento,
- separador,
- tuercas soldadas y espárragos.





1 UNION CON SALPICADERO

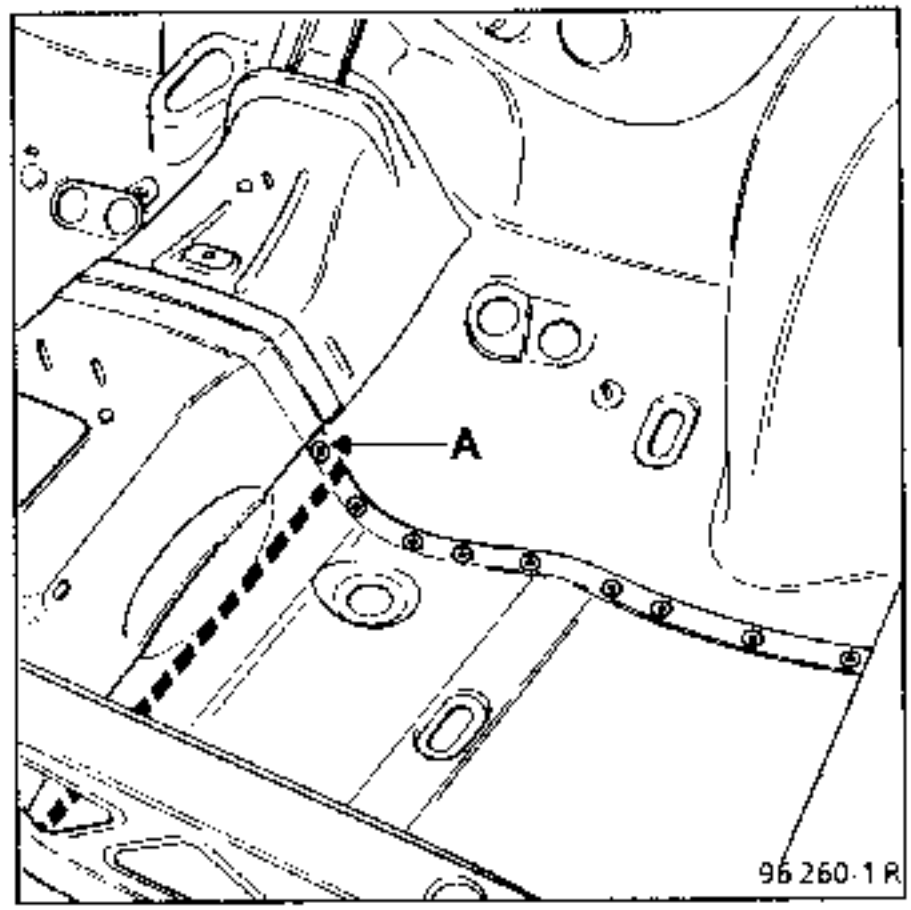
Espesor de las chapas (mm)

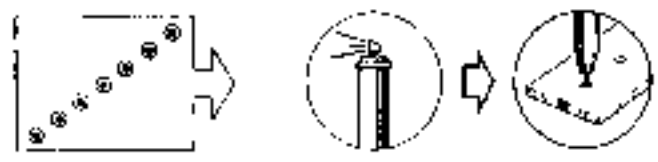
Piso central	0,70
Salpicadero	0,70
Parte delantera de larguero delantero	1,20
Travesaño lateral delantero	1,00

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura

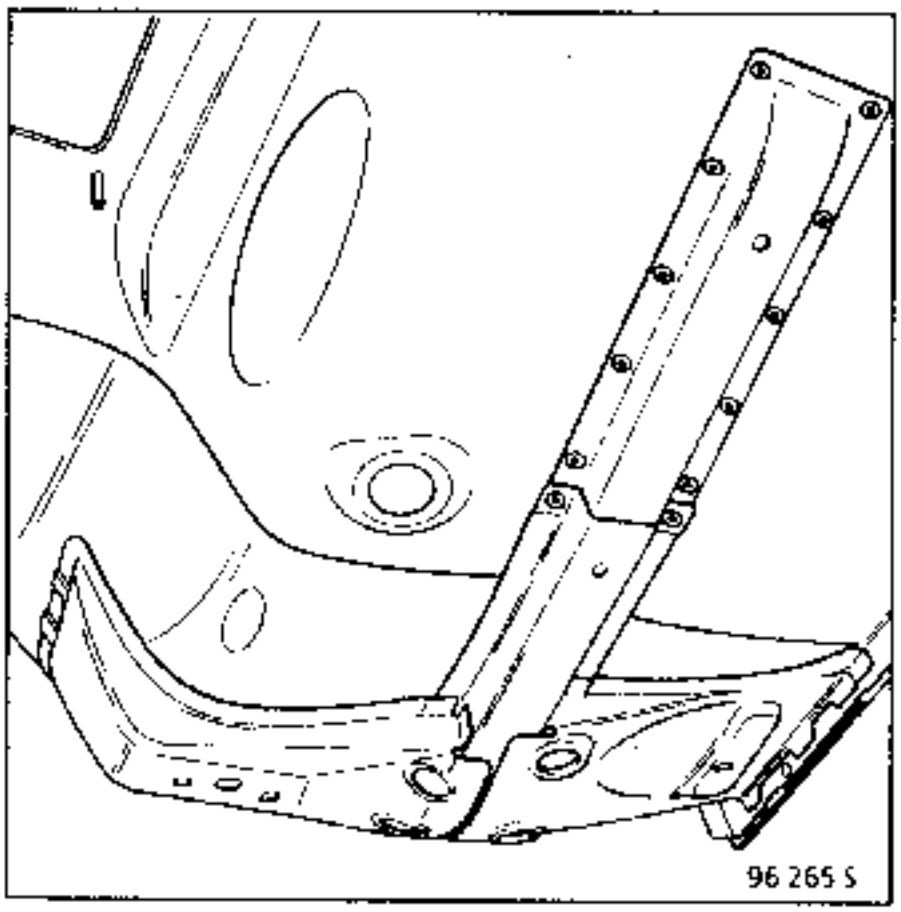




NOTA : en (A), taponado sobre 2 espesores 0,70

2 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO DELANTERO

Recuerde : ver **41**-I-2



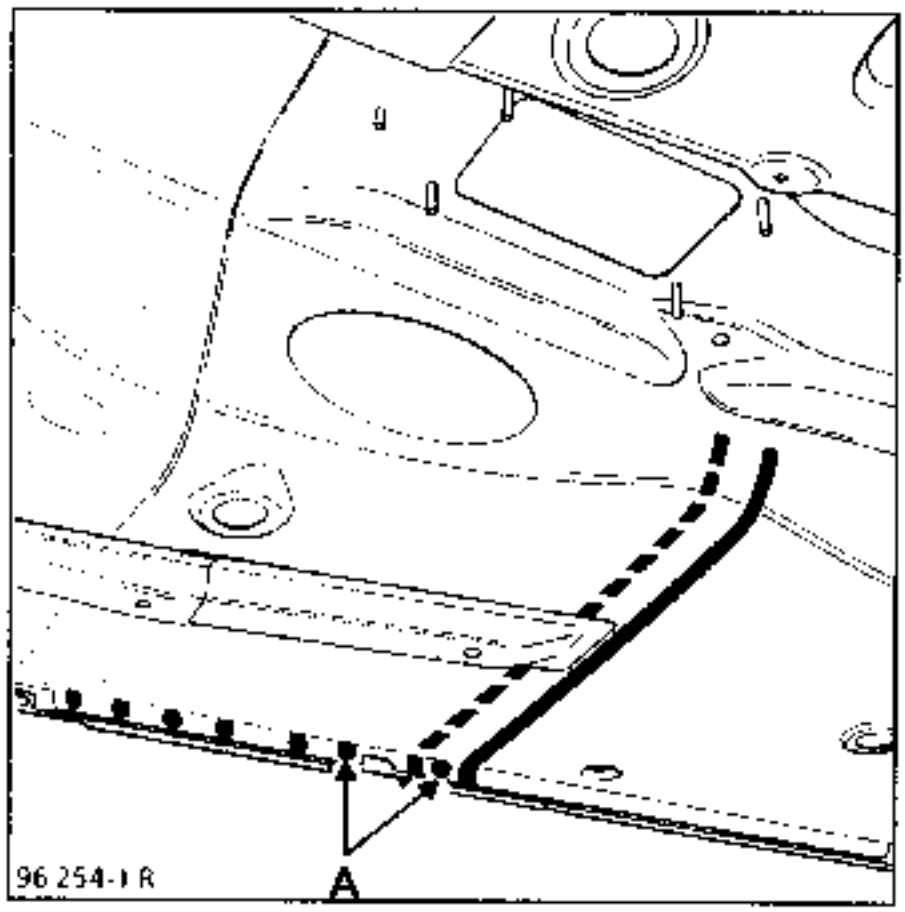
3 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70
Forro de bajos de caja	1,00
Bajos de caja	0,70
Apoyo de gato	2,00

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,70



NOTA : en (A), 2 puntos en cuatro espesores.
Todos los demás puntos están en 3 espesores (0,70 x 2) + 1,0.

4 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO BAJO ASIENTO DELANTERO + CORTE TRANSVERSAL

Espesor de las chapas (mm)

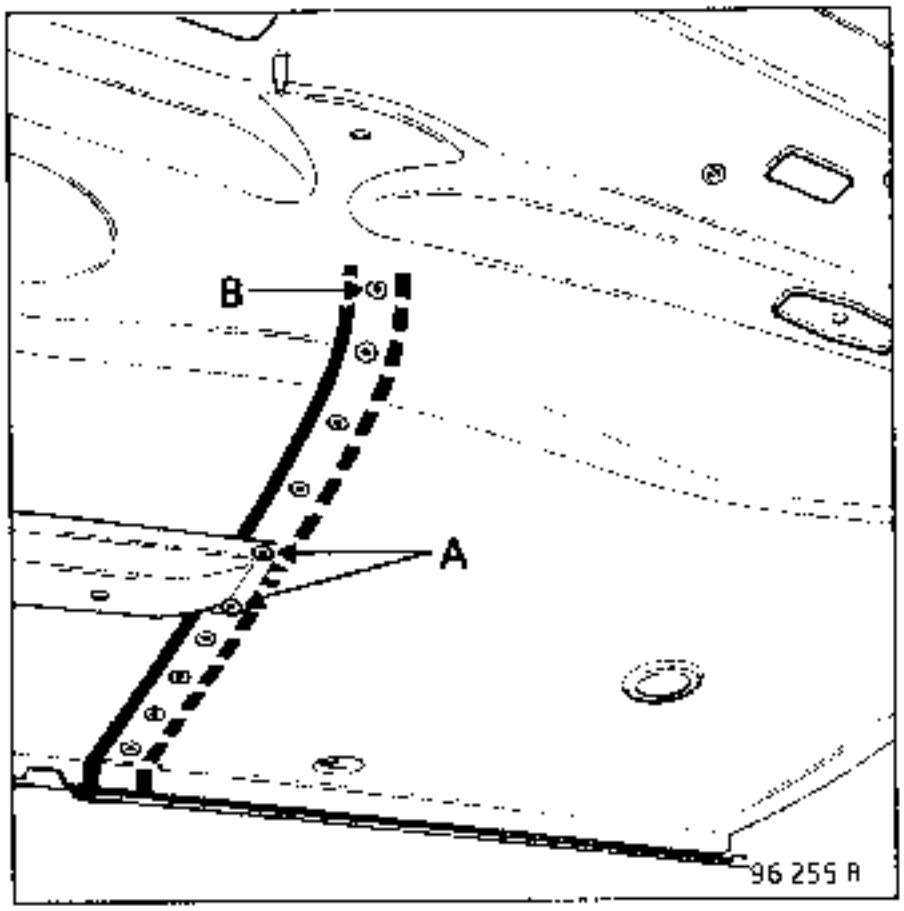
Piso central	0,70
Travesaño bajo asiento	1,00
Parte trasera de larguero	1,00

Desgrapado

500 mm

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



NOTA : en (A), taponado sobre 2 espesores : 1,0 + 0,70, efectuar 8 puntos de taponado en total.
En (B), taponado sobre 2 espesores 0,70 x 2.

5 CORTE LONGITUDINAL

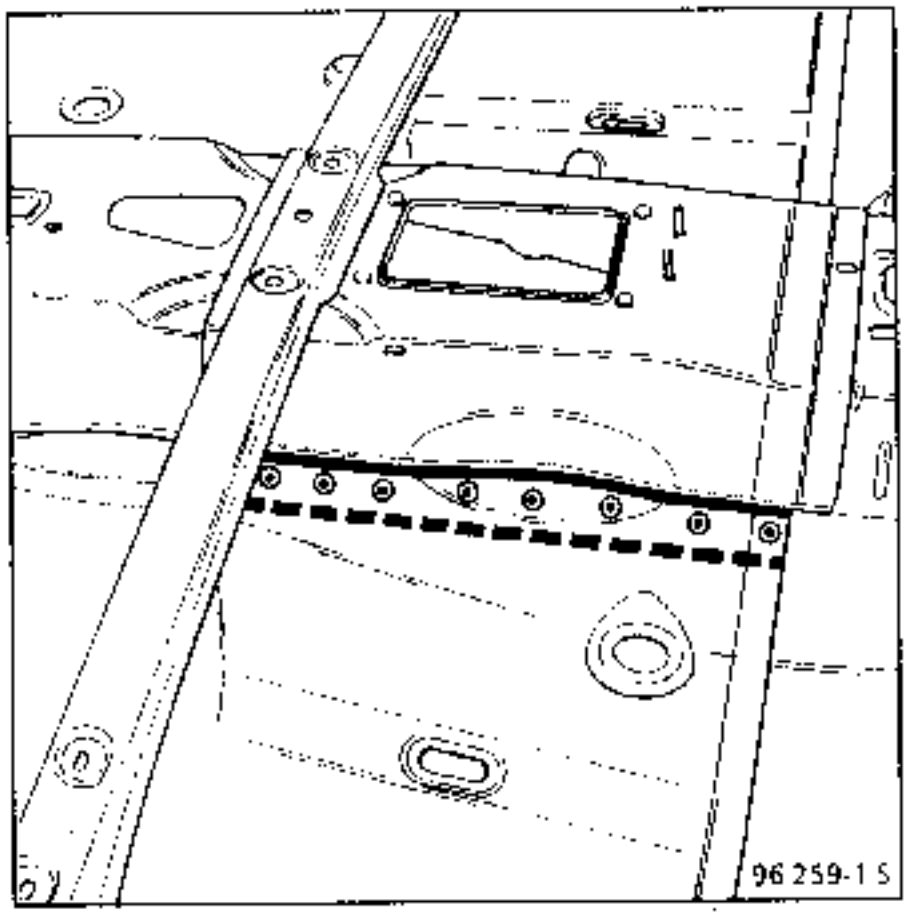
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70

Desgrapado

450 mm

Soldadura



NOTA : efectuar 6 puntos de taponado sobre espesor 0,70.

6 UNION CON PISO TRASERO

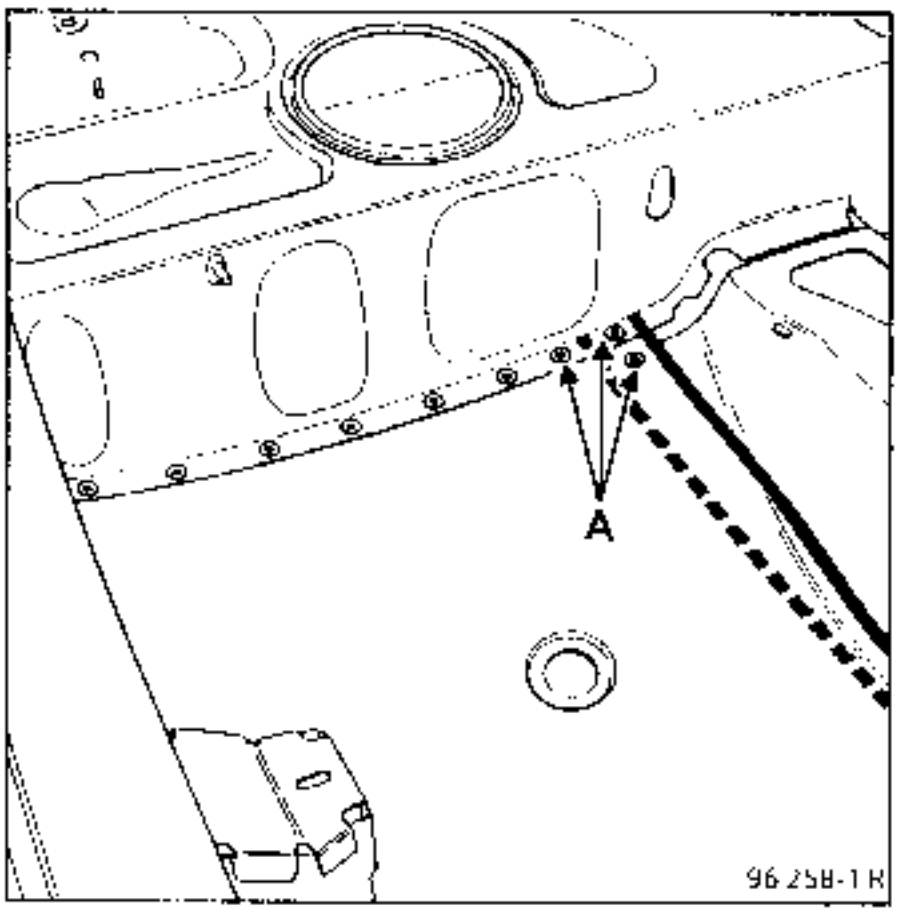
Espesor de las chapas (mm)

Piso central	0,70
Piso trasero	0,70
Funda de retención	1,50

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre 1 espesor 0,70
3 puntos eléctricos sobre 2 espesores 1,5 + 0,70

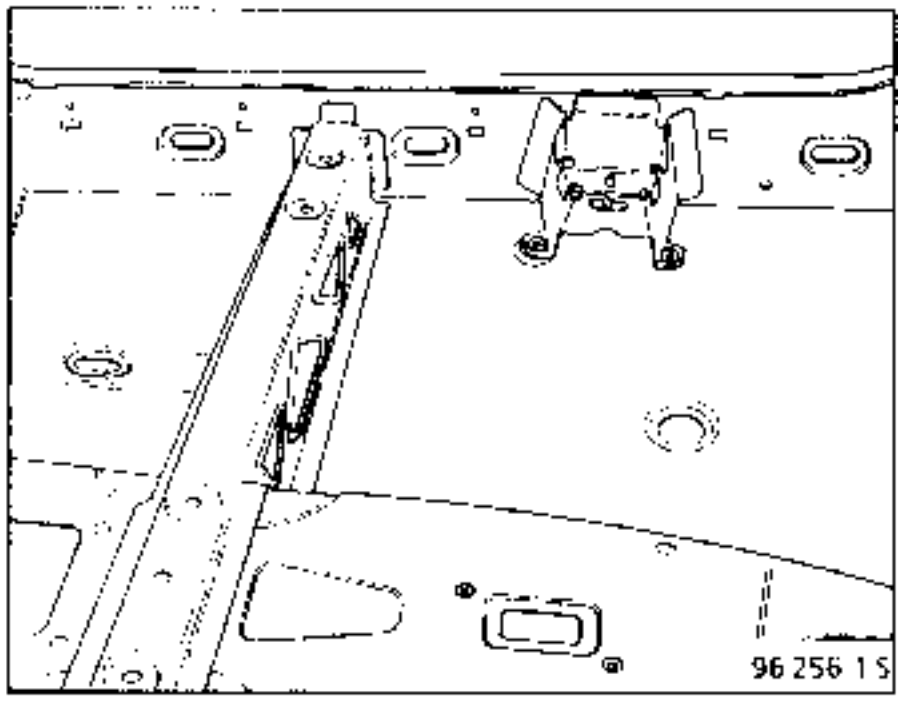
Soldadura



NOTA : en (A), 3 puntos de taponado sobre 2 espesores 0,70 x 2.

7 UNION CON CAJA DE FIJACION TRASERA DEL ASIENTO DELANTERO

Recuerde : ver **41**-J-4



8 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

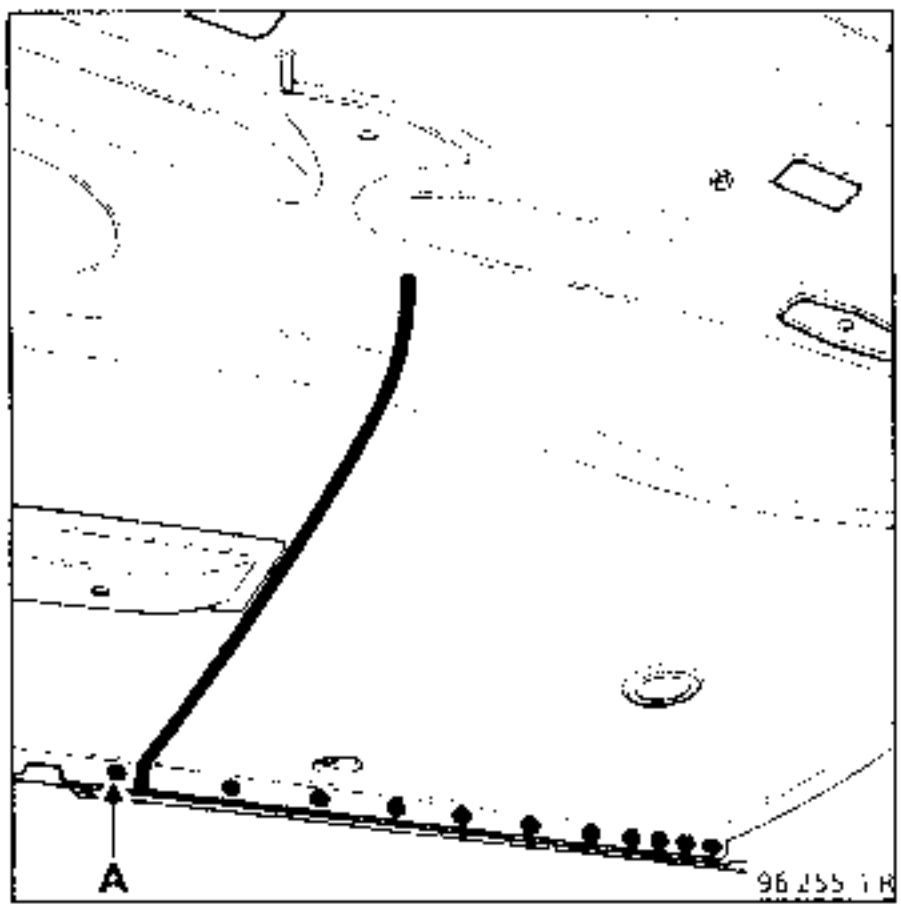
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70
Forro	1,00
Bajos de caja	0,70

Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto en cuatro espesores (0,70 x 3) + 1,0.

9 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO BAJO ASIENTO DELANTERO

Espesor de las chapas (mm)

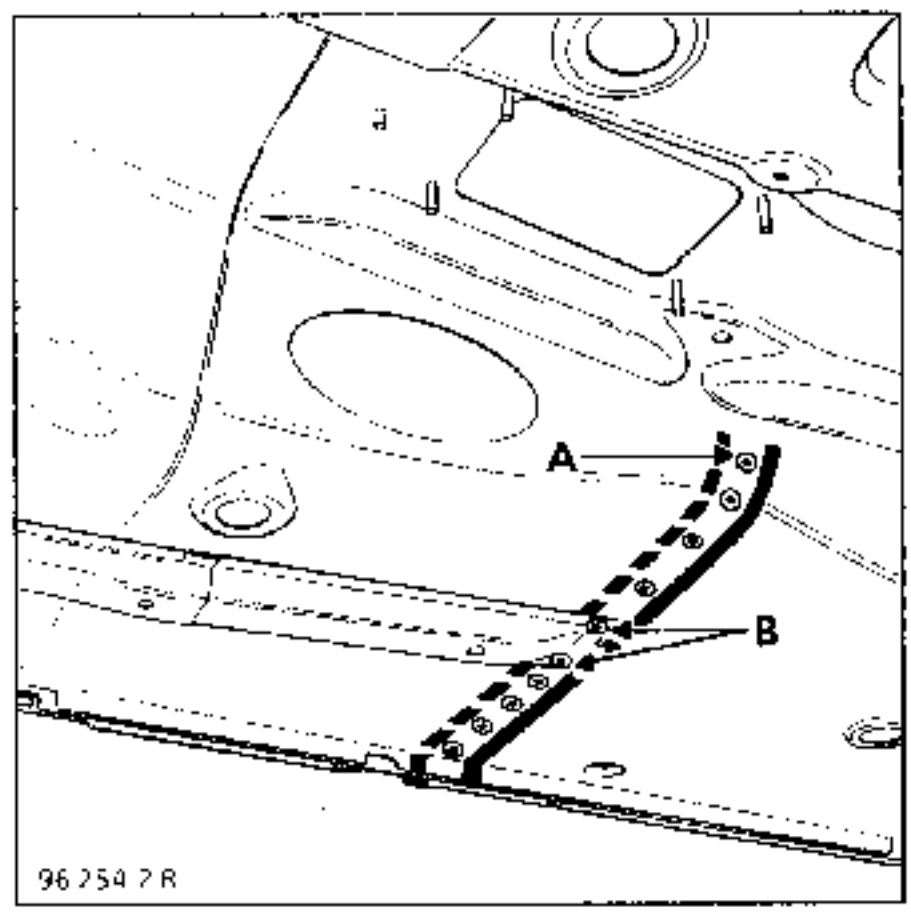
Piso	0,70
Travesaño	1,00

Desgrapado

500 mm

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



NOTA : efectuar 8 puntos de taponado en total.
En (A), 1 punto sobre 2 espesores 0,70.
En (B), 2 puntos sobre 2 espesores 1,0 + 0,70

10 CORTE PARCIAL LONGITUDINAL

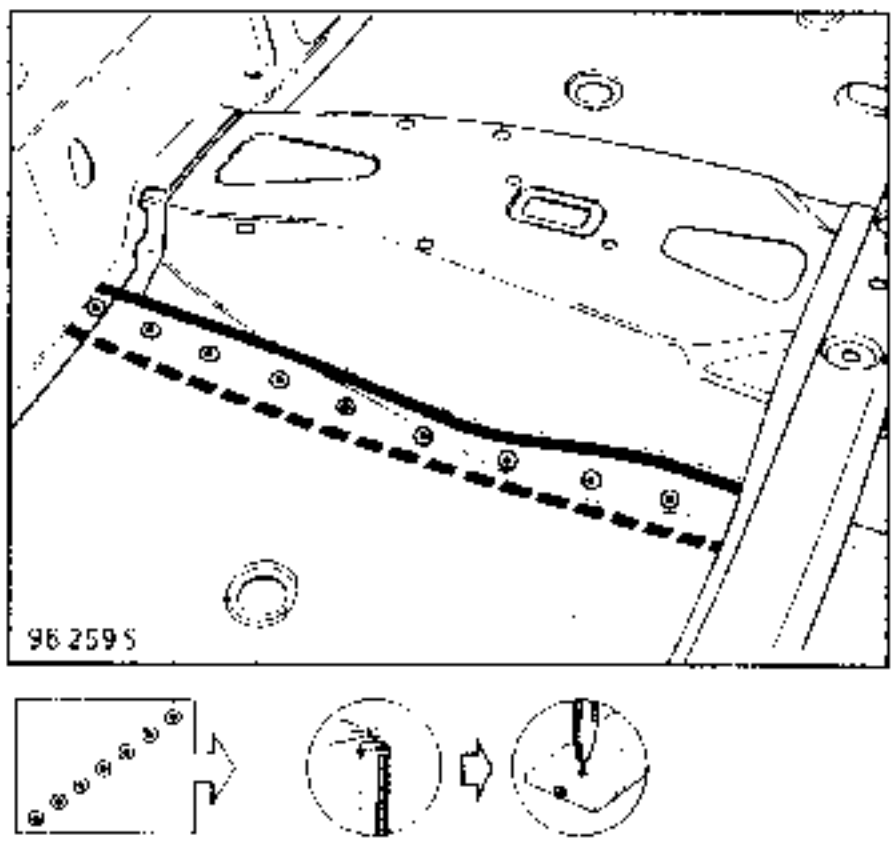
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,70

Desgrapado

650 mm

Soldadura



NOTA : efectuar 9 puntos de taponado sobre espesor 0,70

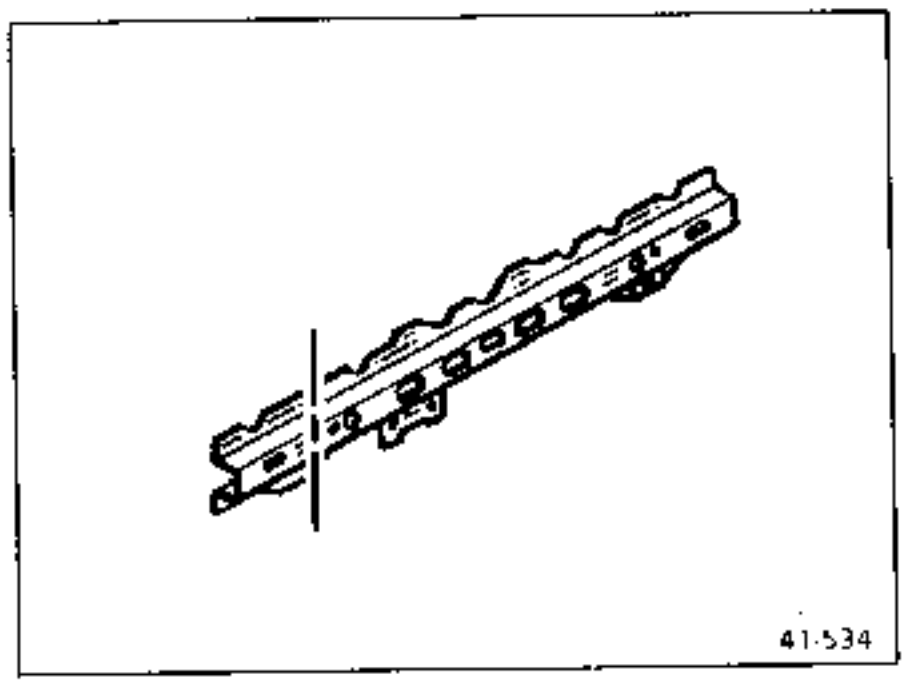
INTRODUCCION

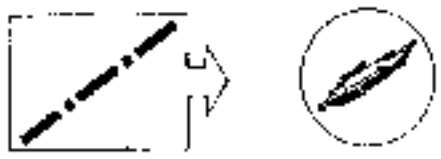
Operación complementaria a una sustitución de bajos de caja en colisión lateral.

NOTA : la parte A situada bajo el refuerzo del pie delantero no se sustituirá. El tensor será sustituido parcialmente sin su parte delantera (ver corte parcial).

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con la fijación del cinturón de seguridad y con el apoyo del gato.





1 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

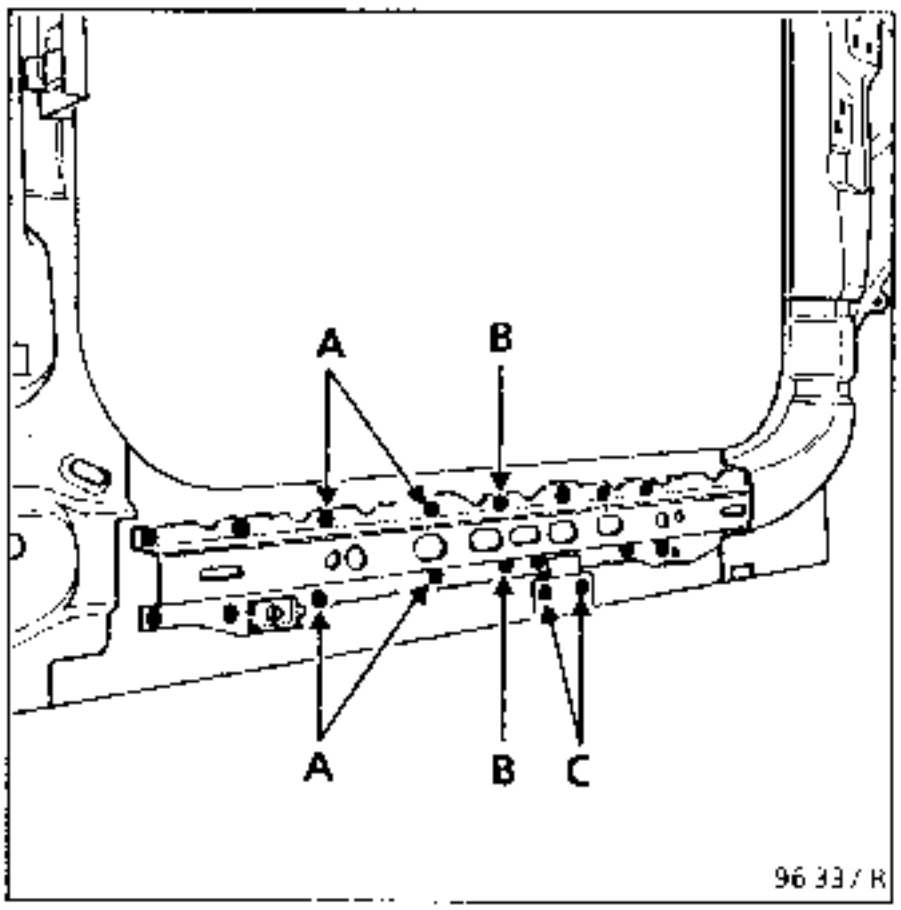
Espesor de las chapas (mm)

Tensor	1,00
Cierre	1,00
Caja fijación asiento	1,20
Travesaño delantero de asiento	1,00
Piso	0,70
Apoyo de gato	2,00

Desgrapado

18 puntos eléctricos sobre espesor 1,00
2 puntos sobre espesor 2,00

Soldadura



NOTA : en (A), 4 puntos en 3 espesores,
(1,00 x 2) + 1,20
en (B), 2 puntos en 3 espesores,
1,00 x 3
en (C), 2 puntos en 3 espesores,
2,00 + 1,00 + 0,70

2 CORTE PARCIAL

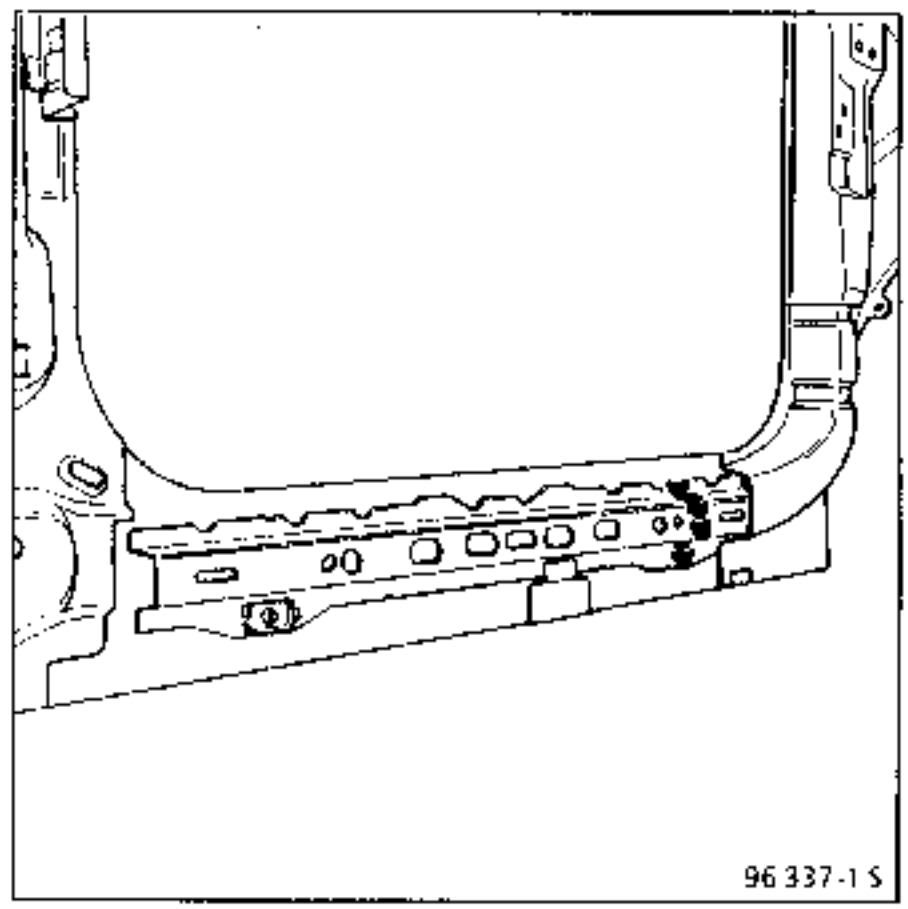
Espesor de las chapas (mm)

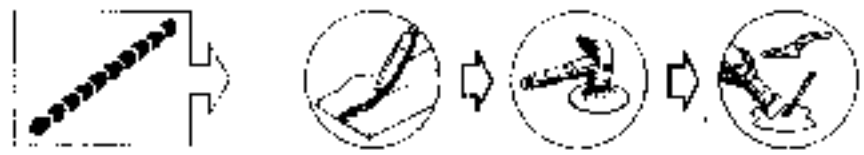
Tensor	1,00

Desgrapado

150 mm

Soldadura





INTRODUCCION

Operación complementaria a una sustitución del bajo de caja, pie delantero o panel de aleta con forro de custodia, en colisión lateral

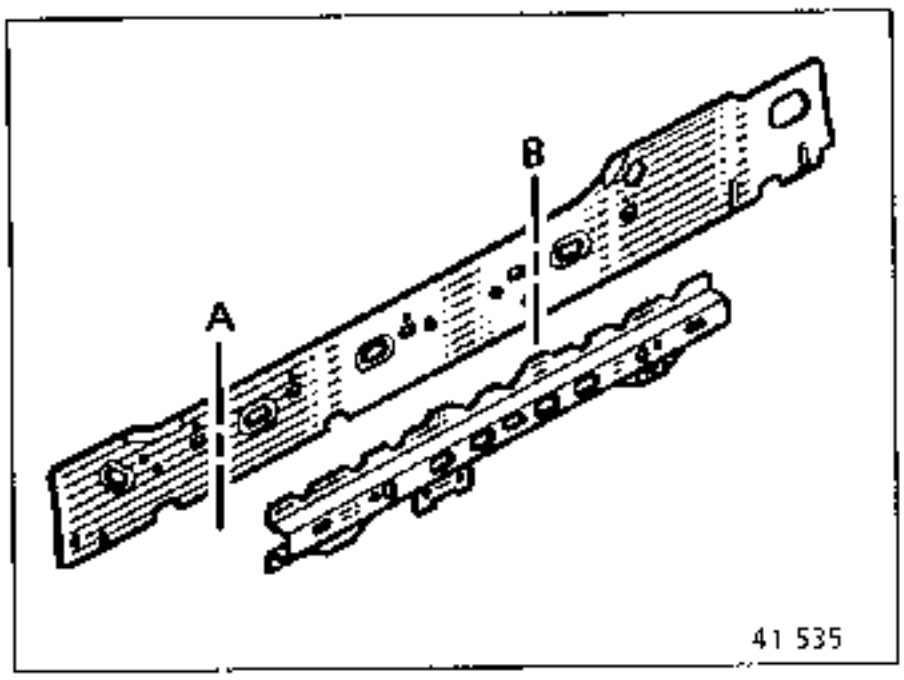
Esta pieza puede ser sustituida parcialmente y necesita la sustitución del tensor que se pedirá aparte.

Son posibles varias combinaciones :
A ; B ; A + B

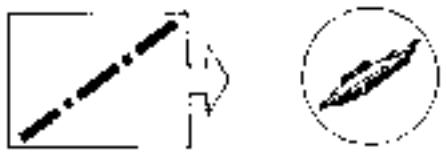
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

El tensor de cierre se pide como suplemento.



41 535



1 UNION CON FORRO DE PIE DEL COSTADO DE ALERO

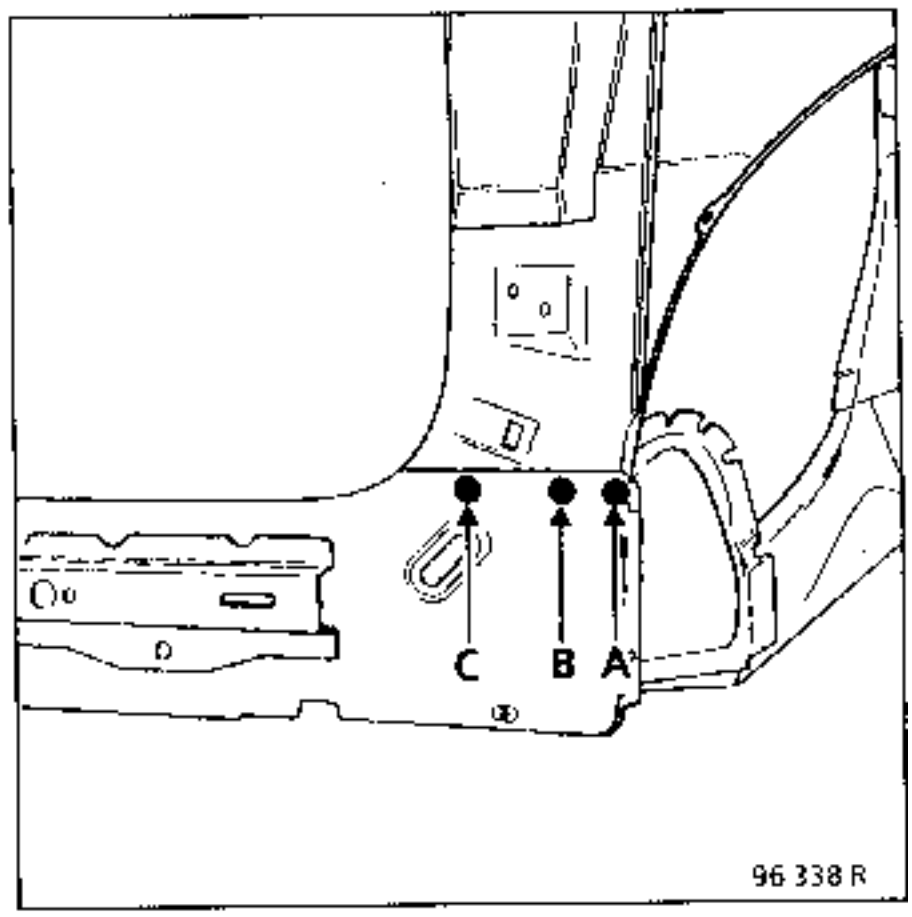
Espesor de las chapas (mm)

Forro de bajo de caja	0,70
Forro de pie	1,00
Travesaño lateral delantero	1,00
Salpicadero	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura

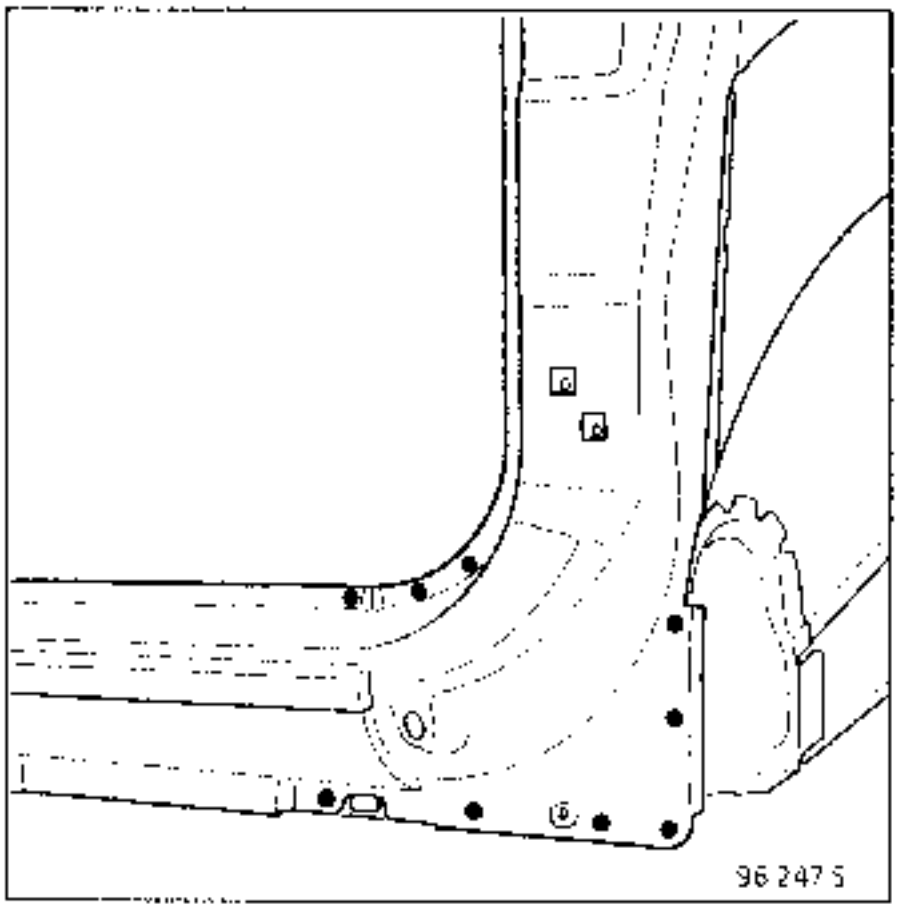


96 338 R

NOTA : en (A), 1 punto en tres espesores,
(1,00 x 2) + 0,70
en (B), 1 punto en tres espesores,
(0,70 x 2) + 1,00
en (C), 1 punto en dos espesores,
1,00 + 0,70

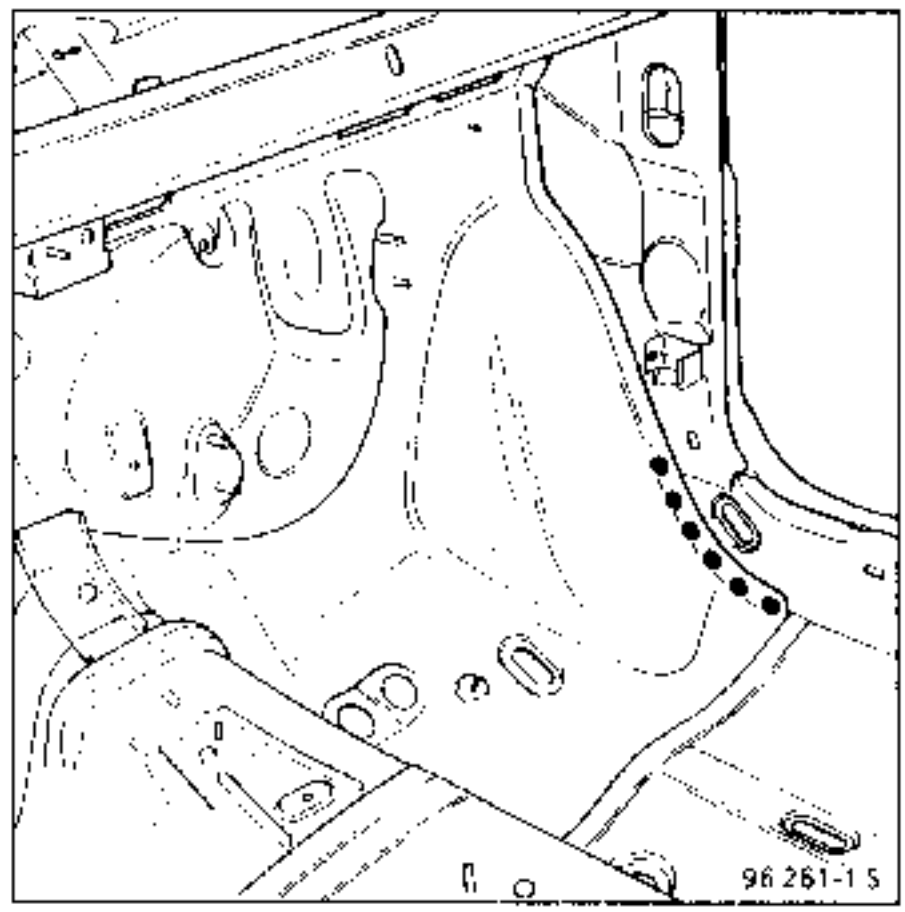
2 UNION CON PIE DELANTERO

Recuerde : ver **43**-A-3



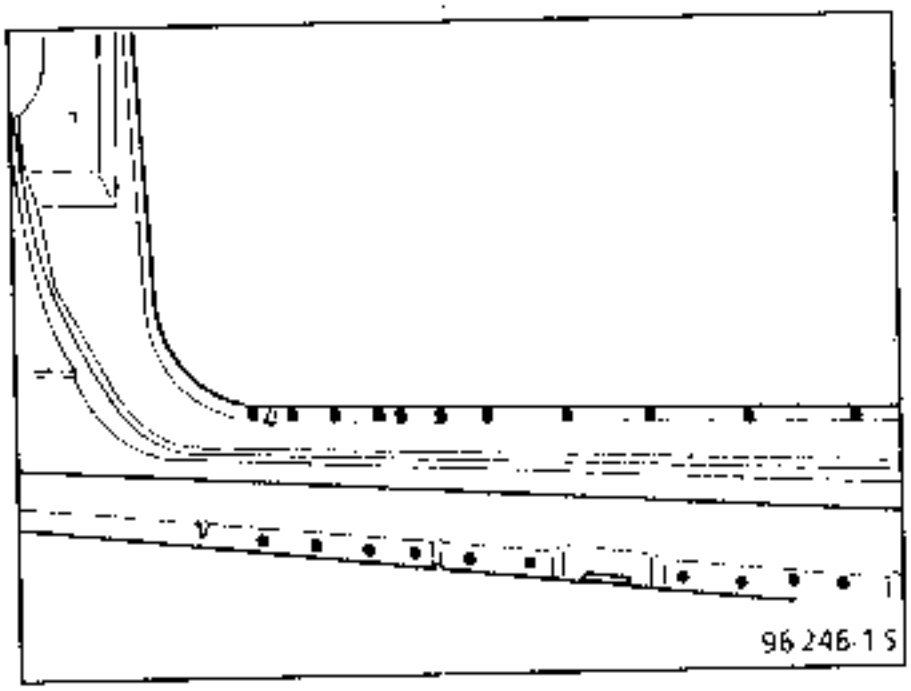
3 UNION CON SALPICADERO DEL PISO DE PEDALES

Recuerde : ver **42**-J-8



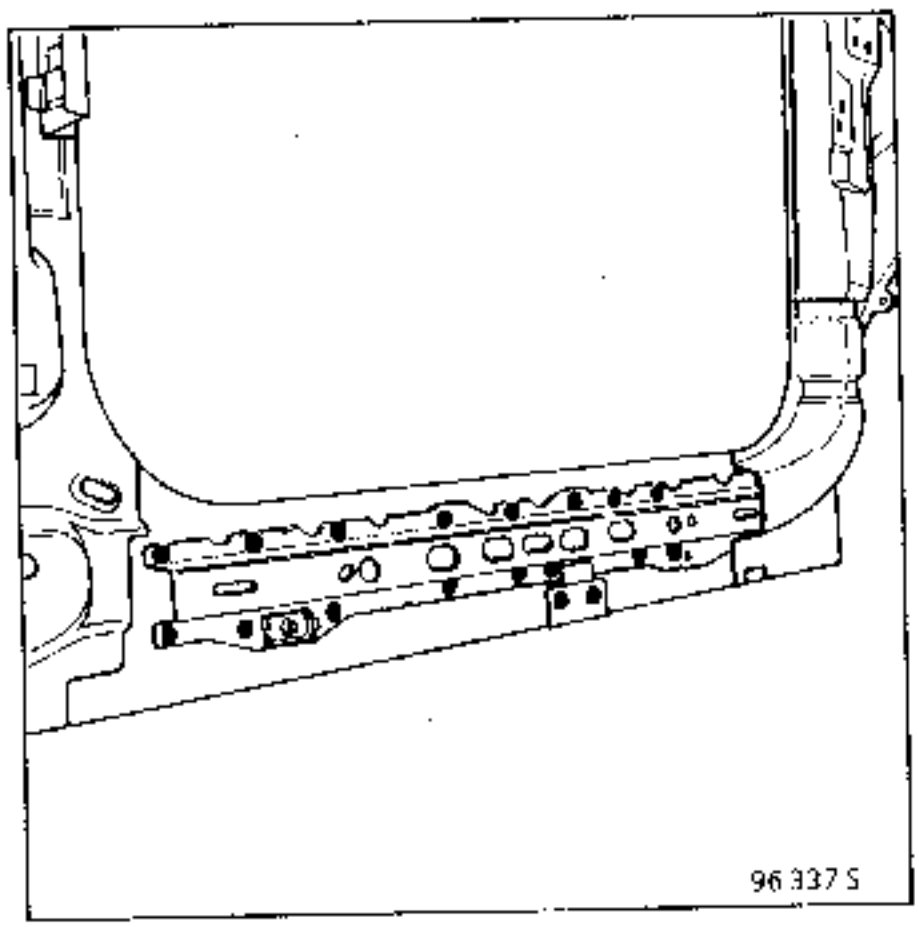
4 UNION CON BAJOS DE CAJA

Recuerde : ver **43-D-1**



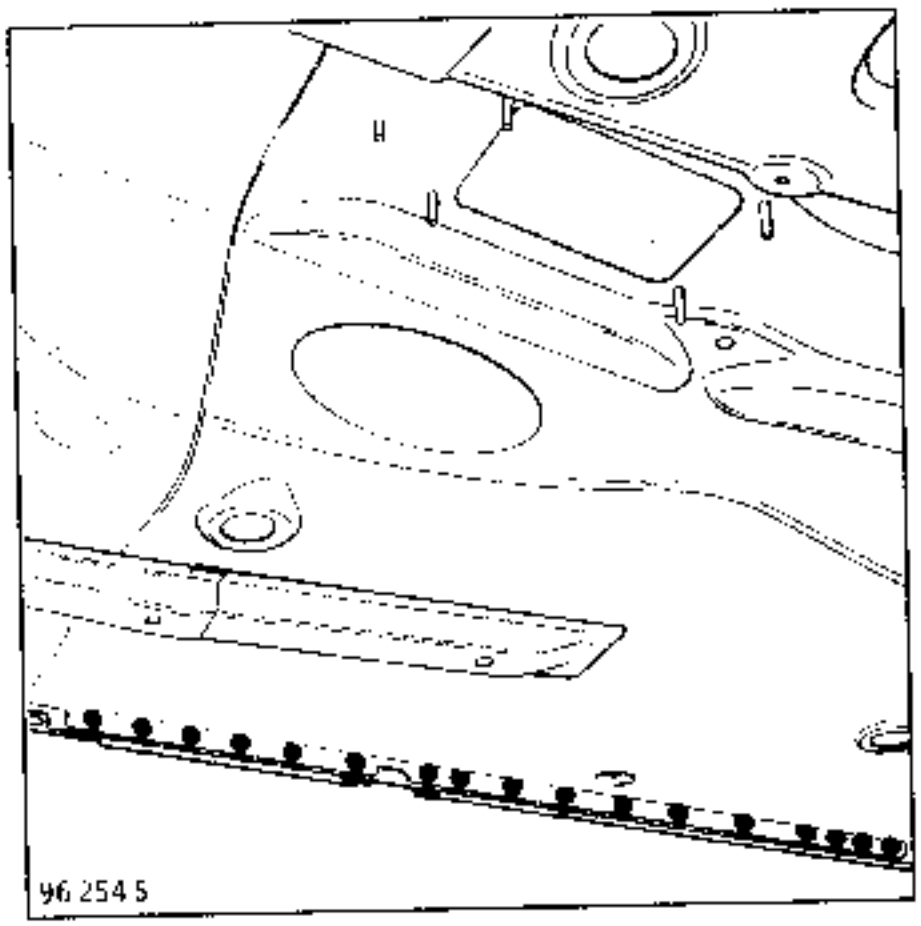
5 UNION CON TENSOR

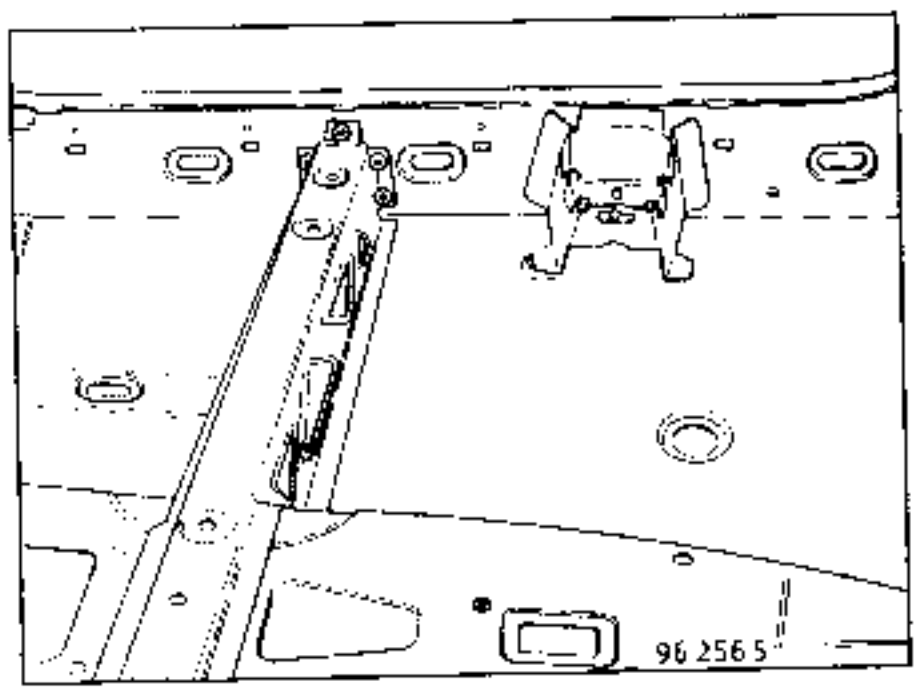
Recuerde : ver **41-M-1**



6 UNION CON PISO CENTRAL

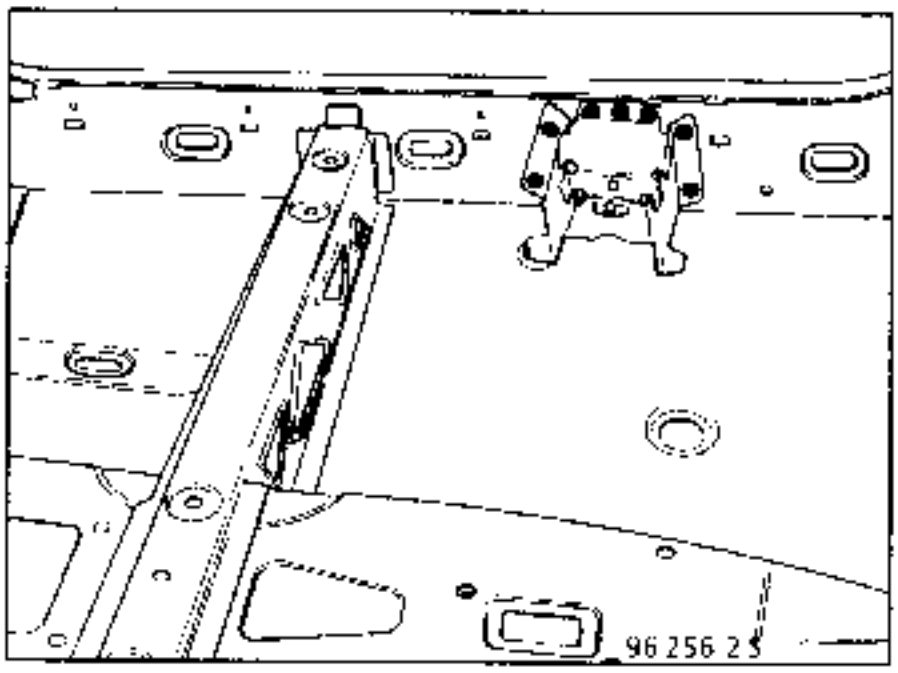
Recuerde : ver **41-J-3**





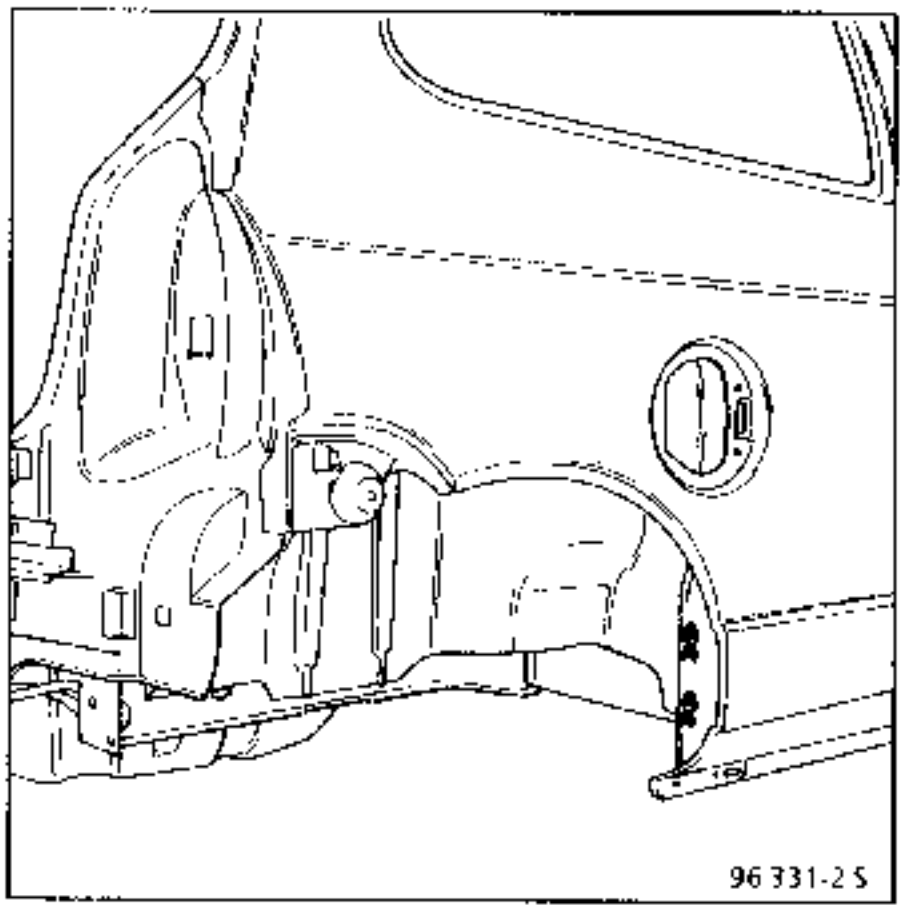
7 UNION CON CAJA DE FIJACION DEL ASIENTO DELANTERO

Recuerde : ver **41**-**O**-1



8 UNION CON PASO DE RUEDA TRASERO

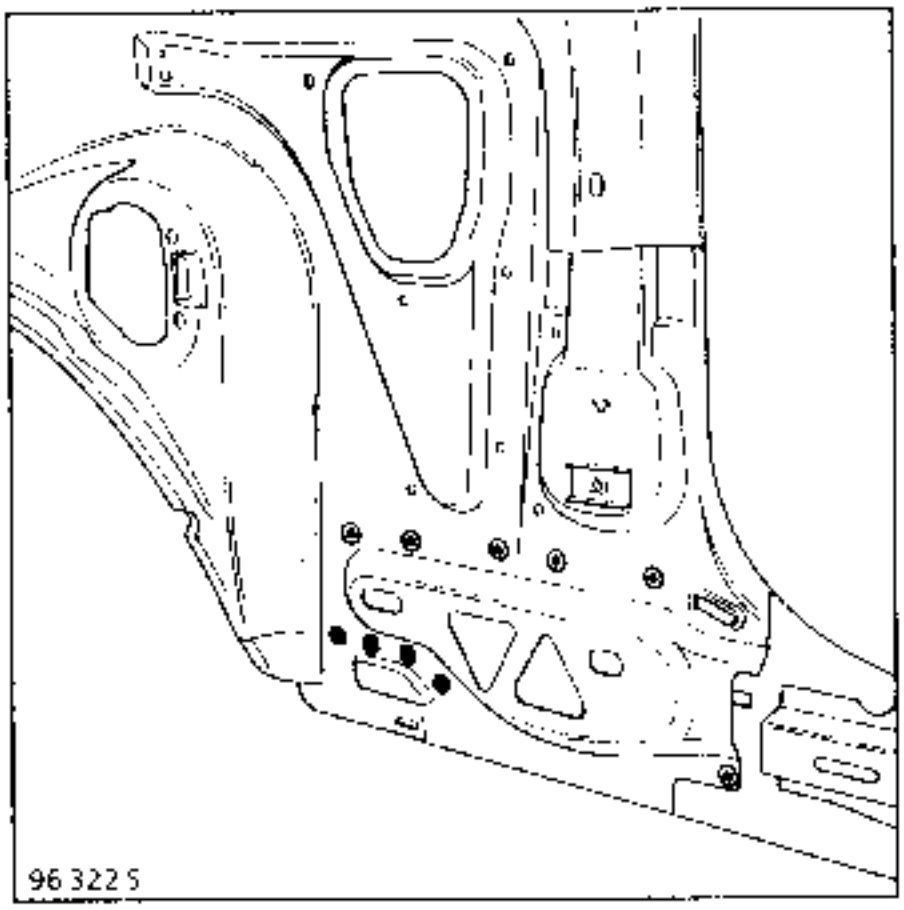
Recuerde : ver **44**-E-2

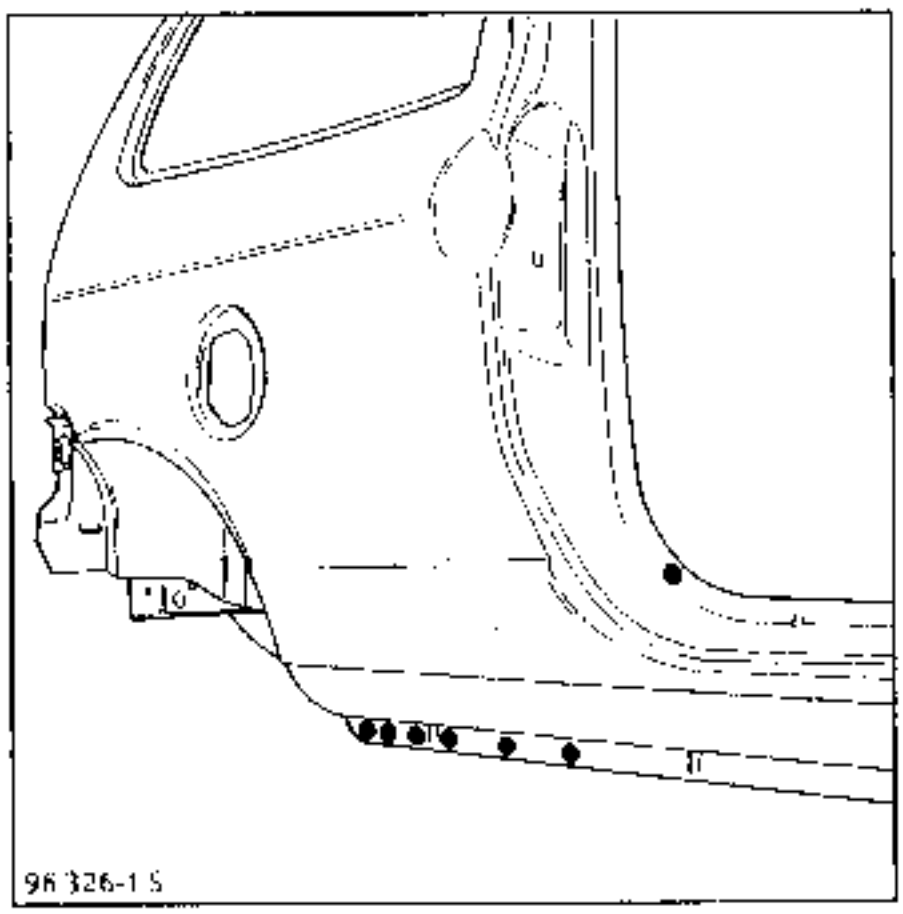


NOTA : para su desgrapado, estos puntos no son accesibles más que tras la extracción del forro de custodia o del cierre del travesaño del tren trasero.

9 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Recuerde : ver **44-C-2**





10 UNION CON PISO TRASERO

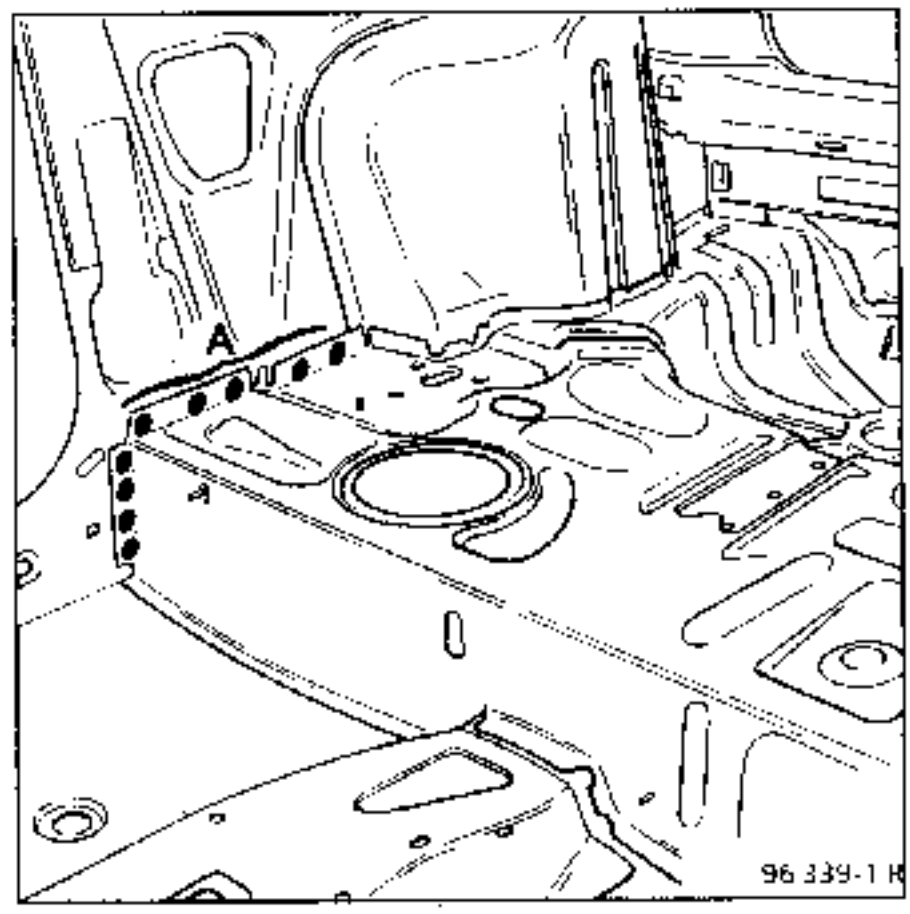
Espesor de las chapas (mm)

Cierre	1,00
Piso trasero	0,70
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,0
(tras extracción del forro de custodia)

Soldadura



NOTA : en (A), 5 puntos en 3 espesores
1,00 + 0,70 + 0,80

11 UNION CON TRAVESAÑO DE TREN TRASERO

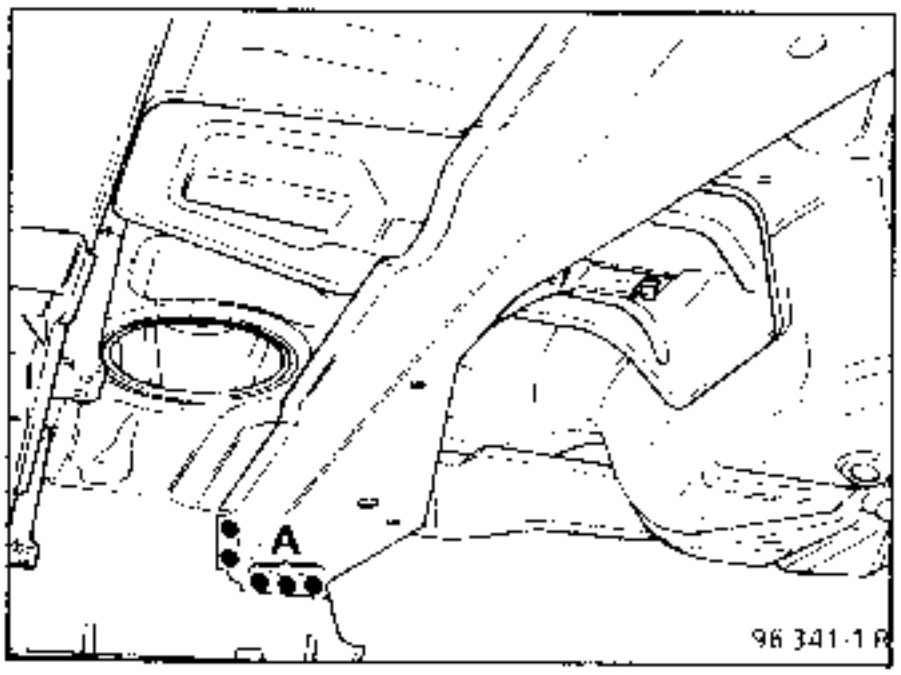
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño tren trasero	1,20
Cierre	1,00
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 1,0 (estos puntos son accesibles tras extracción del forro de custodia)

Soldadura



NOTA : en (A), 3 puntos en 3 espesores 1,00 + 1,20 + 0,80

NOTA : del lado opuesto al choque, estos puntos pasan a ser taponados MAG.

12 CORTES PARCIALES

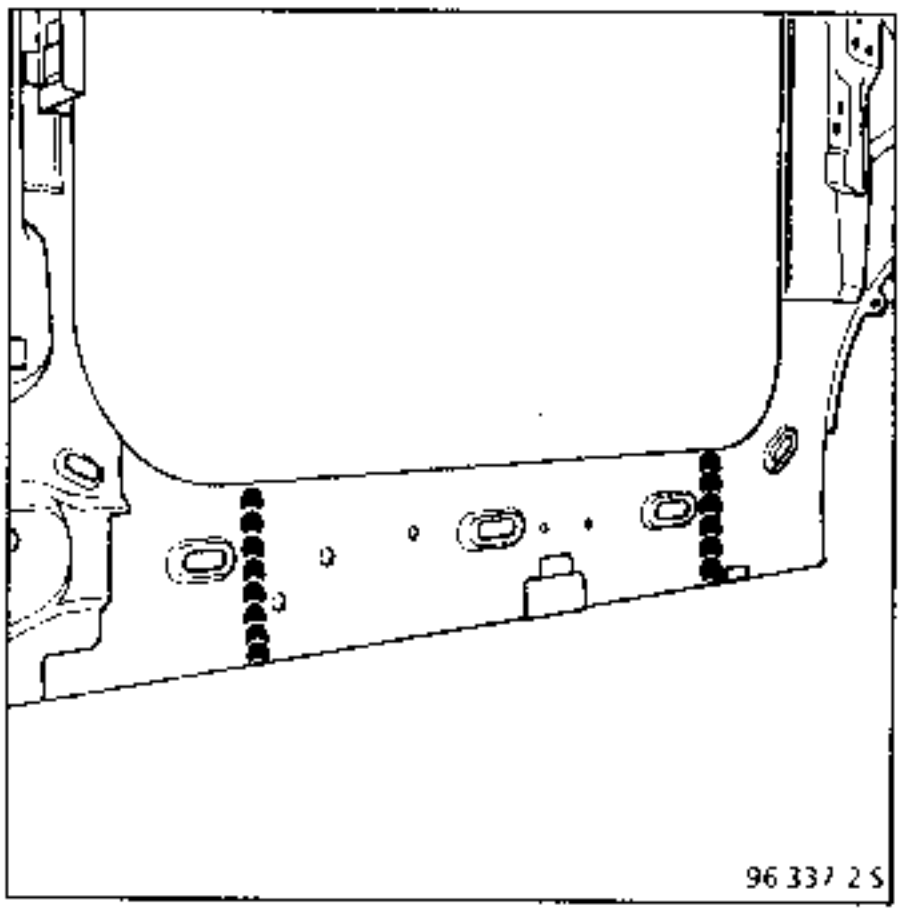
Espesor de las chapas (mm)

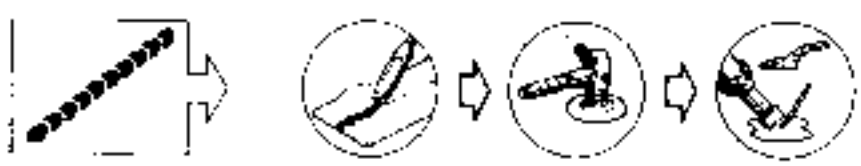
Cierre	1,00

Desgrapado

200 mm x 2

Soldadura



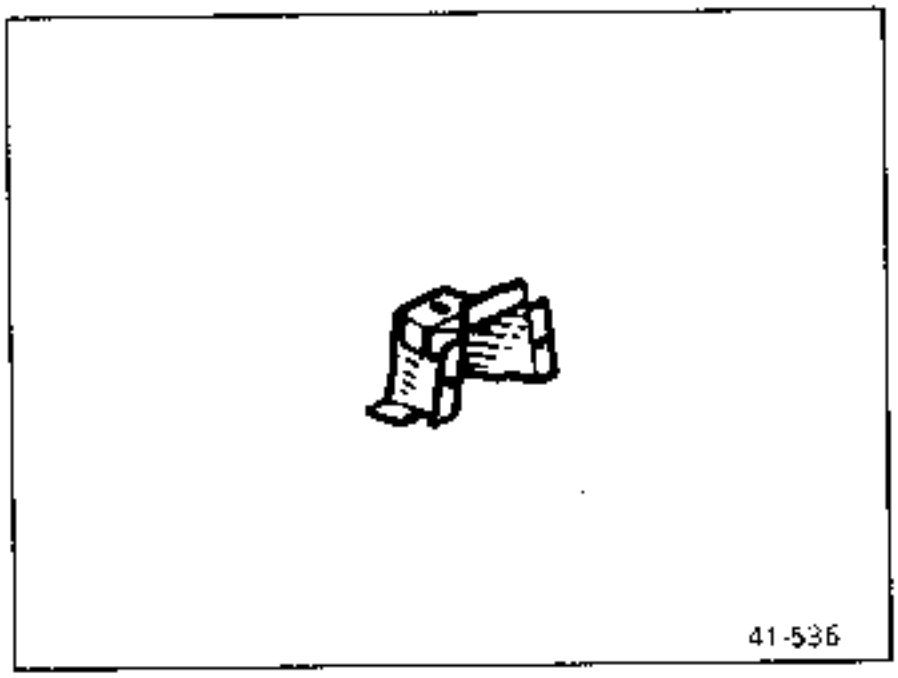


INTRODUCCION

Operación complementaria a la sustitución del elemento de cierre del bajo de caja para una colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- parte superior,
- parte inferior,
- jaula de separador.



1 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

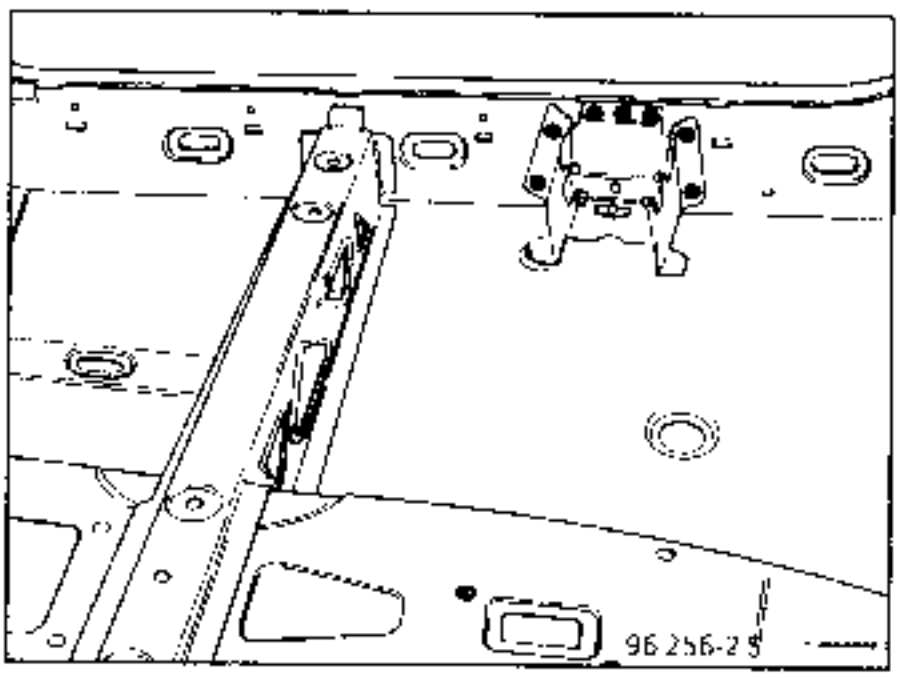
Espesor de las chapas (mm)

Parte superior	1,20
Parte inferior	1,20
Jaula de separador	0,70
Cierre de bajos de caja	1,00

Desgrapado

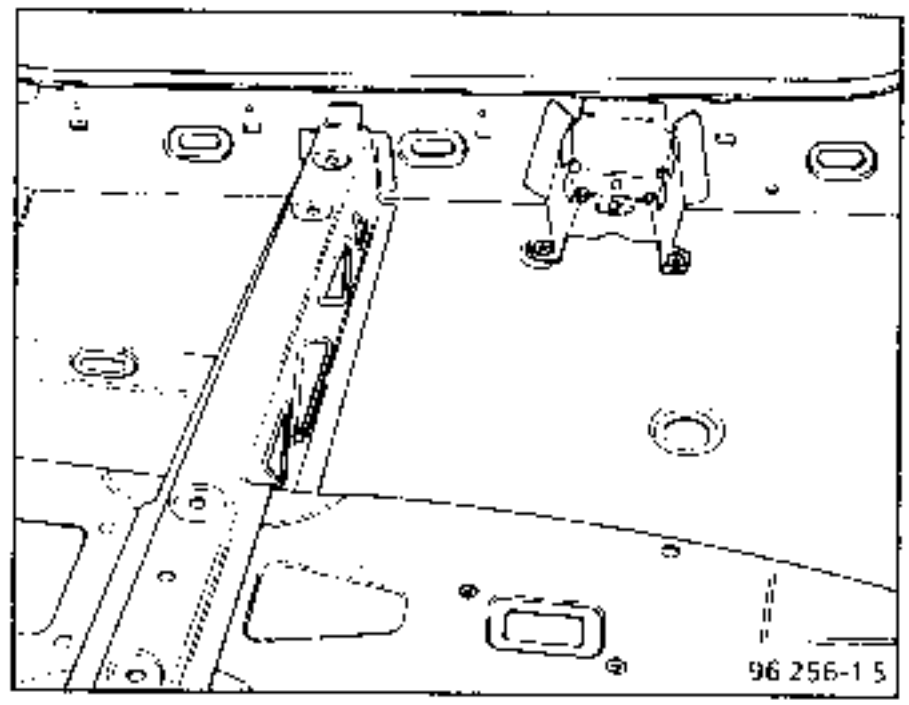
7 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



2 UNION CON PISO CENTRAL

Recuerde : ver **41**-J-4

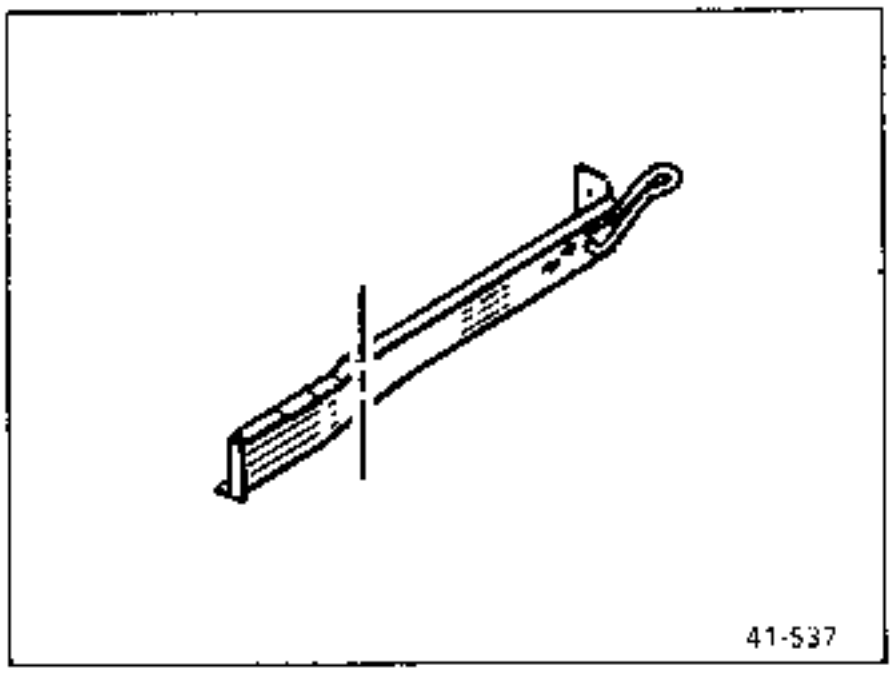


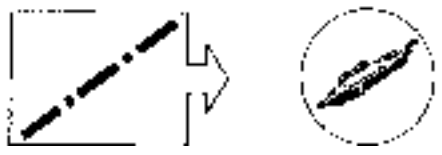
INTRODUCCION

Operación complementaria a una sustitución de faldón trasero en colisión trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

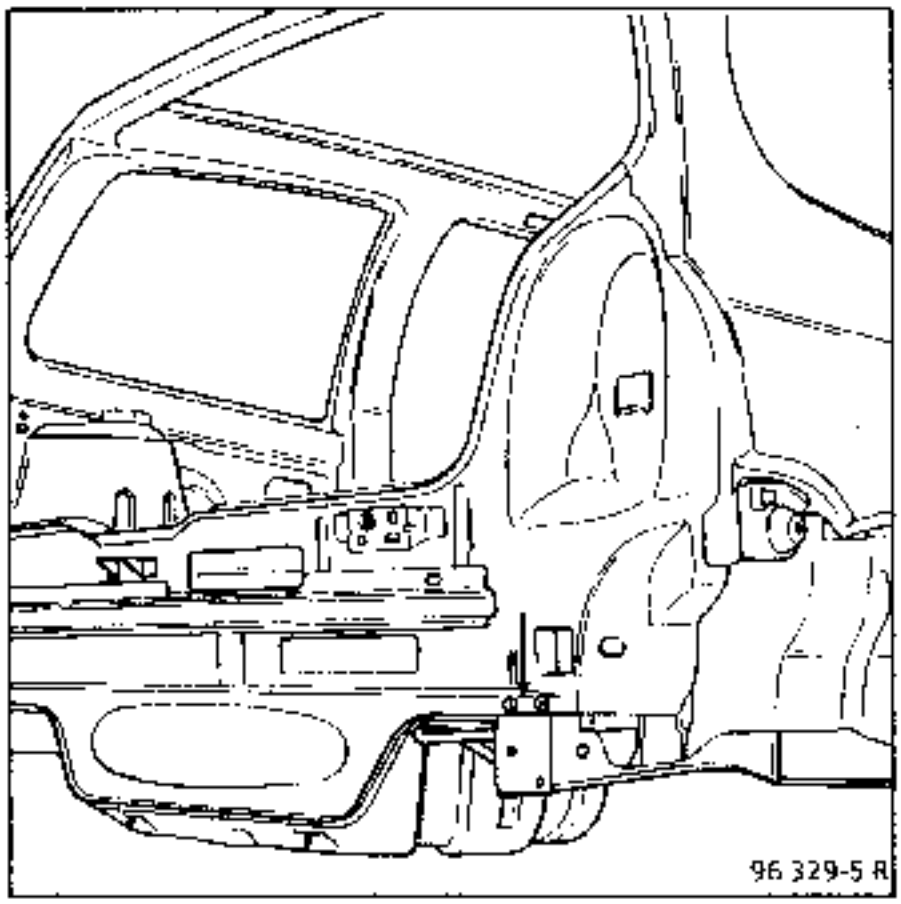
Pieza ensamblada con tuercas soldadas y anillo de remolcado para lado derecho.





1 UNION CON FALDON TRASERO

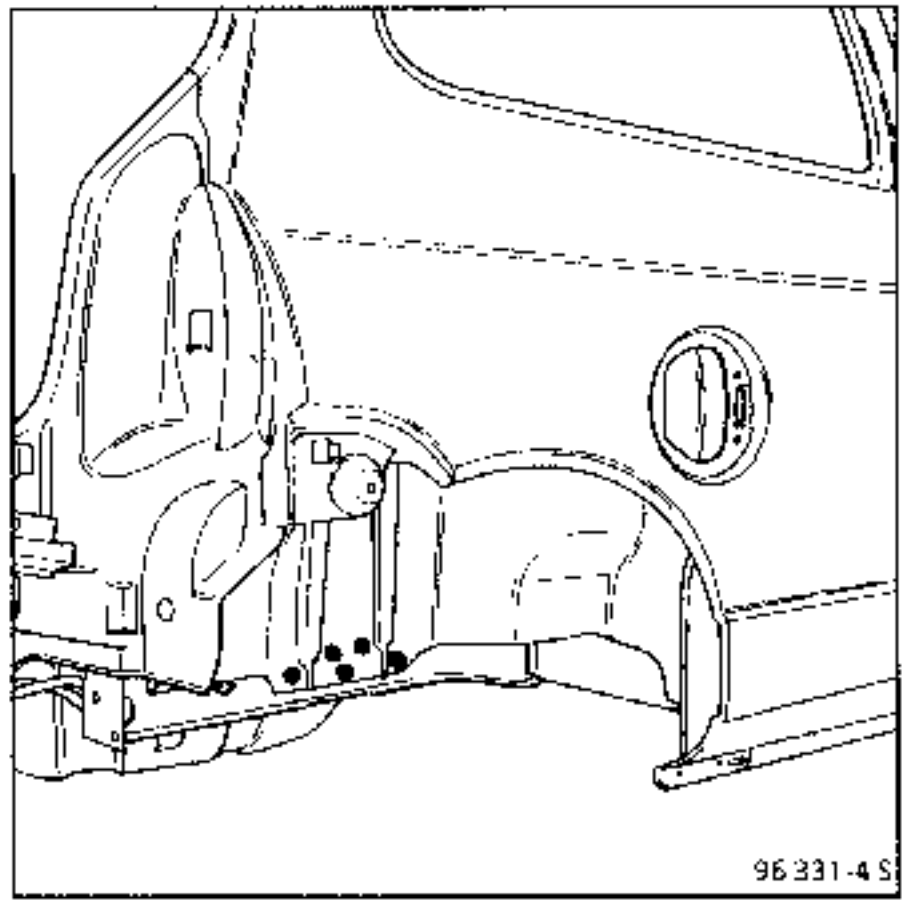
Recuerde : ver **44**-F-6



NOTA : estos puntos se efectuarán en tres espesores tras la reposición del faldón.

2 UNION CON PASO DE RUEDA TRASERO

Recuerde : ver **44**-E-5



3 UNION CON PISO TRASERO

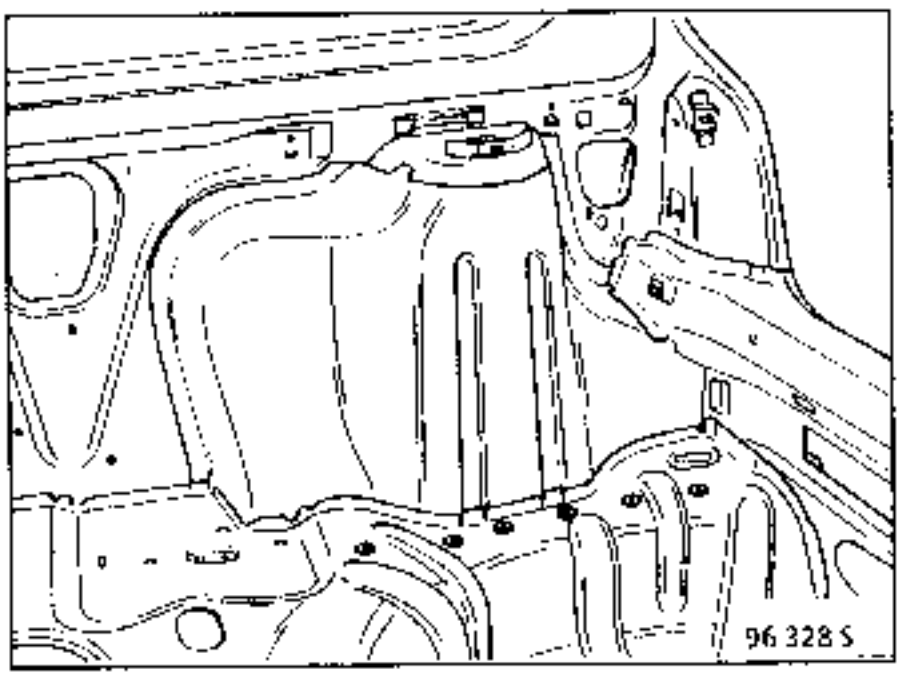
Espesor de las chapas (mm)

Larguero	1,80
Piso	0,70

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



4 CORTE PARCIAL

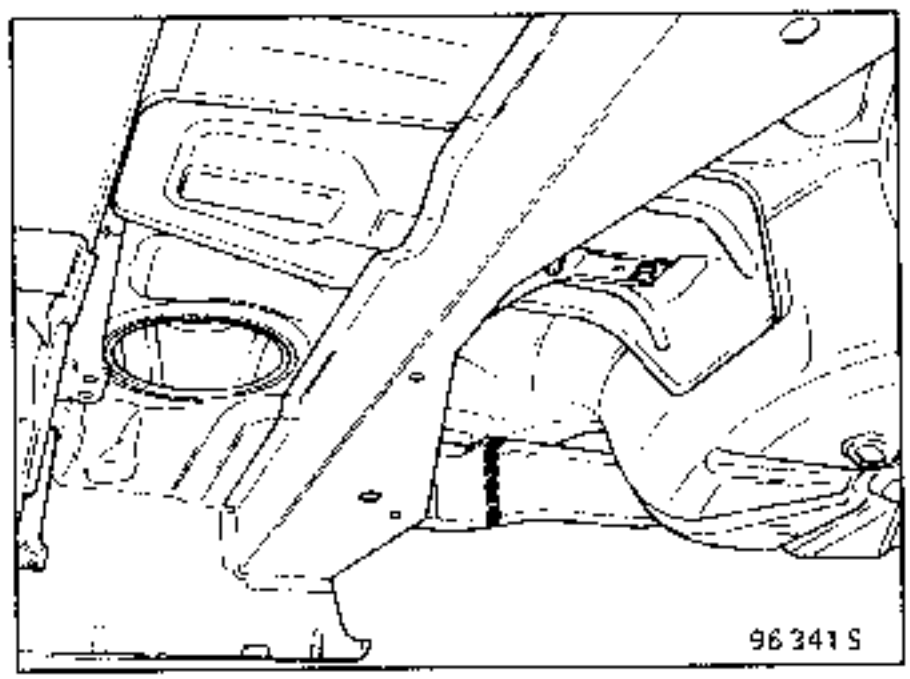
Espesor de las chapas (mm)

Larguero	1,80

Desgrapado

100 mm

Soldadura



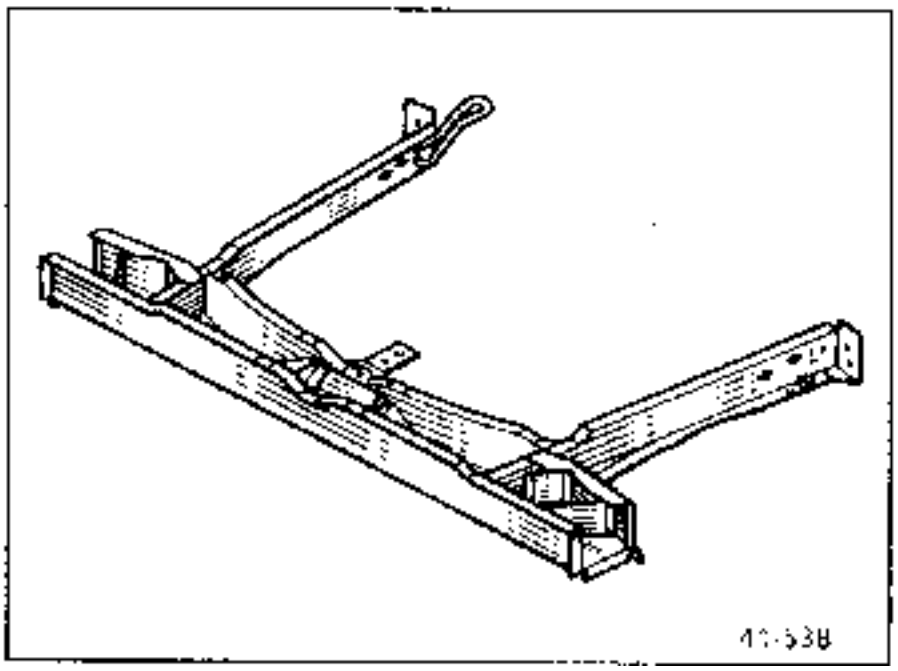
INTRODUCCION

Operación complementaria al faldón trasero con piso trasero parcial en colisión trasera, complementaria al panel de aleta trasera con forro de custodia en colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

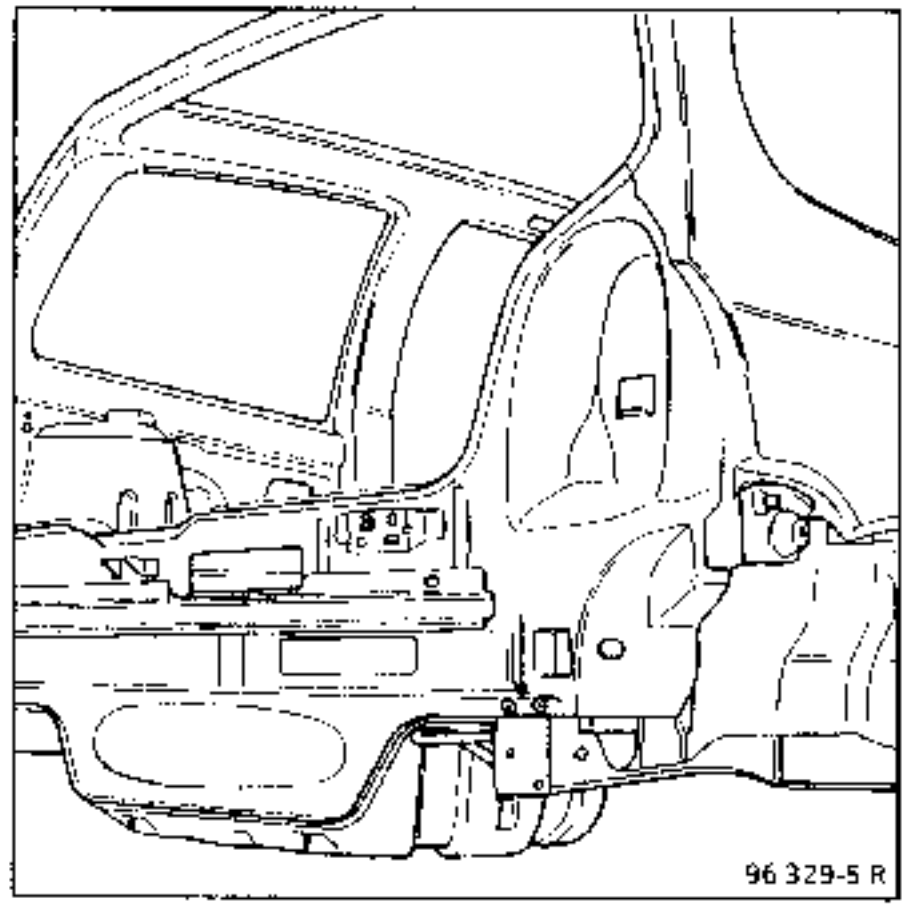
Pieza ensamblada que contiene :

- larguero trasero derecho,
- larguero trasero izquierdo,
- travesaño tren trasero,
- cierres laterales de travesaño izquierdo y derecho,
- separador, fijación del tren trasero,
- anillo de remolcado,
- tuercas soldadas.



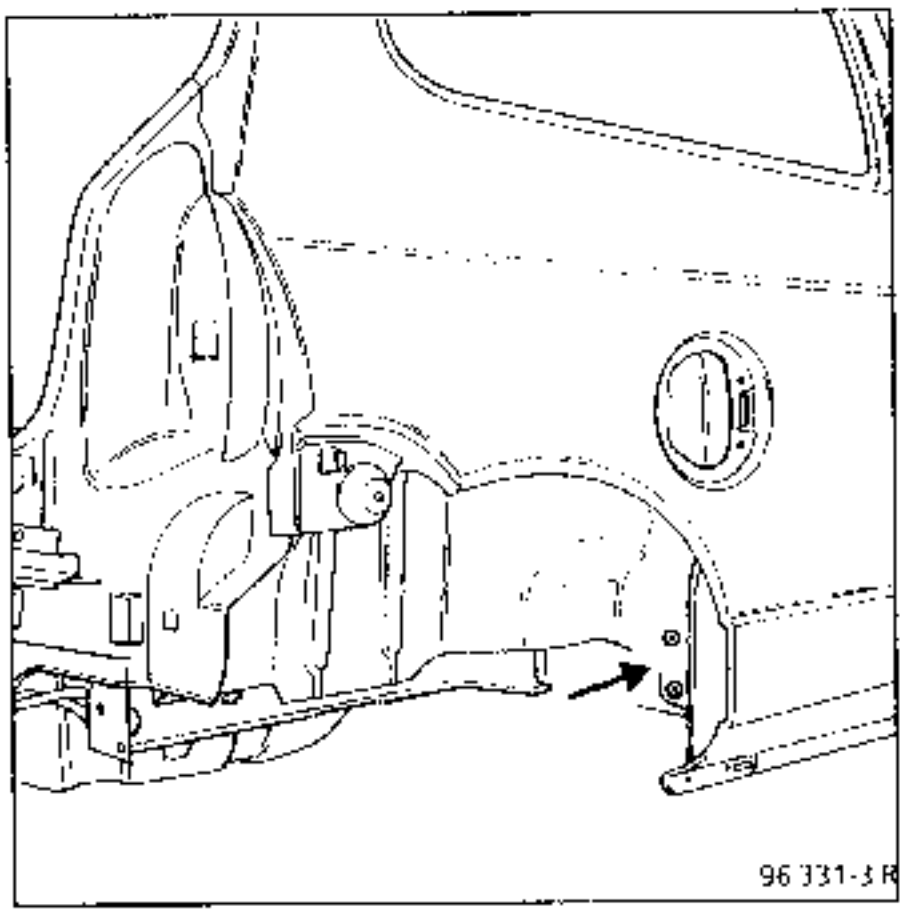
1 UNION CON FALDON TRASERO

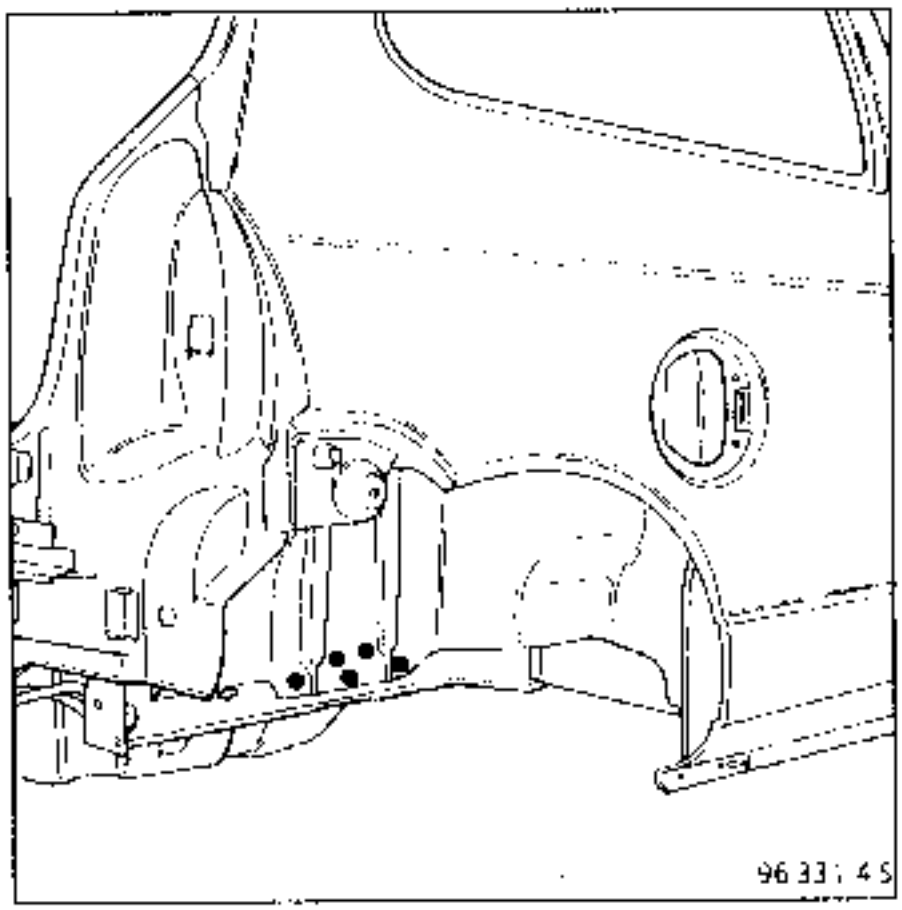
Recuerde : ver **44-F-6**



2 UNION CON PASO DE RUEDA

Recuerde : ver **44-E-3** y **44-E-5**



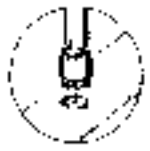


3 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

Larguero	1,80
Travesaño tren trasero	1,20
Piso	0,70
Refuerzo central de piso	1,20

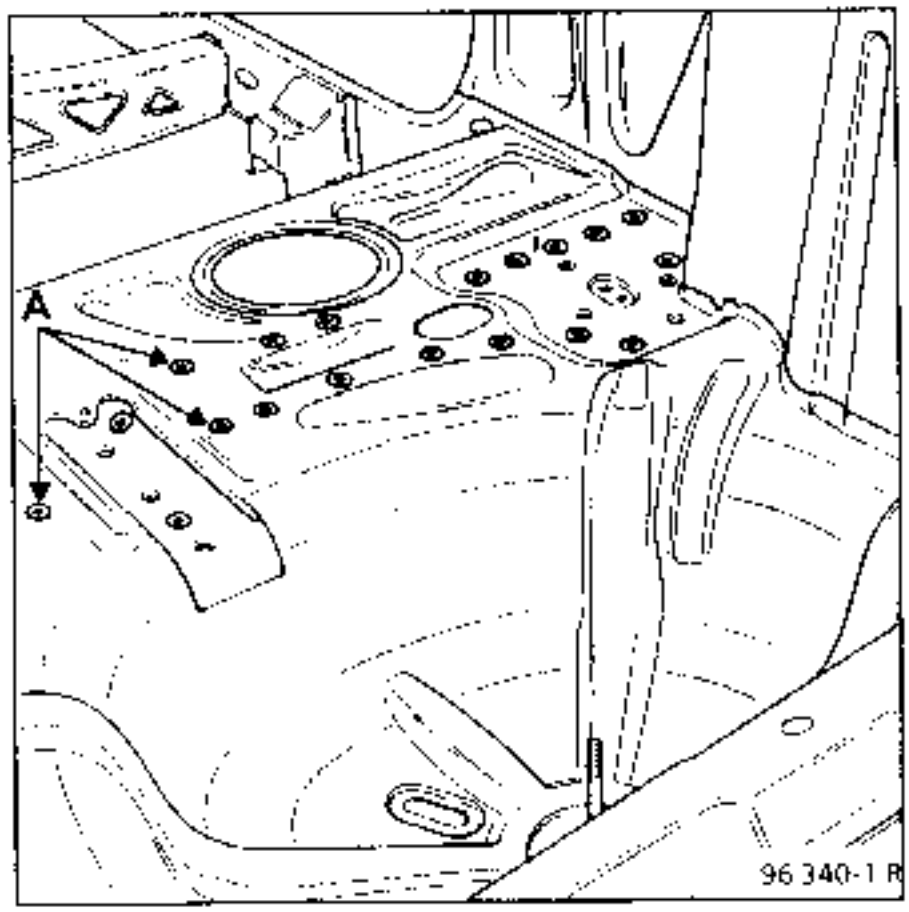
Desgrapado



25 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

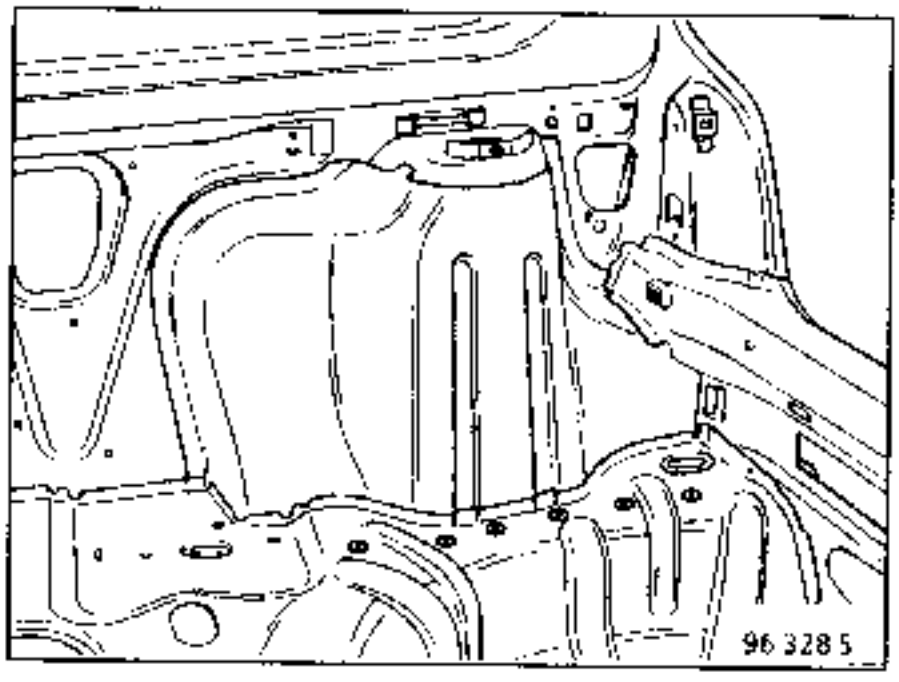
NOTA : los otros 25 puntos se han extraido ya con el piso parcial (ver **41-R-4**)

Soldadura



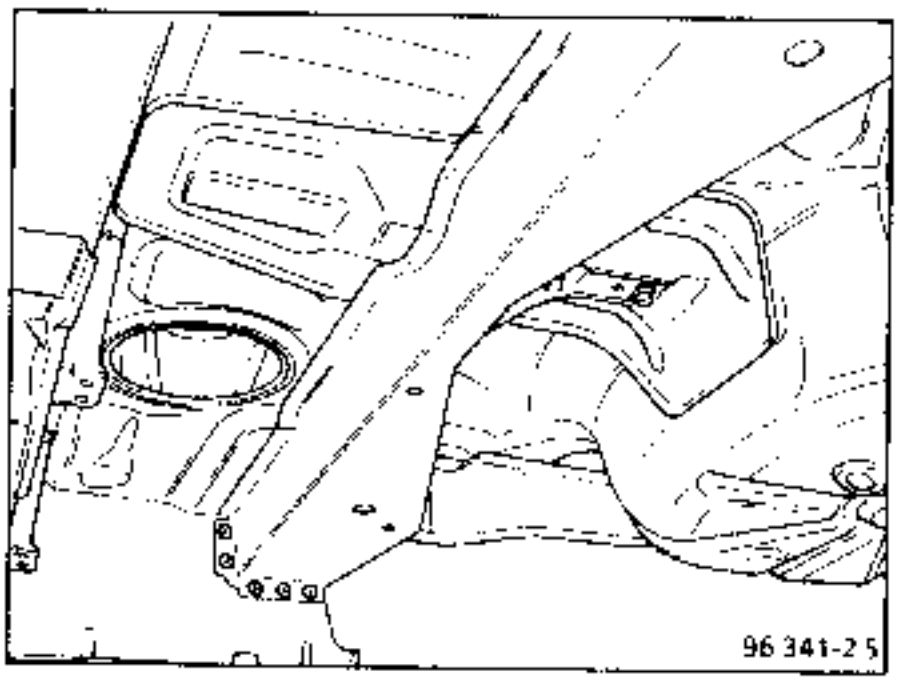
NOTA : en (A), taponado sobre 2 espesores 0,70 + 1,20, soldadura de 50 puntos de taponado en total.

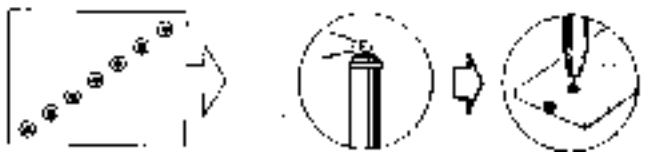
Recuerde : ver **41**-R-4



4 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

Recuerde : ver **41**-N-11





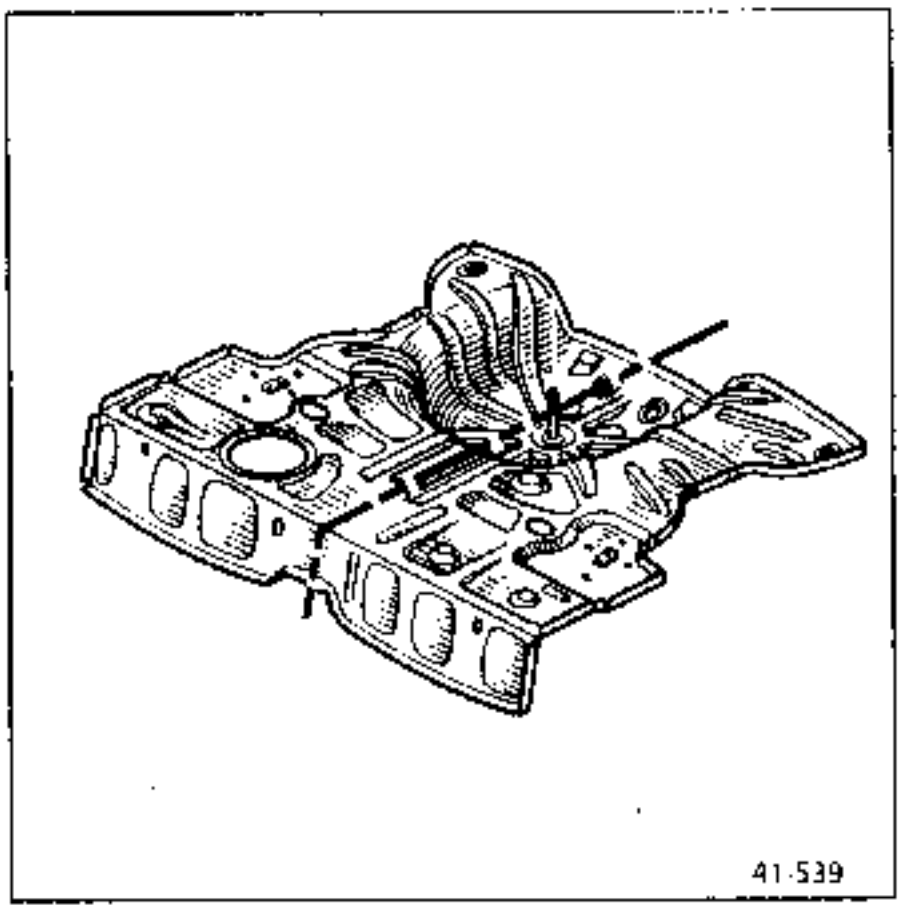
INTRODUCCION

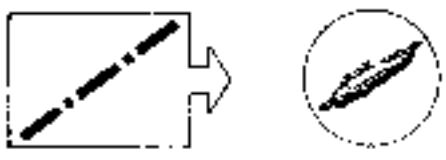
Operación complementaria al faldón trasero con larguero parcial en colisión trasera, complementaria al panel de aleta con forro de custodia y marco de larguero en colisión lateral, en este caso, el piso será sustituido parcialmente.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :

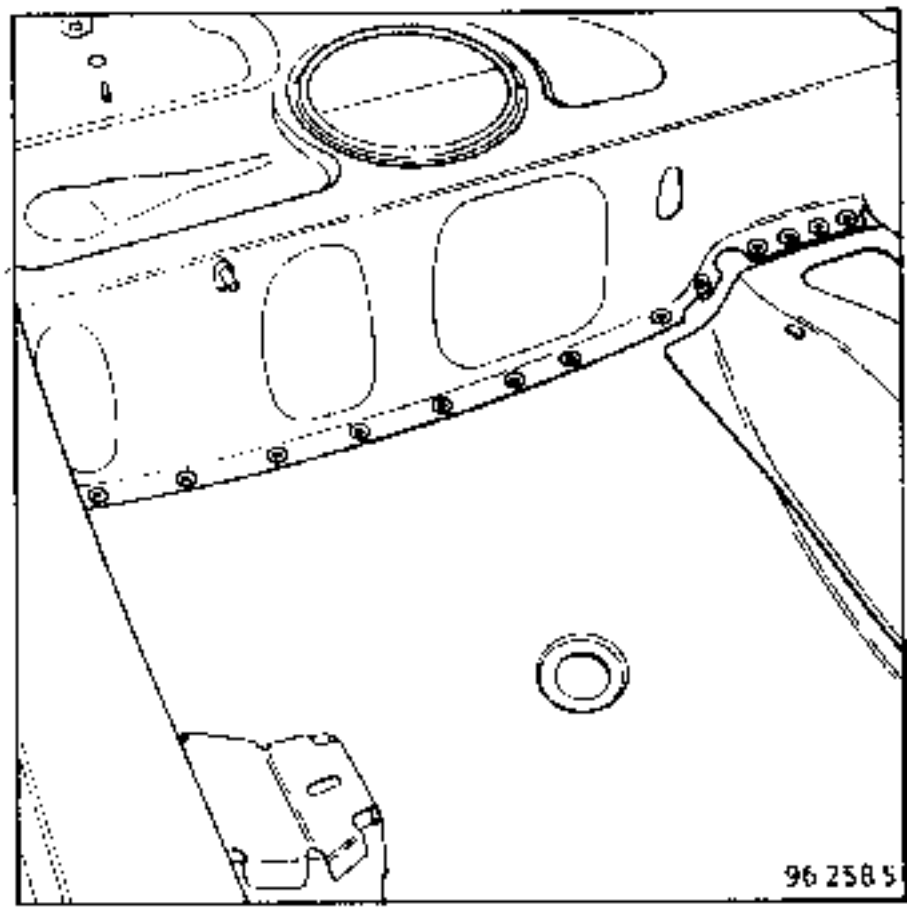
- refuerzo central de piso,
- escuadras de fijación depósito,
- tuercas de fijación cinturón de seguridad.





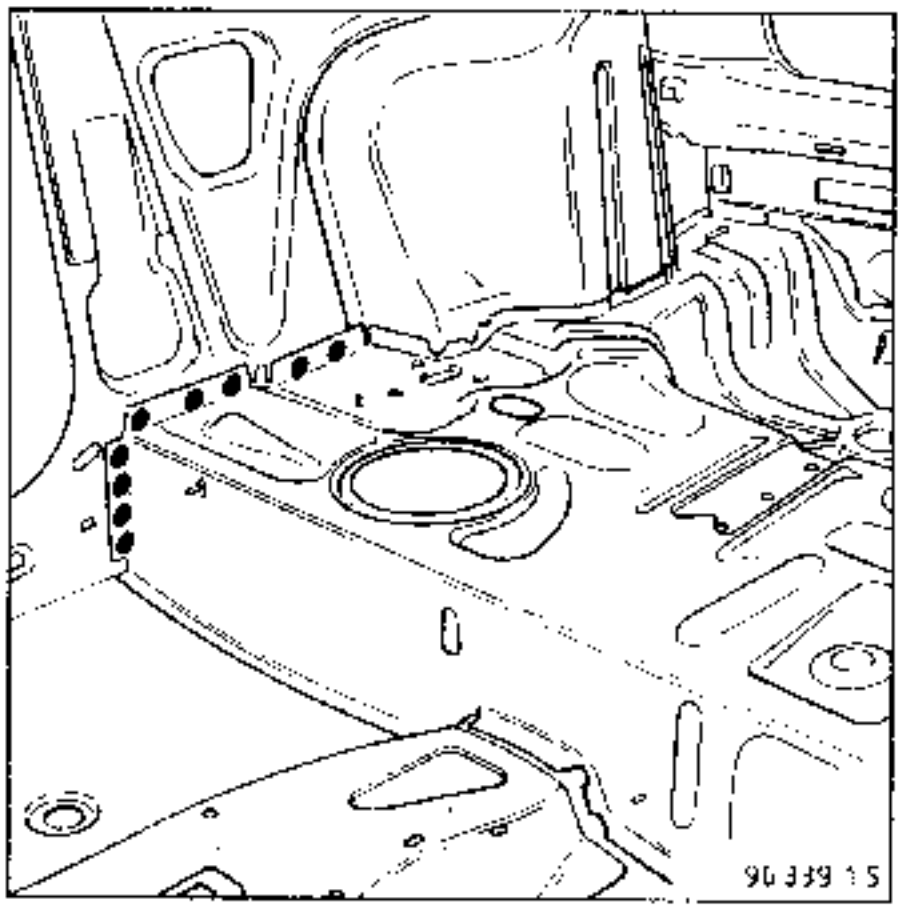
1 UNION CON PISO CENTRAL

Recuerde : ver **41-J-5**



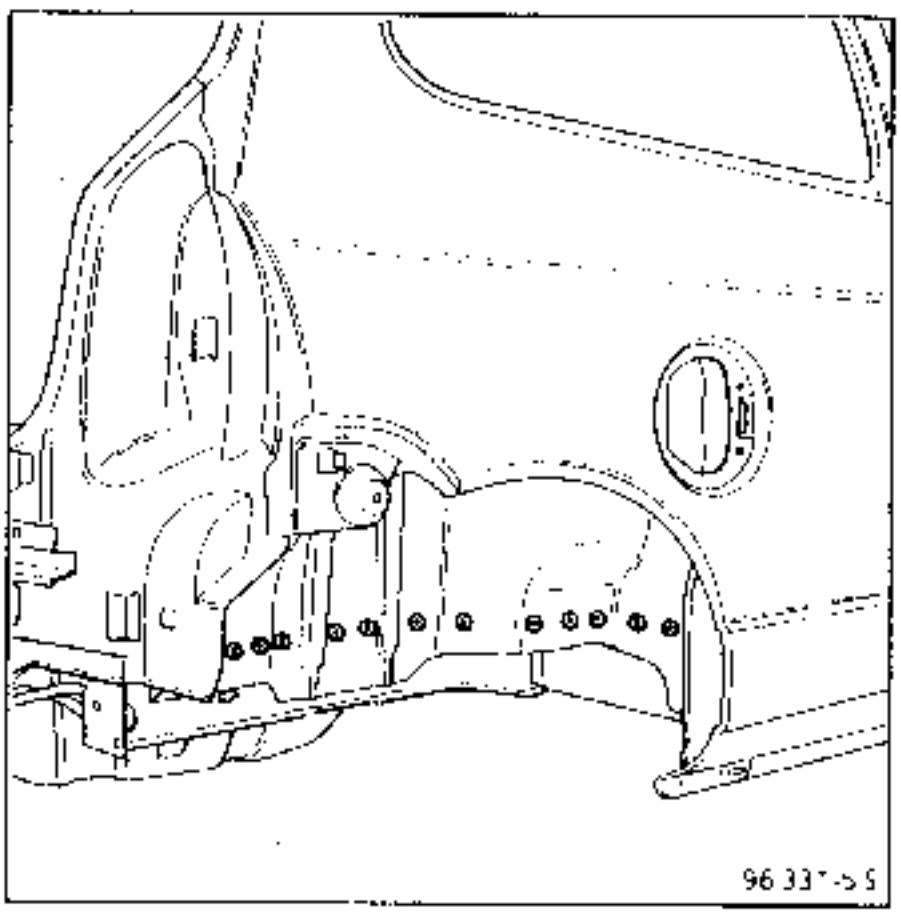
2 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

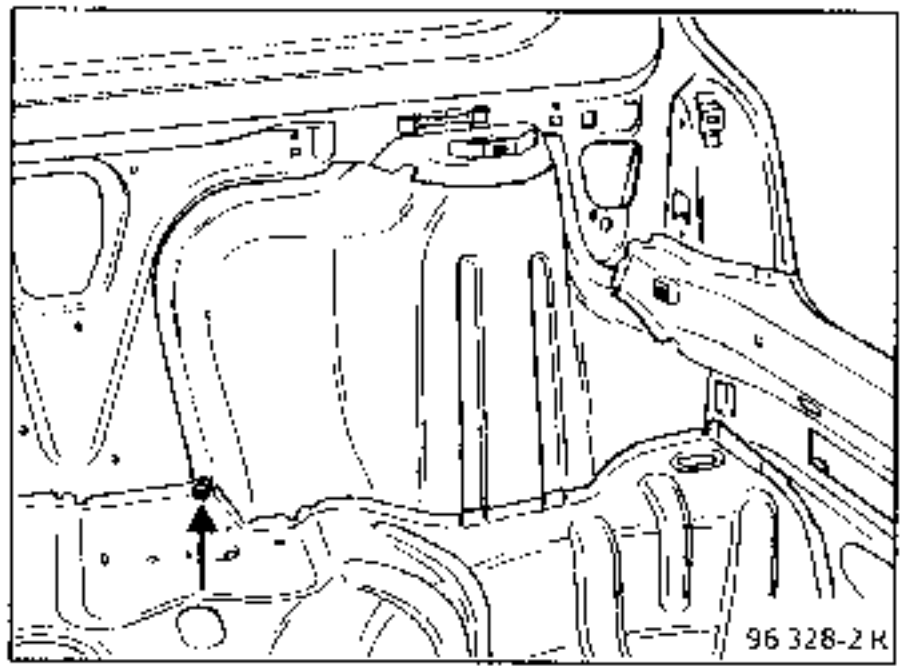
Recuerde : ver **41**-N-10

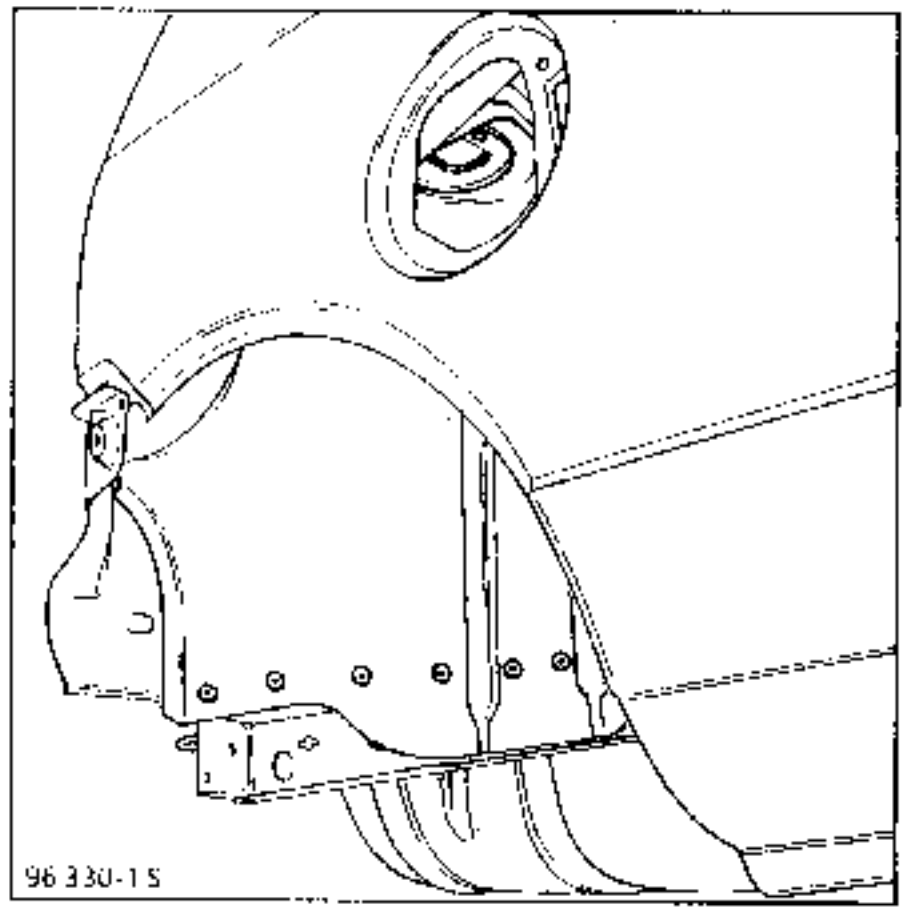


3 UNION CON PASO DE RUEDA TRASERO

Recuerde : ver **44**-E-4







4 UNION CON MARCO DE LARGUERO

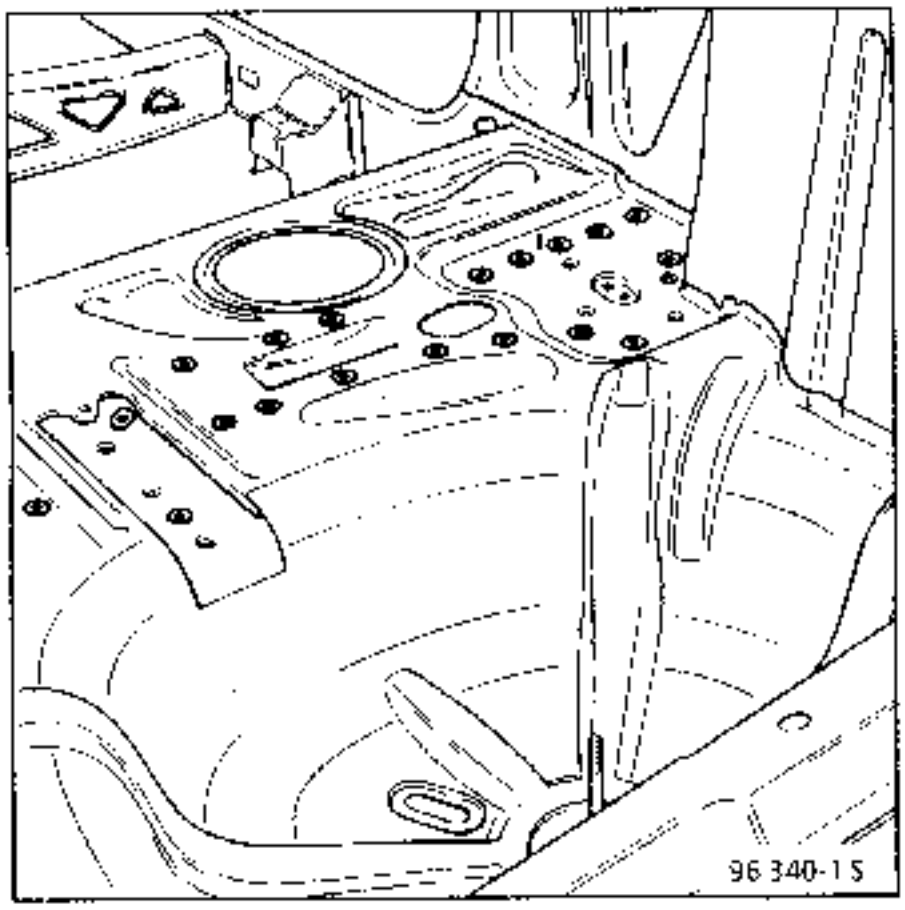
Espesor de las chapas (mm)

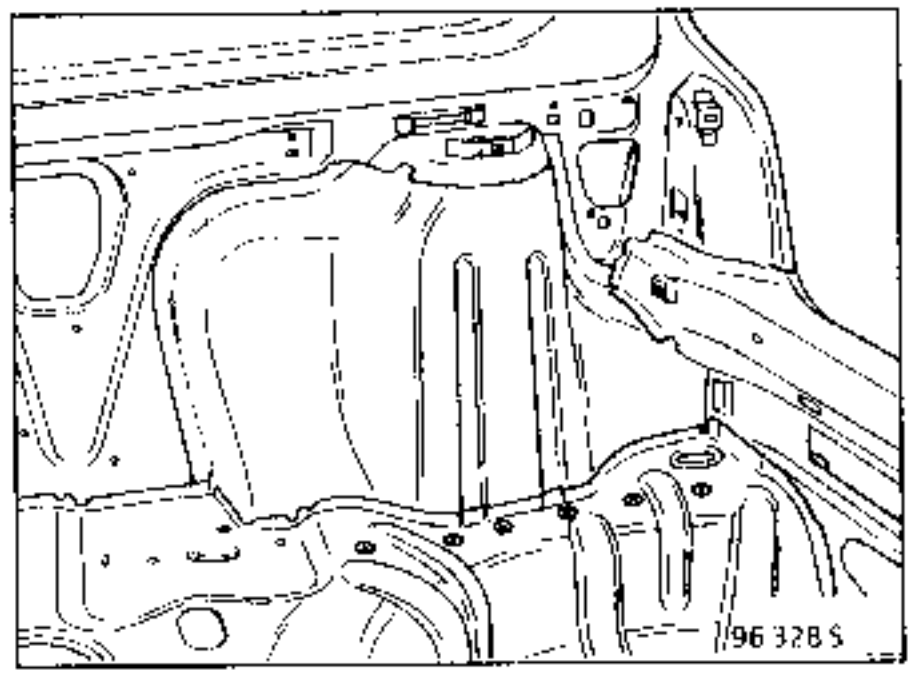
Larguero	1,80
Piso	0,70
Travesaño tren trasero	1,20
Refuerzo central de piso	1,20

Desgrapado

50 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,70

Soldadura

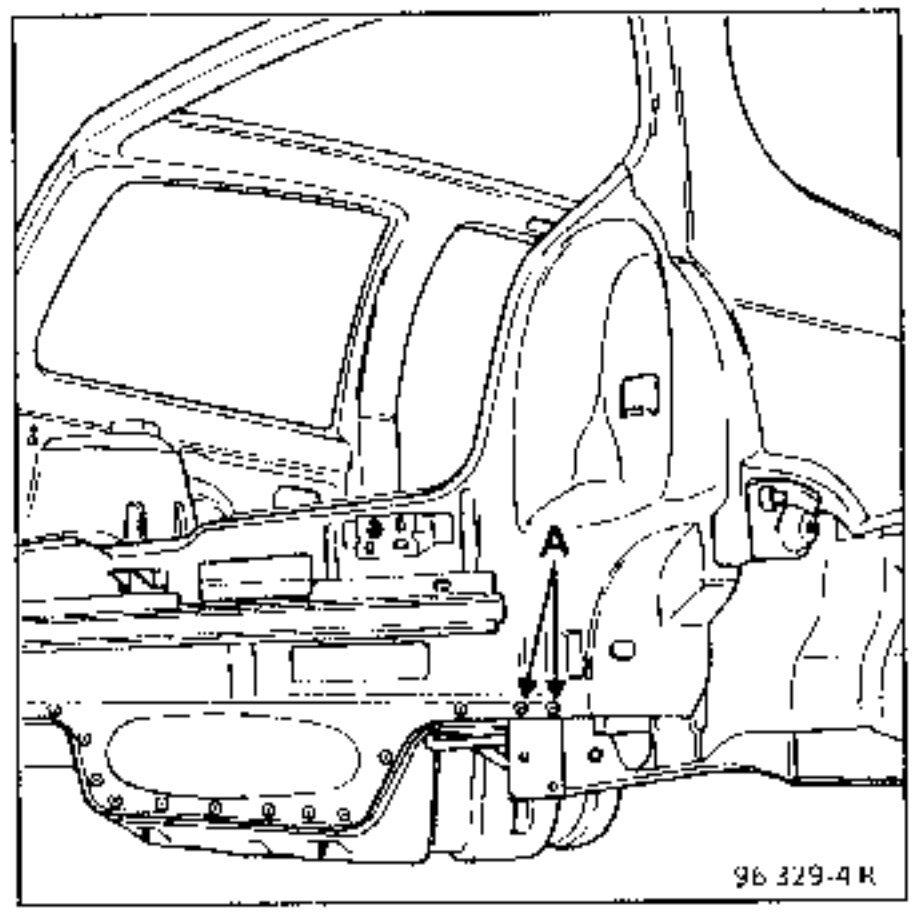




NOTA : los 2 puntos de la unión piso con faldón trasero se efectuarán a continuación en 3 espesores.

5 UNION CON FALDON TRASERO

Recuerde : ver **44**-F-5



NOTA : en (A), 2 puntos de taponado sobre 2 espesores.

6 CORTE PARCIAL

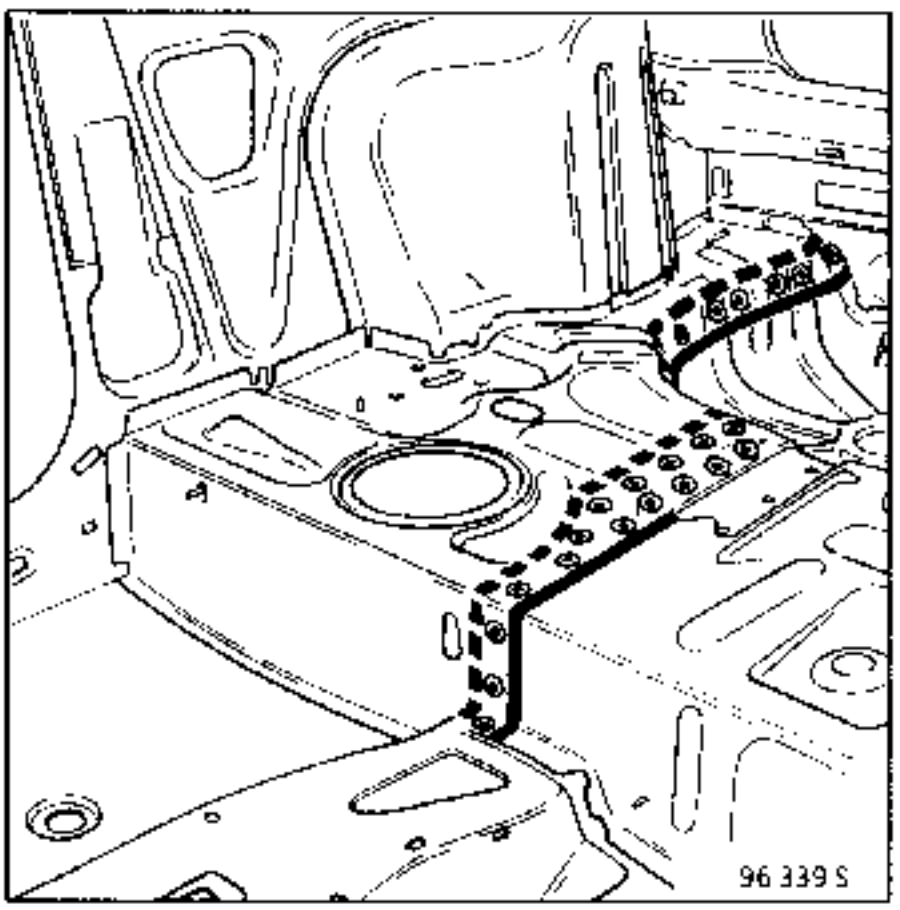
Espesor de las chapas (mm)

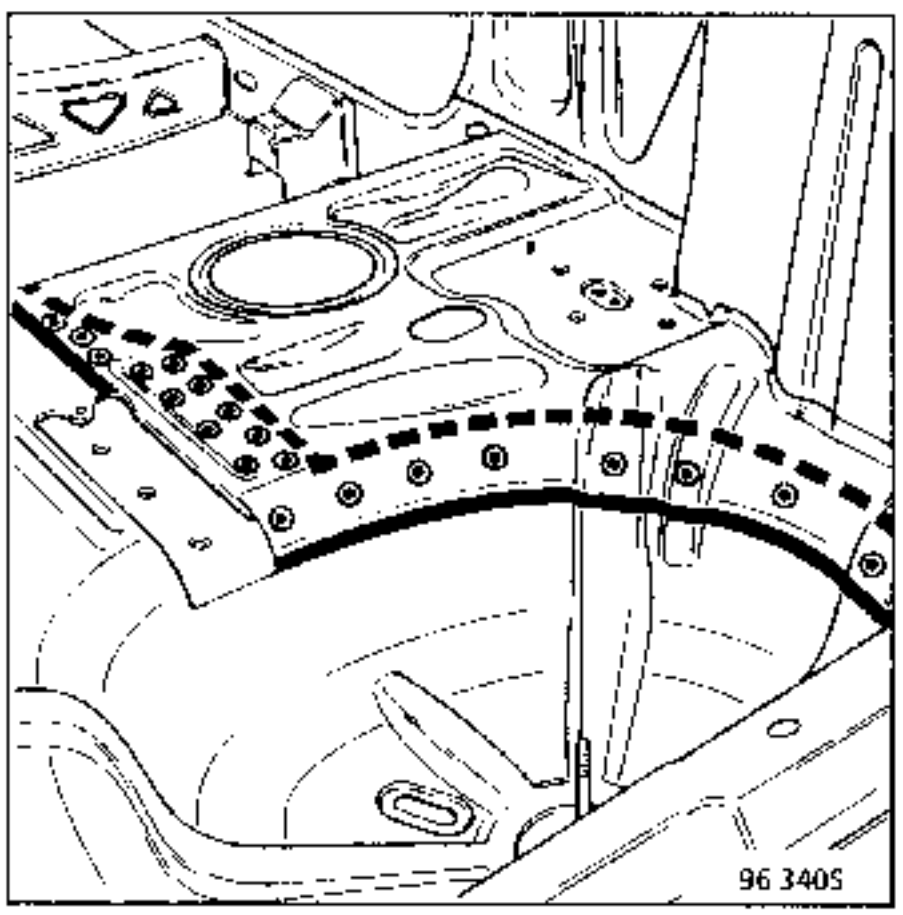
Piso	0,70

Desgrapado

1 350 mm

Soldadura





INTRODUCCION

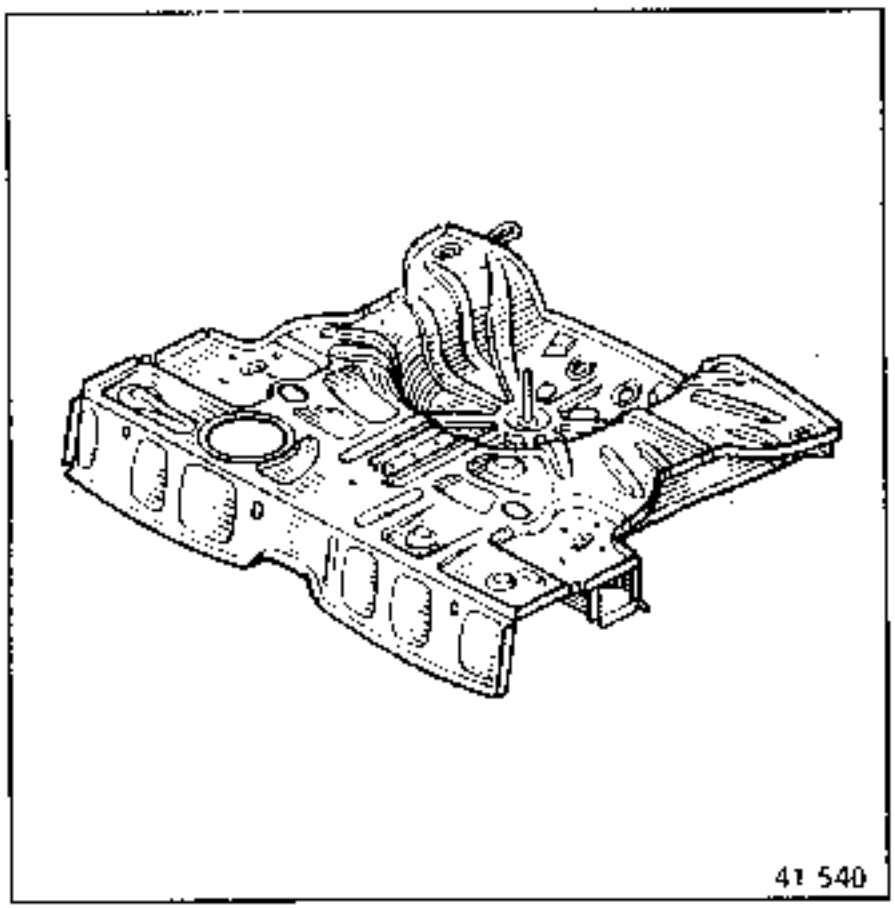
Operación complementaria al faldón trasero en colisión trasera.

Complementaria al panel de aleta con forro de custodia y cierre del bajo de caja parcial en colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :

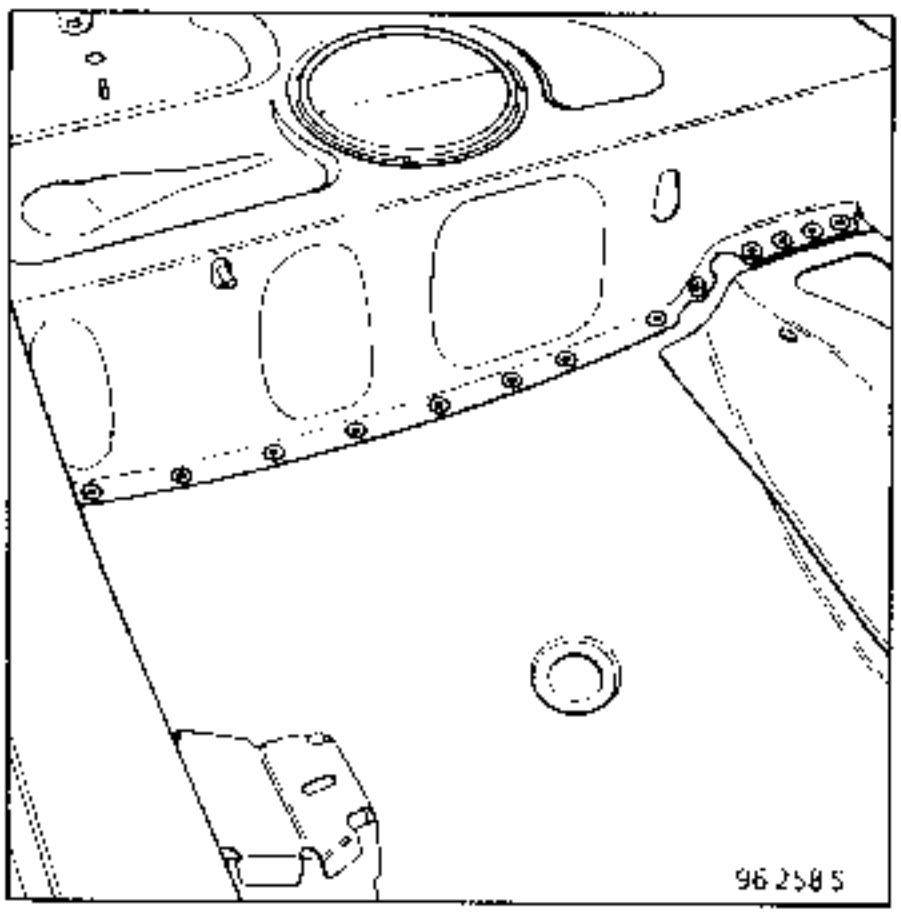
- Marco larguero trasero (ver descripción **41-Q**)
- Piso trasero (ver descripción **41-R**)

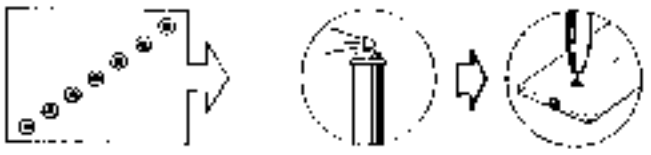


41 540

1 UNION CON PISO CENTRAL

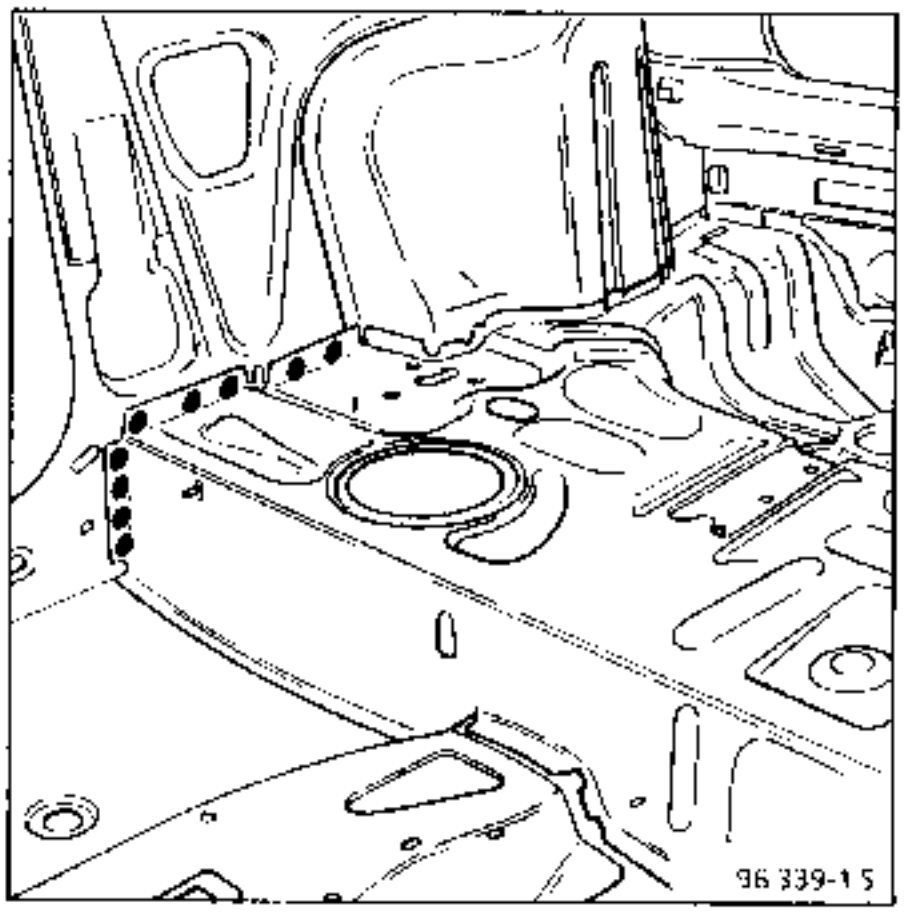
Recuerde : ver **41**-J-5

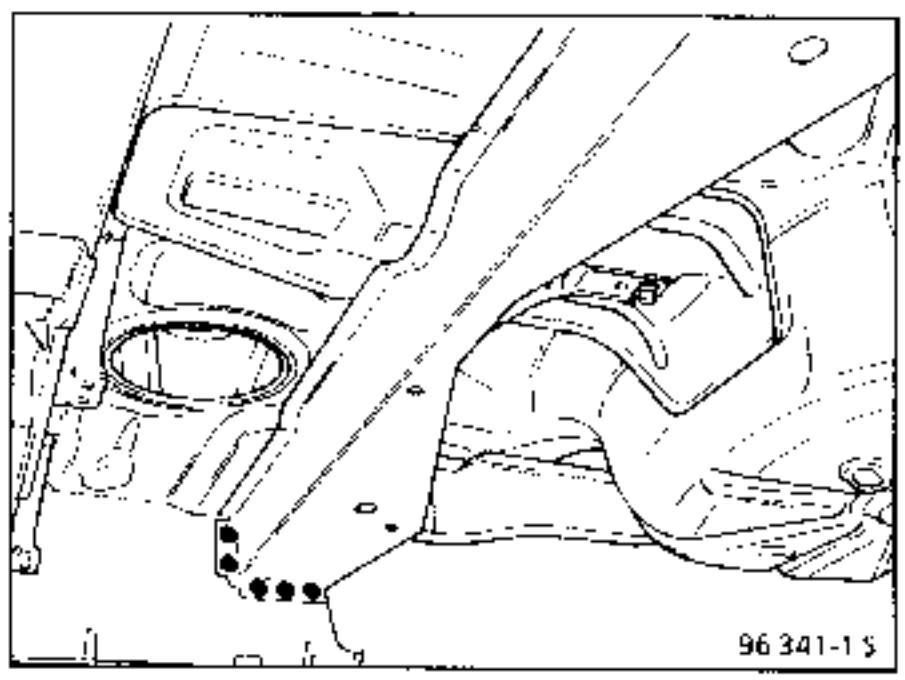




2 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

Recuerde : ver **41**-N-10 y **41**-N-11



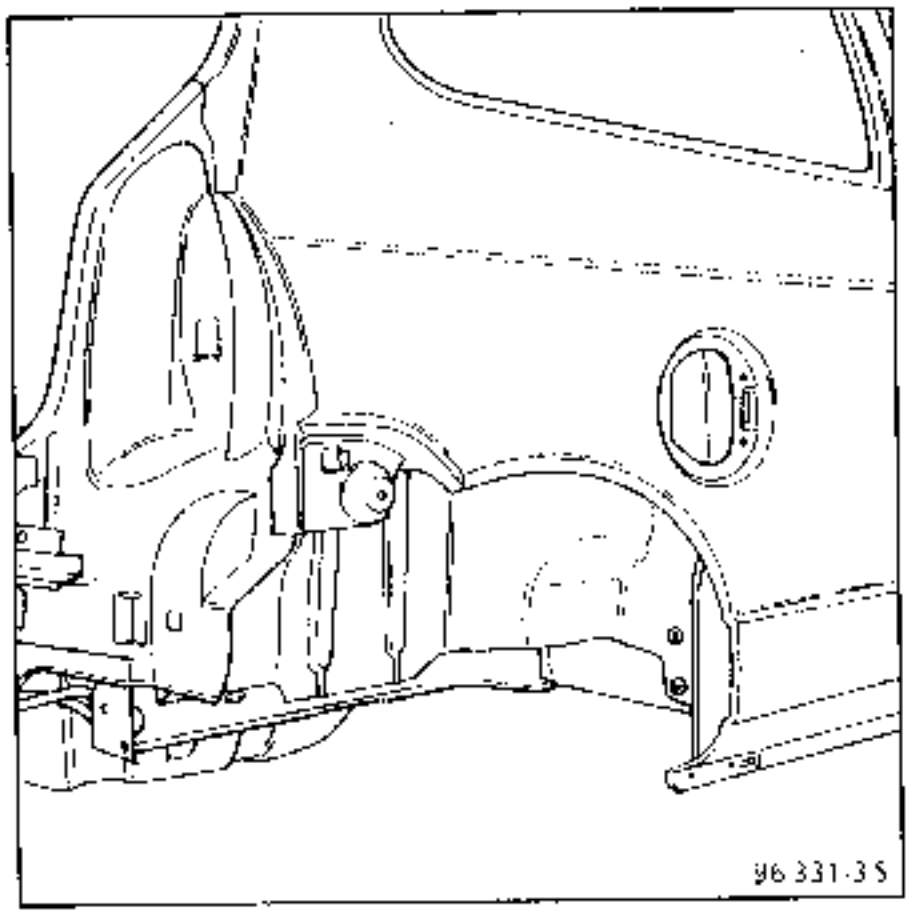


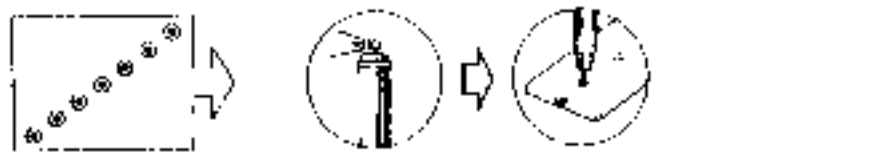
NOTA :

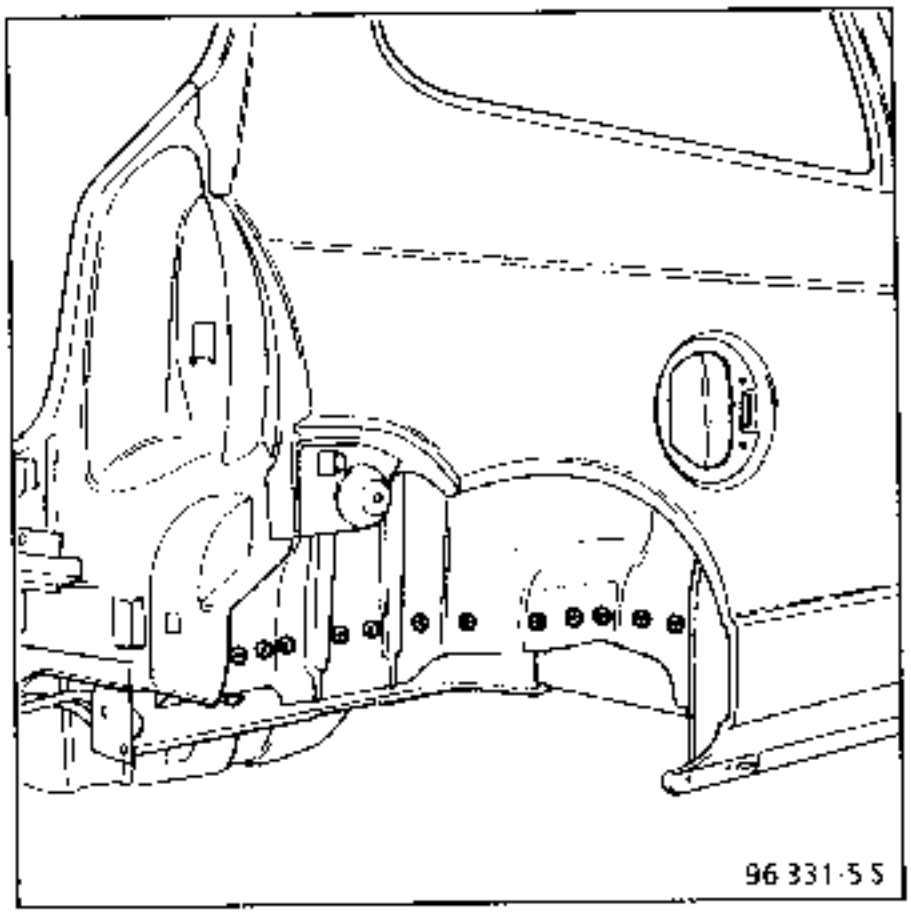
- Choque lateral : los puntos de soldadura eléctricos se efectuarán antes de la reposición del panel de aleta.
- Choque trasero : estos puntos se convierten en puntos de taponado.

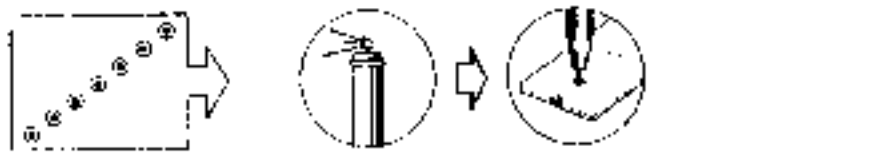
3 UNION CON PASO DE RUEDA TRASERA

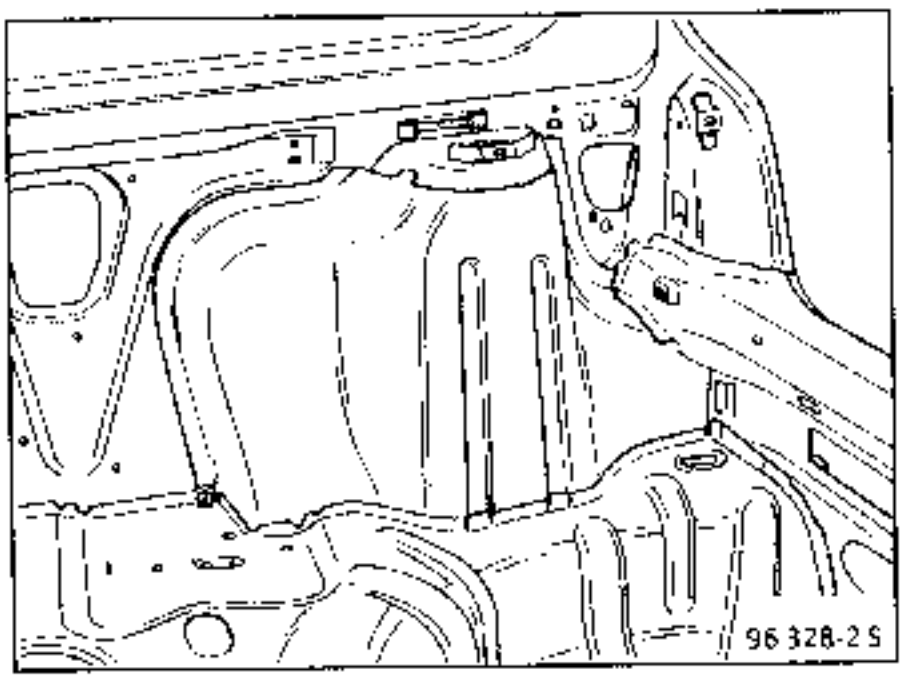
Recuerde : ver **44**-E-3 y **44**-E-4

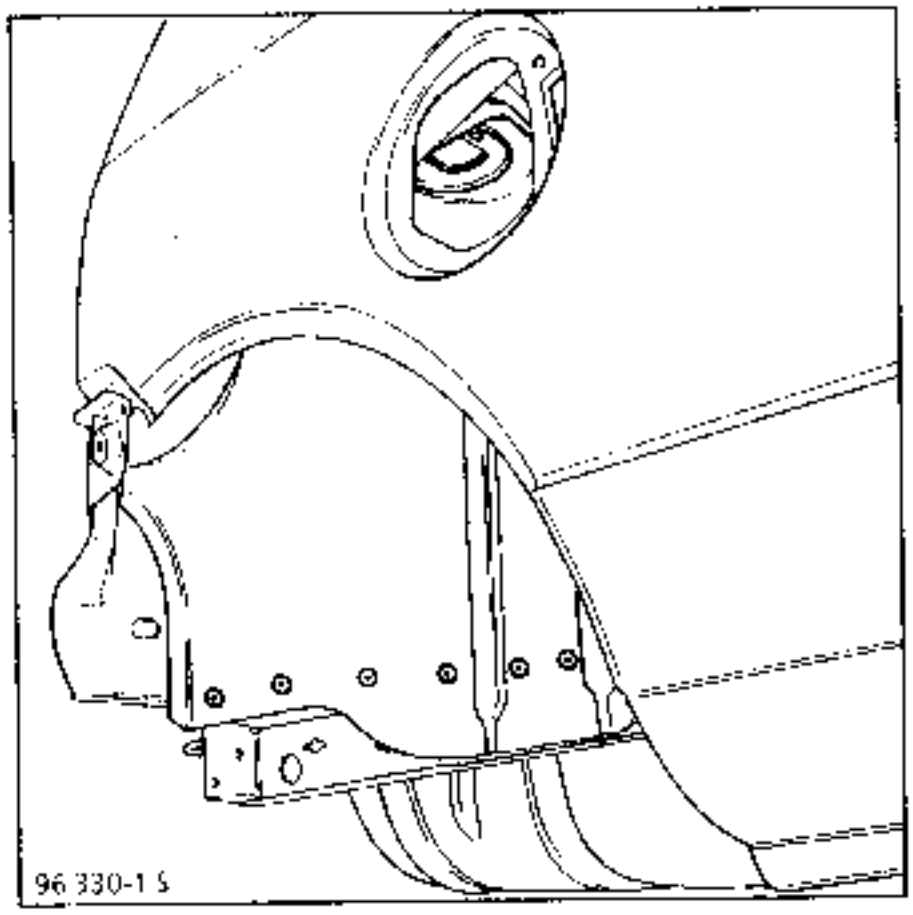






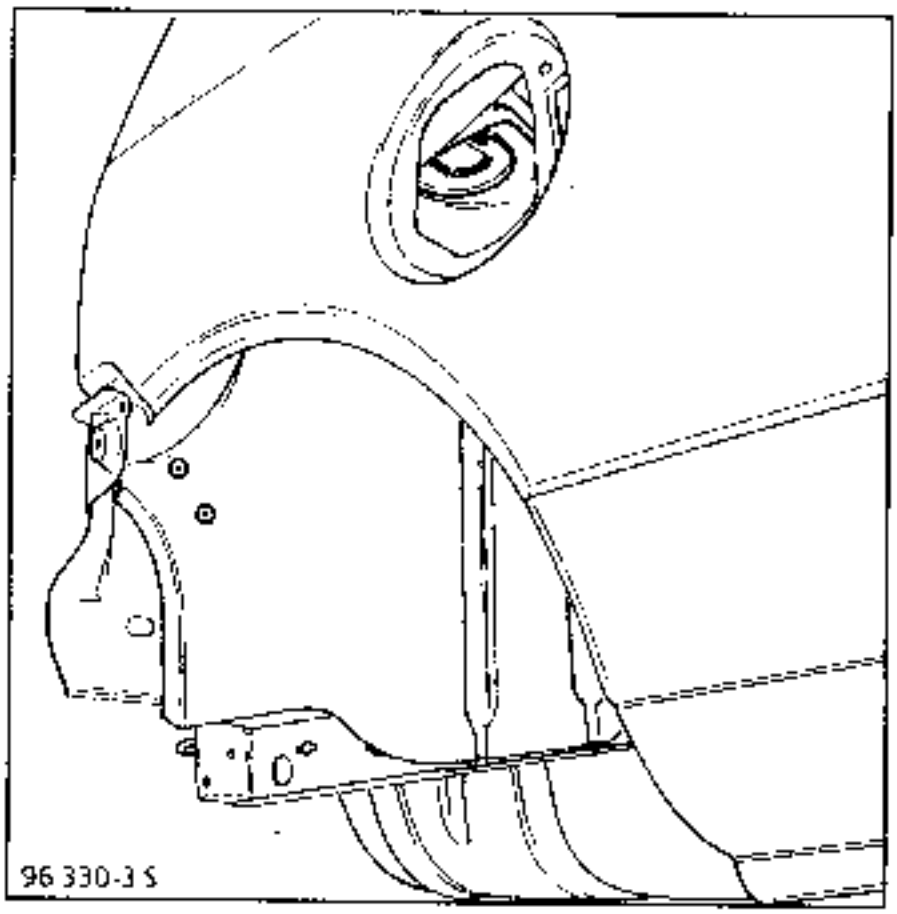


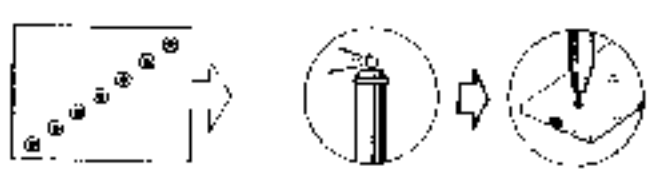




4 UNION CON FALDON TRASERO

Recuerde : ver **44**-F-5



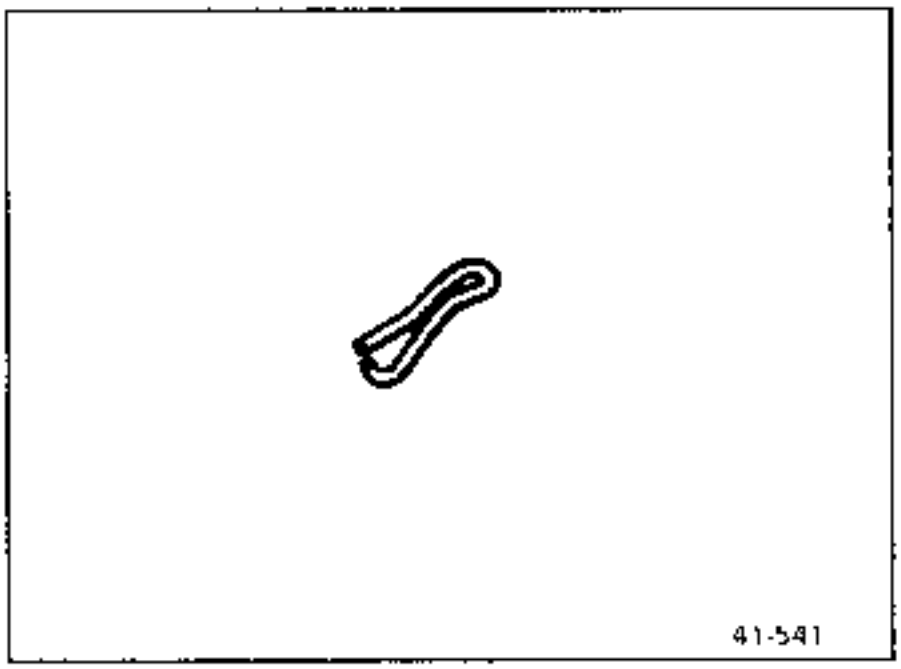


INTRODUCCION

Operación elemental que puede no estar derivada de una colisión sino de un remolcado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON LARGUERO TRASERO

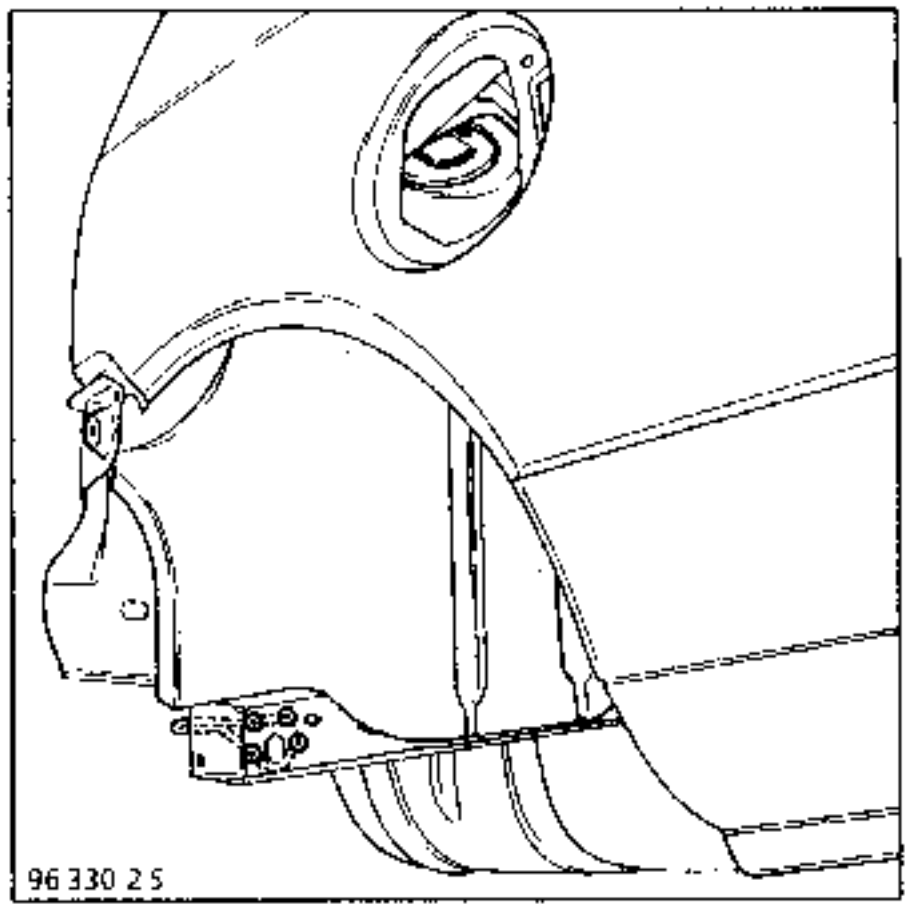
Espesor de las chapas (mm)

Anillo	Ø 8
Larguero	1,80

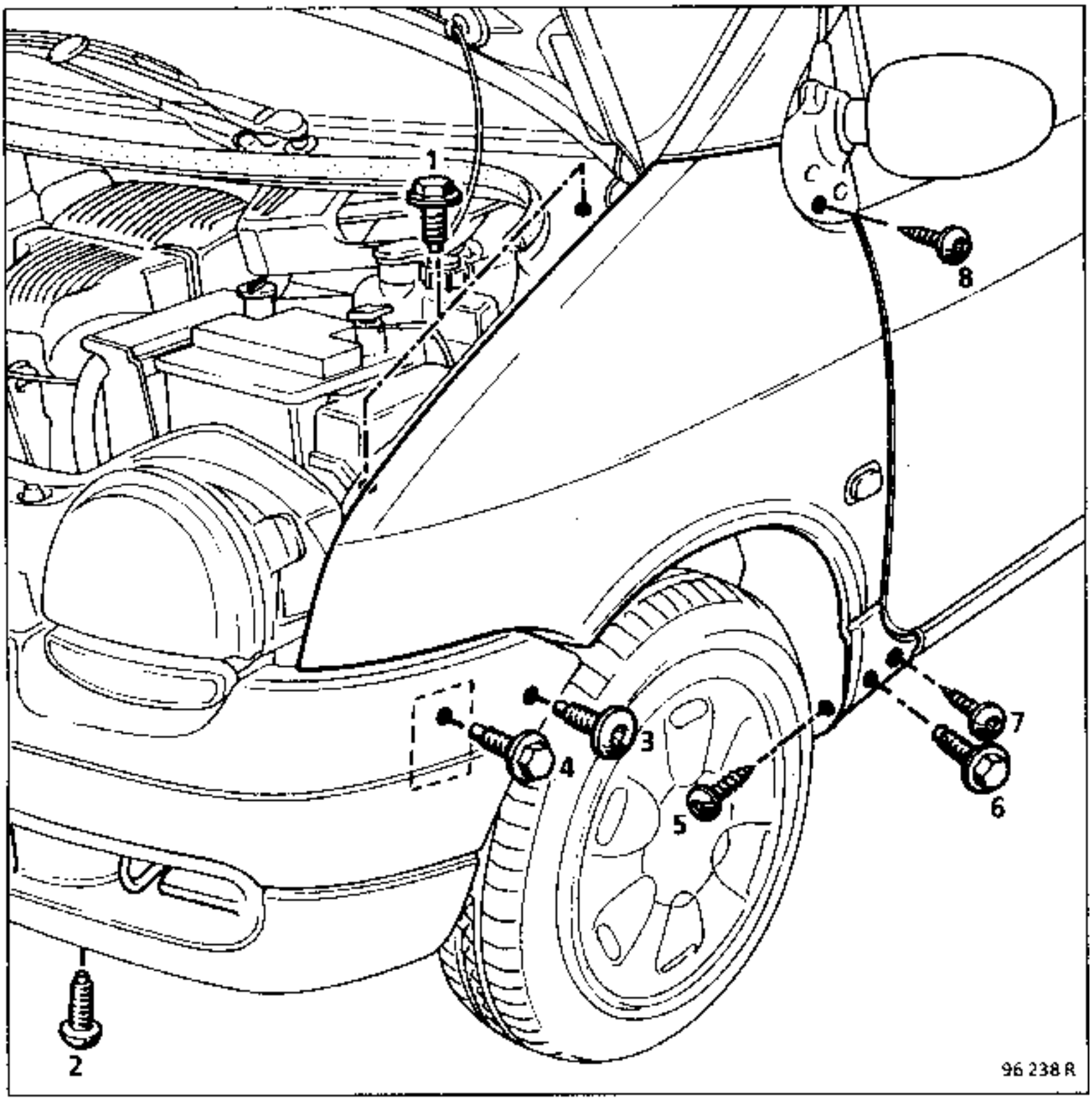
Desgrapado

4 cordones MAG de 10 mm

Soldadura



EXTRACCION-REPOSICION



Extraer :
- el retrovisor,
- parcialmente, el paragolpes, retirando sus fijaciones laterales (2), (3),
- las fijaciones de aleta (1), (4), (5), (6), (7), (8).

NOTA :

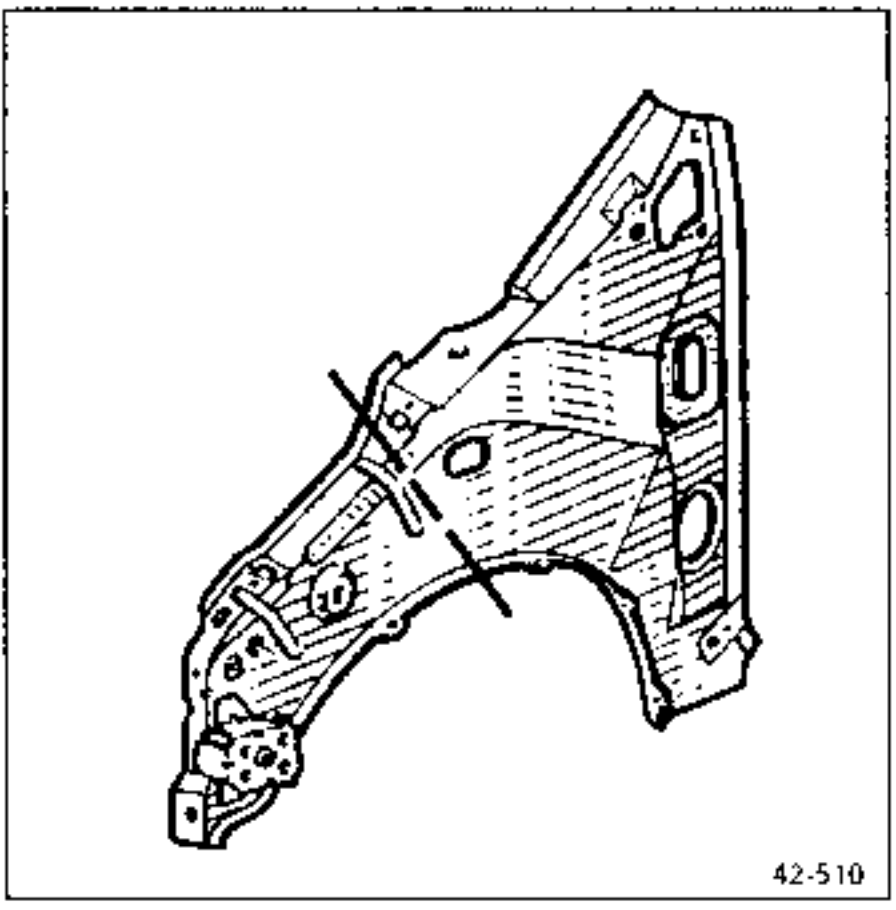
(1), (6)	tornillos de chapa Ø 6 con cabeza de 6 caras 10 mm
(4)	tornillos de paso mecánico Ø 8 x 125 con cabeza de 6 caras 13 mm
(2)	tornillos de paso mecánico Ø 6 x 100 con cabeza de Torx T20
(3)	tornillos de paso mecánico Ø 8 x 125 con cabeza de Torx T30
(5), (7), (8)	tornillos de chapa Ø 4,2 con cabeza de huella Torx T20

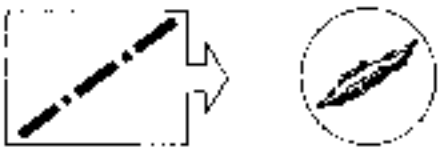
INTRODUCCION

La concepción del vehículo es tal que el costado de alero y el forro del pie delantero están en una sola pieza. También, durante la sustitución de una de estas piezas, será necesario proceder a un corte de la pieza suministrada por el A.P.R.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzo de enganche,
- puente de fijación de aleta,
- escuadra de fijación del tablero de bordo,
- tuercas soldadas diversas



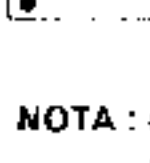


1 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

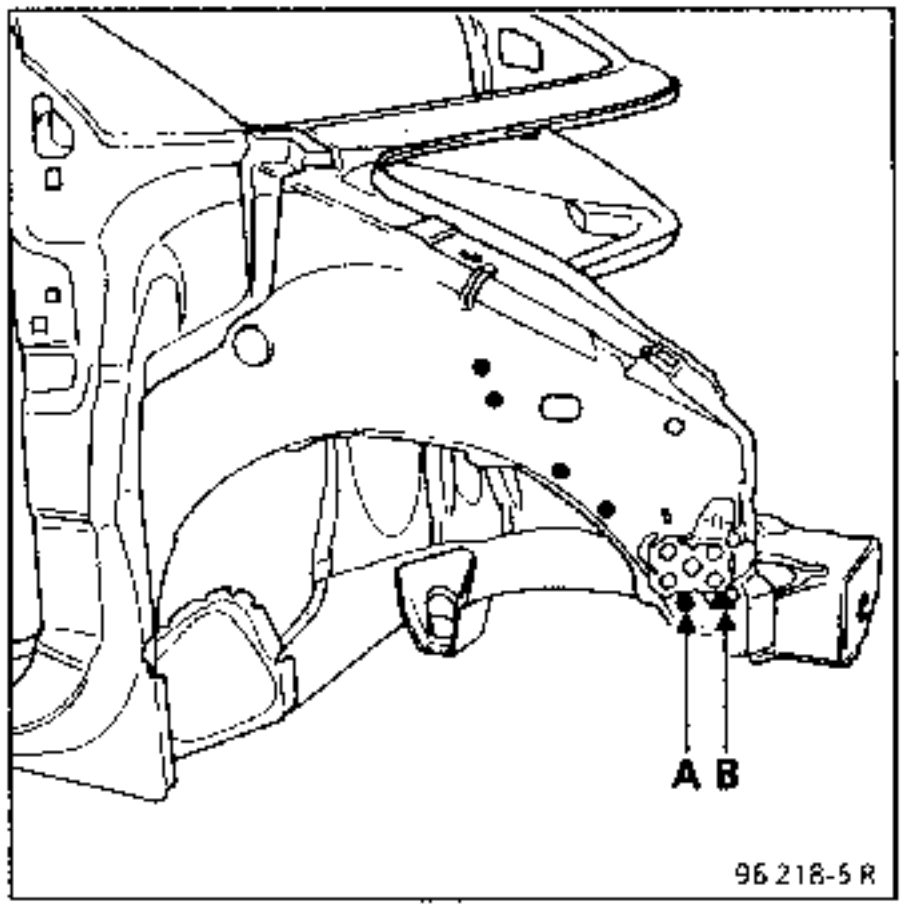
Costado de alero	0,70
Paso de rueda	0,70
Puente de fijación de aleta	1,20

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
1 punto sobre 2 espesores 1,2 + 0,7

Soldadura



NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores (0,7 x 3),
en (B), 1 punto en 3 espesores
(0,7 x 2) + 1,2

2 UNION CON CIERRE DE PASO DE RUEDA

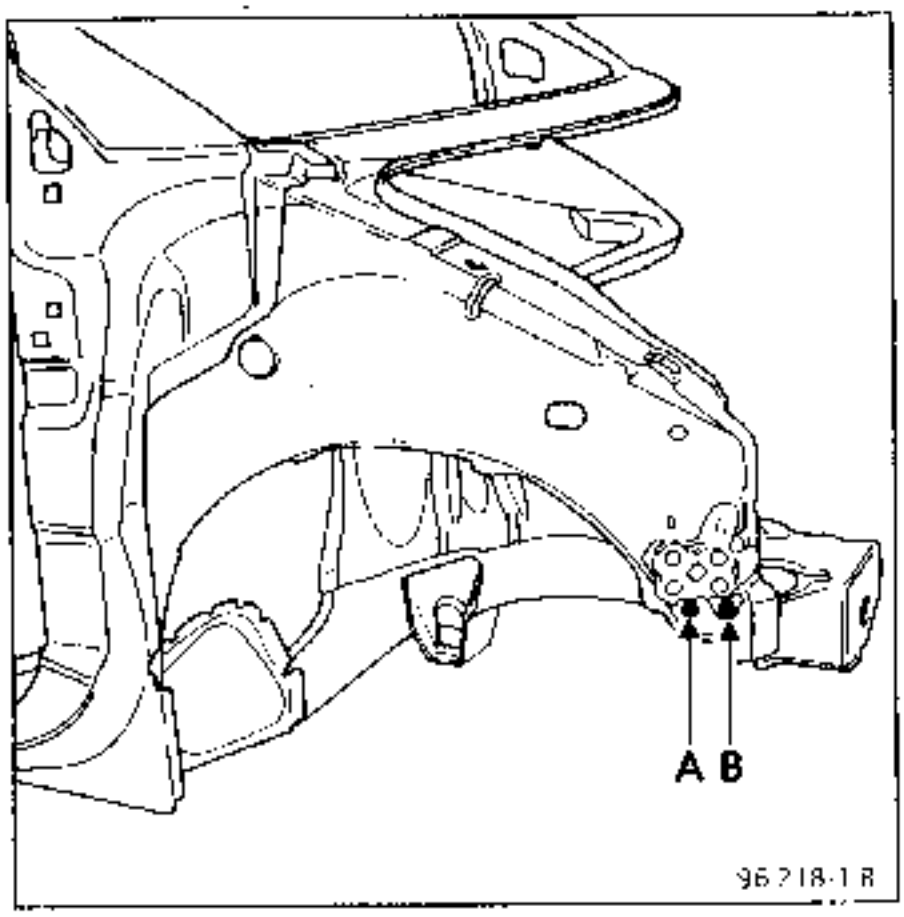
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Costado de alero	0,70
Cierre de paso de rueda	0,70
Puente de fijación de aleta	1,20

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 0,70
1 punto eléctrico sobre 2 espesores
1,20 + 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), 3 espesores (0,70 x 3)
en (B), 3 espesores (0,70 x 2) + 1,20

3 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

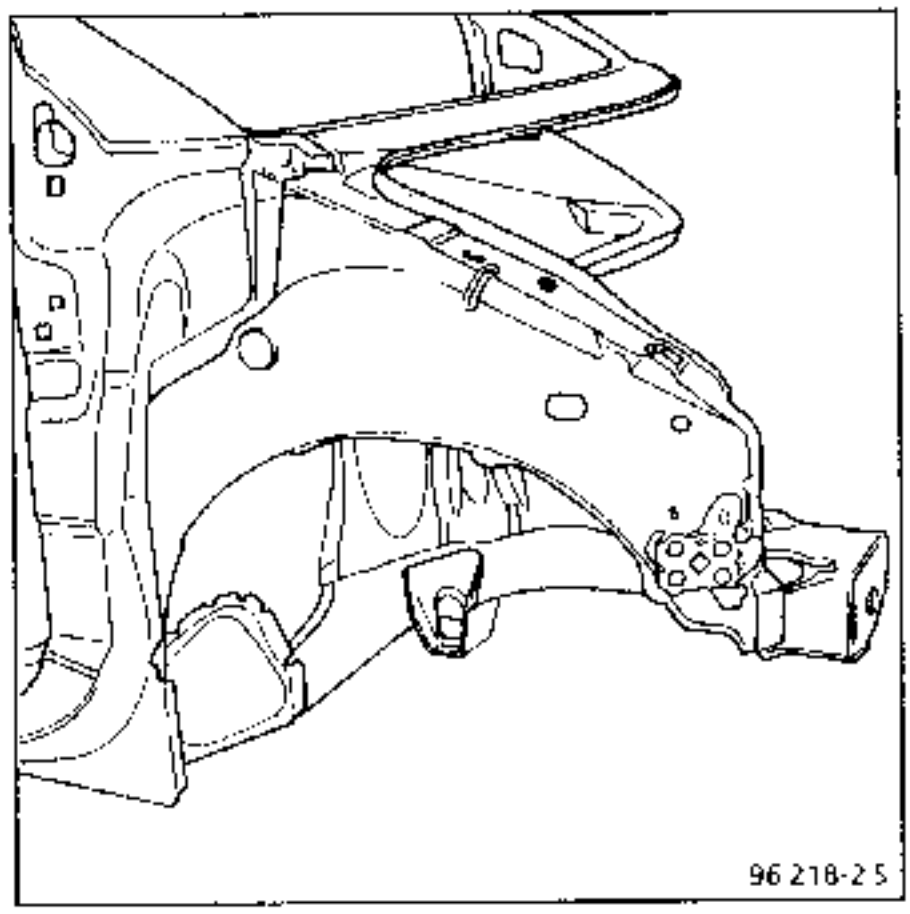
Espesor de las chapas (mm)

Costado de alero	0,70
Tabique de calefacción	0,70

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 0,70

Soldadura



4 UNION CON SOPORTE DE BATERIA (LADO IZQUIERDO SOLAMENTE)

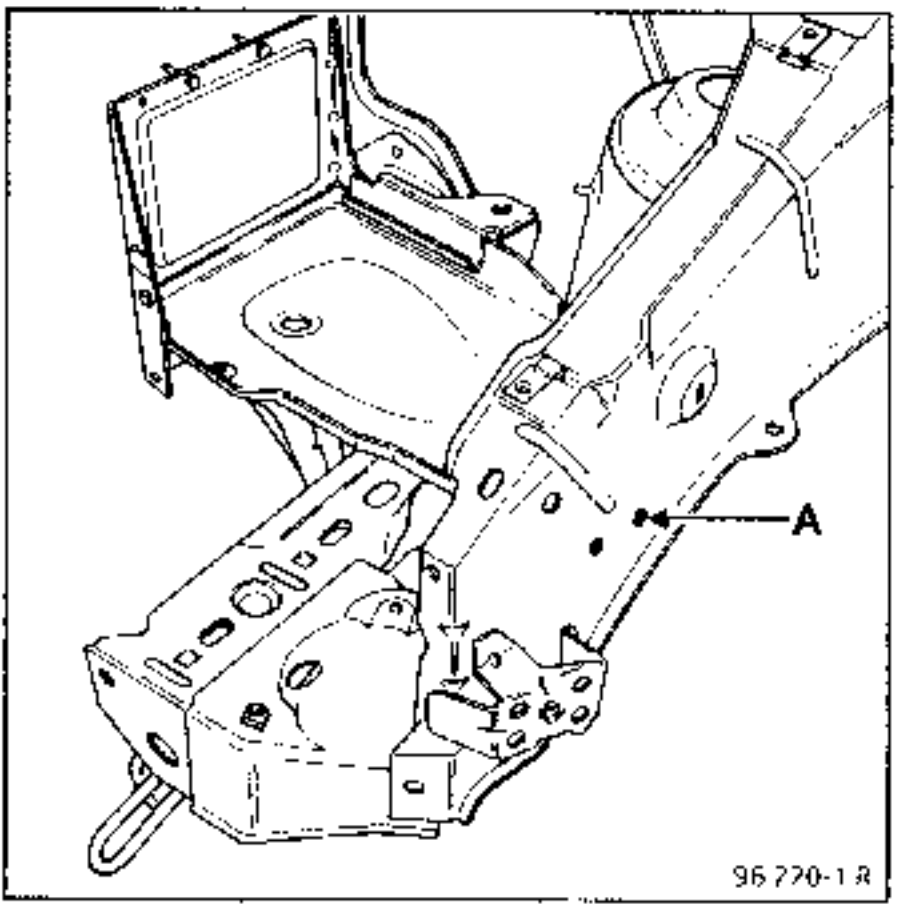
Espesor de las chapas (mm)

Costado de alero	0,70
Soporte de batería	1,20
Paso de rueda	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : el punto (A) está en tres espesores

5 CORTE PARCIAL

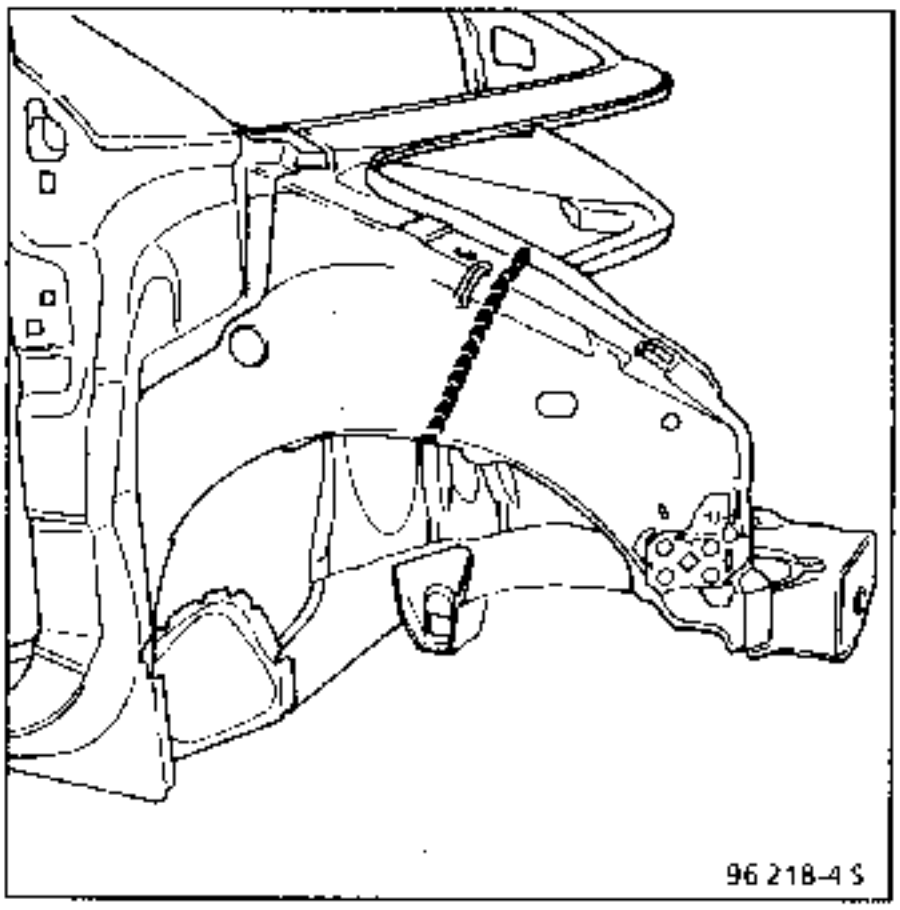
Espesor de las chapas (mm)

Costado de alero	0,70

Desgrapado

250 mm

Soldadura

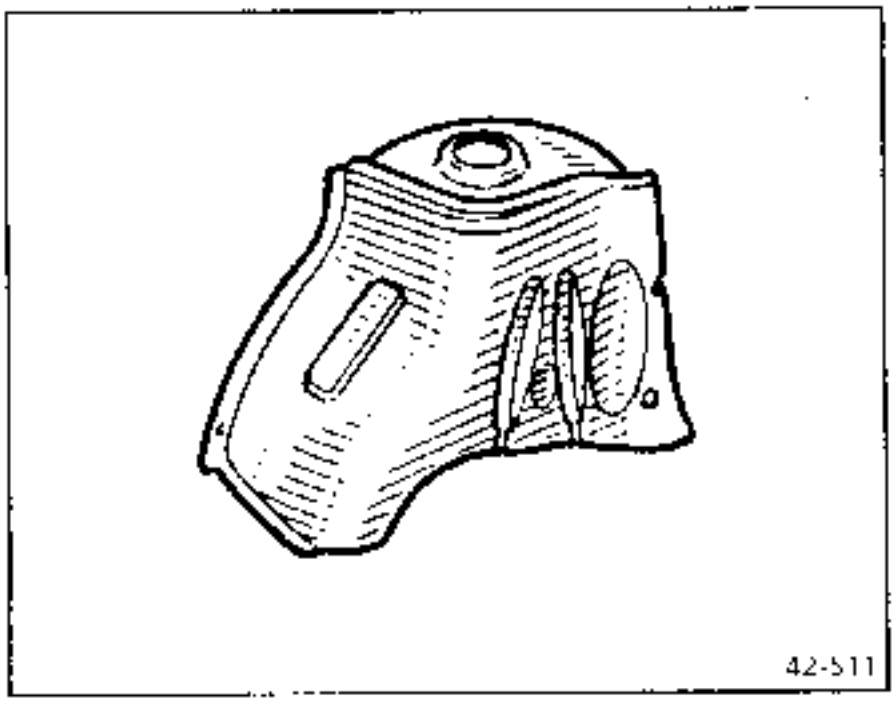


INTRODUCCION

Operación complementaria a la sustitución :
- de un costado de alero en choque delantero,
- de un forro de pie en choque lateral,

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- paso de rueda,
- copela de amortiguador,
- espárragos soldados.



1 UNION CON CIERRE DE PASO DE RUEDA

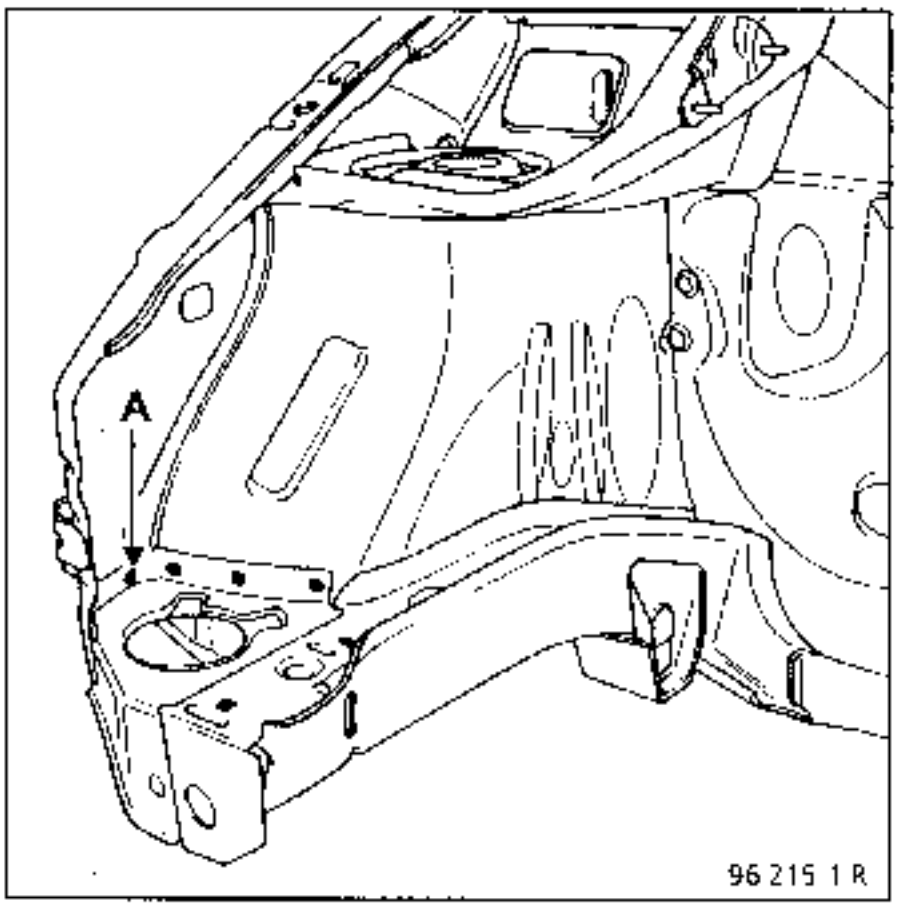
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Cierre	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70,
1 punto sobre 2 espesores 0,70

Soldadura



NOTA : el punto (A) está en tres espesores.

2 UNION CON LARGUERO

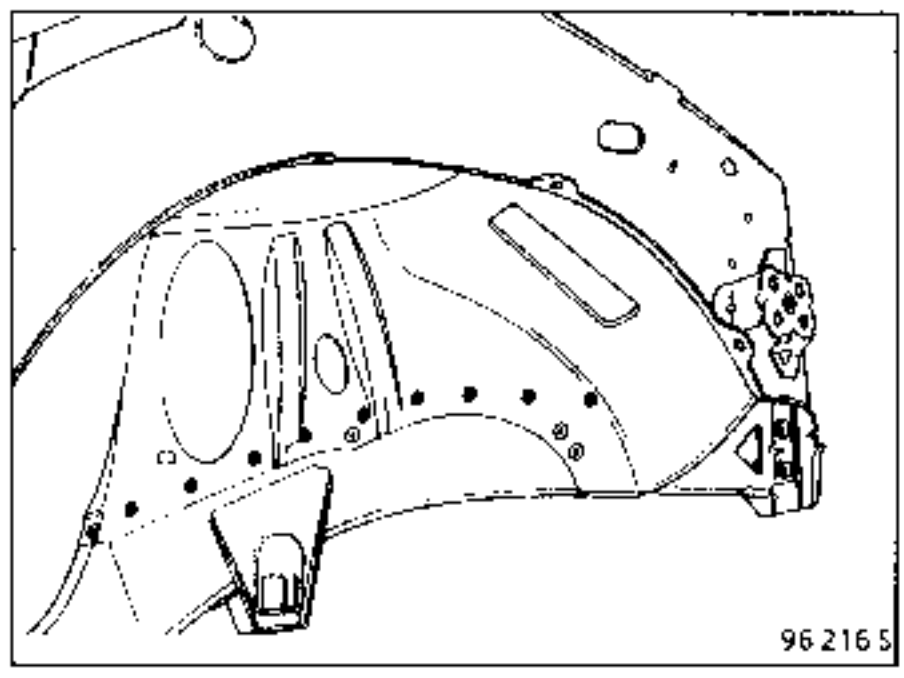
Espesor de las chapas (mm)

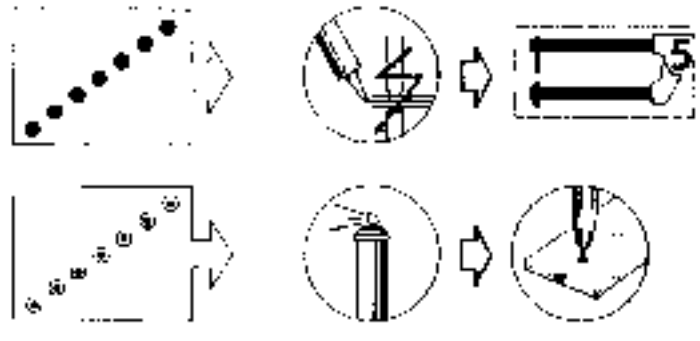
Paso de rueda	0,70
Larguero	1,20
Cierre de larguero	0,70

Desgrapado

13 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura

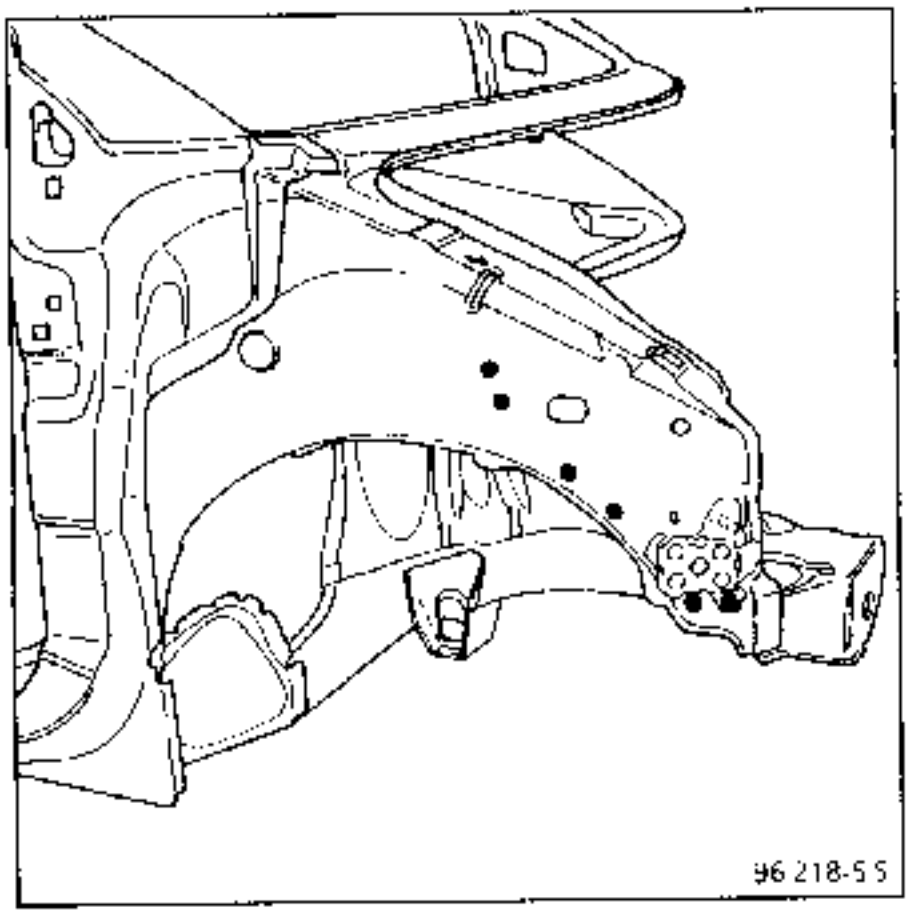




NOTA : todos los puntos eléctricos están en tres espesores.

3 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

Recuerde : ver **42**-B-1



4 UNION CON SALPICADERO

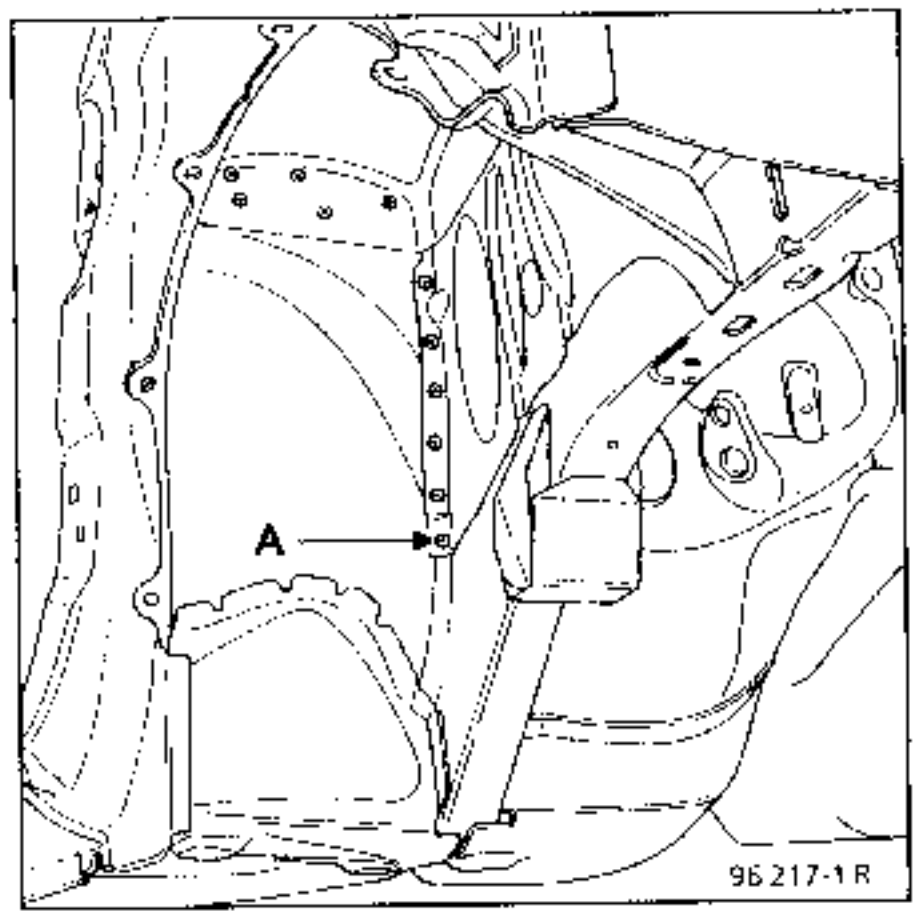
Espesor de las chapas (mm)

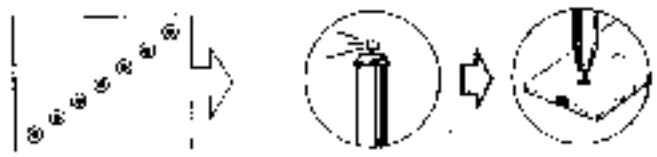
Paso de rueda	0,70
Copela de amortiguador	2,00
Salpicadero	0,70
Larguero	1,20

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 2,00
6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





NOTA : en (A), 3 espesores.

5 UNION CON SOPORTE DE BATERIA (LADO IZQUIERDO SOLAMENTE)

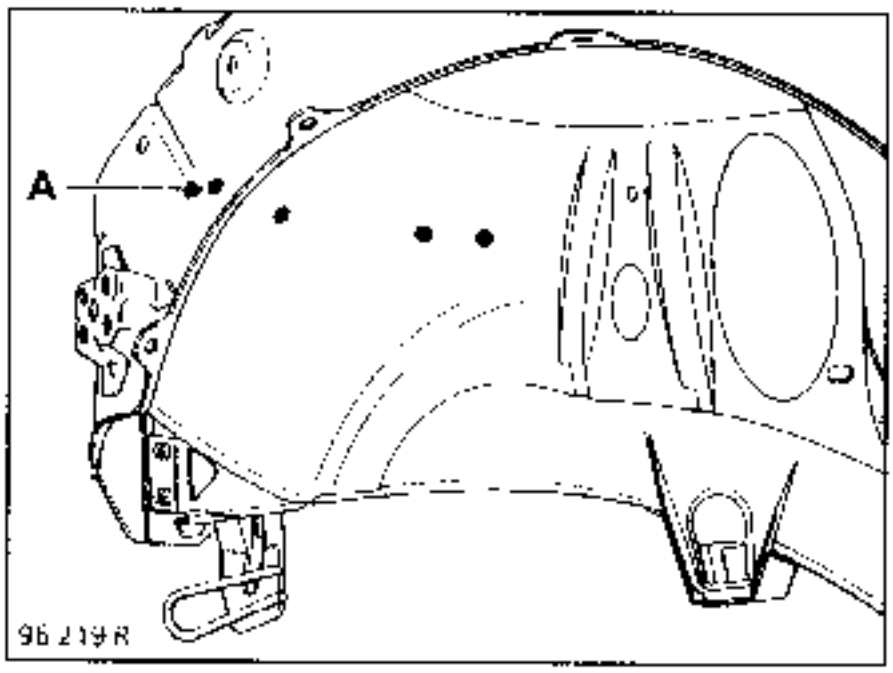
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de batería	1,20
Paso de rueda	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70
1 punto sobre 2 espesores 0,70 x 2

Soldadura



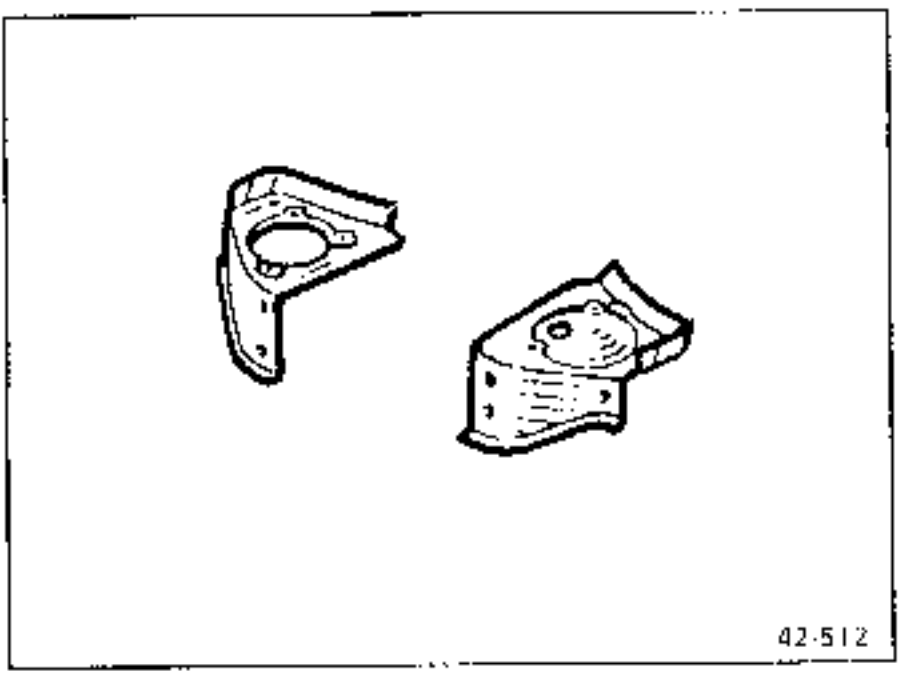
NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores

INTRODUCCION

Operación complementaria a la sustitución del costado de alero (forro de pie)

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas



1 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

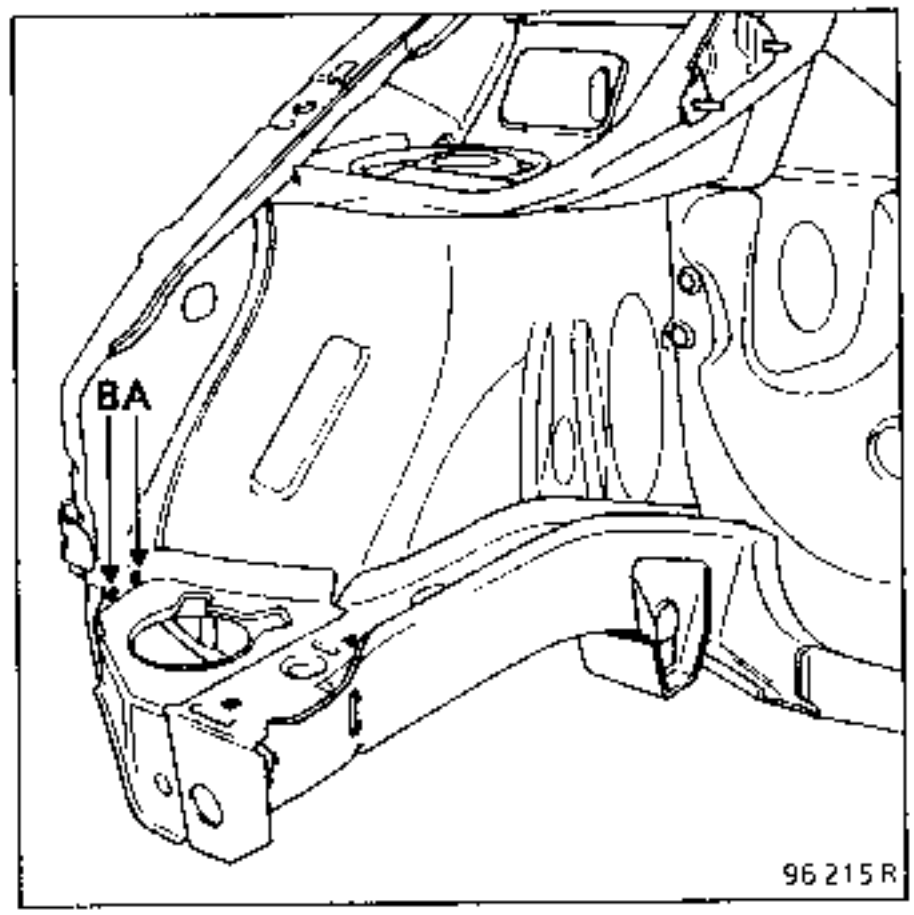
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de paso de rueda	0,70
Costado de alero	0,70
Puente de fijación de aleta	1,20
Paso de rueda	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA :
En (A), 3 espesores 1,20 + (0,70 x 2),
En (B), 3 espesores 0,70 x 3

2 UNION CON PASO DE RUEDA

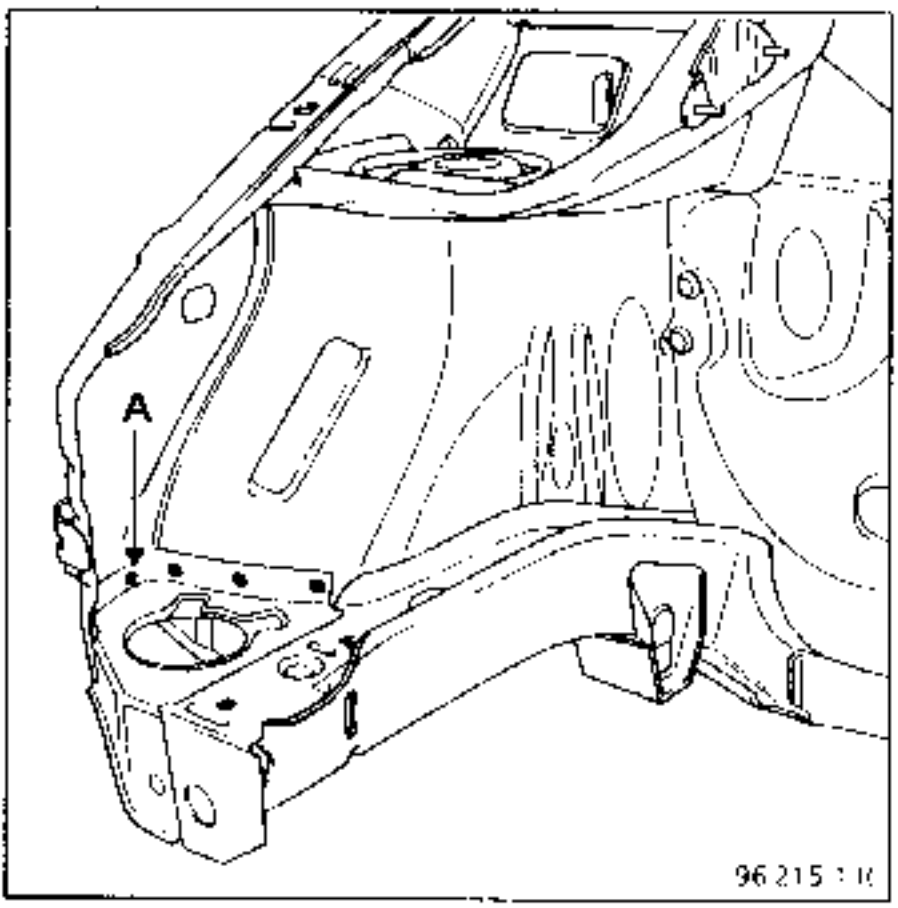
Espesor de las chapas (mm)

Cierre	0,70
Paso de rueda	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

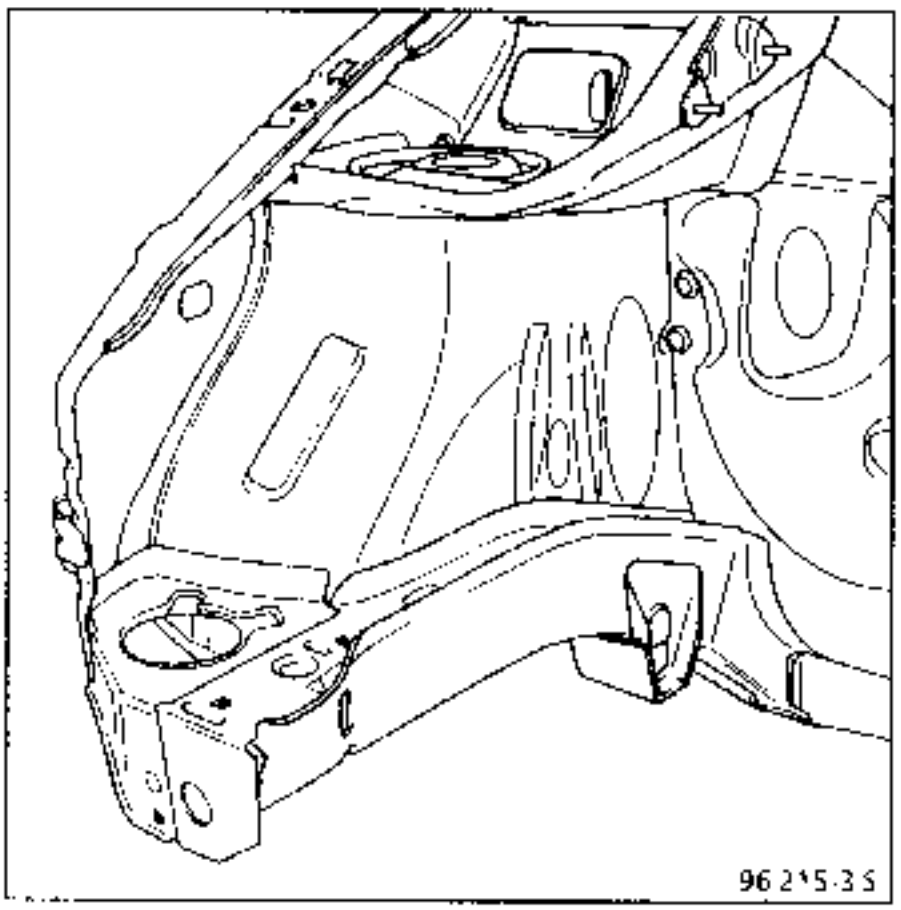
Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto en 3 espesores 0,70 x 3

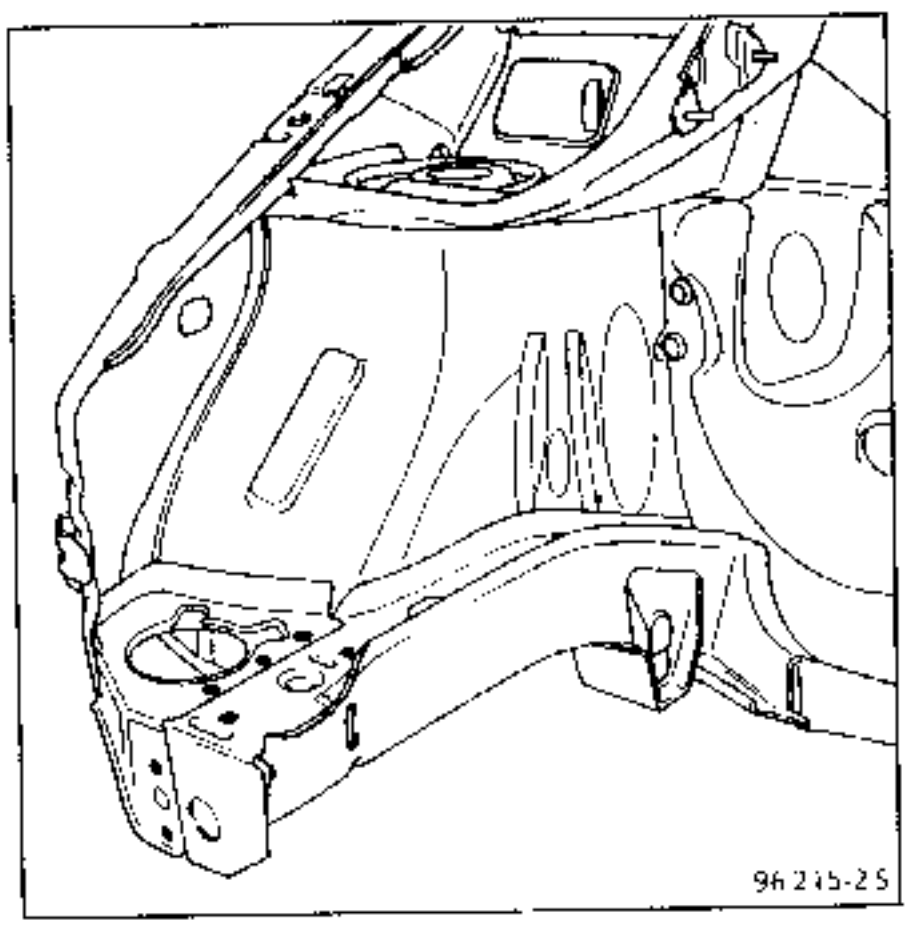
3 UNION CON CIERRE DE LARGUERO

Recuerde : ver **41-B-1**



4 UNION CON LARGUERO

Recuerde : ver **41-C-1**



INTRODUCCION

Operación complementaria a :
- semi-bloque para colisión delantera,
- pie delantero con forro para colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte bobina y espárragos soldados.

42-513

1 UNION CON FORRO DE PIE (COSTADO DE ALERO)

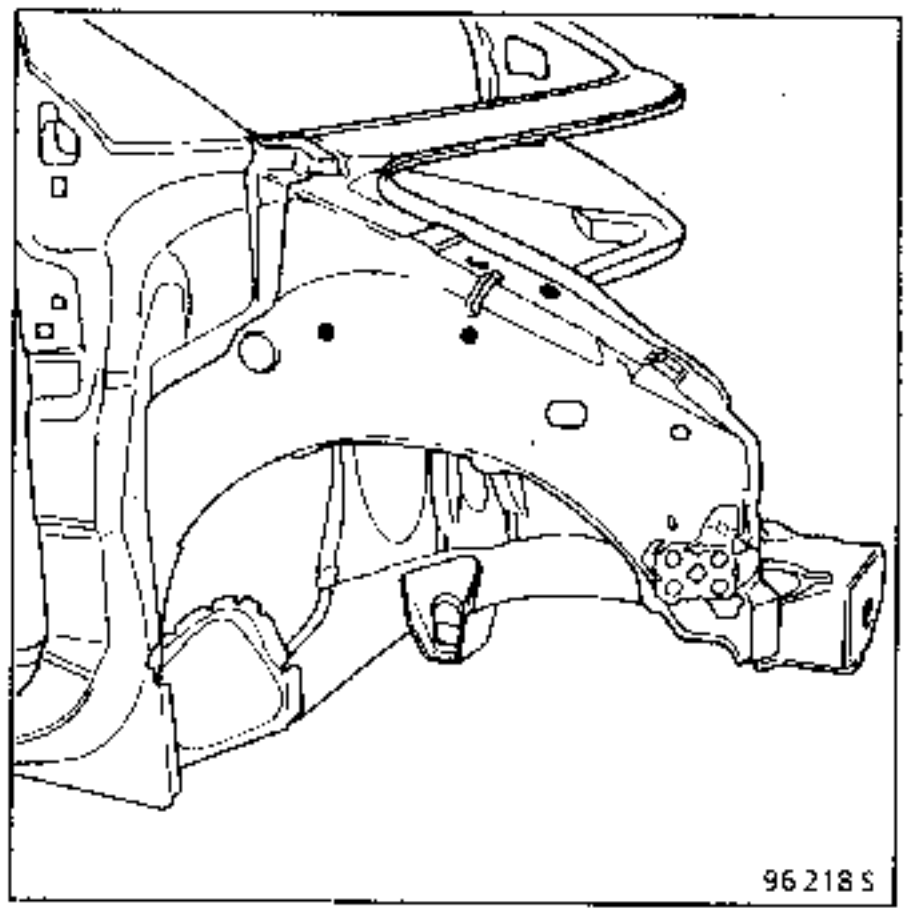
Espesor de las chapas (mm)

Forro de pie	0,70
Tabique de calefacción	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



962185

2 UNION CON SALPICADERO

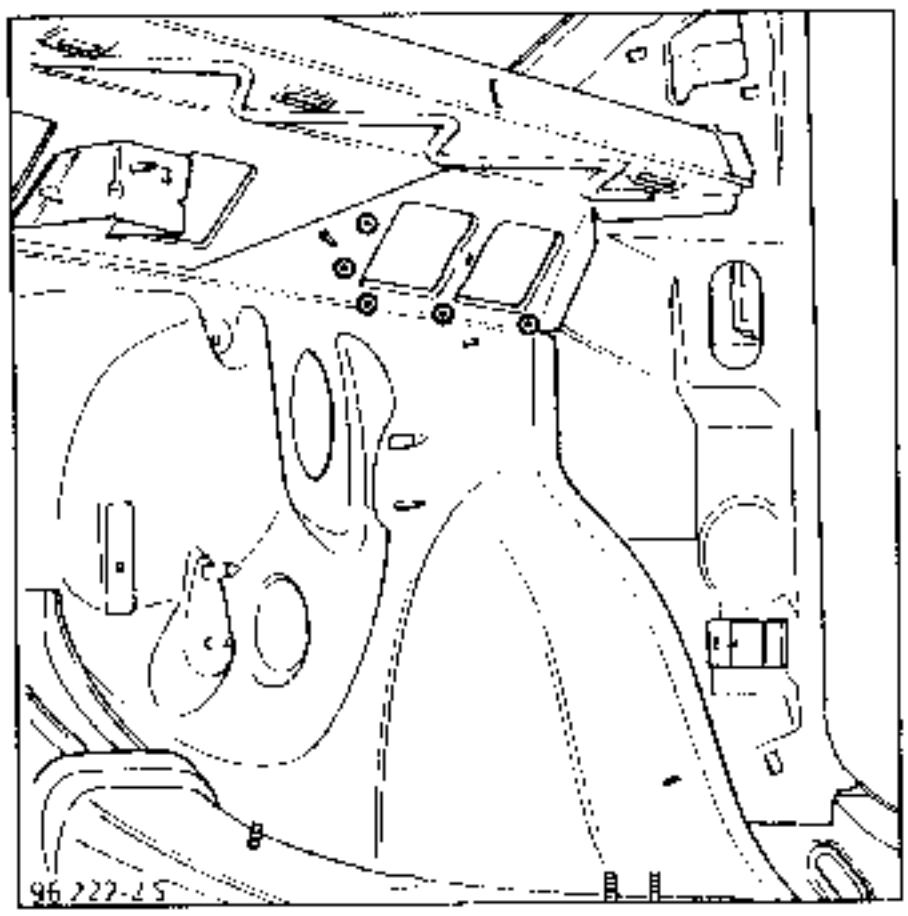
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero	0,70
Tabique de calefacción	0,70

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



3 UNION CON CIERRE DE TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

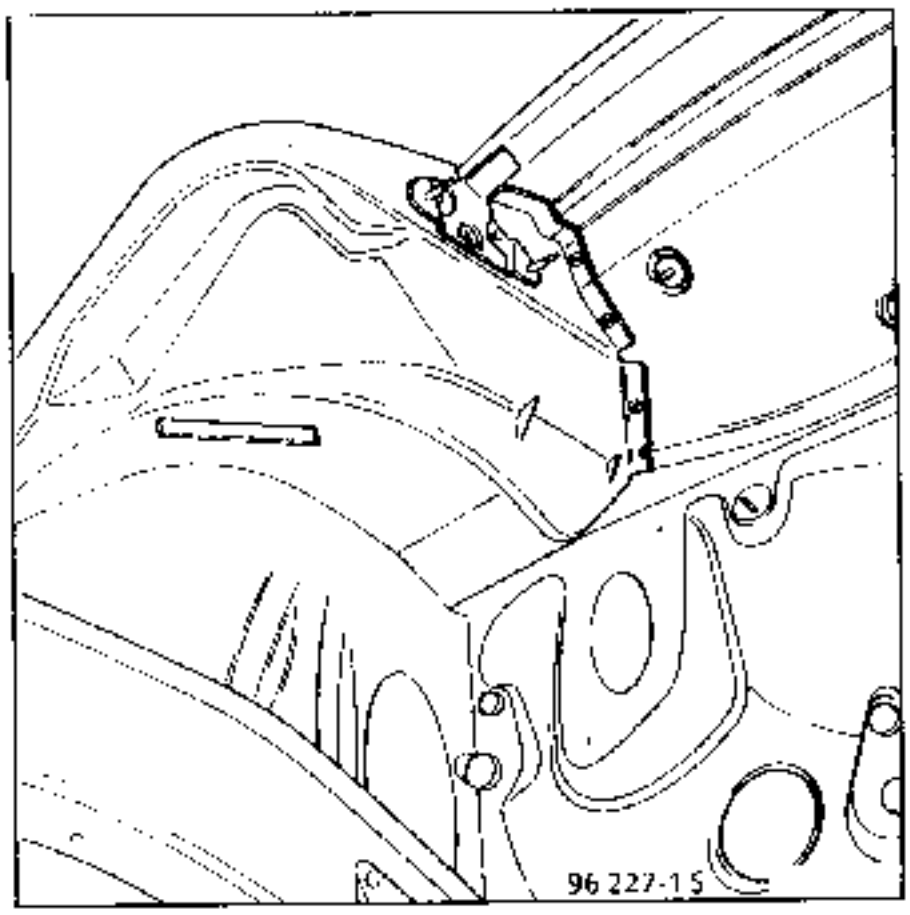
Espesor de las chapas (mm)

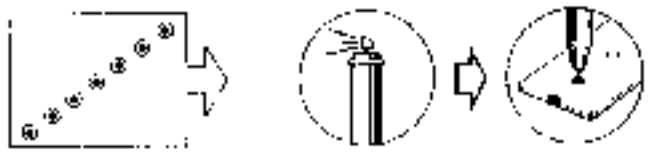
Cierre	0,70
Tabique de calefacción	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





4 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

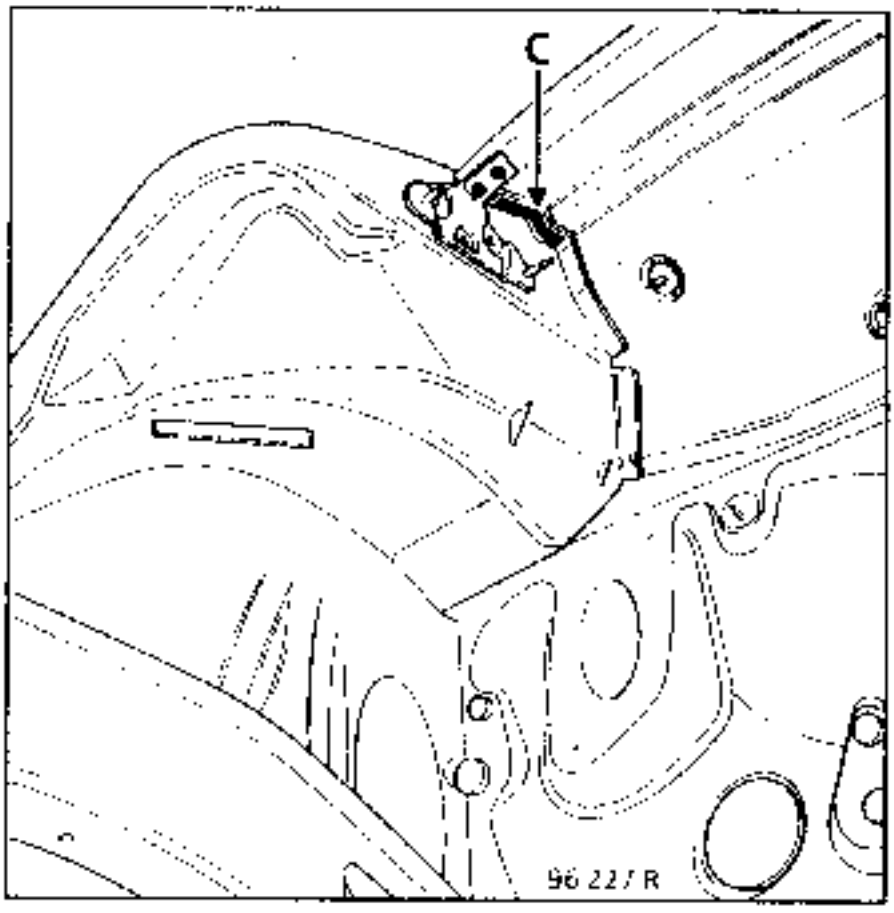
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70
Tabique de calefacción	0,70
Soporte bobina	1,00

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

Soldadura



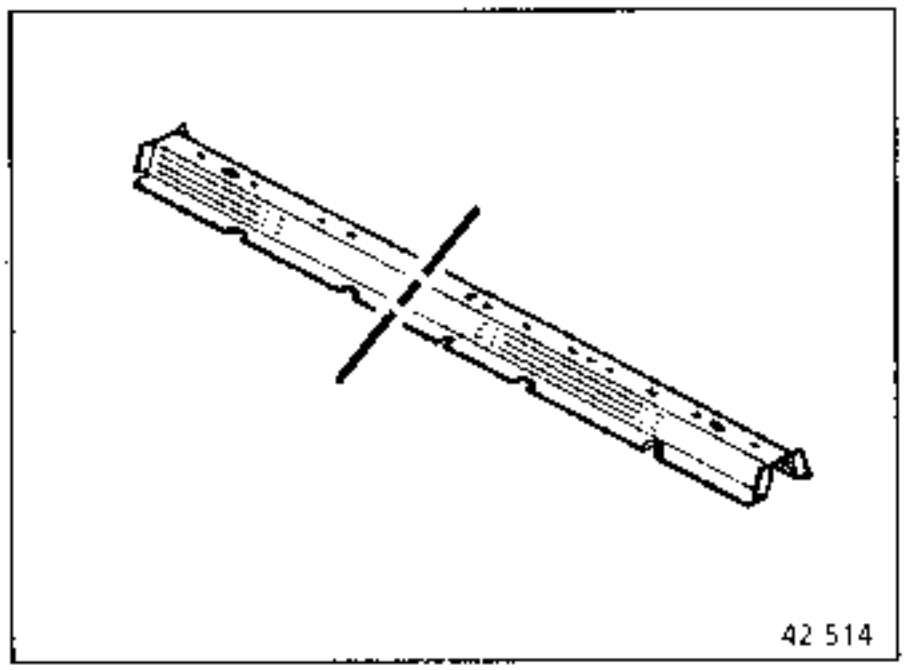
NOTA : en (C), efectuar un cordón de masilla Pegado sobre L = 100 mm.

INTRODUCCION

Operación complementaria a :
– pie delantero para colisión lateral

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con separadores de fijación columna



1 UNION CON COSTADO DE ALERO FORRO DE PIE

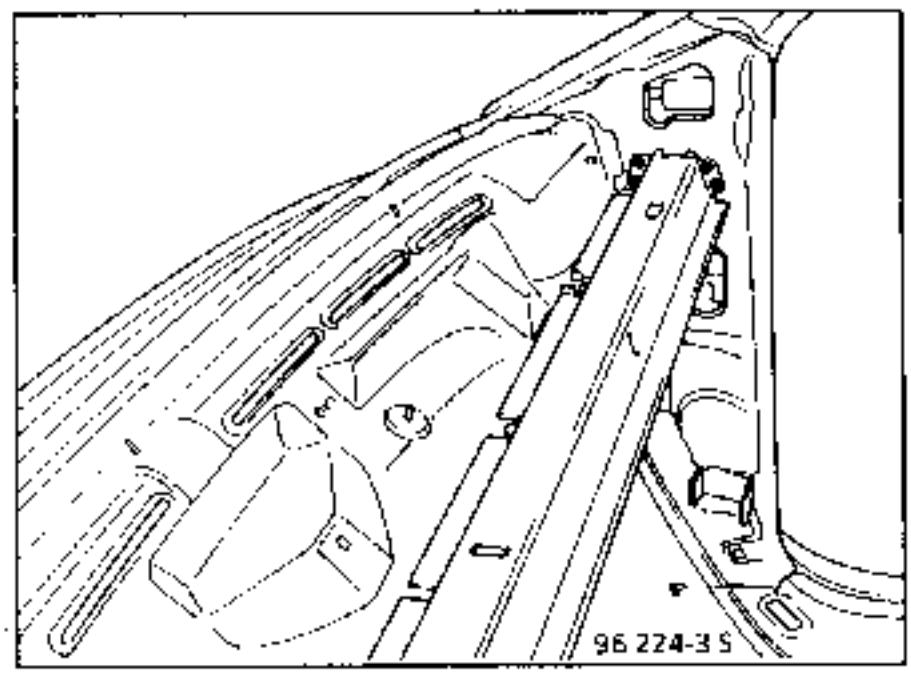
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : estos puntos se efectúan antes de la reposición del pie delantero.

2 UNION CON SALPICADERO PARTE SUPERIOR

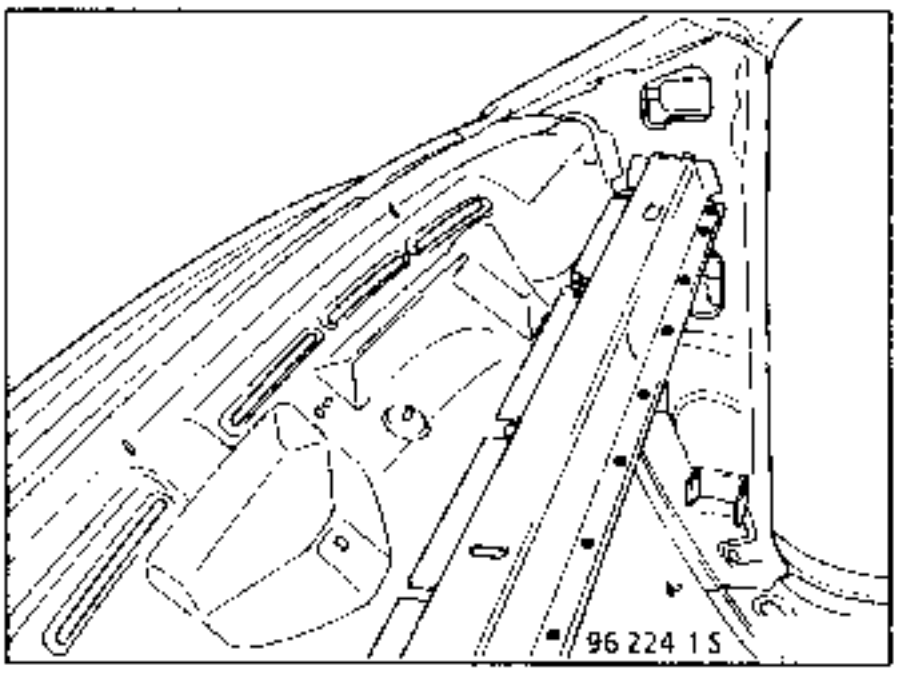
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70
Salpicadero	0,90

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



3 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO PARTE DELANTERA

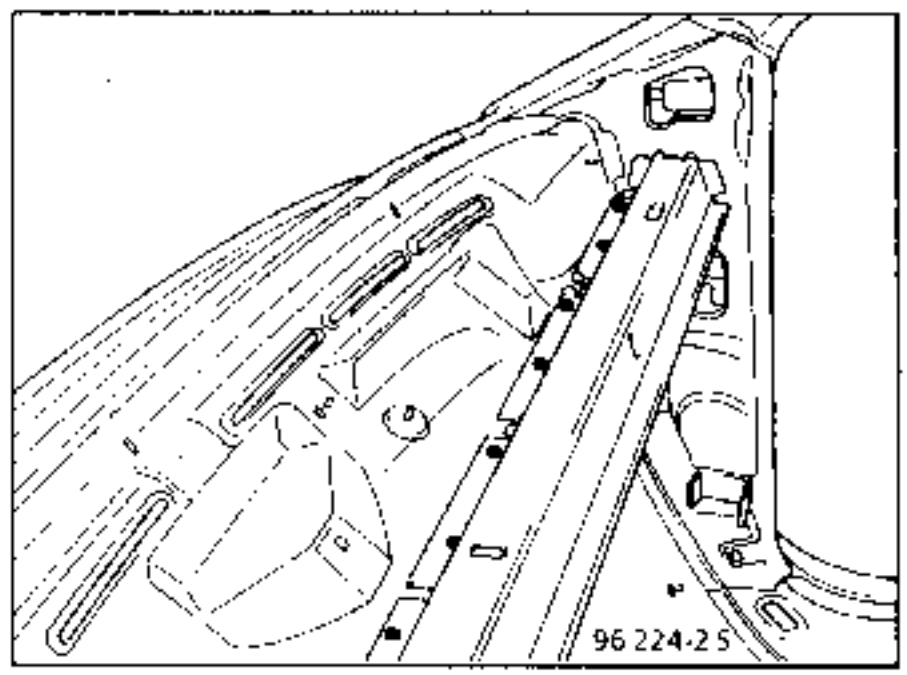
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero	0,70
Travesaño delantero	0,70
Parte superior de salpicadero	0,90

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : todos estos puntos están en tres espesores :
- travesaño parte delantera,
- travesaño parte trasera,
- parte superior de salpicadero.

4 CORTE PARCIAL

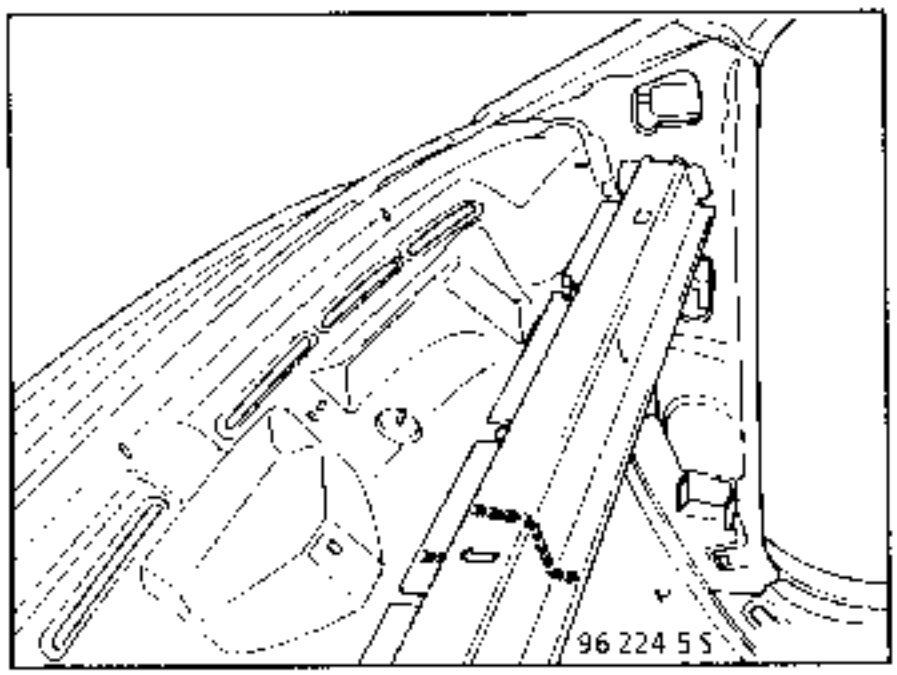
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero	0,70

Desgrapado

150 mm

Soldadura

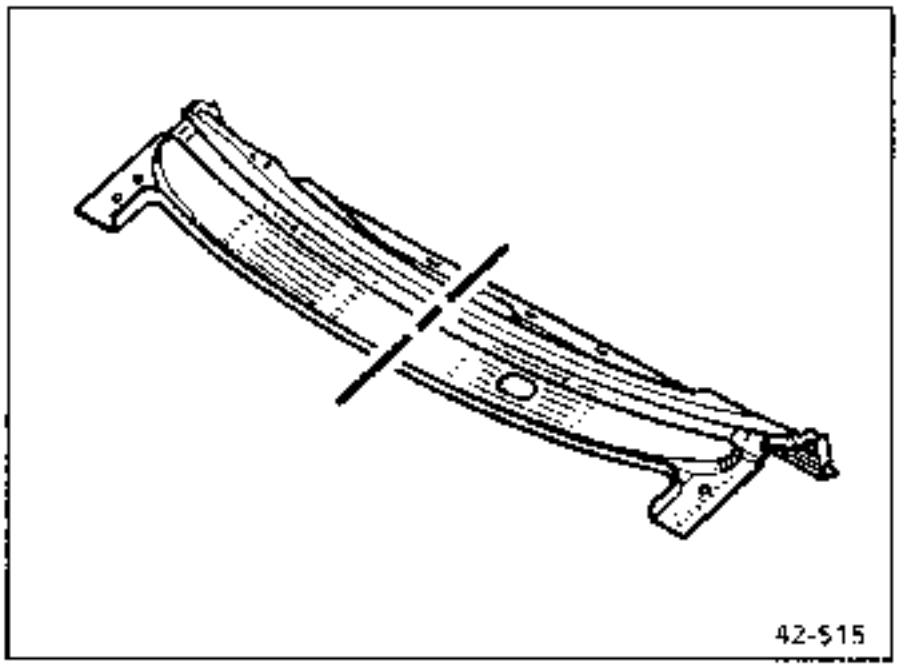


INTRODUCCION

Operación complementaria al pie delantero en colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
2 placas de articulación del capot delantero, con tuercas y espárragos soldados.



1 UNION CON COSTADO DE ALERO FORRO DE PIE

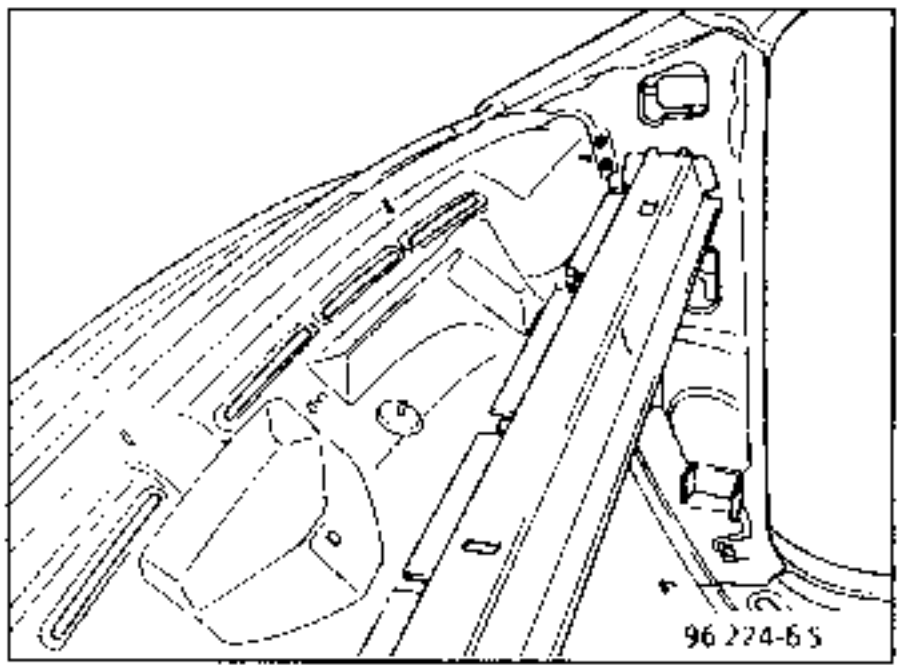
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño parte delantera	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : estos puntos se efectúan antes de la reposición del pie delantero.

2 UNION CON PIE DELANTERO

Espesor de las chapas (mm)

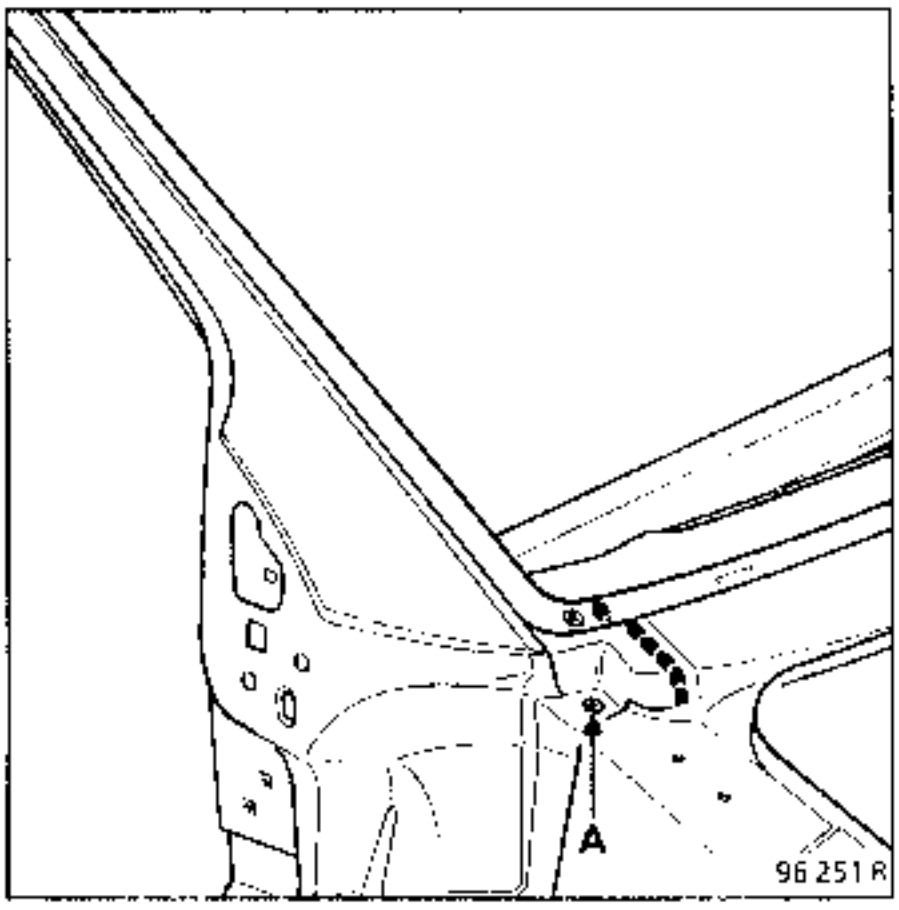
Pie delantero	0,70
Travesaño delantero de marco	0,70
Costado de alero	0,70

Desgrapado

Soldar con eléctrica 100 mm

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), taponar sobre 2 espesores 0,70 x 2

3 UNION CON CIERRE DE TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

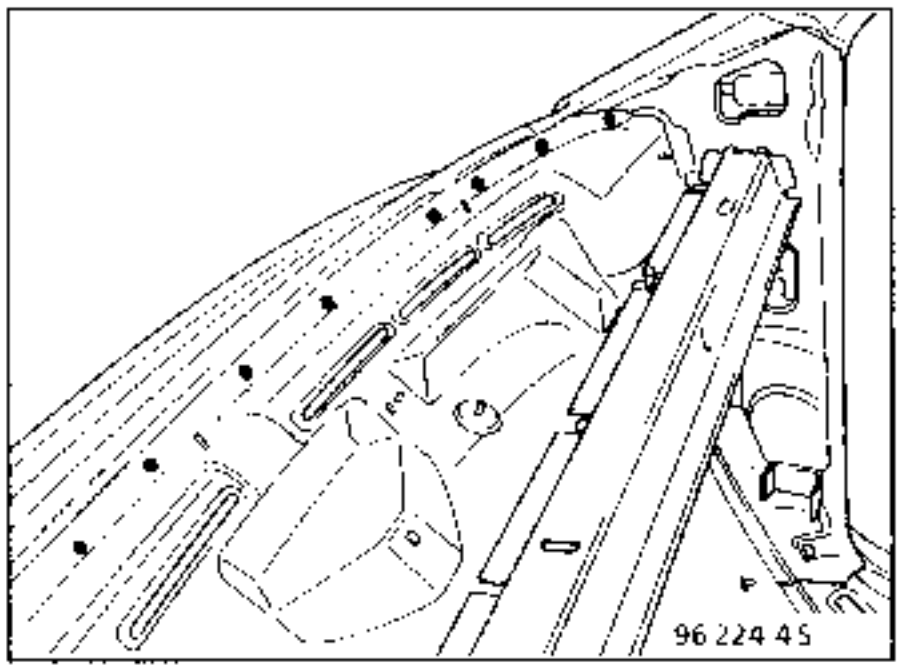
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70
Cierre	0,90

Desgrapado

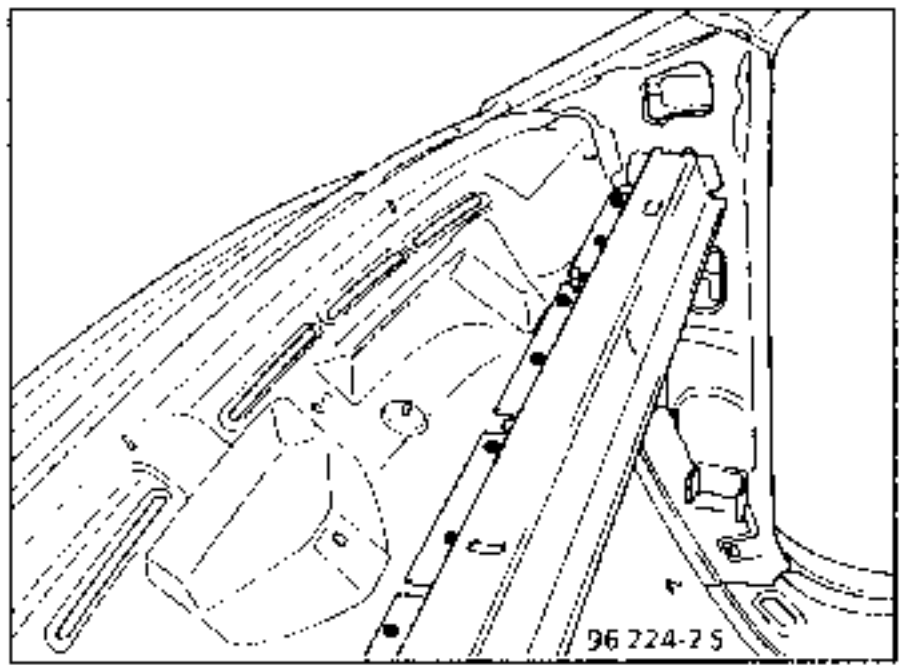
6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



4 UNION CON PARTE TRASERA

Recuerde : ver **42**-F-3



NOTA : puntos en 3 espesores :
- travesaño inferior de marco delantero
- travesaño inferior de marco trasero
- parte superior de salpicadero

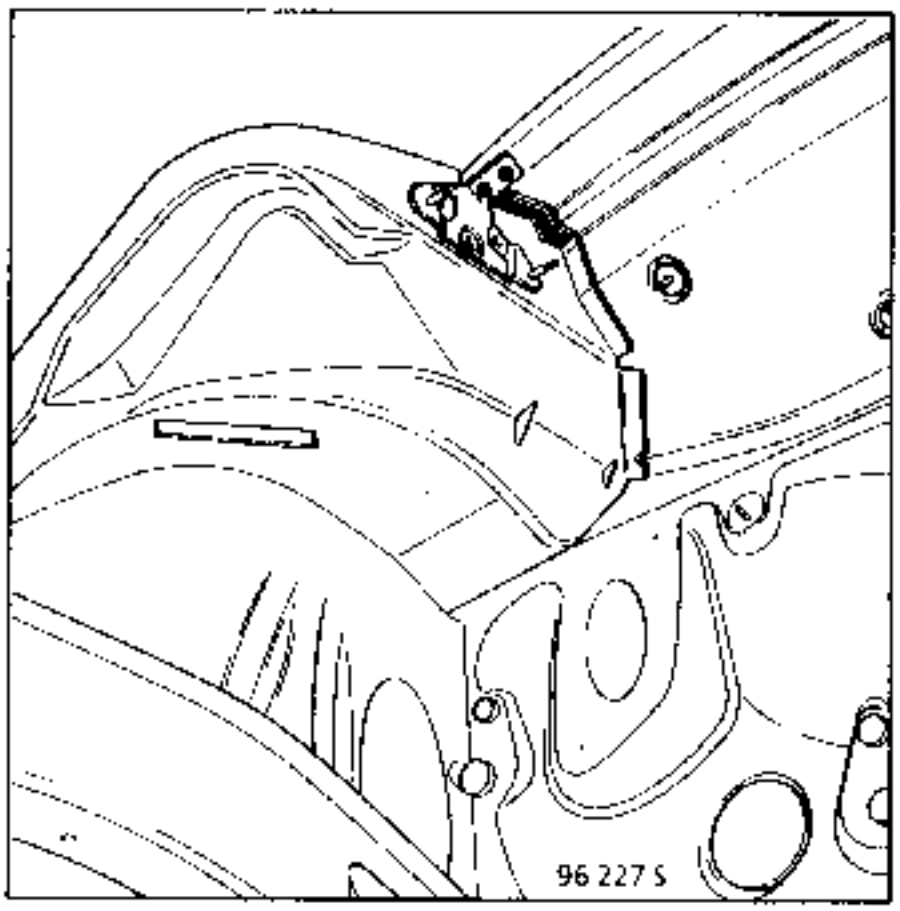
Estos puntos no son accesibles más que tras haber extraído la parte trasera

5 UNION CON PARTE SUPERIOR DE SALPICADERO

NOTA : misma unión que antes, en tres espesores.

6 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Recuerde : ver **42-E-4**



7 CORTE PARCIAL

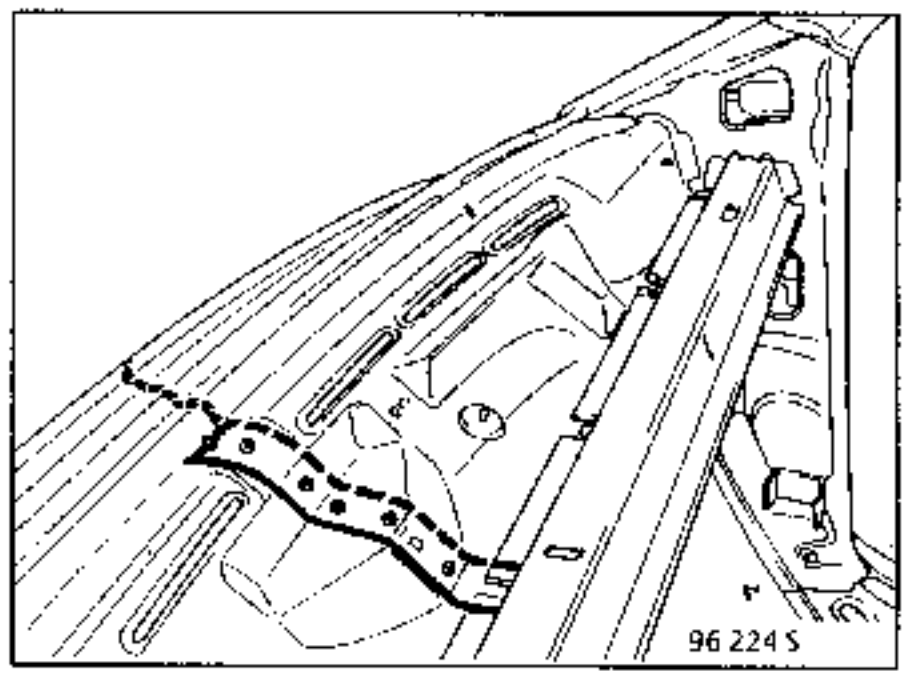
Espesor de las chapas (mm)

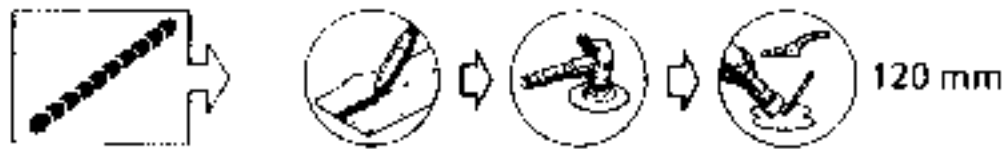
Travesaño	0,70

Desgrapado

450 mm

Soldadura



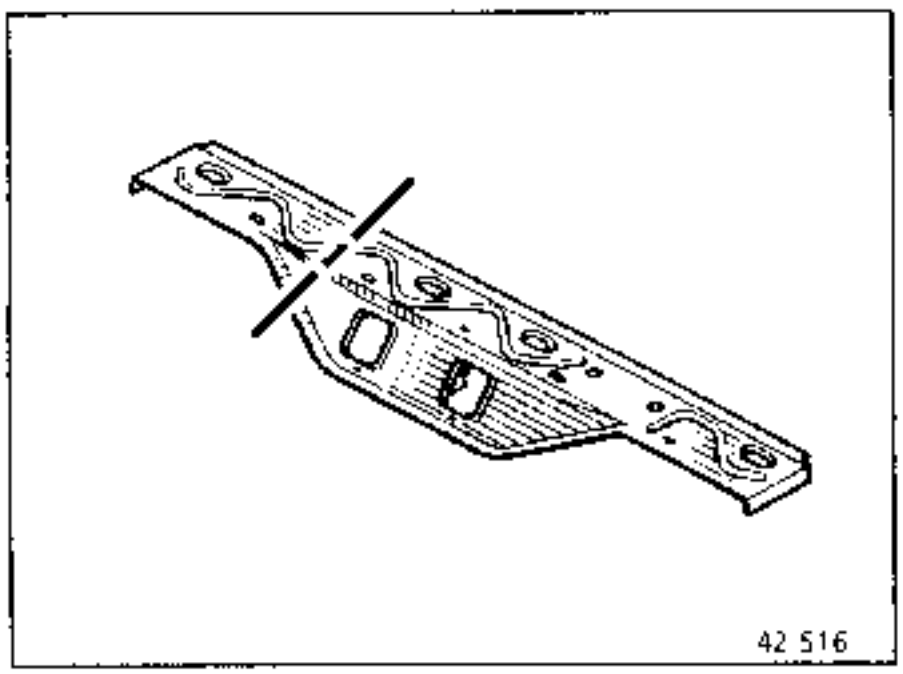


INTRODUCCION

Operación complementaria a la del pie delantero para colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- escuadra de fijación calefacción,
- escuadra pilotaje tablero de bordo,
- tuercas y espárragos soldados.



1 UNION CON COSTADO DE ALERO FORRO DE PIE

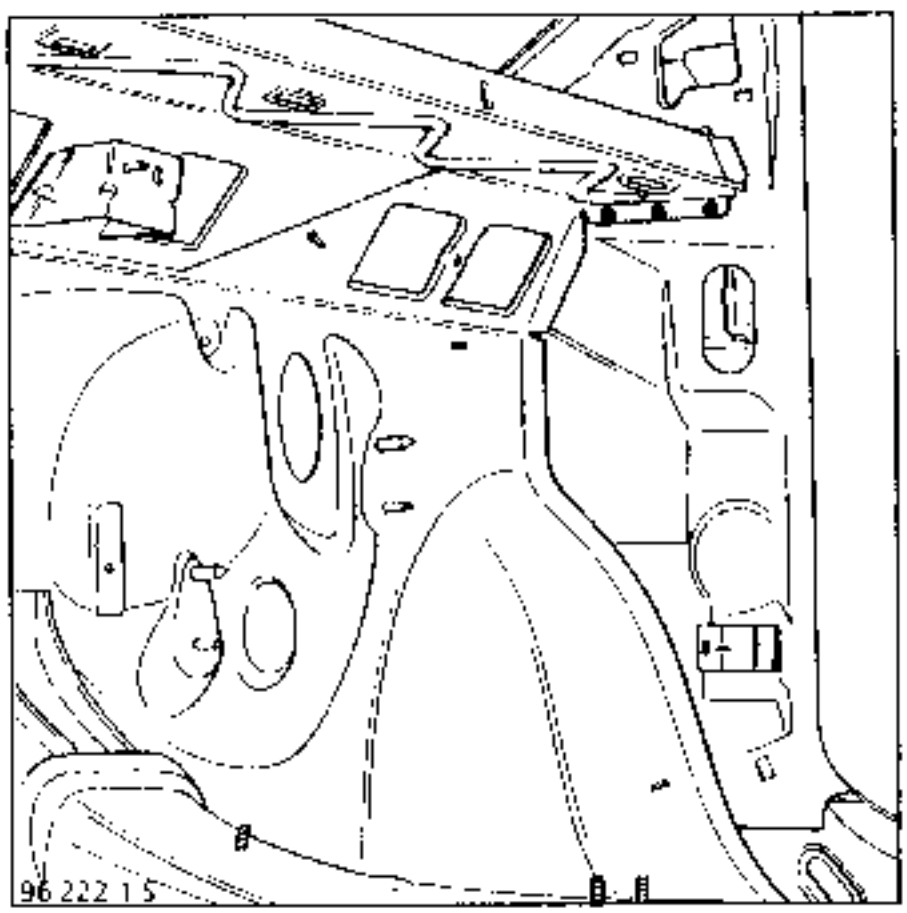
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero	0,90
Costado de alero	0,70

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

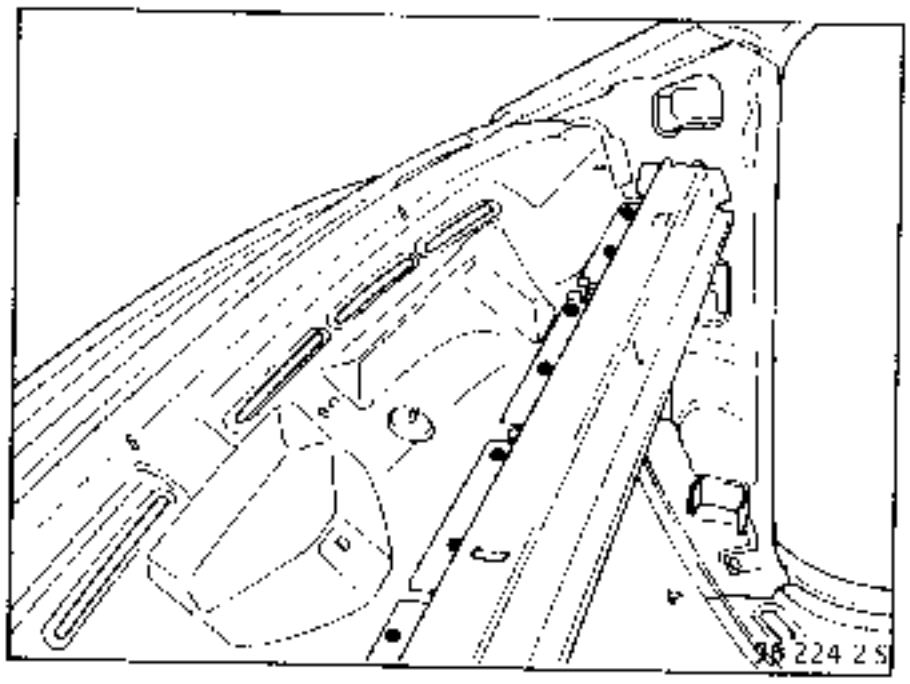
Soldadura



NOTA : estos puntos se efectuarán antes de la reposición del pie delantero.

2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO PARTE DELANTERA

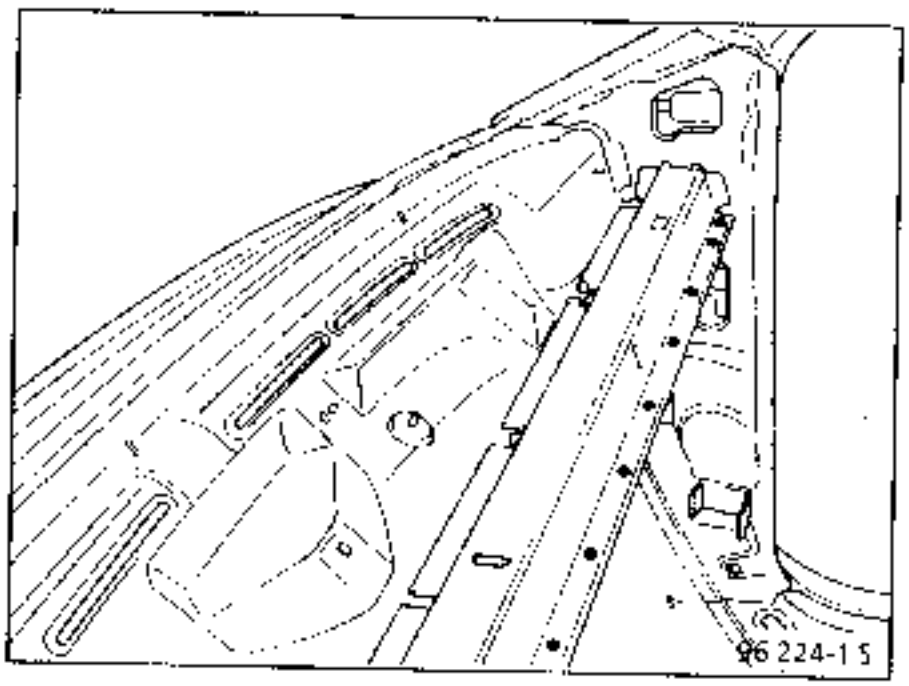
Recuerde : ver **42**-F-3



NOTA : puntos en 3 espesores

3 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO PARTE TRASERA

Recuerde : ver **42**-F-2



4 UNION CON PARTE INFERIOR

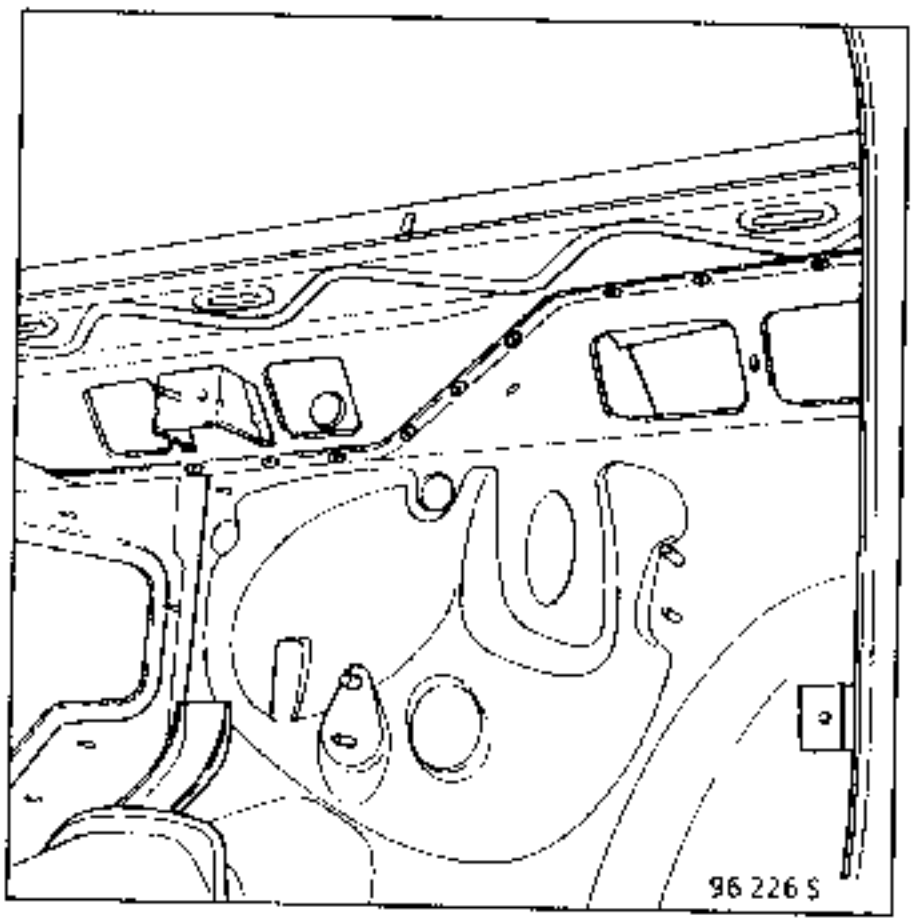
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero superior	0,90
Salpicadero inferior	0,70
Cierre de travesaño inferior de marco	0,90

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,90

Soldadura



NOTA : estos puntos están en tres espesores.

5 CORTE PARCIAL

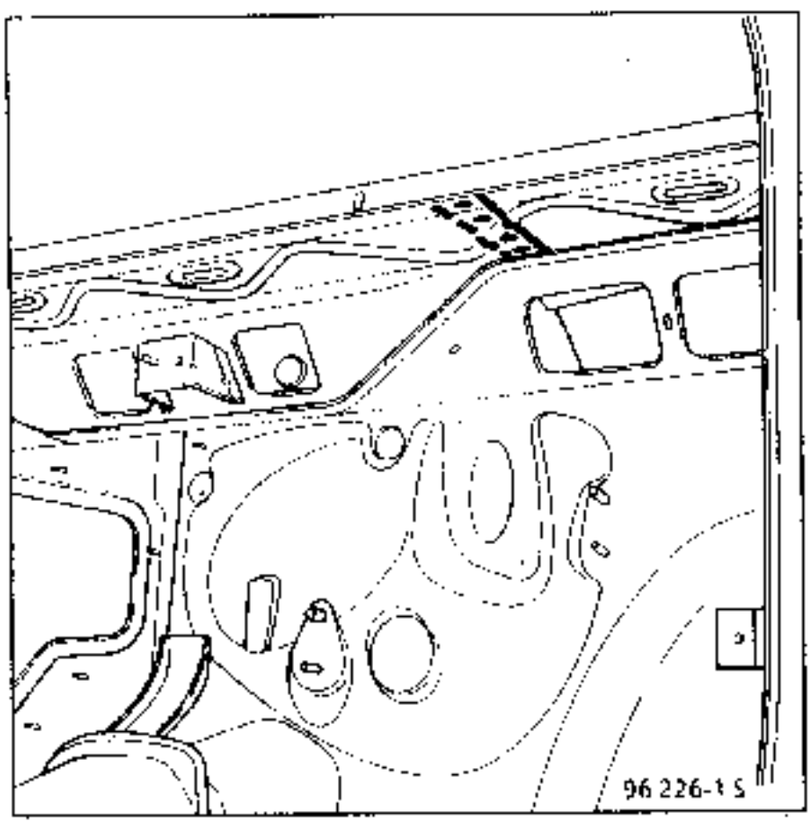
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero	0,90

Desgrapado

100 mm

Soldadura



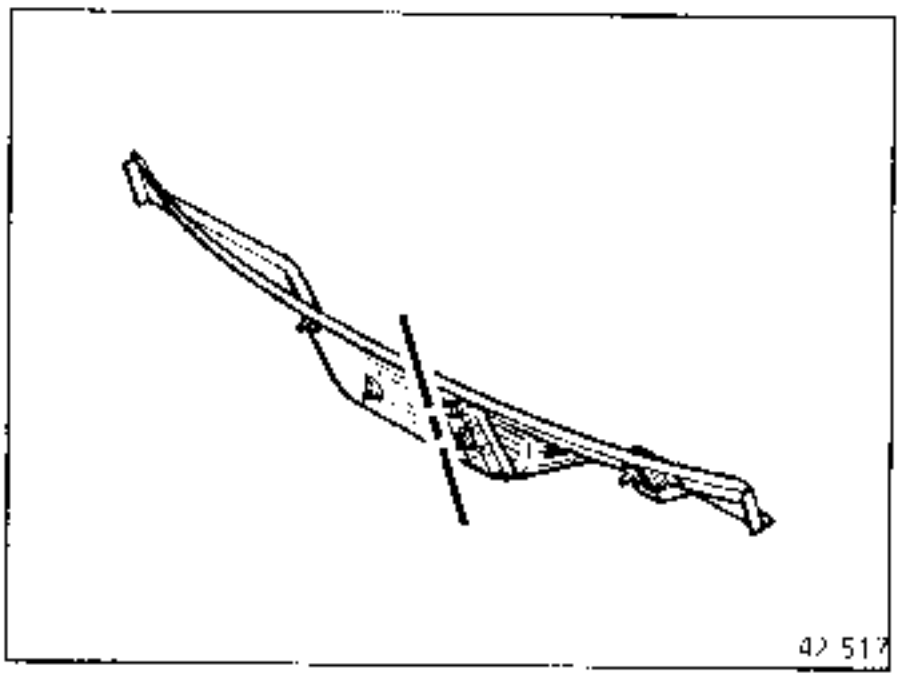
NOTA : estos puntos se efectuarán antes de la reposición de la parte trasera del travesaño inferior de marco

INTRODUCCION

Operación complementaria a la del pie delantero para una colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- puente de fijación limpiaparabrisas izquierdo,
- puente limpiaparabrisas derecho,
- tuercas y tornillos a soldar



1 UNION CON COSTADO DE ALERO FORRO DE PIE

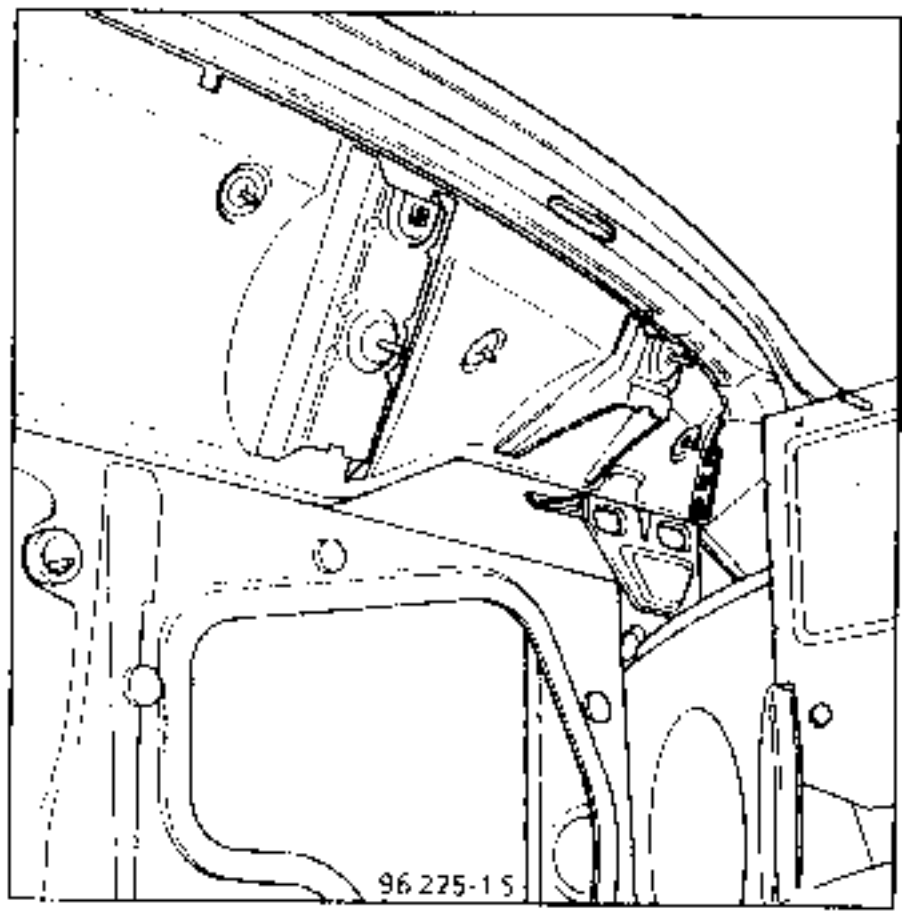
Espesor de las chapas (mm)

Cierre	0,90
Costado de alero	0,70

Desgrapado

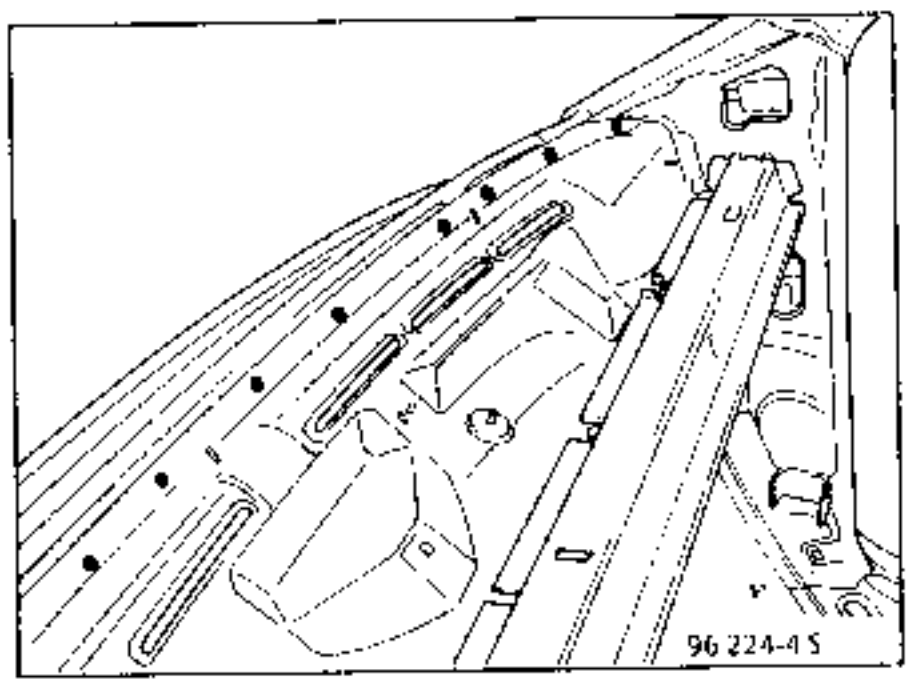
Calentar el cordónn de masilla cola con un soplete de aire caliente (60 mm).

Soldadura



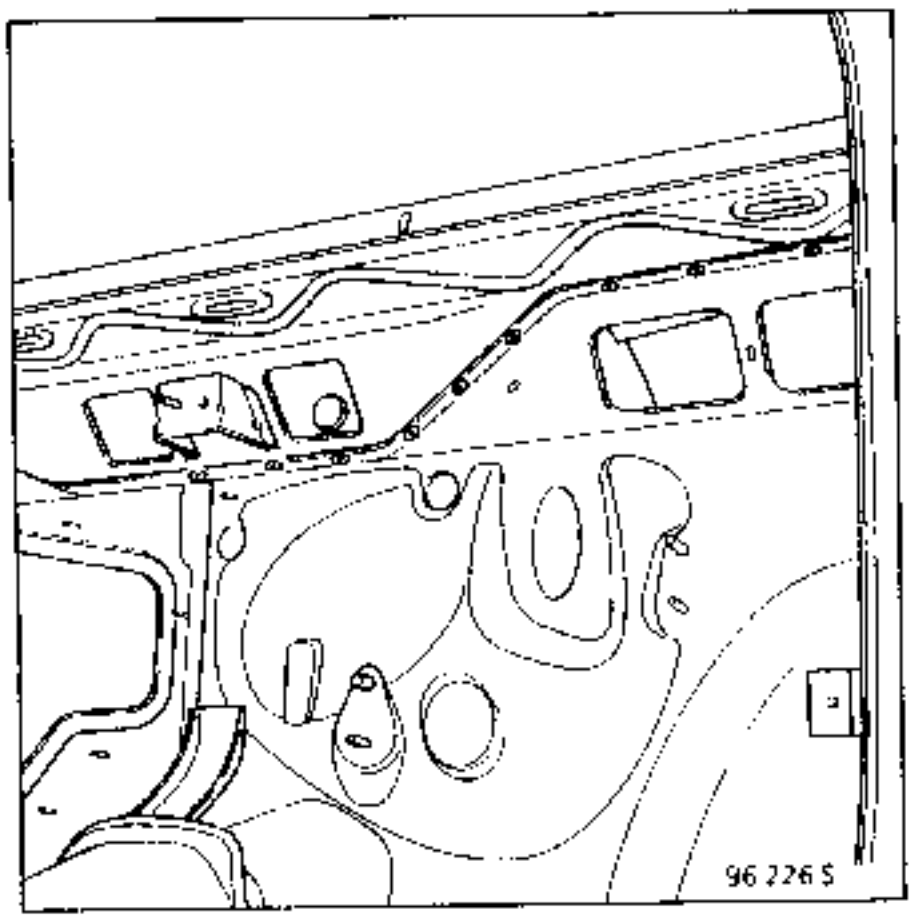
2 UNION CON PARTE DELANTERA DE TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

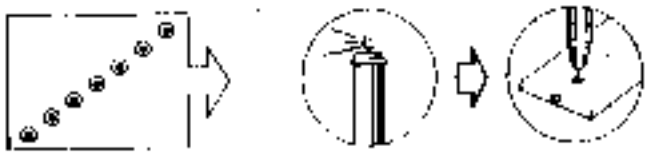
Recuerde : ver **42**-G-3



3 UNION CON SALPICADERO PISO DE PEDALES

Recuerde : ver **42**-H-4

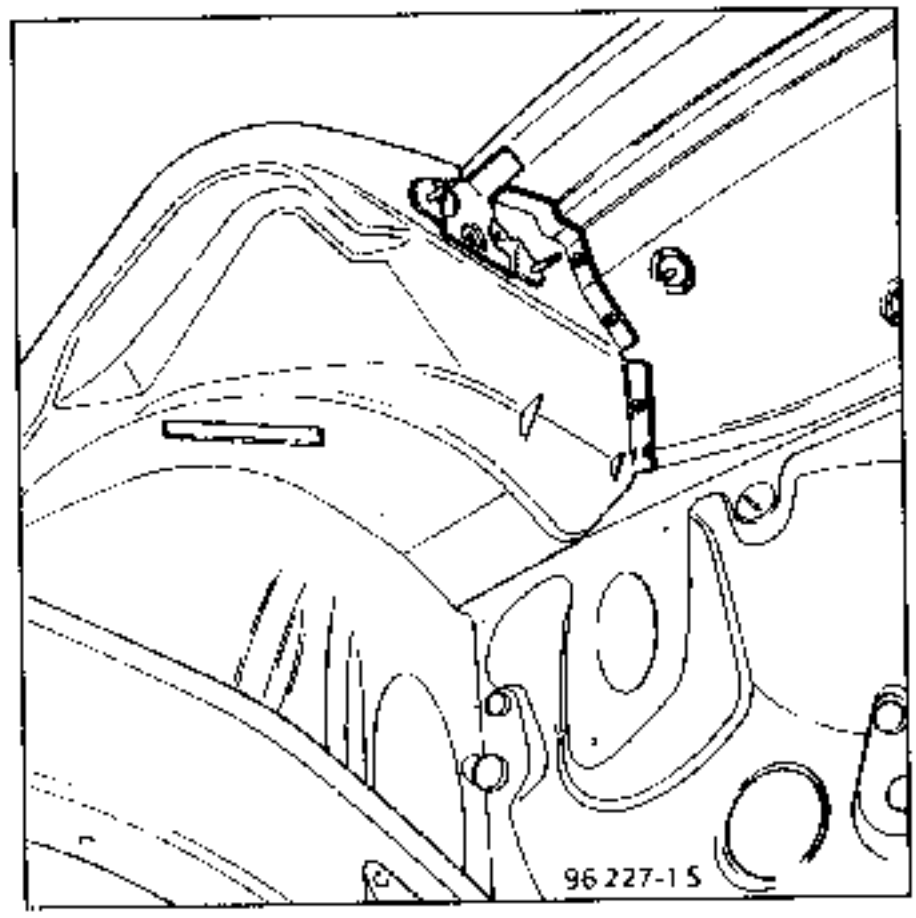




NOTA : puntos en tres espesores.

4 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Recuerde : ver **42**-E-3



5 CORTE PARCIAL

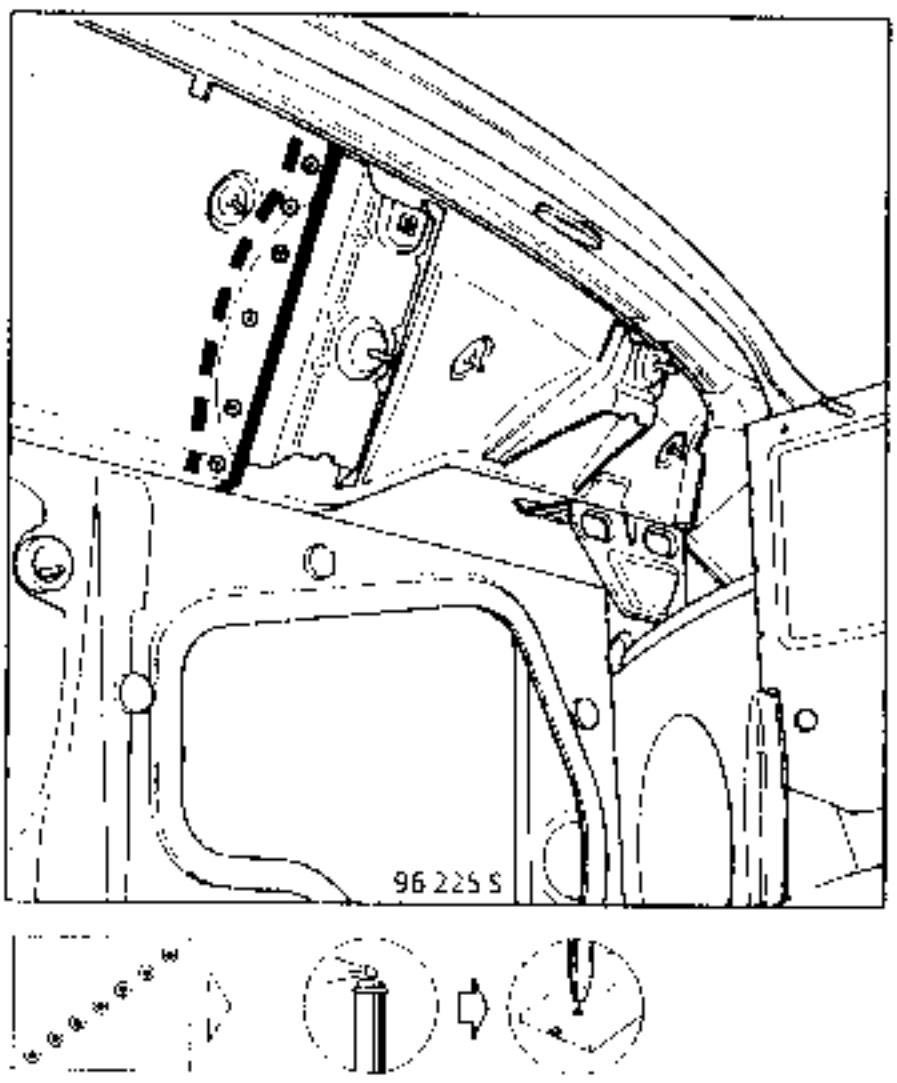
Espesor de las chapas (mm)

Cierre	0,90

Desgrapado

200 mm

Soldadura



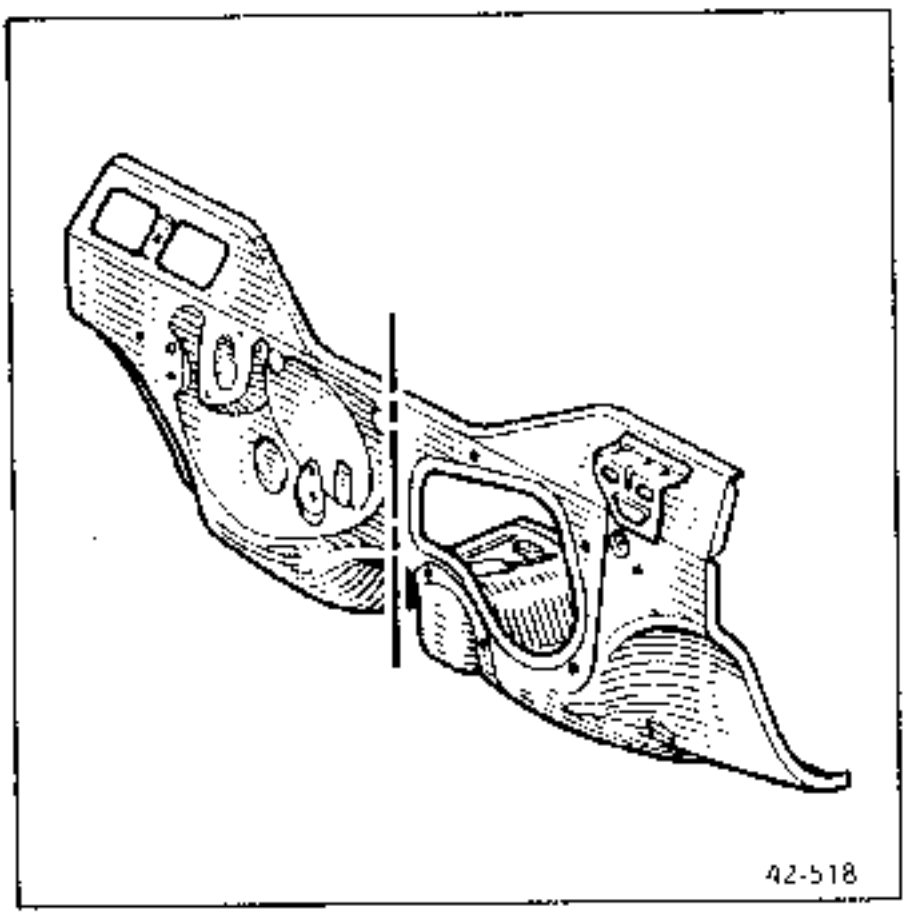
NOTA : taponado sobre espesor 0,90

INTRODUCCION

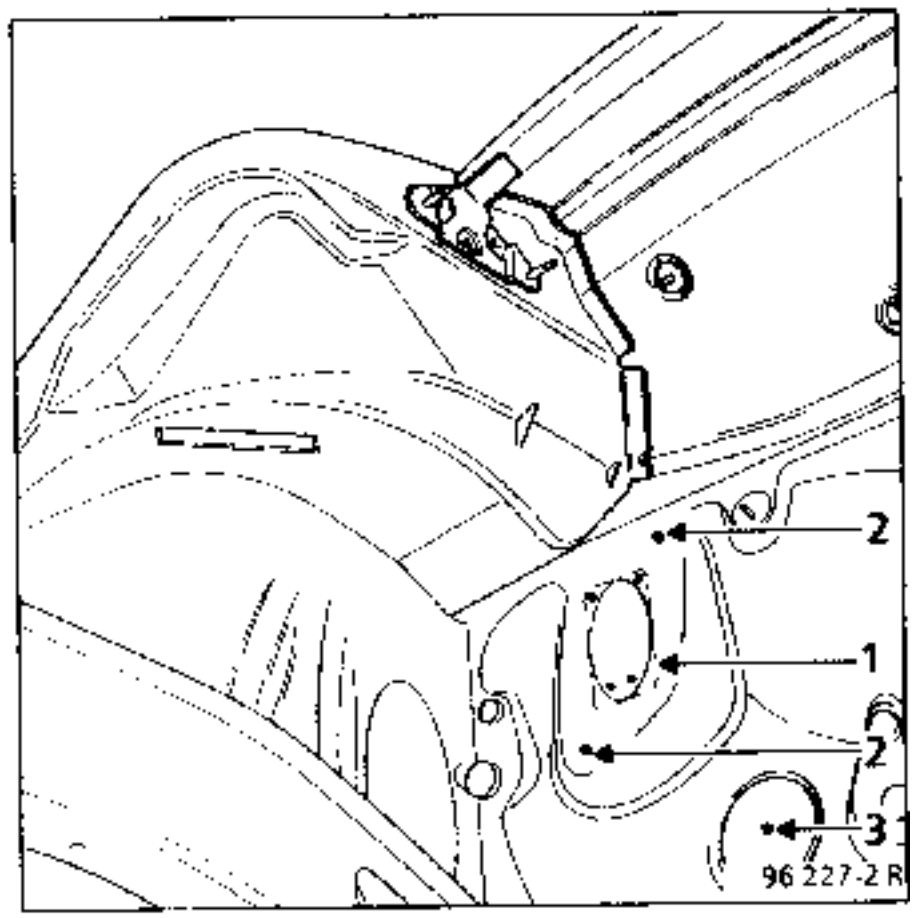
Operación complementaria a :
- semi-bloque delantero para colisión delantera,
- pie delantero para colisión lateral

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- soporte lavaparabrisas,
- refuerzo de túnel,
- escuadra refuerzo de túnel,
- coquilla de fuelle de columna con tuercas, espárragos y ejes soldados.



NOTA : para los vehículos equipados de aire acondicionado será necesario efectuar un corte en la pieza suministrada por el A.P.R. respetando las consignas del esquema siguiente.

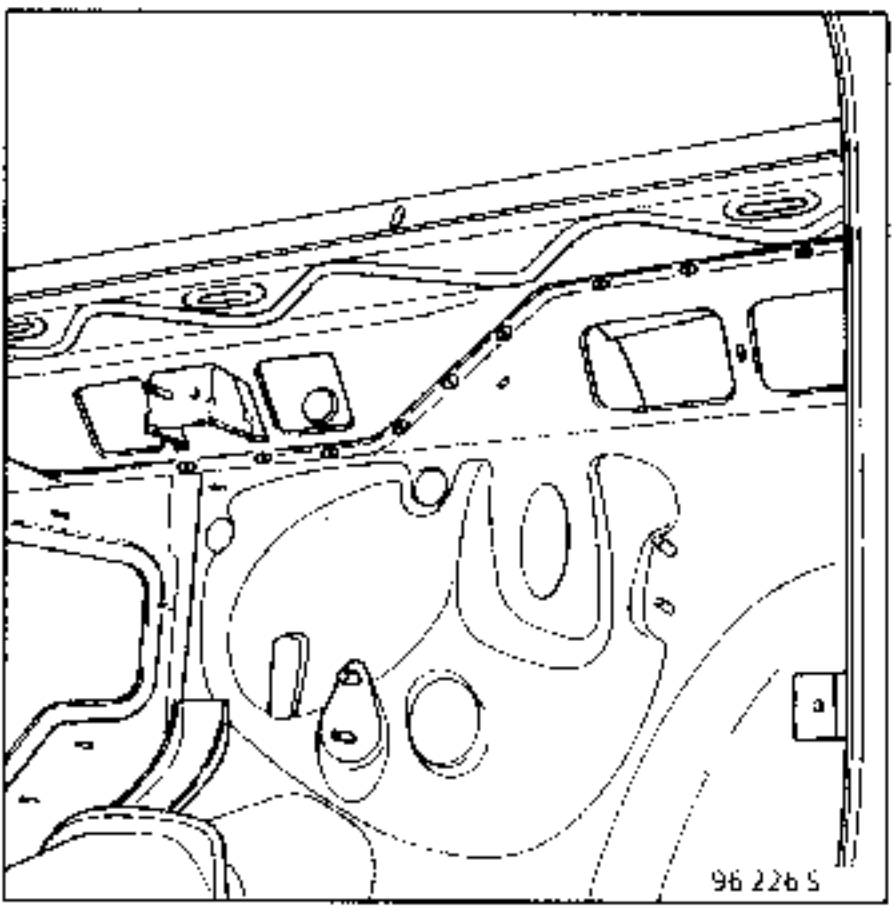


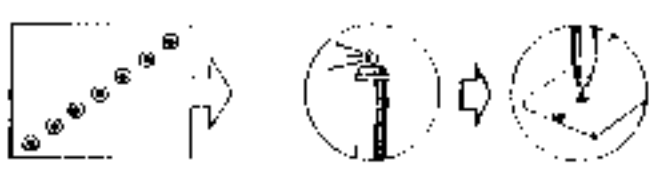
(1) Corte rectangular con esquinas redondeadas
(2) orificios Ø 14,5
(3) orificio Ø 30

Cada centro del orificio está marcado de origen por un punteado

1 UNION CON PARTE SUPERIOR DE SALPICADERO

Recuerde : ver **42-H-4**





2 UNION CON COSTADO DE ALERO (FORRO DE PIE)

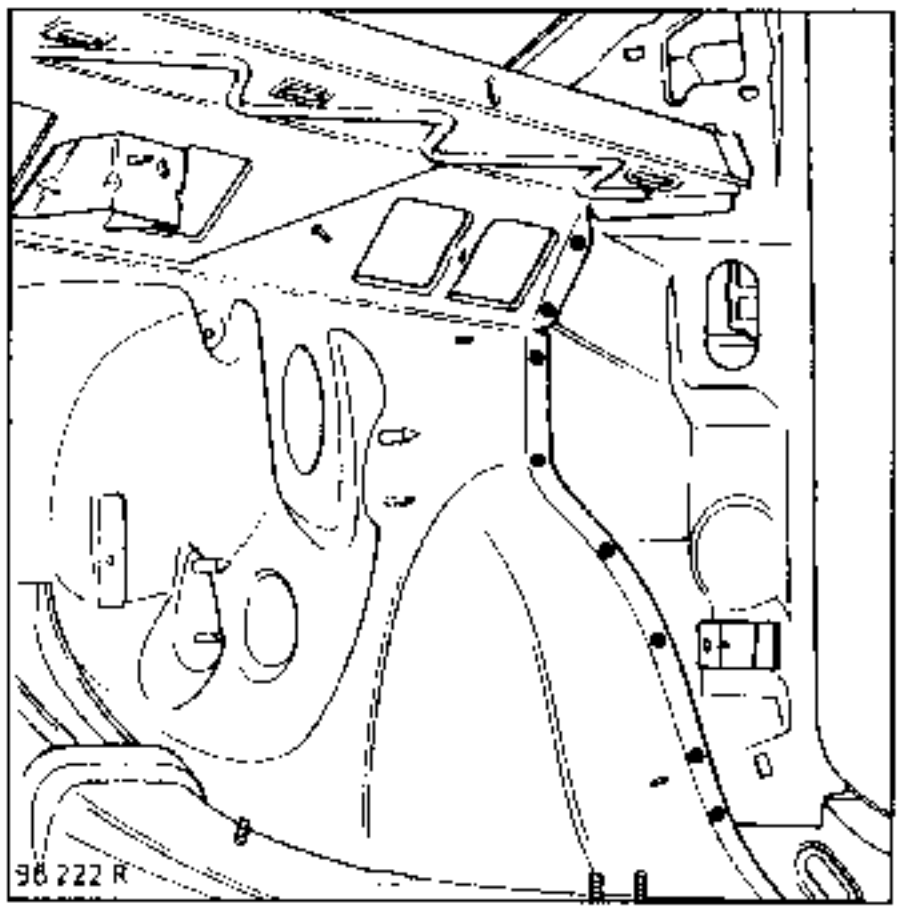
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero inferior	0,70
Forro de pie	0,70
Forro de bajos de caja	1,00

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



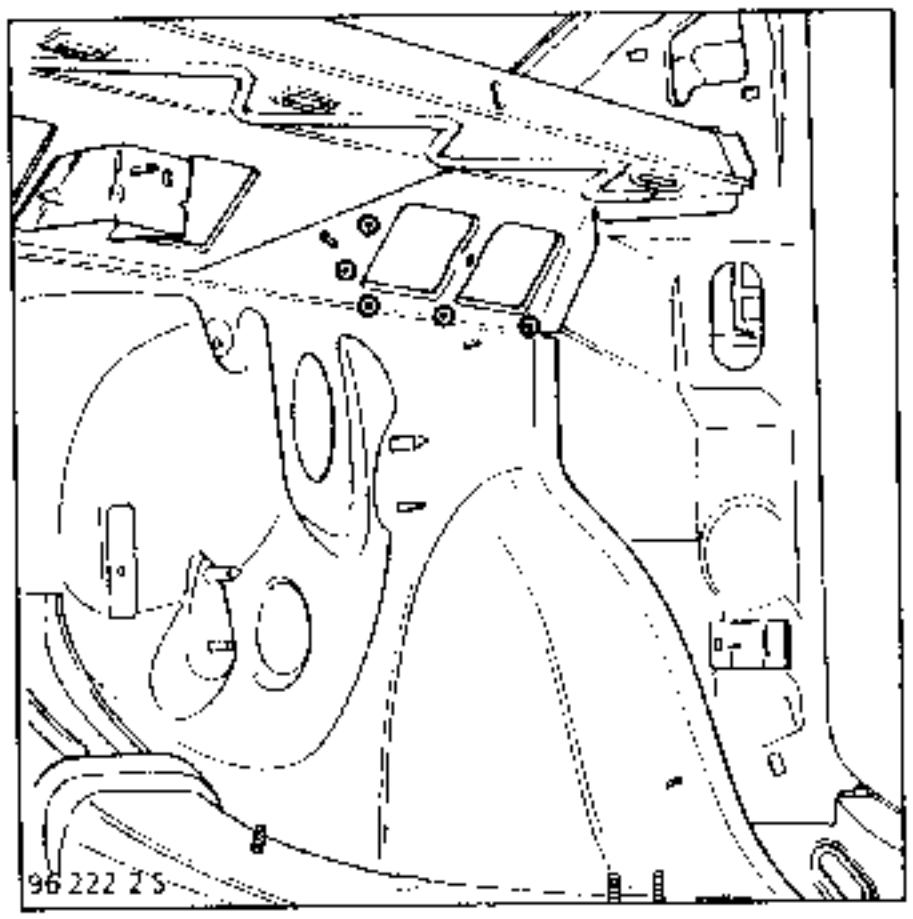
NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores.

Estos puntos se efectuarán antes de la reposición del pie delantero.

En caso de colisión delantera en la que el pie no haya sido dañado, estos 8 puntos eléctricos pasan a ser 8 puntos de taponado sobre espesor 0,70.

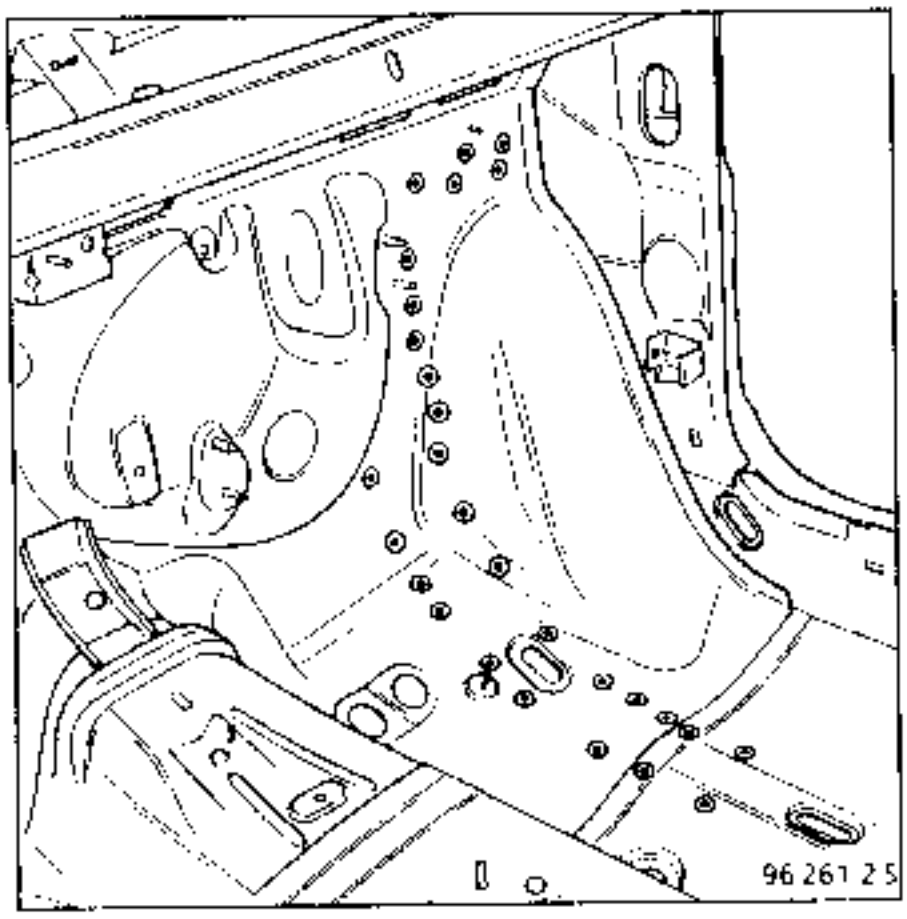
3 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Recuerde : ver **42**-E-2



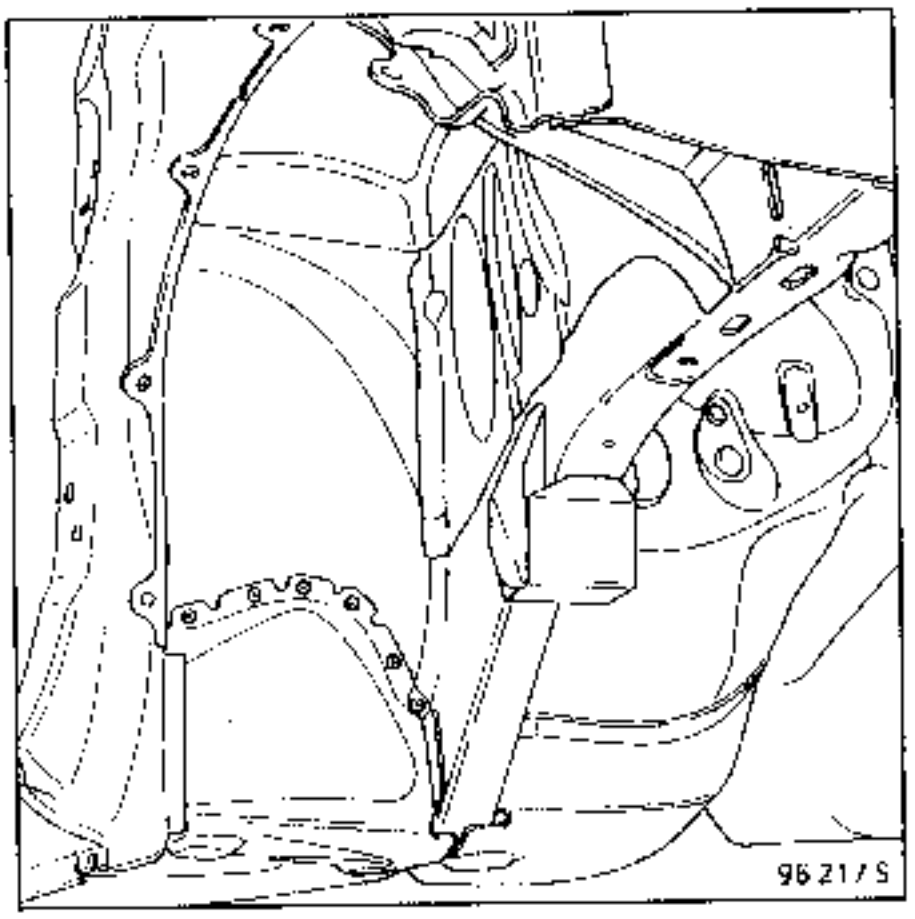
4 UNION CON SEMI-BLOQUE DELANTERO

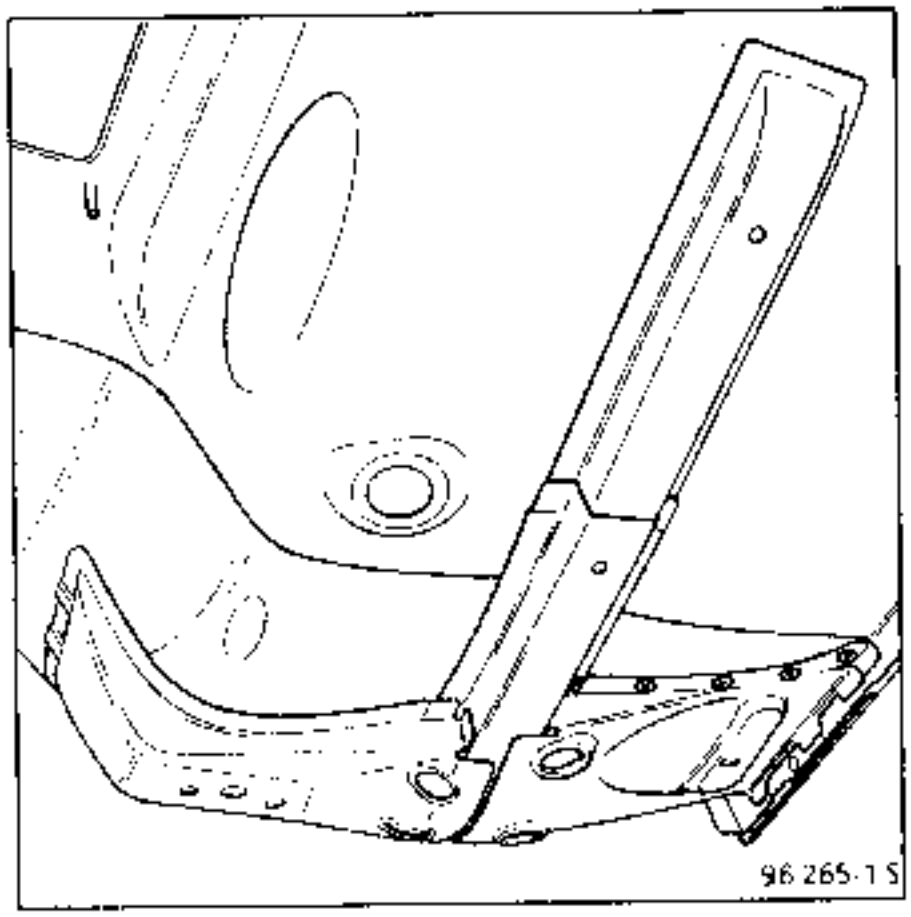
Recuerde : ver **41**-G-2



5 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL DELANTERO

Recuerde : ver **41**-D-1

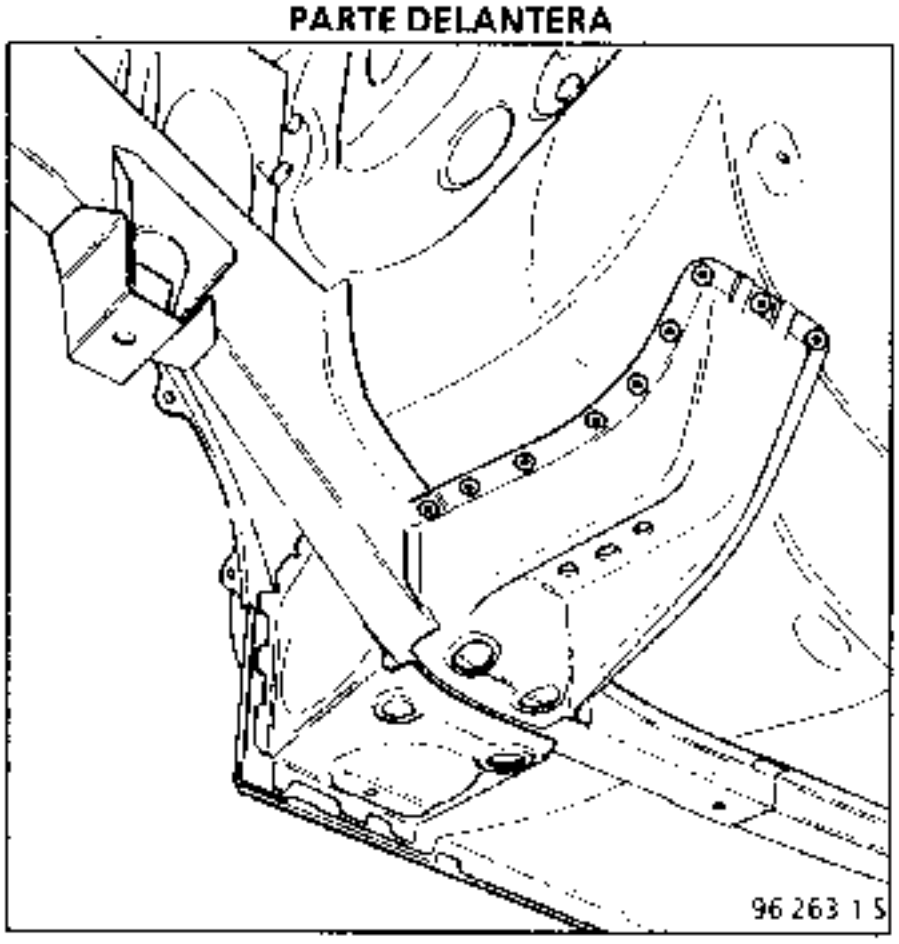


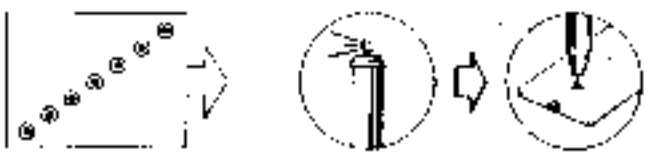


6 UNION CON SOPORTE TRASERO DE CUNA

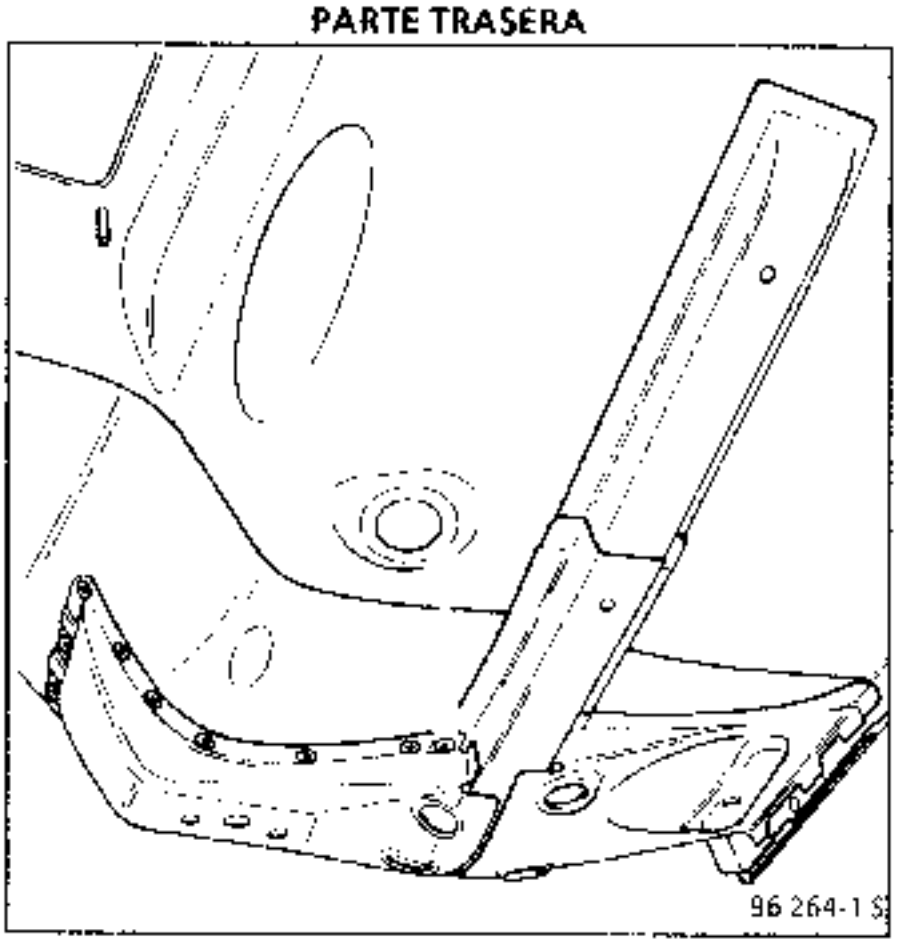
Recuerde : ver **41**-H-2

PARTE DELANTERA



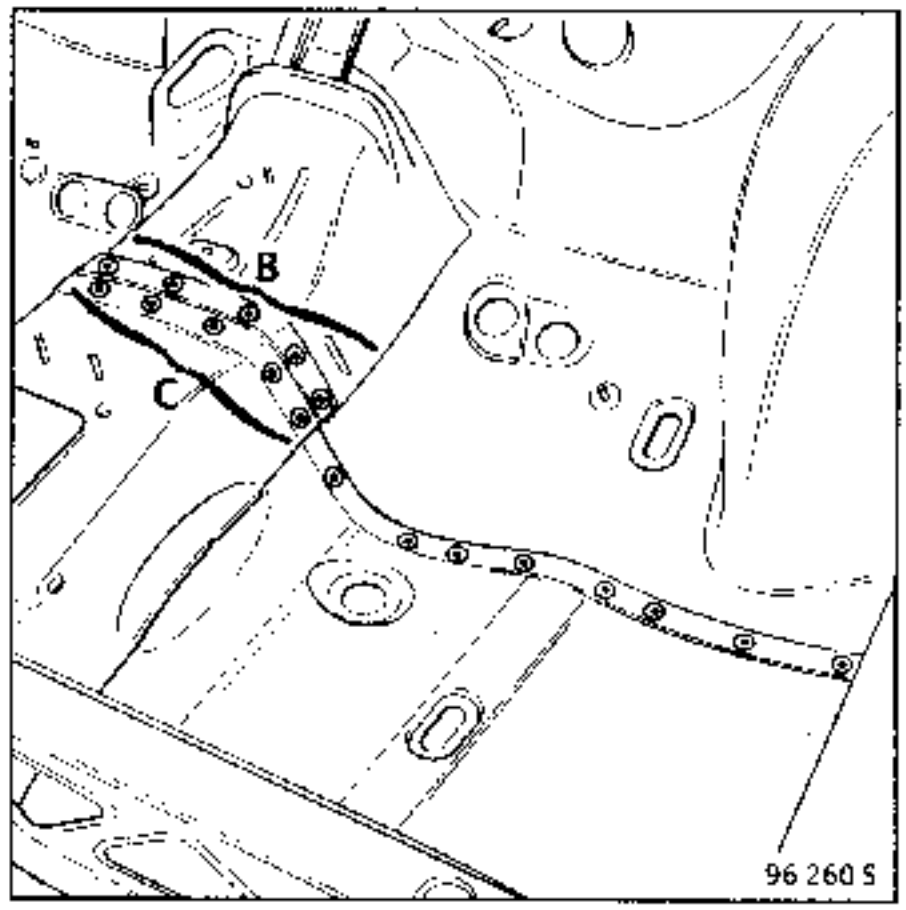


PARTE TRASERA



7 UNION CON PISO CENTRAL

Recuerde : ver **41**-J-1

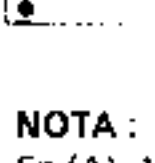


8 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

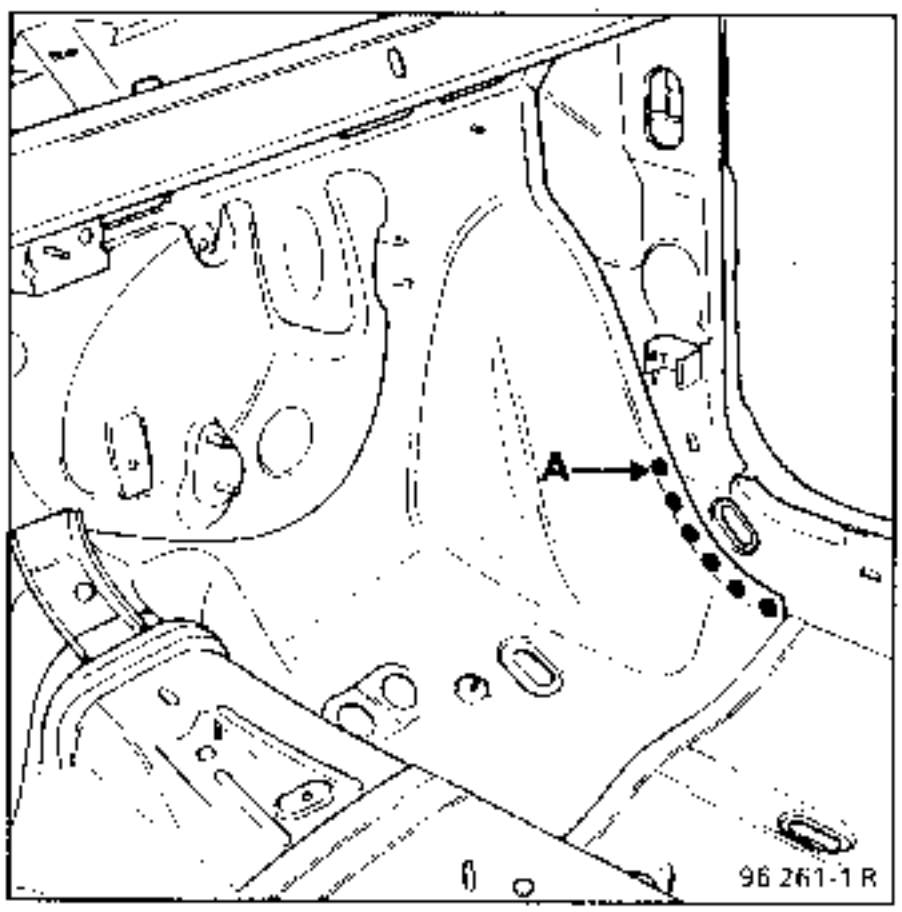
Salpicadero	0,70
Cierre de bajos de caja	1,00
Forro de pie	0,70

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA :
En (A), 1 punto en 3 espesores.

Estos puntos se efectuarán antes de la reposición del pie delantero.

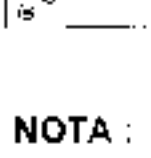
En caso de colisión delantera con sustitución del semi-bloque en la que no haya sido dañado el pie delantero, estos 6 puntos eléctricos pasan a ser 6 taponados sobre espesor 0,70.

9 CORTE PARCIAL

Espesor de las chapas (mm)

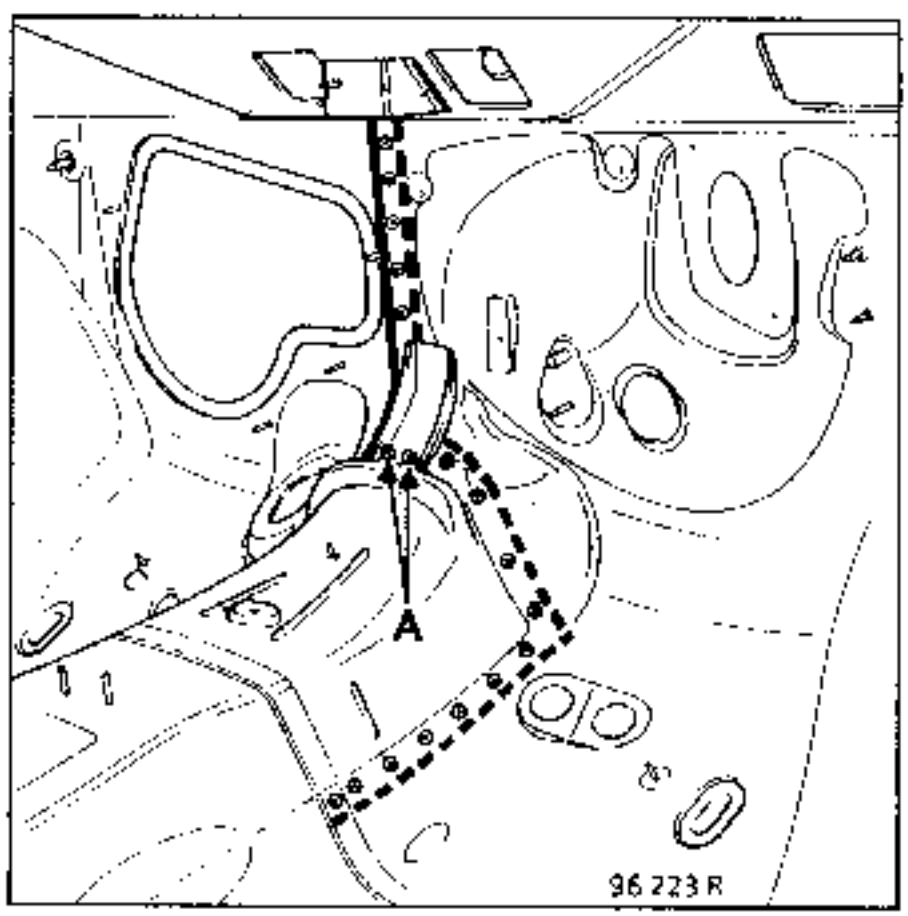
Salpicadero	0,70
Escuadra refuerzo de túnel	1,50

Desgrapado



900 mm

Soldadura



NOTA :
En (A), 2 puntos sobre espesor 1,5.

Todos los demás puntos están sobre espesor 0,70.

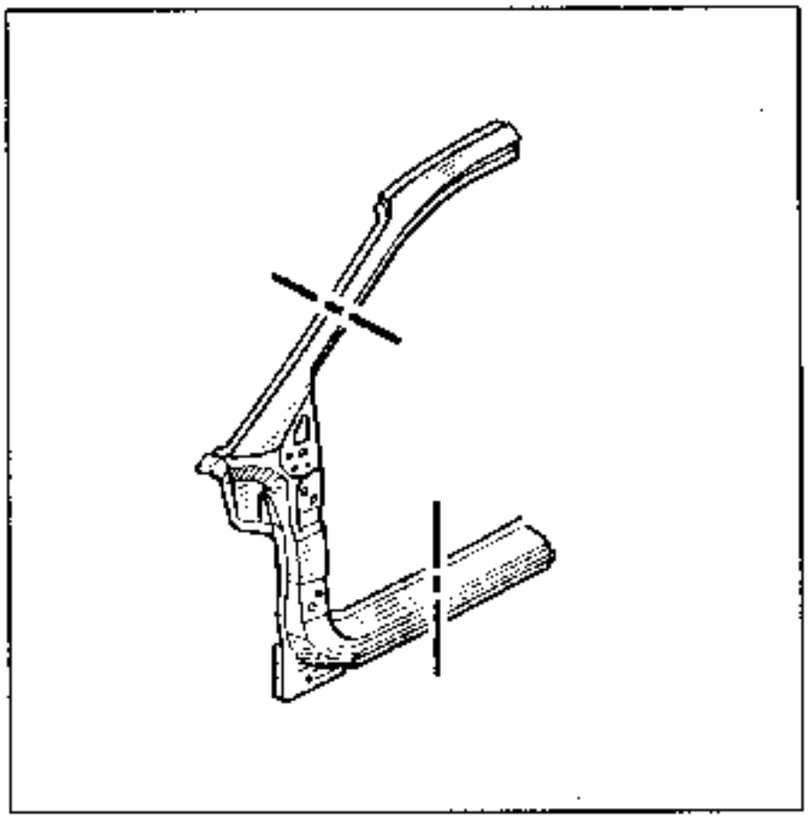
INTRODUCCION

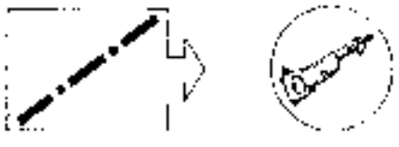
Operación de base para choque lateral.

Esta pieza se obtiene por corte del costado de caja pre-ensamblado de serie. Será por ello necesario efectuar una sustitución por corte en superposición en la parte superior e inferior de la pieza suministrada por el A.P.R. (ver nota en cada descripción).

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo del pie delantero,
- refuerzos de bisagra superior e inferior,
- plaquetas mecanizadas
- jaulas de plaqueta





1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

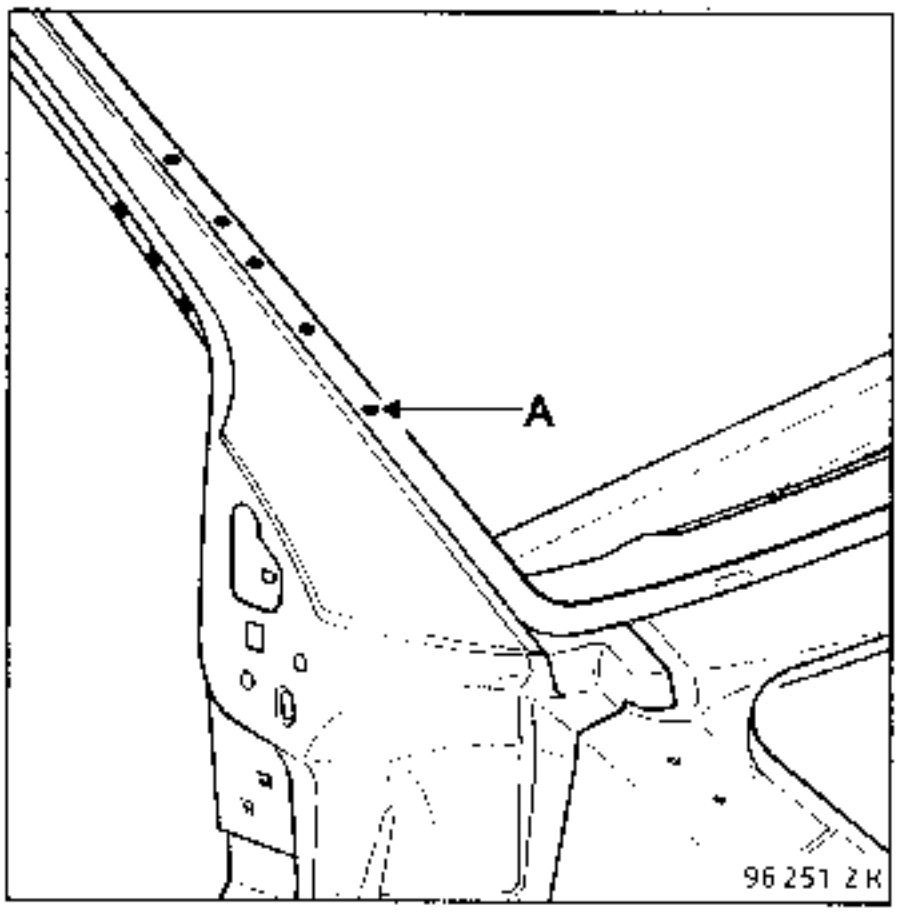
Espesor de las chapas (mm)

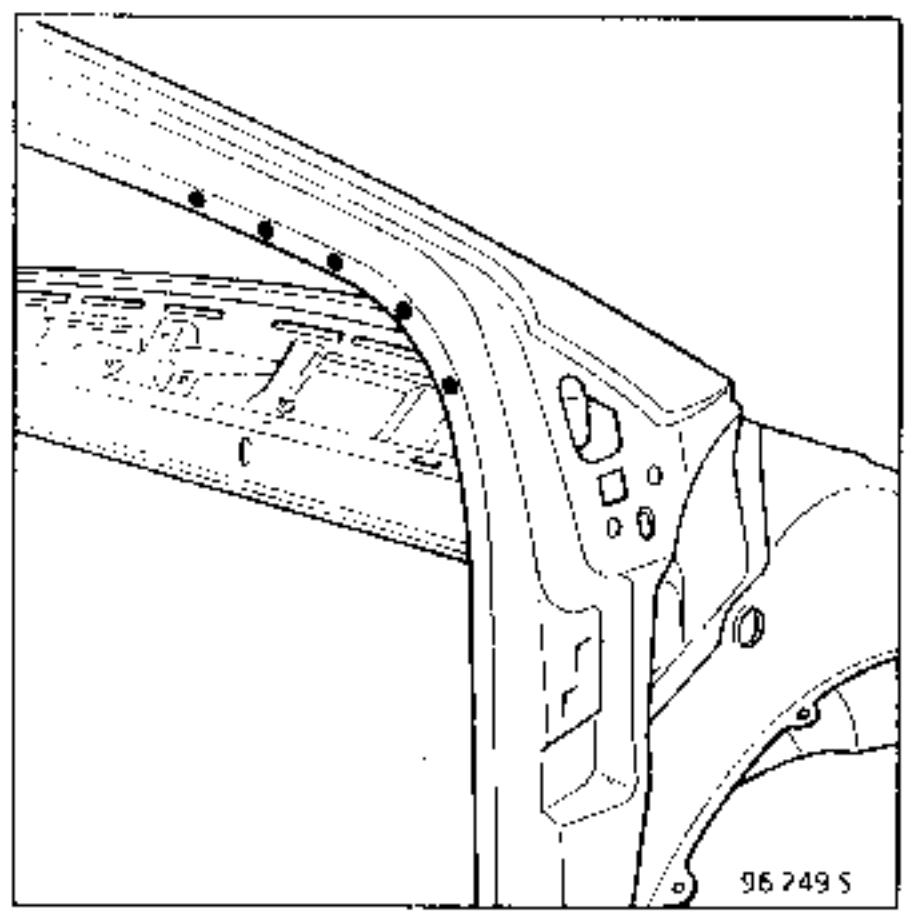
Pie delantero	0,70
Refuerzo de pie	1,50
Forro de montante	1,00
Forro de pie	0,70

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesores
0,7 + 1,5

Soldadura





NOTA : en (A) 1 punto en 4 espesores El resto de puntos están en 3 espesores (0,70 x 2) + 1,5.

2 UNION CON FORRO DE PIE (COSTADO DE ALERO)

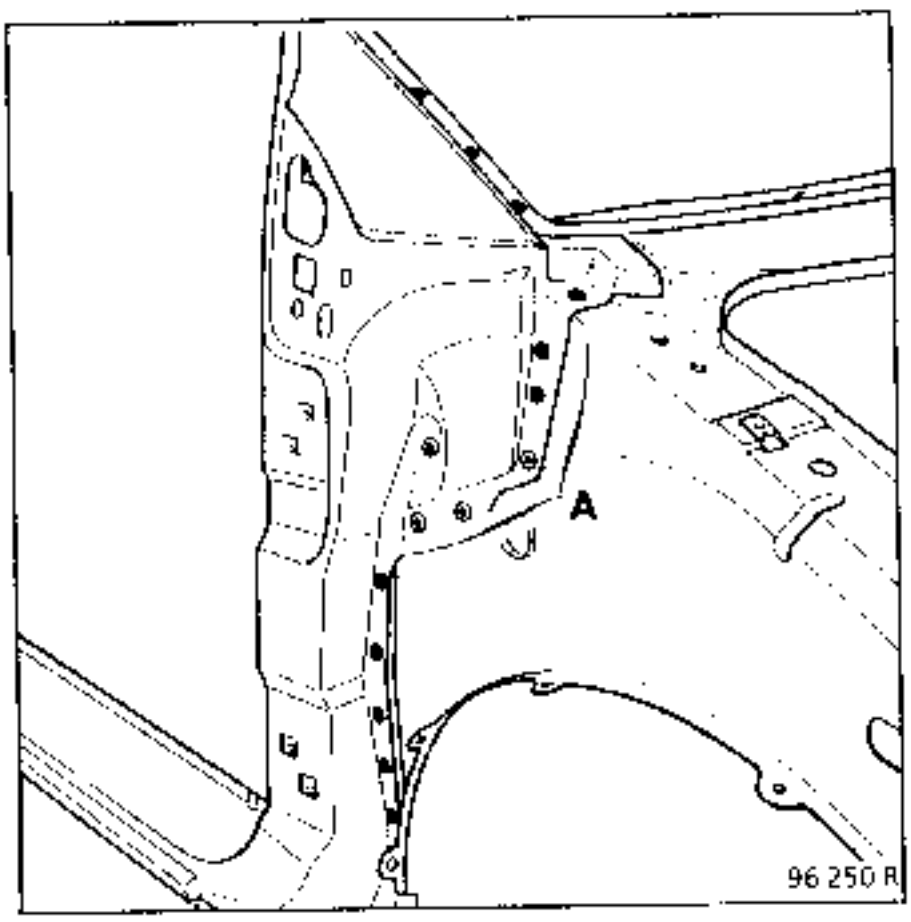
Espesor de las chapas (mm)

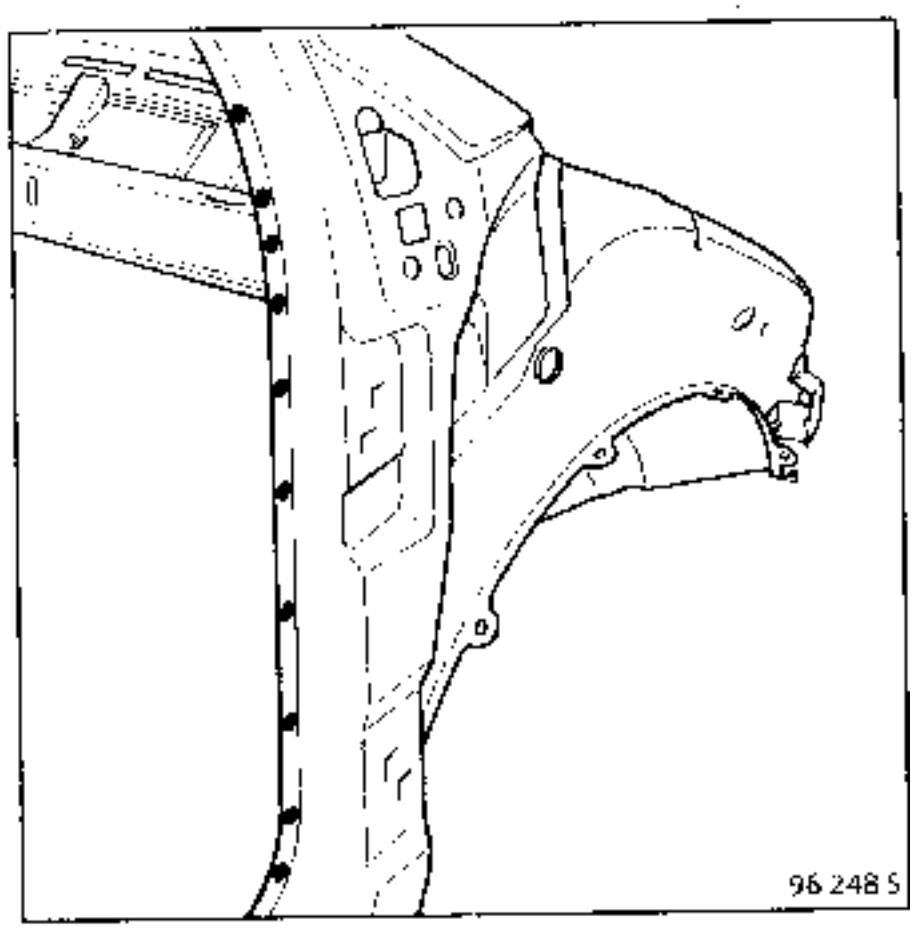
Pie delantero	0,70
Refuerzo de pie	1,50
Forro de pie	0,70

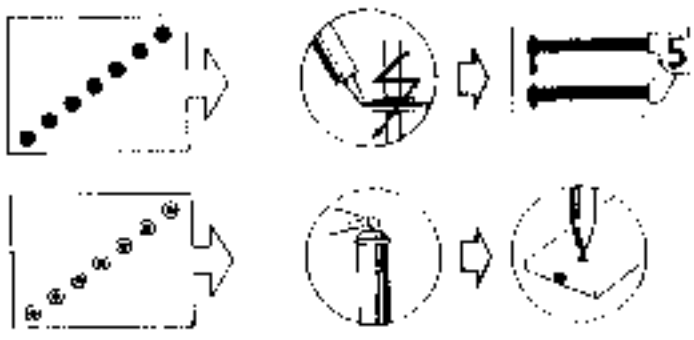
Desgrapado

25 puntos eléctricos, de los que 7 son sobre espesor 0,7 y 18 sobre 2 espesores de 0,7 + 1,5

Soldadura







NOTA : en (A), 7 puntos sobre 2 espesores. Todos los demás puntos están en 3 espesores.

3 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

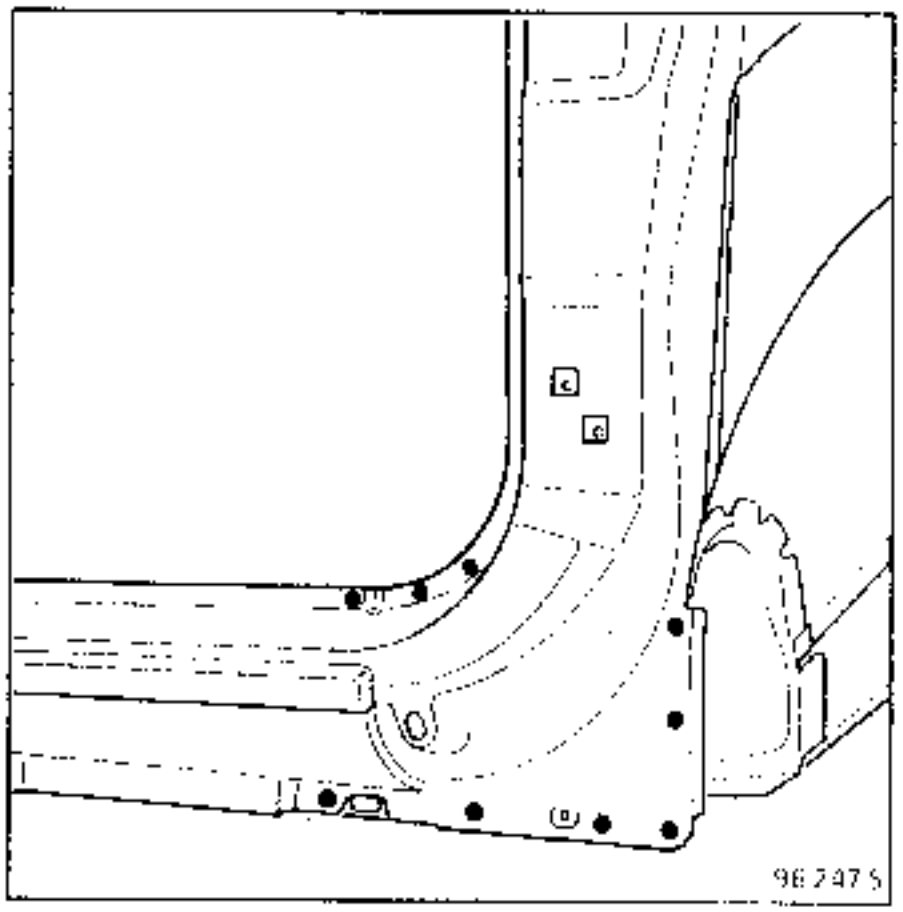
Espesor de las chapas (mm)

Pie delantero	0,70
Refuerzo de pie	1,50
Forro de bajos de caja	1,00

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre 2 espesores 0,7 + 1,5

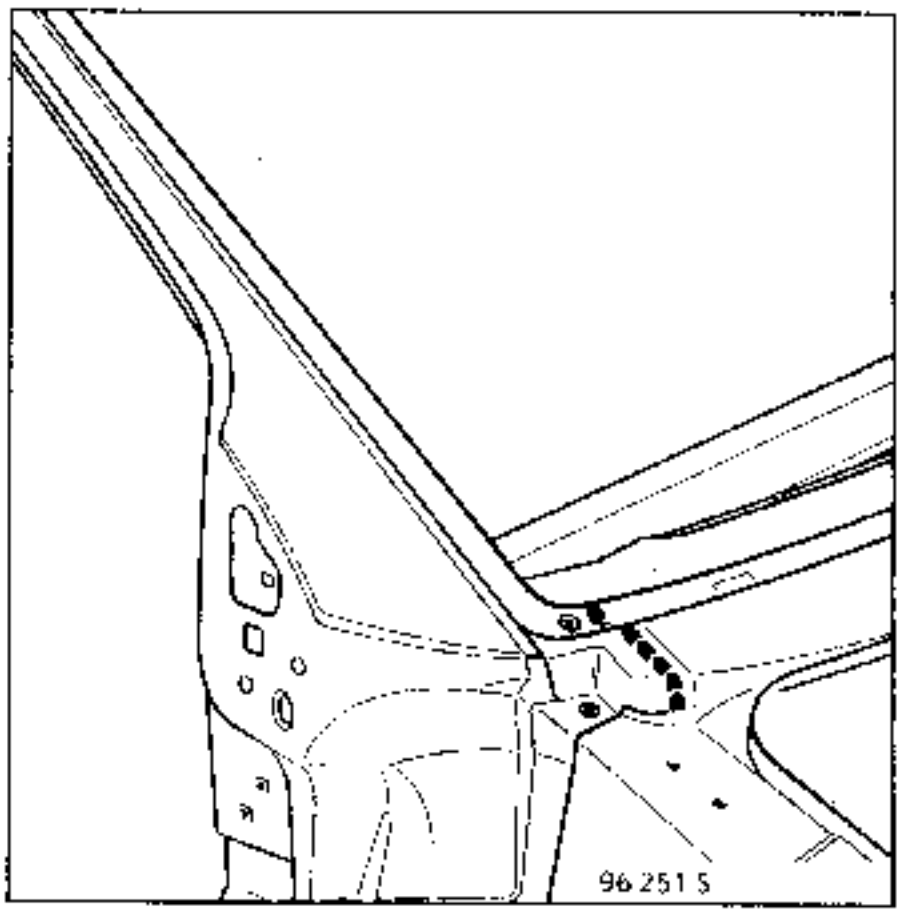
Soldadura

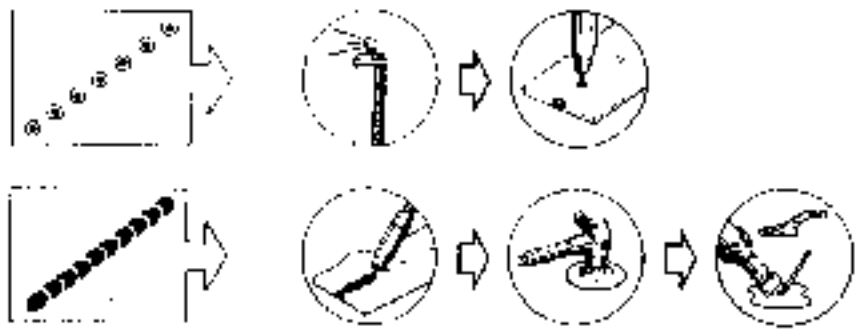


NOTA : Todos los puntos están en 3 espesores.

4 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO PARTE DELANTERA

Recuerde : ver **42-G-2**





5 CORTE SUPERIOR EN MONTANTE DE MARCO

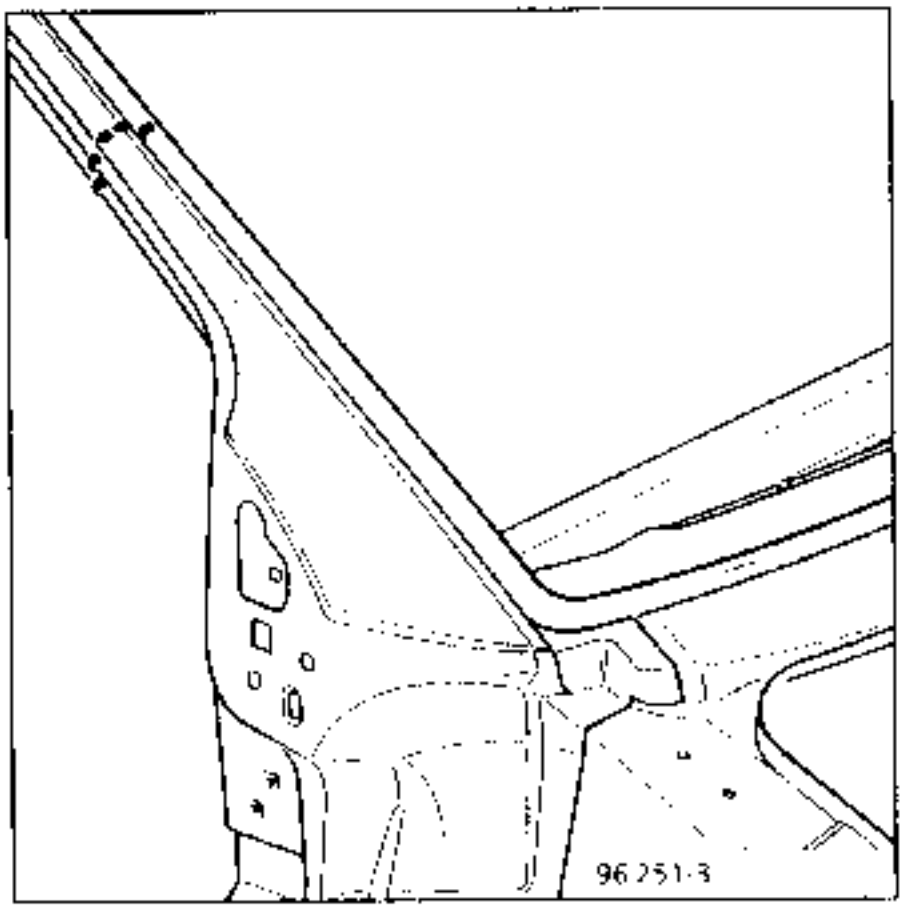
Espesor de las chapas (mm)

Pie delantero 0,70

Desgrapado

150 mm

Soldadura



NOTA : El corte debe hacerse por encima del refuerzo del pie

6 CORTE INFERIOR EN LOS BAJOS DE CAJA

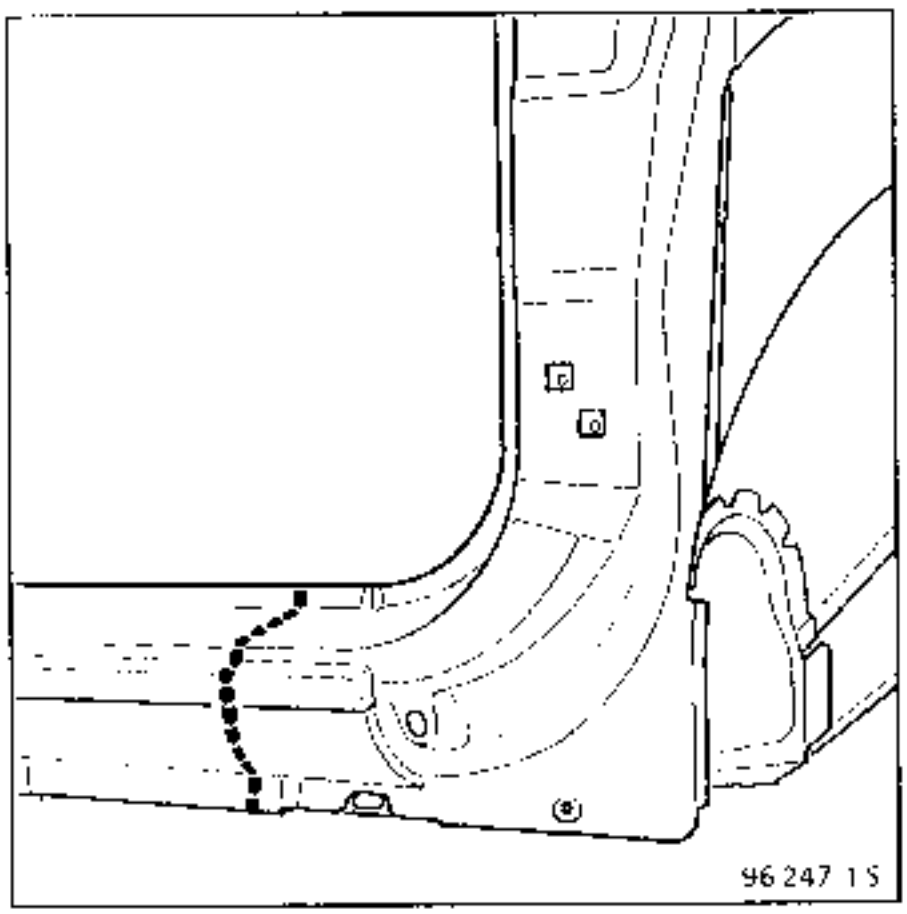
Espesor de las chapas (mm)

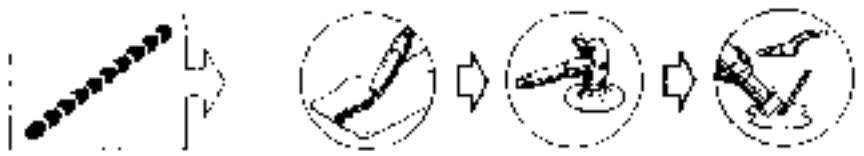
Pie delantero 0,70

Desgrapado

300 mm

Soldadura





NOTA : El corte debe hacerse después del refuerzo del pie

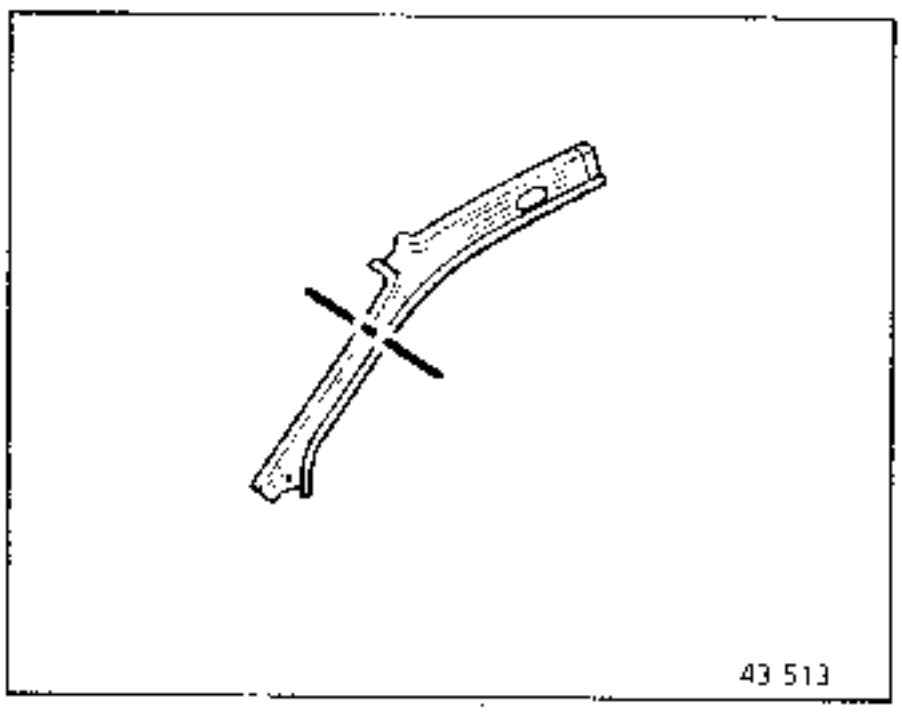
INTRODUCCION

Operación complementaria a :
- pie delantero,
- altos de caja

Esta pieza puede sustituirse parcialmente en (A) como complemento al pie delantero

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.

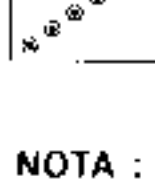


1 UNION CON COSTADO DE ALERO FORRO DE PIE

Espesor de las chapas (mm)

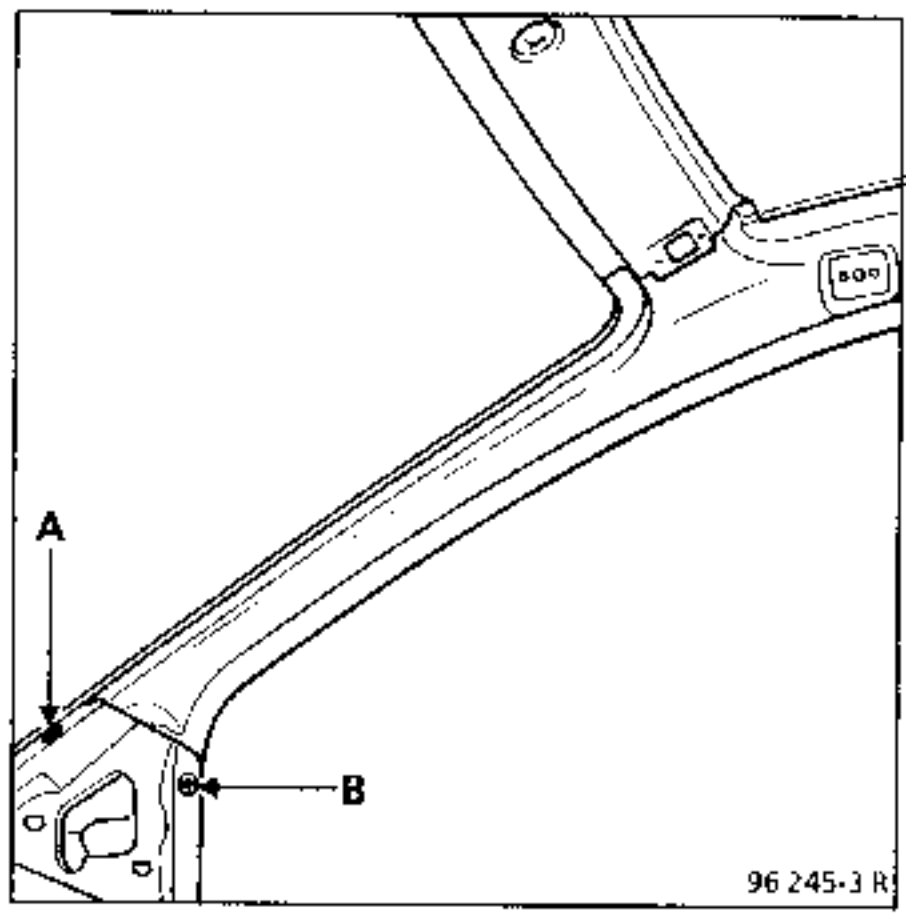
Pie delantero	0,70
Forro de pie	0,70
Forro de montante	1,00
Refuerzo de pie	1,50

Desgrapado



2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

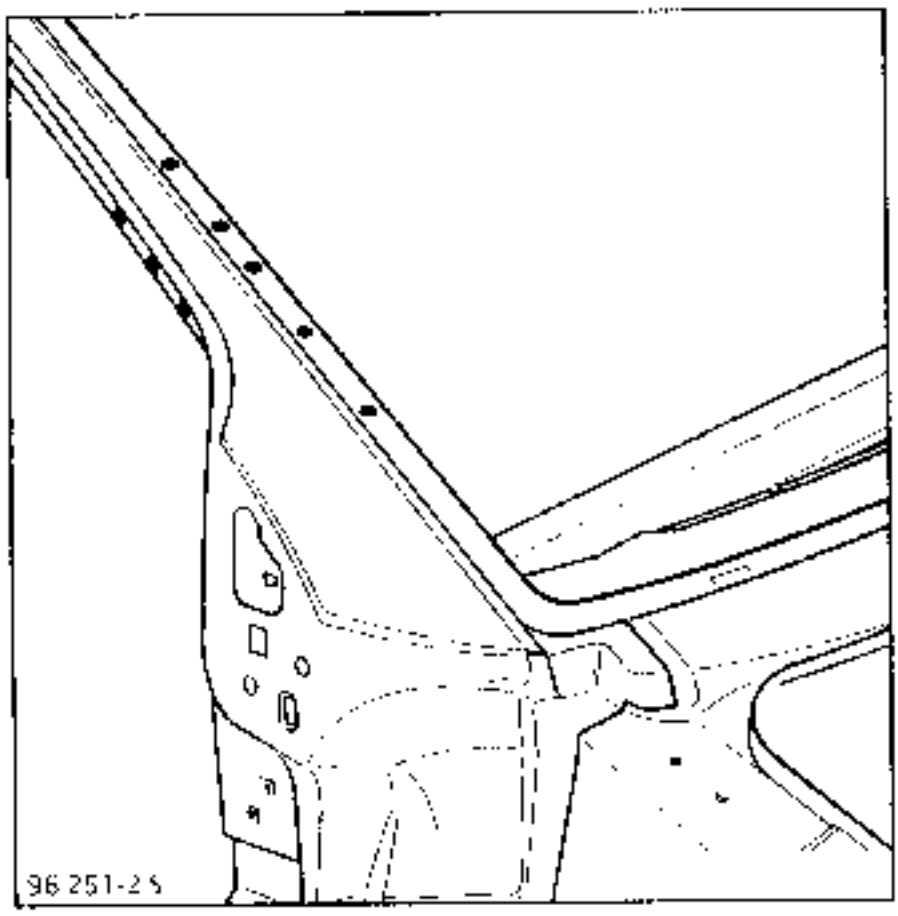
Soldadura

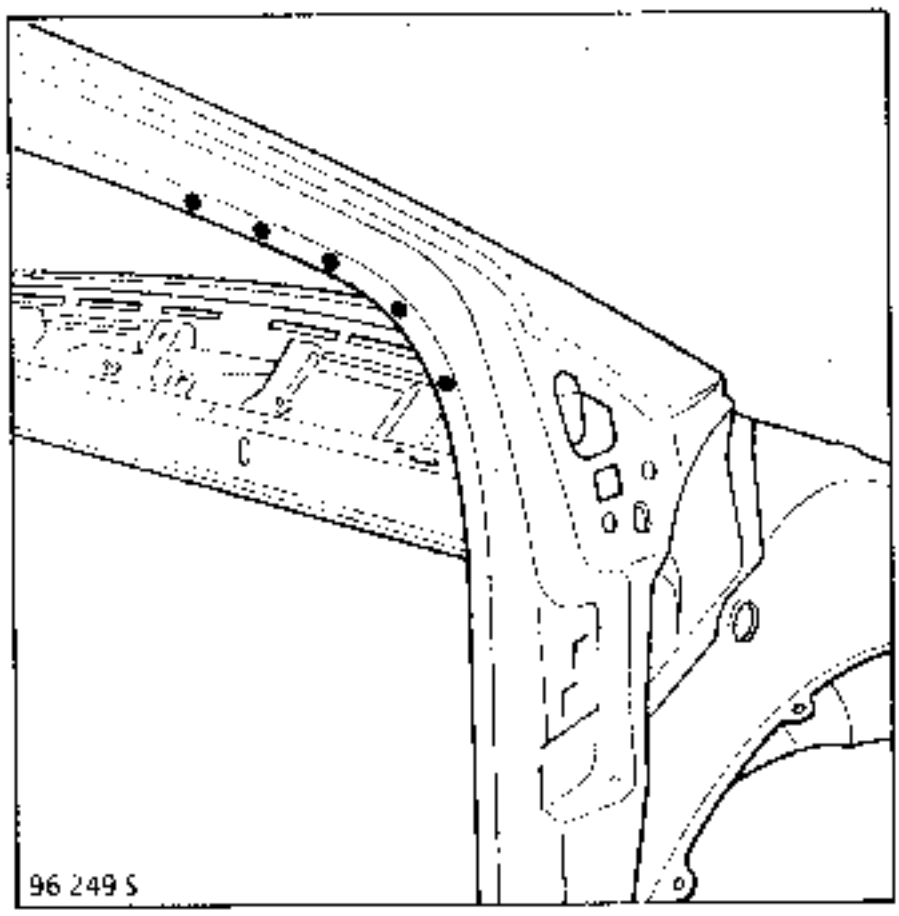


NOTA : en una sustitución complementaria a un pie delantero, estos 2 puntos se sueldan por resistencia eléctrica
A : 4 espesores
B : 3 espesores
(ver 43-A-1).

2 UNION CON PIE DELANTERO

Recuerde : ver **43-A-1**





3 UNION CON ALTOS DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

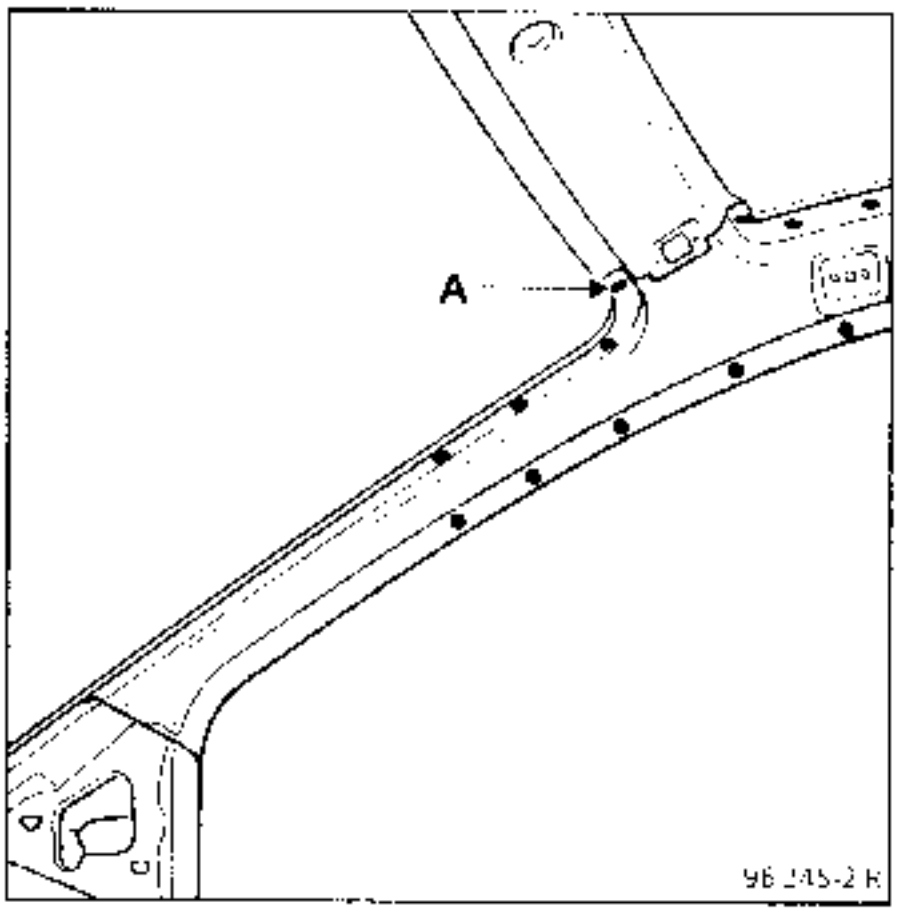
Forro de montante	1,00
Altos de caja	0,70
Techo	0,70
Forro de custodia	0,70

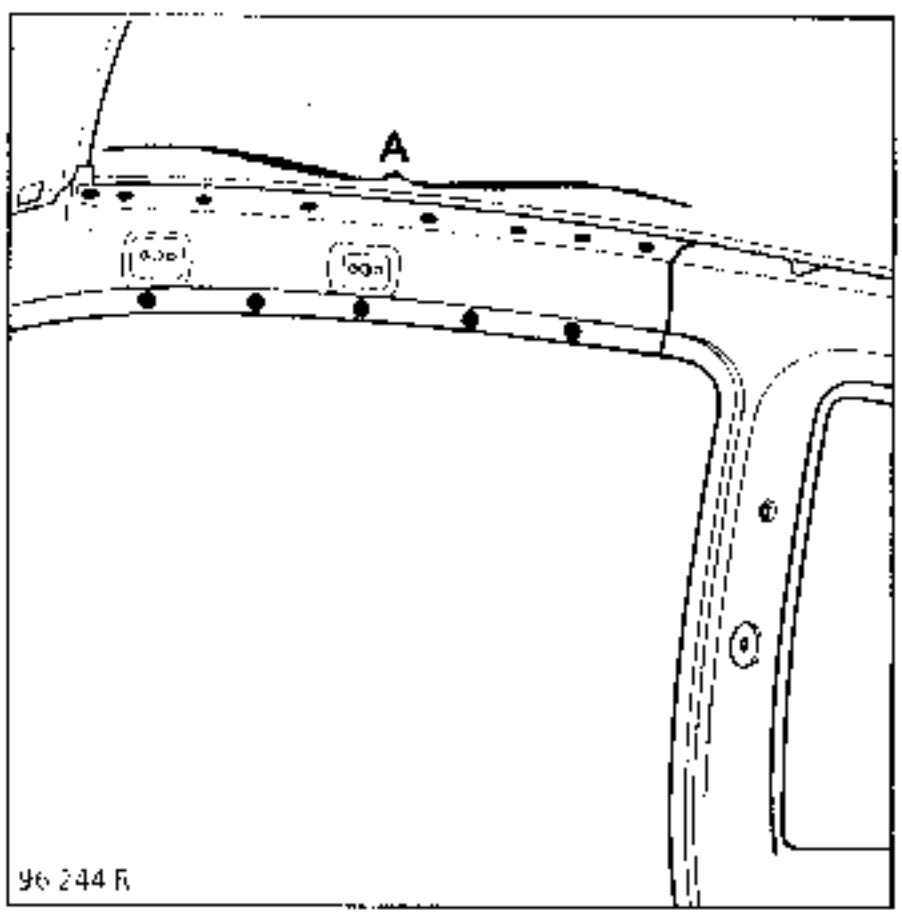
Desgrapado

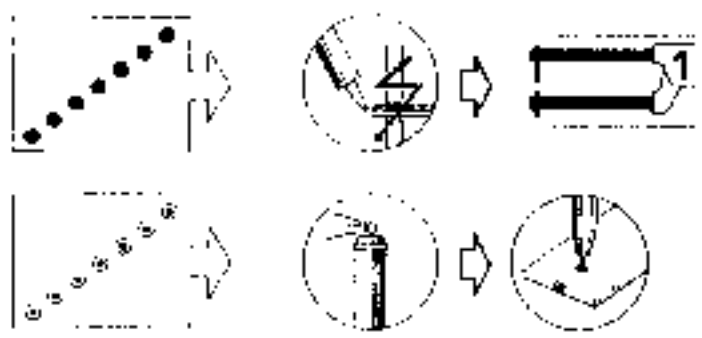
21 puntos eléctricos sobre espesor 1,00

2 puntos sobre espesor 0,70

Soldadura







NOTA : en (A), 9 puntos en 3 espesores
(0,70 x 2) + 1,0

4 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

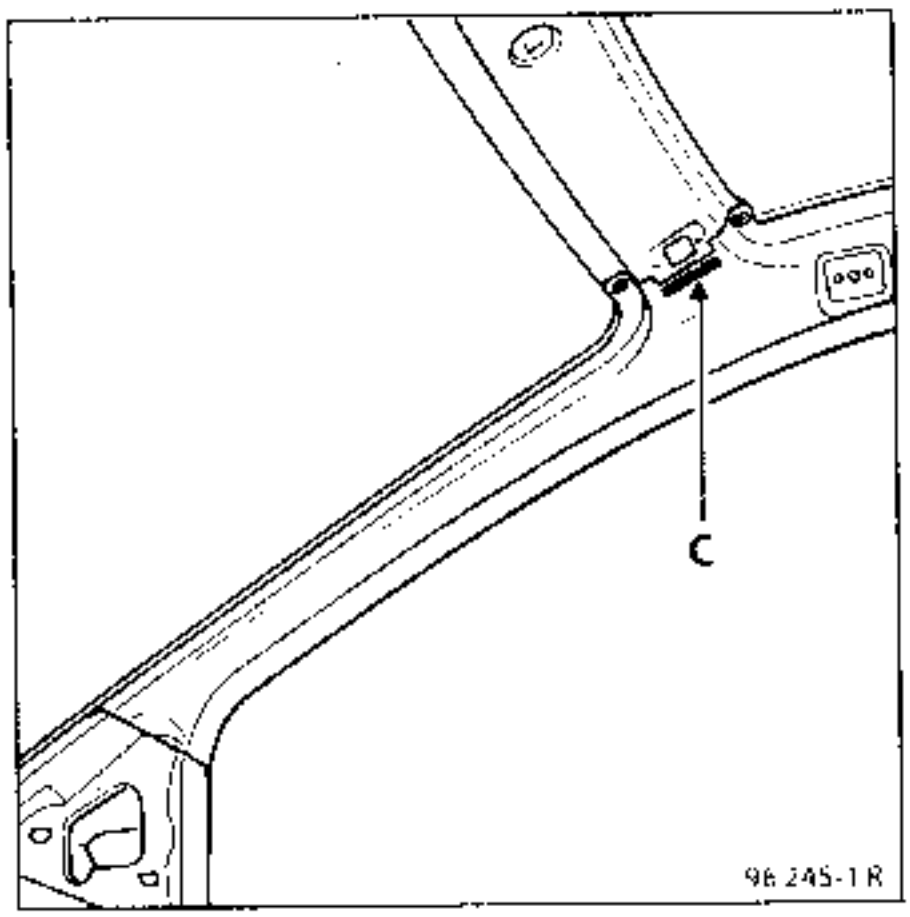
Espesor de las chapas (mm)

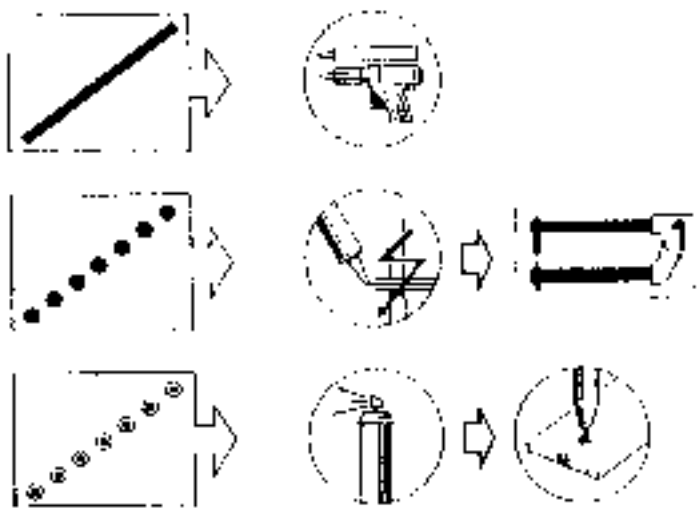
Forro de montante	1,00
Travesaño	0,70
Techo	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





NOTA : en (C), dar un cordón de masilla cola.

5 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

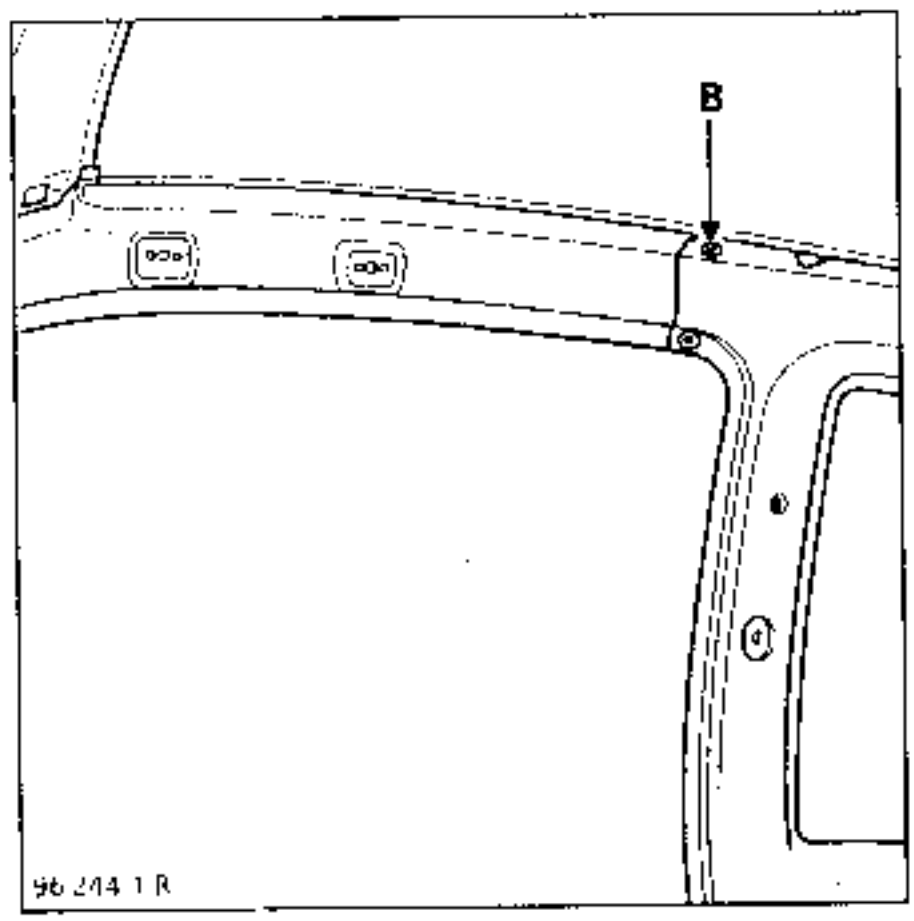
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante	1,00
Forro de custodia	0,70
Lado de caja	0,70
Techo	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (B), taponado sobre 2 espesores si hay sustitución del alto de caja.

6 CORTE PARCIAL

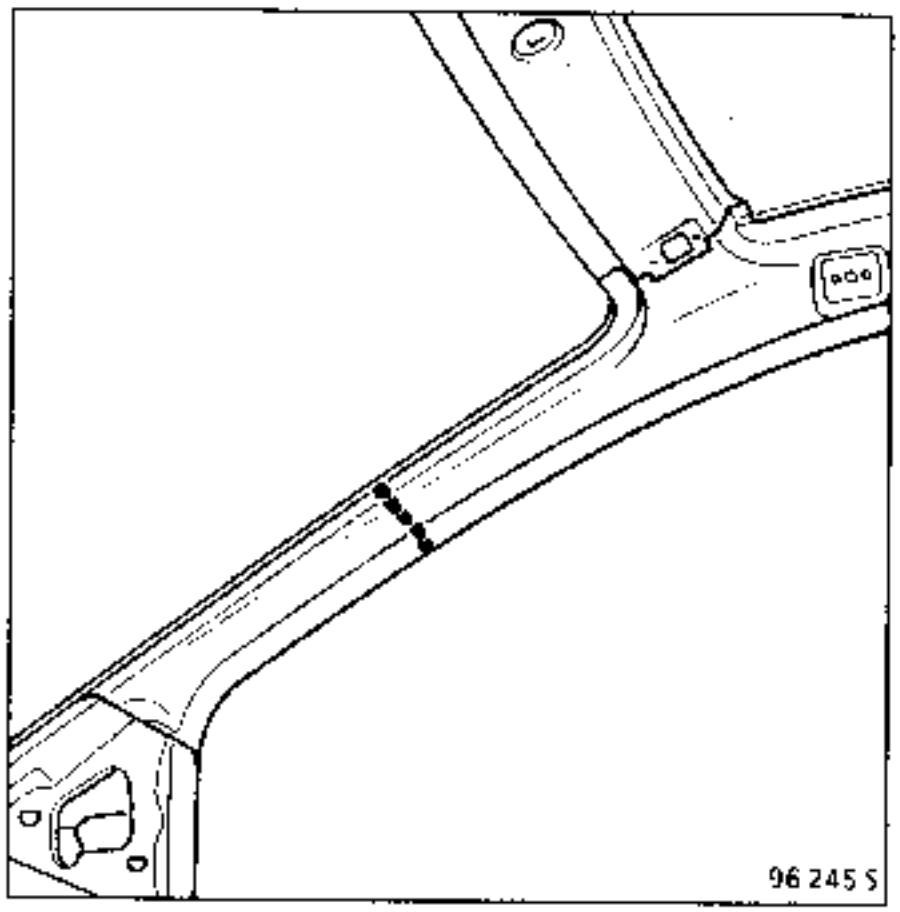
Espesor de las chapas (mm)

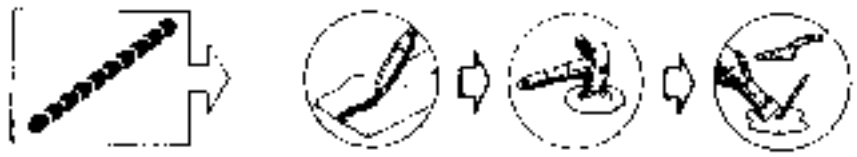
Forro	1,00

Desgrapado

70 mm

Soldadura





NOTA : el corte del forro de montante de marco debe hacerse unos 50 mm más arriba que el corte del pie delantero.

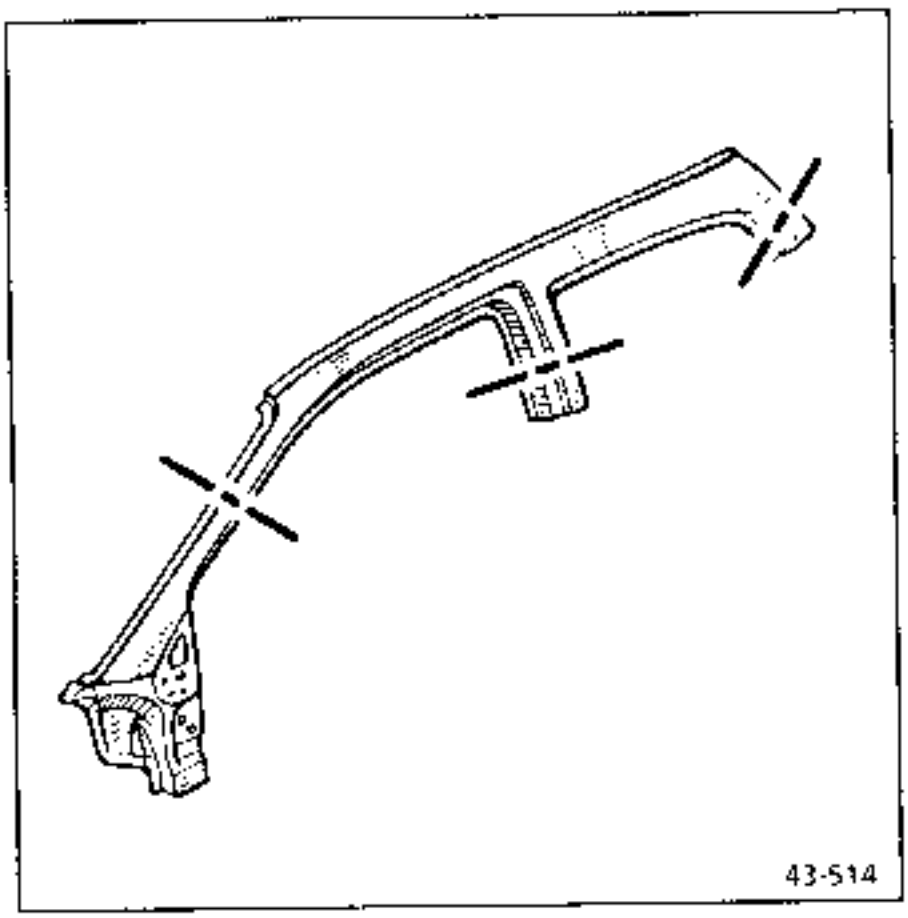
INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a la sustitución del techo en choque lateral, lo más normal es que sea del lado opuesto al choque

Esta pieza se obtiene por corte del costado de caja de serie, será por ello necesario durante su sustitución efectuar unos cortes en superposición.

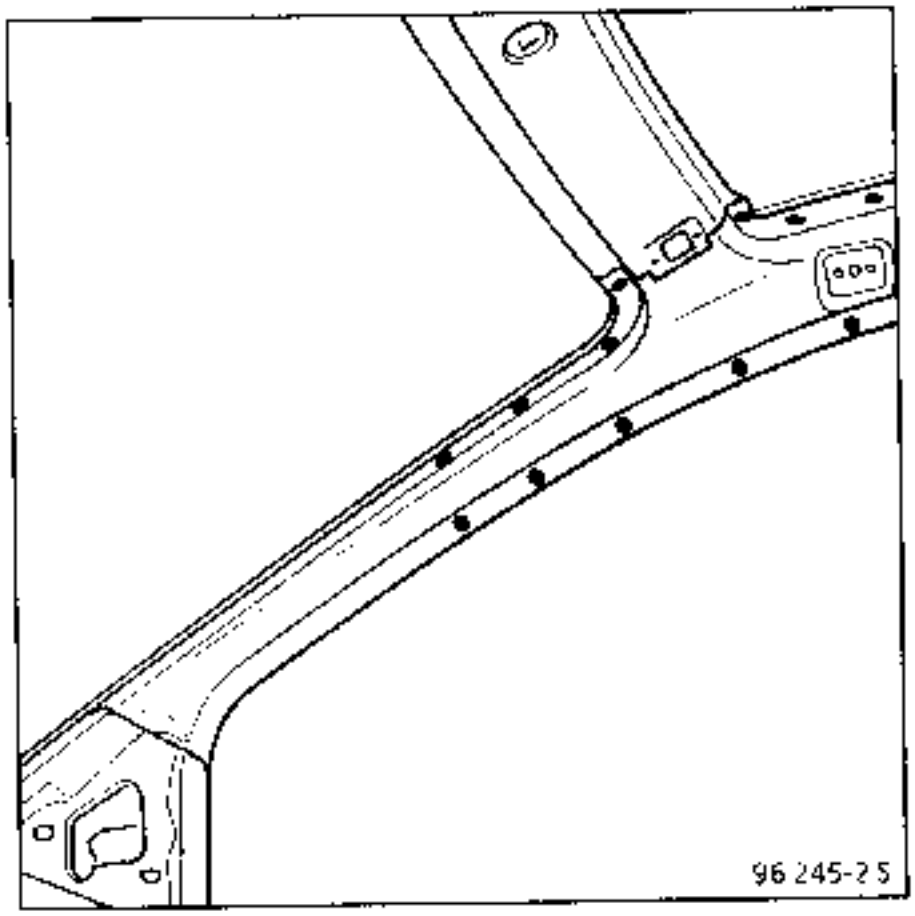
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

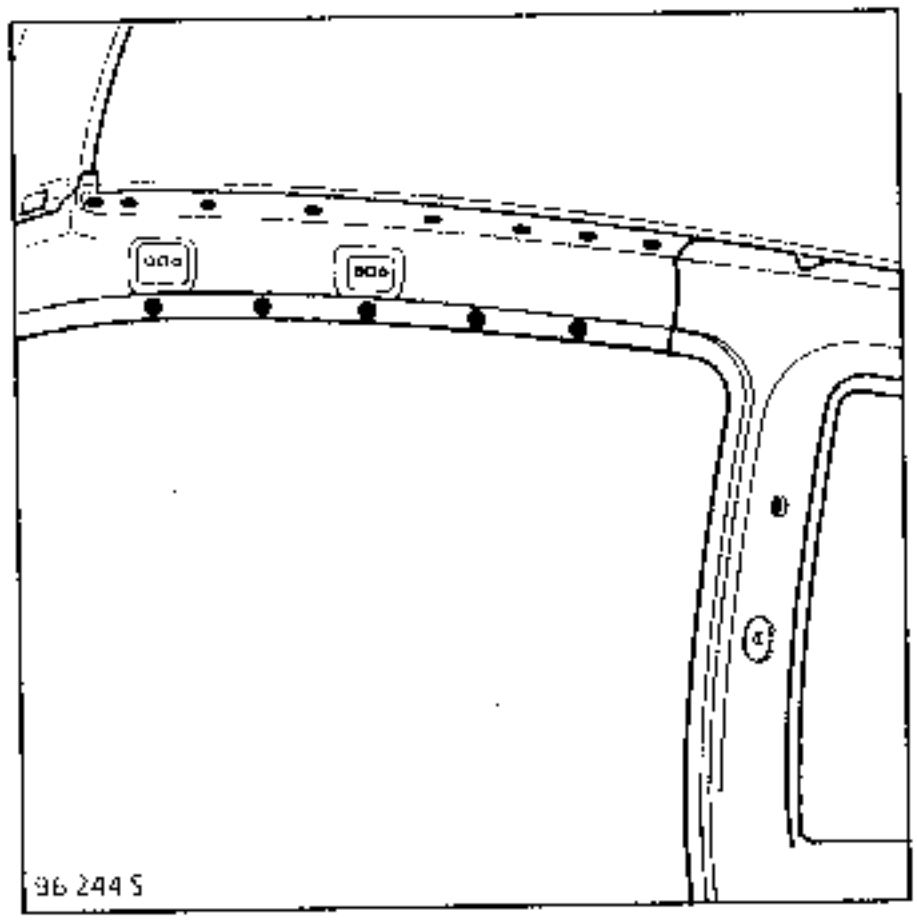
Pieza desnuda.



1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Recuerde : ver **43-B-3**





2 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

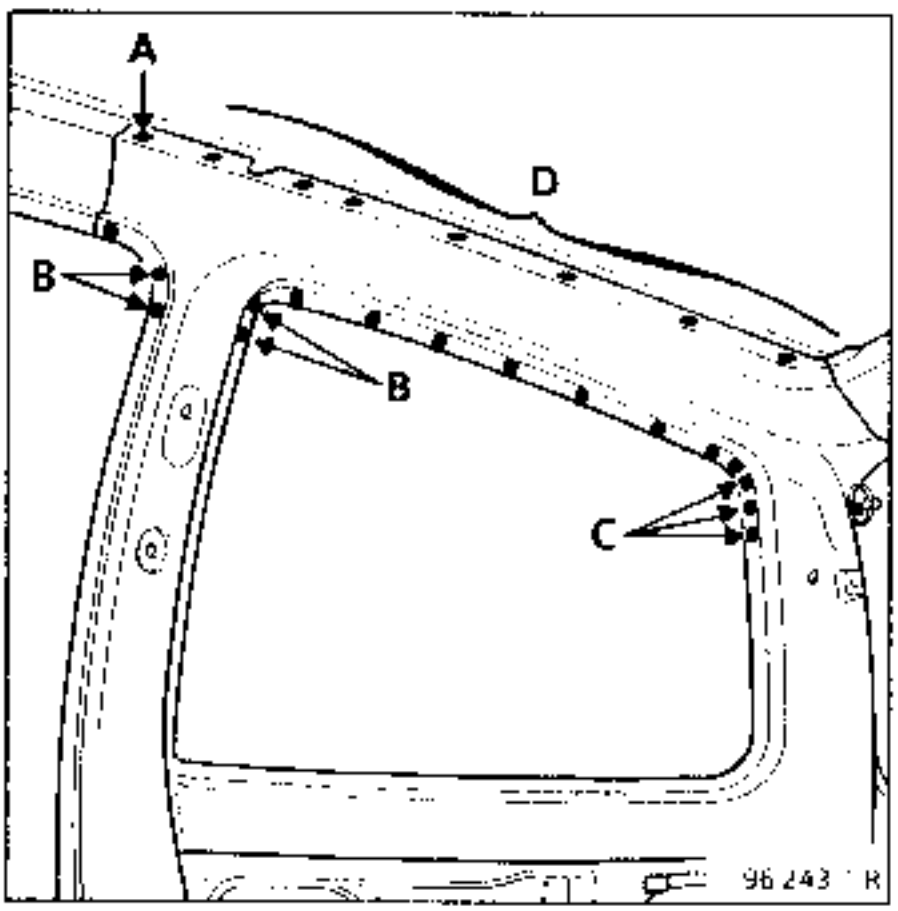
Espesor de las chapas (mm)

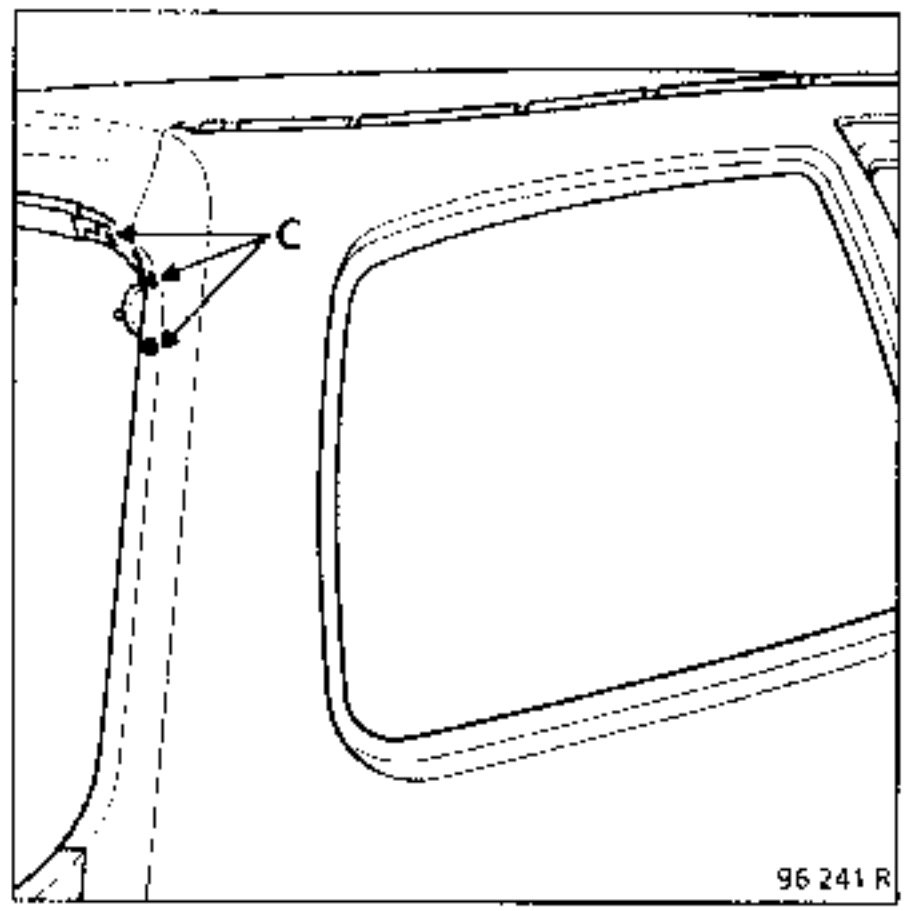
Altos de caja	0,70
Forro de custodia	0,70
Forro de montante de marco	1,00
Techo	0,70
Refuerzo de cinturón delantero	1,20
Refuerzo de cinturón trasero	1,50

Desgrapado

27 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura





NOTA : en (A), 1 punto en 4 espesores : 0,70 x 3) + 1,0
en (B), puntos en 3 espesores : (0,70 x 2) + 1,2
en (C), puntos en 3 espesores : (0,70 x 2) + 1,5
en (D), puntos en 3 espesores : (0,70 x 2) + 1,0

3 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

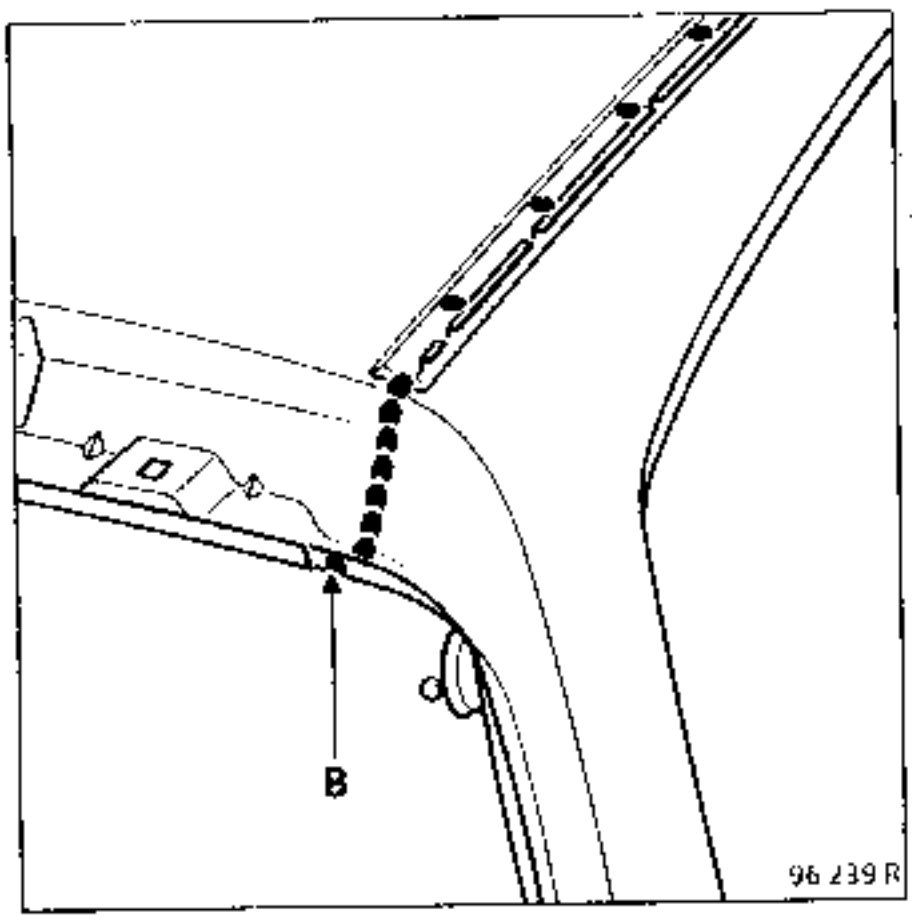
Techo	0,70
Altos de caja	0,70
Forro montante de marco	1,00
Refuerzo cinturón trasero	1,50

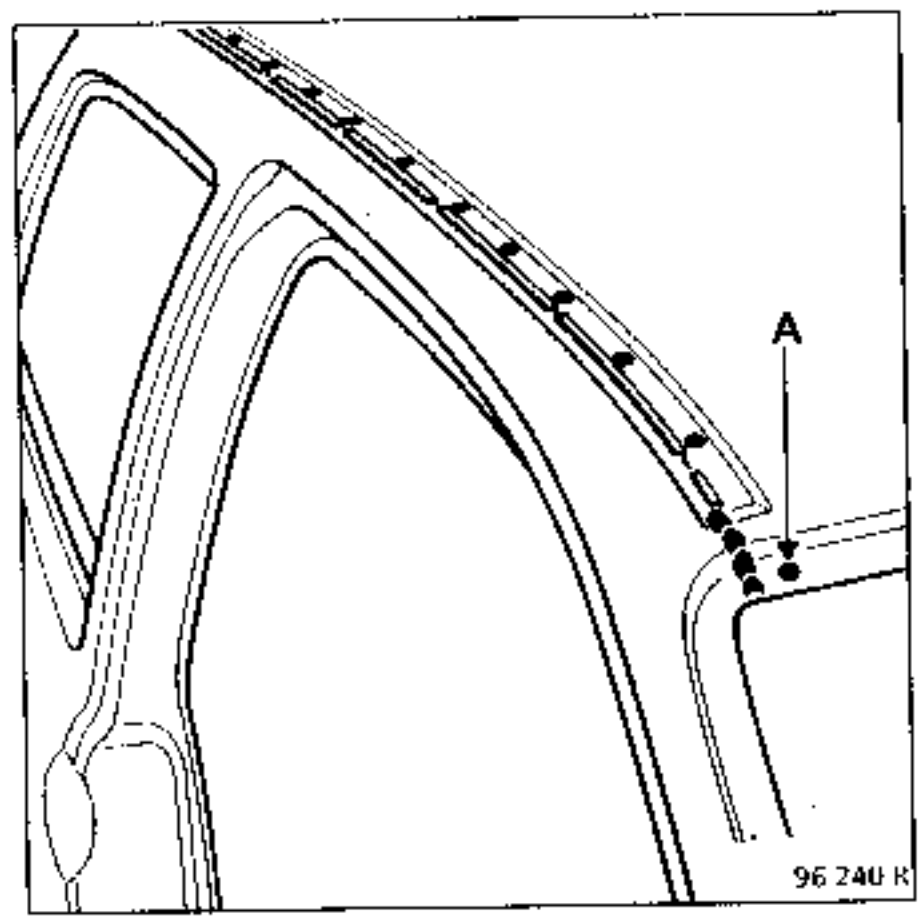
Desgrapado

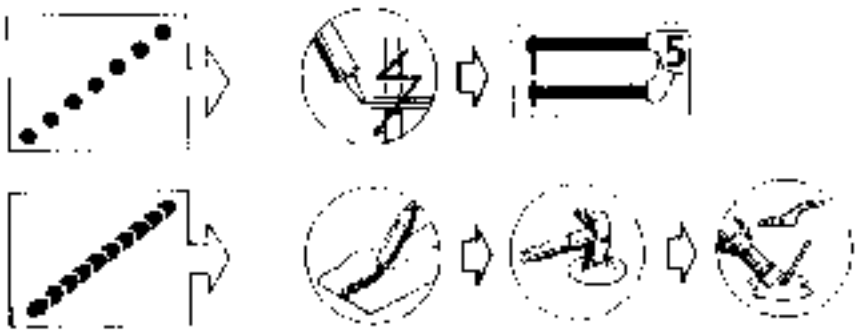
14 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

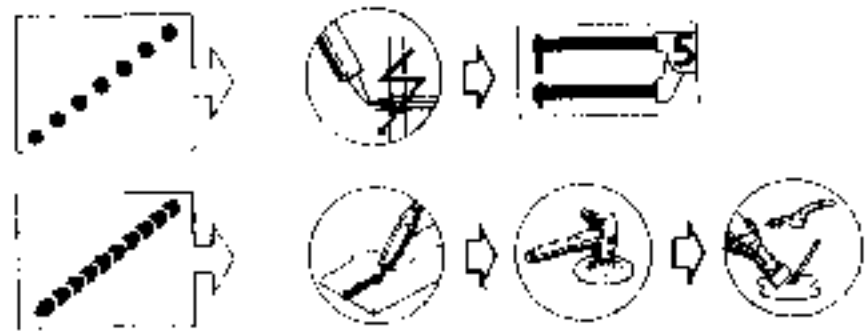
2 cordones : 1,20 + 60 mm

Soldadura





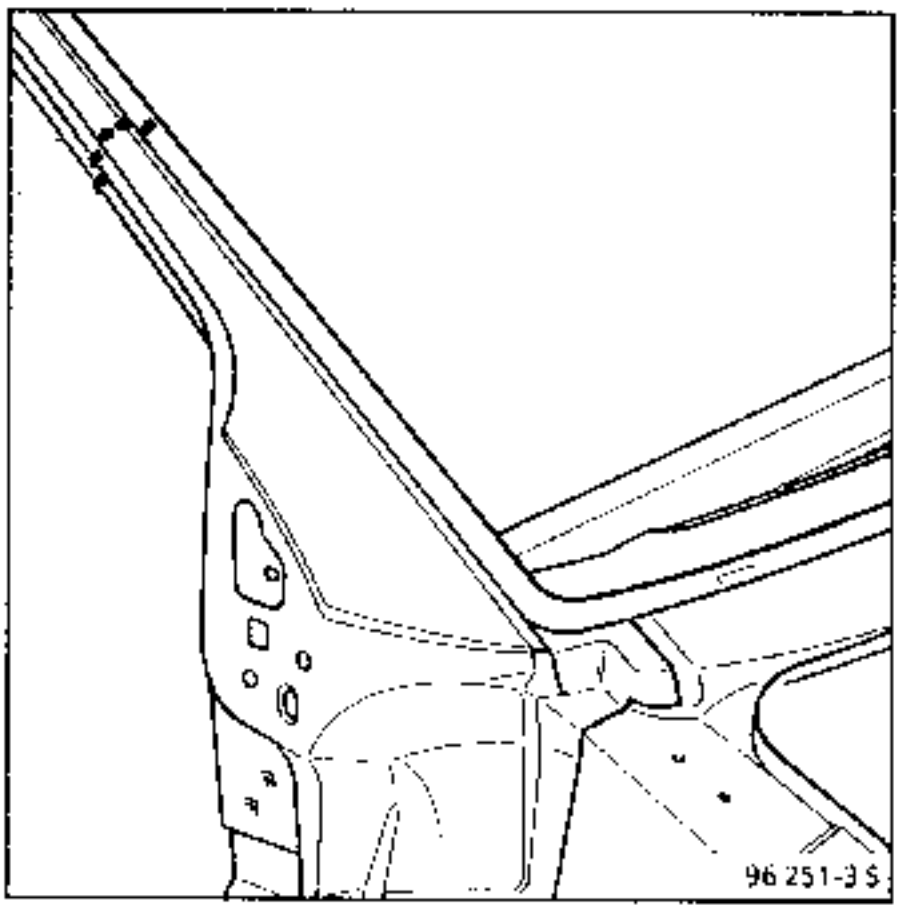


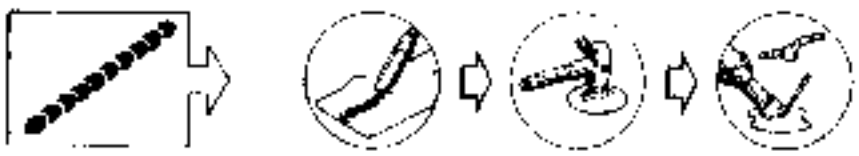


NOTA : en (A), 1 punto en 3 espesores
(0,70 x 2) + 1,0
en (B), 1 punto en 3 espesores
(0,70 x 2) + 1,5

4 CORTE DELANTERO EN MONTANTE DE MARCO

Recuerde : ver **43**-A-5





5 CORTE DEL PIE MEDIO

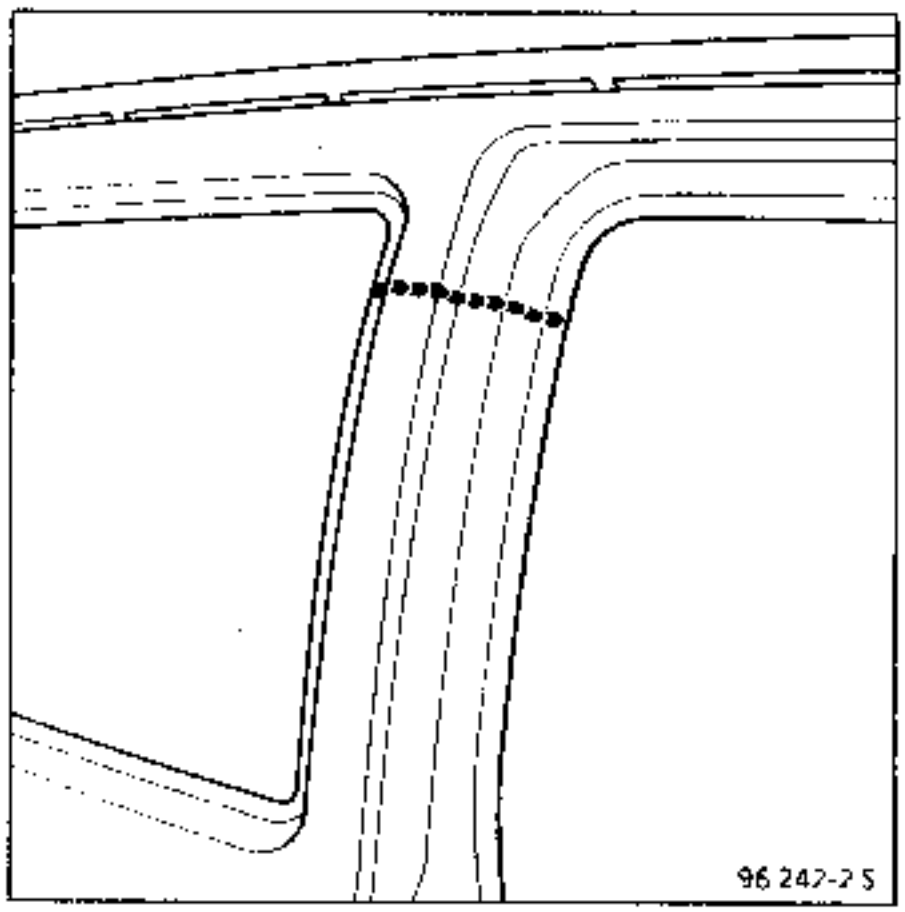
Espesor de las chapas (mm)

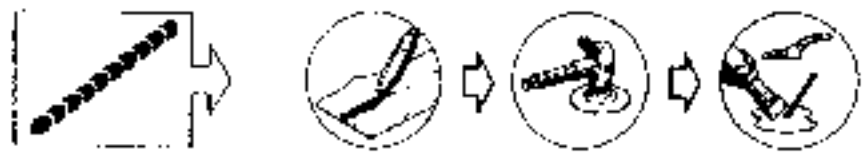
Altos de caja	0,70

Desgrapado

150 mm

Soldadura





6 CORTE DEL PIE TRASERO

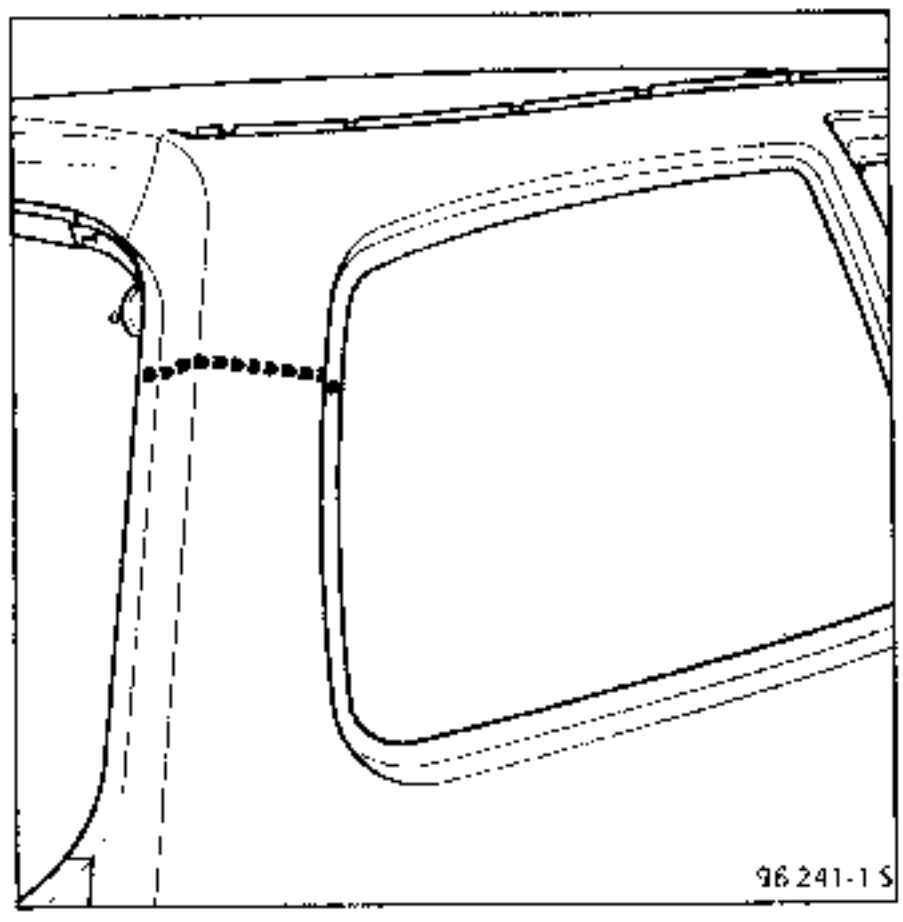
Espesor de las chapas (mm)

Altos de caja	0,70

Desgrapado

150 mm

Soldadura



INTRODUCCION

Operación de base para colisión lateral.

Esta pieza se obtiene por corte del costado de caja de serie, será por ello necesario, durante su sustitución, efectuar unos cortes en superposición seguido de una soldadura borde contra borde por cordón de cadeneta en cada extremo delantero y trasero (ver detalles en las descripciones que siguen)

Son posibles varias combinaciones en cuanto a los cortes : A ; B o A + B

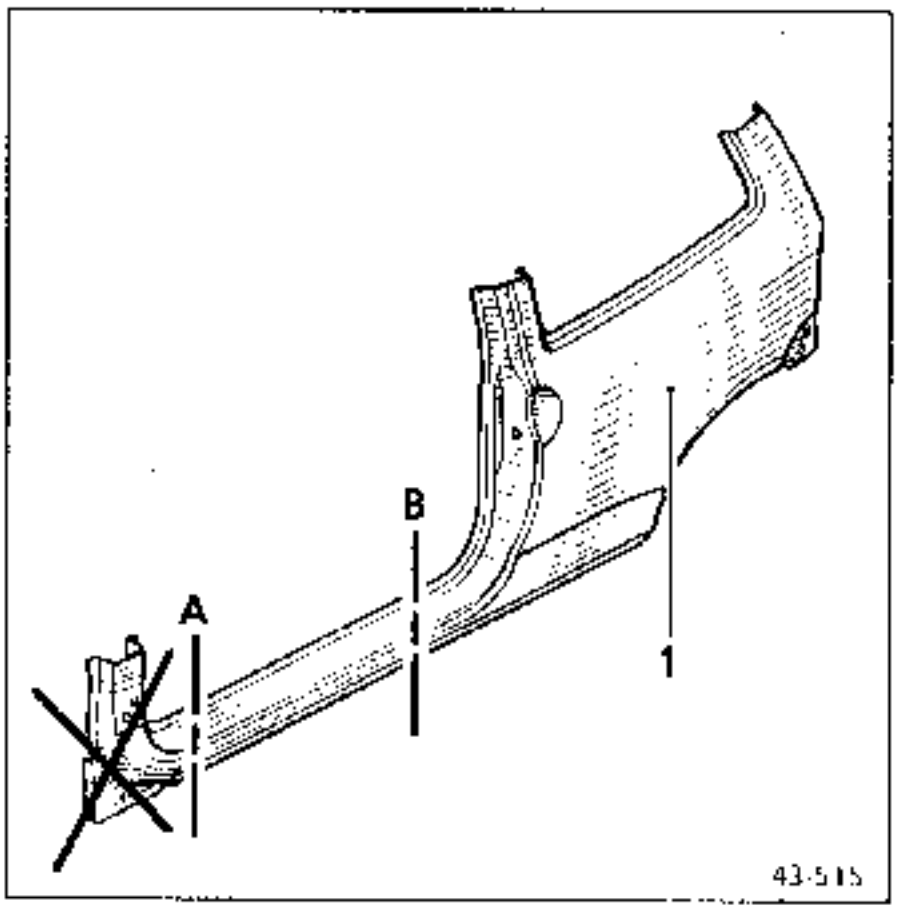
Sólo se trata a continuación la posibilidad A + B

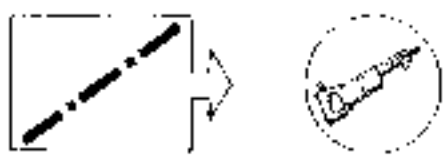
Para la sustitución completa de la pieza propuesta, conjugar las 2 operaciones 43-D + 44-A.

La sustitución de la parte restante (1) será tratada en el capitulo **44-A**.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.





1 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

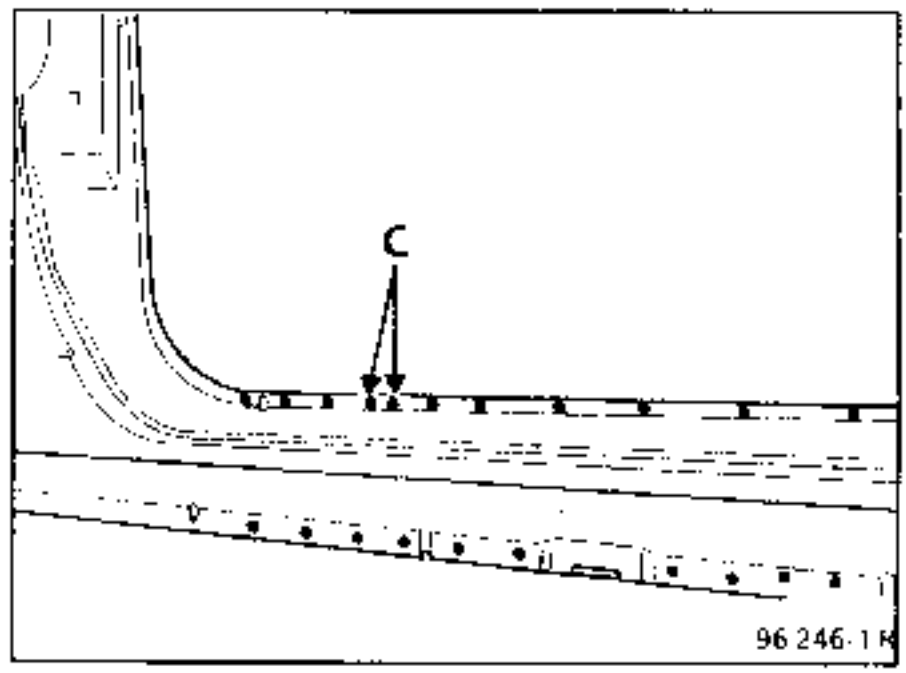
Espesor de las chapas (mm)

Bajos de caja	0,70
Forro bajos de caja	1,00
Caja de fijación de asiento	1,20

Desgrapado

21 puntos eléctricos sobre espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (C), 3 espesores (0,7 + 1,0 + 1,2)

2 CORTE DELANTERO

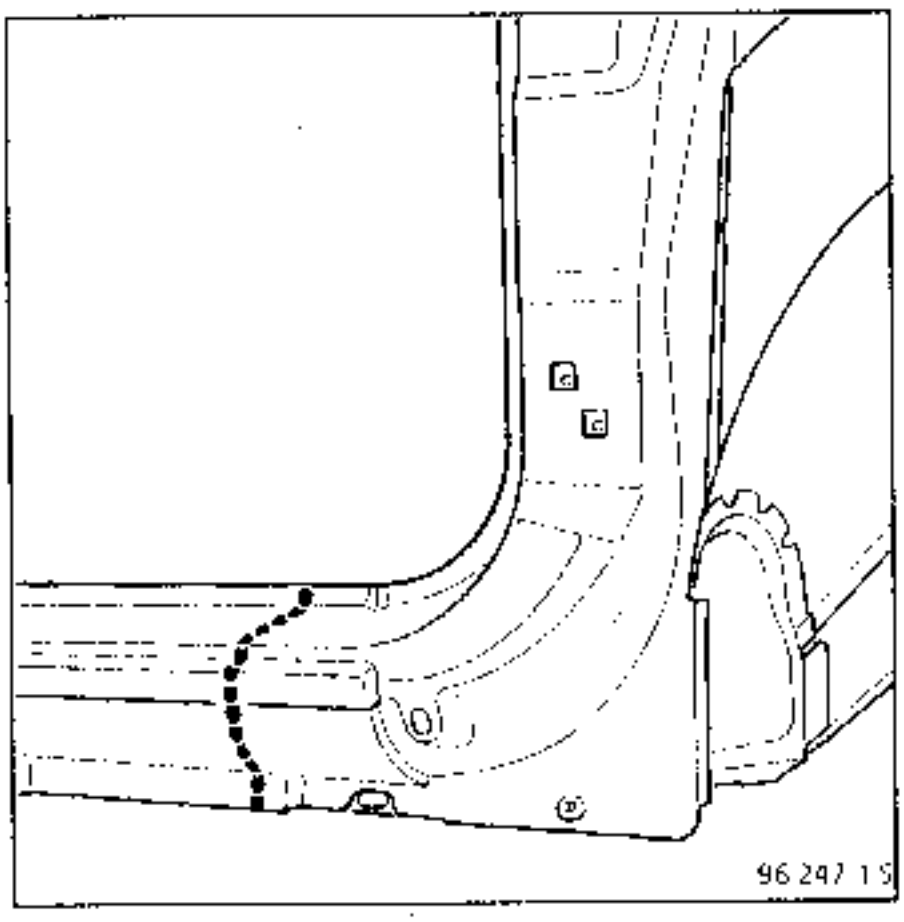
Espesor de las chapas (mm)

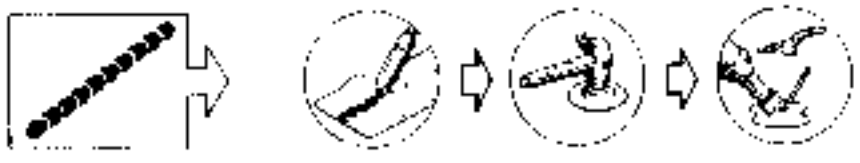
Bajos de caja	0,70

Desgrapado

300 mm

Soldadura





NOTA : El corte delantero debe hacerse después del refuerzo del pie delantero.

3 CORTE TRASERO

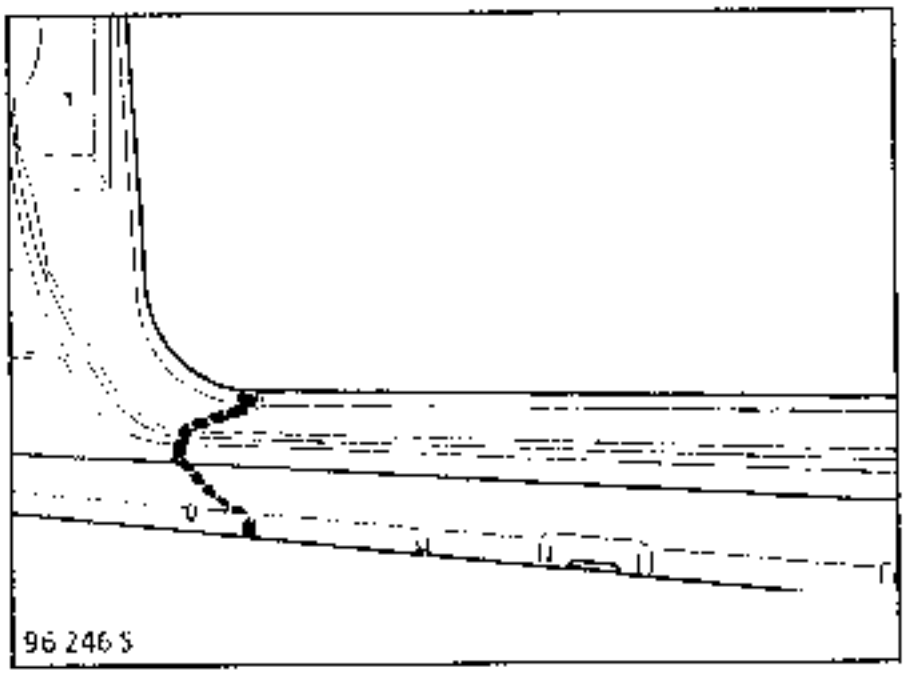
Espesor de las chapas (mm)

Bajos de caja	0,70

Desgrapado

300 mm

Soldadura

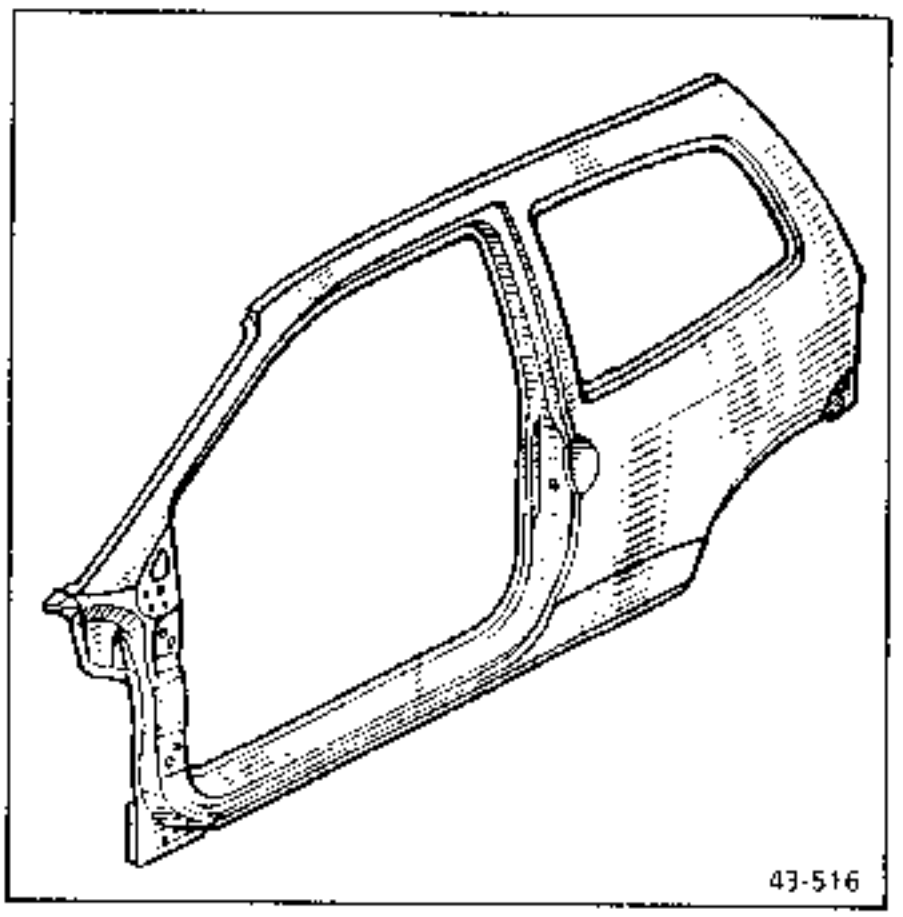


INTRODUCCION

Operación de base para colisión lateral. Para la sustitución de esta pieza, consultar las operaciones 43-A, 43-C, 43-D, 44-A.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzo de pie delantero,
- refuerzos de bisagra superior e inferior,
- plaquetas mecanizadas,
- jaulas de plaqueta,
- refuerzo de contra-lámina del paragolpes.



INTRODUCCION

Operación de base para colisión trasera.

Para la sustitución de este elemento, se ofrecen dos posibilidades :

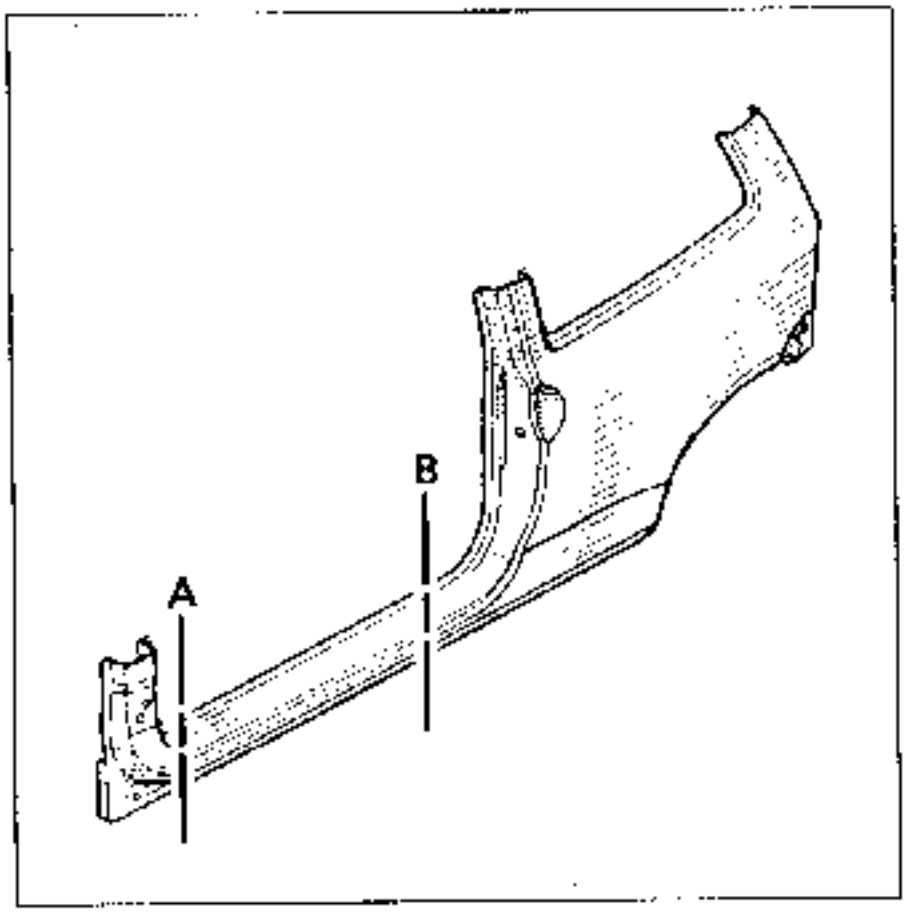
1 Sustitución parcial de la parte inferior
2 Sustitución completa

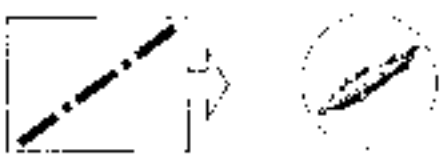
Ver los detalles de las operaciones descritas a continuación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- refuerzo de fijación del paragolpes,
- refuerzo de resbalón.

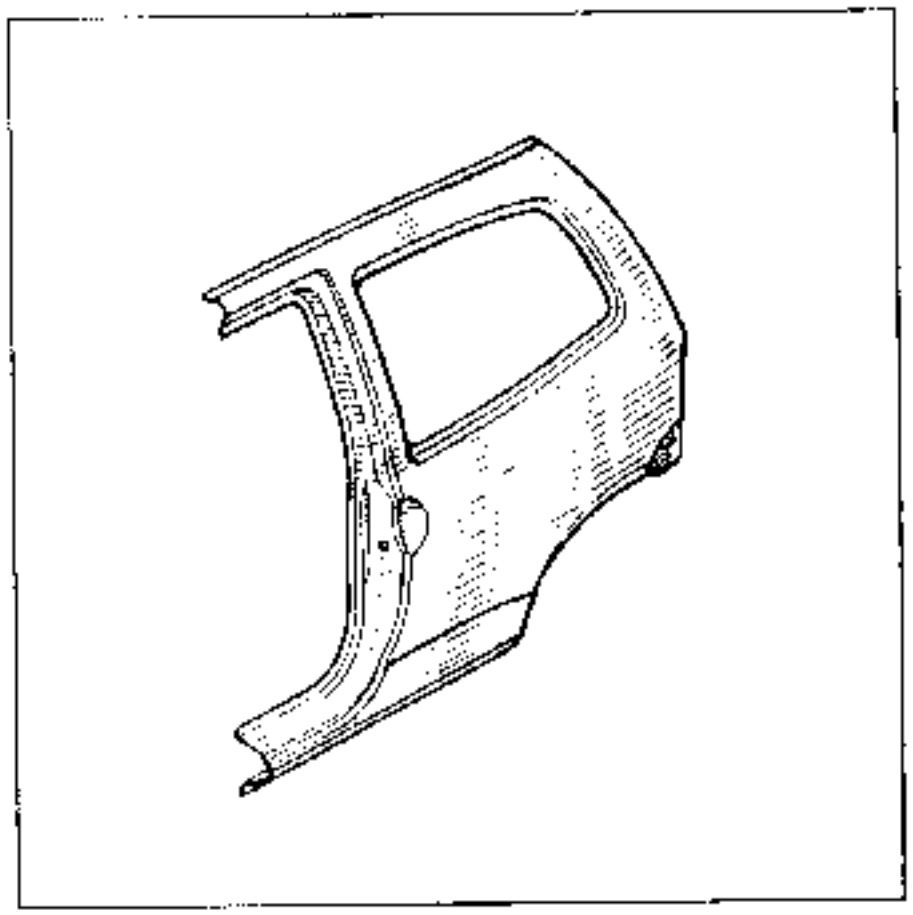
1 para la sustitución parcial de la parte inferior





NOTA : hay dos posibilidades de corte :
Corte A : consultar el capítulo 43-D para las informaciones complementarias.
Corte B : tratada a continuación.

2 para la sustitución completa



1 CORTES PARCIALES

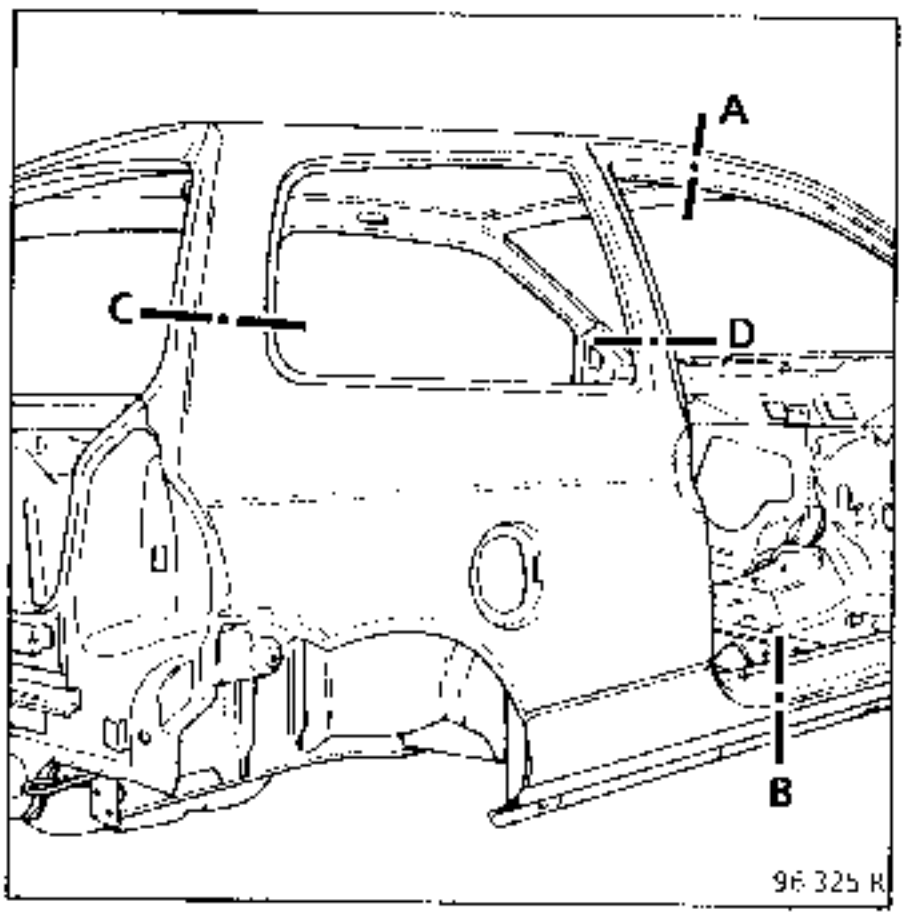
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70

Desgrapado

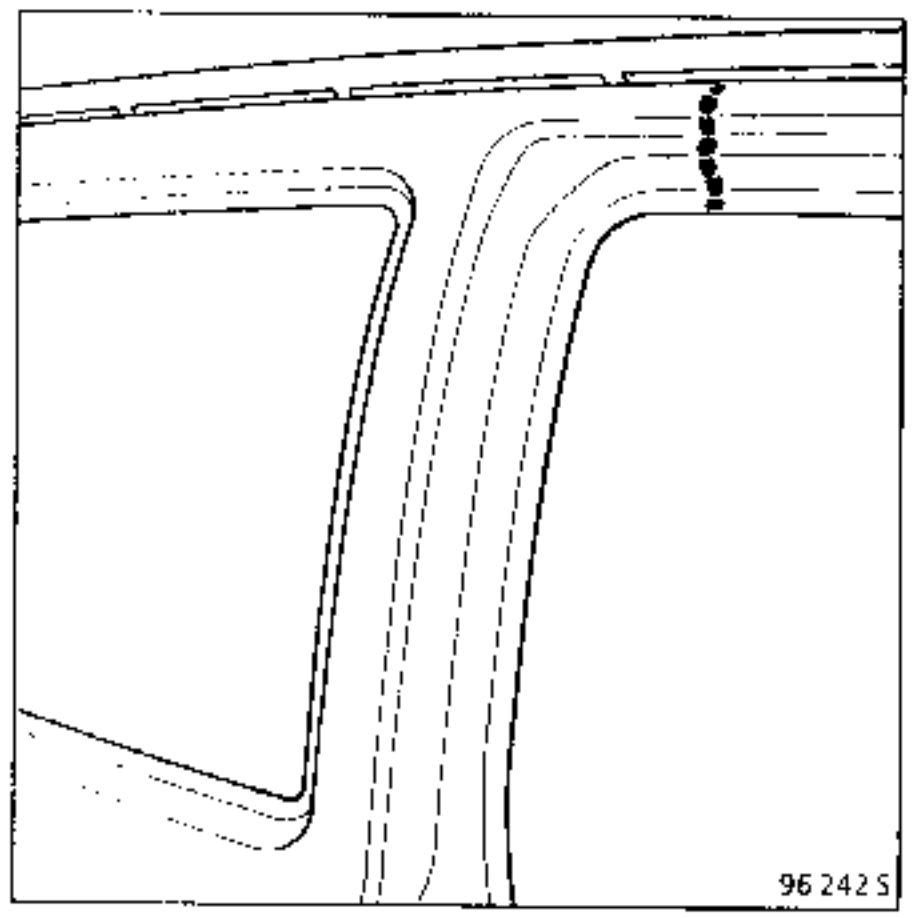
Corte A = 150 mm
Corte B = 300 mm
Corte C = 150 mm
Corte D = 150 mm

Soldadura

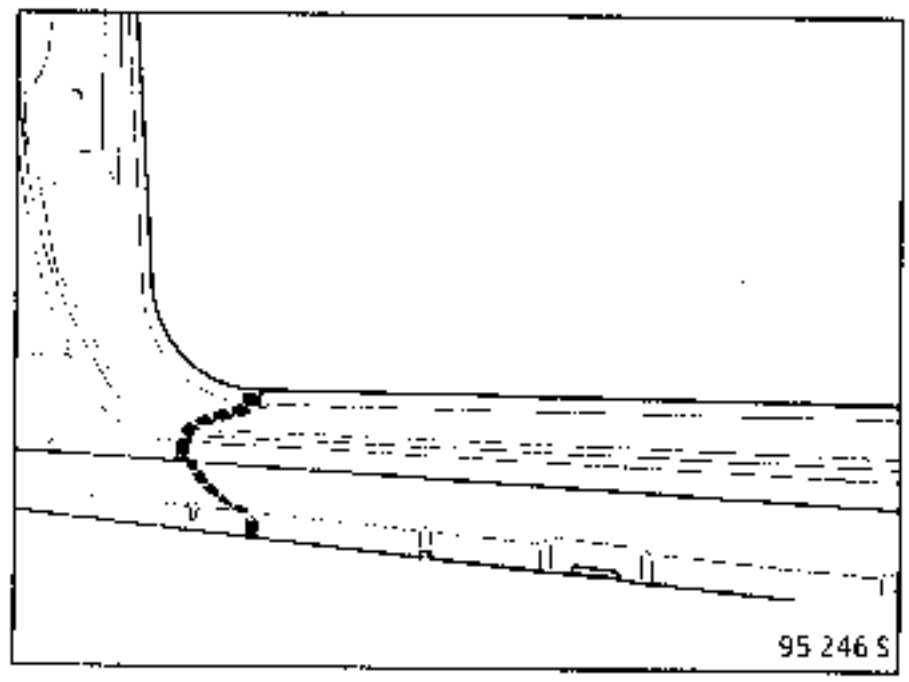


Soldadura

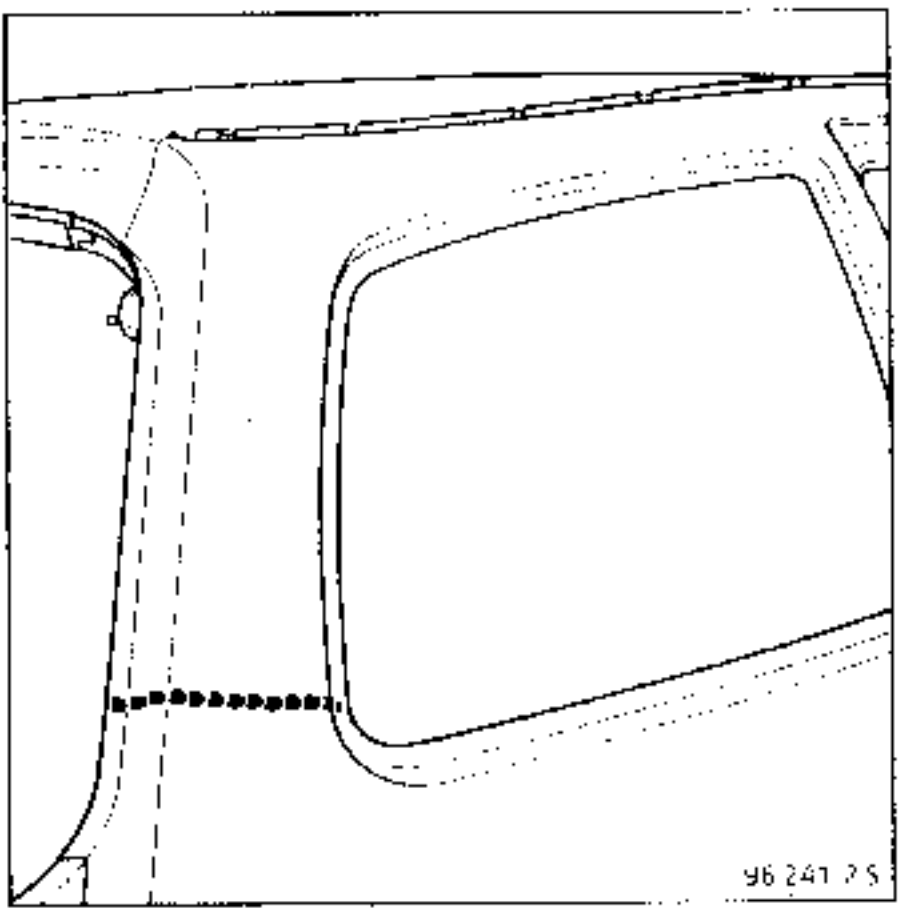
CORTE A



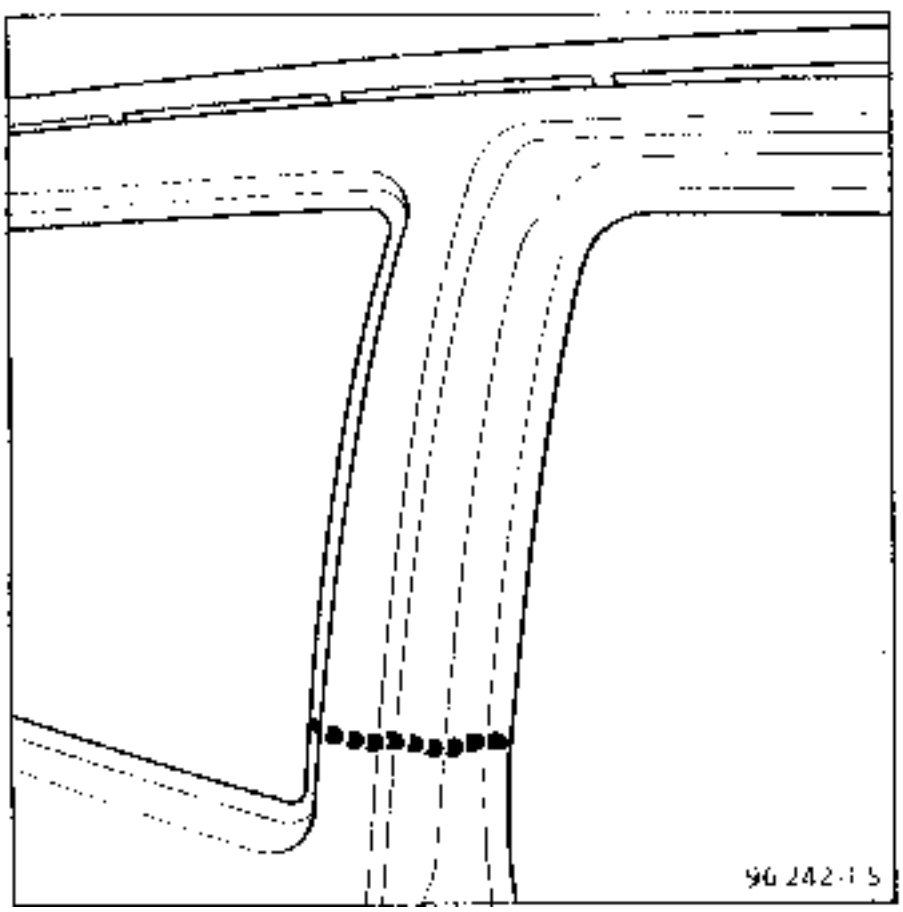
CORTE B



CORTE C



CORTE D



2 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

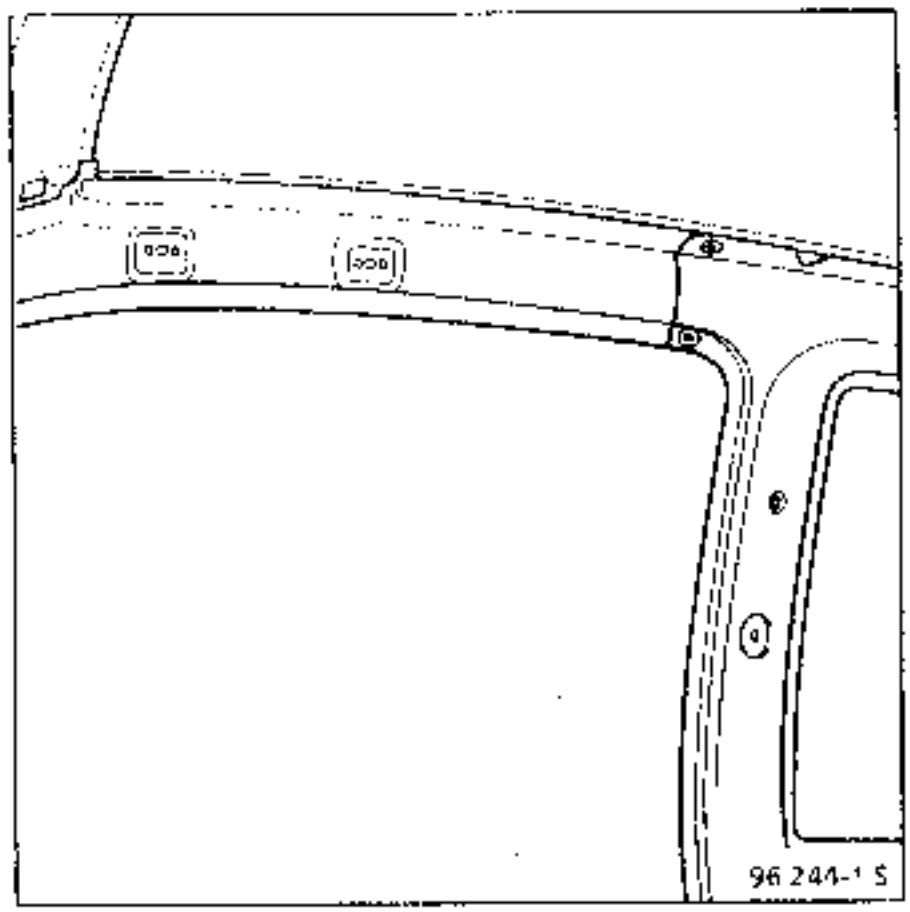
Panel de aleta	0,70
Forro de custodia	0,80
Forro montante de marco	1,00

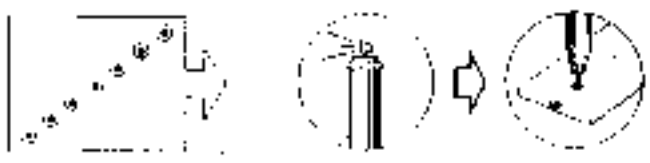
Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,70

1 punto eléctrico con espesor 0,80

Soldadura





3 UNION CON REFUERZO DE PIE MEDIO

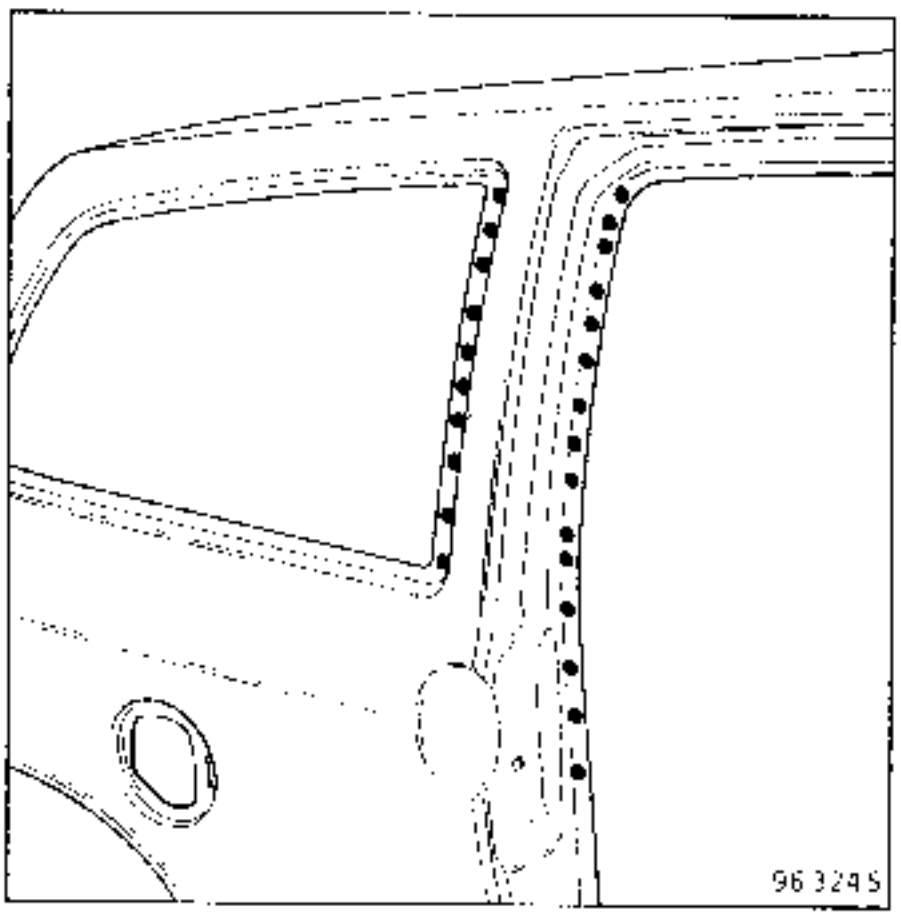
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Forro de custodia	0,80
Refuerzo de pie medio	1,20

Desgrapado

26 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores

4 UNION CON REFUERZO DE CUSTODIA

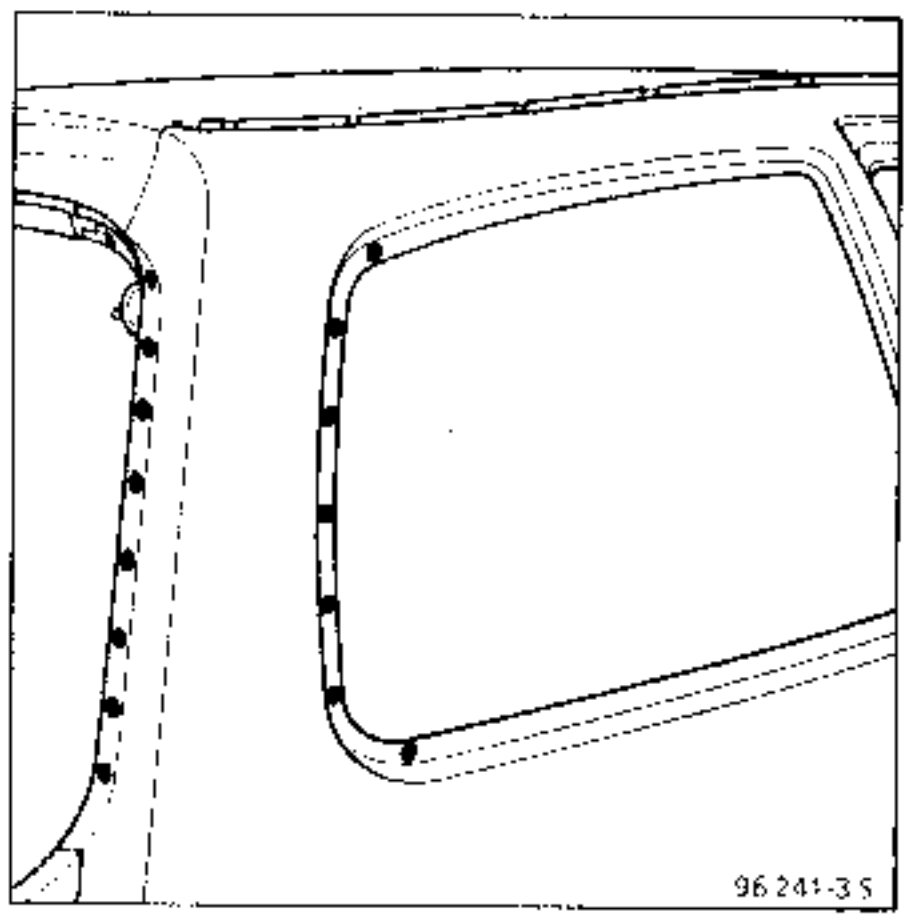
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Refuerzo de custodia	1,50
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

16 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en 3 espesores.

5 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

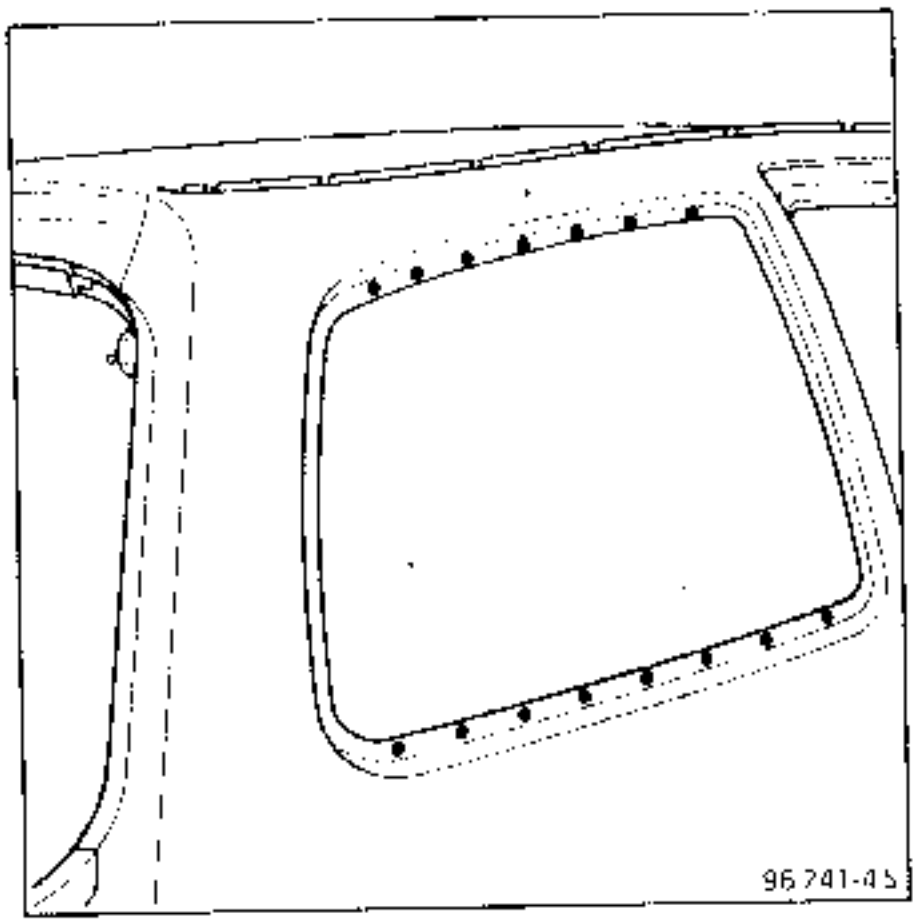
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Forro de custodia	0,80
Cierre de bajo de caja	1,00
Refuerzo fijación paragolpes	0,70

Desgrapado

26 puntos eléctricos con espesor 0,70
Calentar con soplete de aire caliente
700 mm de cordón

Soldadura

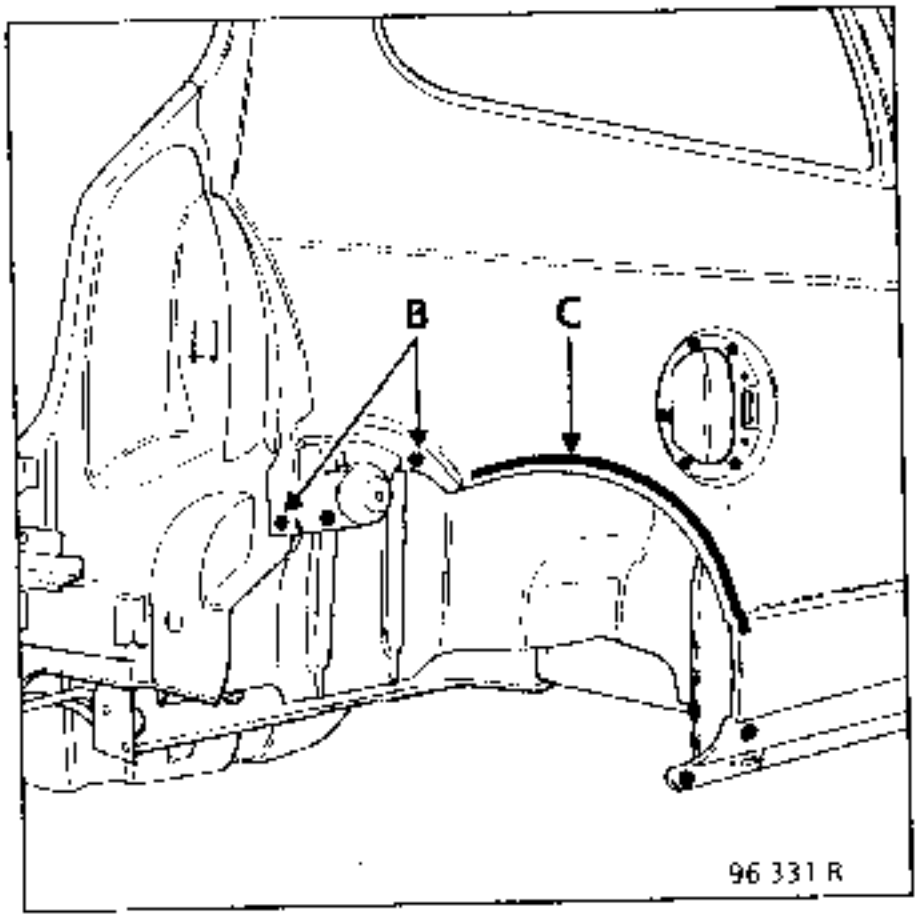


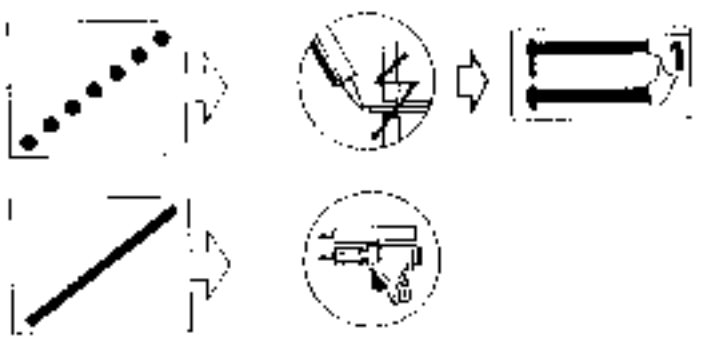
NOTA : en (A), 3 espesores :

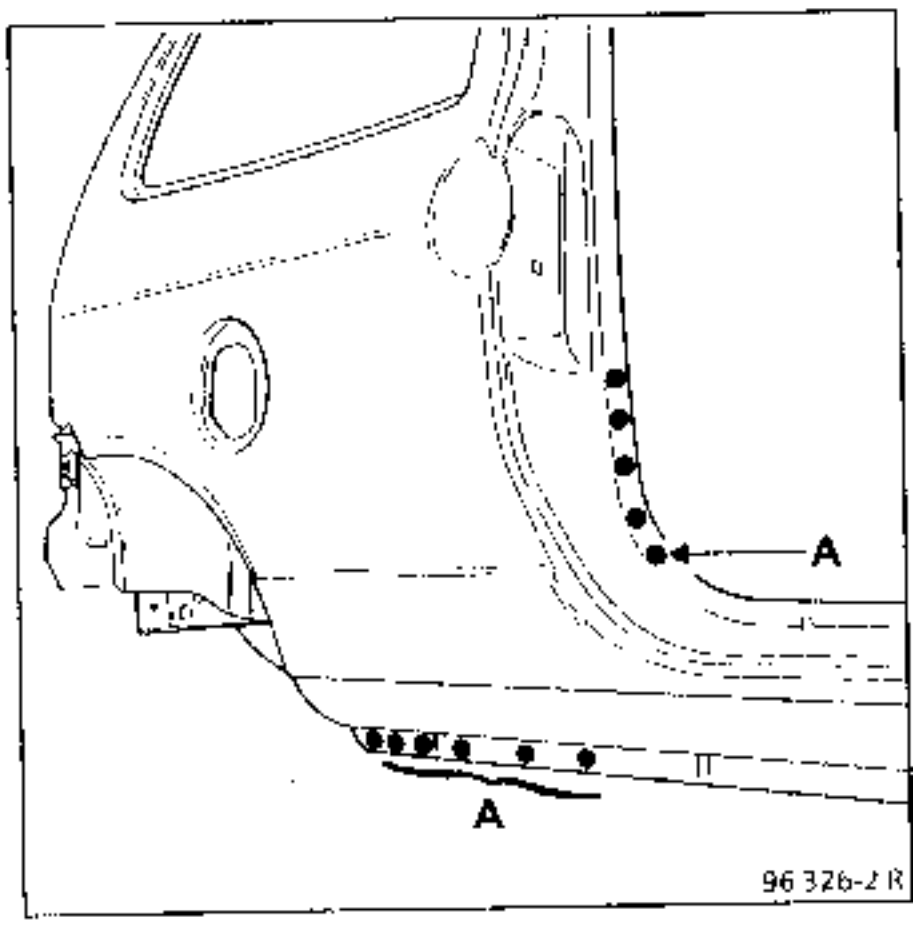
panel de aleta	0,70
forro de custodia	0,80
cierre de bajo de caja	1,00

en (B), 3 espesores :

panel de aleta	0,70
forro de custodia	0,80
refuerzo fijación paragolpes	1,50







NOTA : en (C), 700 mm de masilla cola

6 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Techo	0,70
Forro de custodia	0,80

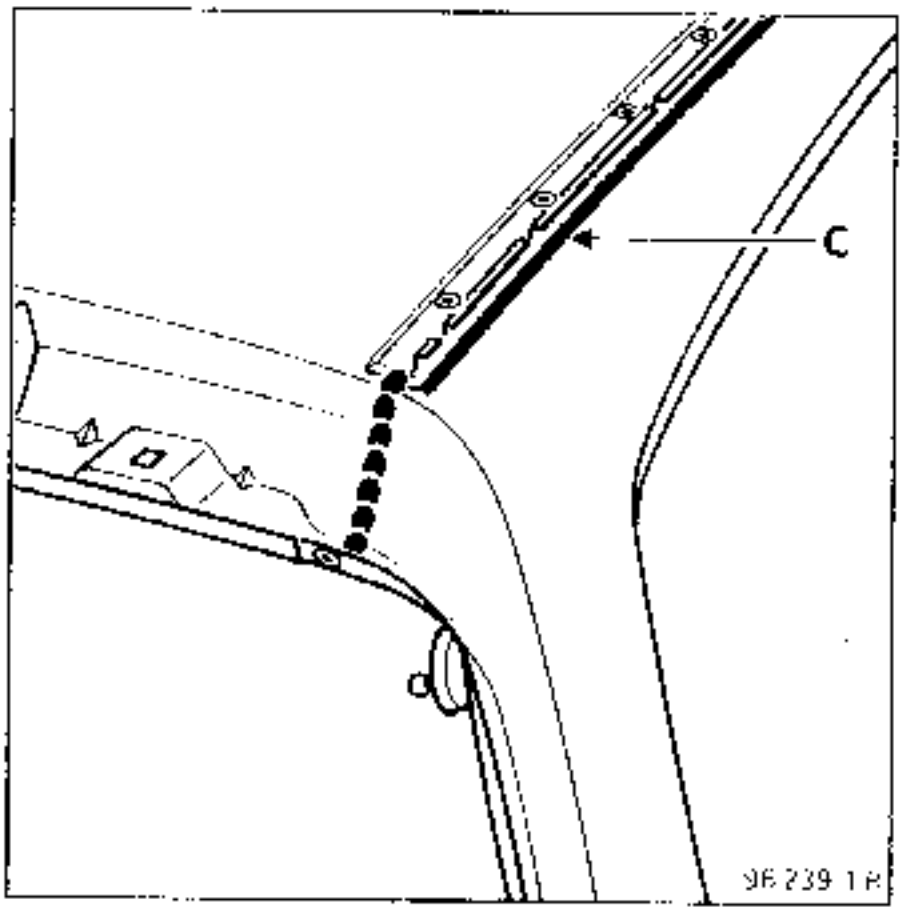
Desgrapado

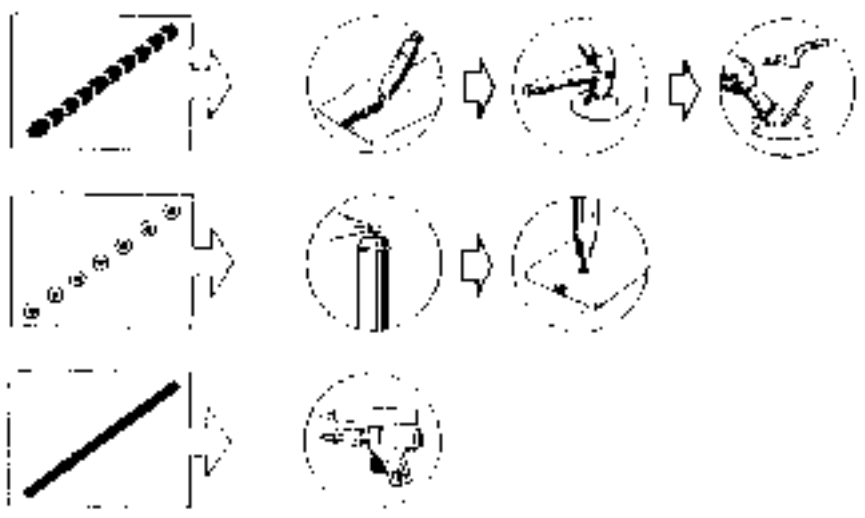
9 puntos eléctricos con espesor (0,70x2)

Con el soplete de aire caliente despegar 800 mm de cordón

Soldar un cordón de 120 mm

Soldadura





NOTA : en (C), dar un cordón de masilla cola para la estanquidad del techo

7 UNION CON FALDON TRASERO

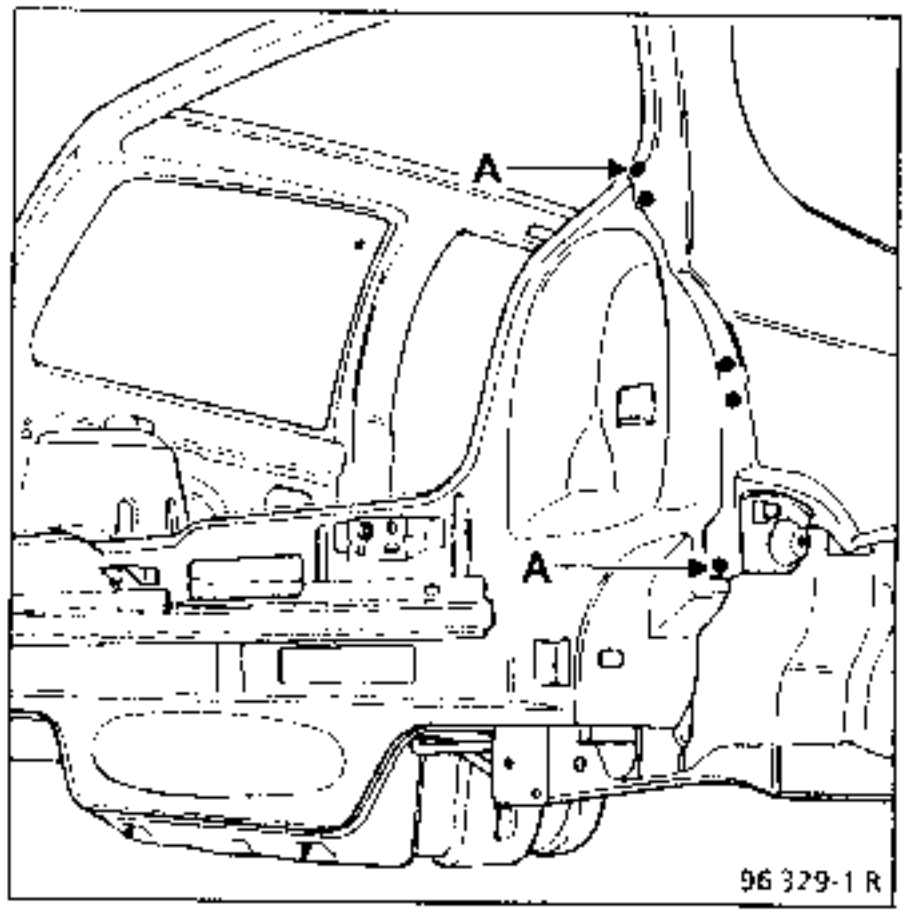
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Faldón trasero	0,70
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

5 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



NOTA : en (A), 3 espesores

panel de aleta	0,70
faldón	0,70
forro de custodia	0,80

8 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA

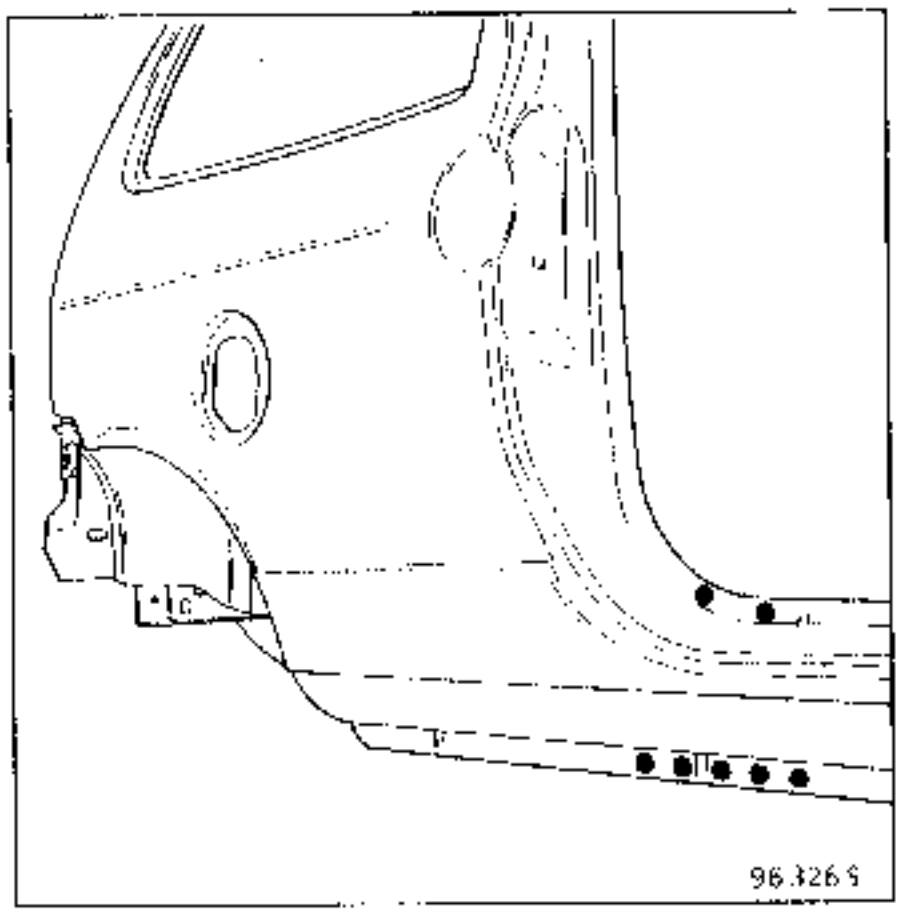
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	0,70
Cierre	1,00

Desgrapado

7 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura

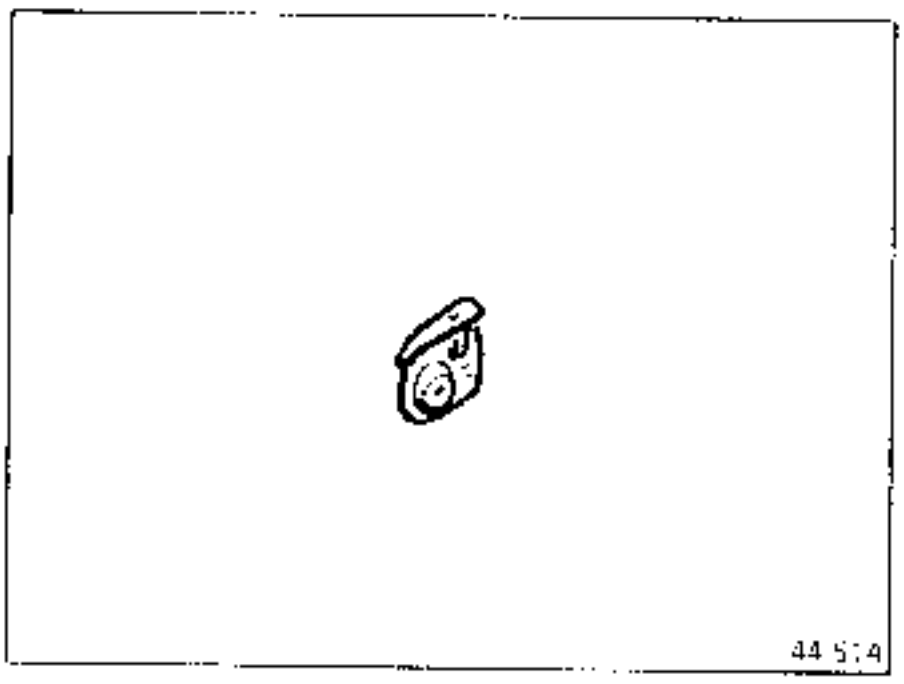


INTRODUCCION

Operacion elemental en caso de deterioro del roscado de la fijación del paragolpes.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuerca soldada



1 UNION CON PANEL DE ALETA

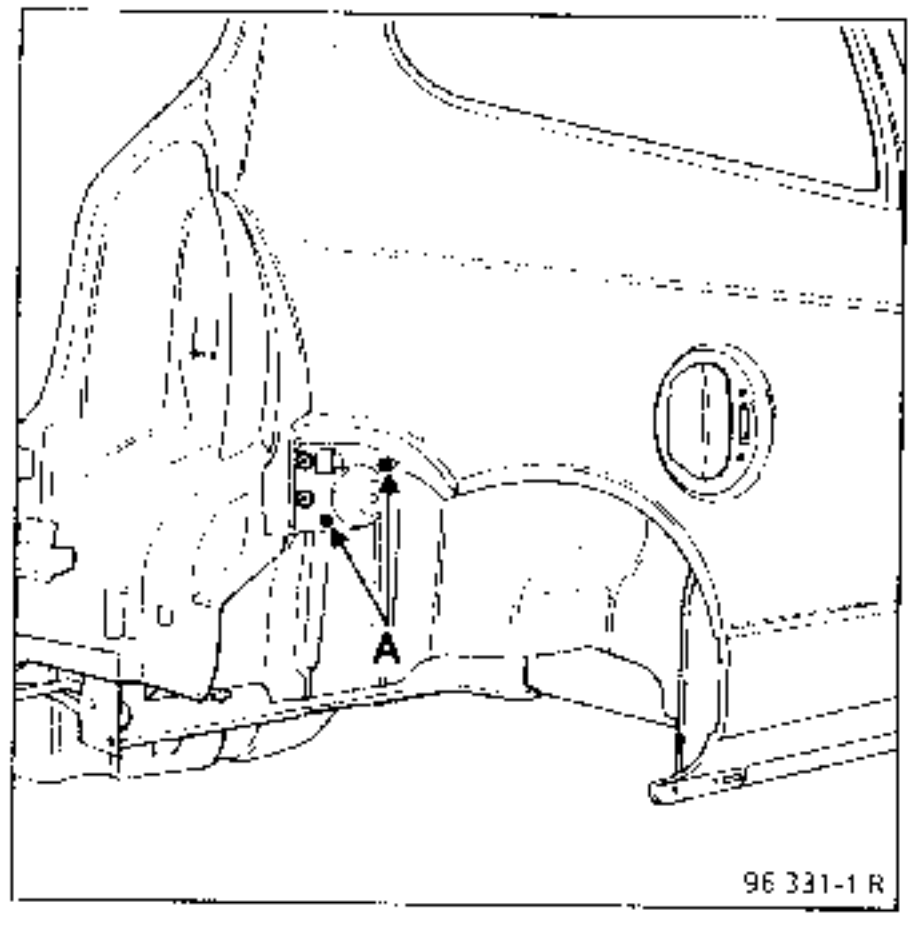
Espesor de las chapas (mm)

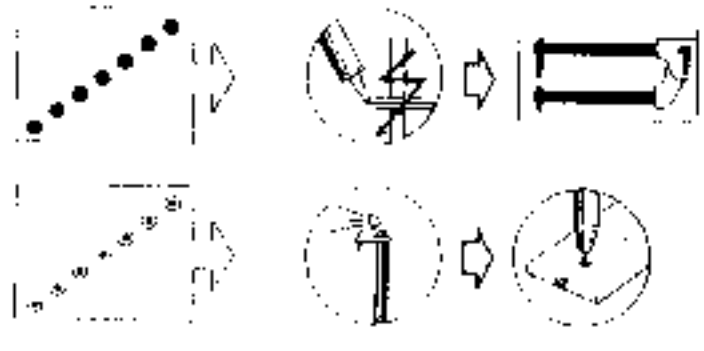
Fijación del paragolpes	1,50
Panel de aleta	0,70
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

4 puntos eléctricos con espesor 1,5

Soldadura





NOTA :
En (A), 2 puntos en tres espesores.

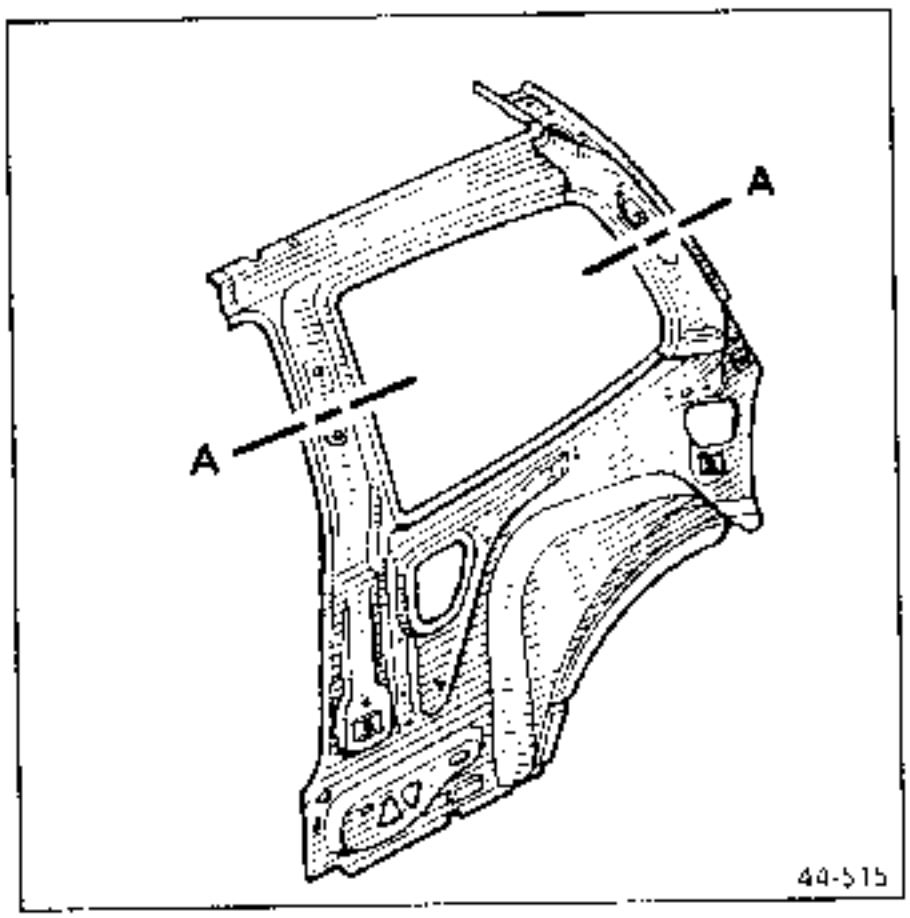
INTRODUCCION

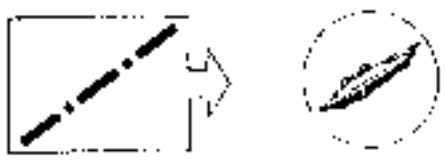
Operación complementaria al panel de aleta en colisión trasera, o al costado de caja en colisión lateral.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente según los cortes A.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :
- escuadra de fijación de tableta trasera,
- refuerzo de custodia,
- tuercas fijación cinturón.

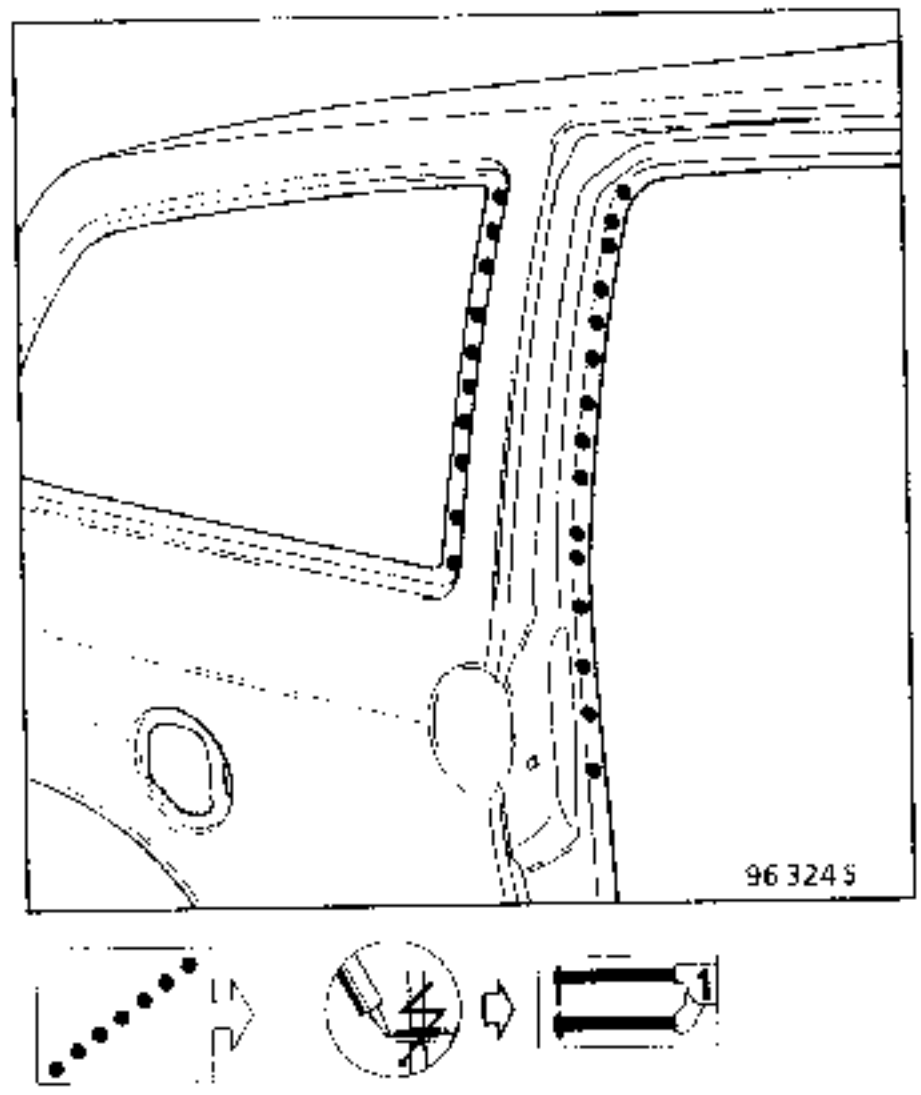


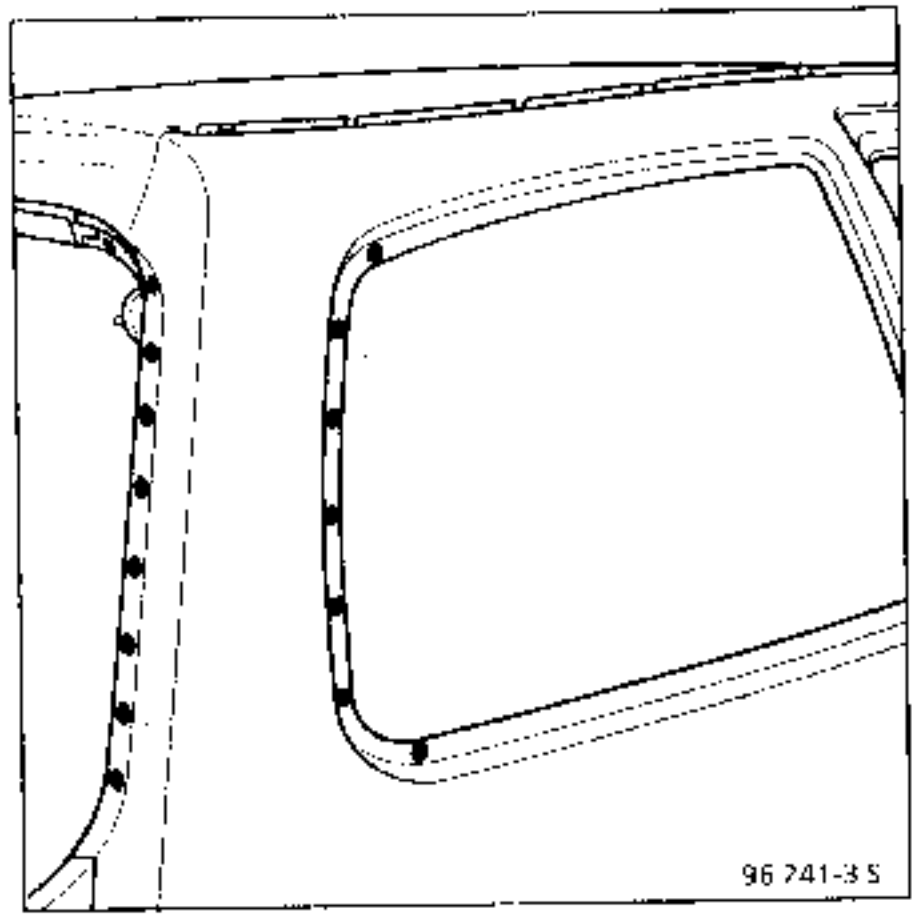


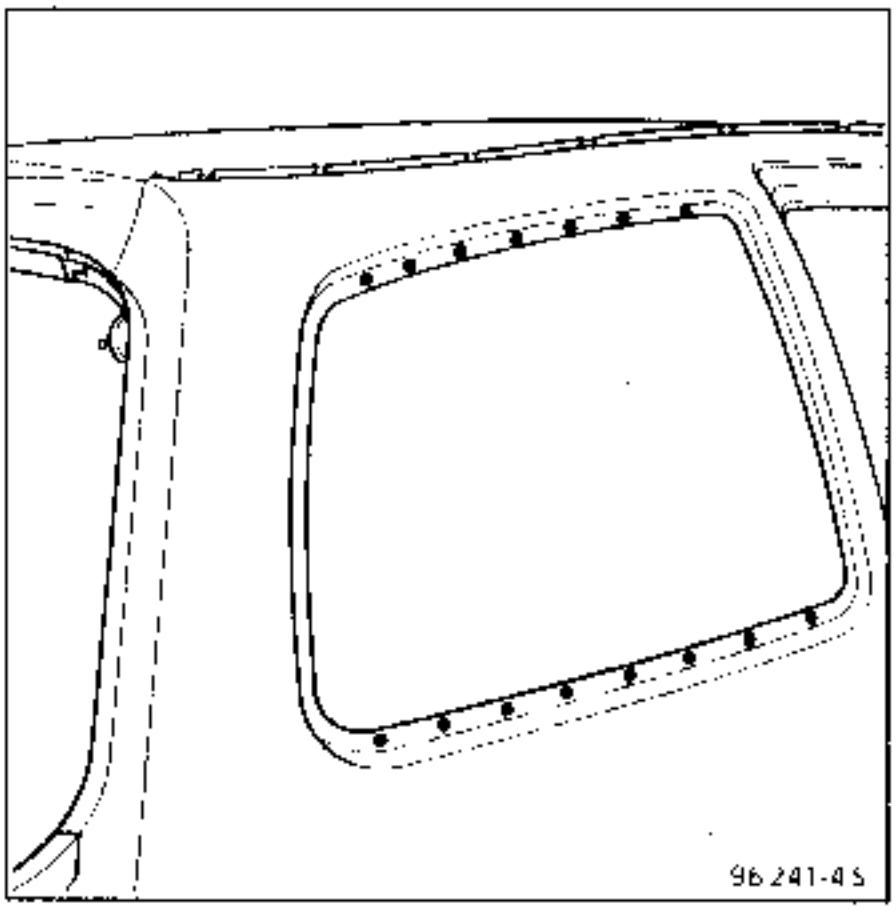
Solamente para sustitución parcial.

1 UNION CON PANEL DE ALETA

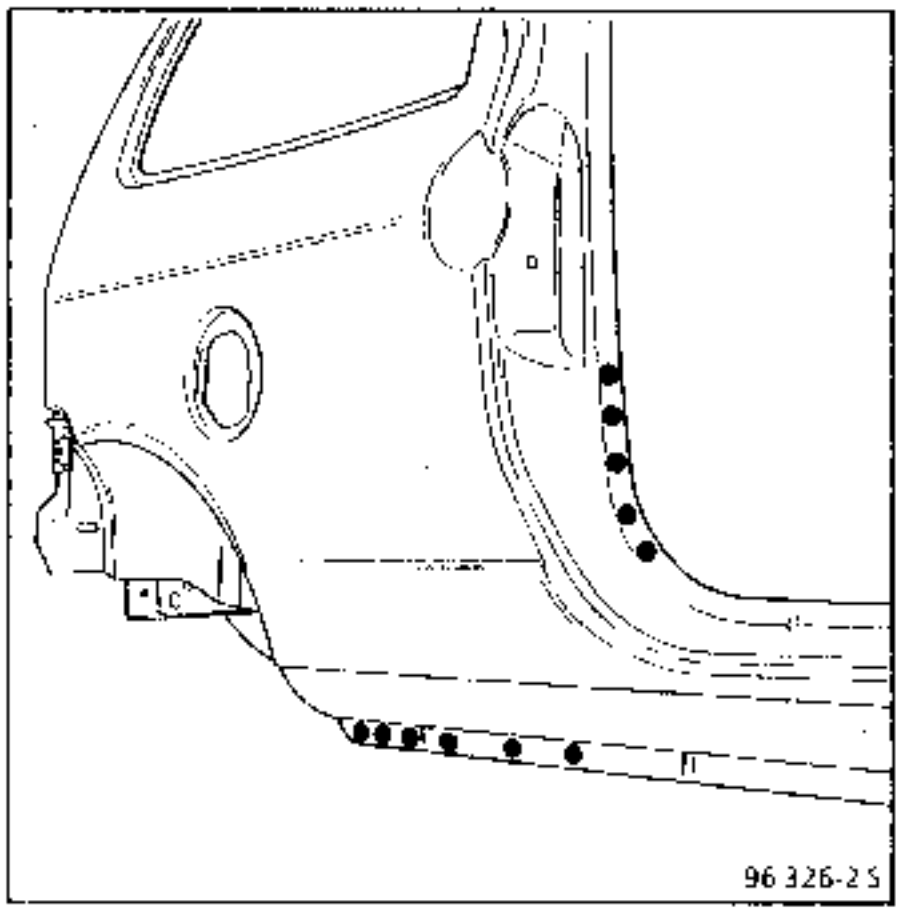
Recuerde : ver **44**-A-3, **44**-A-4 y **44**-A-5



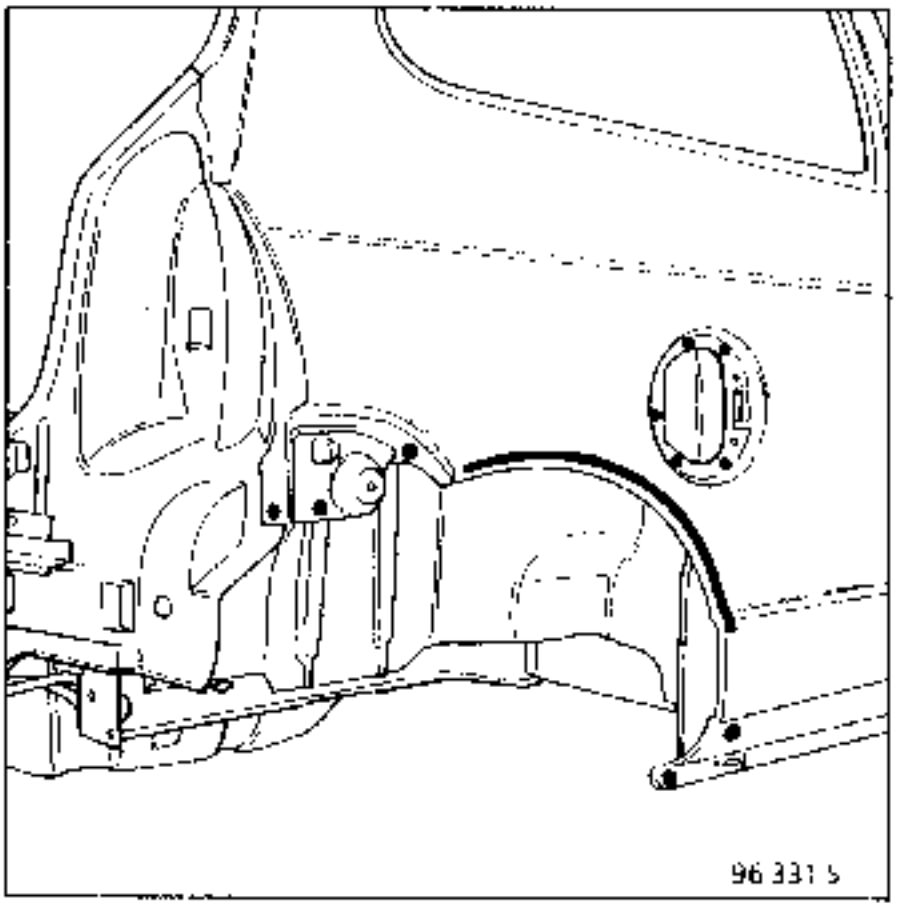



96 241-4 S

1


96 326-2 S

1


96 331 5

1

2 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

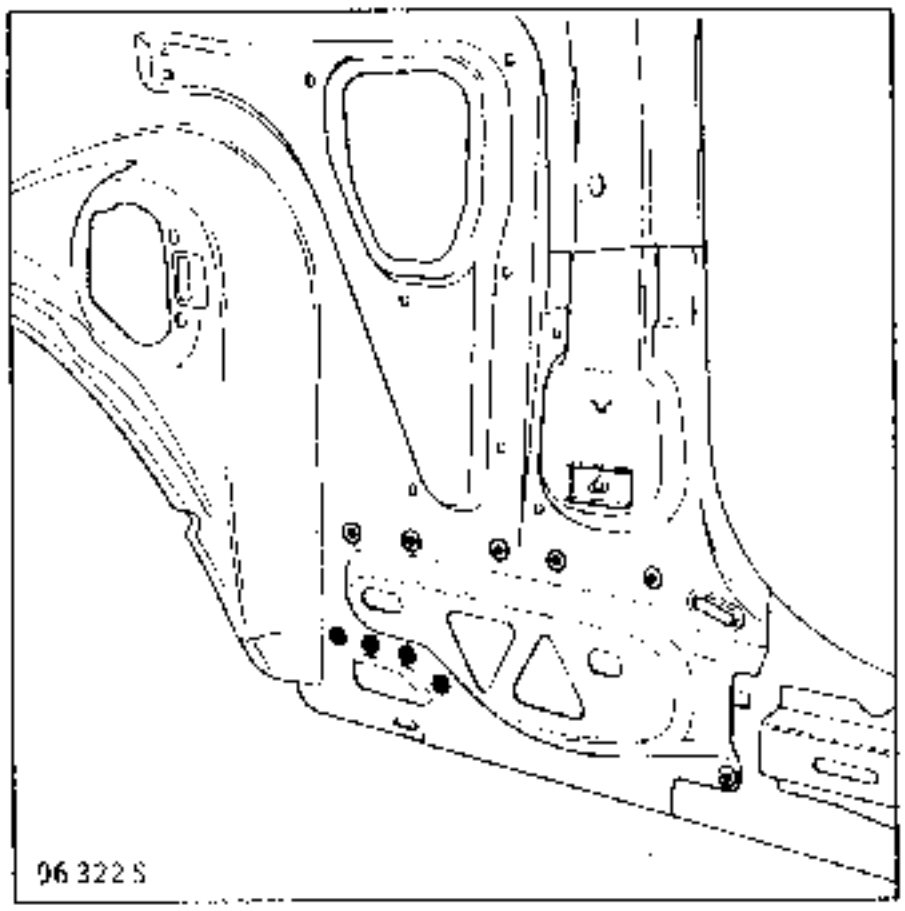
Espesor de las chapas (mm)

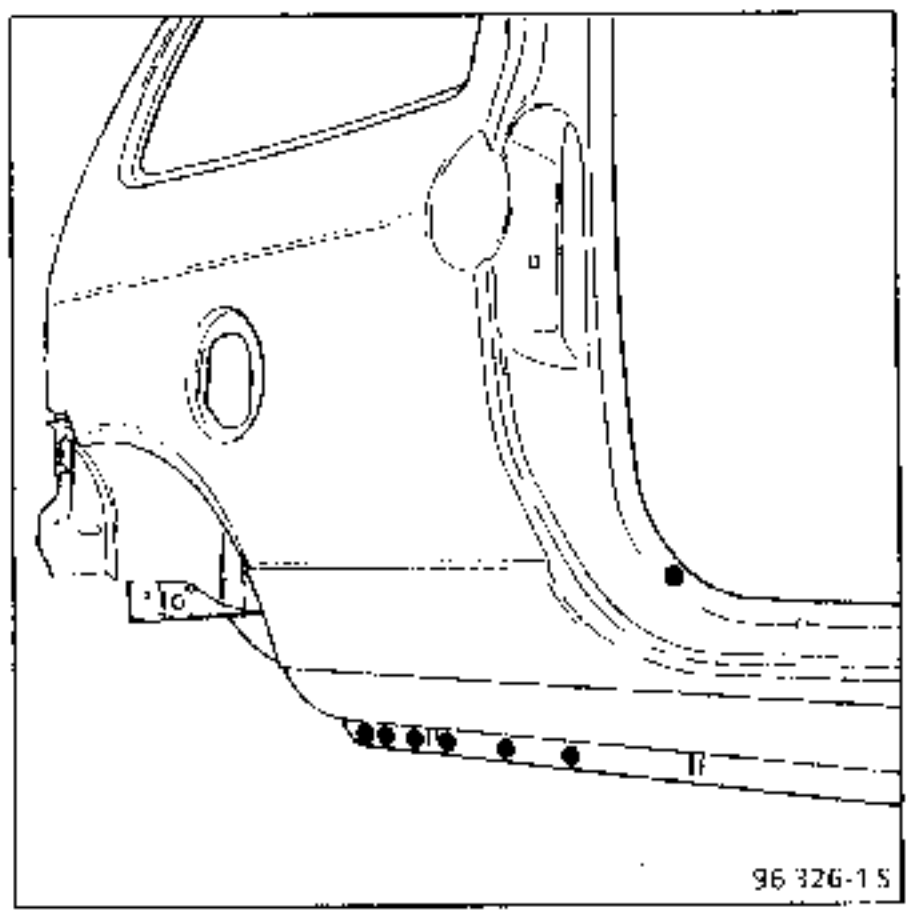
Forro de custodia	0,80
Cierre de bajo de caja	1,00
Panel de aleta	0,70

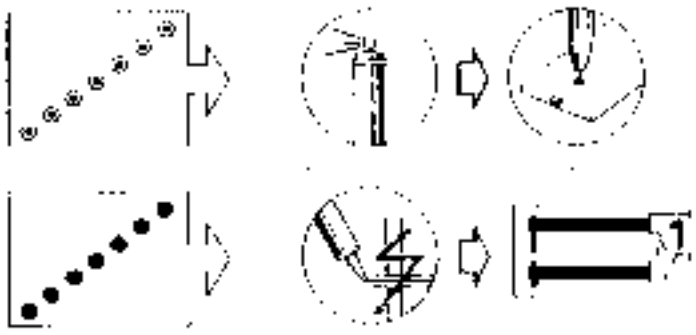
Desgrapado

16 puntos eléctricos con espesor 0,80
(tras la extracción del panel de aleta)

Soldadura







Estos puntos se harán tras la reposición del panel de aleta.

NOTA : todos los puntos eléctricos están en tres espesores.

3 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

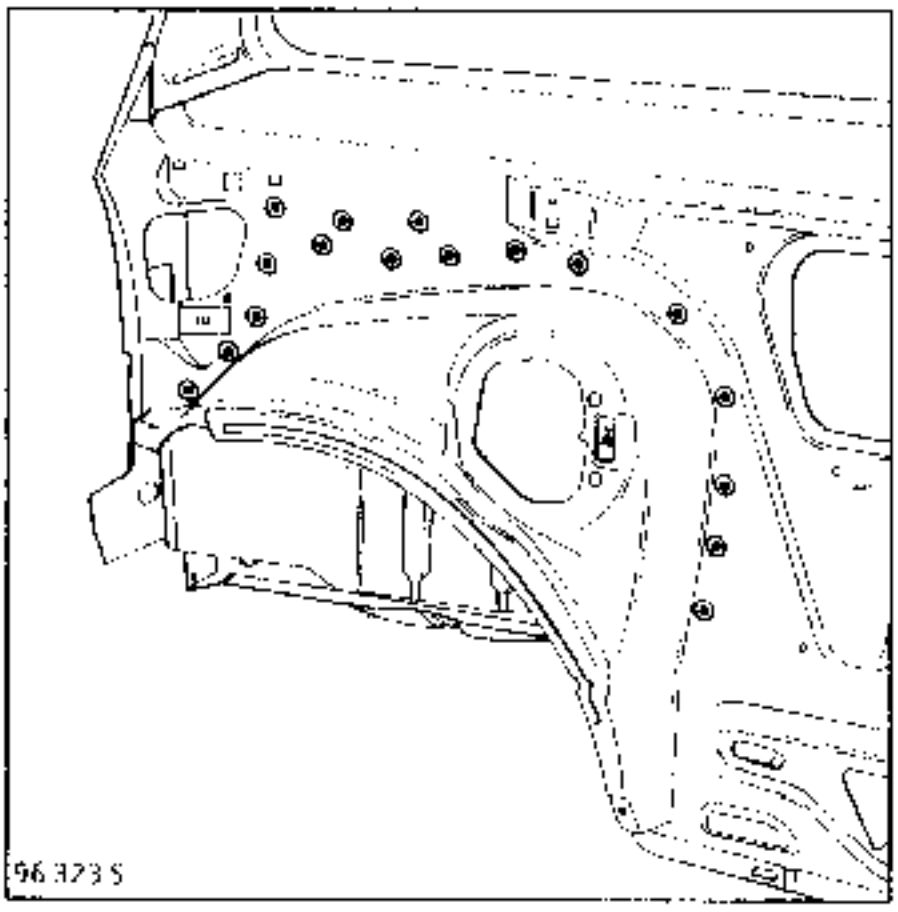
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	0,80
Copela de amortiguador	2,00
Paso de rueda	0,70

Desgrapado

17 puntos eléctricos con espesor 0,80
(tras la extracción del panel de aleta)

Soldadura



4 UNION CON TRAVESAÑO DE FALDON

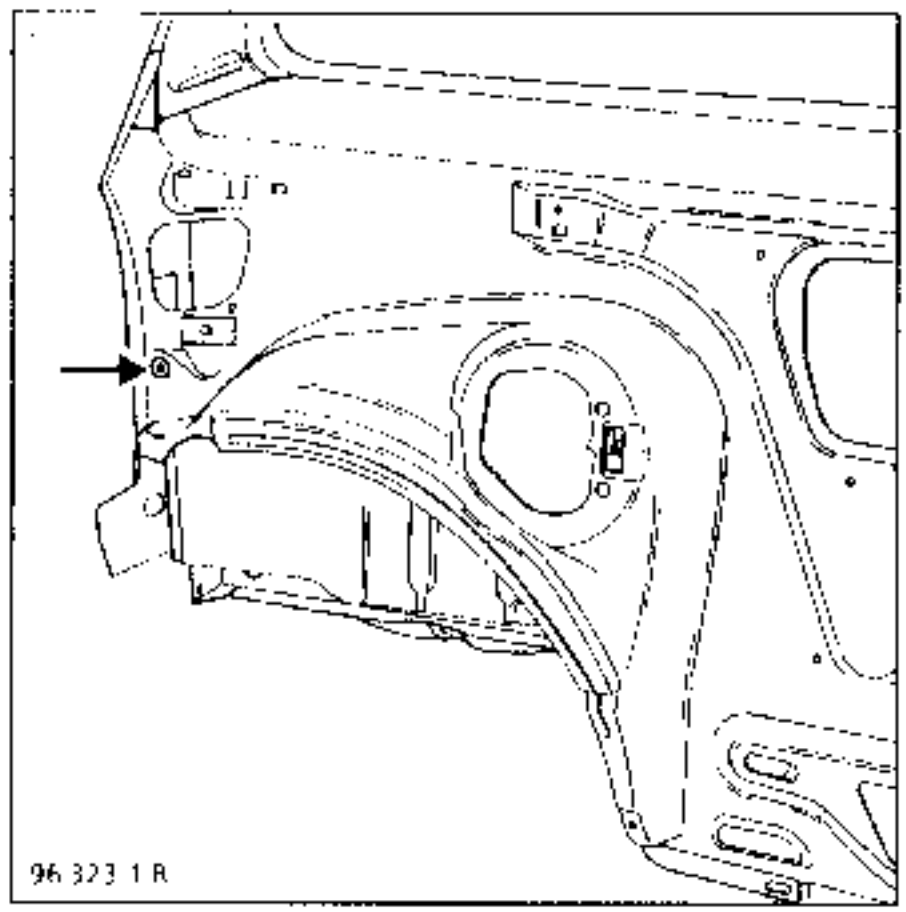
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	0,80
Travesaño de faldón	0,70
Paso de rueda	0,70

Desgrapado

1 punto eléctrico con espesor 0,80
(tras la extracción del panel de aleta)

Soldadura



5 UNION CON FALDON TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

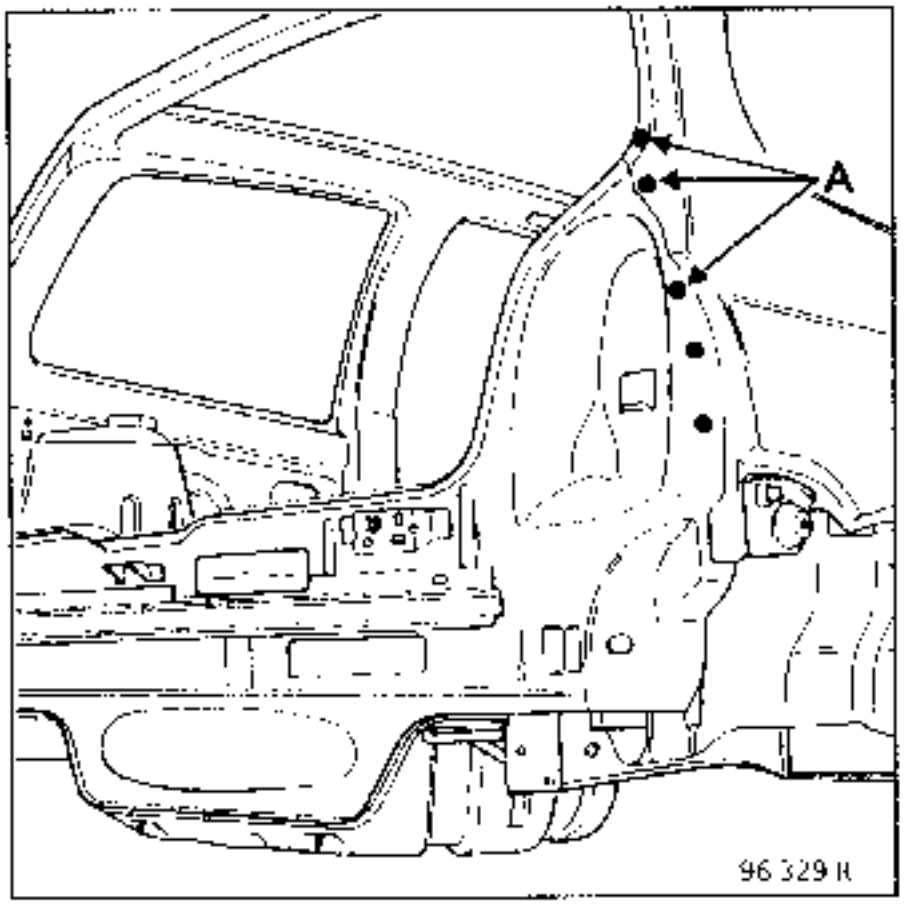
Forro de custodia	0,80
Faldón trasero	0,70
Panel de aleta	0,70

Desgrapado

300 mm por el interior del vehiculo

5 puntos eléctricos con espesor 0,80 (por el interior del vehiculo)

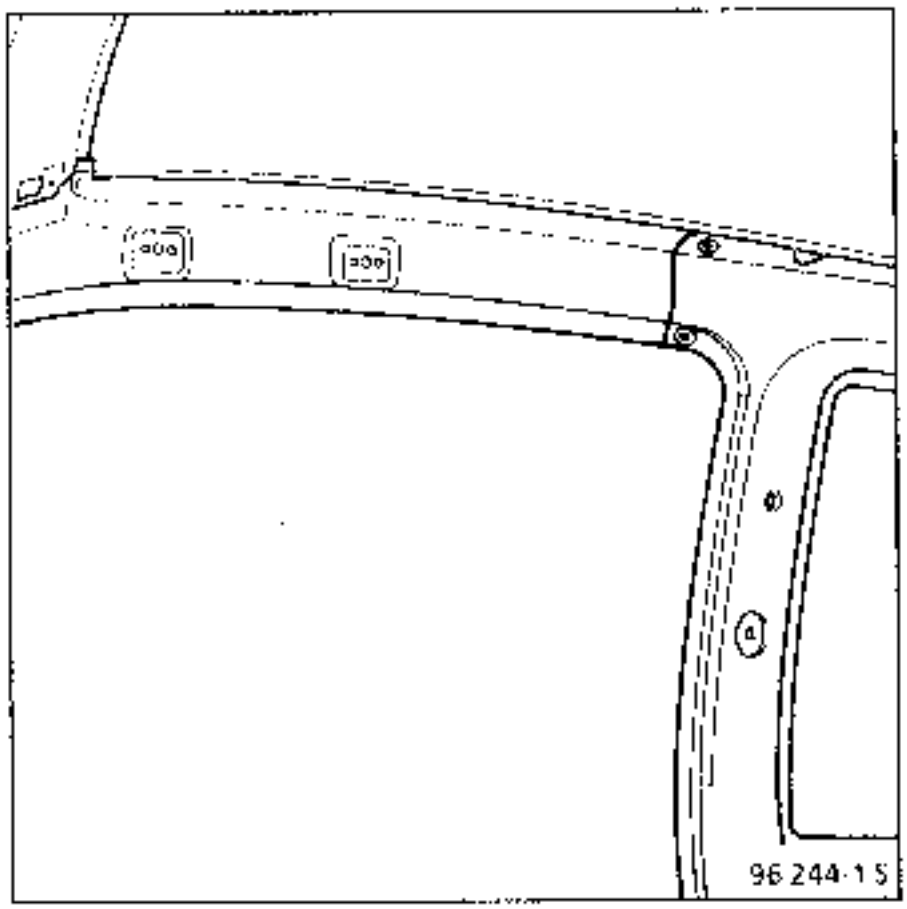
Soldadura



NOTA : en (A), 3 puntos en 3 espesores.

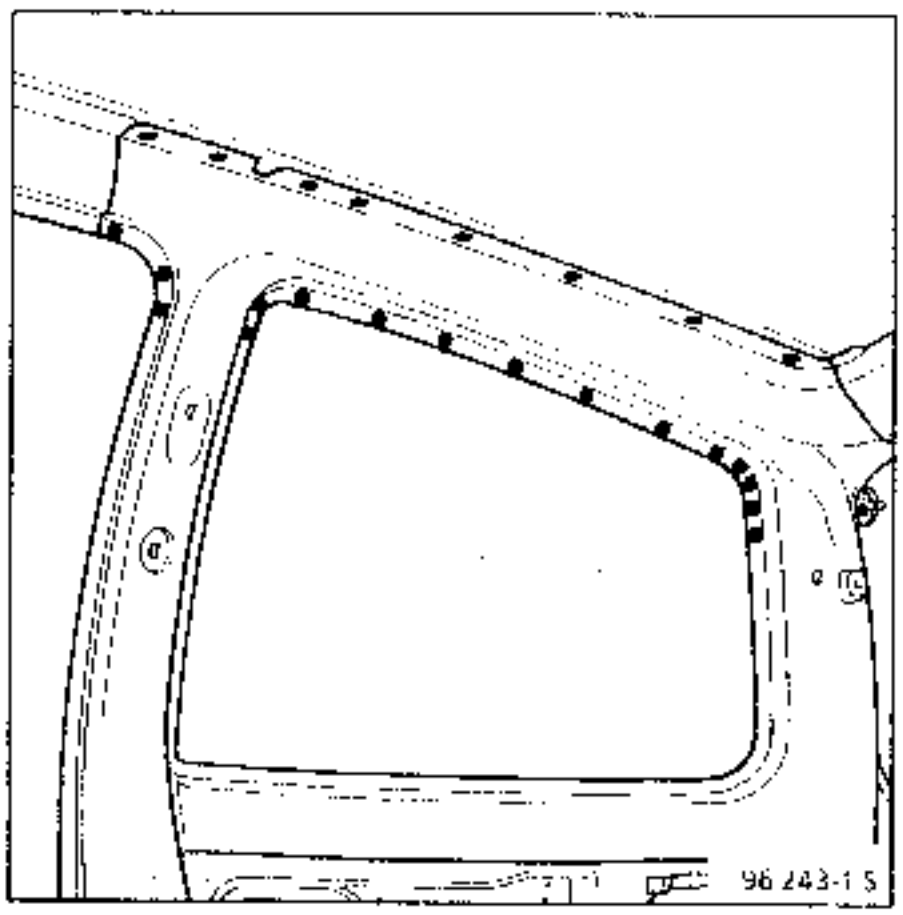
6 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

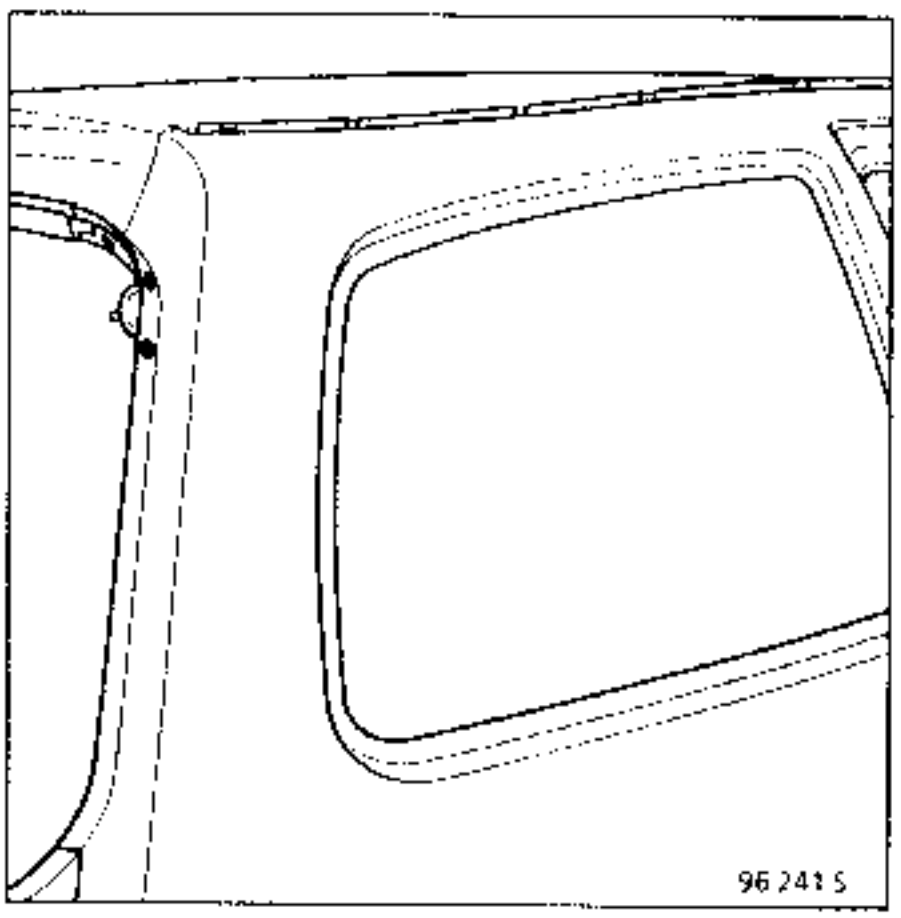
Recuerde : ver **43**-B-5



7 UNION CON ALTOS DE CAJA

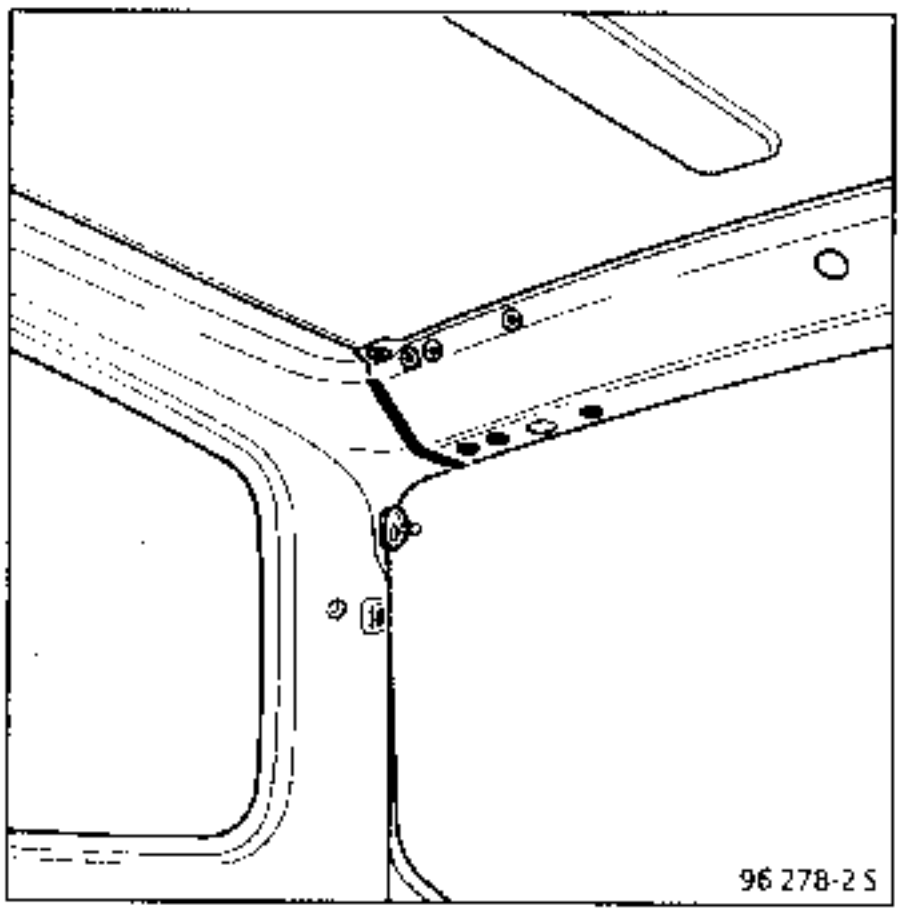
Recuerde : ver **43-C-2**

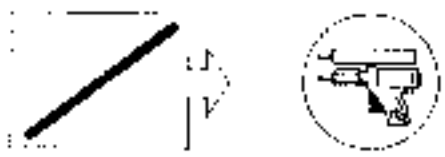


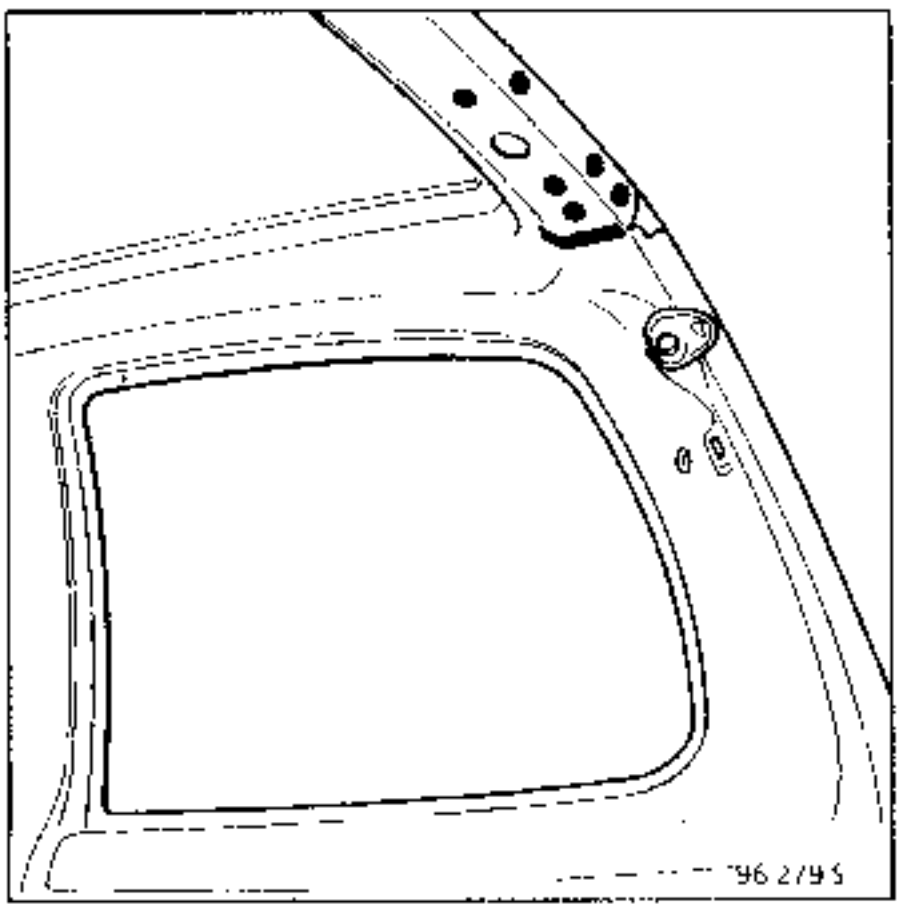


8 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

Recuerde : ver **45-C-2**

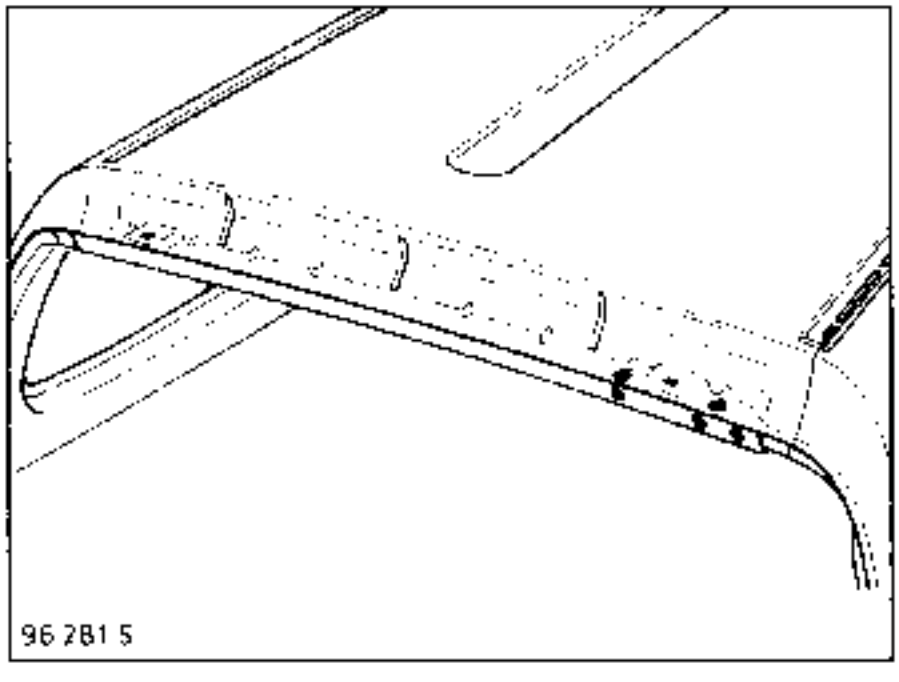






9 UNION CON TECHO

Recuerde : ver **45-A-3**



10 CORTES PARCIALES

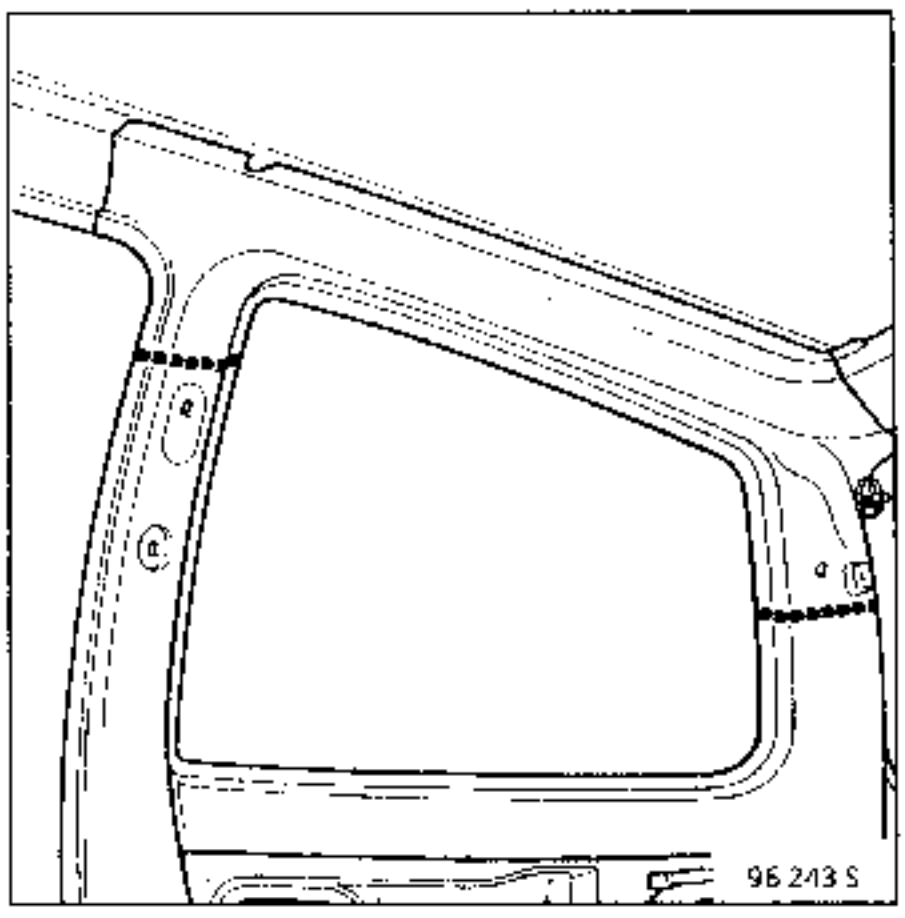
Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	0,80

Desgrapado

150 x 2 mm

Soldadura

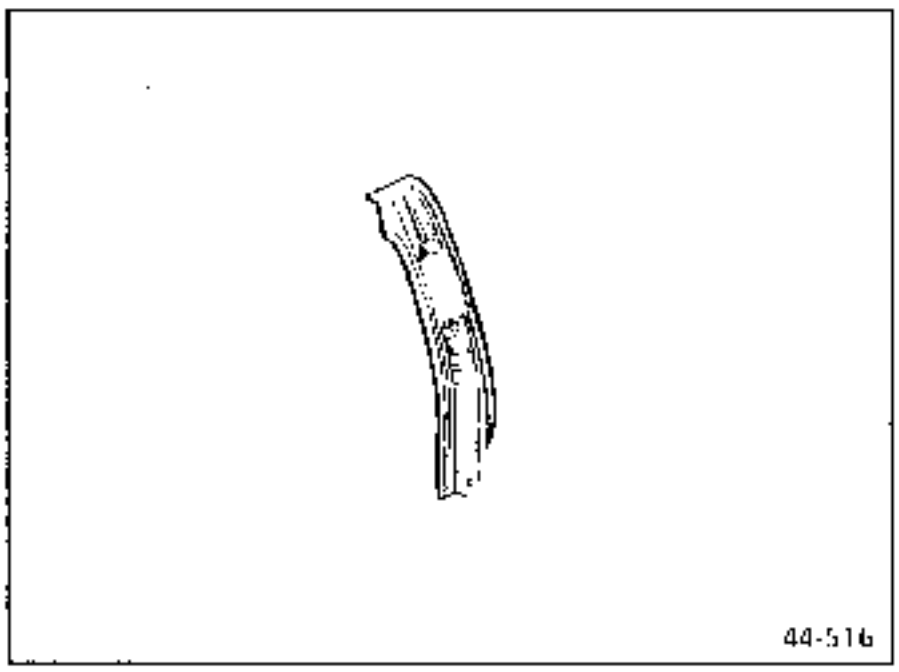


INTRODUCCION

Operación complementaria al panel de aleta en colisión trasera o al costado de caja en colisión lateral.

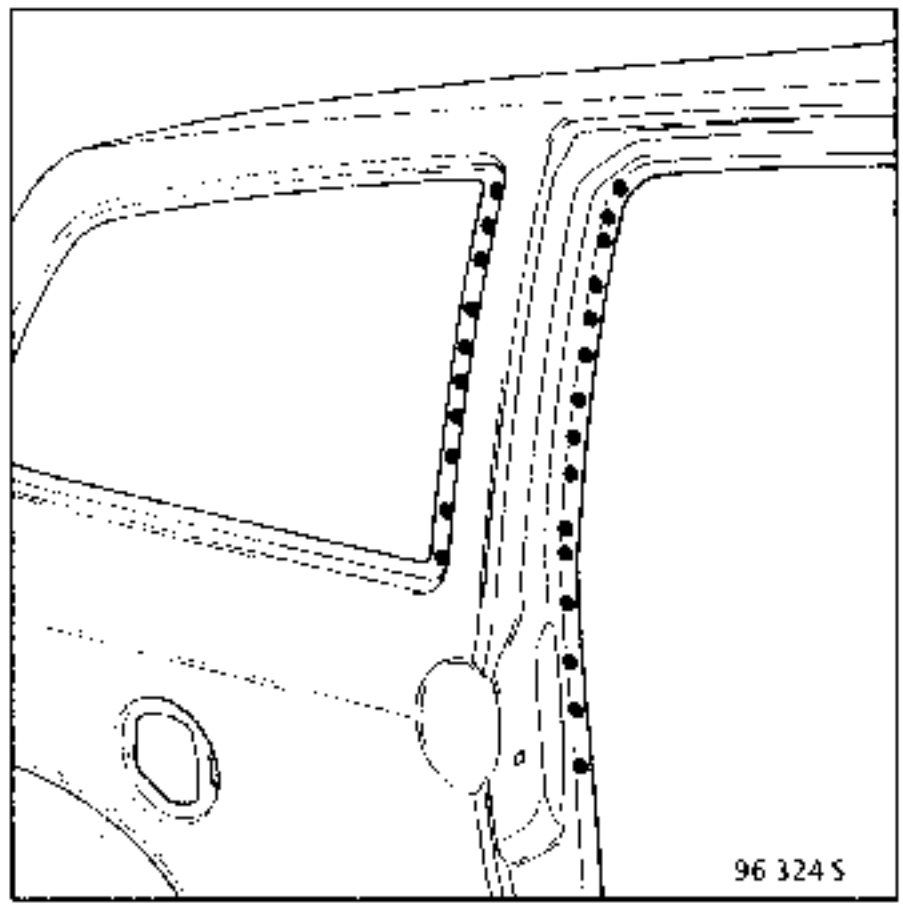
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

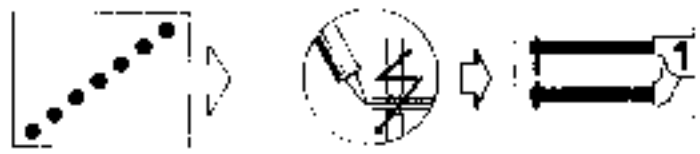
Pieza sola.



1 UNION CON PANEL DE ALETA

Recuerde : ver **44**-A-3





NOTA : todos los puntos están en 3 espesores, panel de aleta, refuerzo de pie, forro de custodia. Al ser complementaria la operación a la sustitución del panel de aleta, esta unión se efectuará durante la soldadura de éste.

2 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

NOTA : misma observación que **44**-D-1 (arriba).

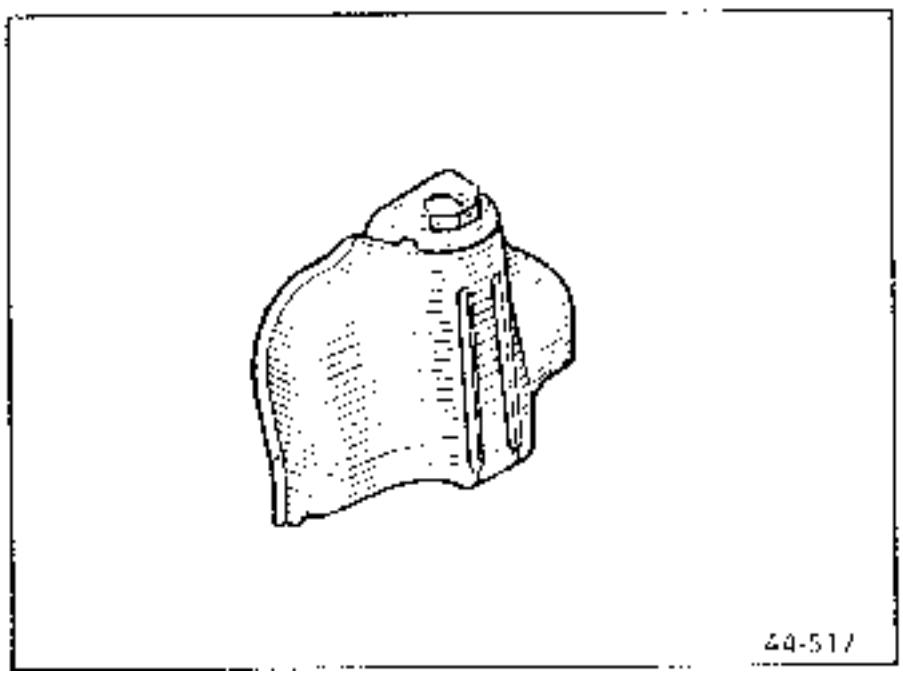
INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a la sustitución del panel de aleta con forro de custodia o con un unit de piso trasero para una colisión trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

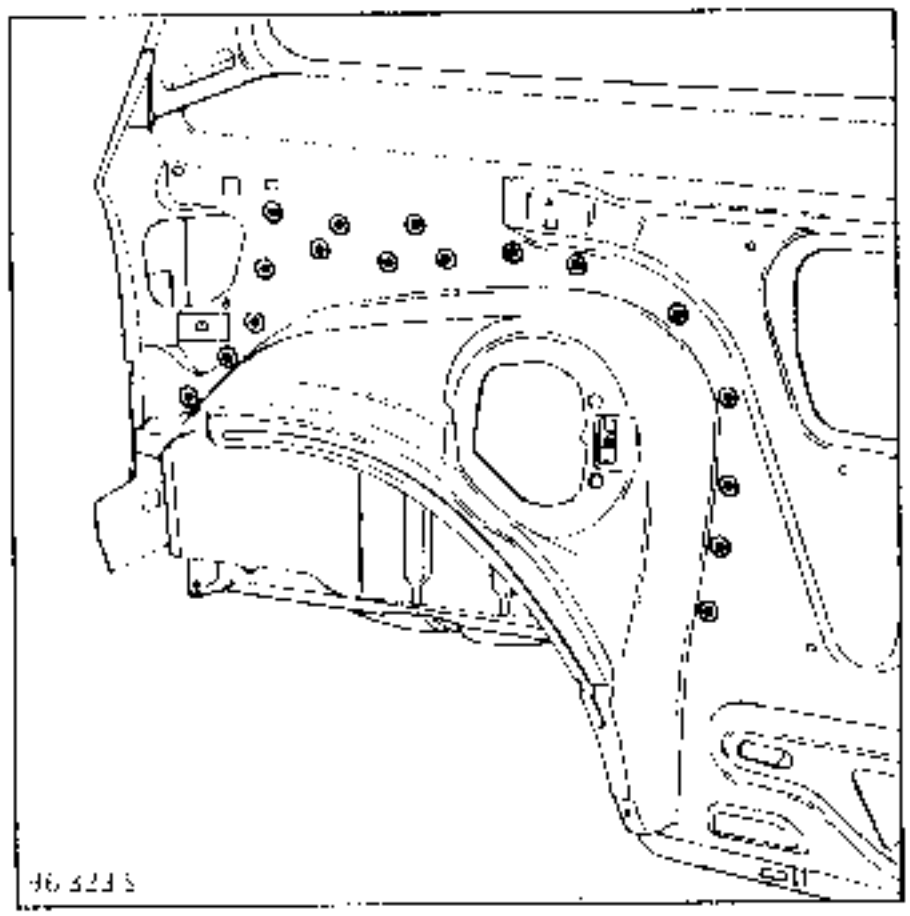
Pieza ensamblada que contiene :

- copela de amortiguador,
- refuerzo de copela,
- patilla de fijación de tableta trasera



1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Recuerde : ver **44**-C-3



2 UNION CON FORRO DE BAJOS DE CAJA

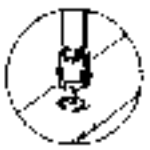
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Forro de bajo de caja	1,00

Desgrapado

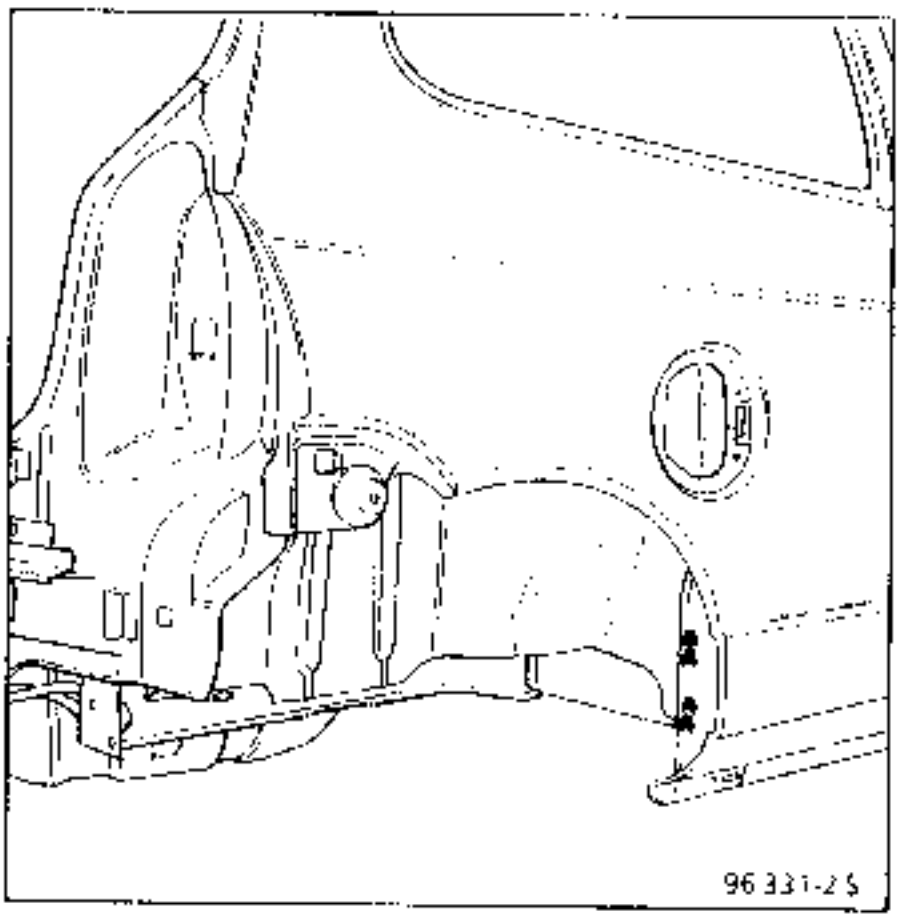
2 puntos eléctricos con espesor 0,70

o (según lado desgrapado)



2 puntos sobre espesor 1,00

Soldadura



3 UNION CON CIERRE LATERAL DE TRAVESAÑO TREN TRASERO

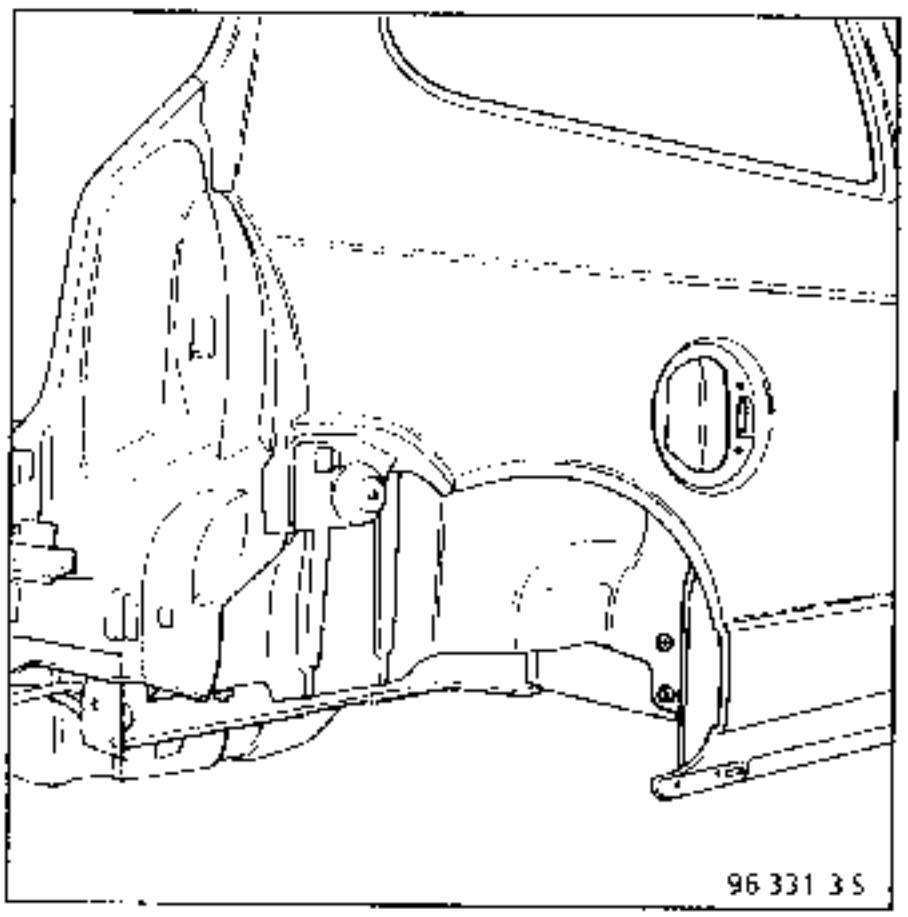
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Cierre	2,00

Desgrapado

2 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



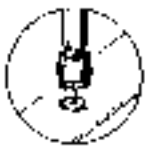
4 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

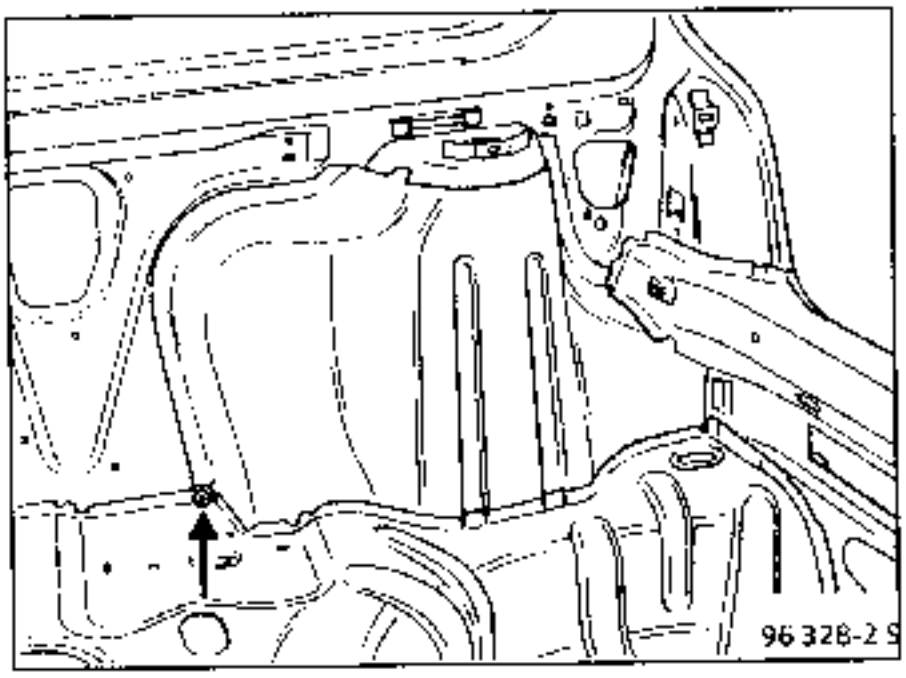
Paso de rueda	0,70
Piso	0,70

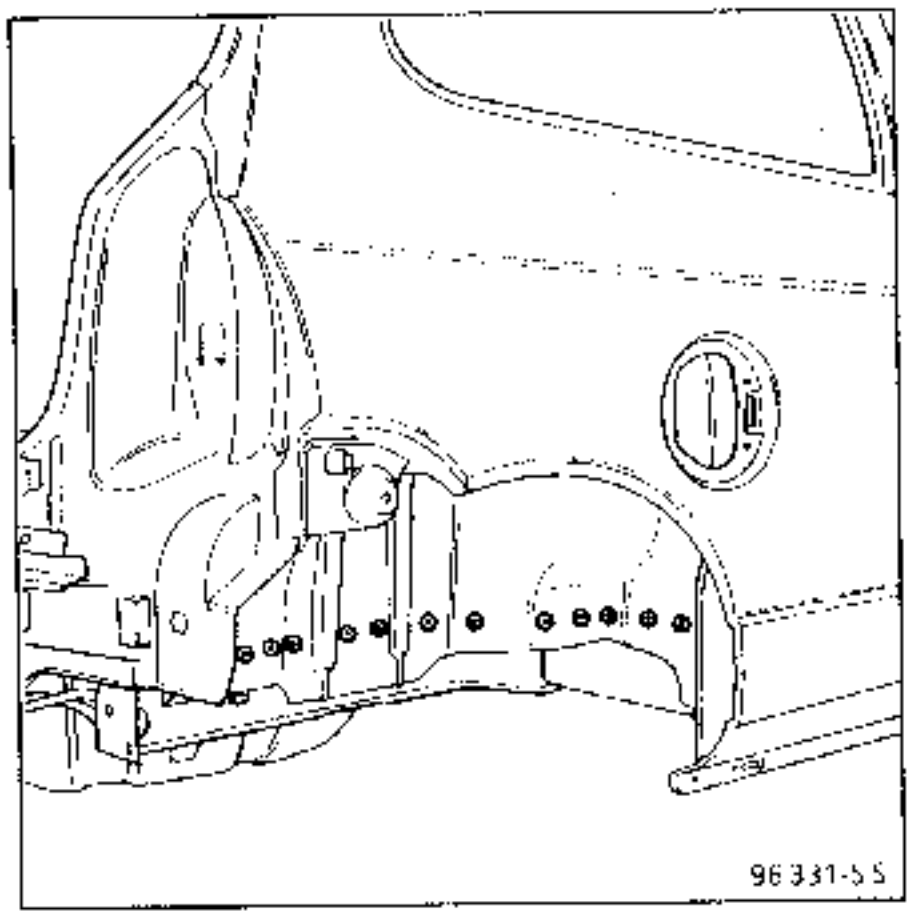
Desgrapado

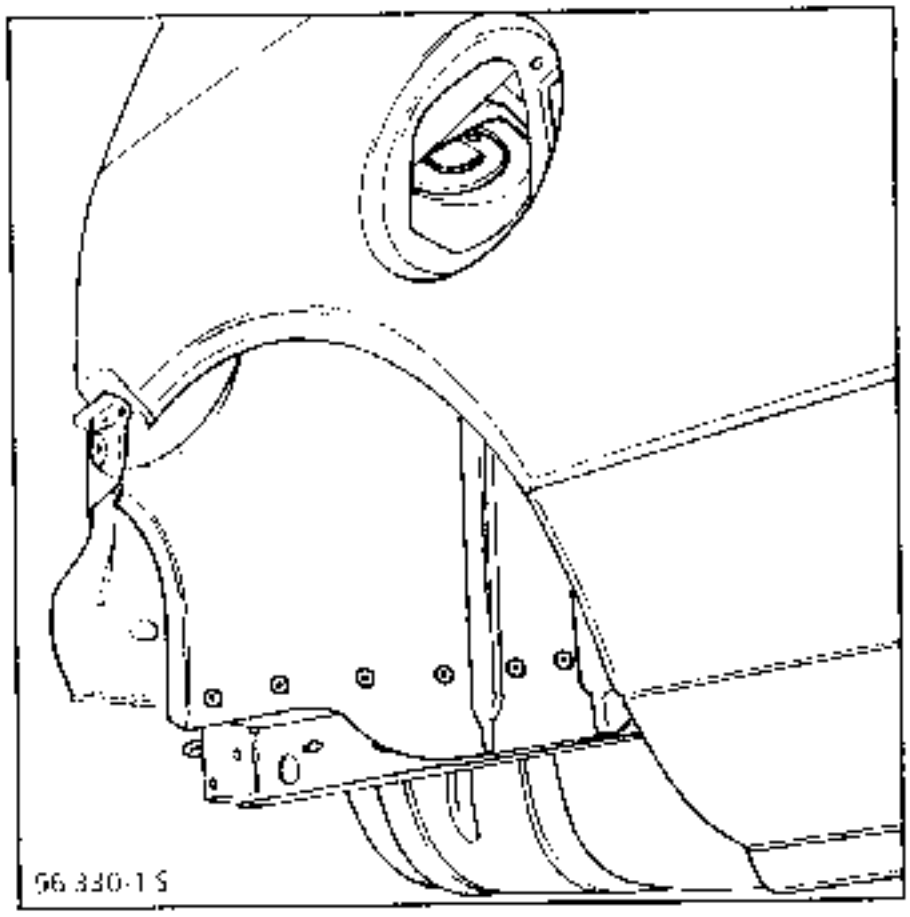
13 puntos eléctricos con espesor 0,70



1 punto sobre espesor 0,70







5 UNION CON LARGUERO TRASERO

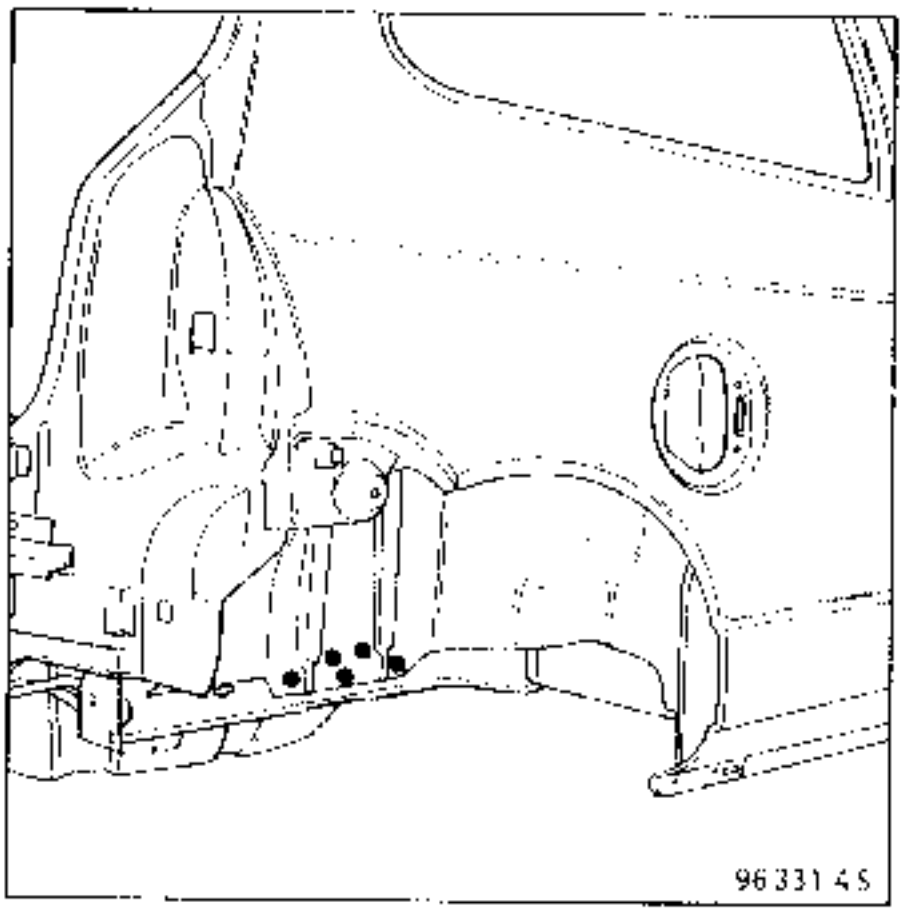
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Larguero	1,80

Desgrapado

5 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



6 UNION CON TRAVESAÑO DE FALDON

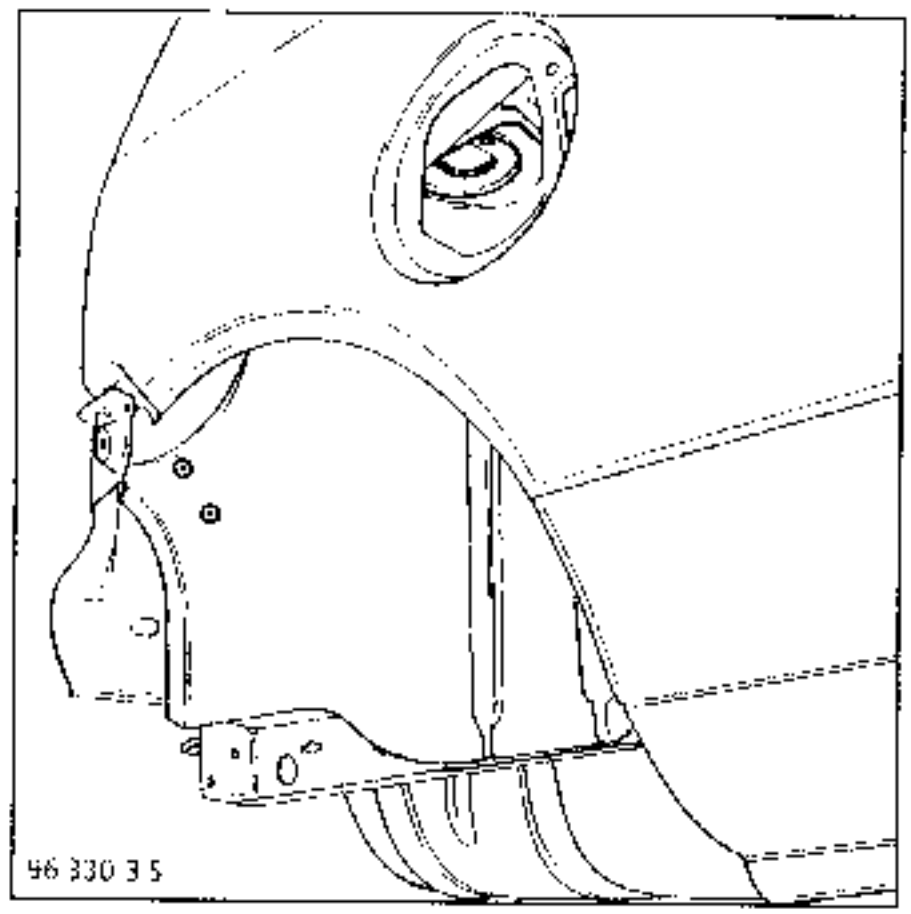
Espesor de las chapas (mm)

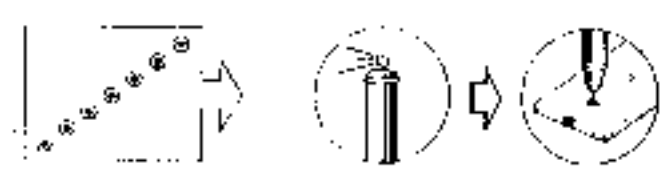
Paso de rueda	0,70
Travesaño	0,70

Desgrapado

2 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura





7 UNION CON FALDON TRASERO

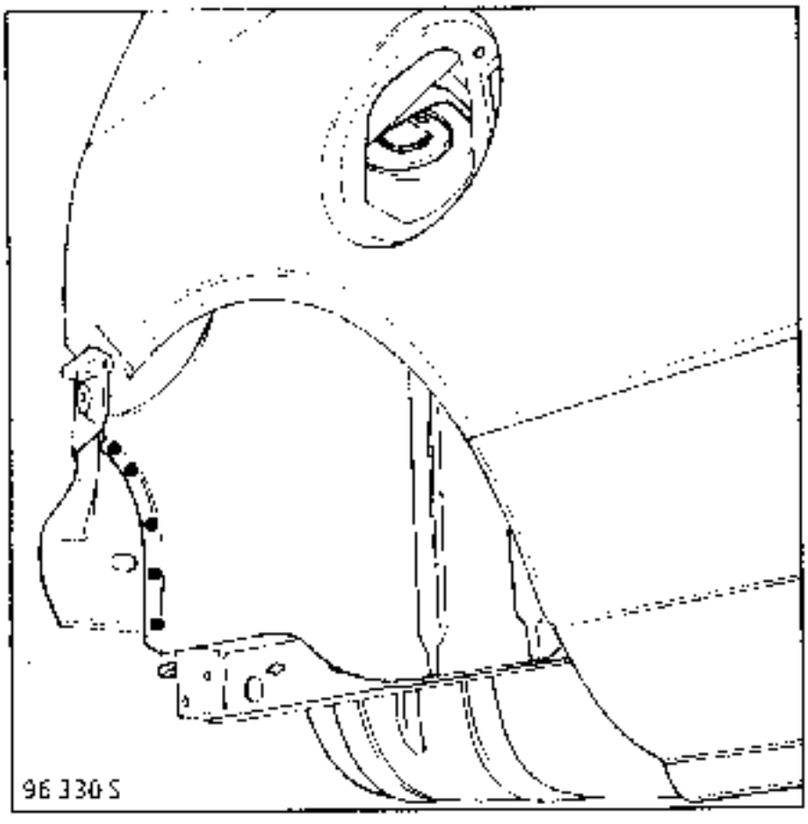
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,70
Faldón	1,00

Desgrapado

5 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



INTRODUCCION

Operación de base para colisión trasera, la pieza será sustituida parcialmente según el corte A si las dos aletas traseras no han sido dañadas

En operación complementaria a un panel de aleta, la pieza puede ser sustituida completamente

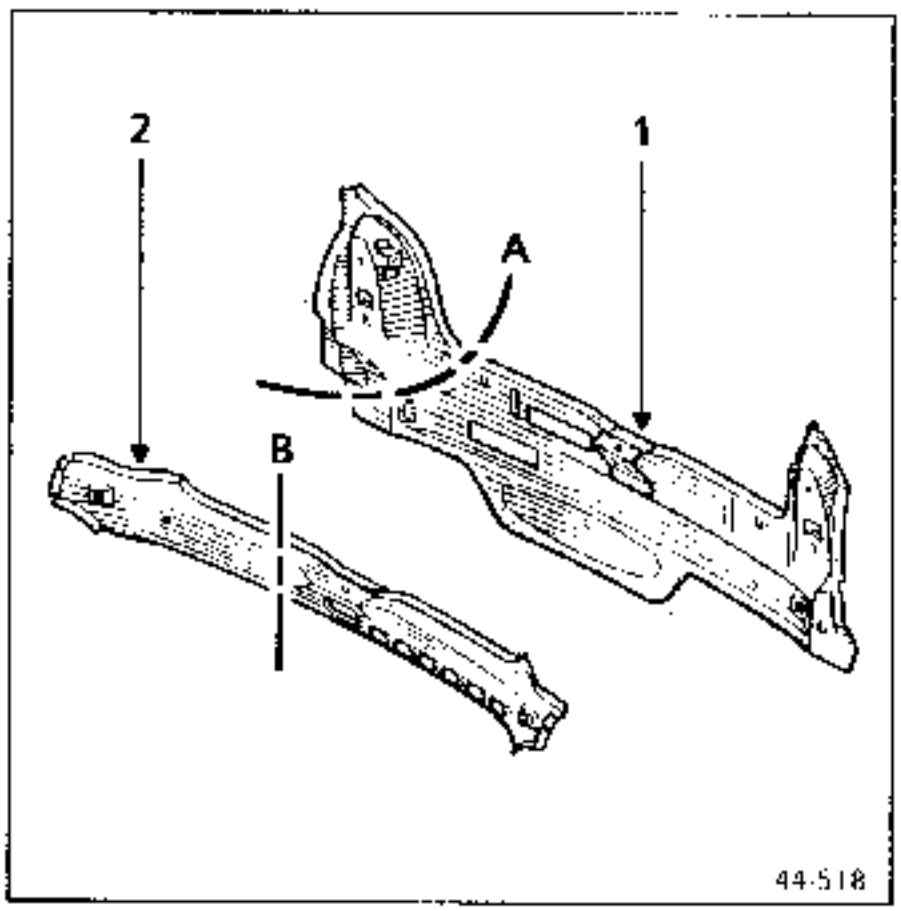
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

(1) pieza ensamblada que contiene :

- refuerzo de resbalón,
- angular de choque de paragolpes,
- escuadra fijación paragolpes,
- escuadra apoyo paragolpes,
- refuerzo fijación escape
- puente de fijación tableta trasera.

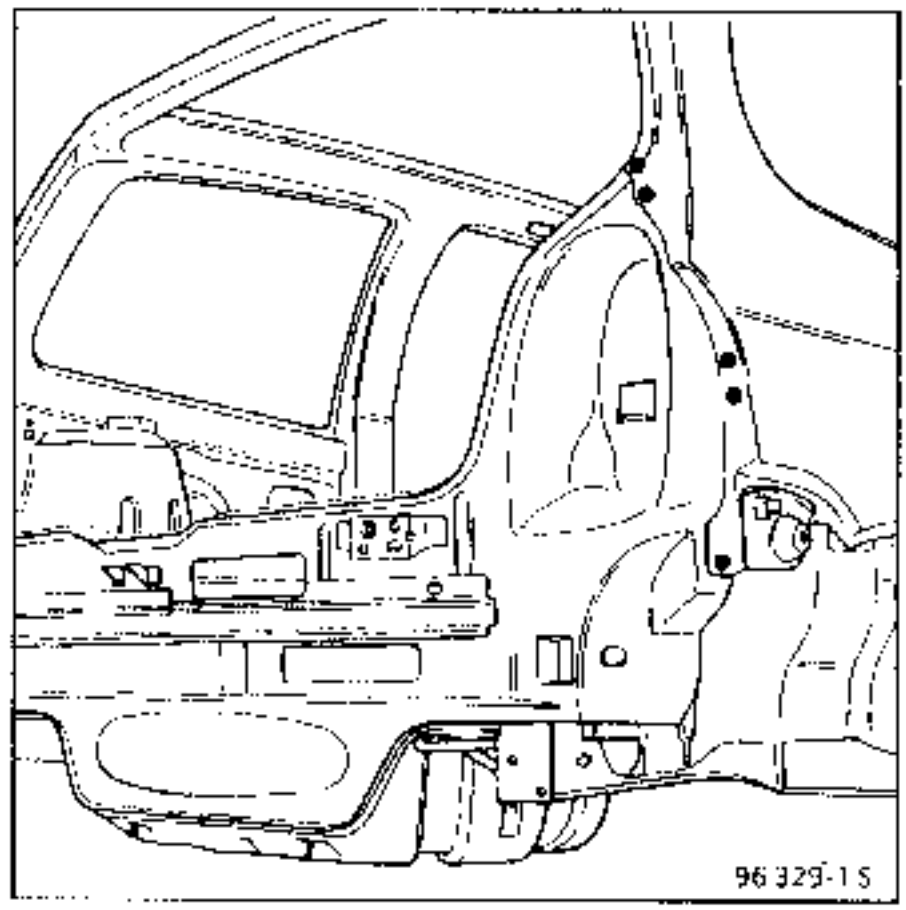
Pedir como suplemento un travesaño de faldón trasero (2).

NOTA : el travesaño de faldón puede ser sustituido parcialmente según corte B. Consultar la operación **44-G-4**.



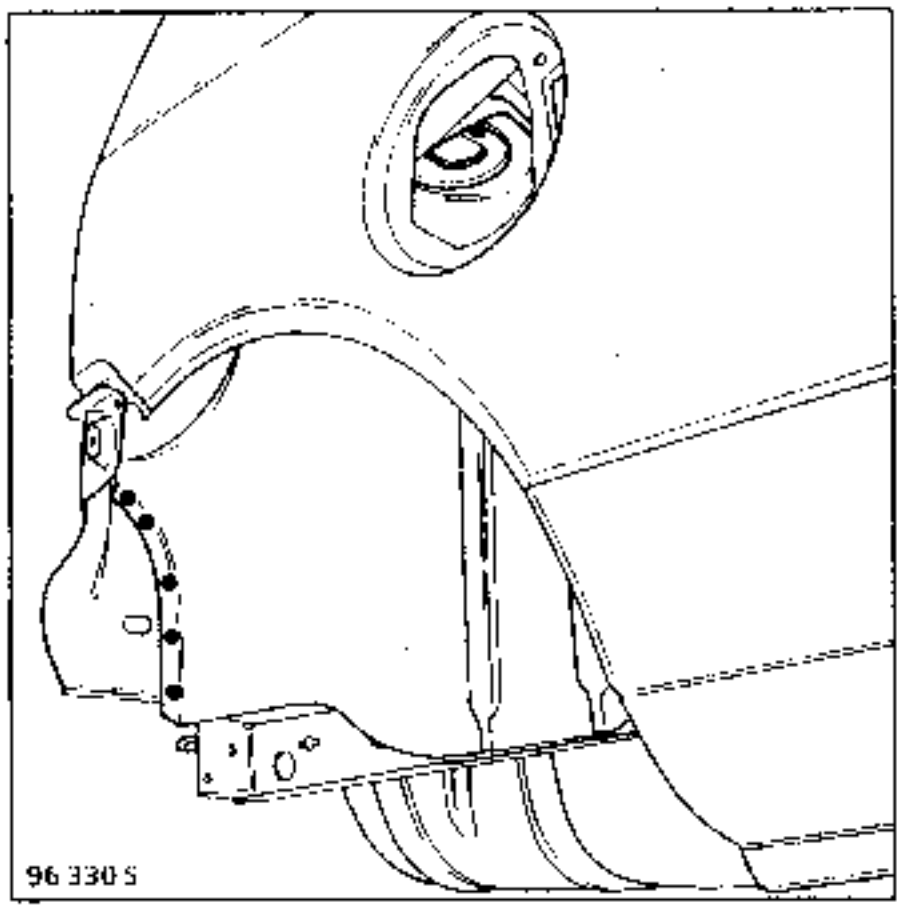
1 UNION CON PANEL DE ALETA

Recuerde : ver **44-A-7**



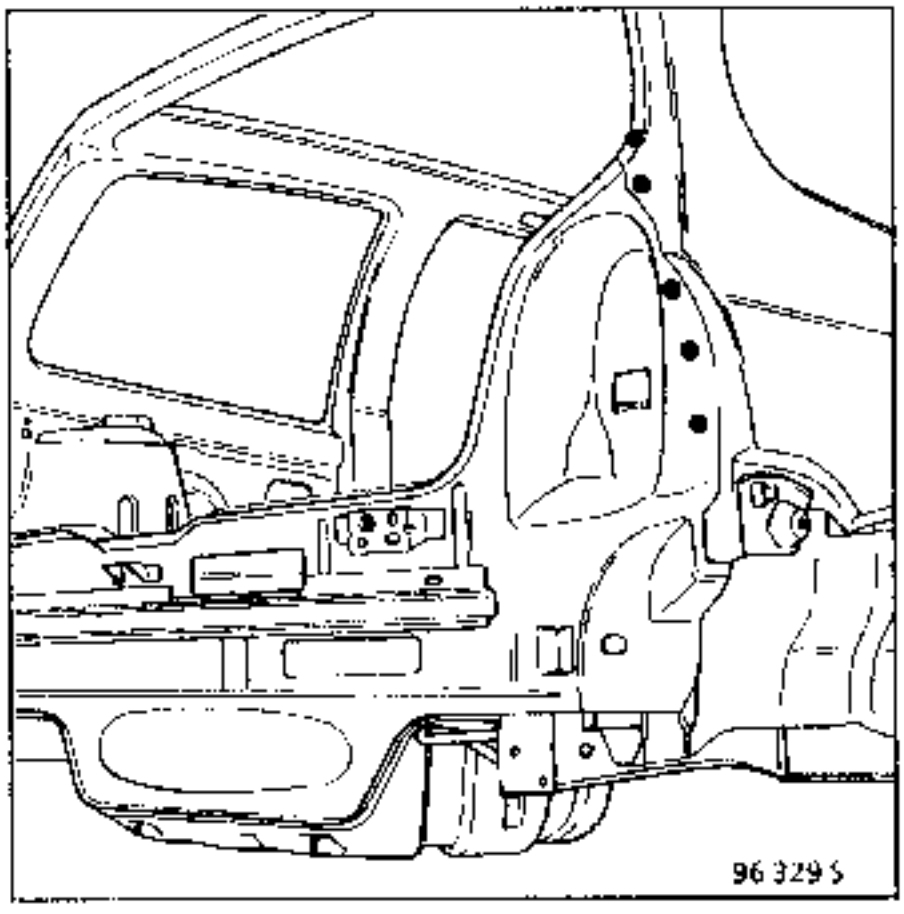
2 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Recuerde : ver **44**-E-7



3 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Recuerde : ver **44**-C-5



4 UNION CON TRAVESAÑO DE FALDON

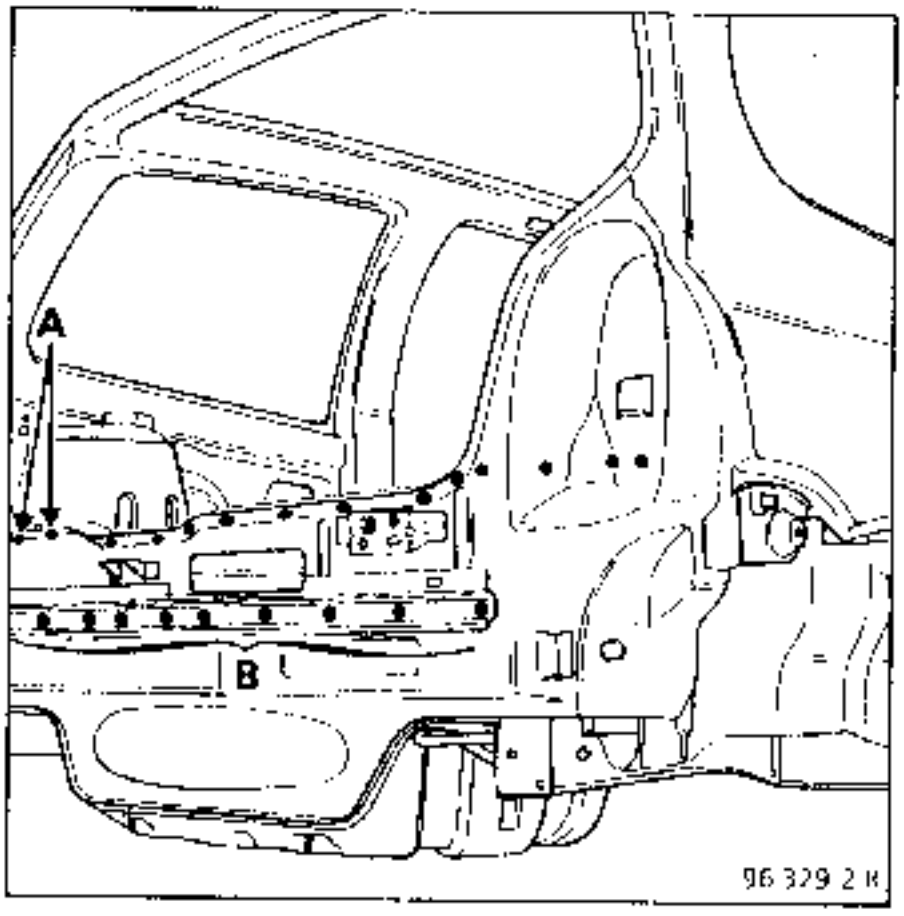
Espesor de las chapas (mm)

Faldón	1,00
Travesaño	0,70
Angular apoyo paragolpes	0,70
Refuerzo de resbalón	1,20

Desgrapado

NOTA : la operación de desgrapado no se tiene que efectuar, ya que el faldón se ha sustituido con su travesaño

Soldadura



NOTA : en (A), 2 puntos en 3 espesores
0,7 + 1,00 + 1,20
en (B), 10 puntos en 3 espesores
(0,7 x 2) + 1,00

5 UNION CON PISO TRASERO

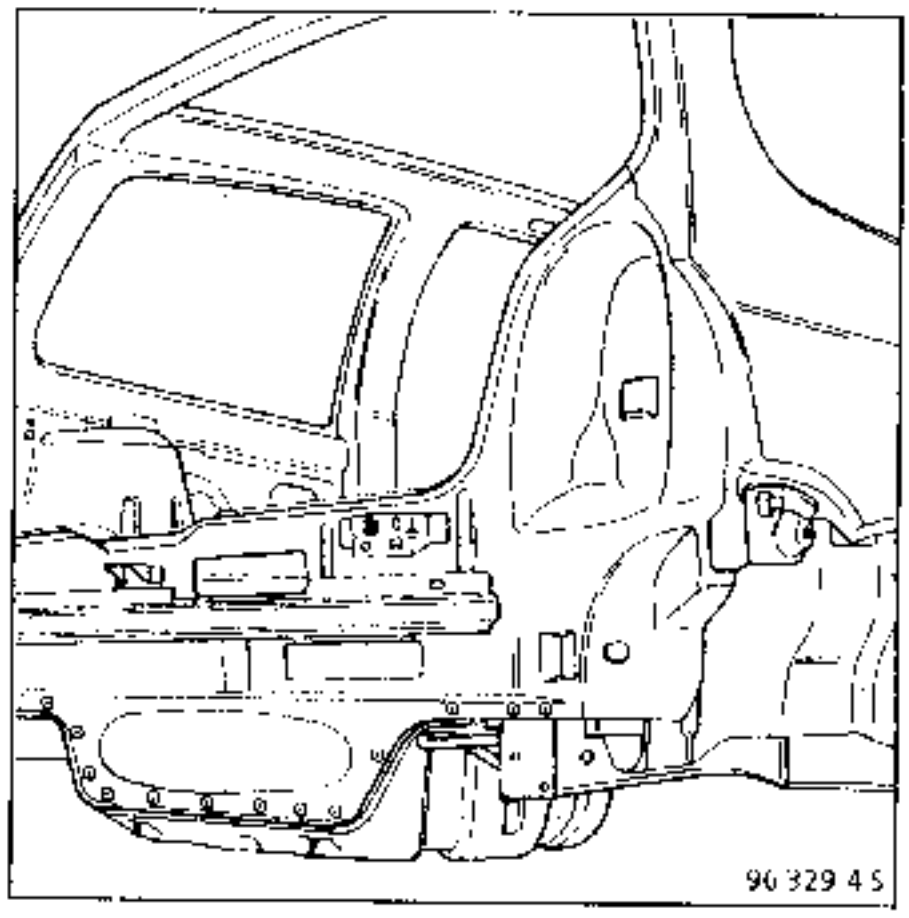
Espesor de las chapas (mm)

Faldón	1,00
Travesaño	0,70
Larguero	1,80

Desgrapado

14 puntos eléctricos con espesor 1,00

Soldadura



6 UNION CON LARGUERO TRASERO

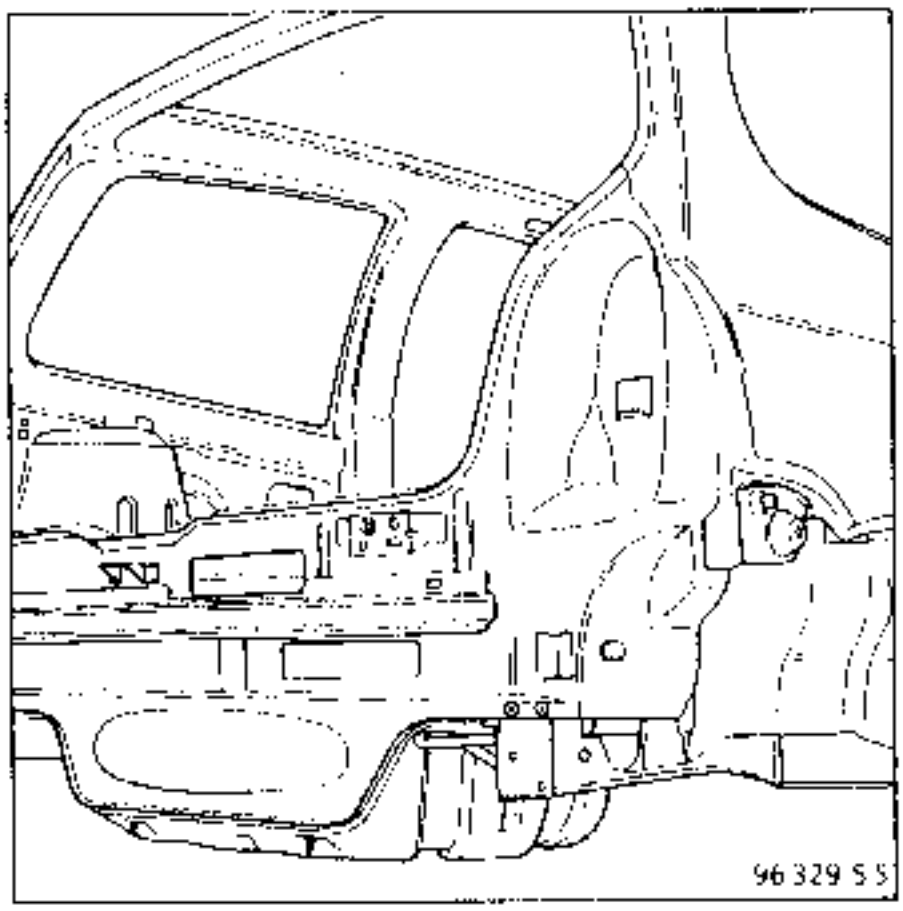
Espesor de las chapas (mm)

Faldón	1,00
Larguero	1,80
Piso	0,70

Desgrapado

4 puntos eléctricos con espesor 1,00

Soldadura



7 CORTE PARCIAL

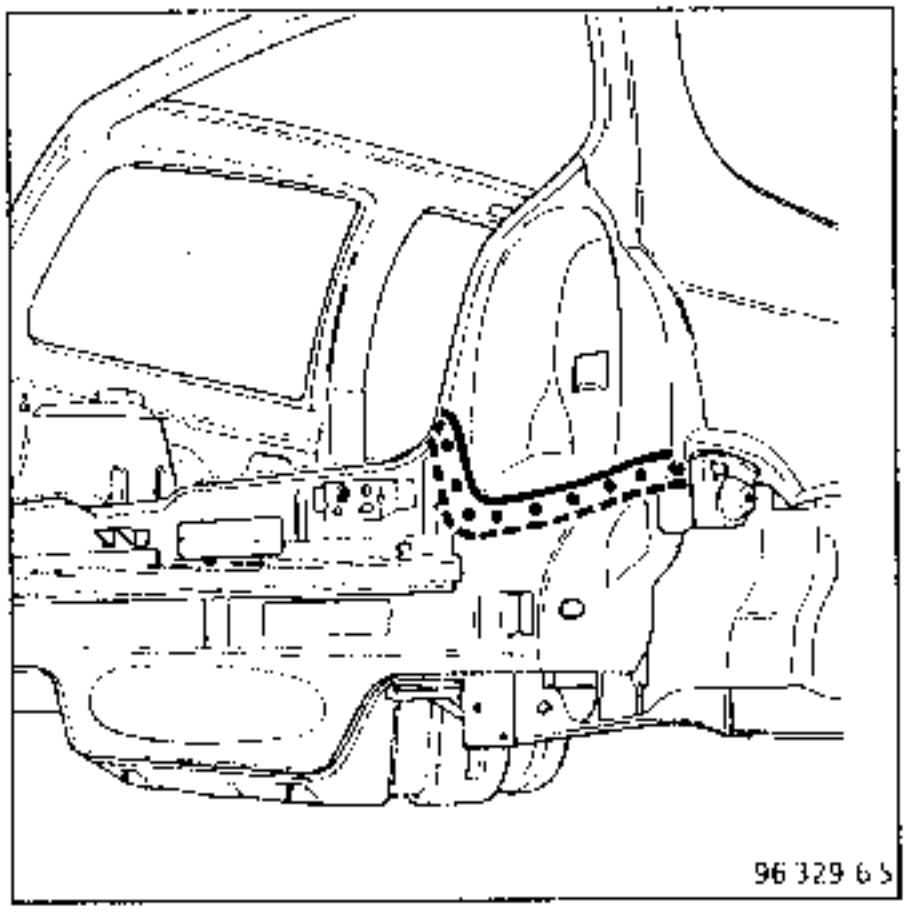
Espesor de las chapas (mm)

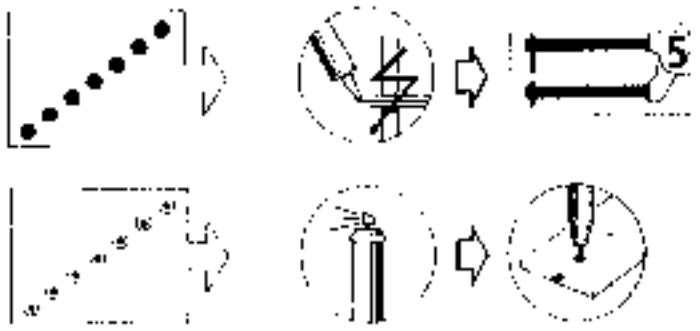
Faldón	1,00

Desgrapado

300 mm

Soldadura





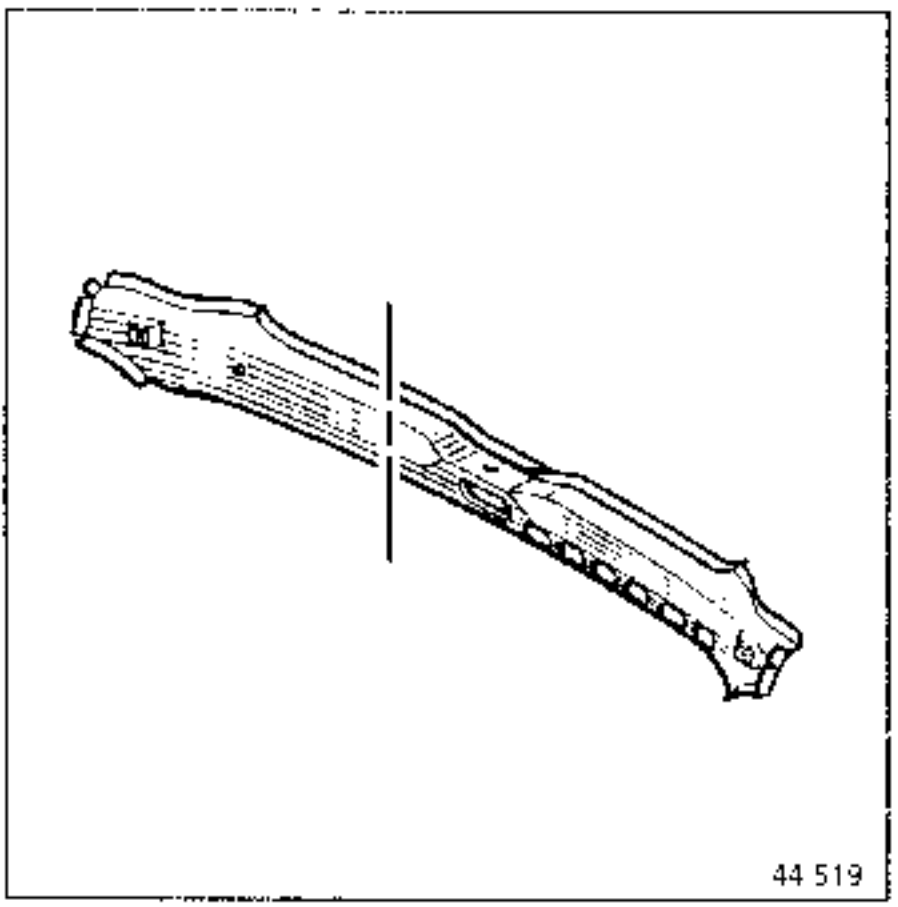
INTRODUCCION

Operación complementaria al faldón trasero.

Puede ser sustituido parcialmente según corte A.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

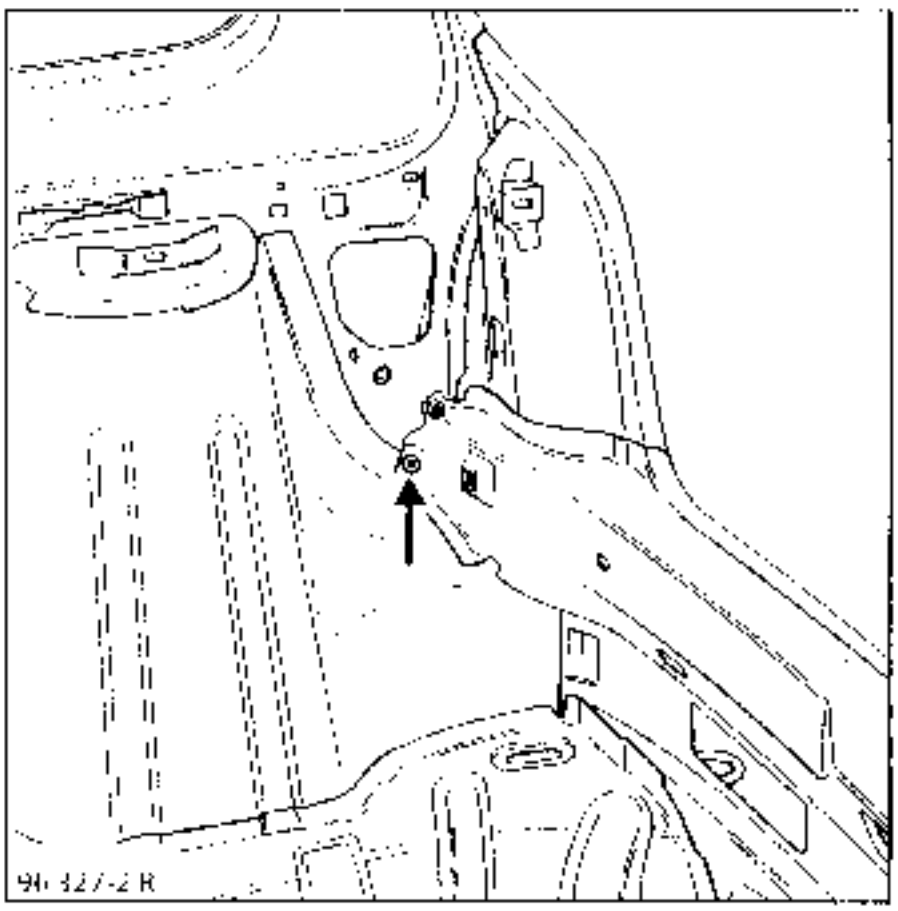
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70
Forro de custodia	0,80

Desgrapado

100 mm

2 puntos eléctricos con espesor 0,70



2 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

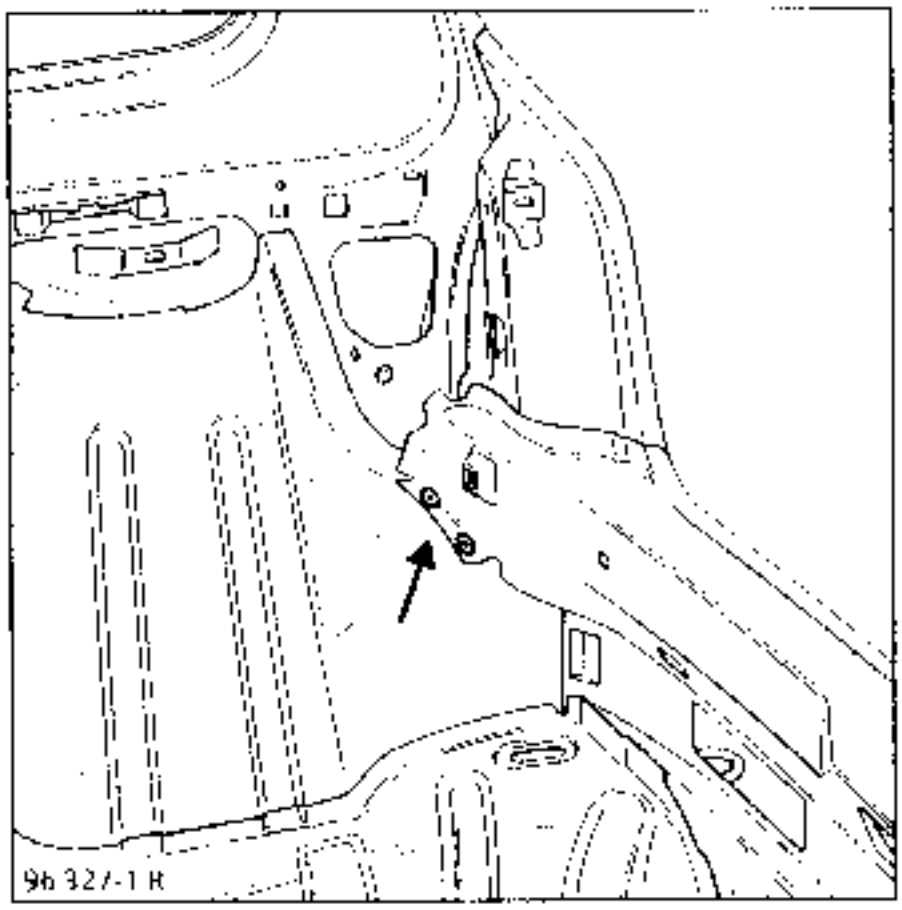
Travesaño	0,70
Paso de rueda	0,70

Desgrapado

100 mm

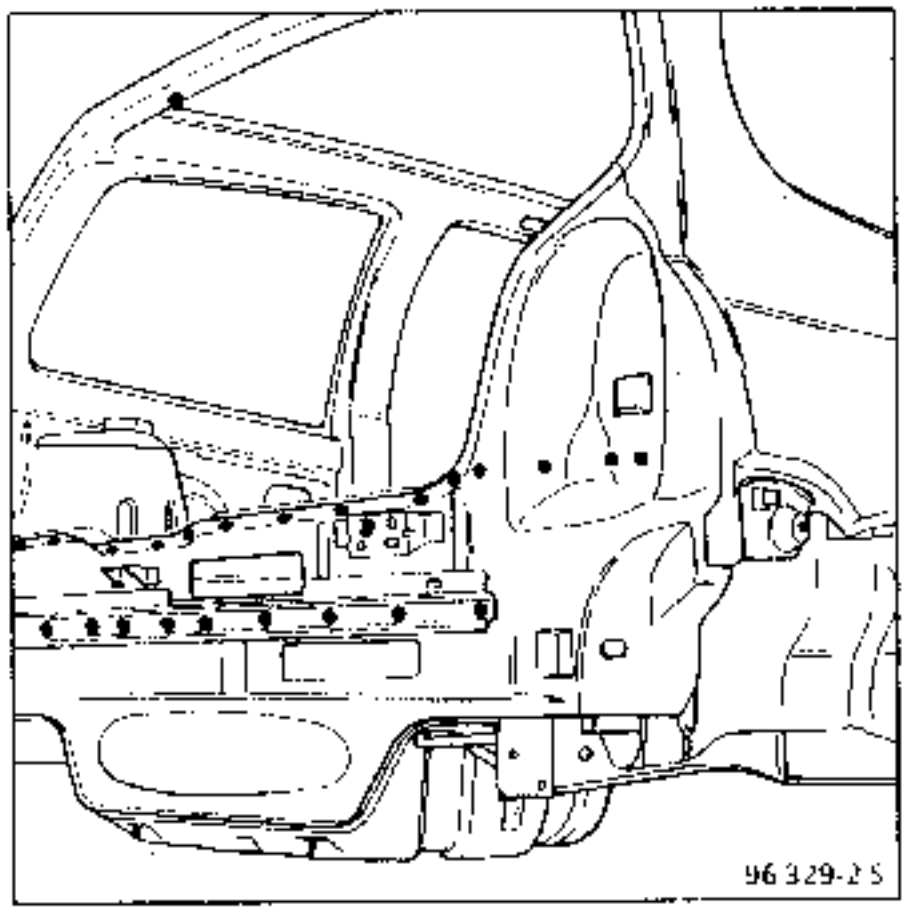
2 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



3 UNION CON FALDON TRASERO

Recuerde : ver **44-F-4**



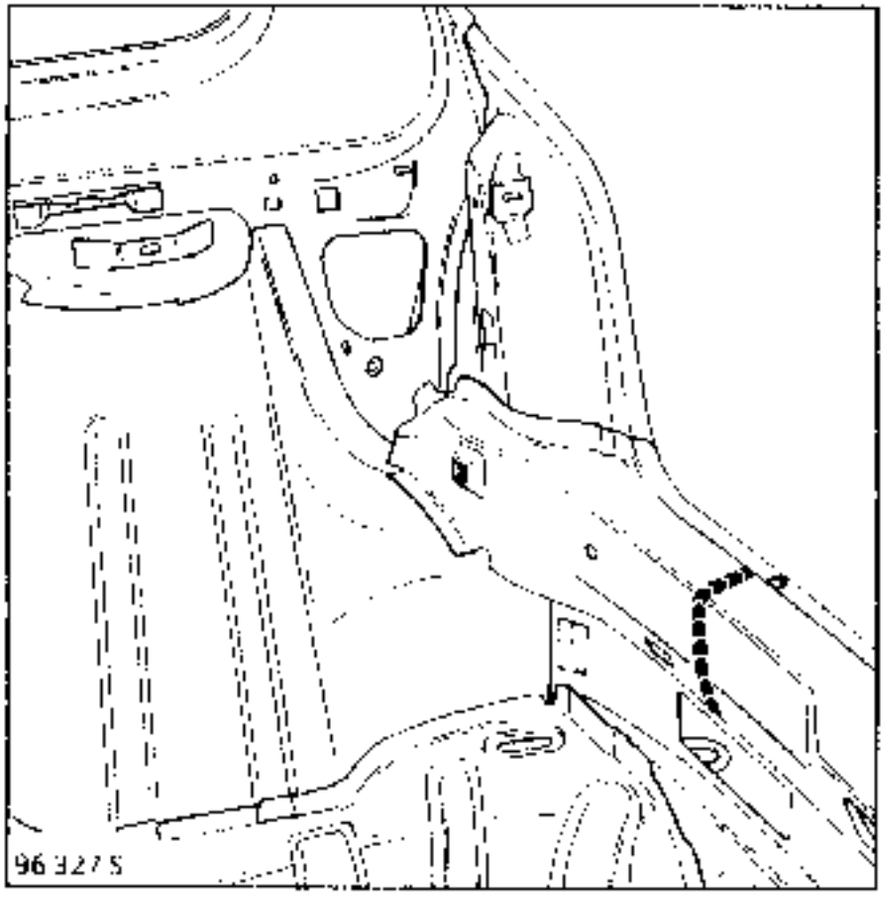
4 CORTE PARCIAL

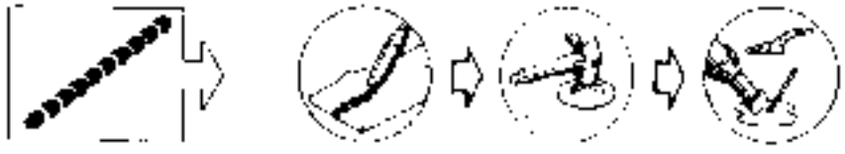
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño	0,70

Desgrapado

200 mm



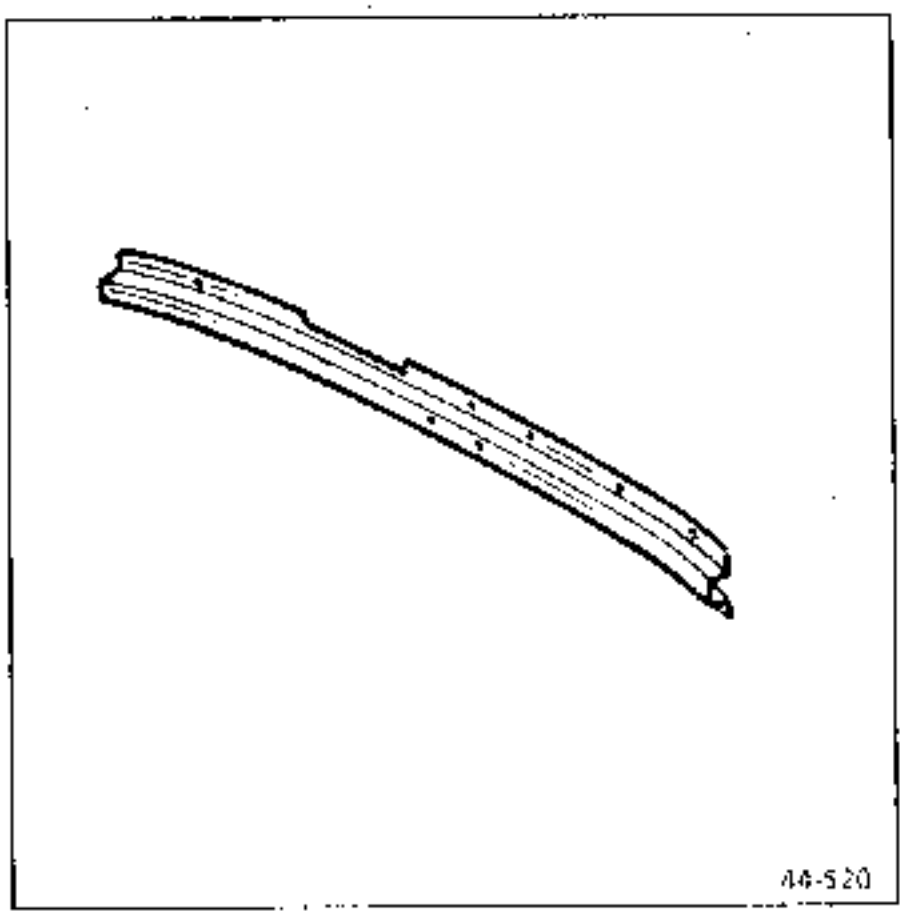


INTRODUCCION

Operación de base para colisión trasera

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



1 UNION CON FALDON TRASERO

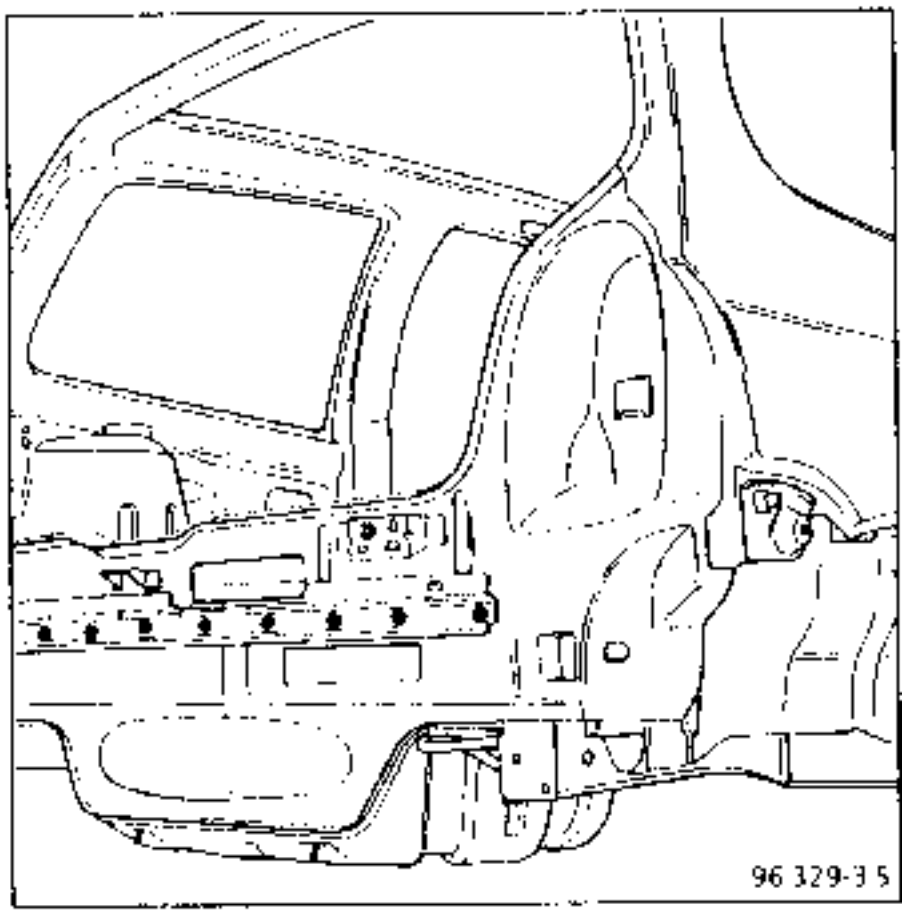
Espesor de las chapas (mm)

Angular	0,70
Faldón	0,70
Travesaño de faldón	0,70

Desgrapado

14 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura



NOTA : todos los puntos están en tres espesores.

INTRODUCCION

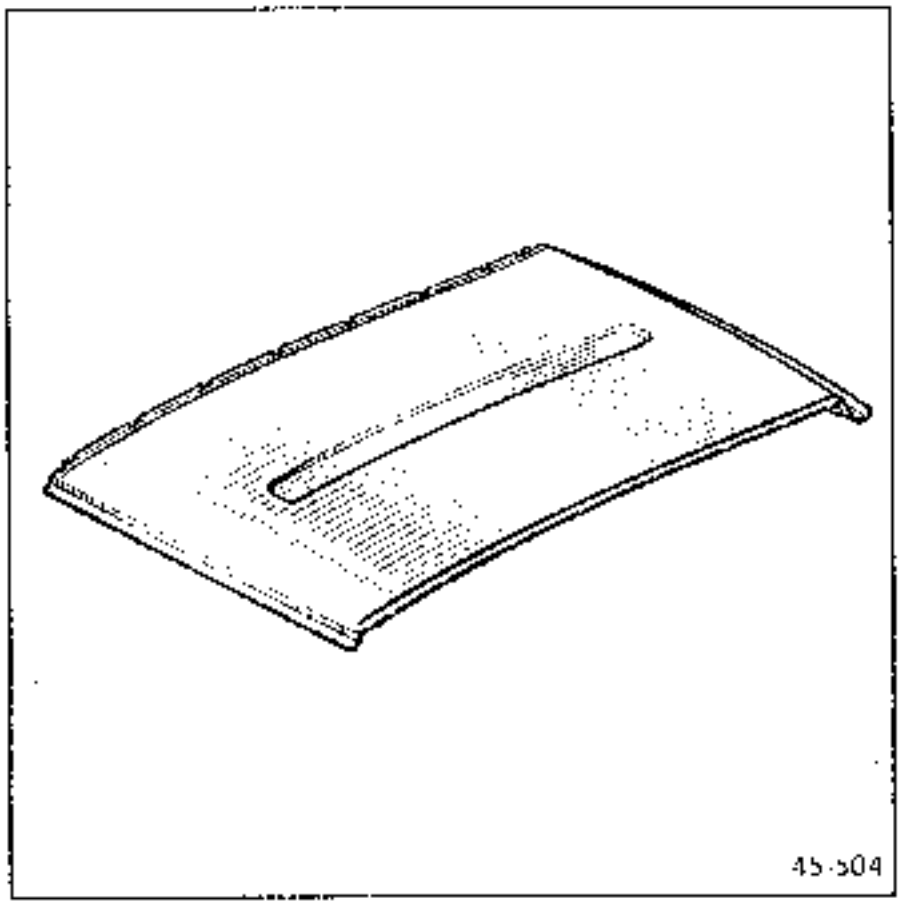
Operación de base para choque en parte superior.

Operación complementaria a :

- costado de caja para colisión lateral,
- semi-bloque para colisión trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda



1 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

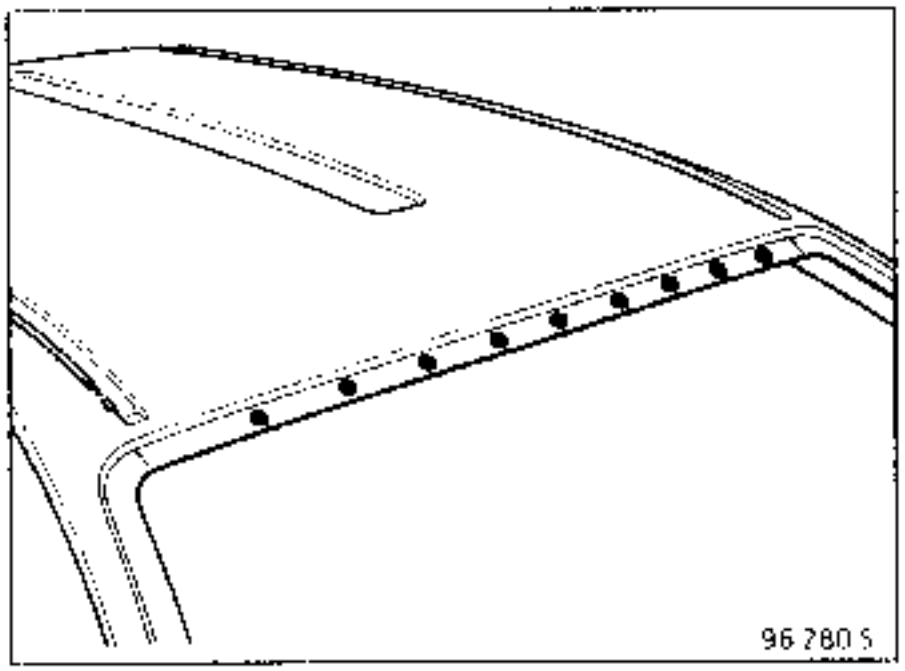
Travesaño	0,70
Techo	0,70

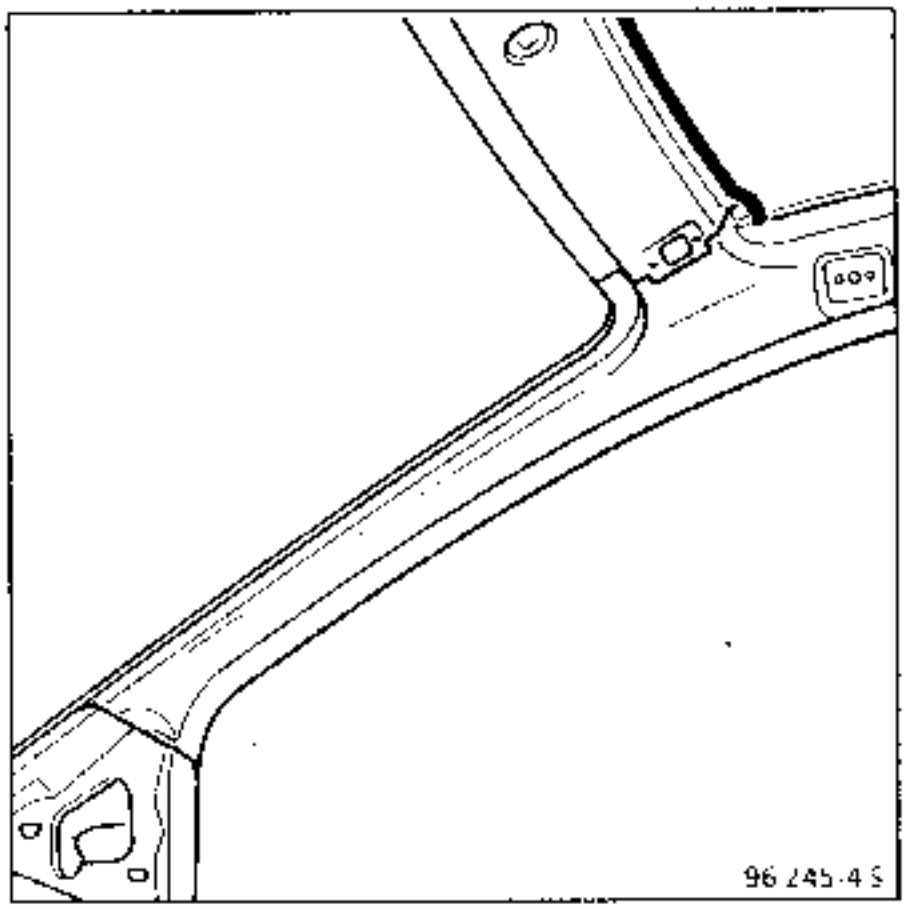
Desgrapado

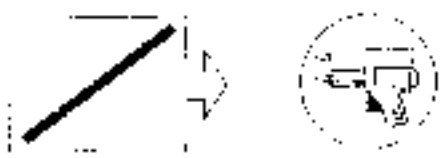
9 puntos eléctricos con espesor 0,70
1 cordón de masilla cola de 700 mm

Calentar con el soplete de aire caliente 800 mm de cordón.

Soldadura

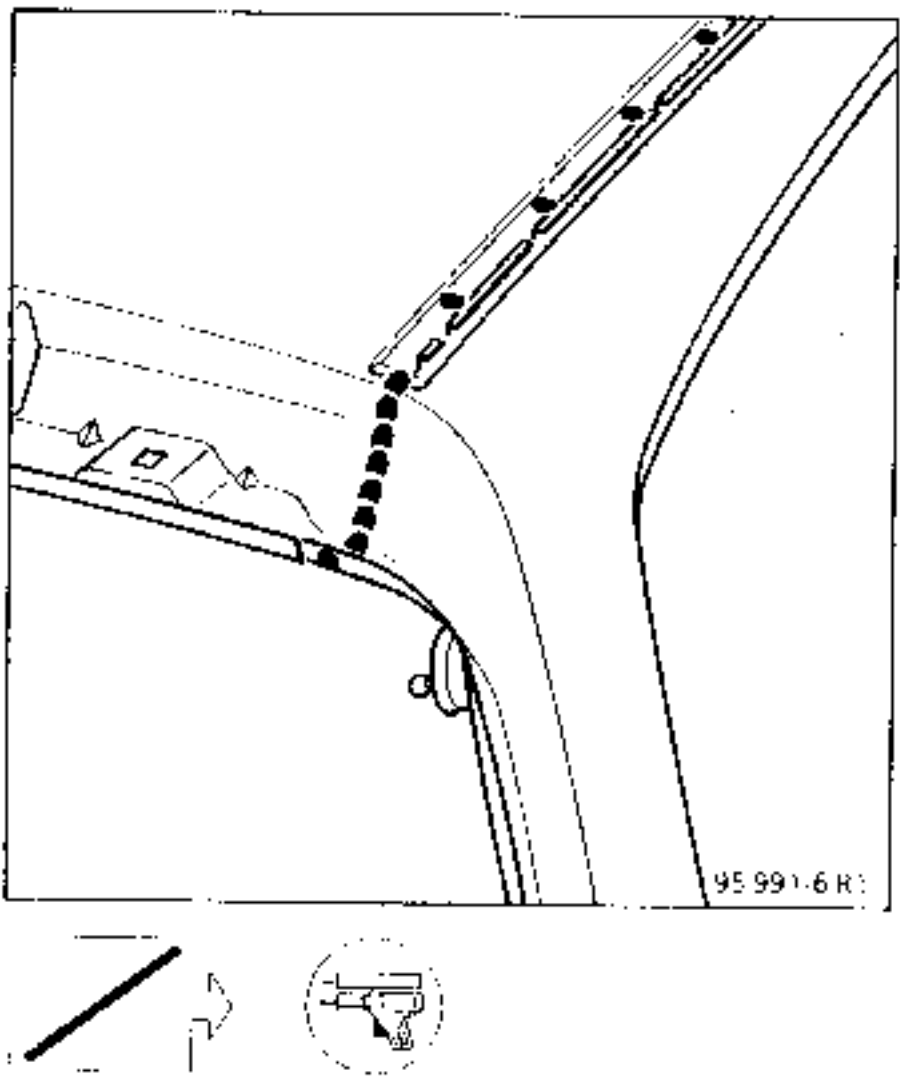




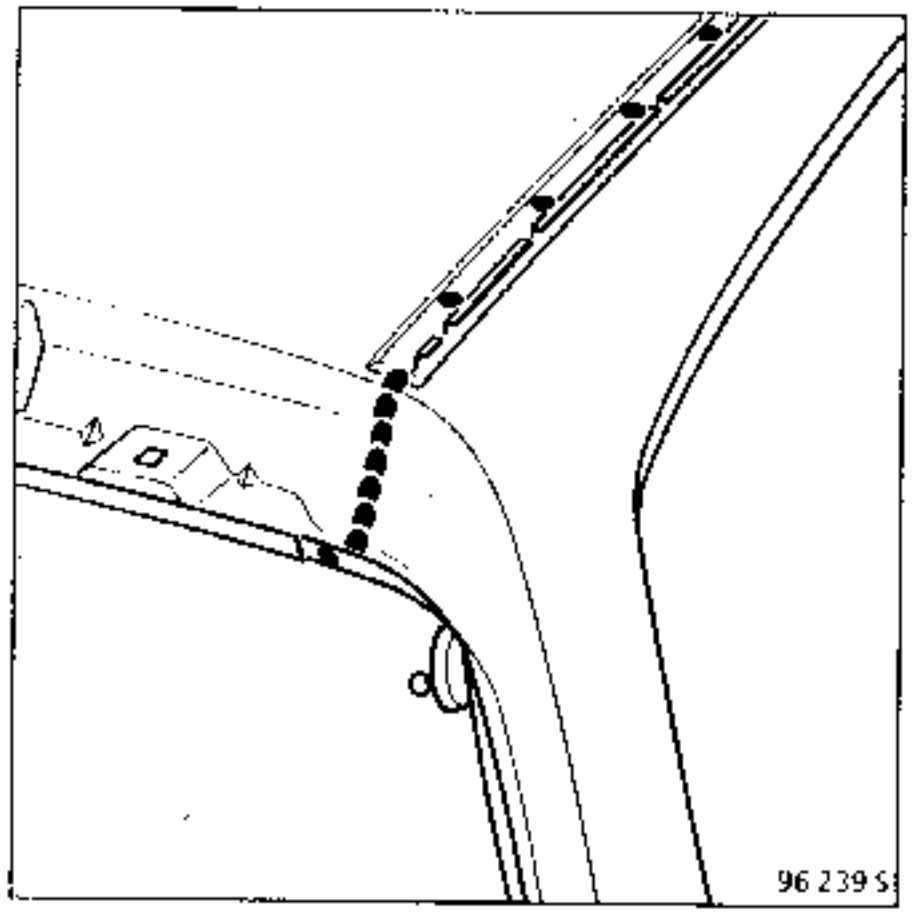


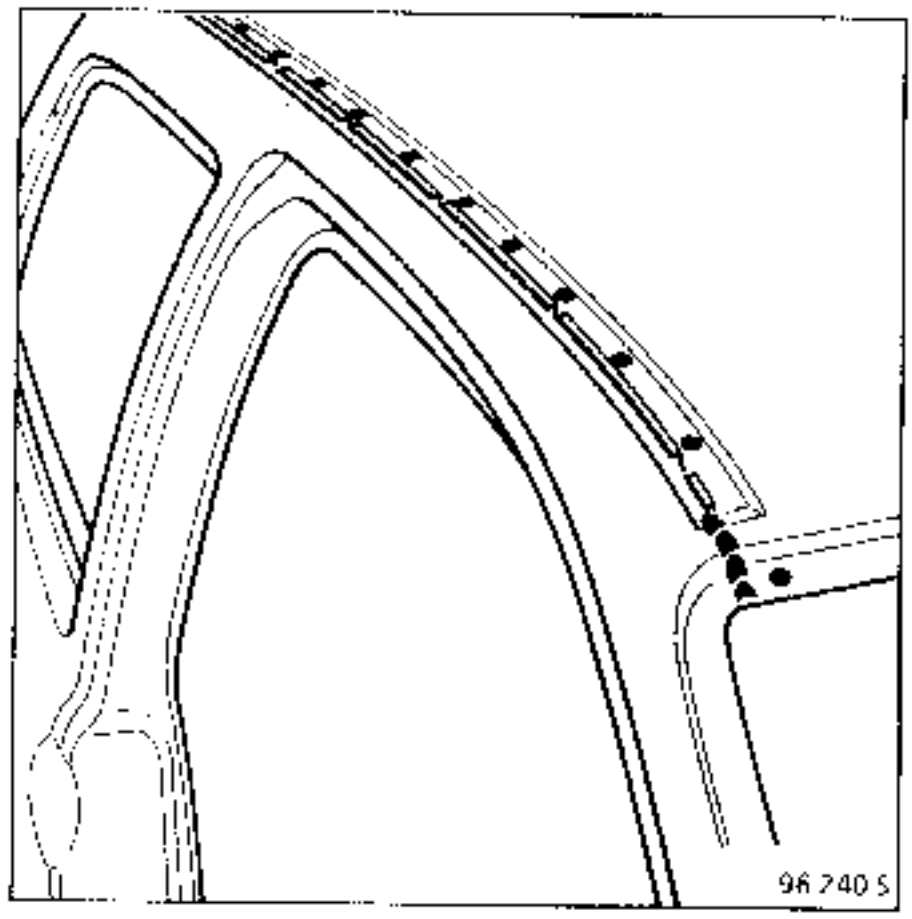
2 UNION CON ALTOS DE CAJA

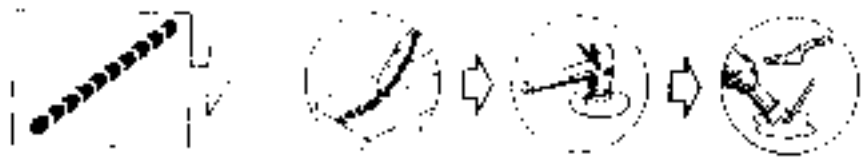
Recuerde : ver **43**-C-3



NOTA : en (A), antes de colocar el tecno, dar un cordon de cola **Ø 4 mm**







3 UNION CON REFUERZO DE CUSTODIA

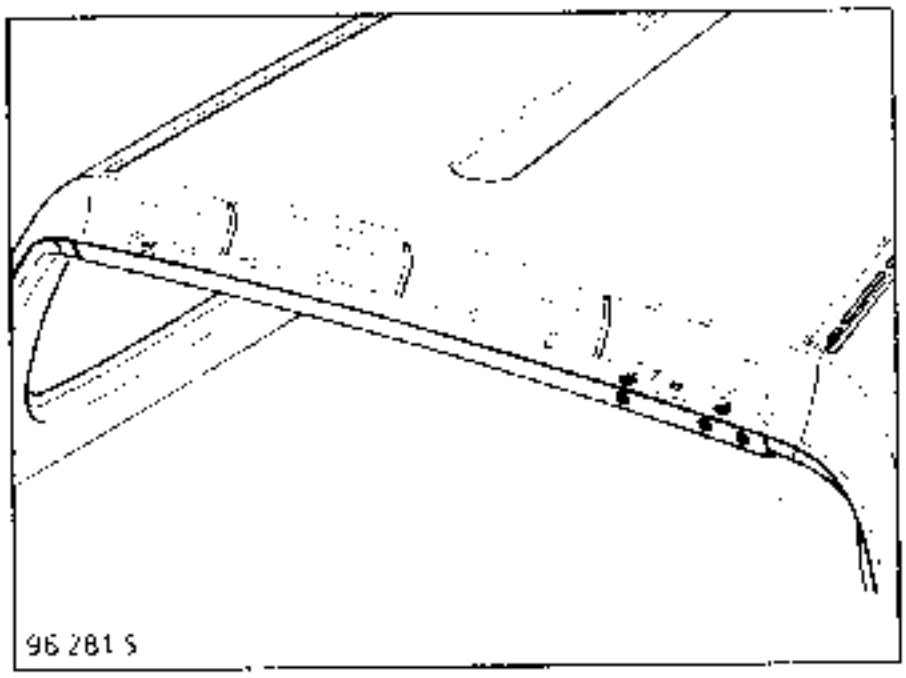
Espesor de las chapas (mm)

Techo	0,70
Refuerzo de custodia	1,50
Travesaño de techo	0,70

Desgrapado

5 puntos de soldadura eléctrica con espesor 0,70

Soldadura



NOTA : Todos los puntos están en 3 espesores
(0,7 x 2) + 1,50

4 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

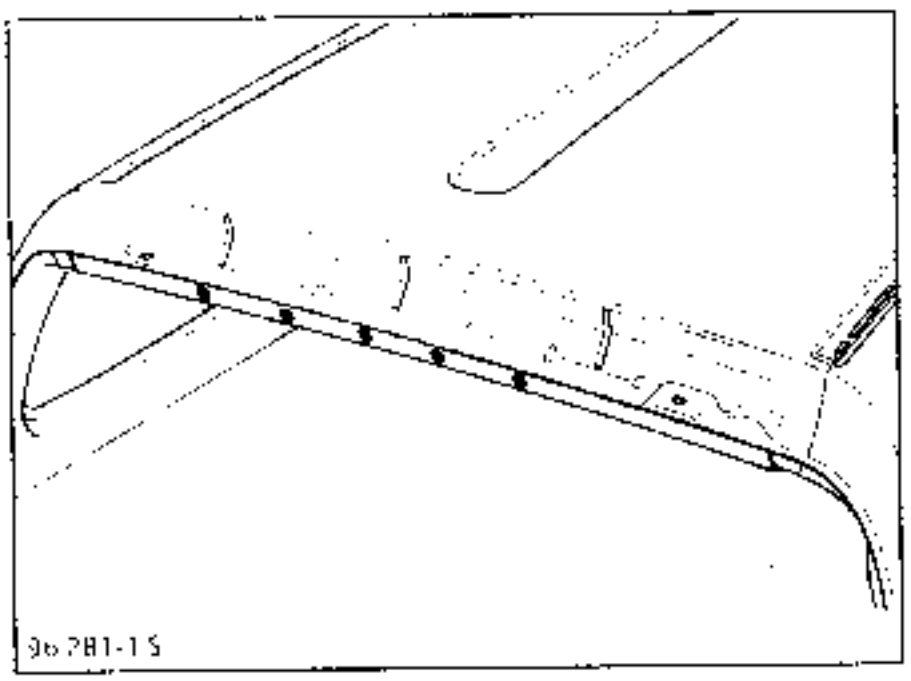
Espesor de las chapas (mm)

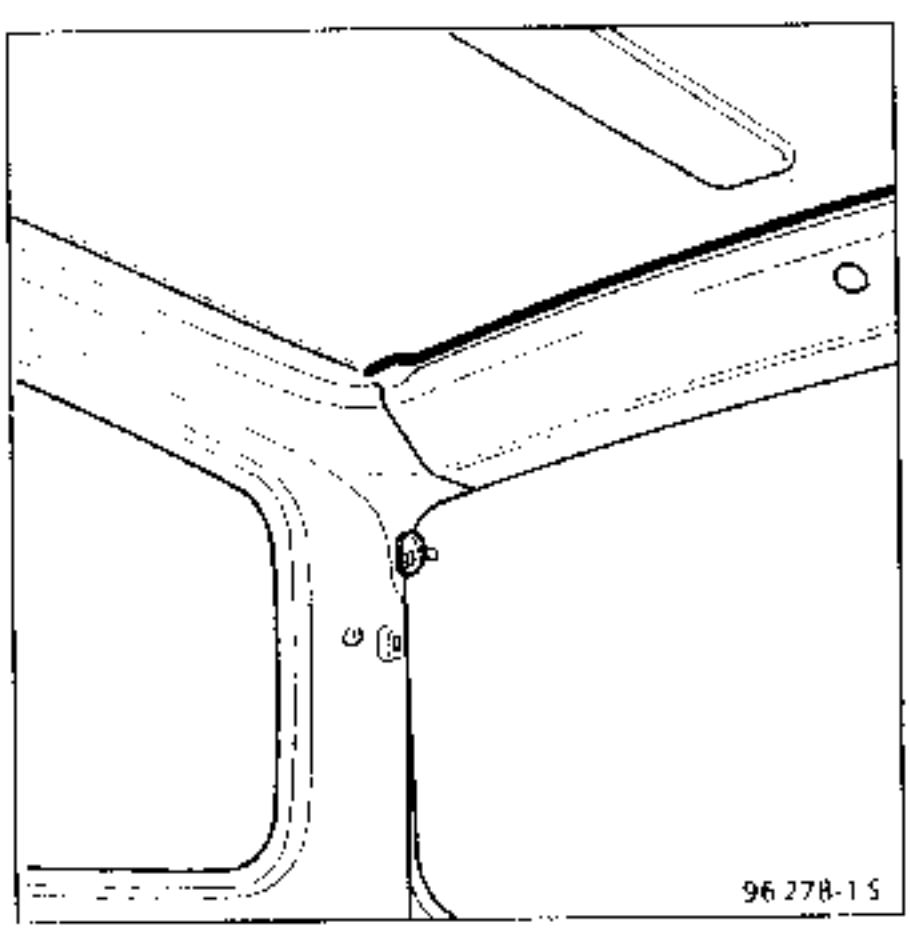
Techo	0,70
Travesaño	0,70

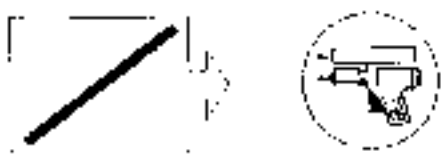
Desgrapado

5 puntos eléctricos con espesor 0,70
1 cordón de masilla cola de 700 mm
calentar con el soplete de aire caliente
800 mm de cordon

Soldadura





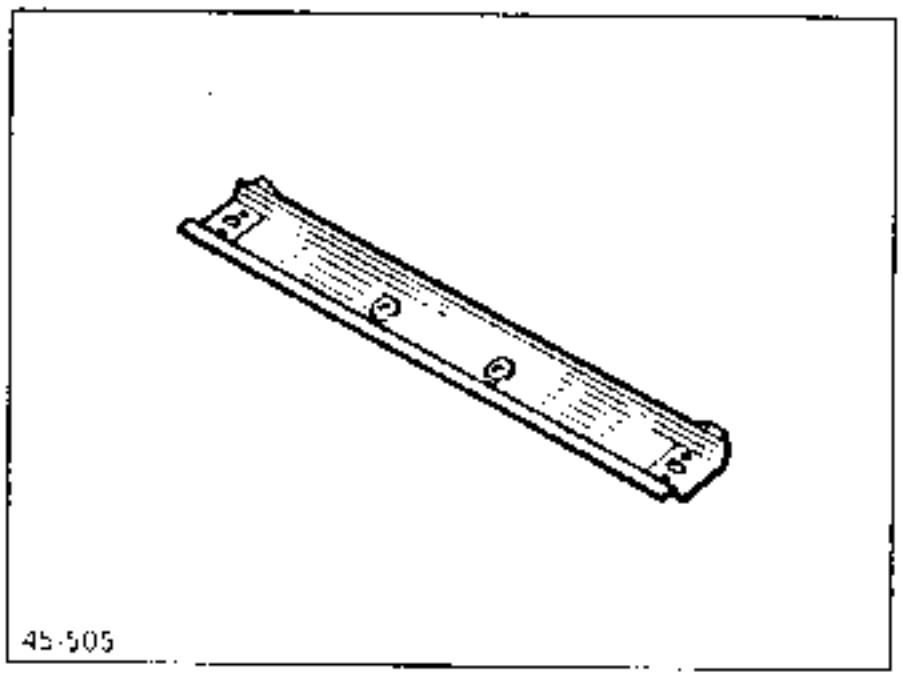


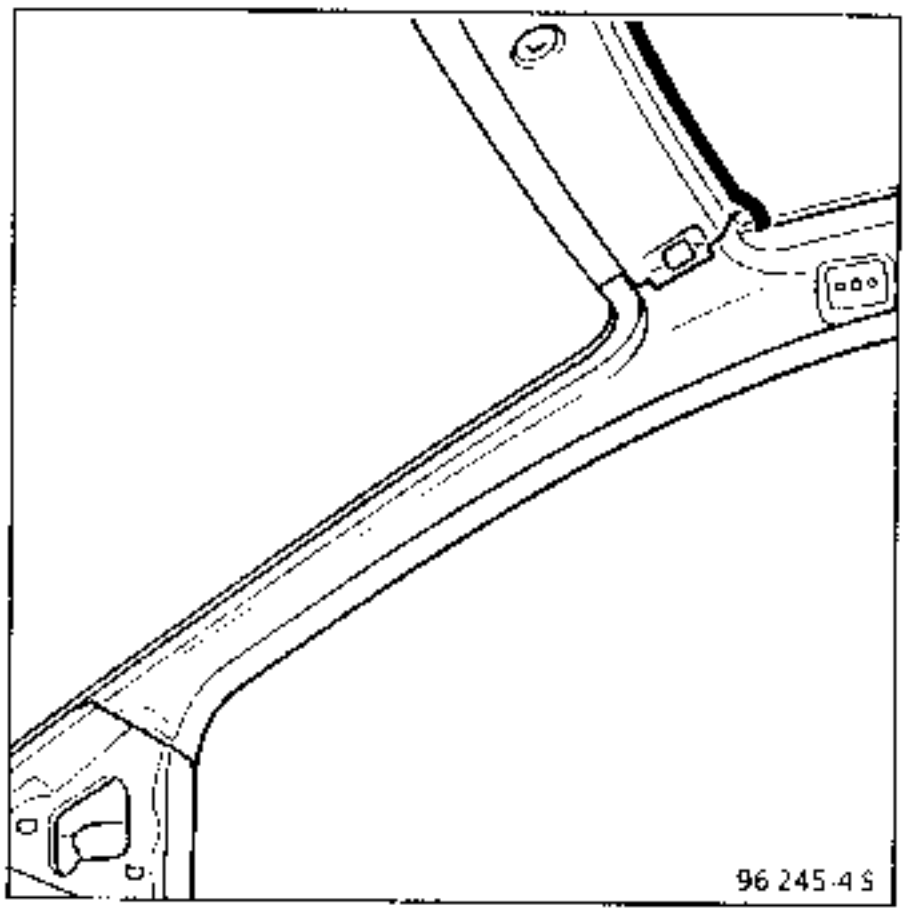
INTRODUCCION

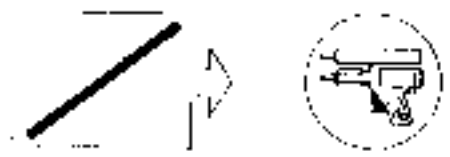
Operación complementaria a la sustitución del techo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda

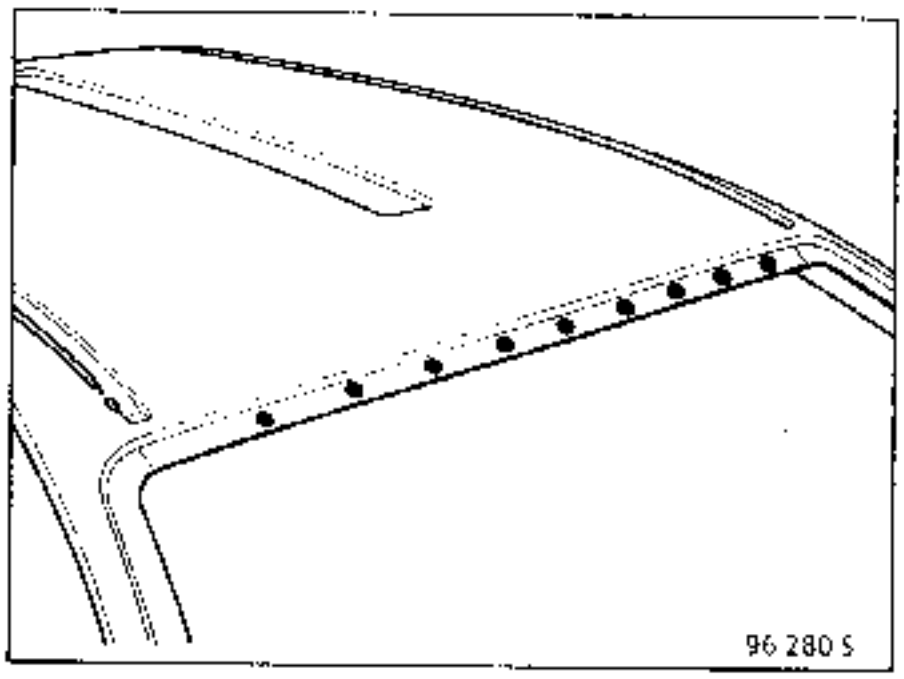






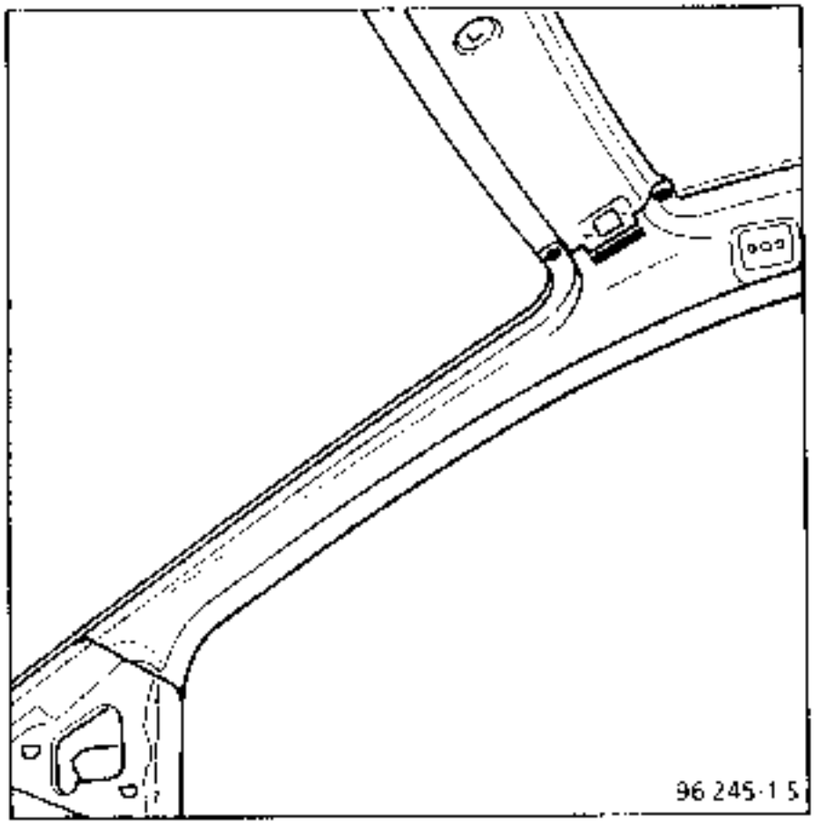
1 UNION CON TECHO

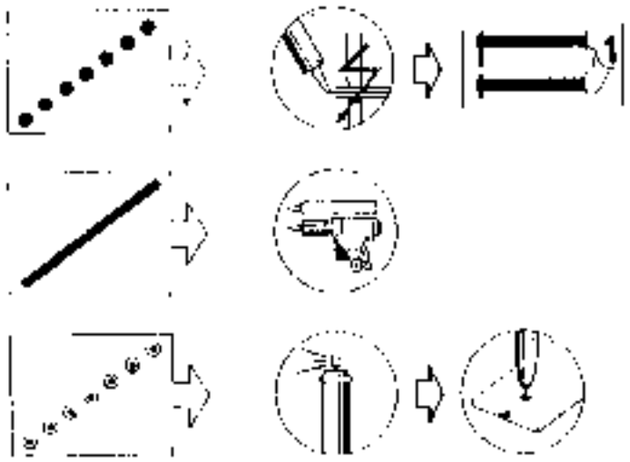
Recuerde : ver **45-A-1**



2 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Recuerde : ver **43**-B-4



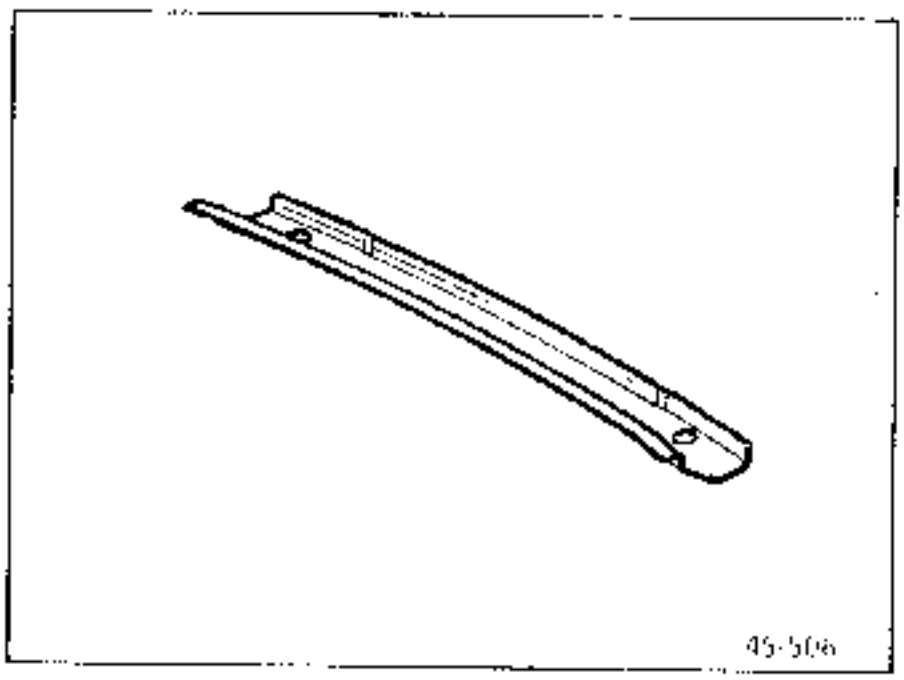


INTRODUCCION

Operación complementaria a la sustitución del techo.

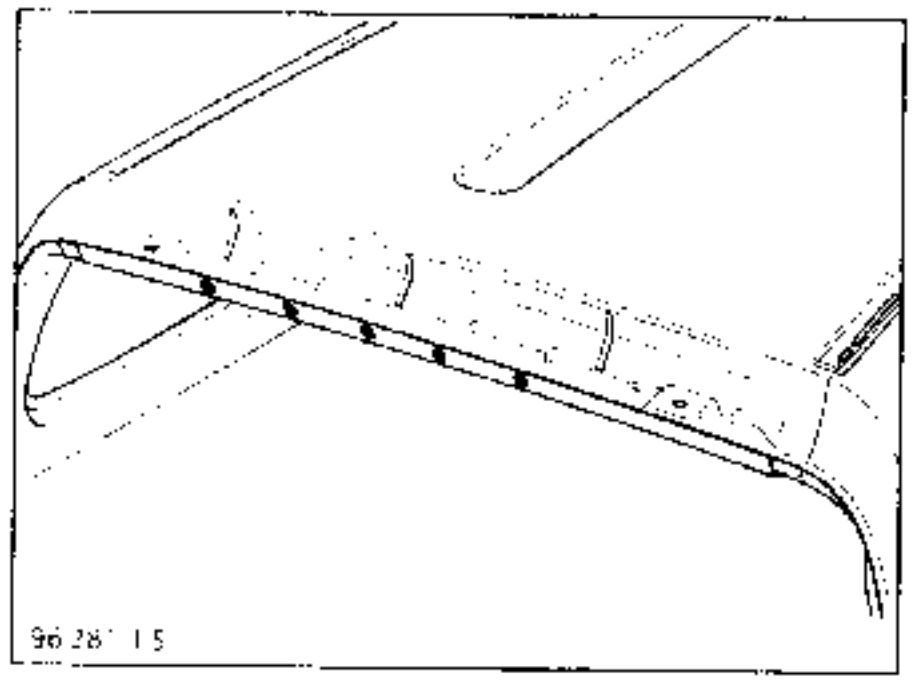
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

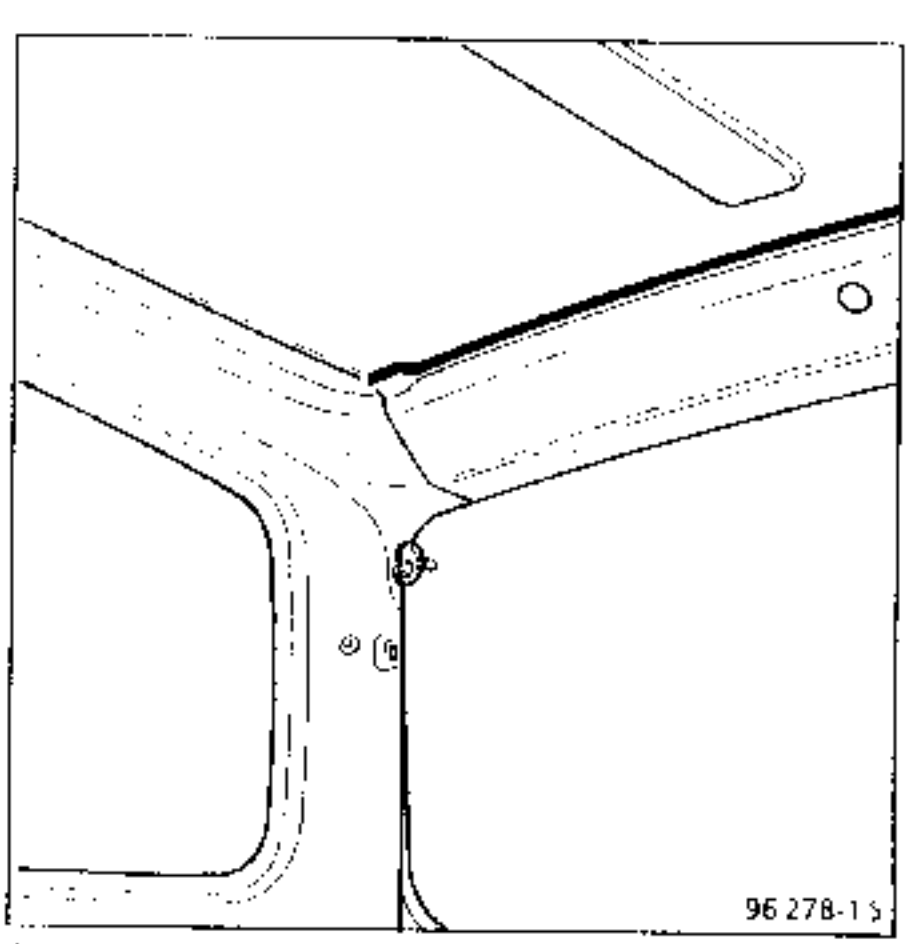
Pieza desnuda

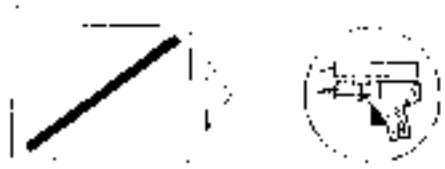


1 UNION CON TECHO

Recuerde : ver **45**-A-4







2 UNION CON REFUERZO DE CUSTODIA

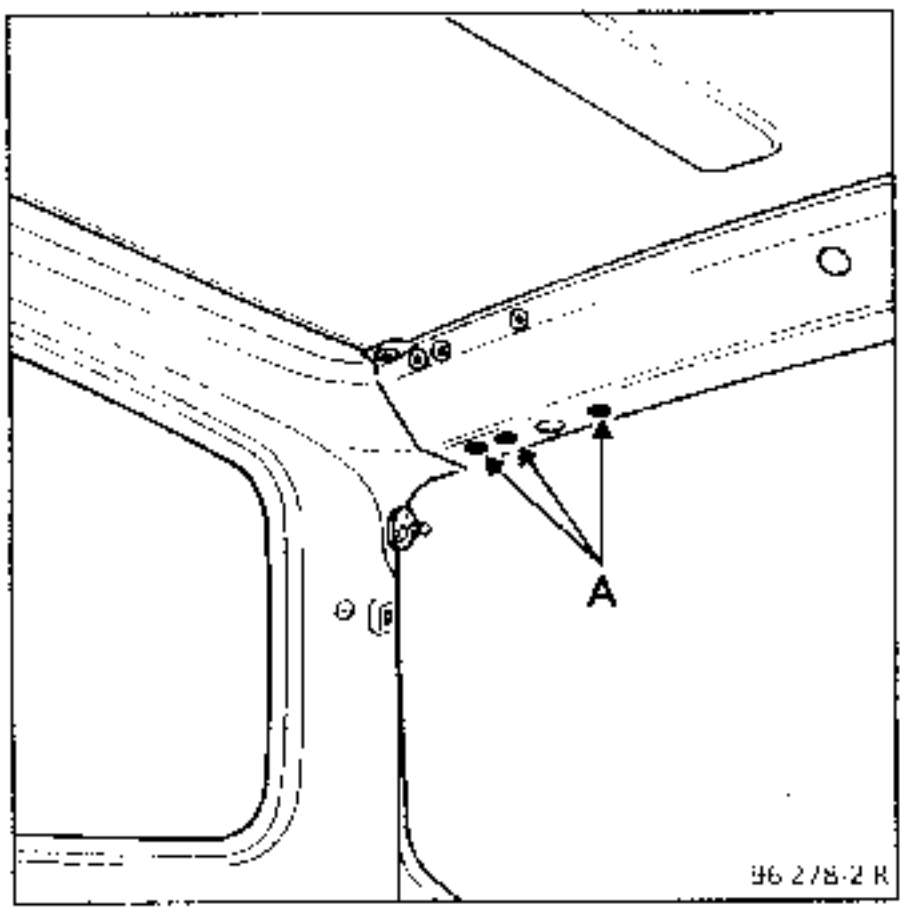
Espesor de las chapas (mm)

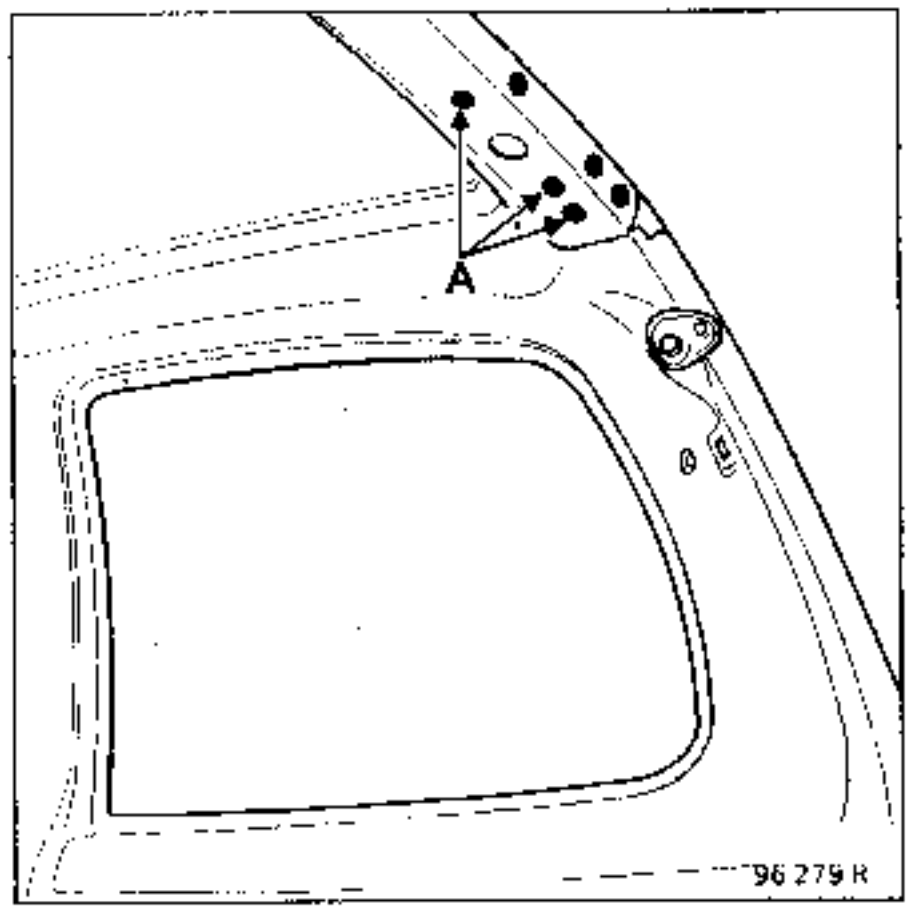
Travesano	0,70
Techo	0,70
Refuerzo de custodia	1,50
Forro de custodia	0,70

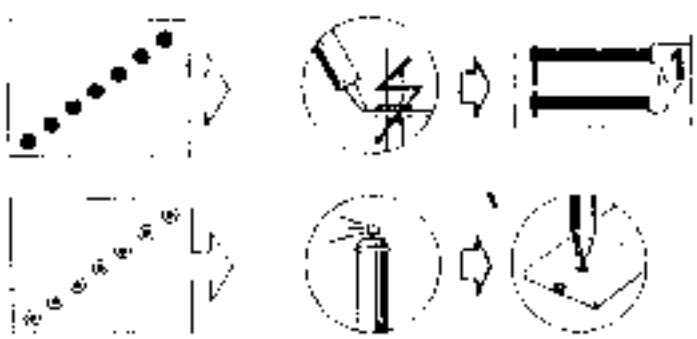
Desgrapado

10 puntos eléctricos con espesor 0,70

Soldadura







NOTA : en (A), puntos en 3 espesores
(0,70 x 2) + 1,5

3 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

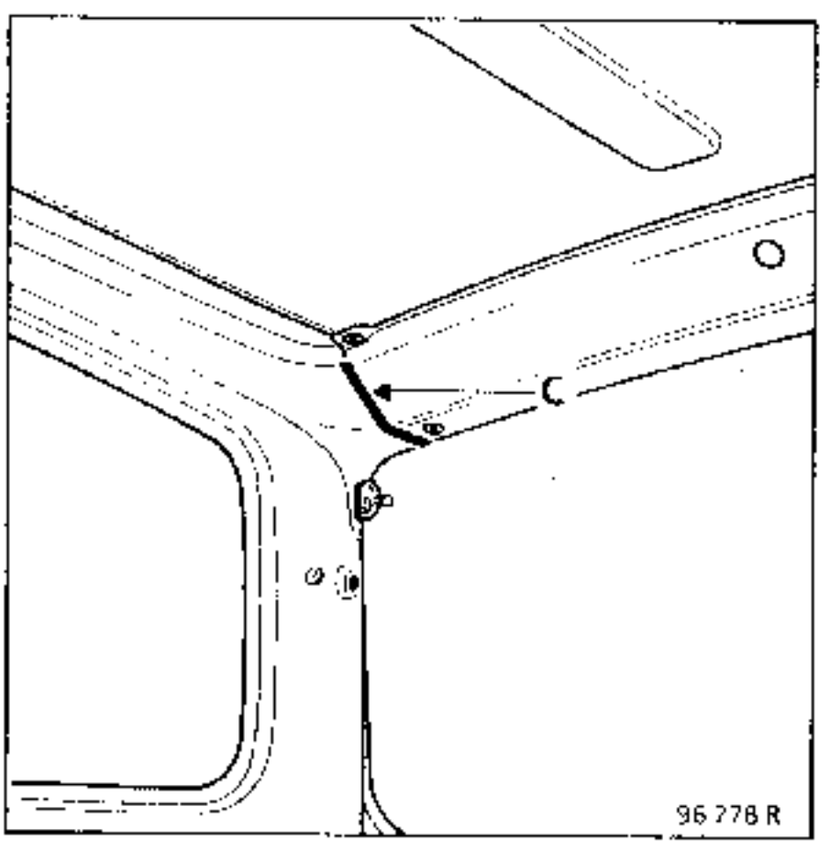
Travesaño	0,70
Forro de custodia	0,70

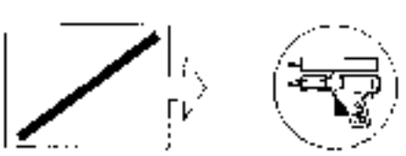
Desgrapado

2 puntos eléctricos con espesor 0,70

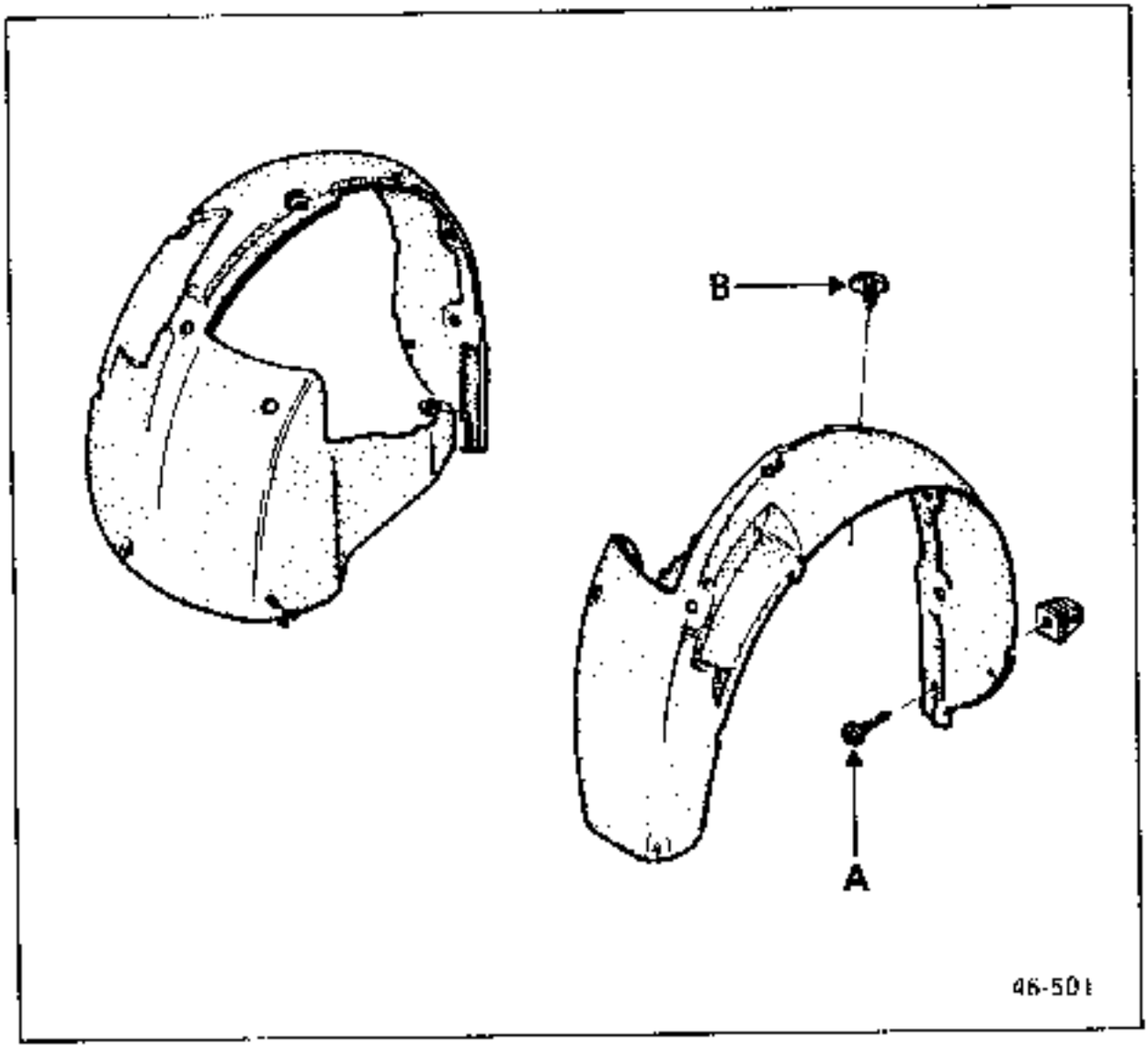
Calentar con soplete de aire caliente
200 mm de cordón

Soldadura

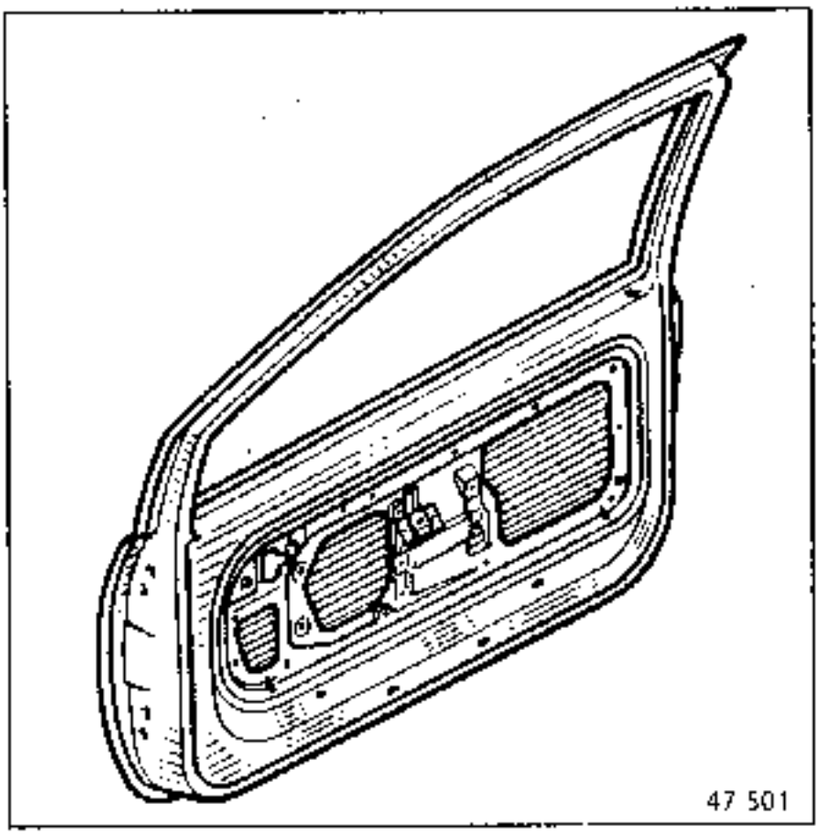




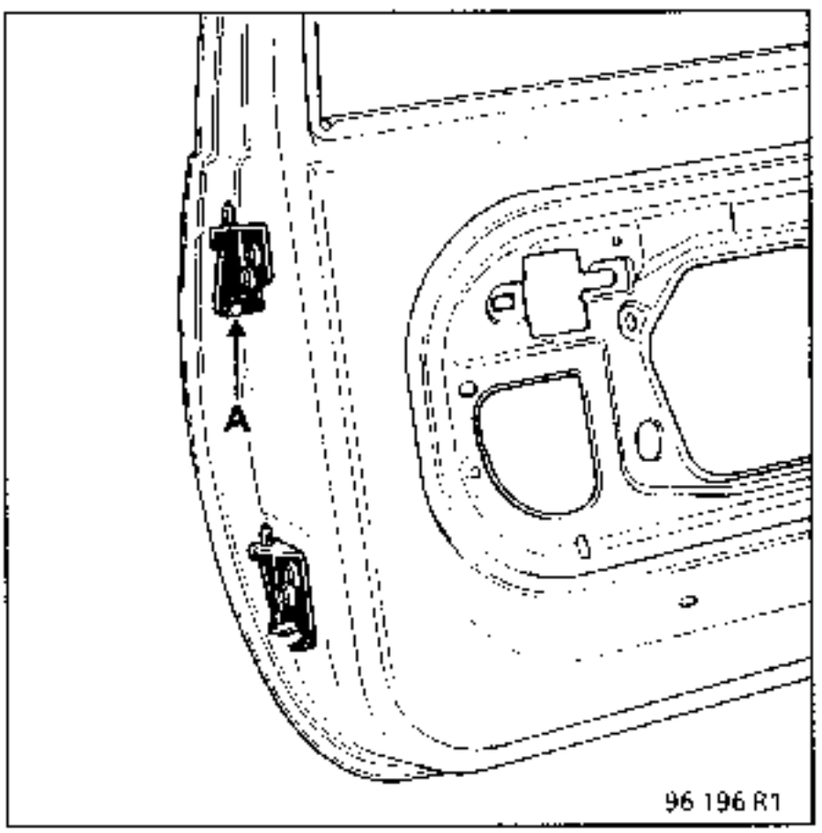
NOTA : en (C), dar un cordón de masilla cola



Quitar :
- los tornillos torx 20 (A),
- las grapas de plástico (B)

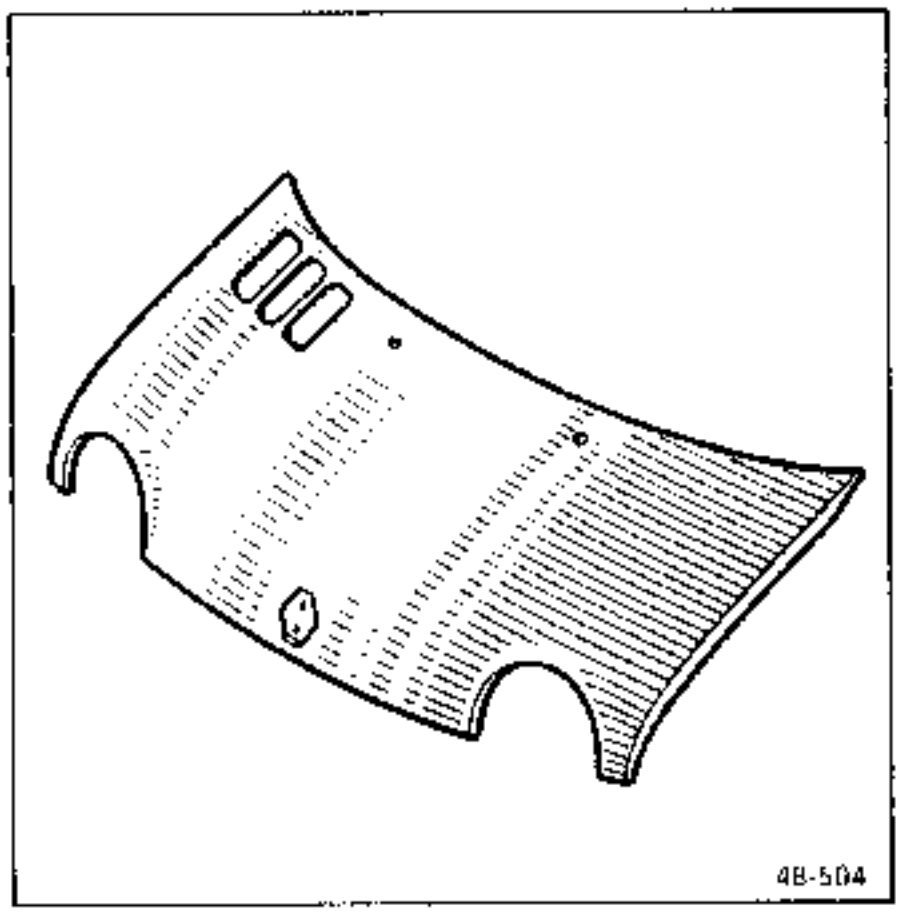


EXTRACCION

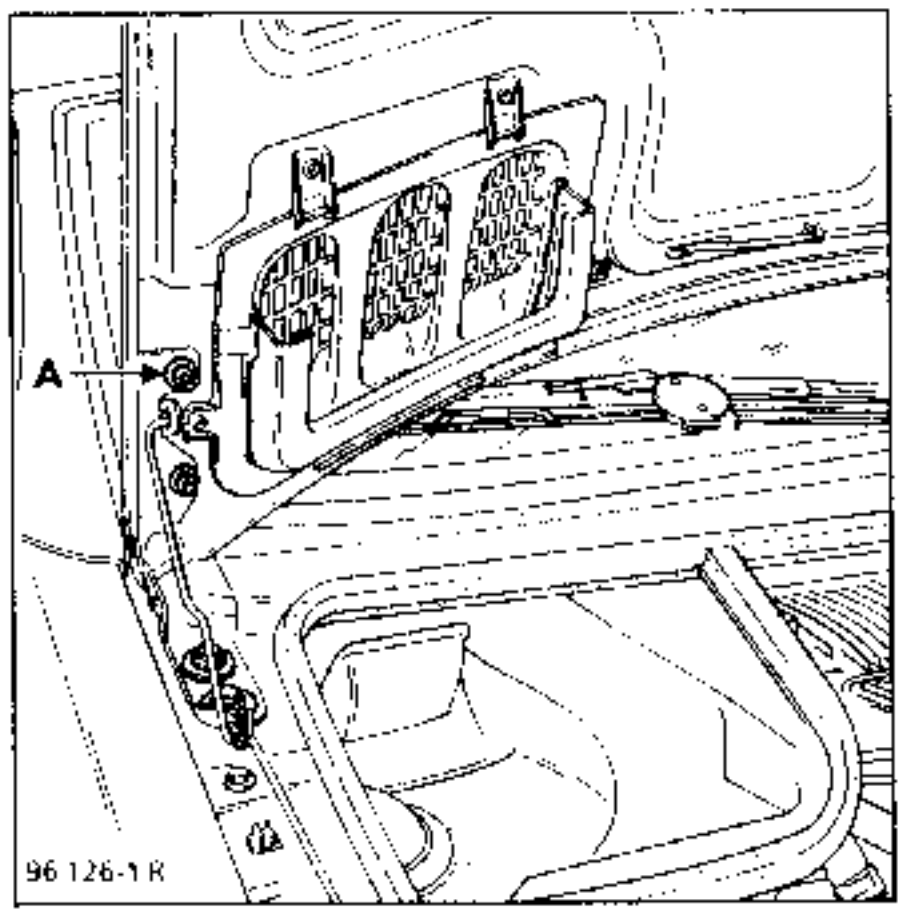


Aflojar la tuerca del freno de retención de la puerta (A).

Levantar la puerta con precaución para poder sacar las bisagras

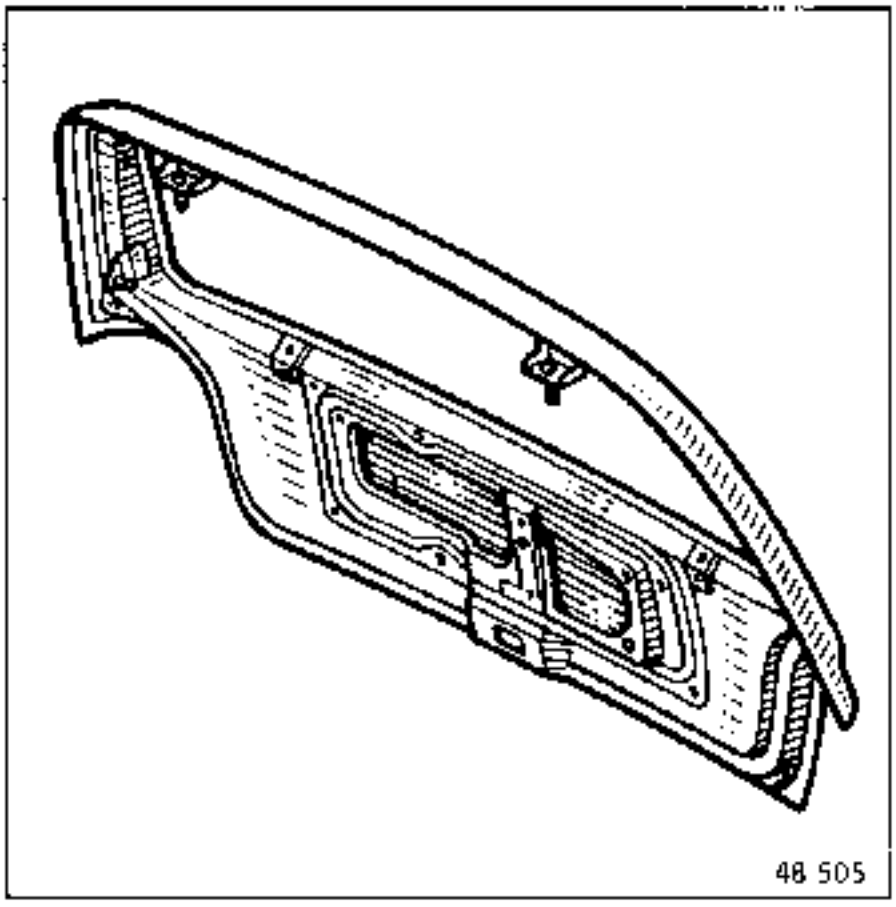


EXTRACCION

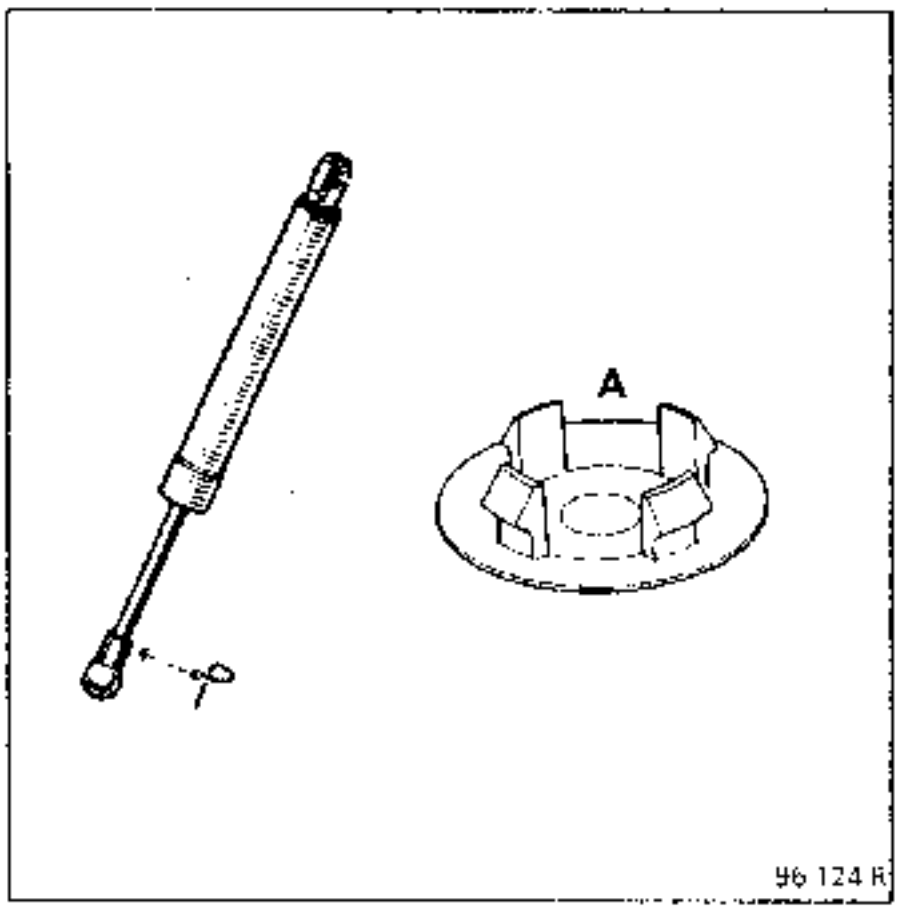


Posicionar la moldura de fijación.

Aflojar las fijaciones del capot (A).

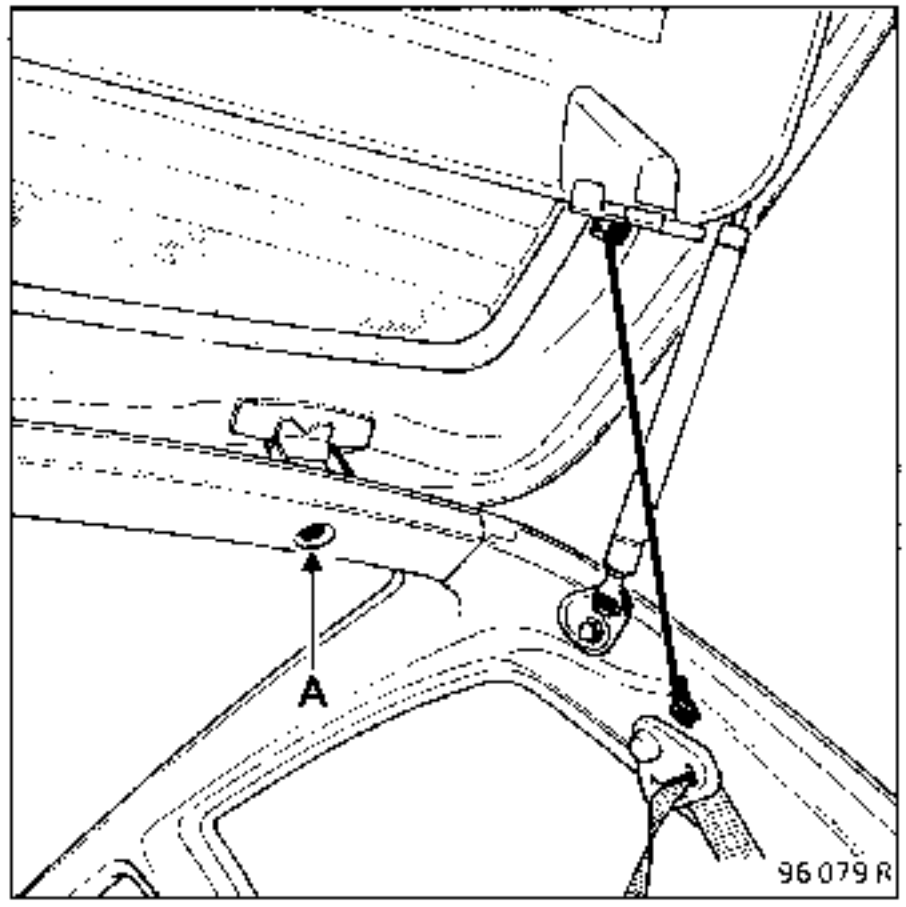


EXTRACCION



Desconectar el cableado eléctrico.

Soltar los hidráulicos del portón.



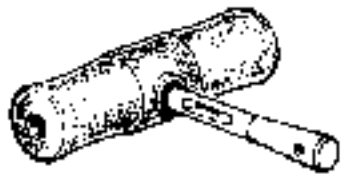
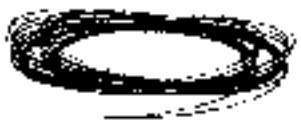
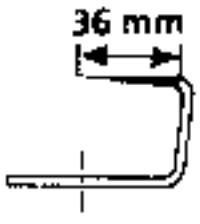
Quitar el obturador (A)

Retirar las fijaciones (tuercas Ø 8).

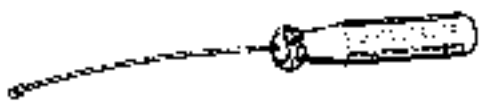
OBSERVACION : en la reposición, prestar atención a la posición de los cordones de la tableta trasera

Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas

MATERIAL

	Designación	Referencia Proveedor	Nº homologación M.R. 500 **
 B7 270	Empuñadura de tracción	CAR - E004 77 01 359 005	55 70 00
B7 270	Util de sujeción		
 87 270	Rollo de hilo de cortar (cuerda de piano)		
B7 274	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas	STOKVIS VALOREM BF 802 STAHWILLE STW 10352	58 23 00 55 70 01
92 529	Cuchillo eléctrico para extraer las lunas	SAPRA 77 01 357 888	600 500
 92 523	Lámina para el parabrisas		

UTILLAJE ESPECIAL

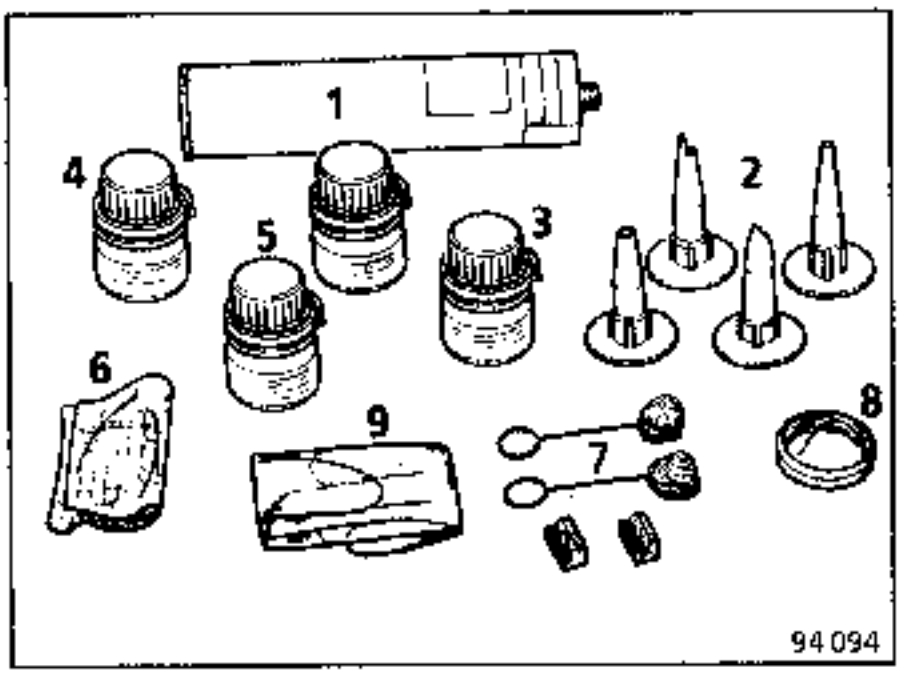
	Designación	Referencia Renault	Referencia A.P.R.
 88 700	Aguja pasa-hilos	Car. 1033	00 00 103 300

PEGADO DE LAS LUNAS
(Ver capítulo "CRISTALES - Parabrisas")

PRODUCTO MONO-COMPONENTE
ref. A.P.R. 77 01 202 273

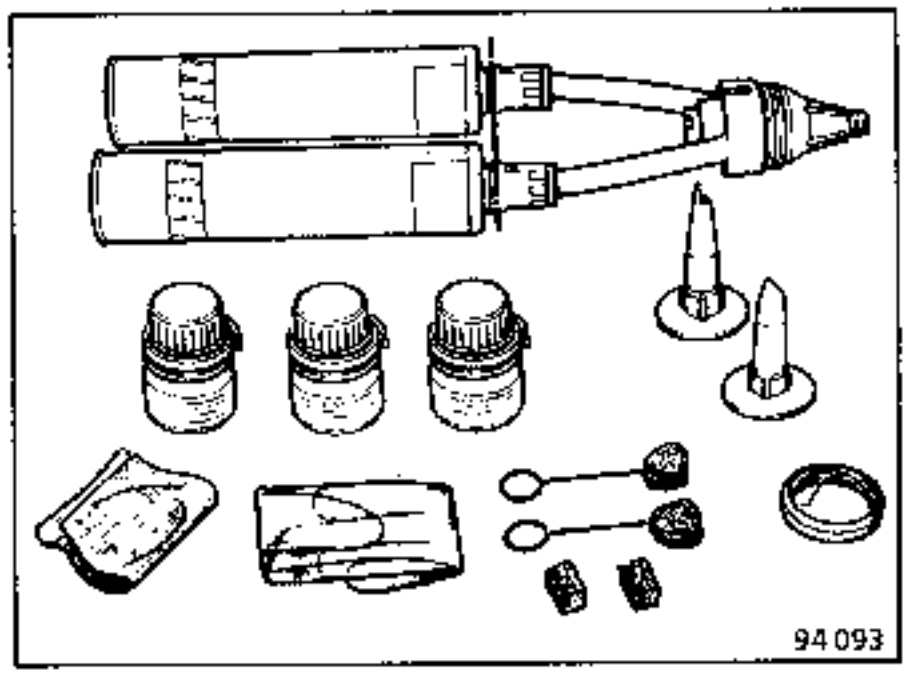
Colección de pegado :

Composición :
1 Cartucho de masilla ref. GURIT BETASEAL ref. 71904 HV3
2 Tobera pre-cortada para sección triangular.
3 Frasco de primario para cristal GURIT Betaprime 5001.
4 Frasco de primario para chapa ref. GURIT 435-46
5 Botella de desengrasante ref. GURIT VP 04 604
6 Paño especial para desengrasante.
7 Tampones para primarios.
8 Hilo de cortar (cuerda de piano).
9 Par de guantes.



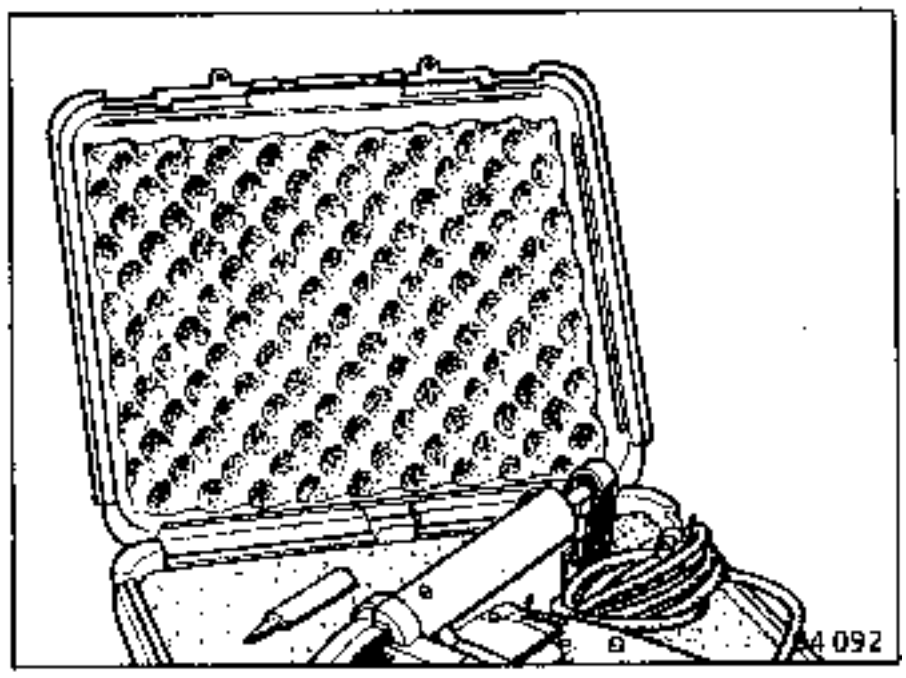
IMPORTANTE : es aconsejable, en las operaciones de sustitucion del parabrisas, prever la utilización de un segundo cartucho. La gran sección del cordón a extender puede necesitar el empleo de un cartucho suplementario.
Cartucho de masilla suelto.
ref. A.P.R. 77 01 357 426

PRODUCTO BI-COM PONENTE
Presentación del sistema.



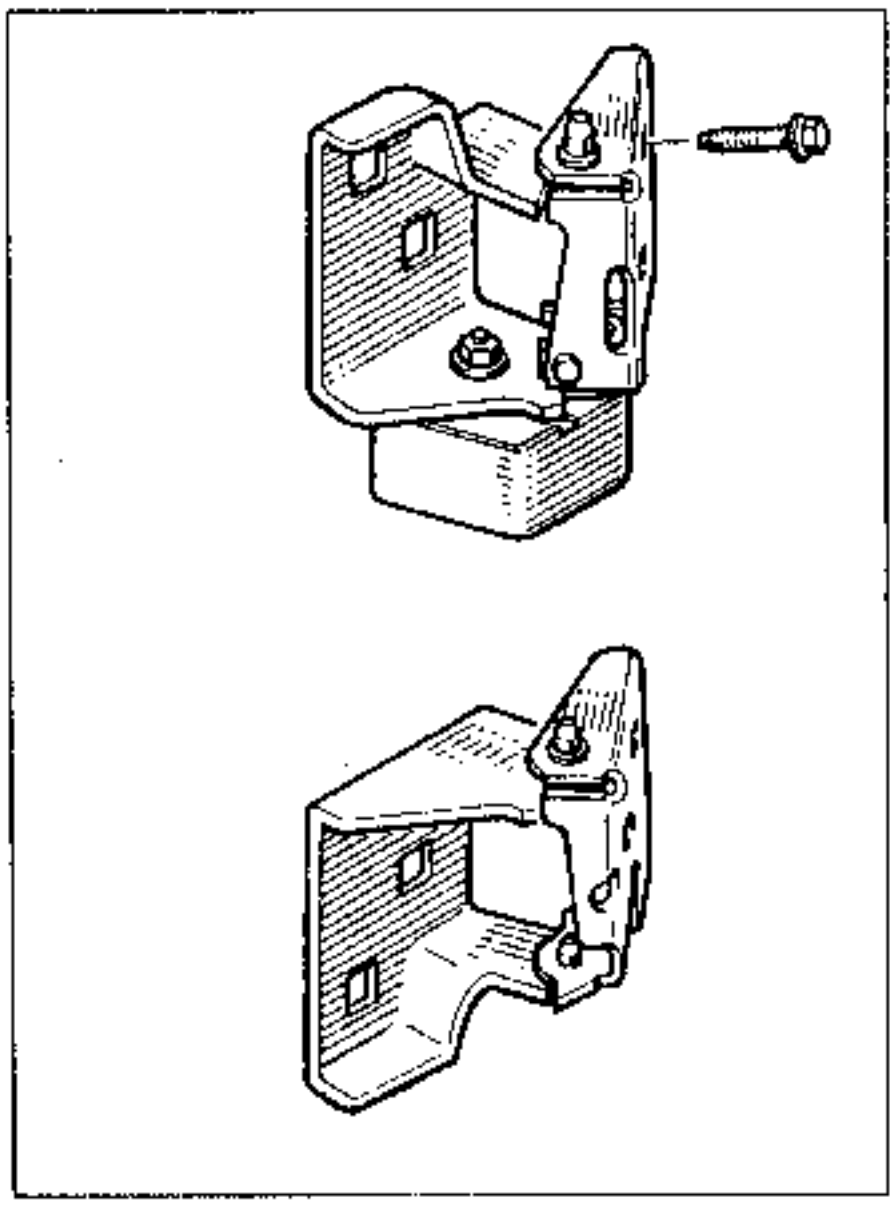
Ref. : Kit modelo grande 450 ml : 77 01 354 624
Kit modelo pequeño 220 ml : 77 01 354 625

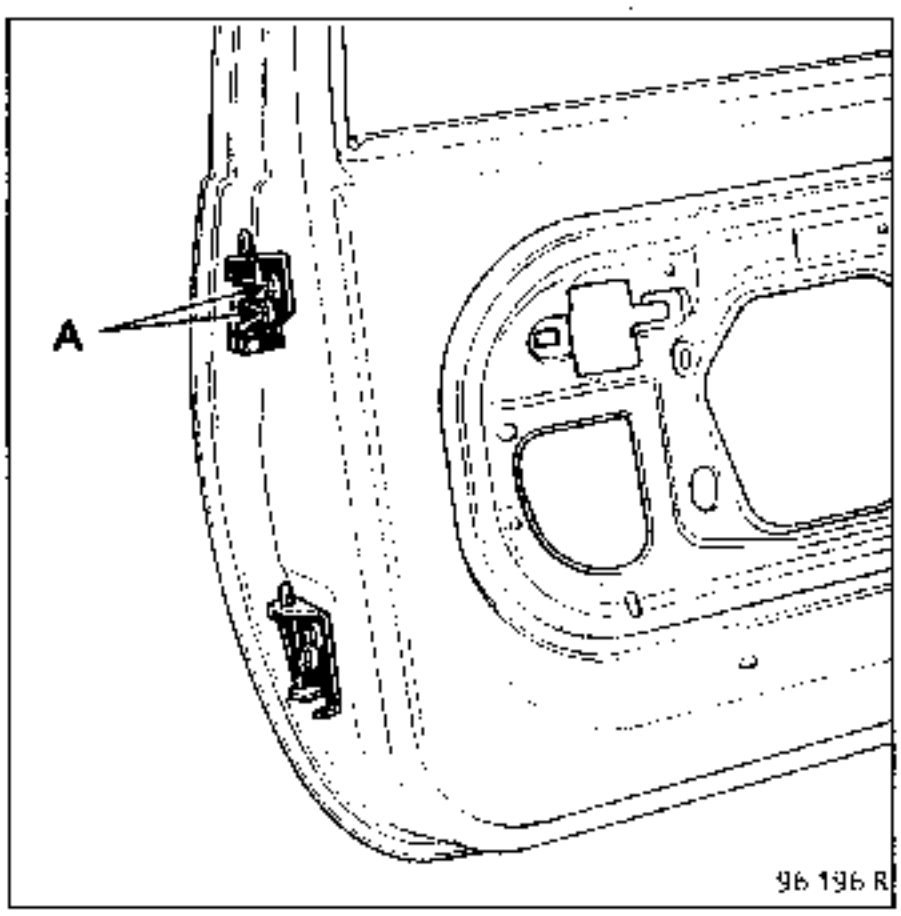
Material



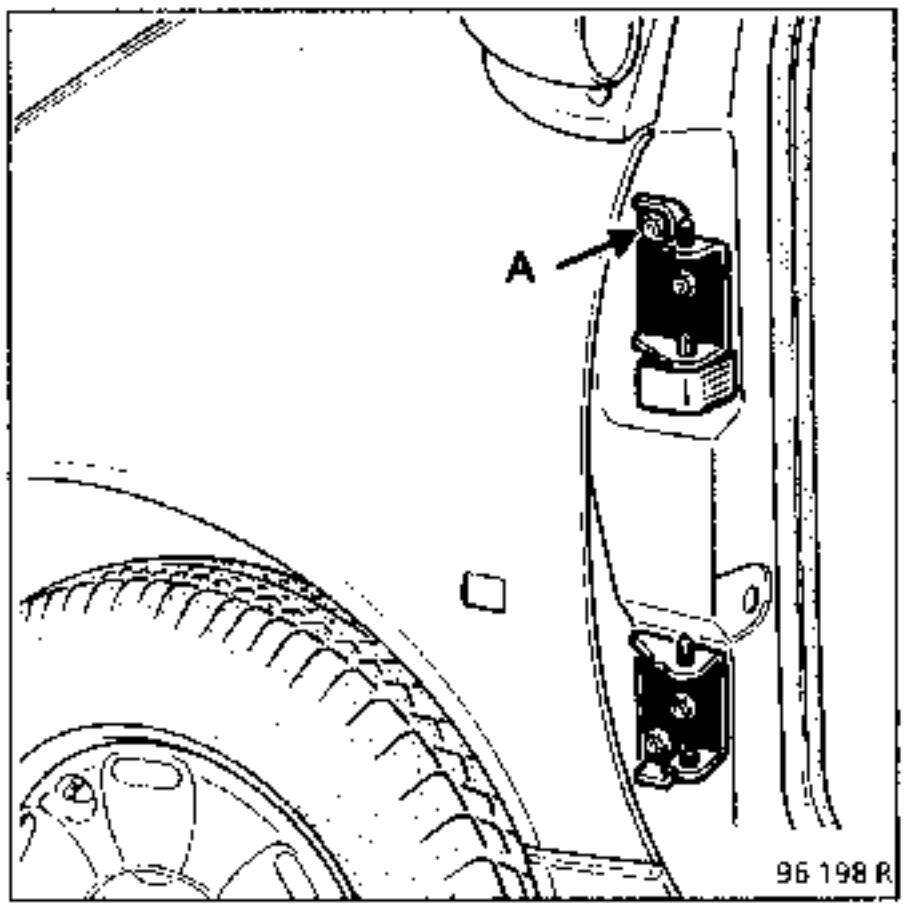
Composición del kit
- 1 cartucho de masilla adhesiva
- 1 cartucho de masilla aceleradora
- 1 mezclador dinámico
- 1 frasco de primario para cristal
- 1 frasco de primario para chapa (anti-corrosión)
- 1 frasco de desengrasante
- 2 tampones aplicadores para primarios
- 1 paño especial para desengrasante
- 1 tobera pre-cortada
- 1 tobera sin cortar
- 1 rollo de hilo de cortar (5 m.)
- 1 par de guantes o 1 tubo de crema de protección
- 2 calas R 25

- 1 pistola eléctrica 220 V.
- 1 asa de sujeción
- 1 maleta de transporte
(ver N.T. Nº 210)





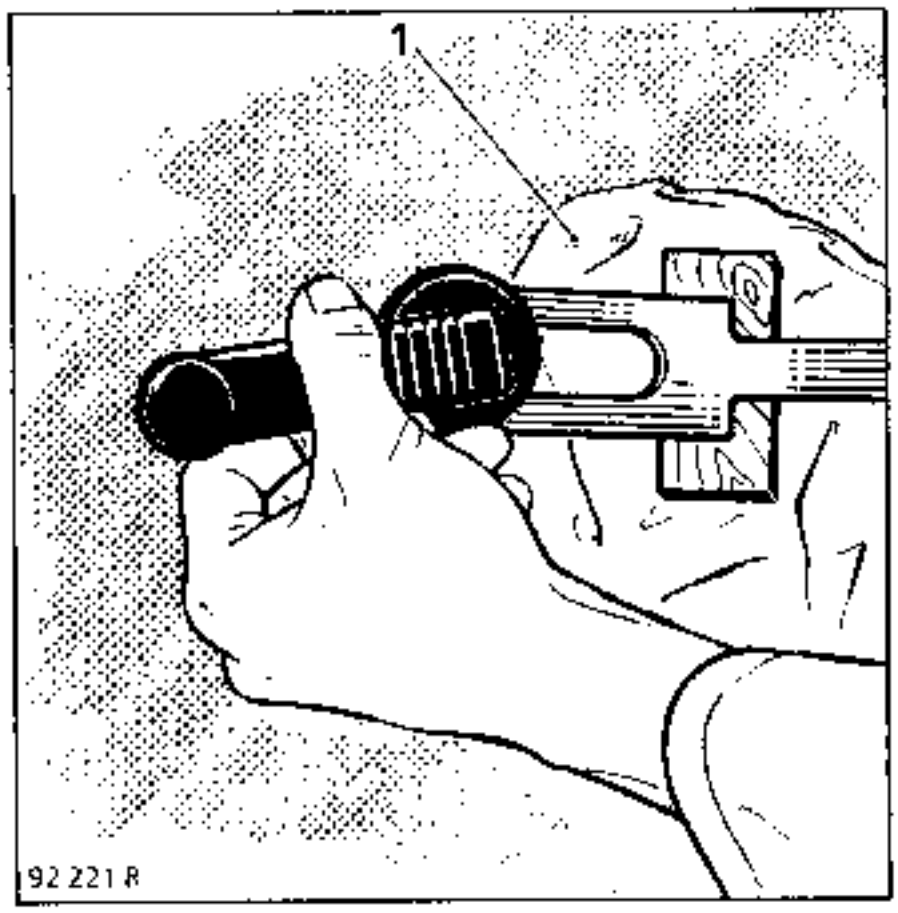
Puerta.



Pie delantero.

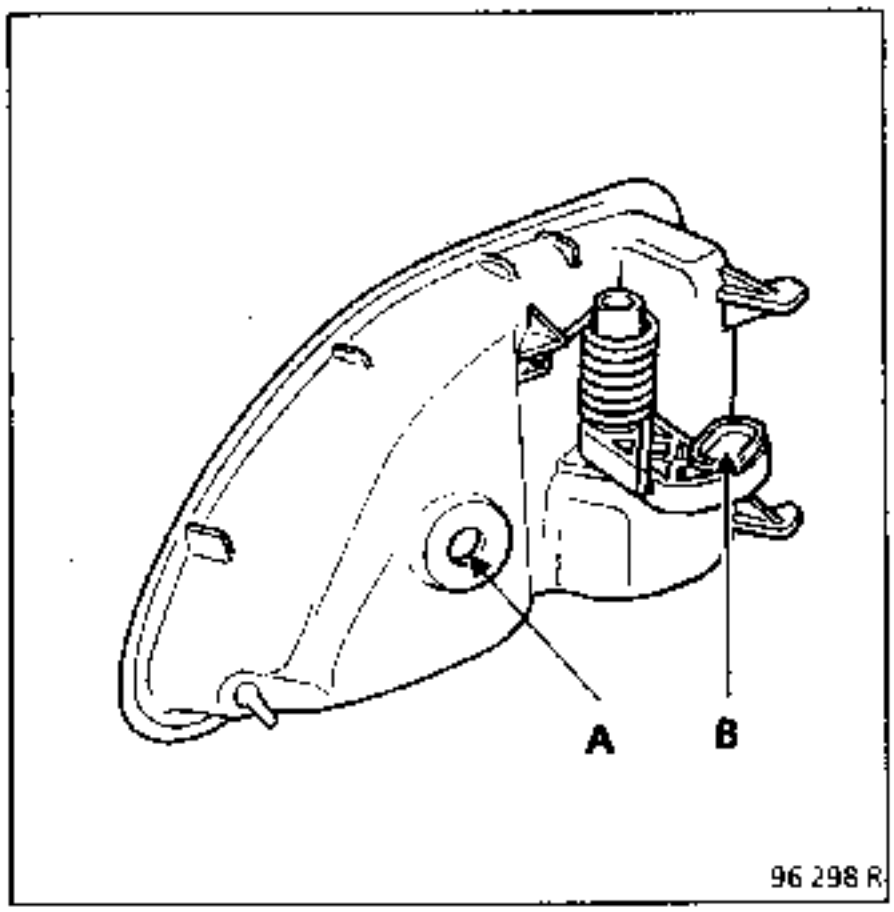
Quitar los tornillos (A)

EXTRACCION

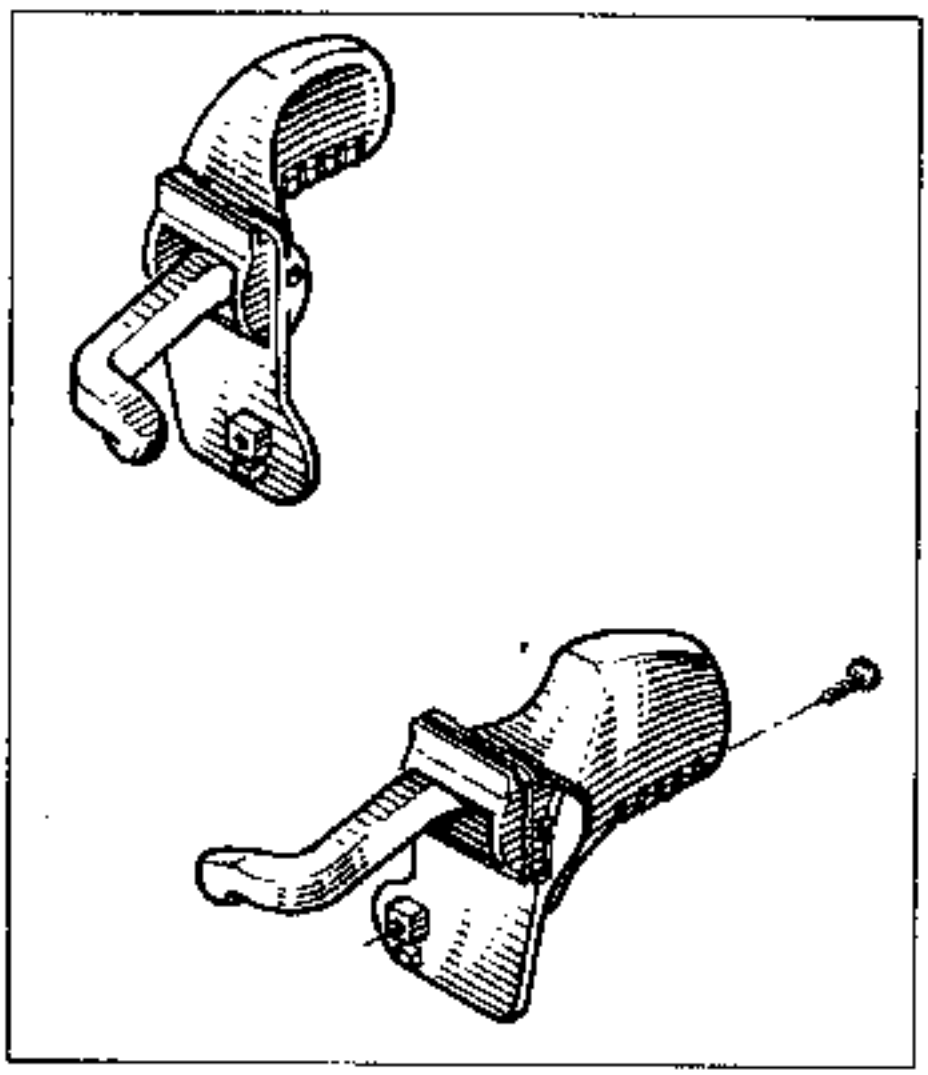


Con una horquilla de fabricación local o del útil **CAR. E-005,** hacer palanca para extraer la manivela, teniendo cuidado de proteger el guarnecido con un paño (1) y colocar una cala entre el paño y el útil.

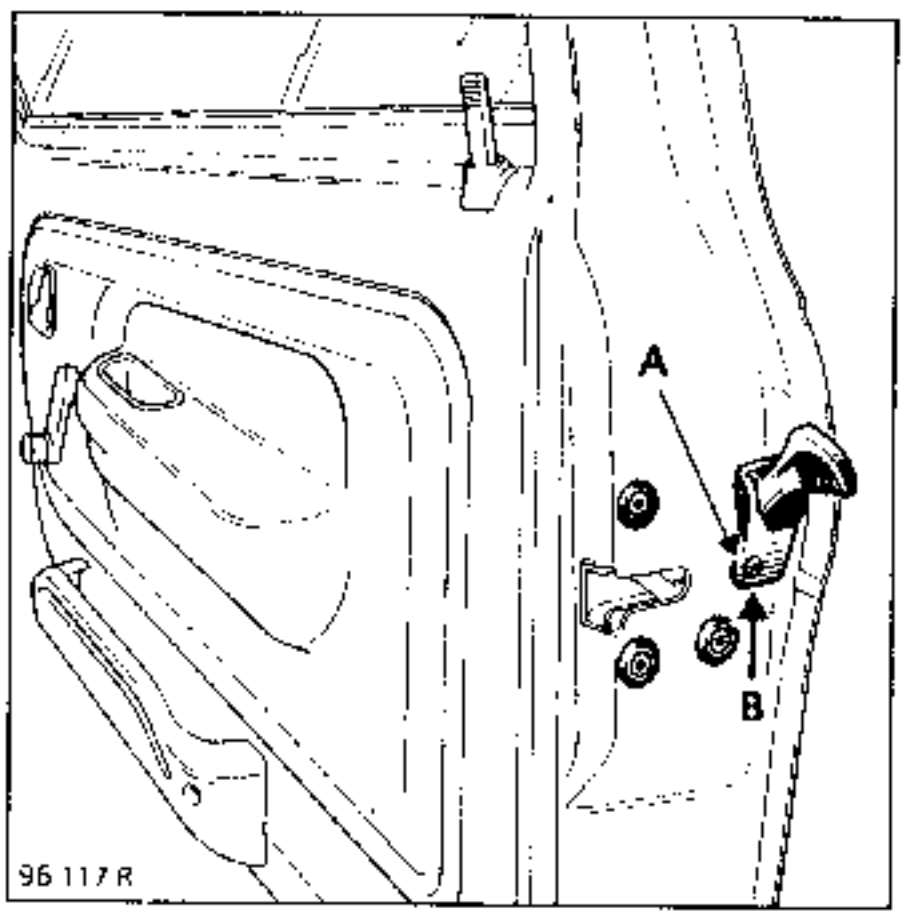
Mando de apertura interior de puerta

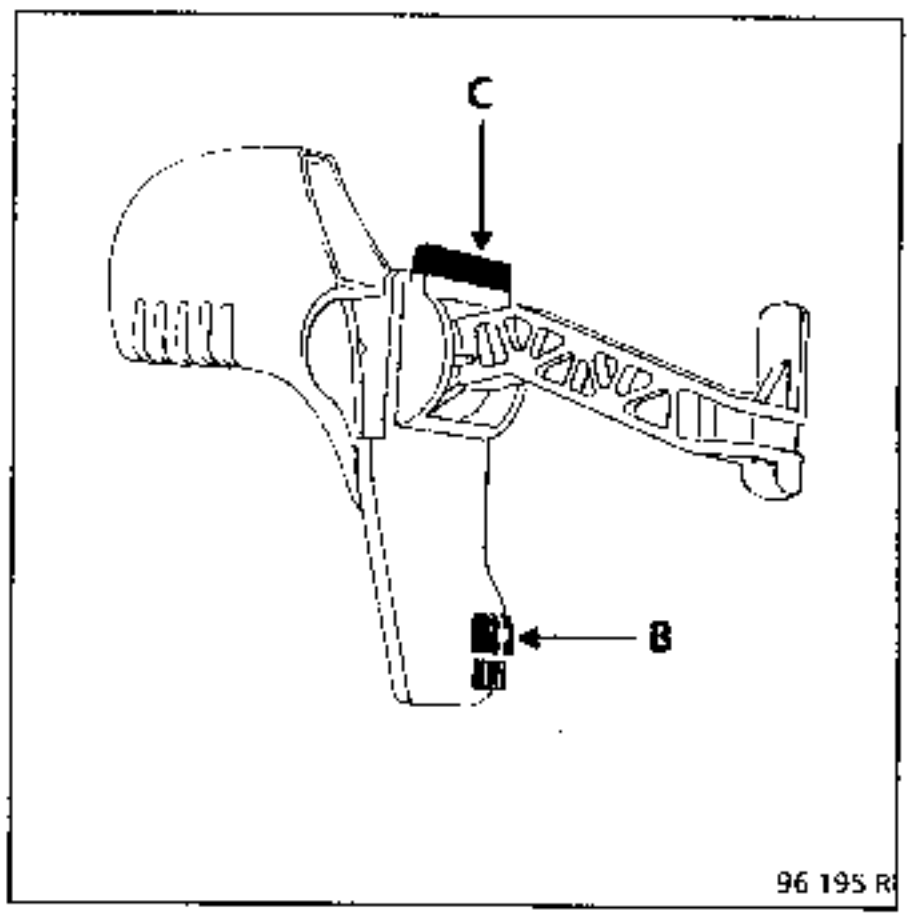


Quitar el tornillo Torx 20 (A)
Separar la empuñadura de su varilla (B).

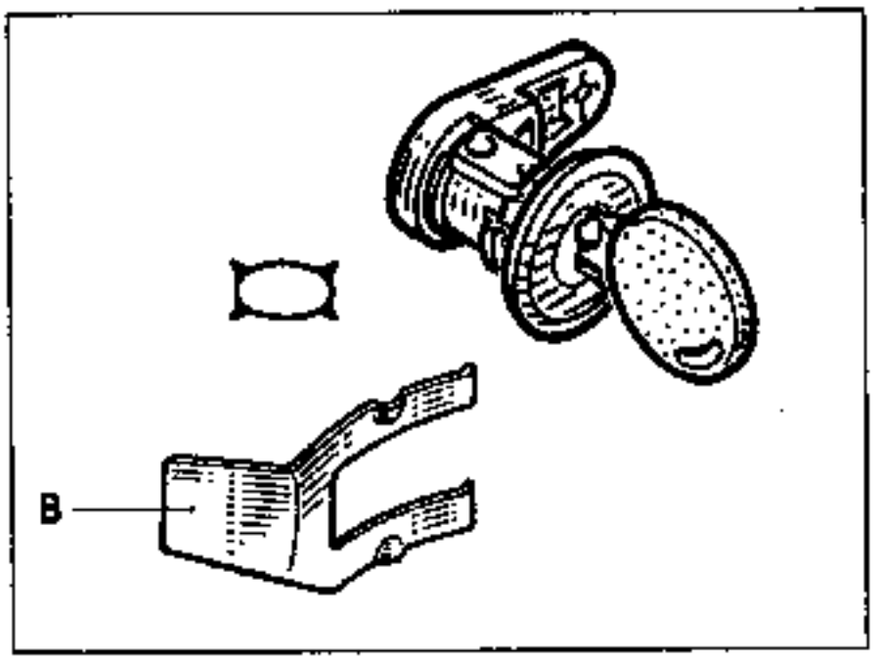


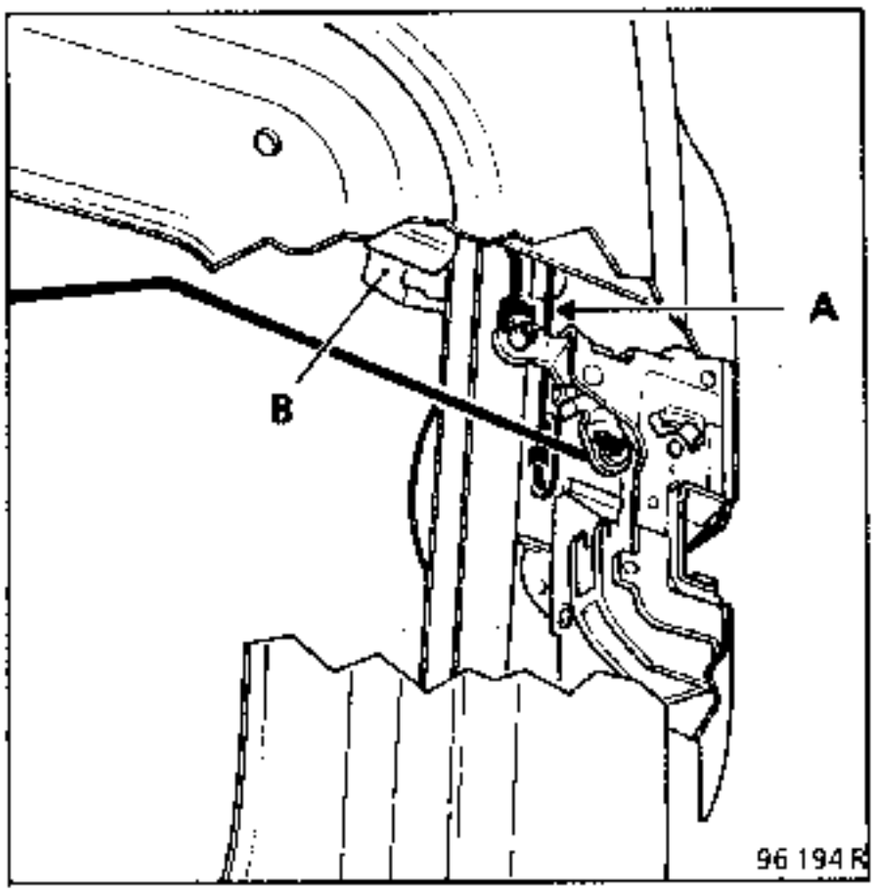
EXTRACCION



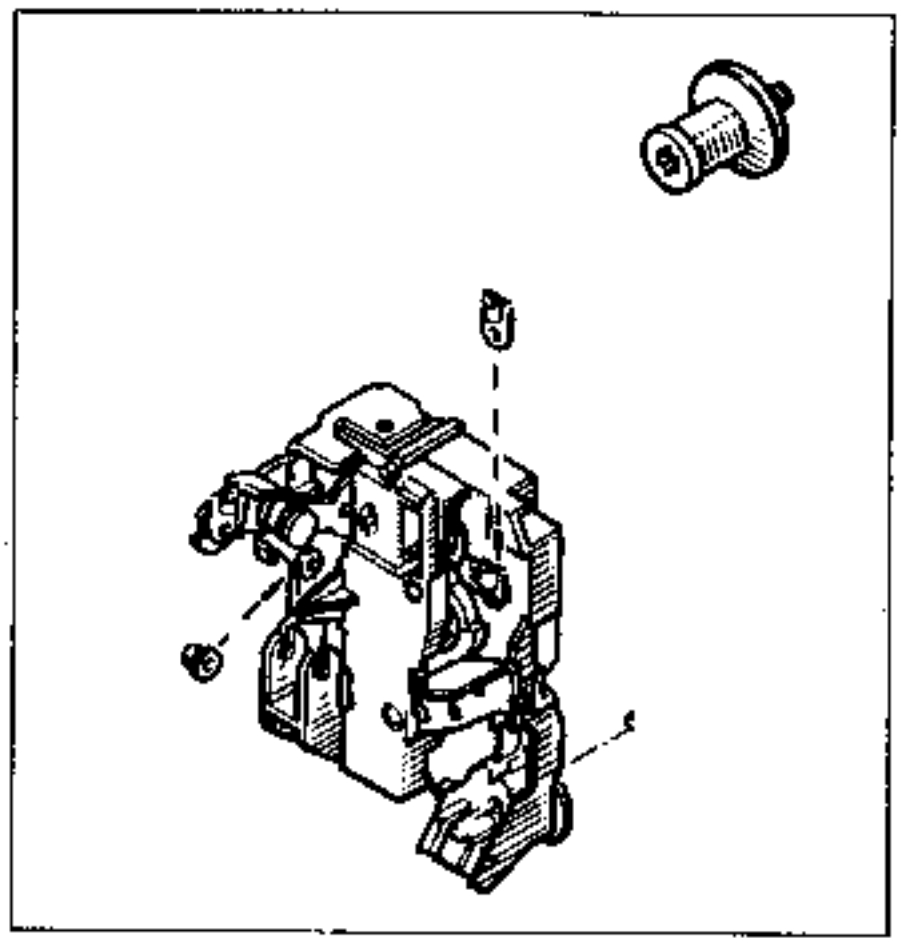


Quitar el tornillo Torx 20 (A).
Mediante un útil (tipo destornillador plano) soltar la parte (B), prestando **atención a no dañar la pintura.**
Retirar la parte (C) hacia la parte inferior.
Sacar la empuñadura, haciéndola pivotar.

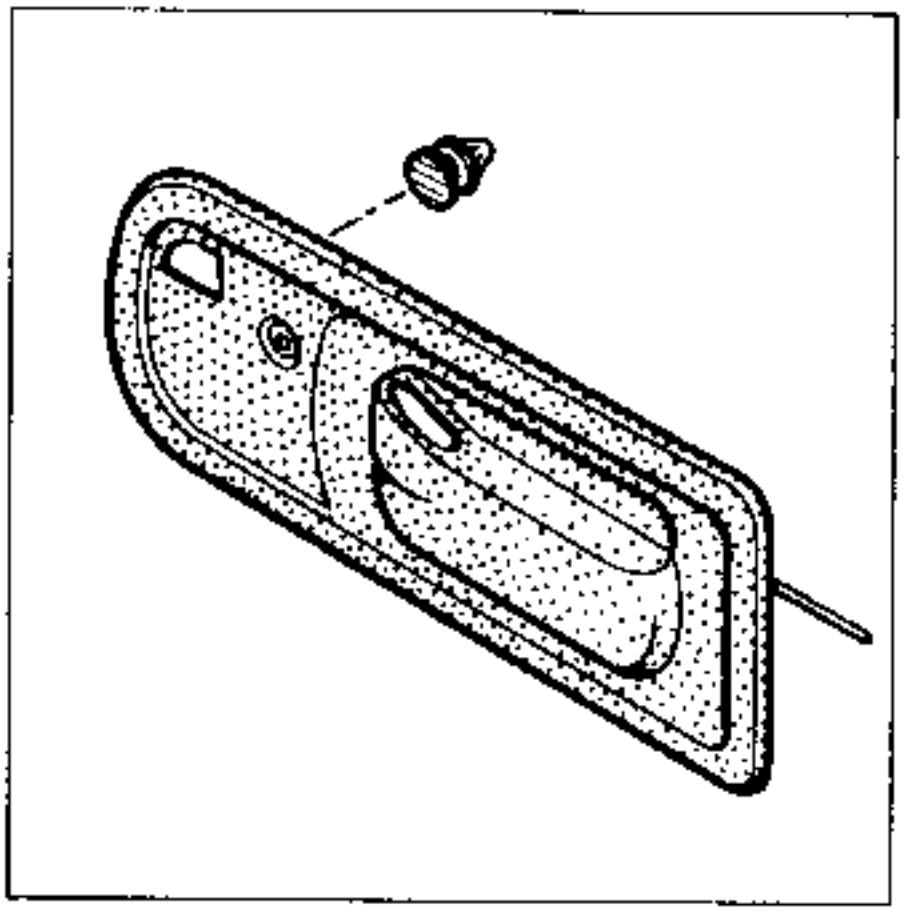




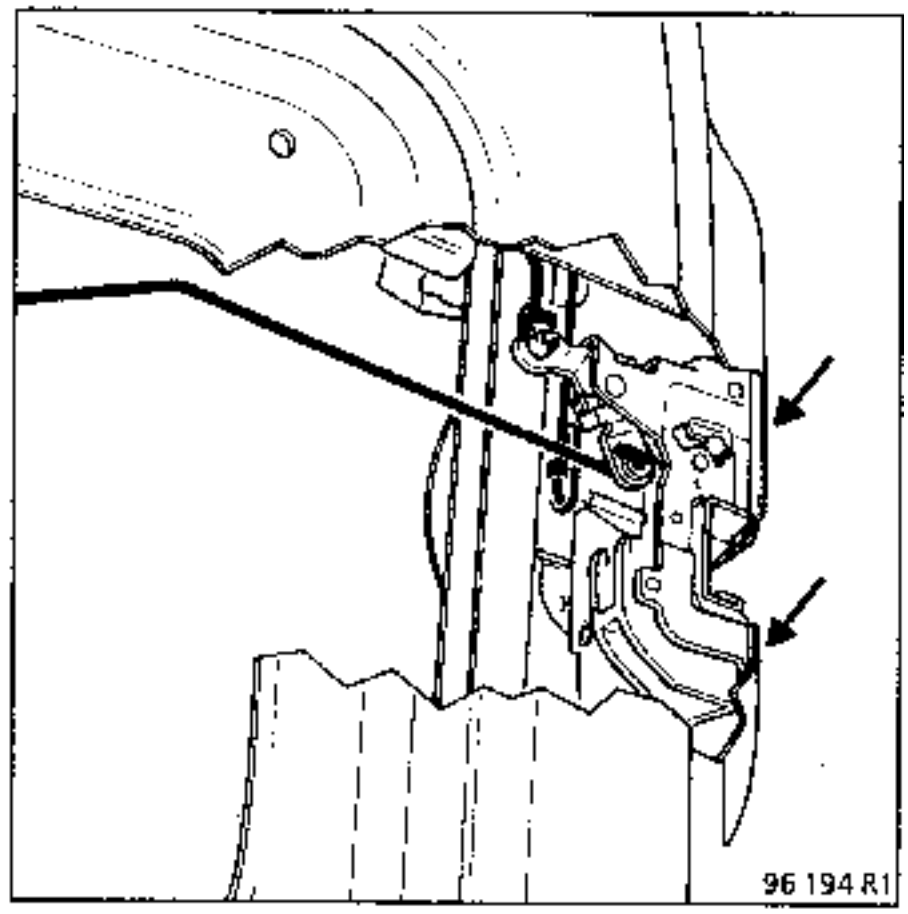
Tras desguarnecer y extraer la empuñadura exterior :
Separar el bombín de su varilla (A).
Extraer el bombín retirando el clips (B).



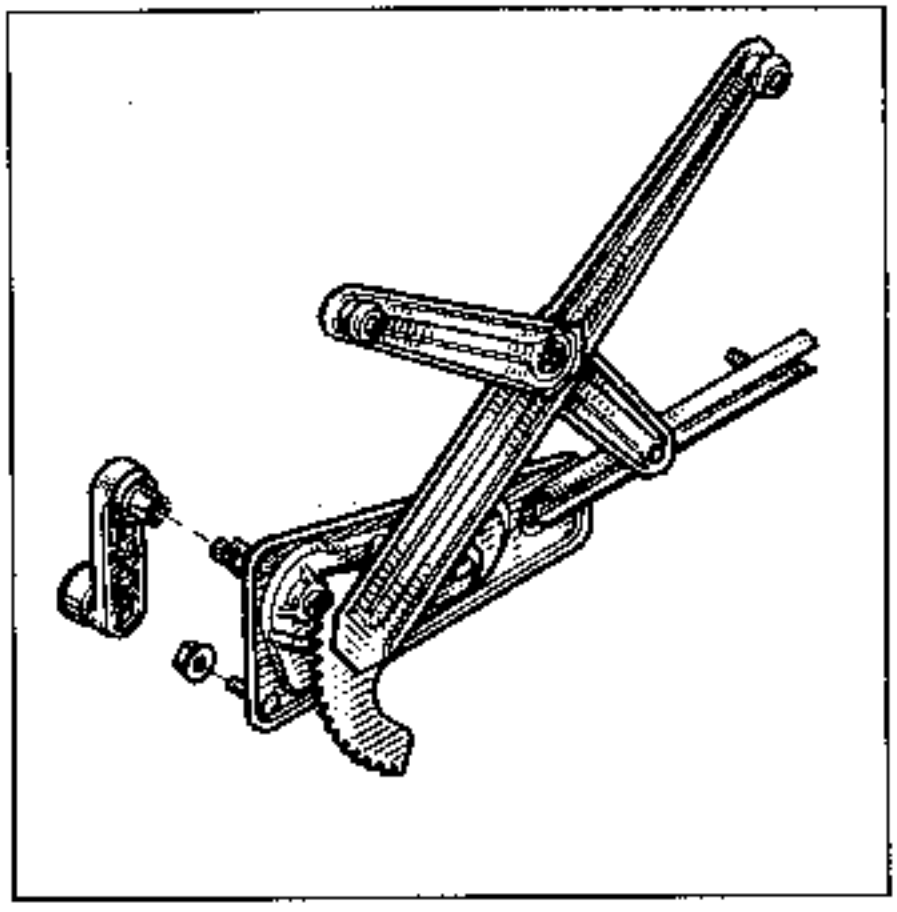
EXTRACCION



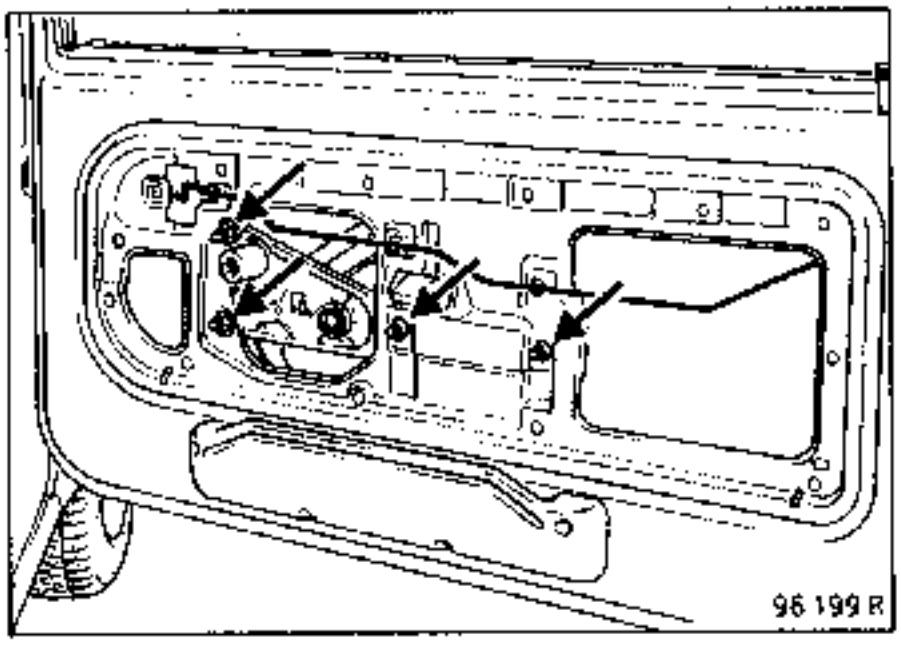
Desguarnecer la puerta (ver capítulo 7).



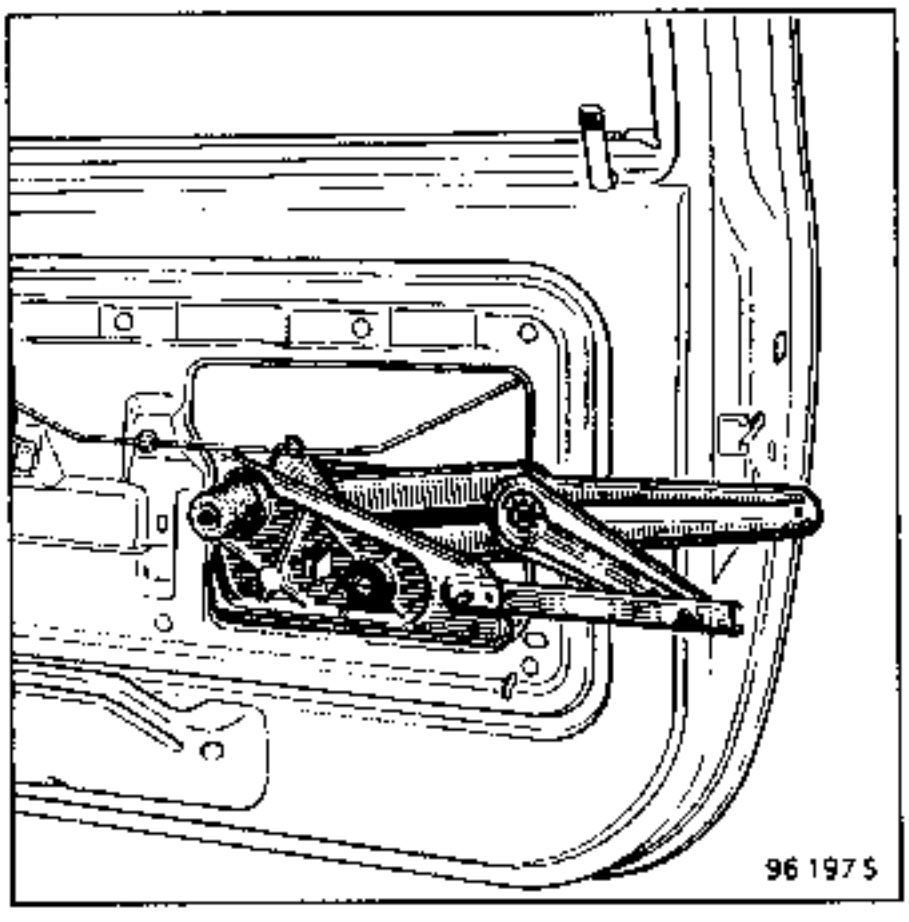
Soltar las diferentes varillas de mando.
Extraer la cerradura (3 tornillos).



EXTRACCION

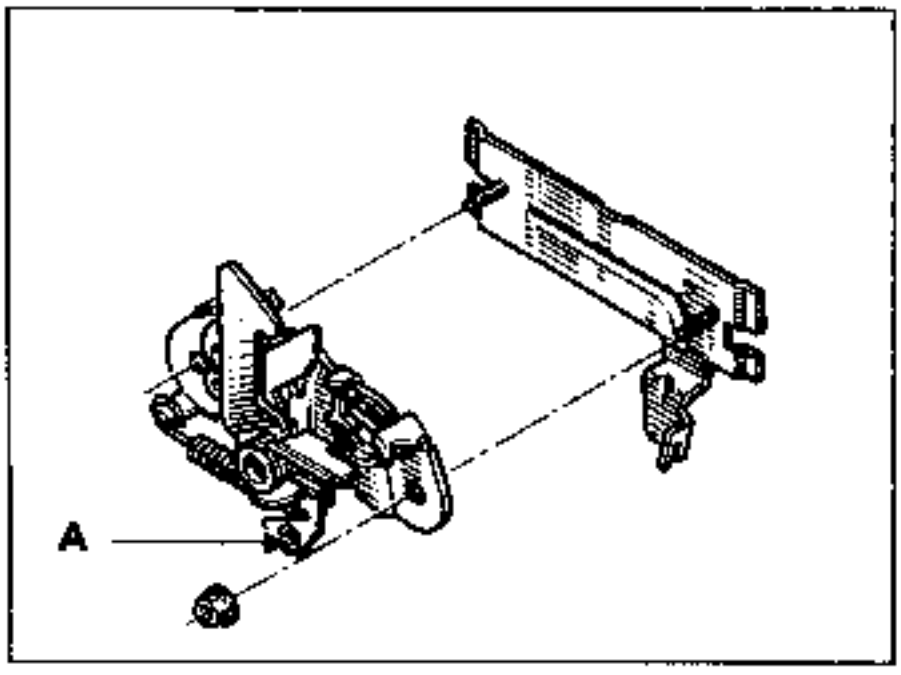


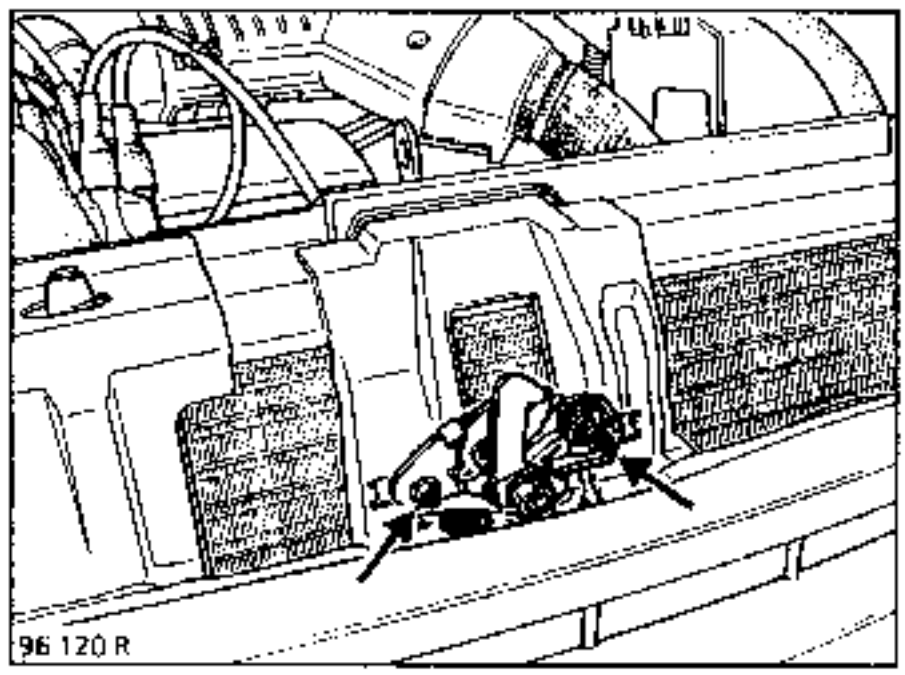
Tras desguarnecer la puerta:
Extraer las fijaciones del mecanismo.
Separarlo del cristal.



Sacar el mecanismo como se indica arriba.

EXTRACCION

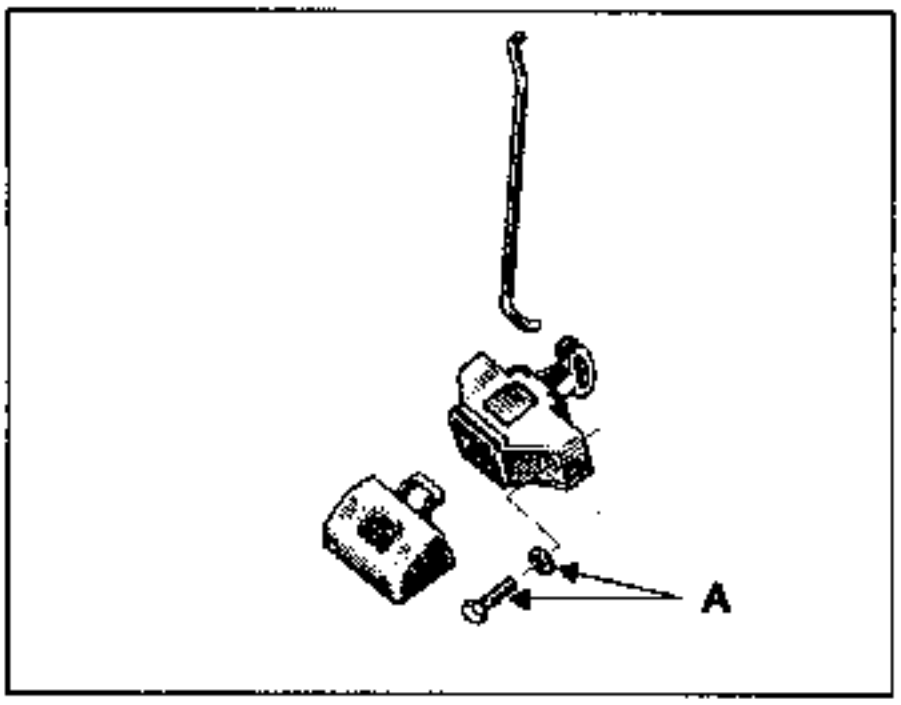




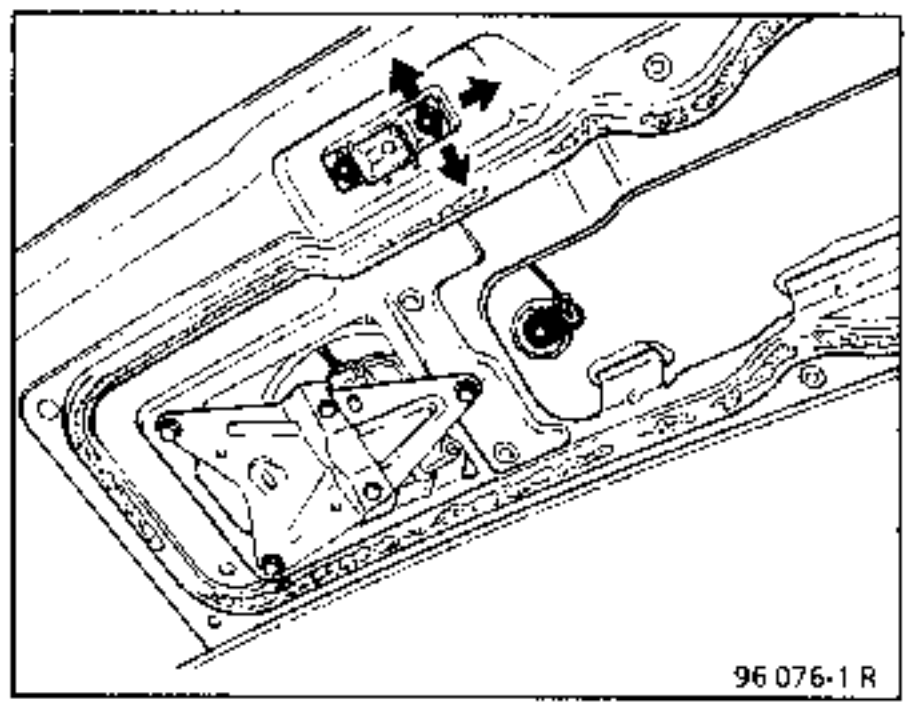
Sacar las dos tuercas y separar el cable de la cerradura (A).

IMPORTANTE : En la réposición de la cerradura, controlar el correcto reglaje de ésta y el correcto funcionamiento de la seguridad.

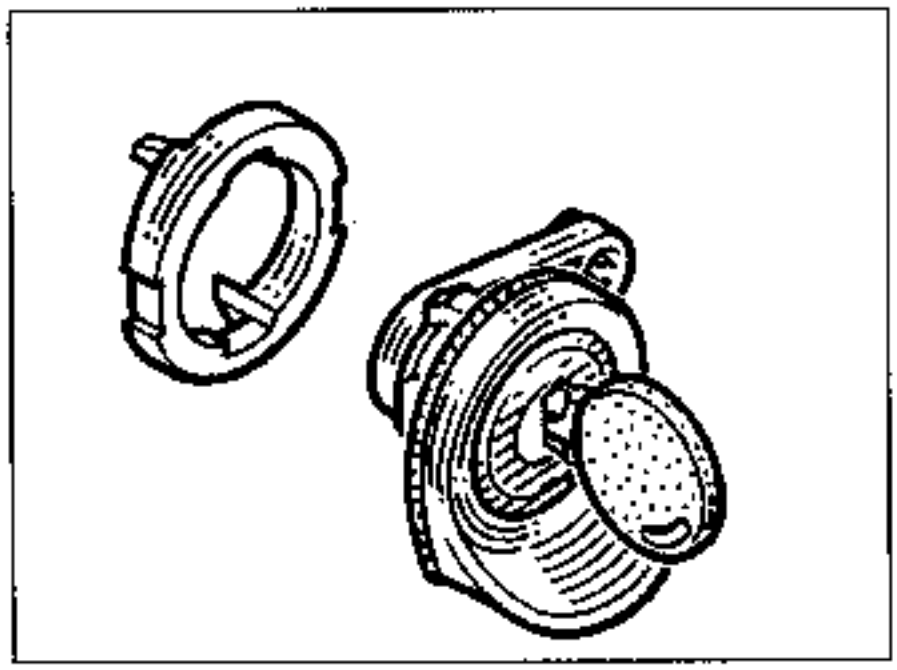
Cerradura de portón

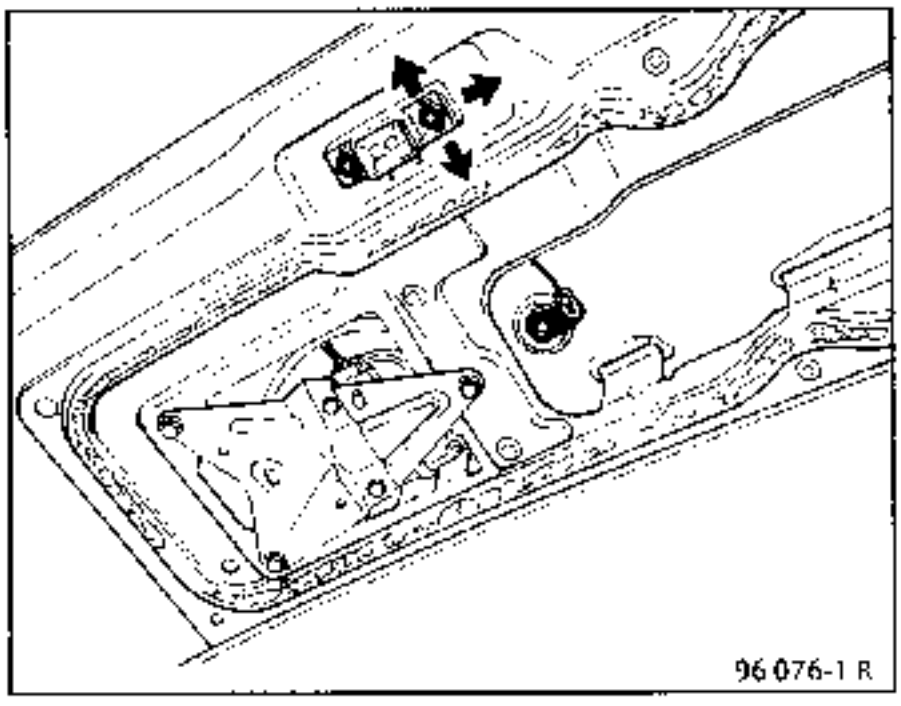


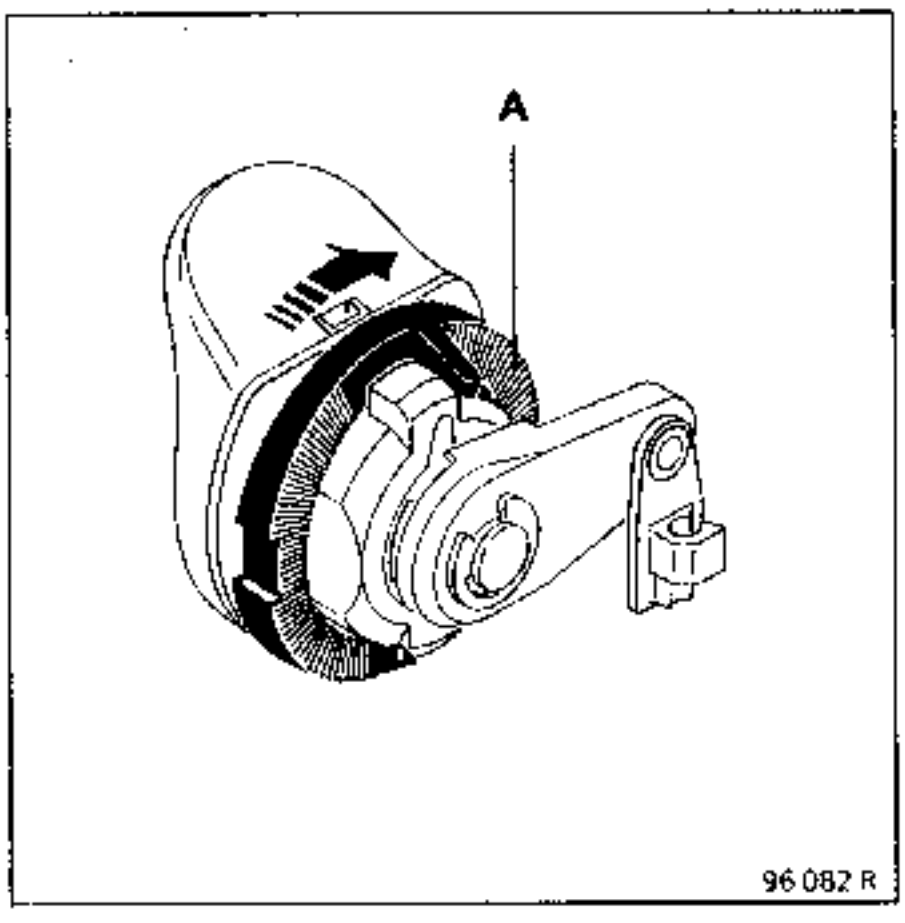
Extraer las fijaciones (A).



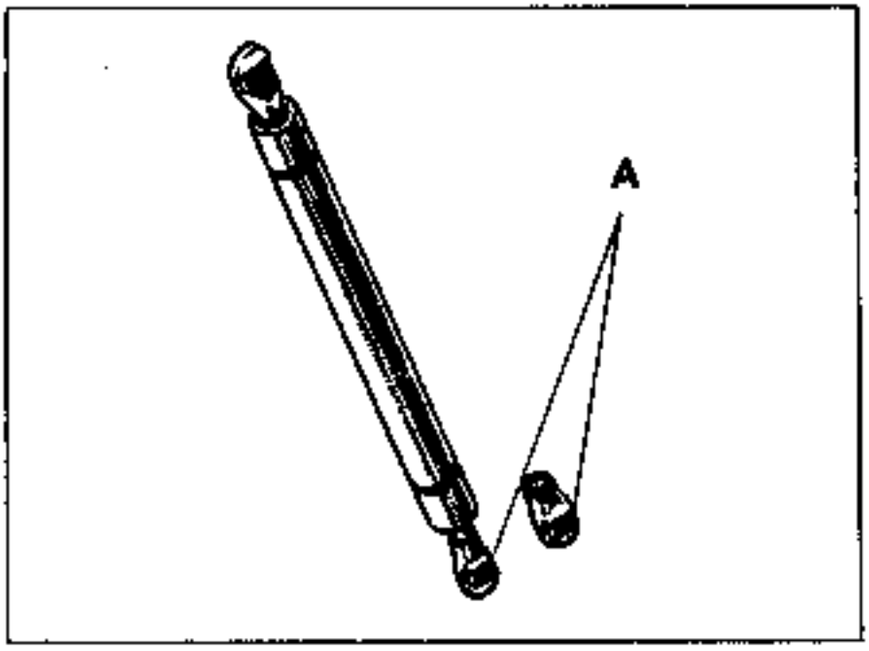
Reglaje del resbalón.



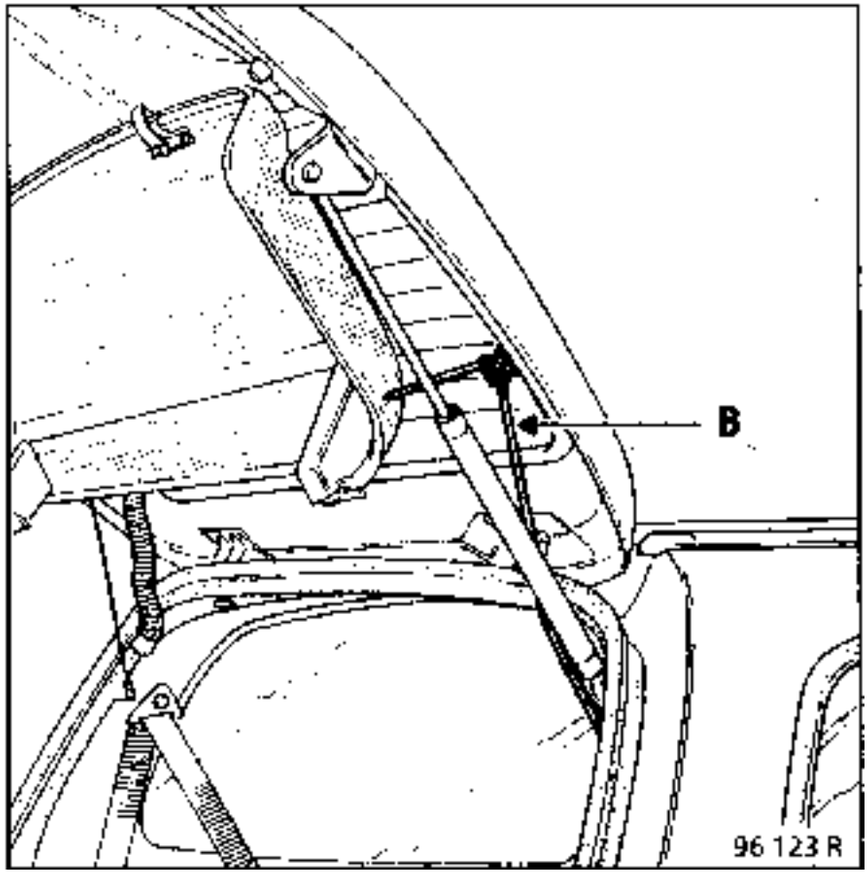


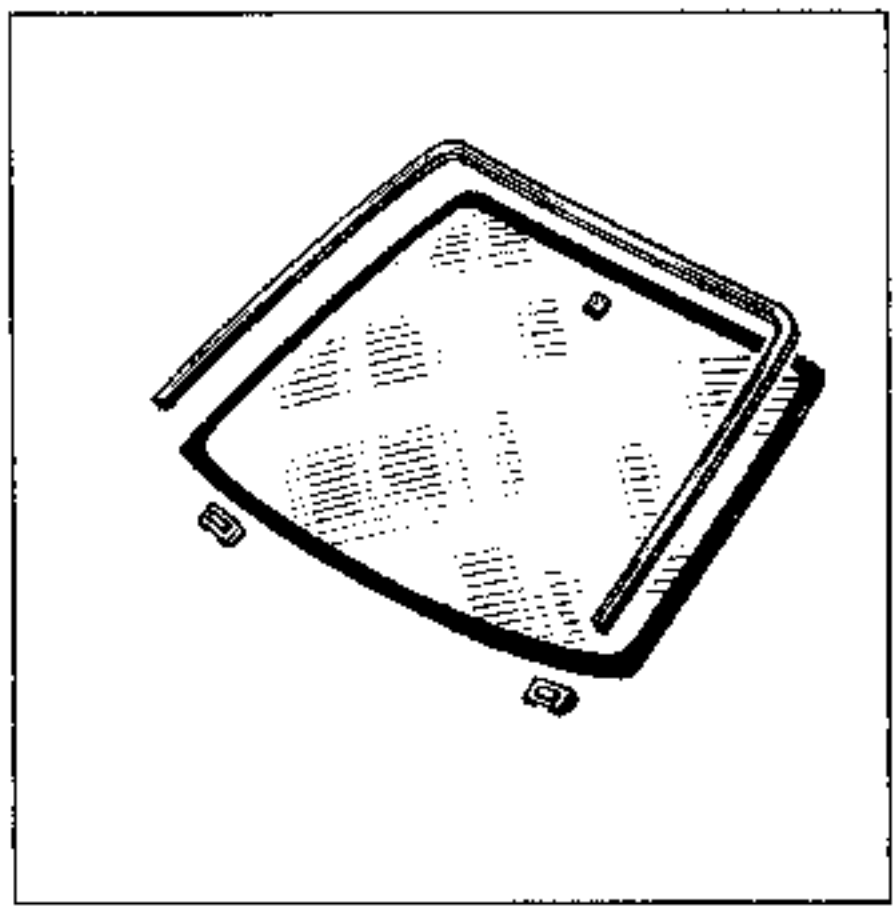


Desguarnecer el portón.
Separar el bombín de su varilla.
Girar la fijación (A) como se indica arriba.

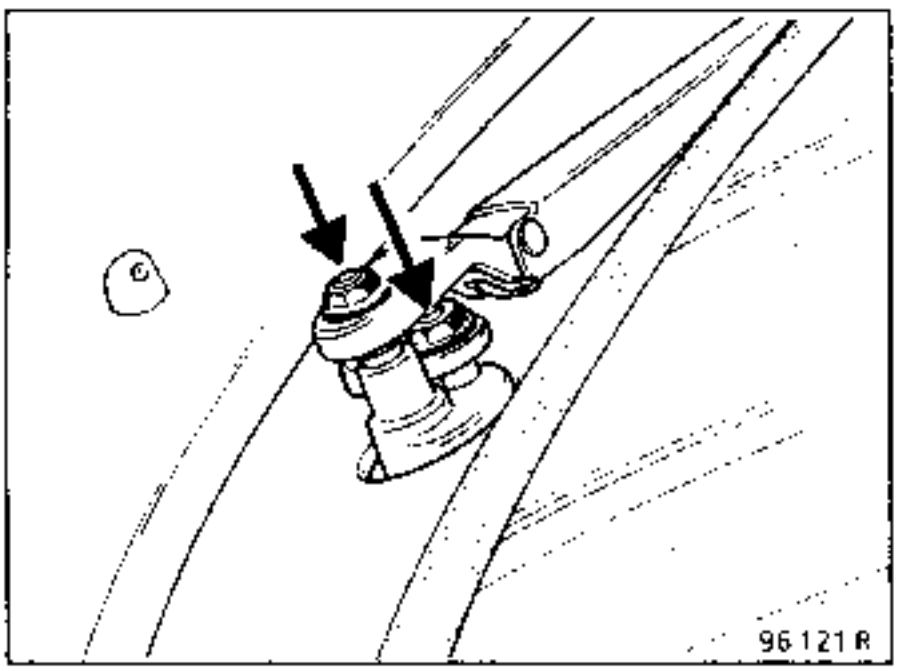


Retirar los clips (A).
En la reposición, atención al paso de los cordones de la bandeja trasera (B).

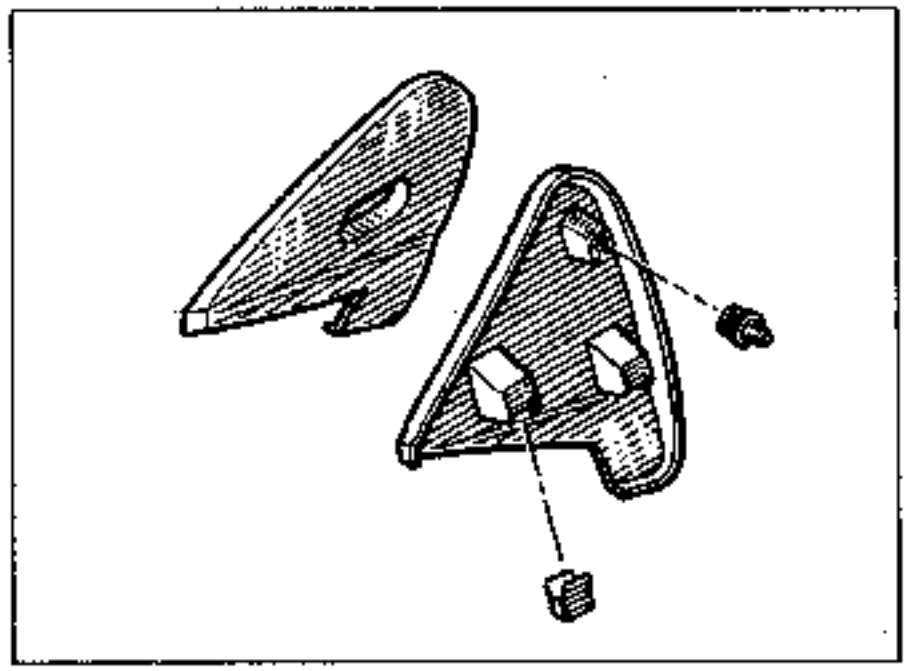




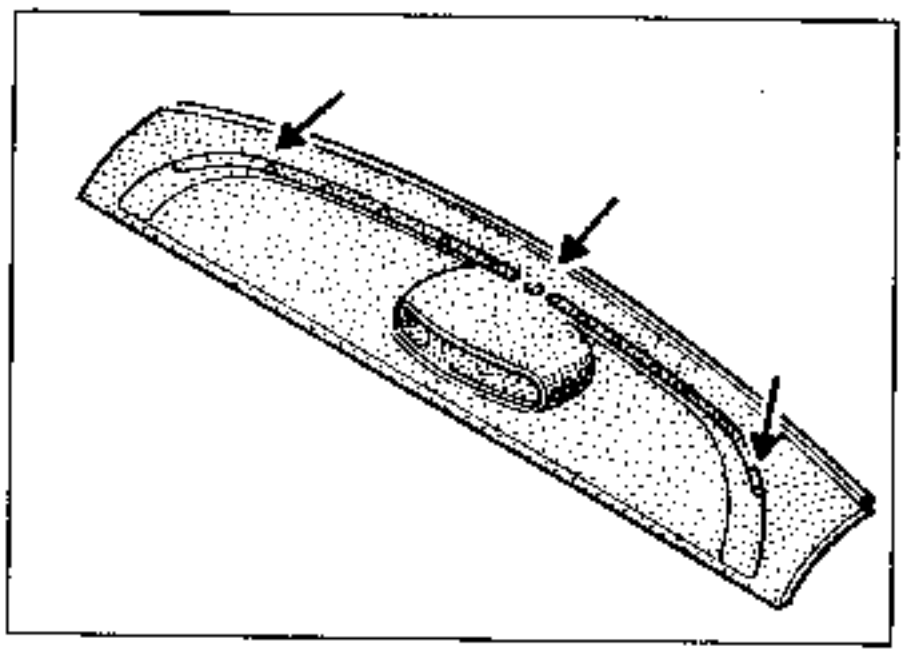
EXTRACCION



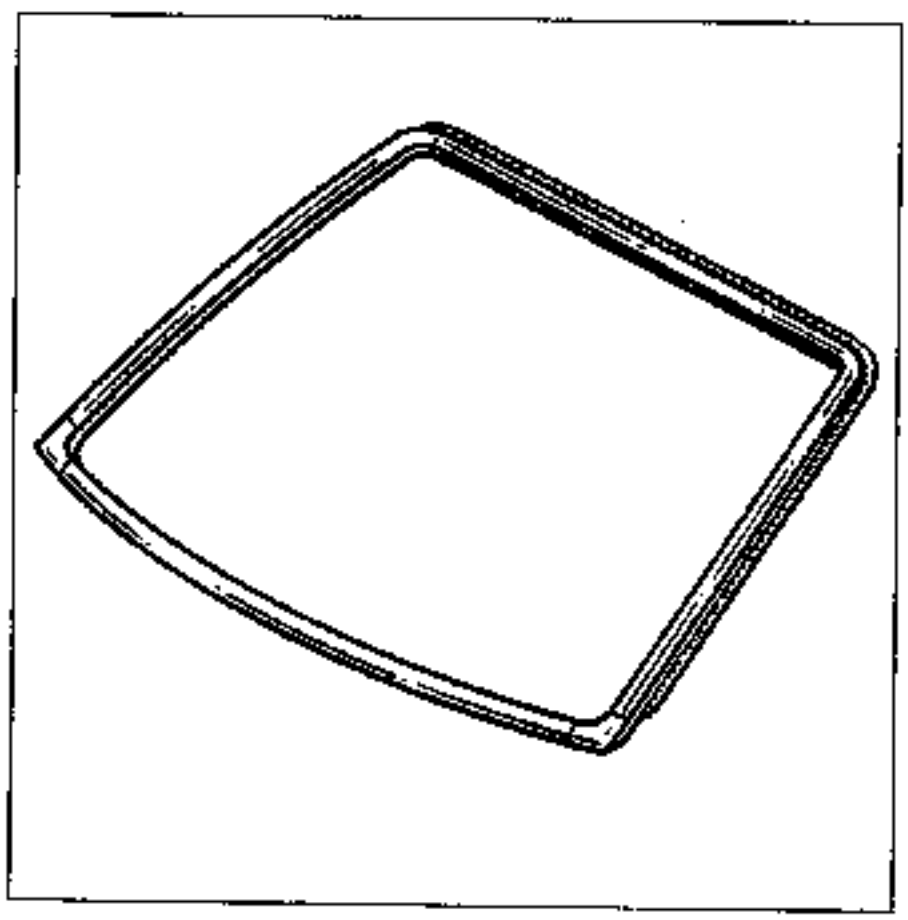
Quitar las dos tuercas del brazo del limpia-parabrisas con pantógrafo.



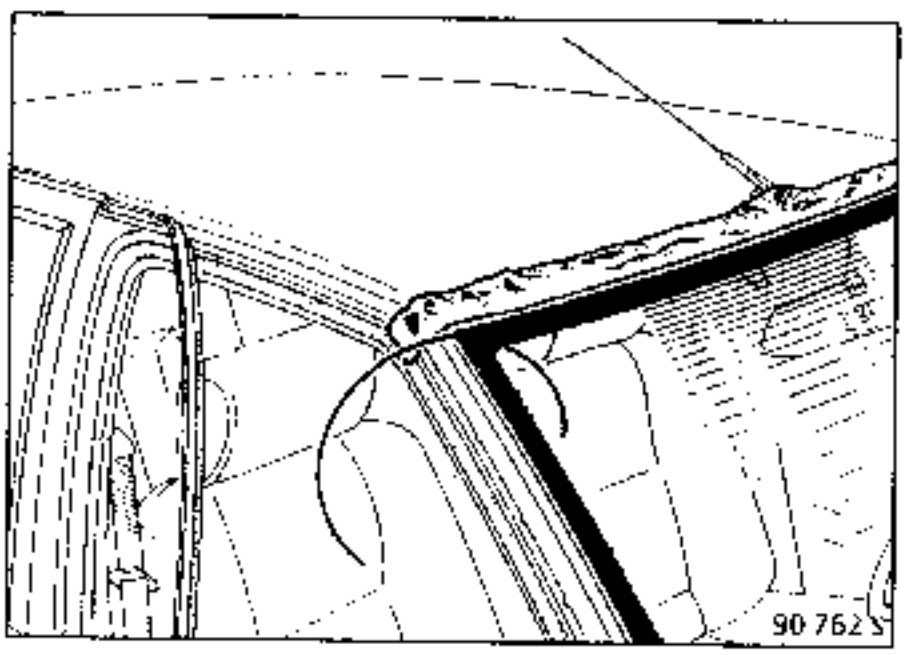
Extraer o proteger (con cinta de enmascarar) el guarnecido del retrovisor derecho o izquierdo.
Extraer el retrovisor interior.



Extraer la parte superior del tablero de bordo (tres tornillos Torx 20).



Extraer el embellecedor exterior.

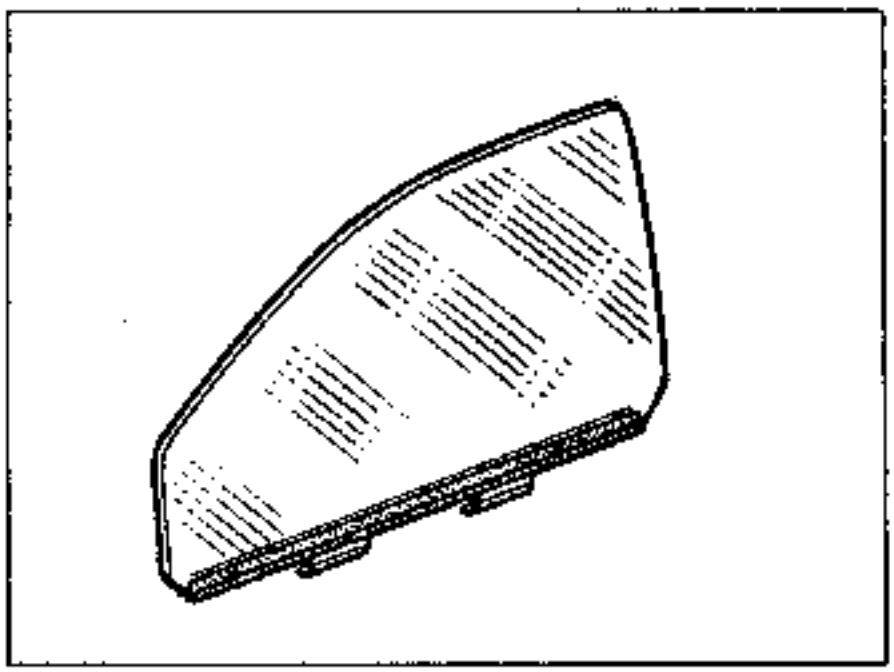


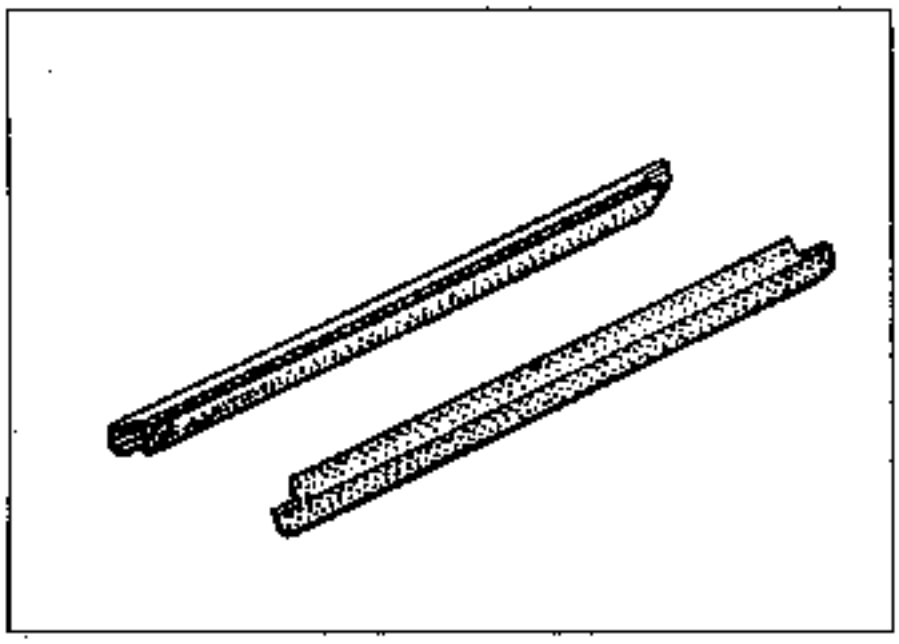
Proteger la laca sobre la periferia del parabrisas con una cinta de enmascarar.
Cortar la junta de cola del parabrisas con un cable o con un cuchillo eléctrico.

Extraer el embelleceder interior.

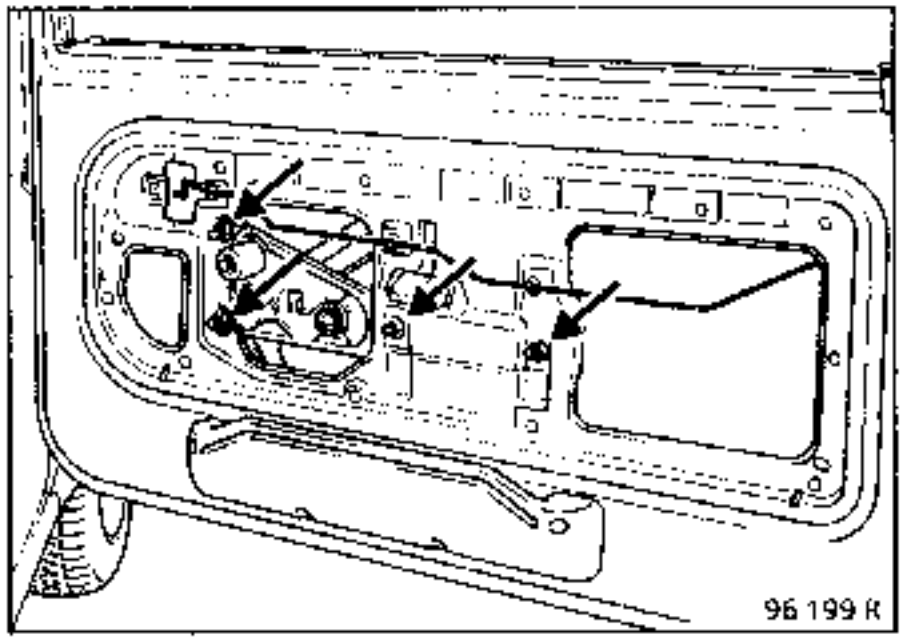
Para limpiar, pegar y volver a pegar seguir el método general de pegado de cristales, N.T. 249.

IMPORTANTE : En la reposición del Parabrisas, sustituir sistemáticamente las calas de plástico inferiores (Vanos de parabrisas)

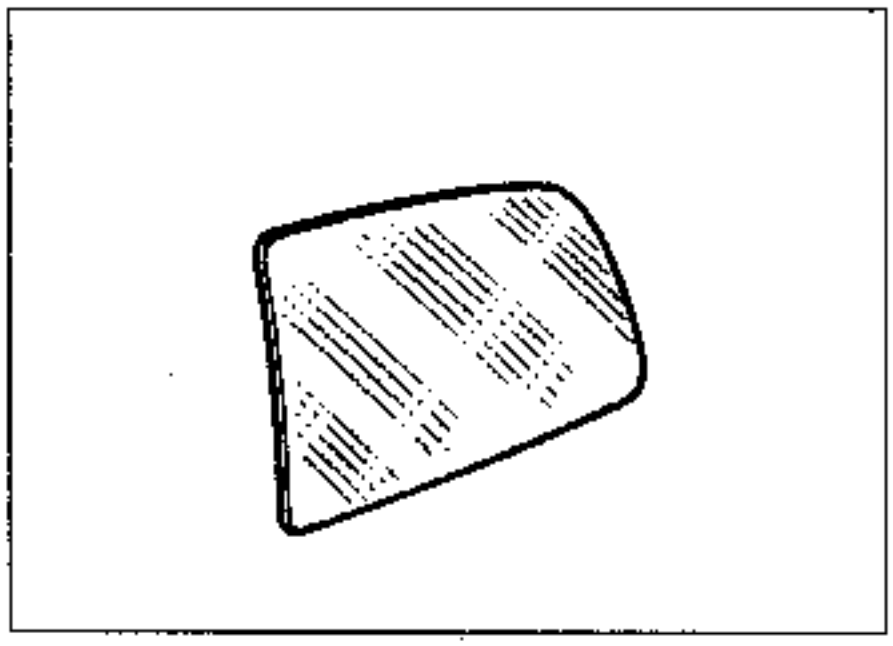




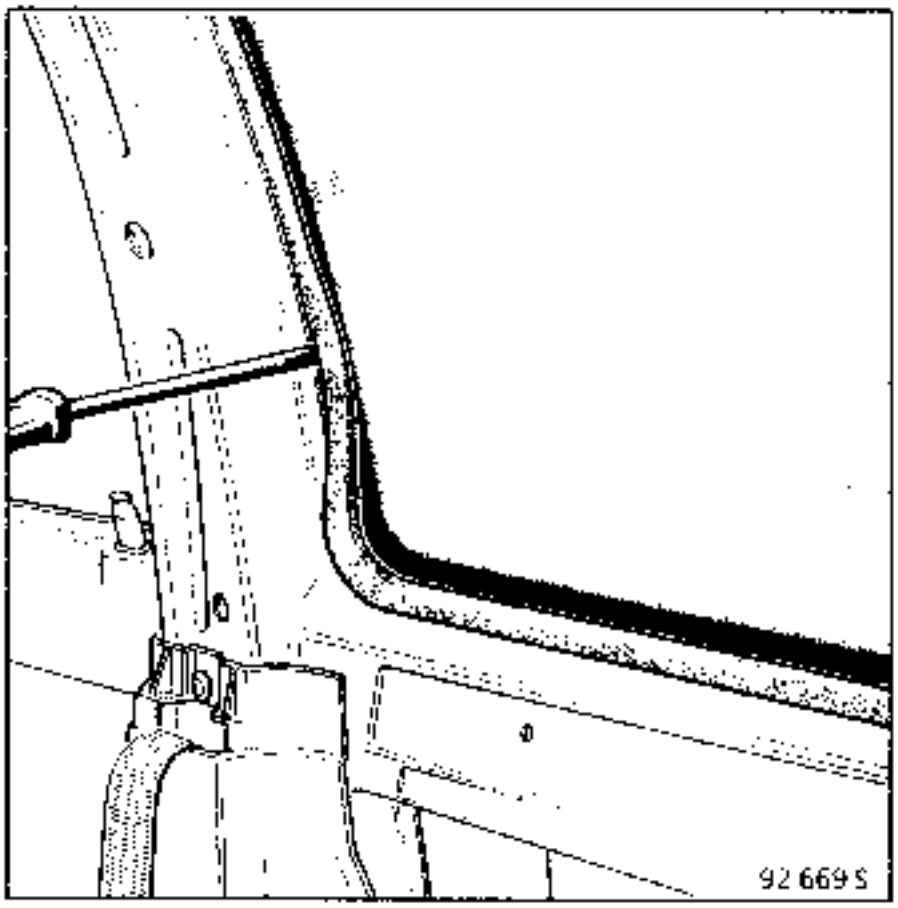
Después de desguarnecer (ver capitulo 7) extraer :
- los lamelunas de las lunas.



Extraer las fijaciones del elevalunas.
Separar el cristal del elevalunas.

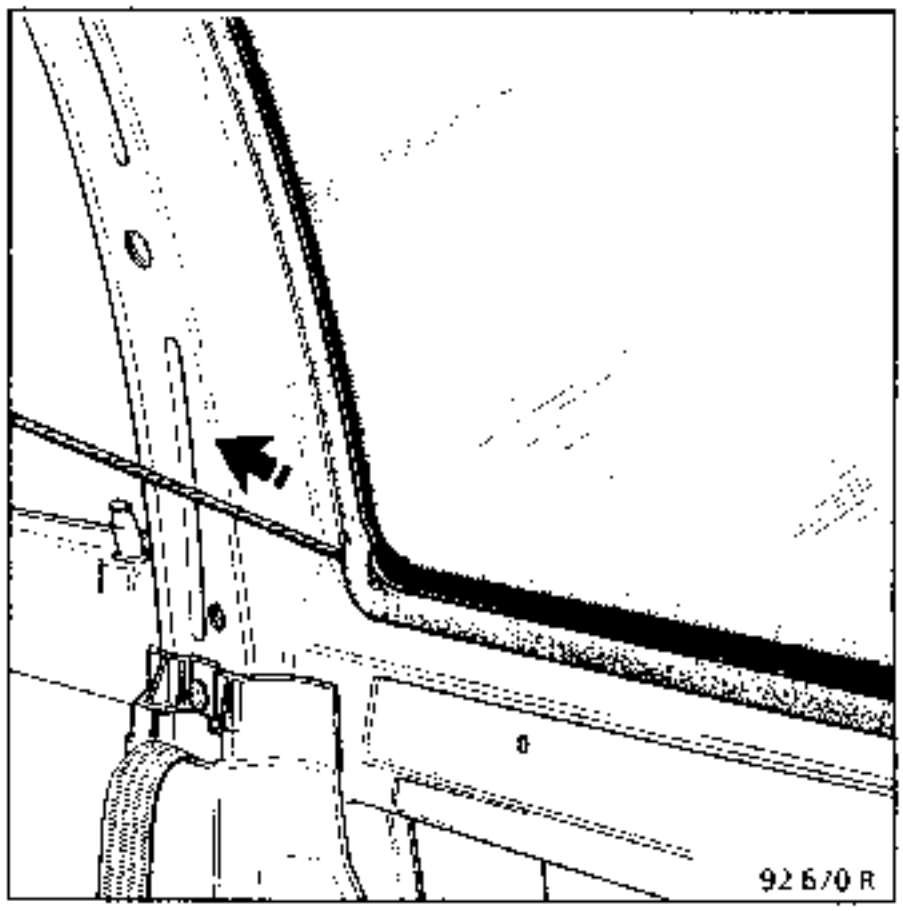


EXTRACCION

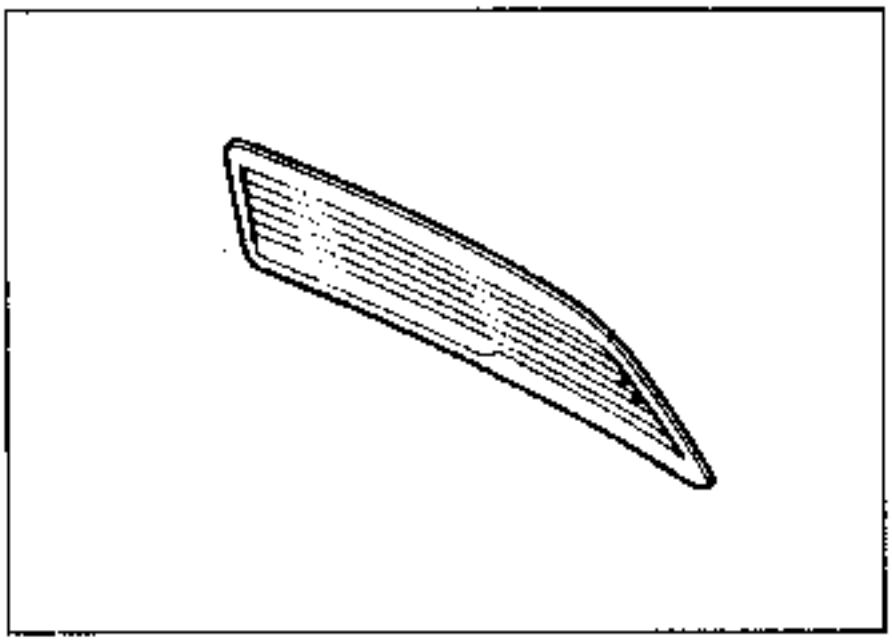


Extraer el cristal sin estropear la goma

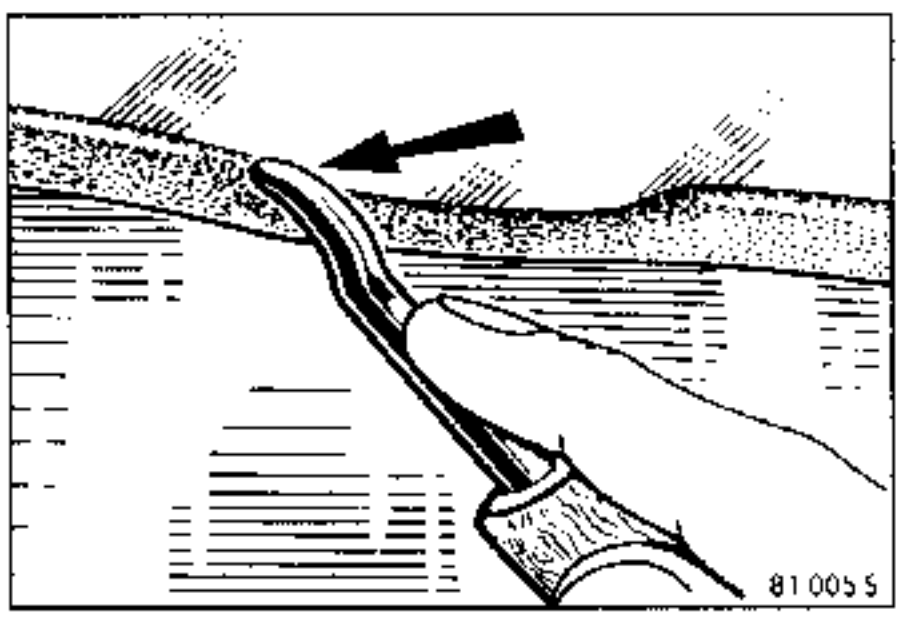
REPOSICION



Colocar el cristal como se indica arriba.

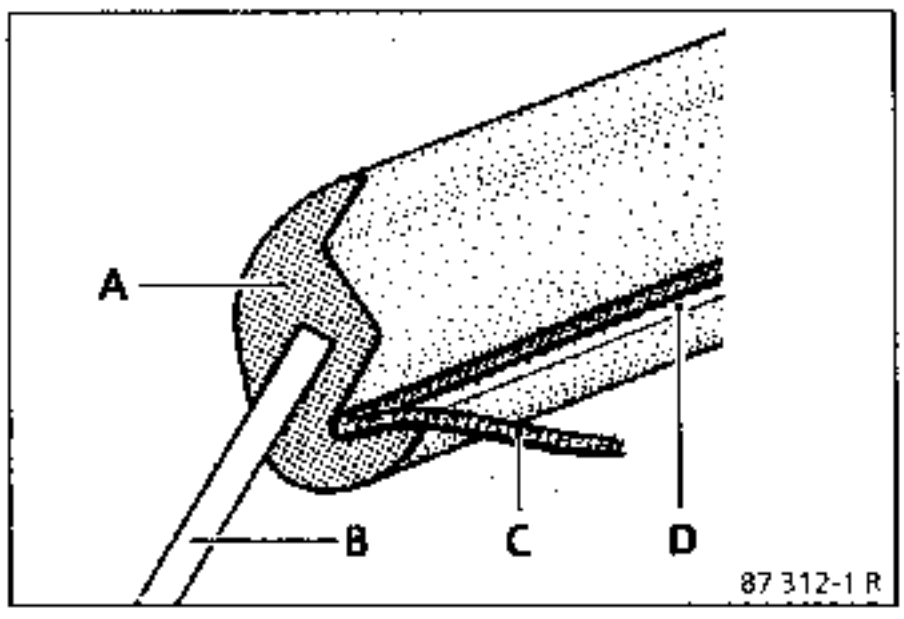


EXTRACCION

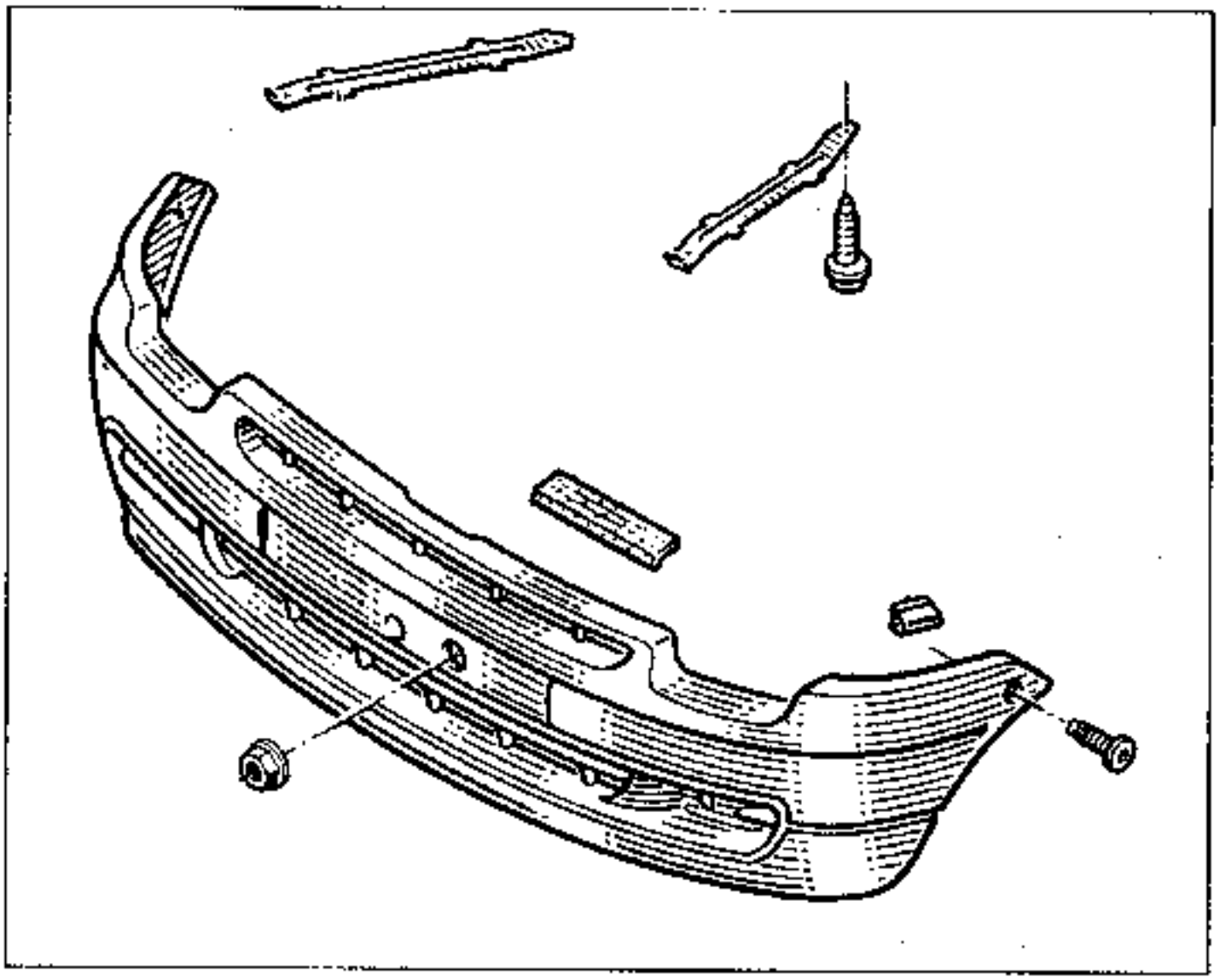


Desconectar el cableado de deshielo y extraer la luneta calzada.

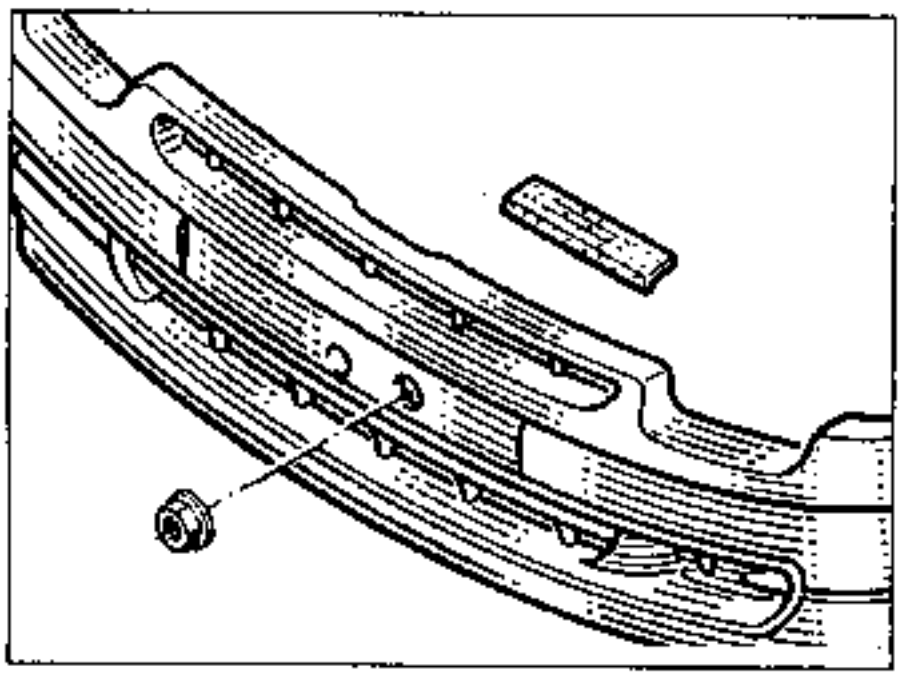
REPOSICION



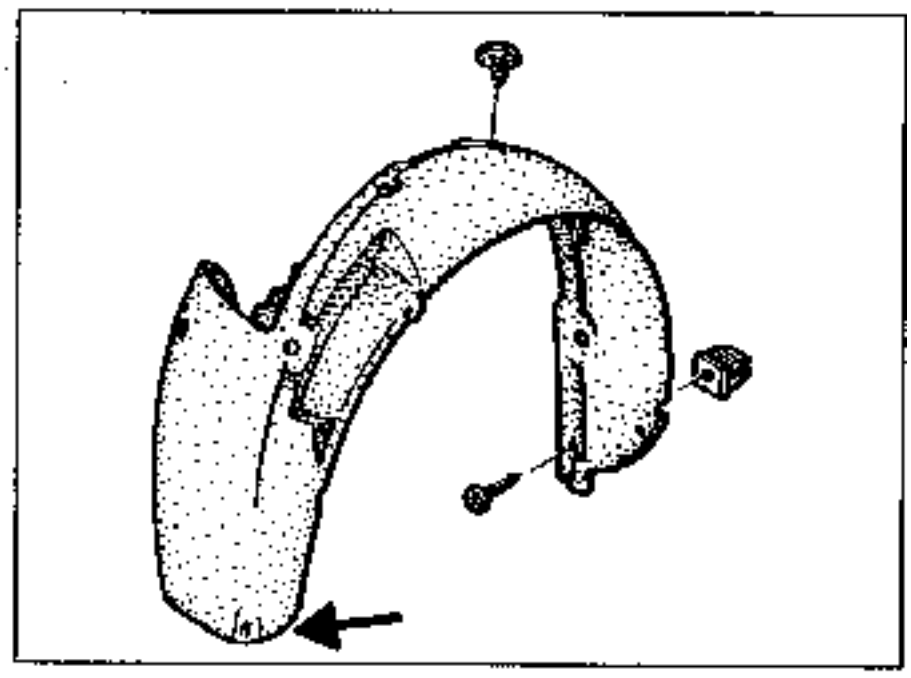
Colocar el cristal como se indica arriba y volver a conectar el cableado.



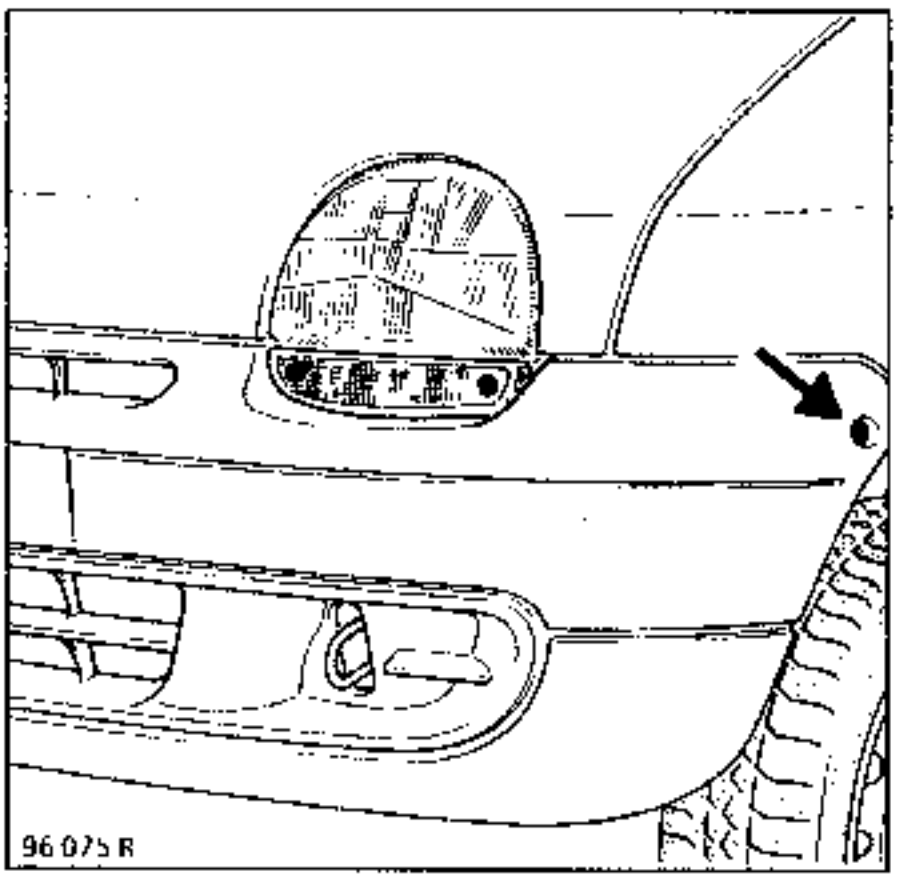
EXTRACCION



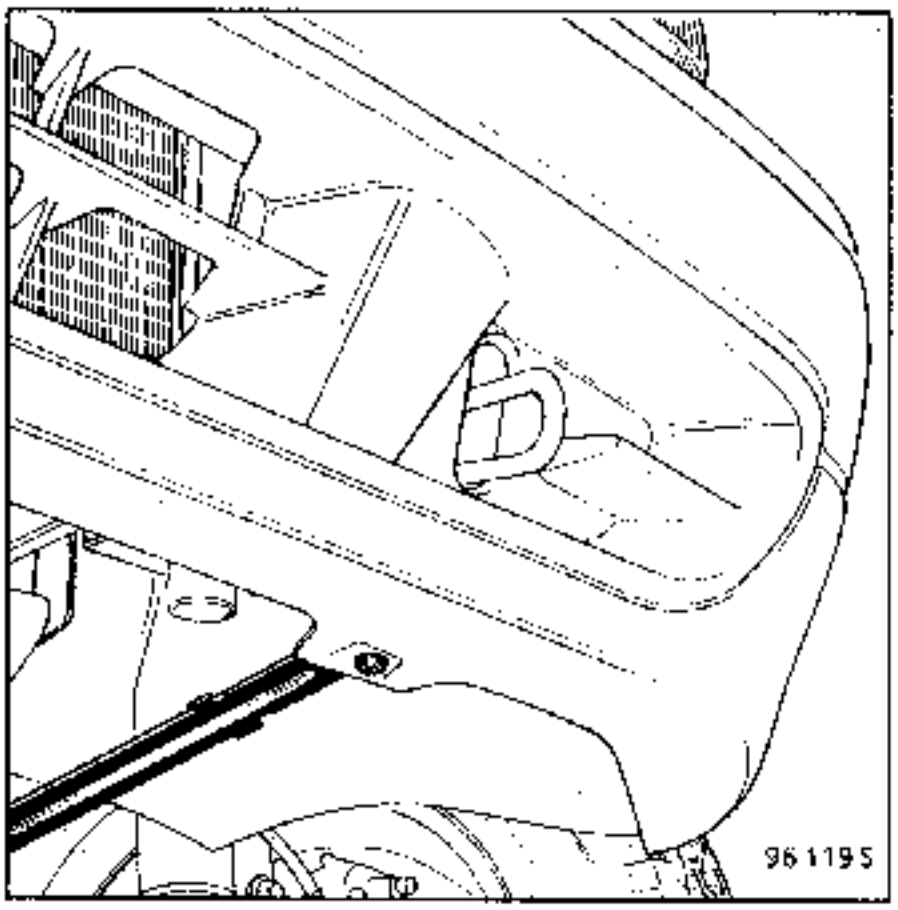
Extraer :
- la placa de matricula.
- el tornillo central.



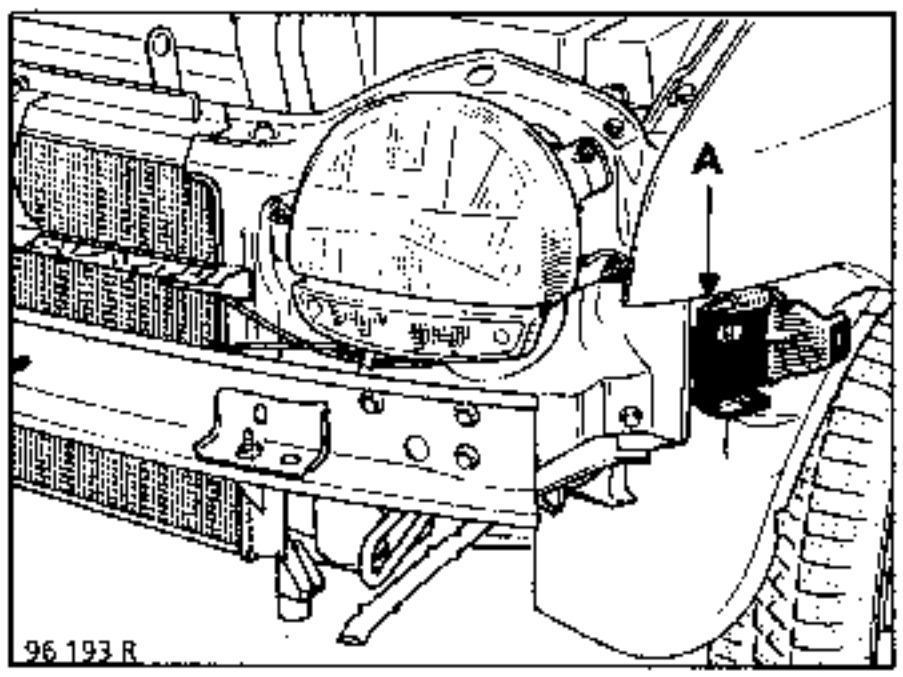
Extraer las fijaciones inferiores de los plásticos del paso de rueda.



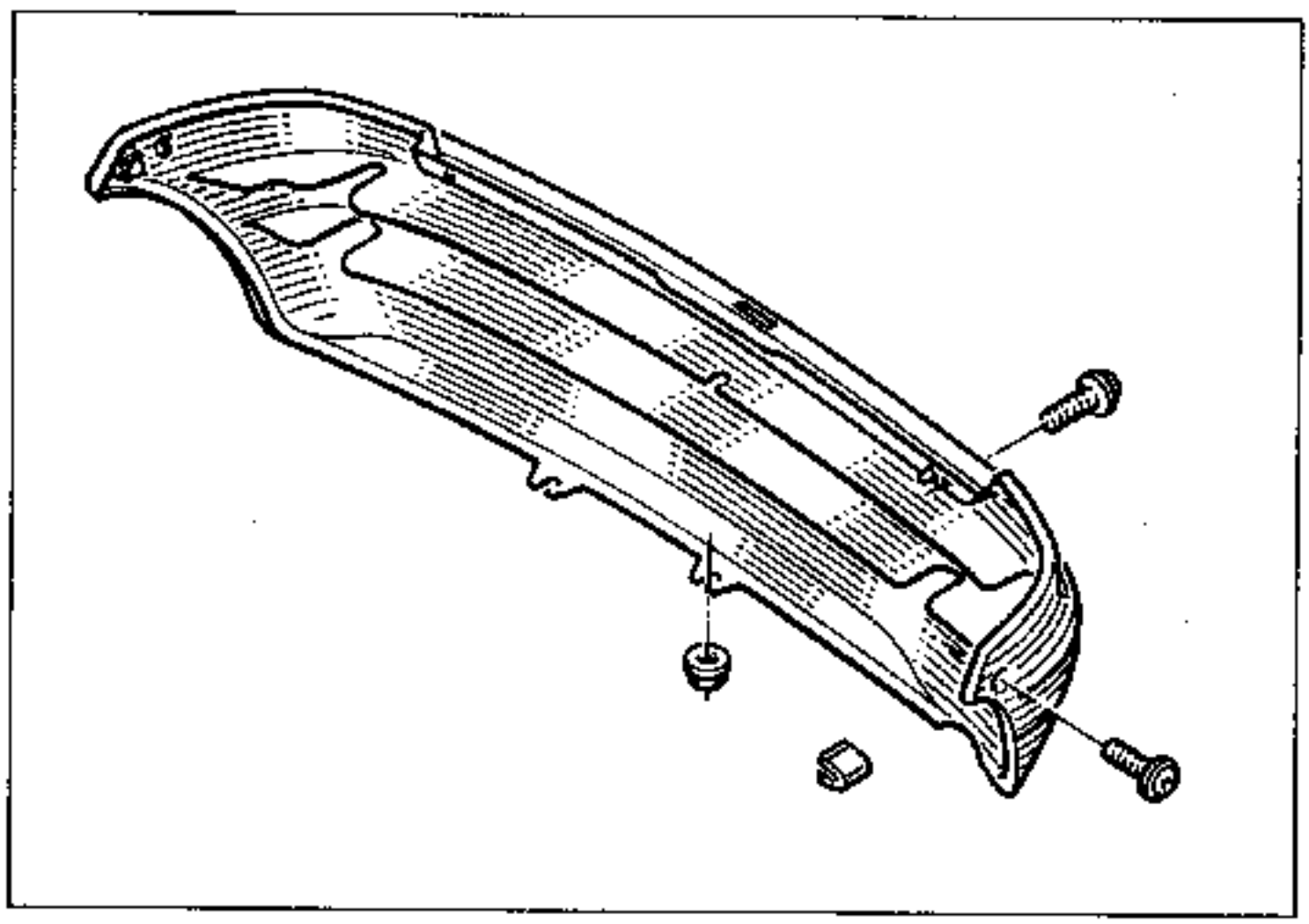
Retirar las fijaciones laterales derechas e izquierdas del paragolpes.



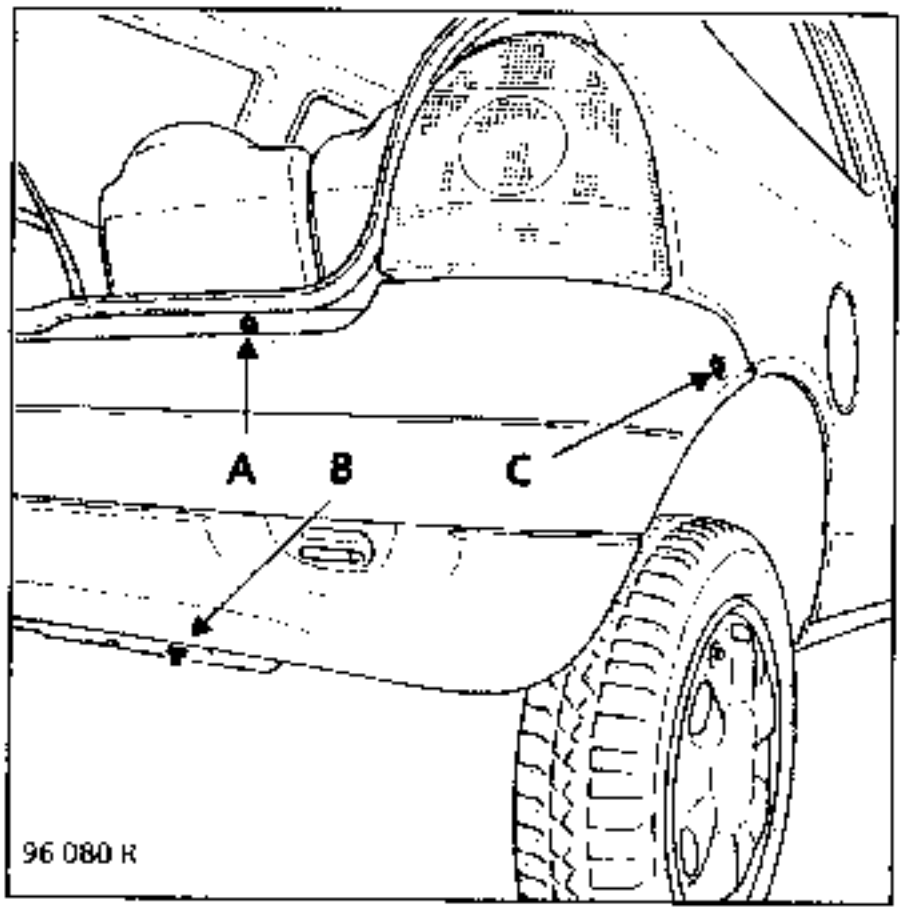
Extraer :
- las fijaciones inferiores
- el paragolpes

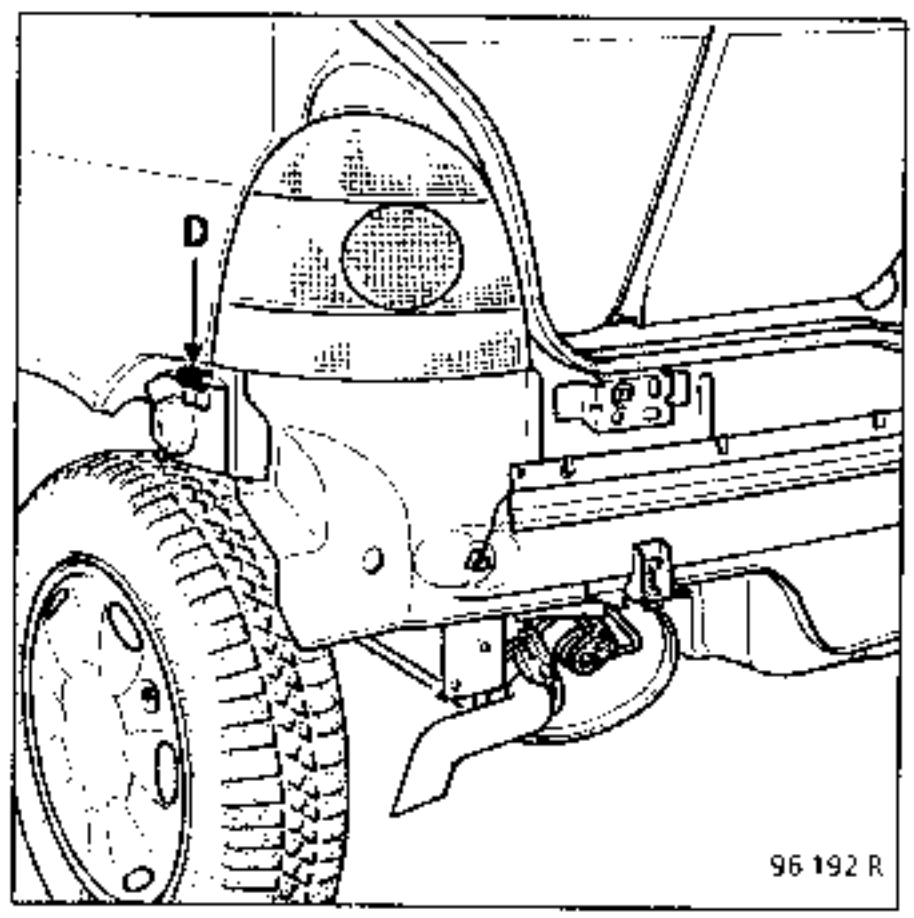


En la reposición, prestar atención al correcto posicionamiento de la grapa de plástico (A).



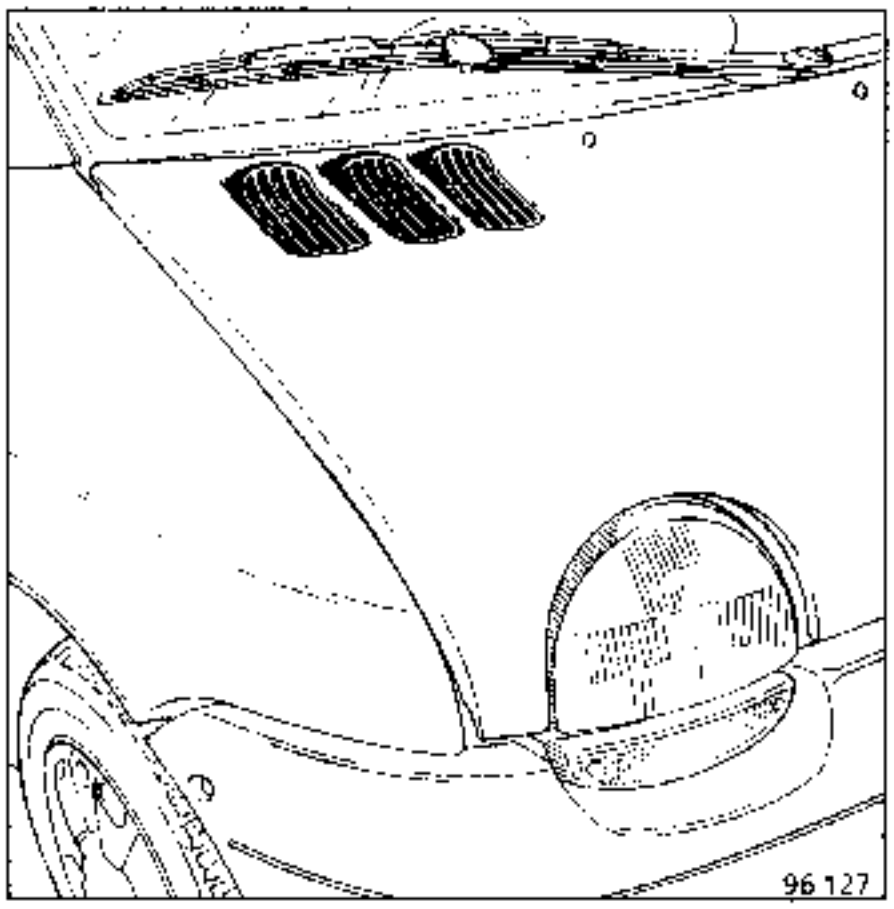
EXTRACCION

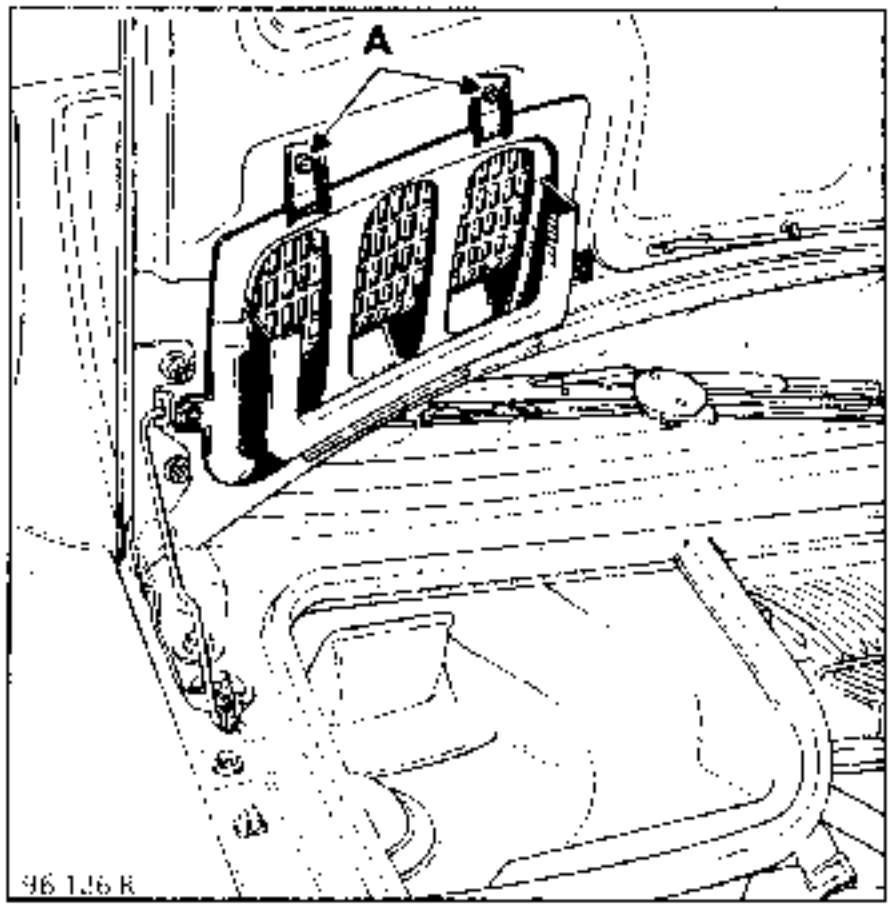




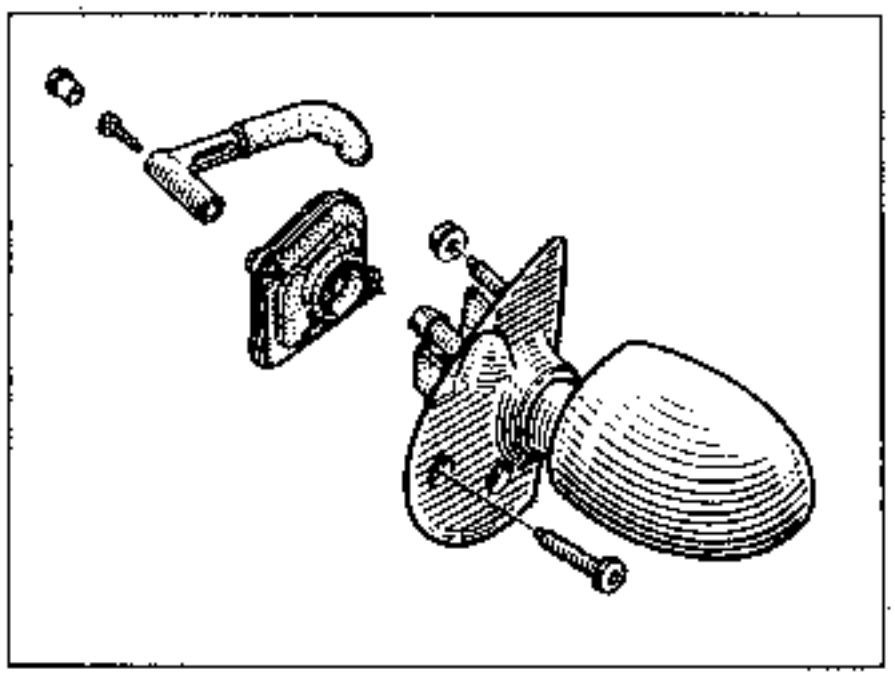
Extraer :
- las fijaciones centrales superiores (A).
- las fijaciones centrales inferiores (B).
- las fijaciones laterales (C).

En la reposición, prestar atención al correcto posicionamiento de la grapa de plástico (D).

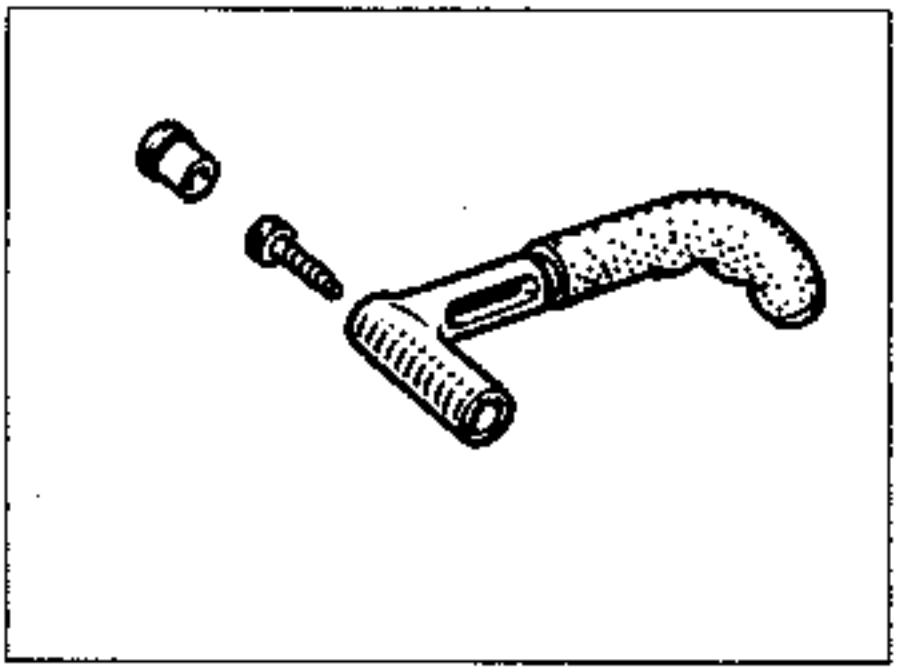




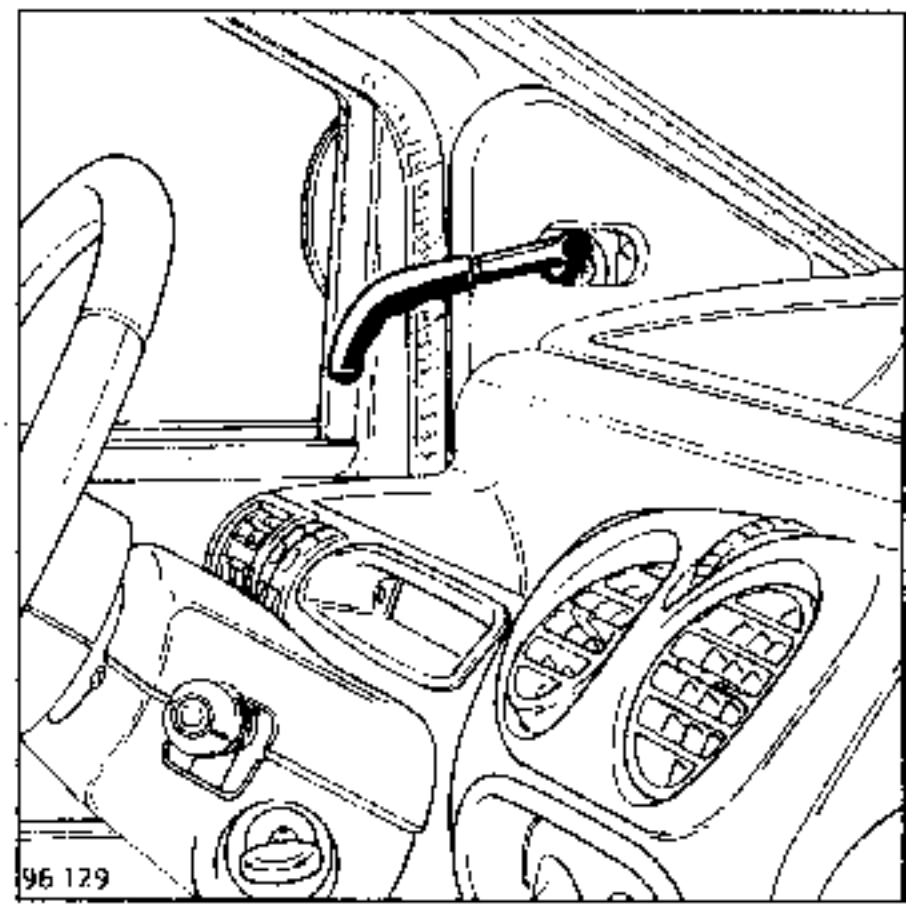
Extraer las fijaciones interiores (A)



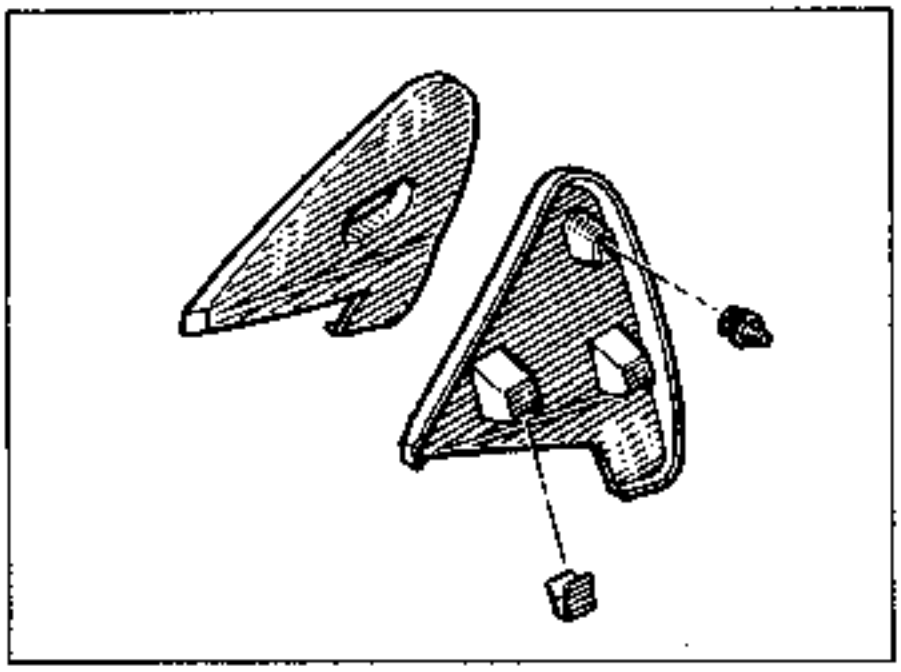
EXTRACCION

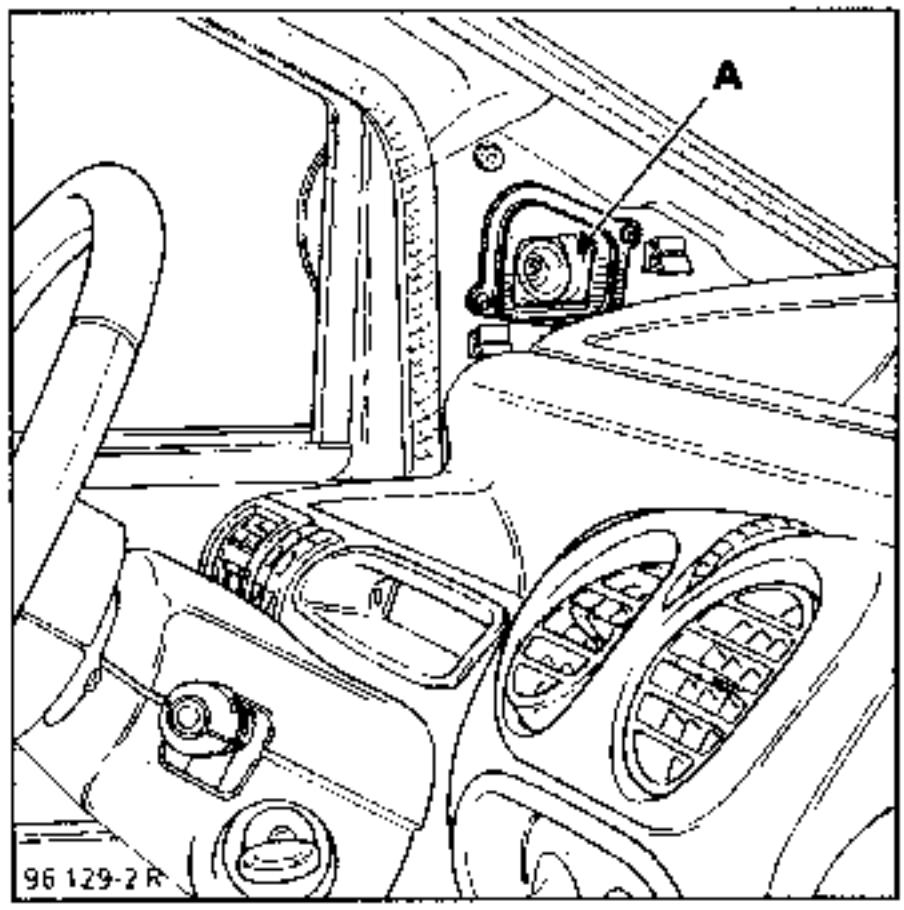


Quitar la tapa del tornillo de la empuñadura.

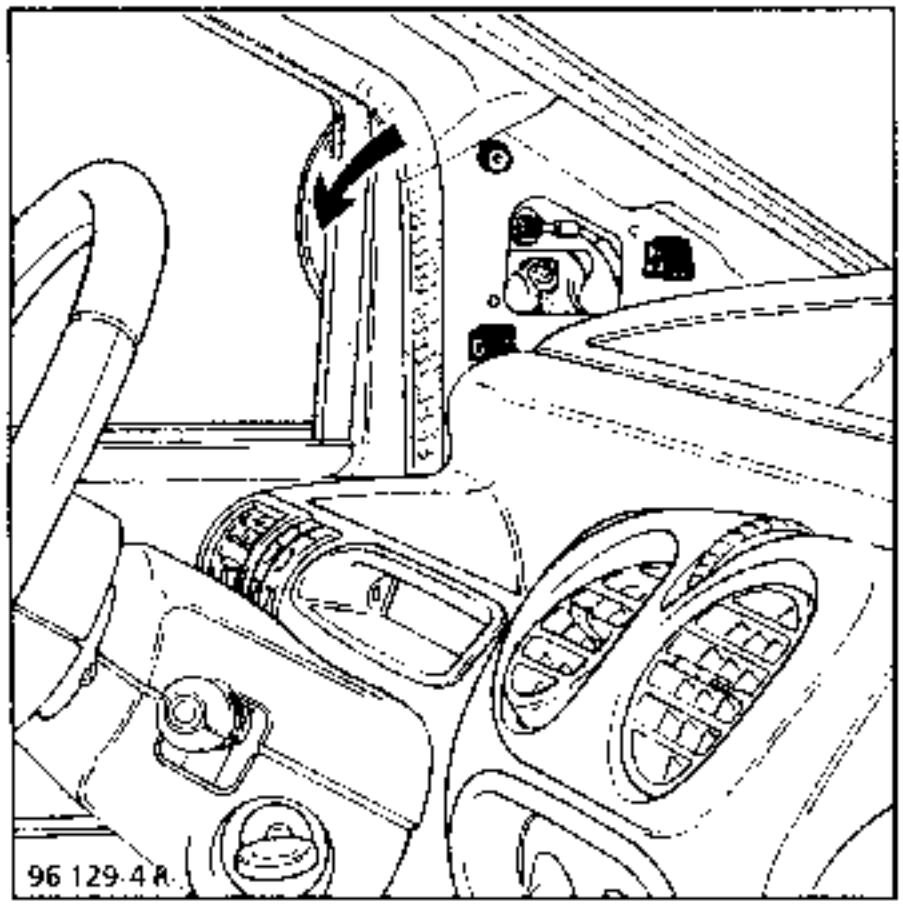


Quitar el tornillo (A) Torx 20 y extraer la empuñadura.

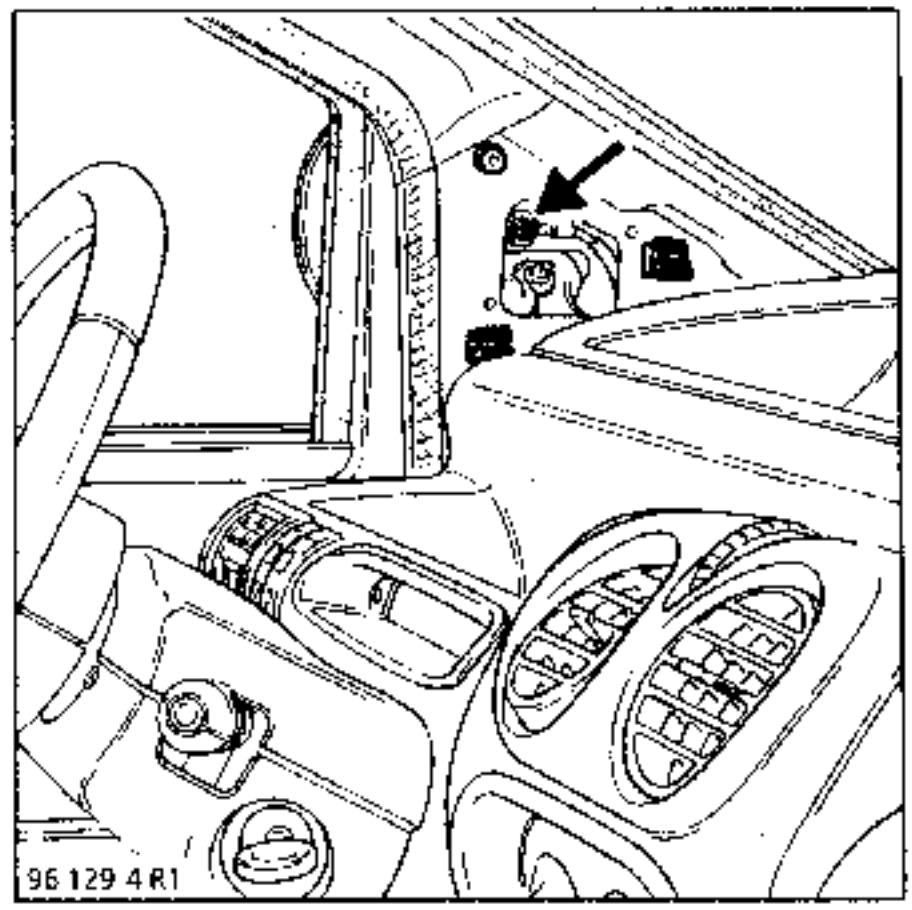




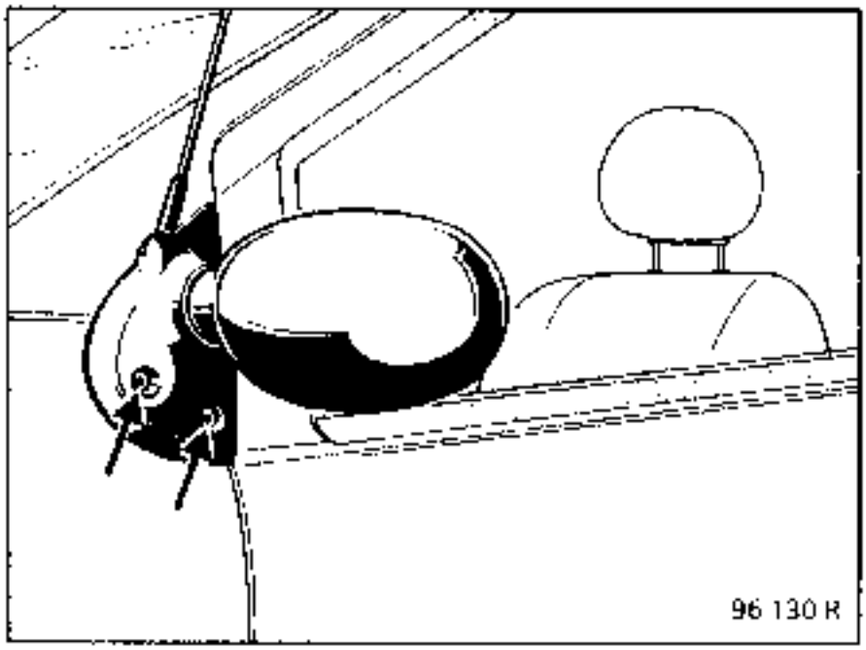
Retirar el plástico interior (A) y su junta de estanquidad.



Extraer parcialmente la junta de la puerta.
Soltar el guarnecido interior con precaución haciendo pivotar como se indica arriba.

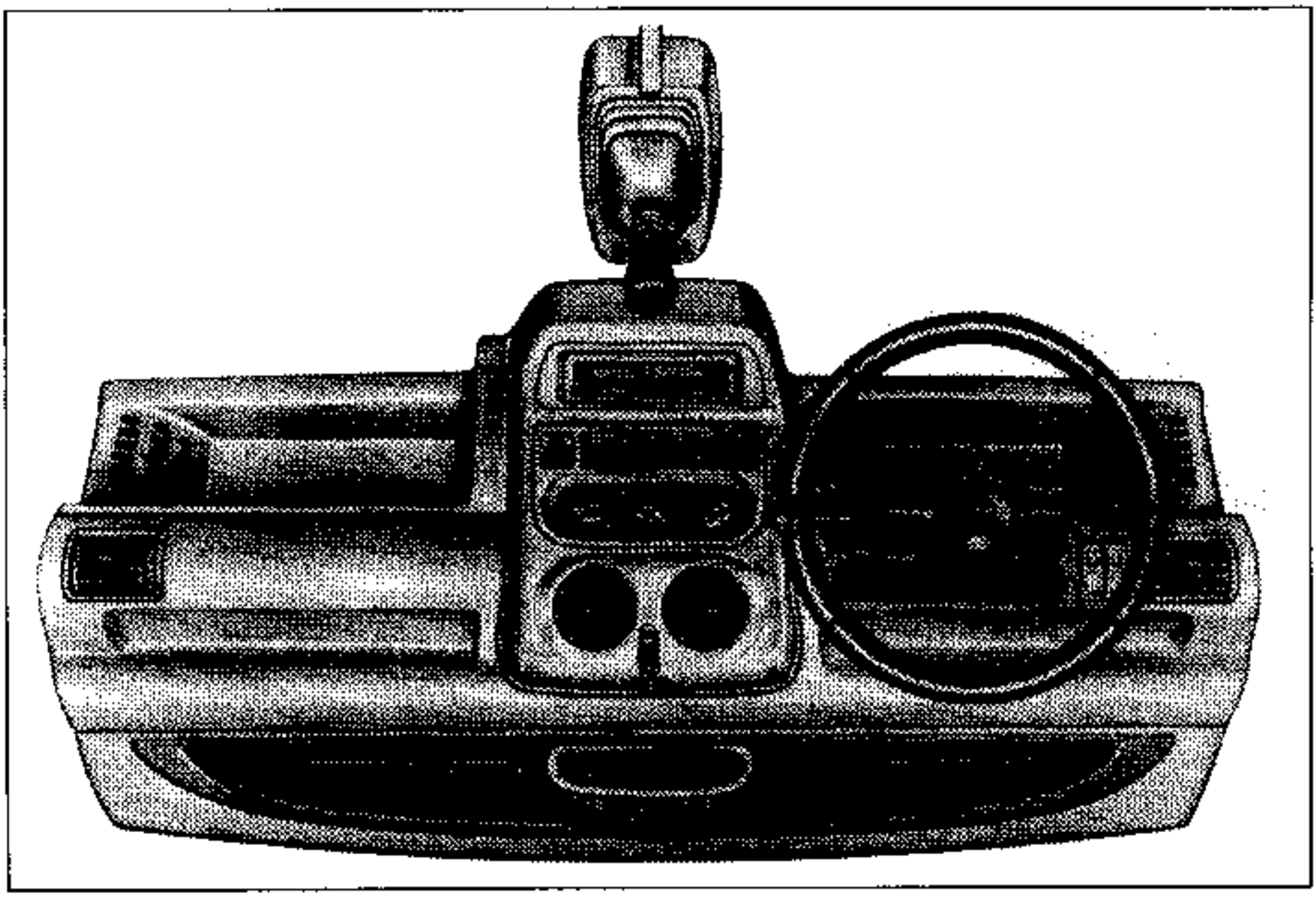


Extraer la fijación interior (cable de antena).



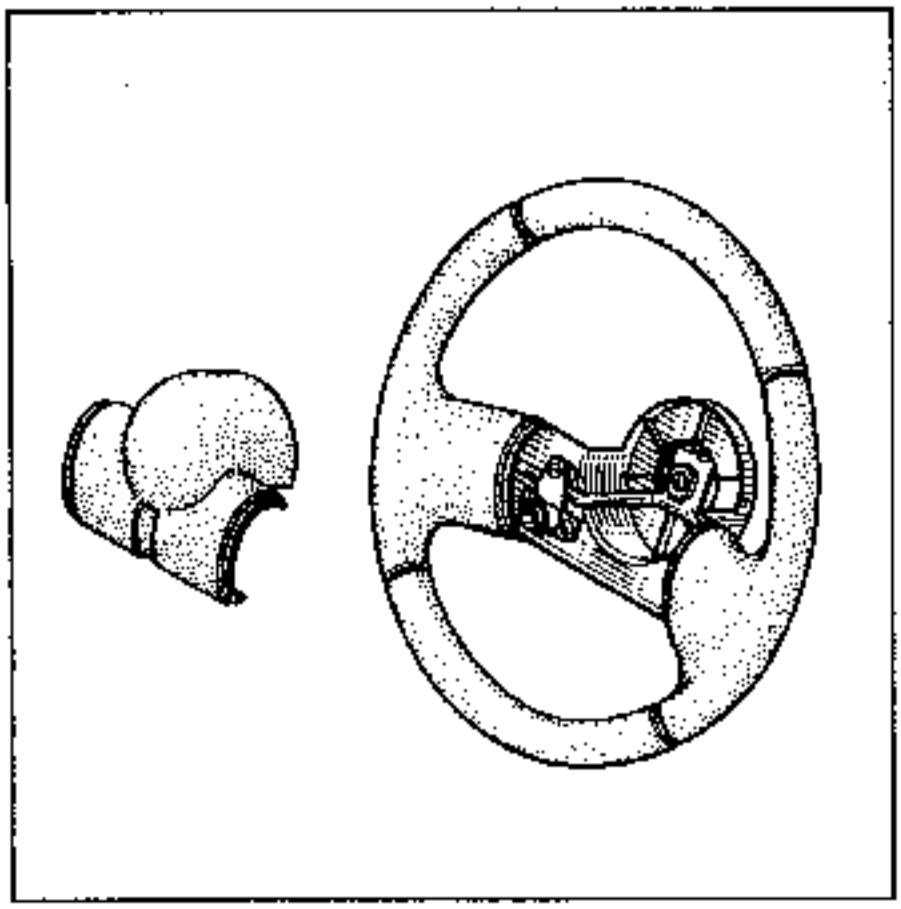
Retirar las fijaciones exteriores.

REPOSICION :
No olvidarse de volver a fijar el cable de antena.

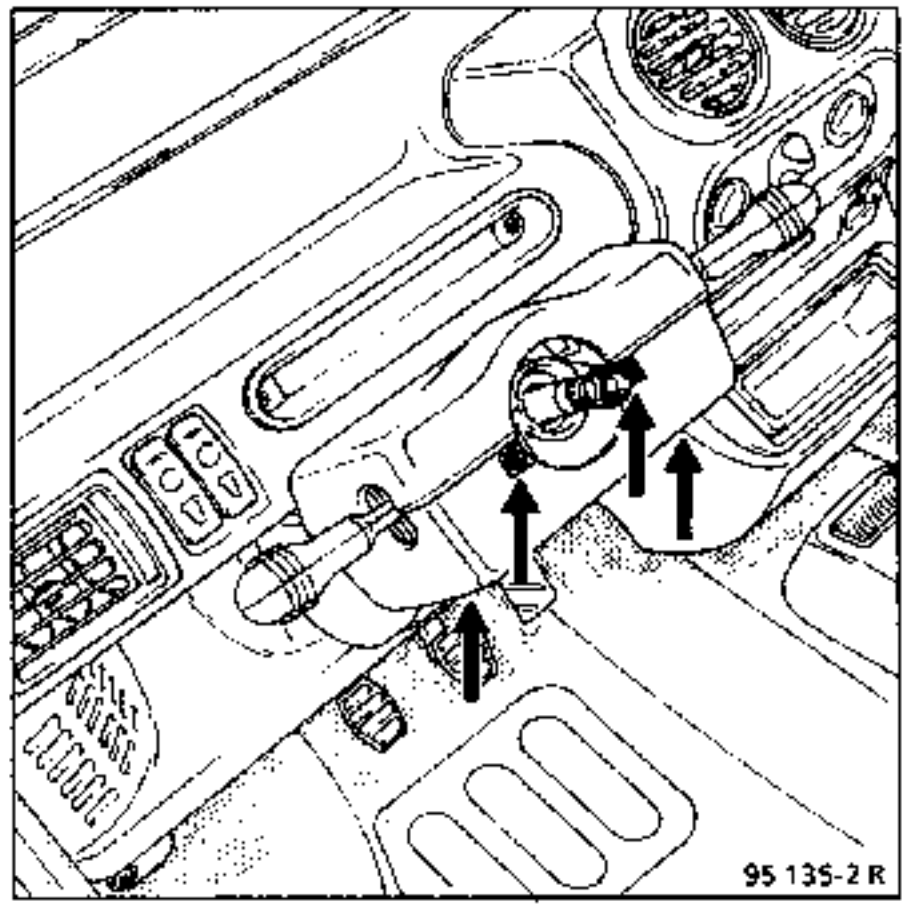


Desconectar la batería.

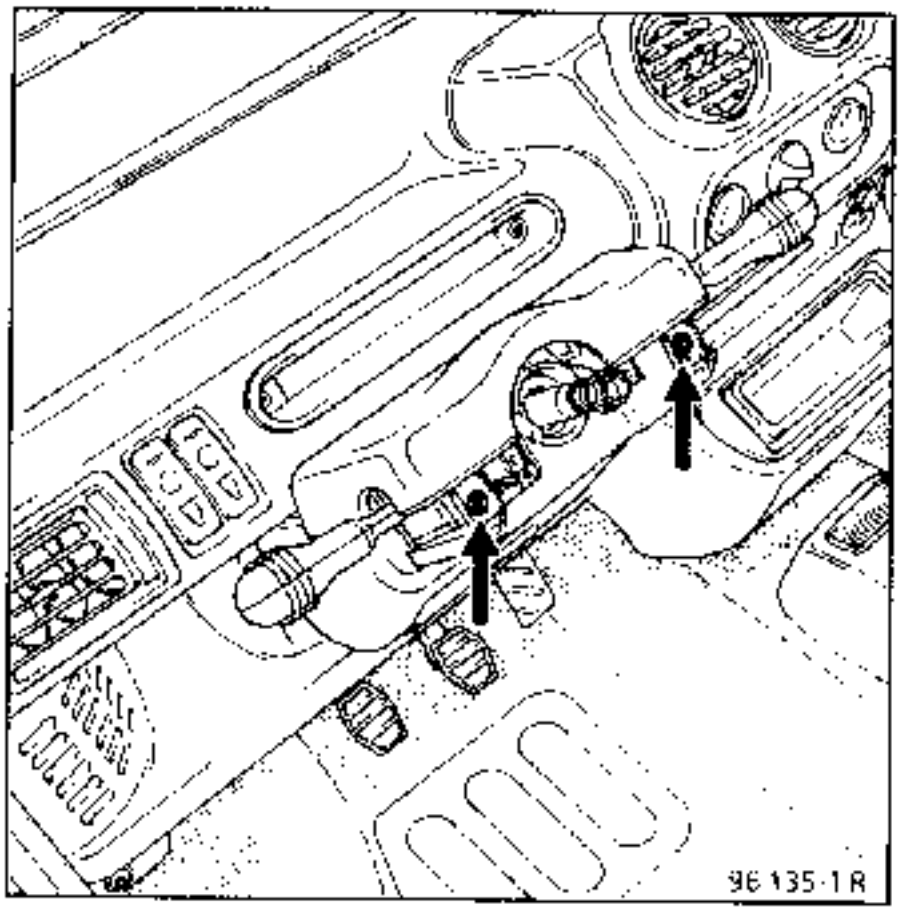
EXTRACCION

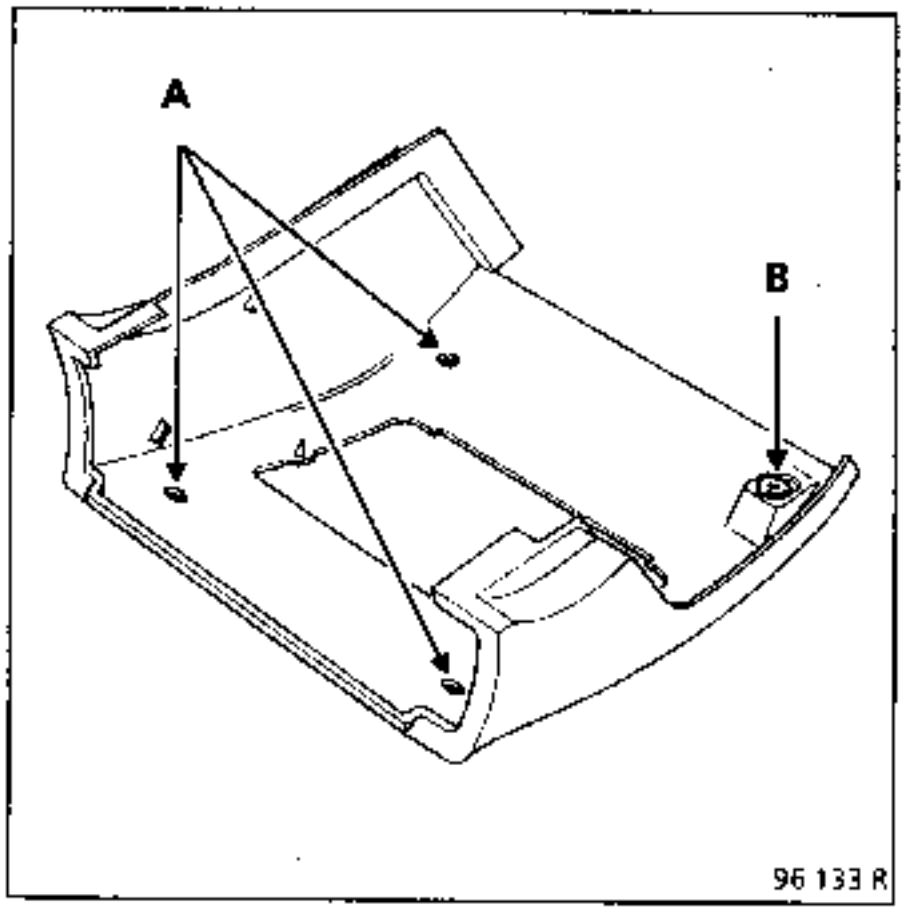


Extraer el volante marcando su posición.

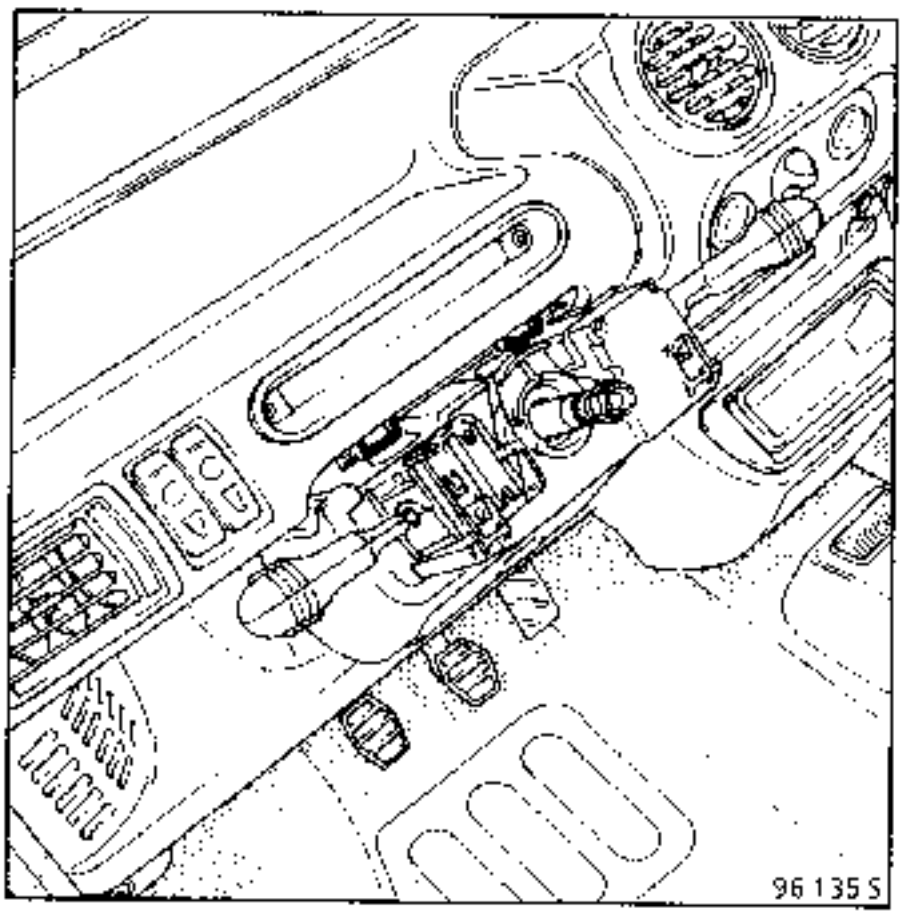


Extraer la coquilla bajo volante. (tornillos Torx 20)

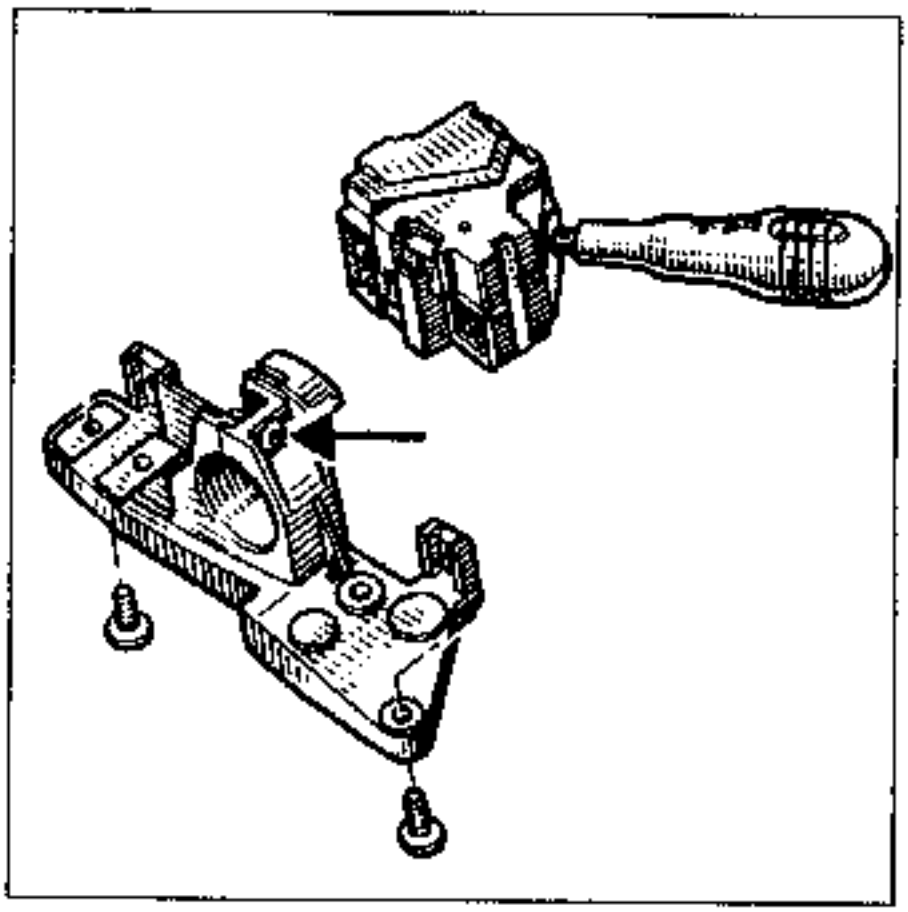




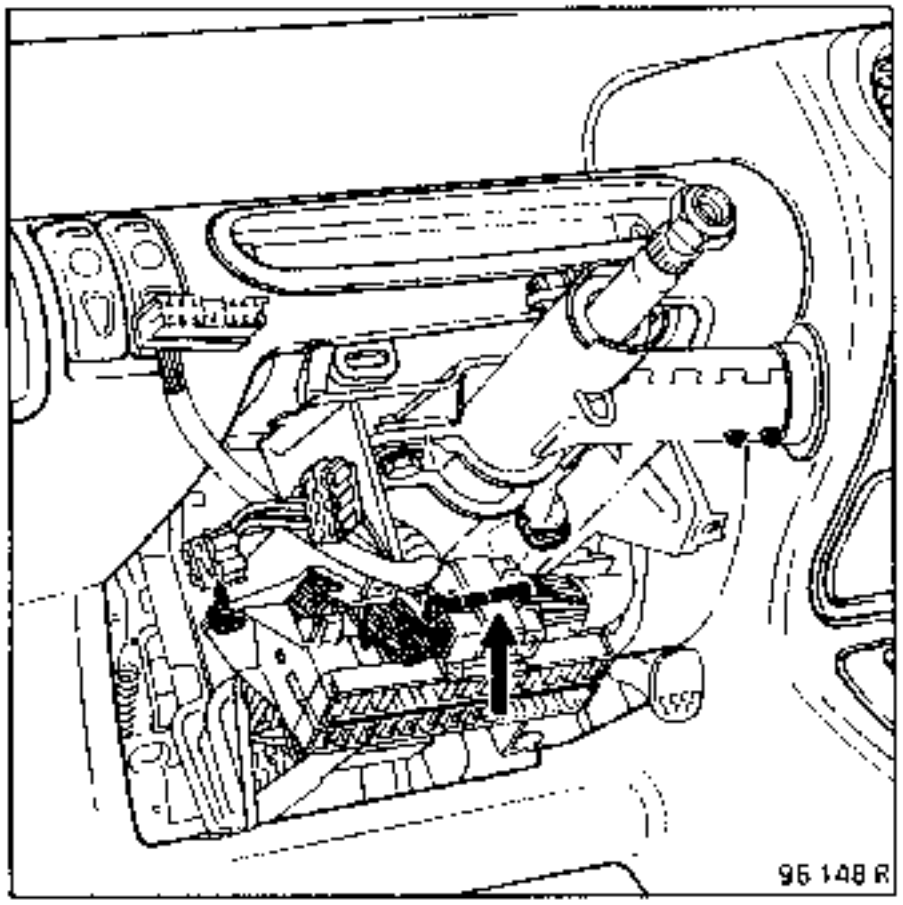
Extraer la tapa de la columna de dirección (tres tornillos Torx (A) y la grapa (B)).



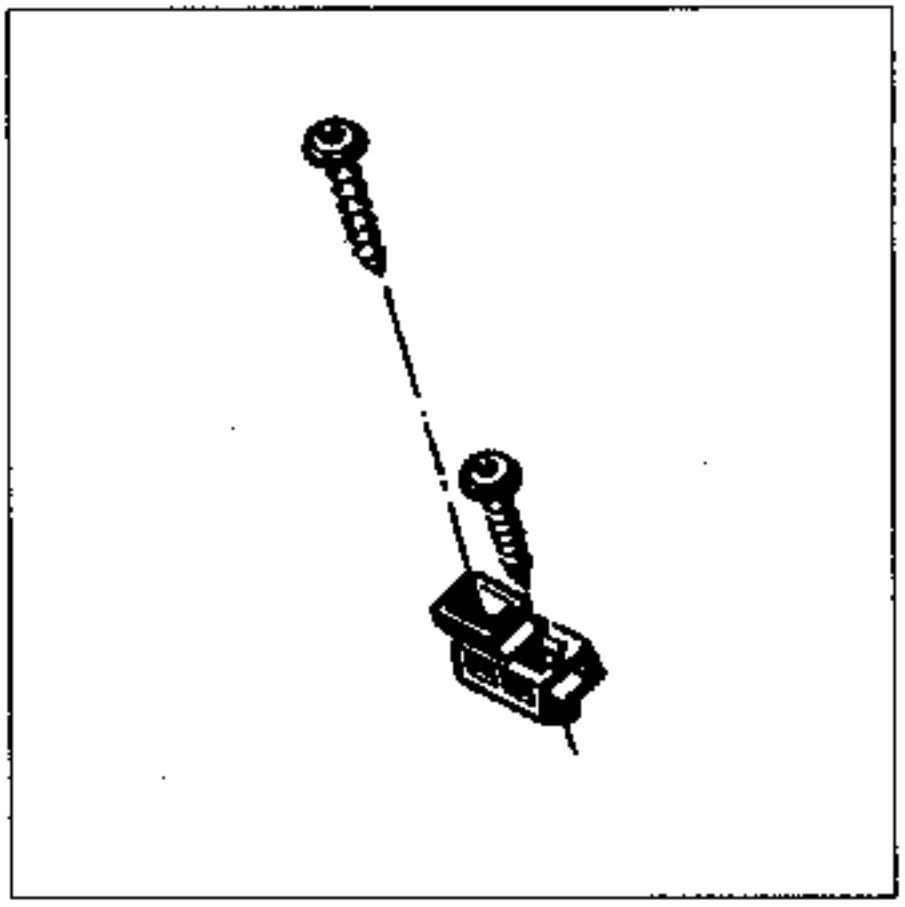
Extraer la coquilla superior.

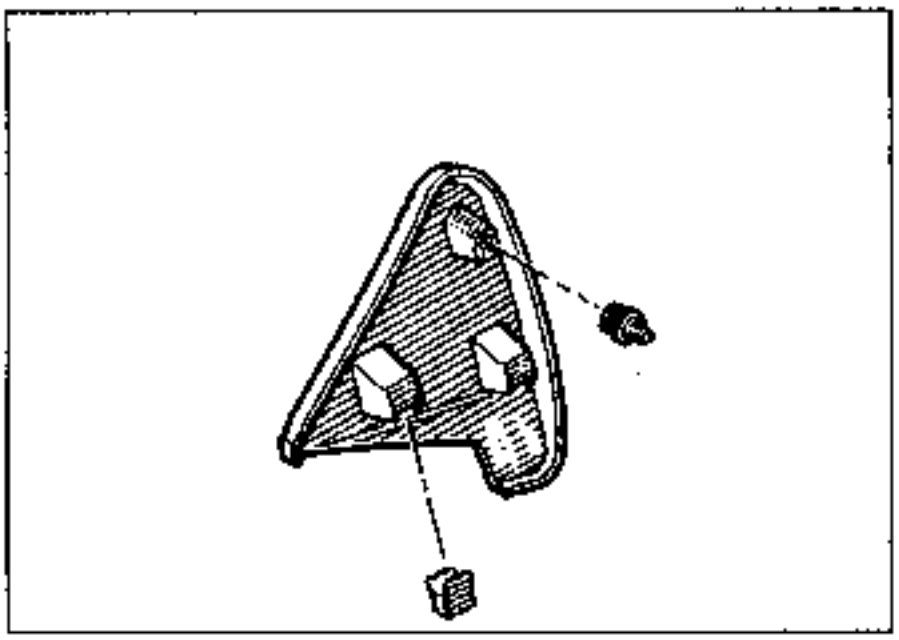


Extraer el mando de luces (un tornillo)

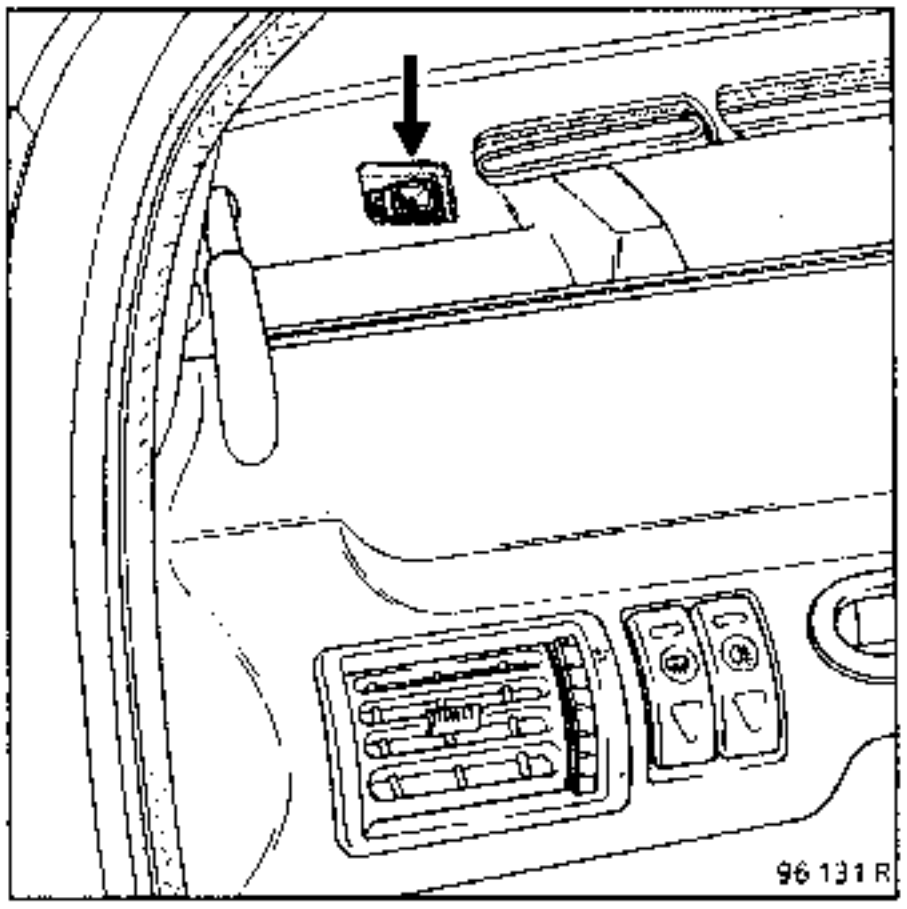


Desconectar el cableado principal

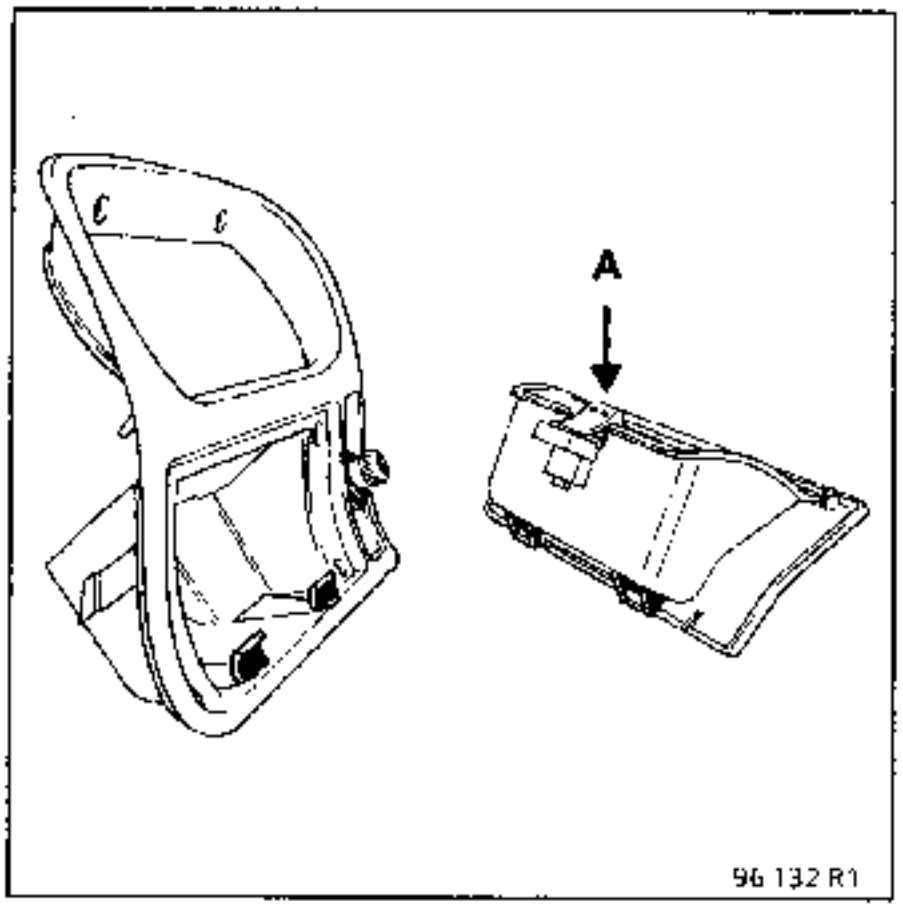




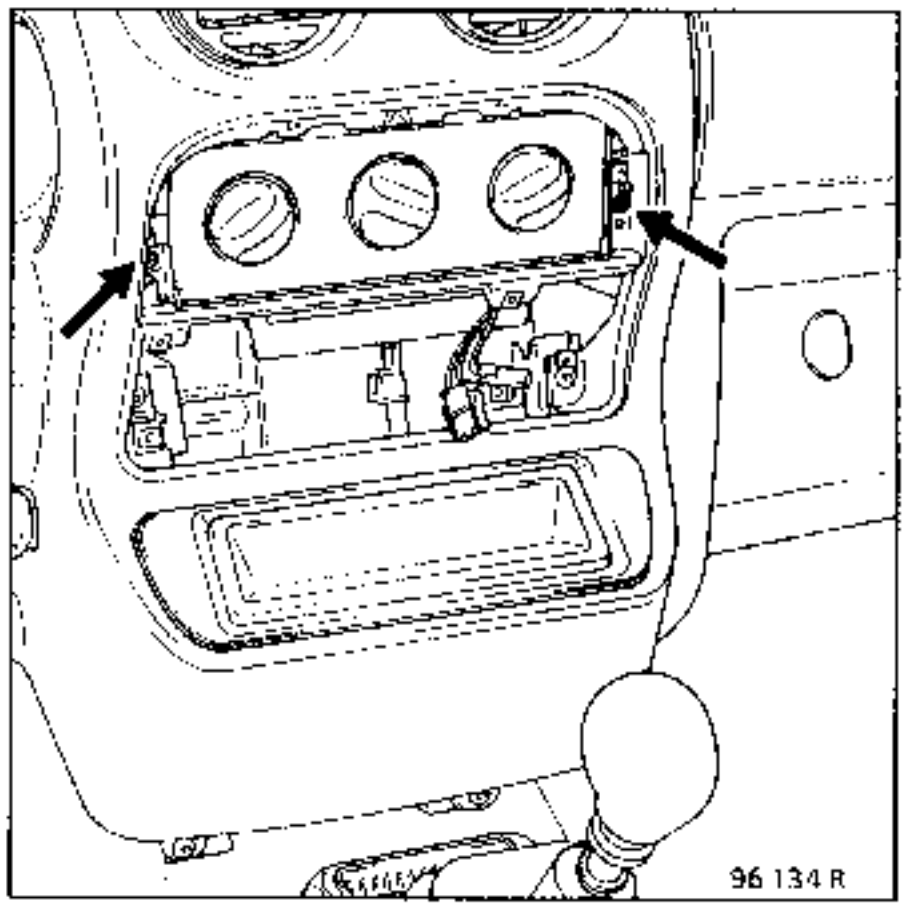
Extraer o proteger el guarnecido (D) interior del retrovisor.



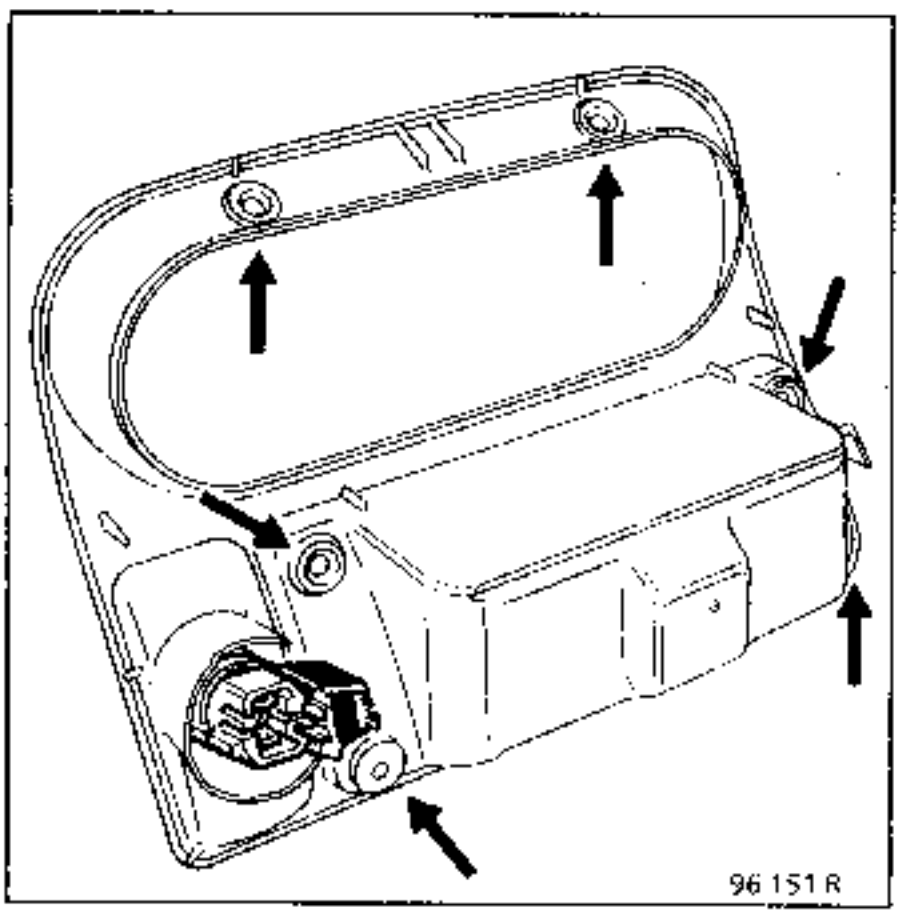
Extraer la parte superior del tablero de bordo (tres tornillos Torx 20).
Las grapas (C) son deslizantes. Permiten centrar la parte superior del tablero de bordo.



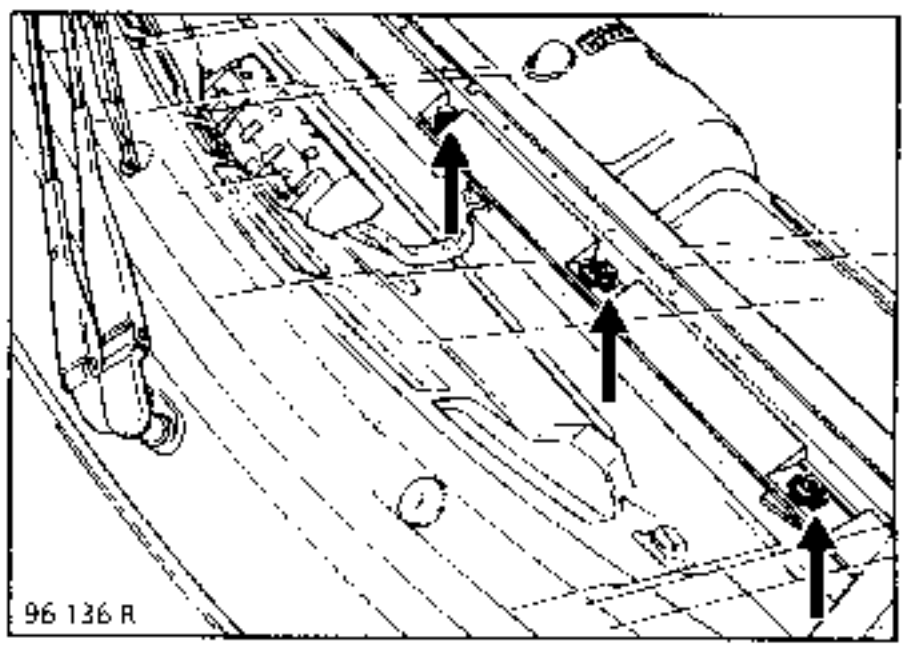
Presionar la lengüeta (A).
Retirar el cenicero



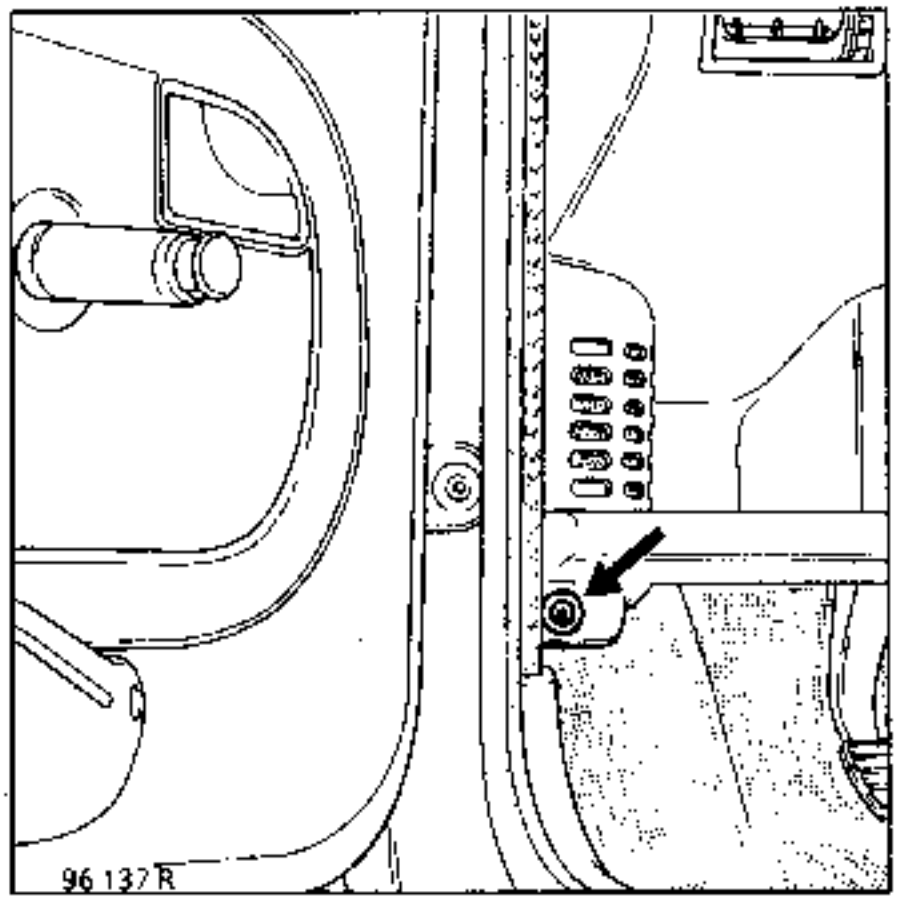
Quitar los tornillos de la caja de mando de la calefacción (dos tornillos Torx 20).



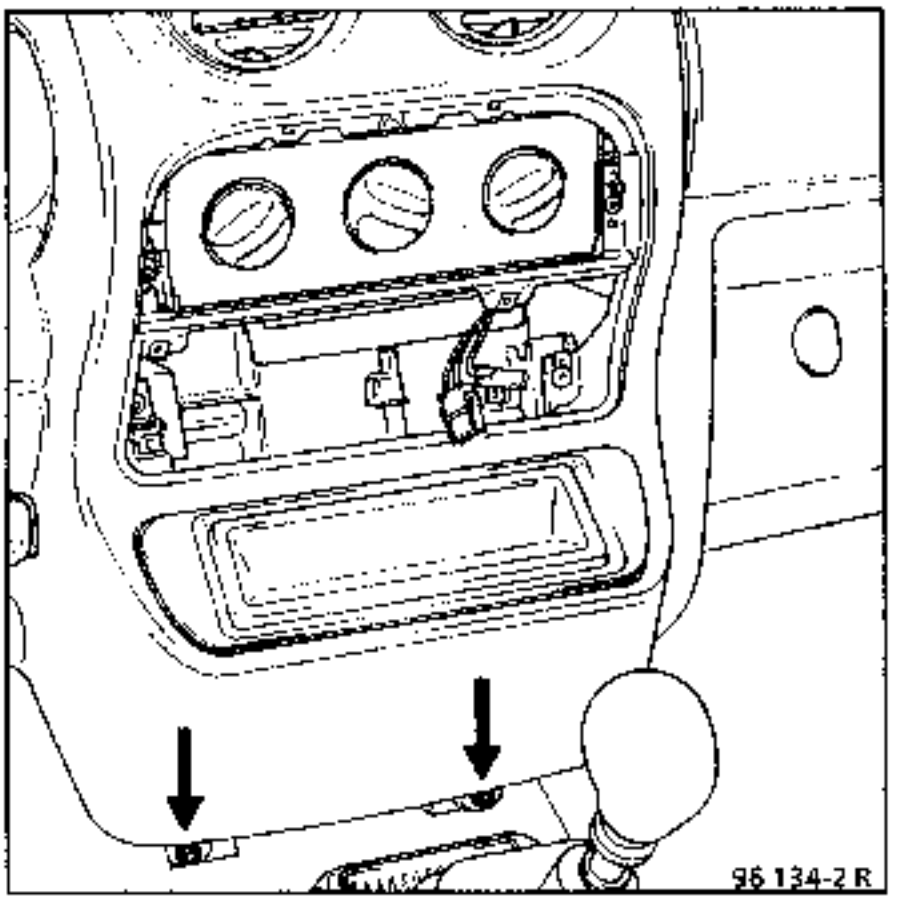
Extraer el frontal del bloque de mando de la calefacción (seis tornillos)



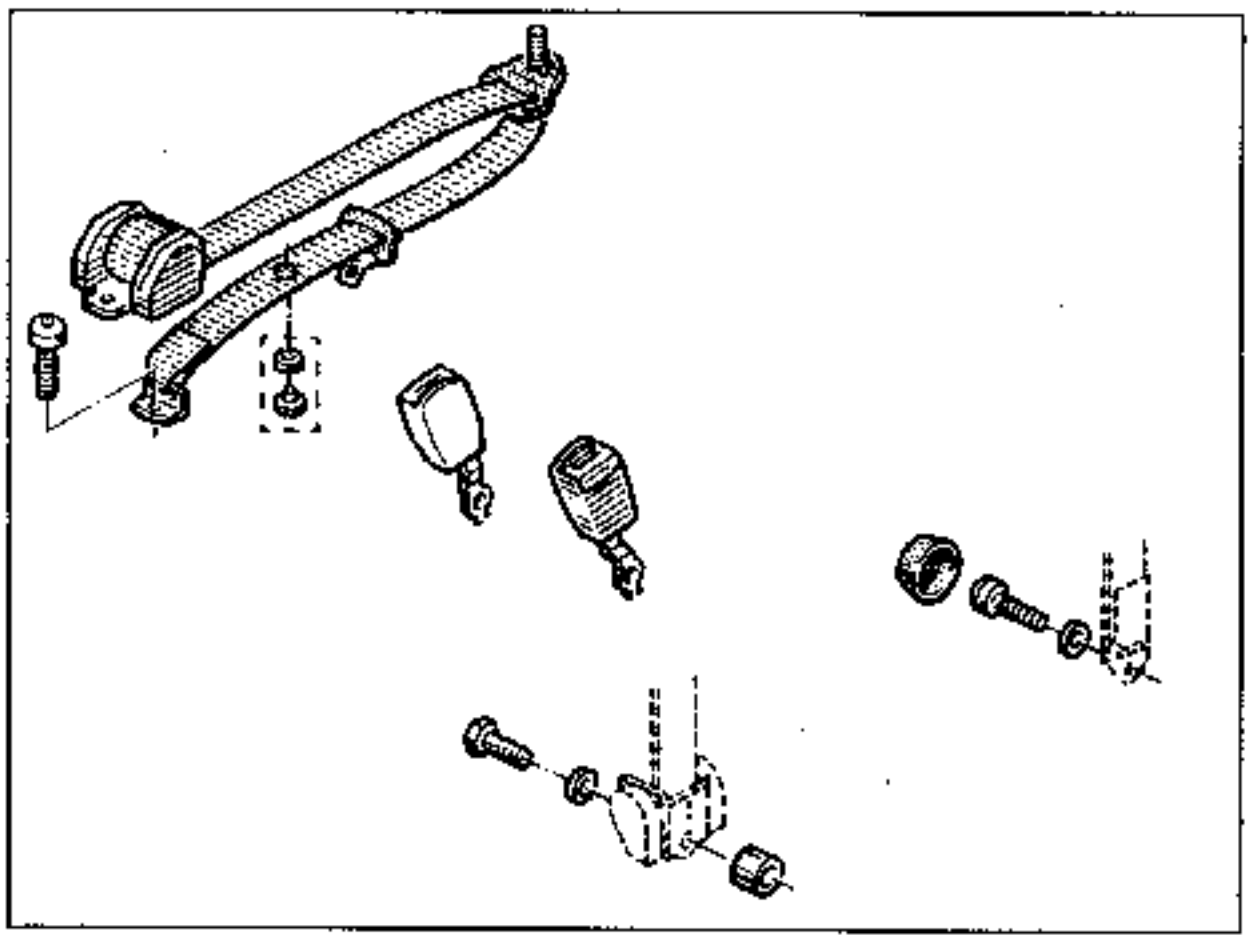
Extraer las fijaciones superiores del tablero de bordo (cinco tornillos).



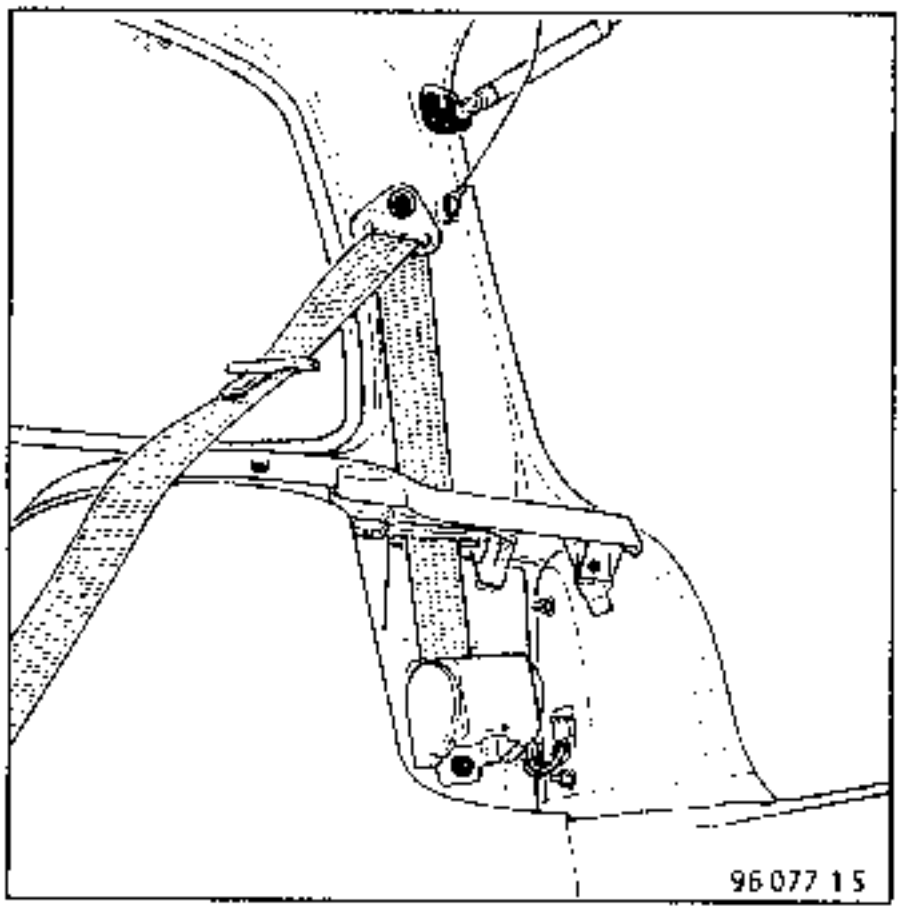
Extraer las fijaciones inferiores laterales (un tornillo en cada lado)



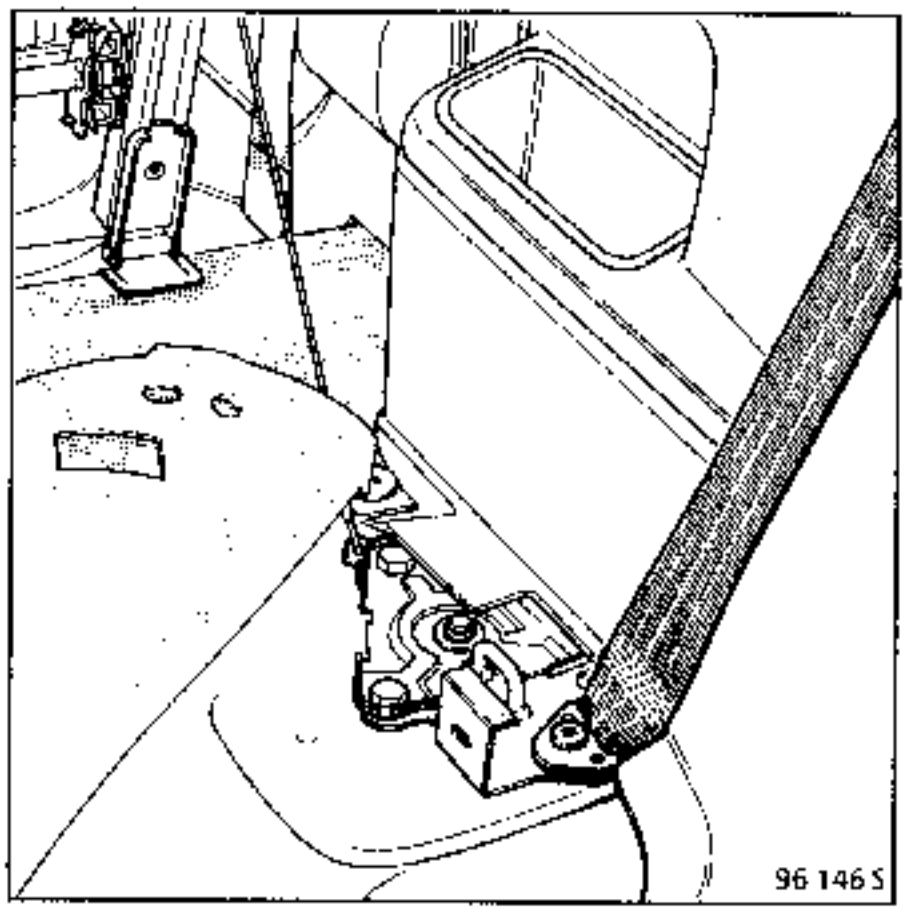
Retirar las dos fijaciones inferiores centrales.
Desconectar los cableados y extraer el tablero de bordo con precaución.



EXTRACCION



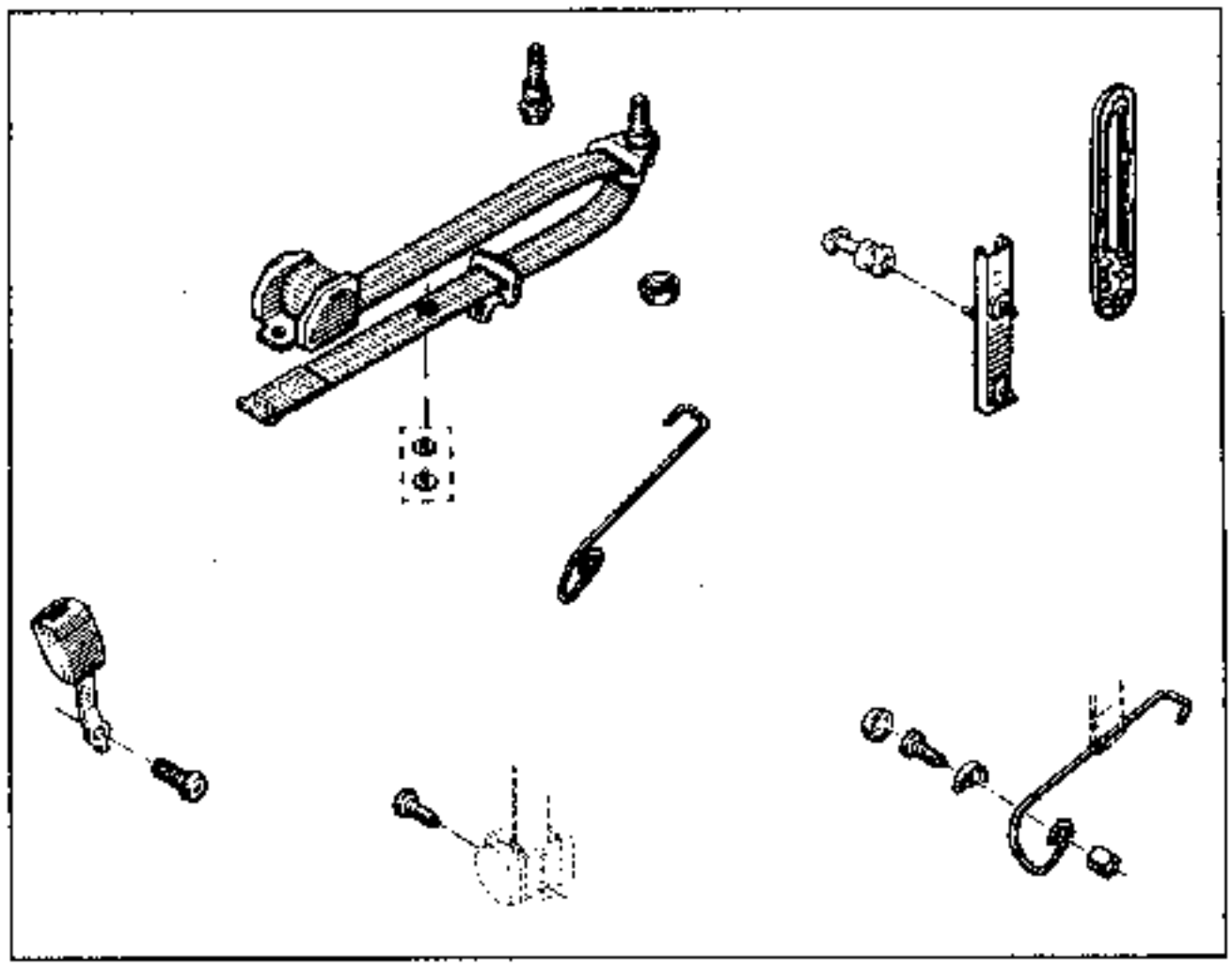
Extraer la fijación superior y la del enrollador.



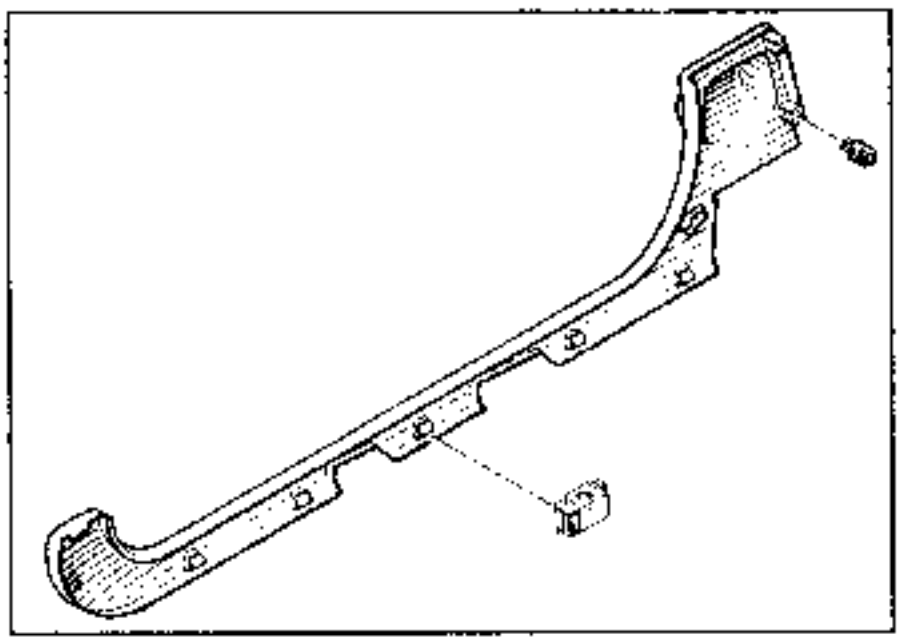
Después de haber retirado la alfombra del maletero, extraer la fijación sobre el piso trasero.

OBSERVACION : Para extraer la fijación inferior, ver capítulo 79. (Cerradura banqueta trasera)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de los cinturones	18

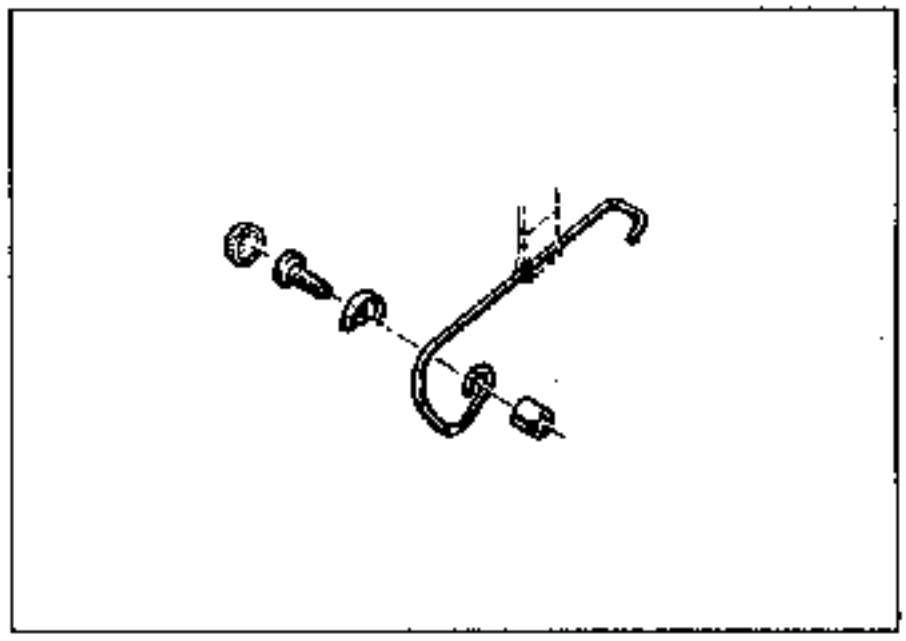


EXTRACCION



Extraer :
- el guarnecido del bajo de la caja concernido, para tener acceso al enrollador (un tornillo (A) y cinco grapas (B)).

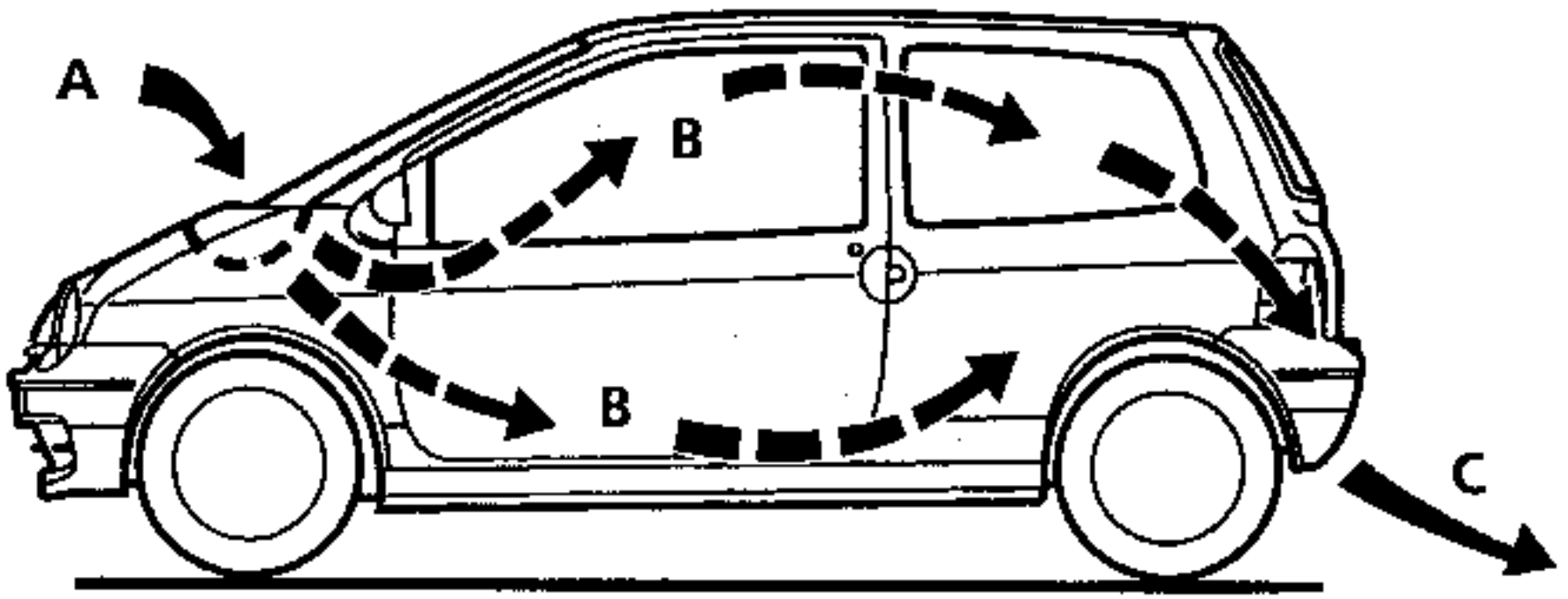
- la fijación del enrollador.



Sacar la fijación del bajo de caja.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de fijación de los cinturones	18

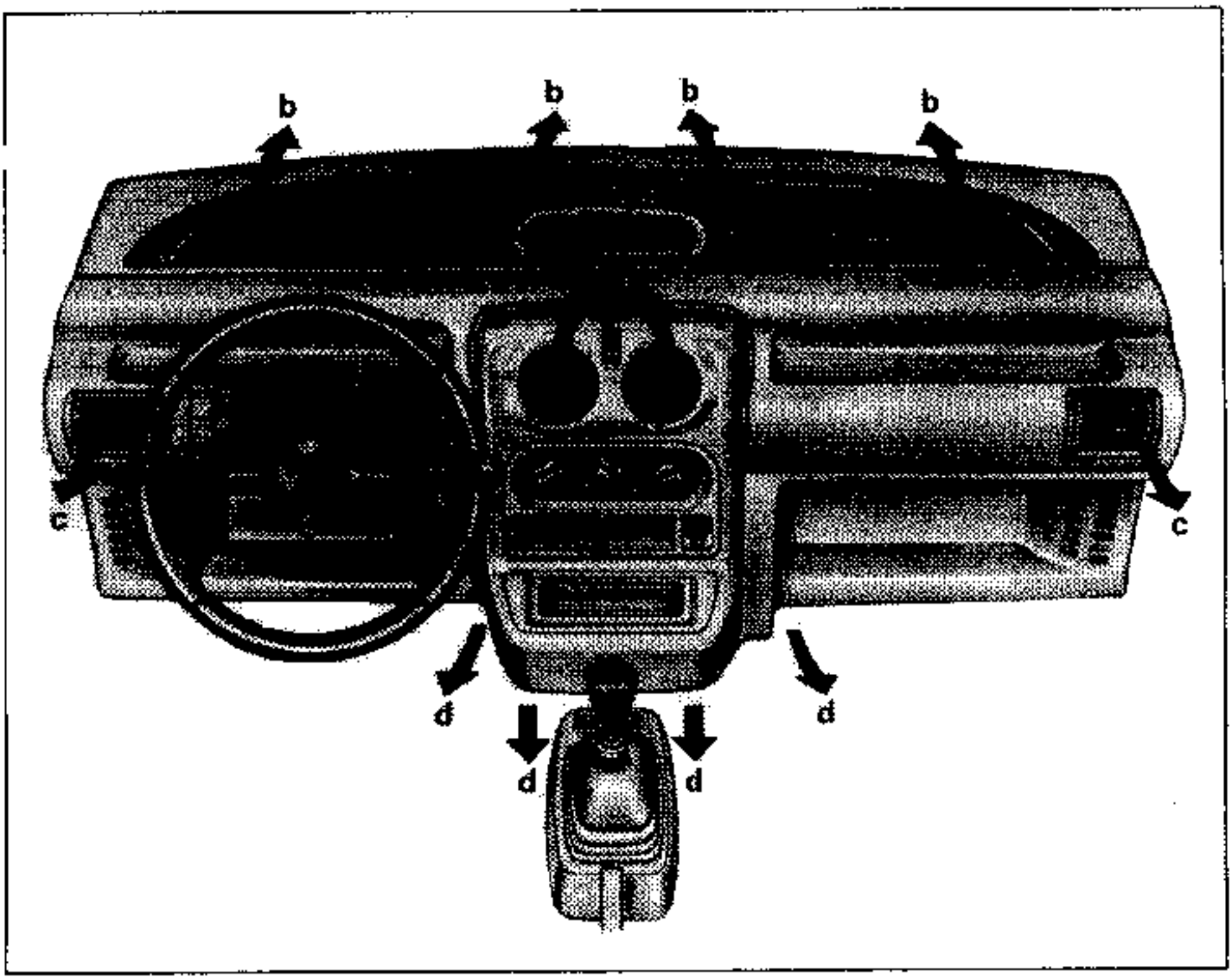
CIRCULACION DE AIRE



95 915-1 R

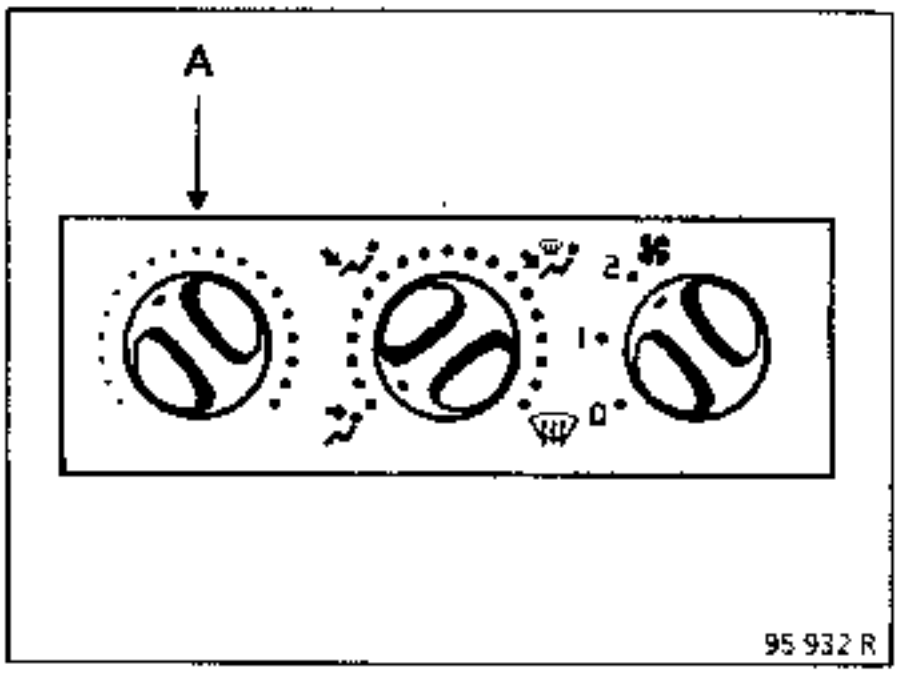
A Entrada del aire exterior
B Distribución del aire en el habitáculo
C Extracción de aire por el maletero

DISTRIBUCION DE AIRE



a Salidas de aire aireadores centrales
b Salidas de aire desempañado/deshielo parabrisas
c Salidas de aire aireadores laterales
d Salidas de aire aireadores inferiores

GIRADOR DE MANDO DE LA TEMPERATURA (A)



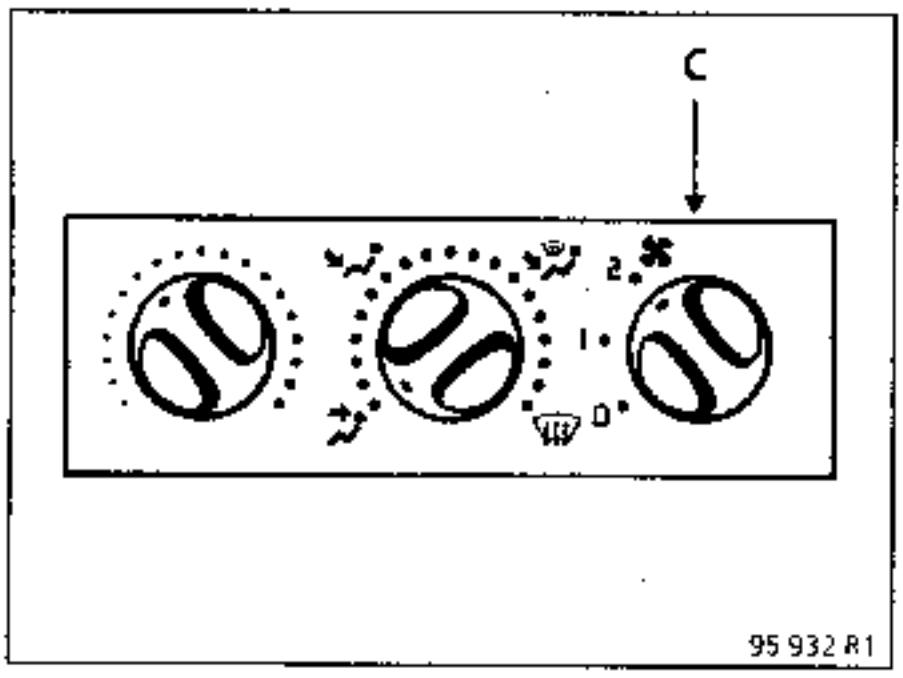
Acciona la trampilla de mezcla de aire caliente/ frío.

En la posición extrema izquierda del girador, el aire no está recalentado. Se encuentra pues a la temperatura mínima posible.

El dispositivo de soplado no posee grifo de calefacción y está alimentado permanentemente.

La trampilla de mezcla de aire asegura el funcionamiento del sistema de calentamiento del aire frío.

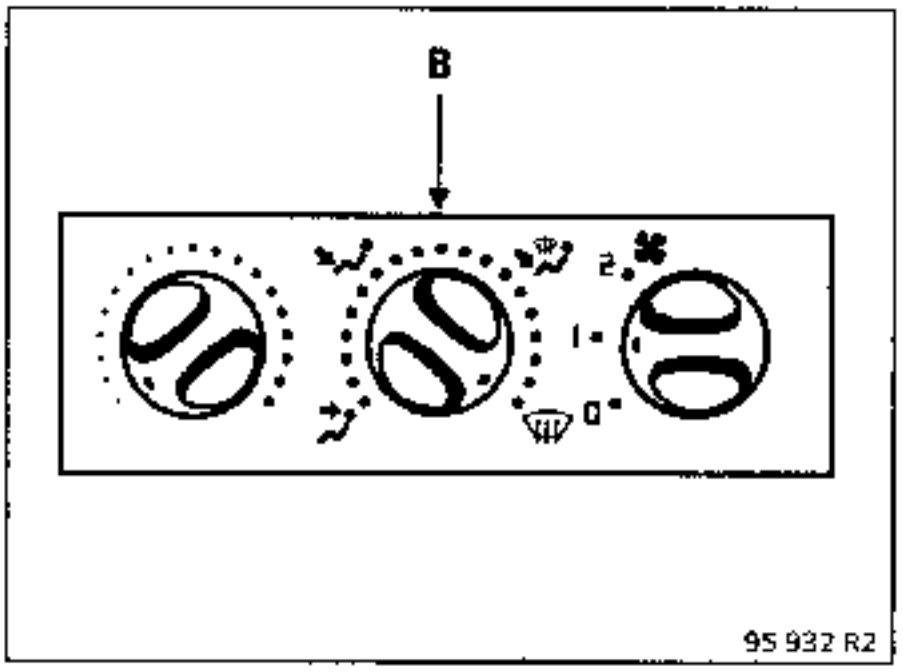
GIRADOR DE MANDO DEL MOTOVENTILADOR (C)



La ventilación es llamada de aire soplado.

El caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del girador (C).

GIRADOR DE REPARTICION DEL AIRE (B)



Posición

El flujo de aire está dirigido únicamente hacia los aireadores del tablero de bordo (a) y (c).

Cada aireador tiene tres reglajes :
- abierto o cerrado,
- orientación arriba o abajo,
- orientación izquierda o derecha.

Posición

El flujo de aire está dirigido hacia las salidas inferiores (d) y del tablero de bordo (a) y (c).

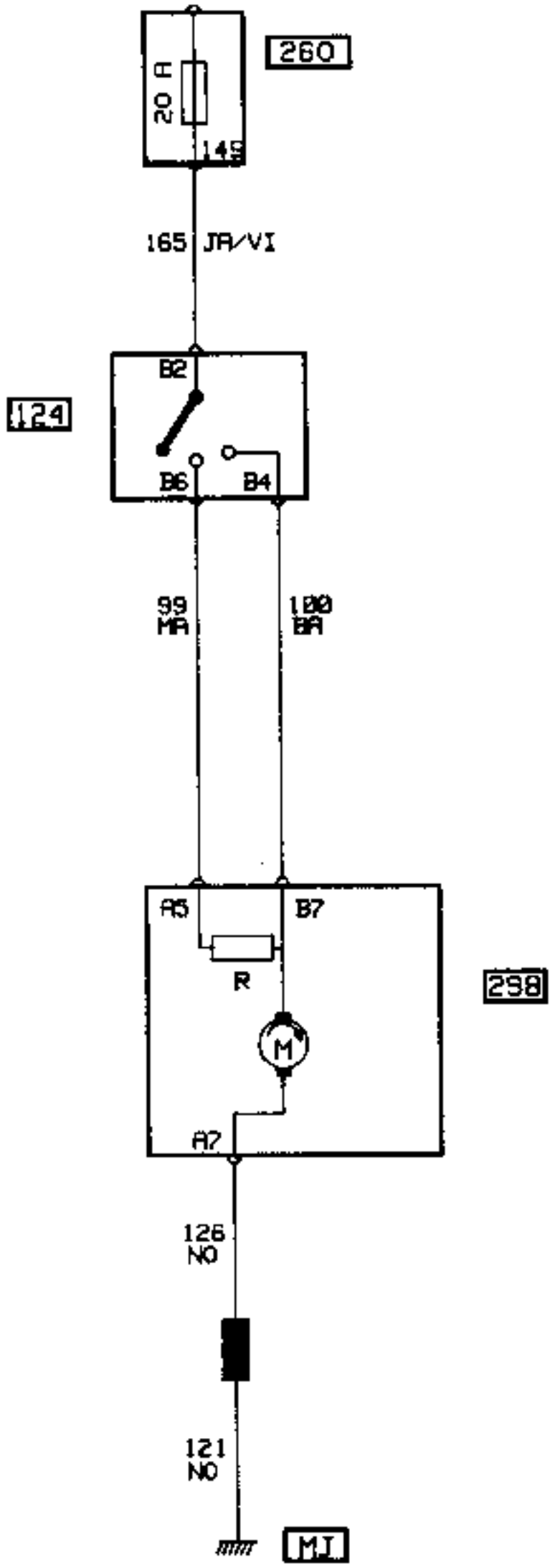
Posición

El flujo de aire está repartido entre los aireadores (a), (b), (c) y (d).

Posición

El flujo de aire está dirigido hacia todos los aireadores del parabrisas (b) y del tablero de bordo (a) y (c).

Para una mayor eficacia del desempañado/ deshielo del parabrisas, los aireadores (a) y (c) se pueden cerrar.

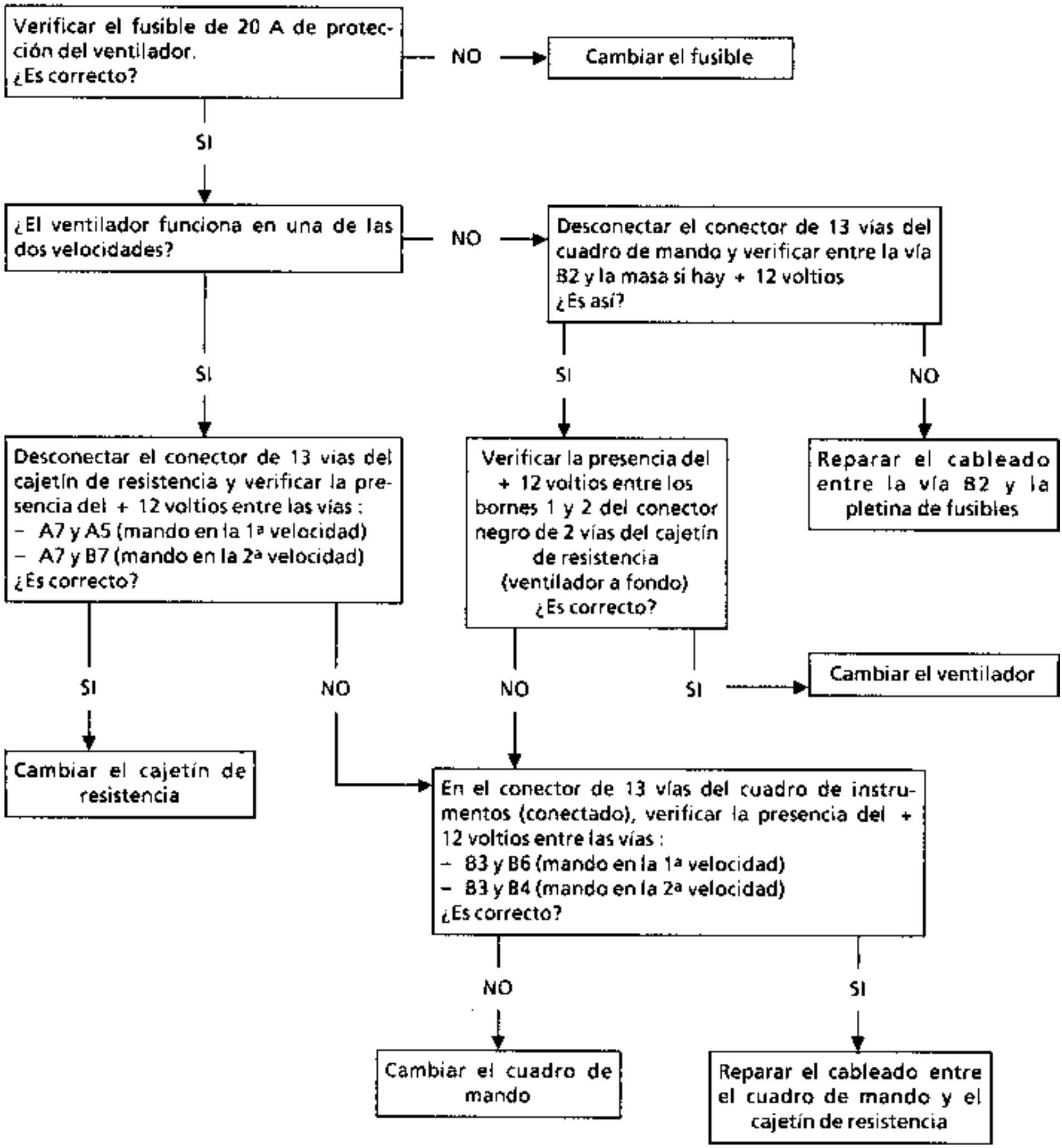


124 Mando de calefacción
260 Caja de fusibles
298 Dispositivo de calefacción

MJ Masa pie delantero derecho

NOTA : este esquema eléctrico es válido para todos los vehículos X06, pero podrá ser modificado en función de las evoluciones técnicas aportadas al vehículo.

ANOMALIA : EL VENTILADOR NO FUNCIONA



ANOMALIA : PROBLEMA DE REPARTICION DEL AIRE

Poner el ventilador a fondo, mando de temperatura en frio máximo.
Accionar el mando de repartición de aire y verificar la concordancia entre la selección y la salida del aire.
¿Es correcta?

— SI → La repartición del aire es correcta, volver a explicar si es preciso al cliente el funcionamiento del sistema, aportando precisiones (ejemplo : cerrar los aireadores para obtener más caudal de aire en deshielo, calefacción...)

NO

* →

Verificar visualmente que la acción de maniobra del mando origina el desplazamiento de las trampillas (piñones negros a la derecha del grupo)
¿Hay desplazamiento?

— SI → Repetir el reglaje del cable lado derecho del grupo.

NO

Verificar la conexión del cable sobre el grupo y sobre el cuadro de mando.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— NO → Exito

SI

Verificar sobre el grupo y el cuadro de mando las cinemáticas (piñones, palancas)
¿Es correcto?

— NO → Reparar si es posible, si no cambiar el grupo.

SI

Extraer el grupo y verificar las trampillas de repartición de aire, cambiar el grupo si es necesario.

* A partir del asterisco, el diagnóstico es igualmente válido para la anomalía : no hay calefacción, exceso de calefacción y problema de eficacia de la calefacción.

ANOMALIA : PROBLEMA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION

Antes de cualquier intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su calefacción (ver manual del vehículo y M.R. específico)

↓

Hacer una prueba en carretera para constatar las quejas del cliente.
¿La prueba ha sido satisfactoria?

— SI → Aconsejar al cliente para que utilize su calefacción de una forma óptima .
Por ejemplo : no poner el grupo ventilador a fondo tras arrancar en frío, sino más bien progresivamente.

NO

↓

Verificar visualmente que la acción del mando origina el desplazamiento de la trampilla de mezcla (cable y palanca azul).
¿Hay desplazamiento de la trampilla?

— NO → Ver árbol de la página anterior "Problema de repartición del aire" a partir de (*)

SI

↓

Verificar visualmente sobre el grupo que el recorrido de la trampilla sea completo.
¿Es completo?

— NO → Repetir el reglaje del cable

SI

↓

Verificar el circuito de refrigeración, el llenado y la purga correctos.
Verificar igualmente la higiene del circuito, tubos, conexiones correctas de los tubos, conformidad del circuito de agua.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— NO → Exito

SI

↓

Desmontar el termostato de agua del motor y verificar que no está bloqueado abierto.
Cambiar el termostato si es necesario
¿El incidente persiste?

— NO → Exito

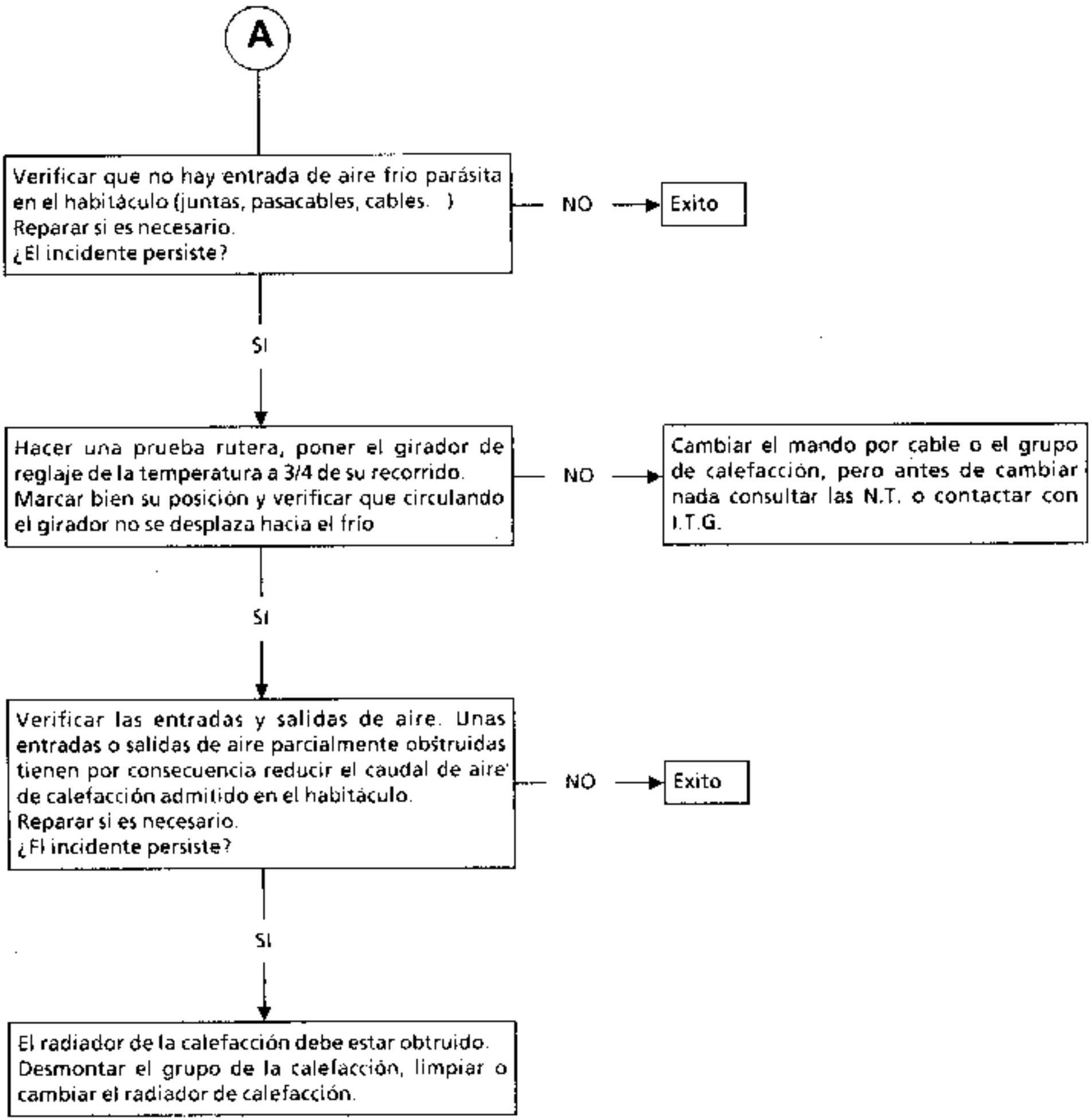
SI

↓

Página siguiente (A)

NOTA : si durante una prueba se constata a gran velocidad que la eficacia de la calefacción es muy baja habrá que cambiar el termostato de agua del motor, ya que se abre al recibir presión.

ANOMALIA : PROBLEMA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION (continuación)



ANOMALIA : PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE (cuando el girador de repartición de aire está en la posición)

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, grupo ventilador habitáculo, tabique de calefacción (caja de agua)... Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Verificar el circuito de extracción de aire. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Extraer el grupo de calefacción, el radiador de calefacción debe estar taponado. Limpiar o cambiar el radiador de calefacción.

ANOMALIA : PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE (cuando el girador de repartición de aire están en la posición)

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, grupo ventilador habitáculo, tabique de calefacción (caja de agua)... Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Verificar el circuito de extracción de aire. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Verificar si la parte superior del tablero de bordo que tiene las bocas está frente a las salidas del tabique de calefacción. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Extraer el grupo de calefacción, el radiador de calefacción debe estar taponado. Limpiar o cambiar el radiador de calefacción.

ANOMALIA : PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE (cuando el girador de repartición de aire está en la posición y el girador de temperatura de mezcla de aire está en la posición calefacción máxima)

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, grupo ventilador habitáculo, tabique de calefacción (caja de agua)... Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Verificar el circuito de extracción de aire. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Verificar la presencia y la conexión de los conductos de ventilación. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Extraer el grupo de calefacción, el radiador de calefacción debe estar taponado. Limpiar o cambiar el radiador de calefacción

ANOMALIA : PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE (cuando el girador de repartición está en la posición y cuando el girador de mezcla de aire está en la posición frío máximo)

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de aireación, grupo ventilador habitáculo, tabique de calefacción (caja de agua)... Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Verificar el circuito de extracción de aire Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Verificar la presencia y la conexión de los conductos de ventilación. Reparar

ANOMALIA : DUREZA DE LOS MANDOS

Verificar el recorrido del cable. Suprimir las tensiones, pliegues, cable embridado por abrazaderas de plástico, etc...
Cambiar el cable si es necesario.
¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI ↓

Soltar el cable del grupo y verificar el funcionamiento del botón de mando y de la trampilla (mezcla o repartición).
¿Es correcto?

NO → Cambiar el cuadro de mando o el grupo de calefacción/ventilación (si la dureza es anormal).

SI ↓

Si esta dureza parece verdaderemente anormal, indicarlo a I.T.G. quién planteará el problema a la oficina de estudios.

ANOMALIA : PROYECCION DE CUERPOS EXTRAÑOS POR LA VENTILACION

Verificar la limpieza de la rejilla de entrada de aire y su estado. Limpiar o cambiar la rejilla.
¿El incidente persiste?

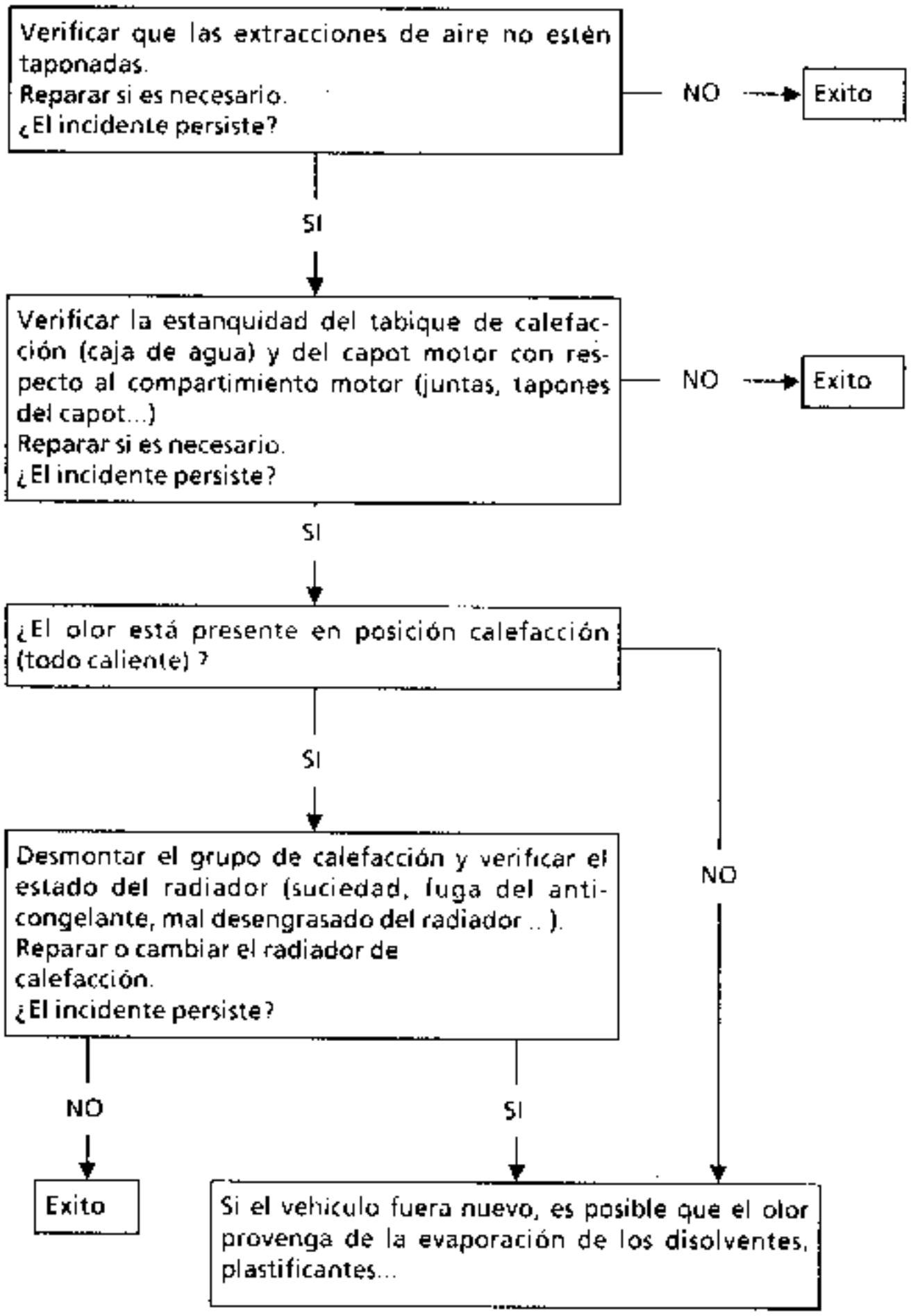
NO → Exito

SI ↓

Malla de la rejilla demasiado grande, ver con I.T.G. para :

1. Asegurarse de que la rejilla sea conforme con la última definición
2. Señalar el problema

ANOMALIA : OLORES EN EL HABITACULO



ANOMALIA : NO HAY CALEFACCION

¿Es un problema de caudal de aire? — SI → Ver árbol correspondiente.

NO ↓

Verificar el nivel de agua del circuito de refrigeración. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste? — NO → Exito

SI ↓

Verificar visualmente el estado de los tubos de agua y controlar el apriete de las abrazaderas. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste? — NO → Exito

SI ↓

Verificar visualmente que la acción de maniobra del mando origina el desplazamiento de la trampilla de mezcla. ¿Hay desplazamiento? — NO → Ver árbol "Problema de repartición de aire" a partir de (*)

SI ↓

Desmontar el grupo de calefacción, el radiador de calefacción debe estar obstruido o taponado. Limpiar o cambiar el radiador de calefacción.

ANOMALIA : EXCESO DE CALEFACCION

Verificar visualmente que la acción de maniobra del mando origina el desplazamiento de la trampilla de mezcla. ¿Hay desplazamiento? — NO → Ver árbol "Problema de repartición de aire" a partir de (*)

SI ↓

Verificar que el recorrido de la trampilla sea completo. Repetir el reglaje del cable (lado derecho del grupo). ¿El incidente persiste? — NO → Exito

SI ↓

Verificar el funcionamiento del termostato de agua del motor Cambiarlo si es necesario.

ANOMALIA : PROBLEMA DE EFICACIA DEL DESHIELO/DESEMPAÑADO

Antes de cualquier intervención, verificar que el cliente utiliza su sistema correctamente. Recordar al cliente que hay que cerrar los aireadores para una mejor eficacia del deshielo.
Verificar igualmente la limpieza de los cristales en el interior (cristales grasientos que disminuyen la eficacia del deshielo).

Verificar que la extracción de aire no esté taponada. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

NO → Exito

SI

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que tiene como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del deshielo.
NOTA : si existe una fuga de agua, después de una circulación y una parada del vehículo de varias horas, se forma un depósito de agua sobre los cristales por el interior. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste ?

NO → Exito

SI

¿Es un problema de repartición de aire?

SI → Ver árbol correspondiente.

NO

¿Es un problema de caudal de aire?

SI → Ver árbol correspondiente.

NO

¿Es un problema de eficacia de la calefacción?

SI → Ver árbol correspondiente hasta "desmontar el termostato..."

NO

FRACASO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles
M.S. 583	Pinza para tubos flexibles

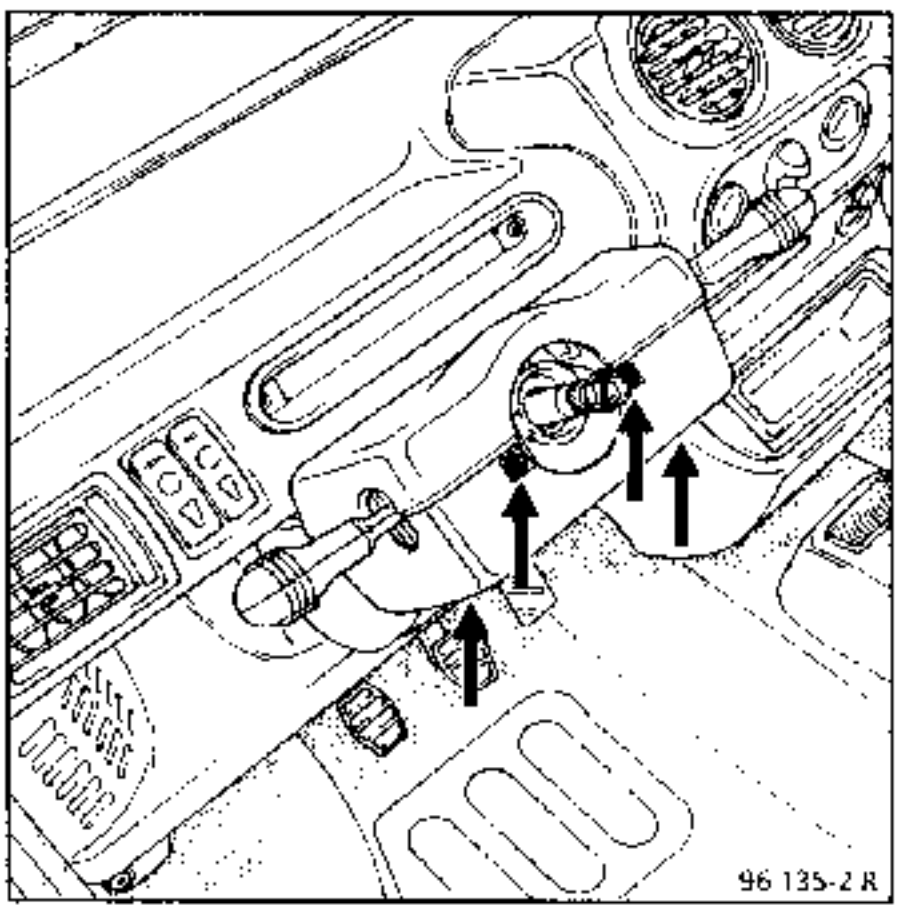
EXTRACCION

Para sacar el cajetín repartidor, es necesario extraer el tablero de bordo.

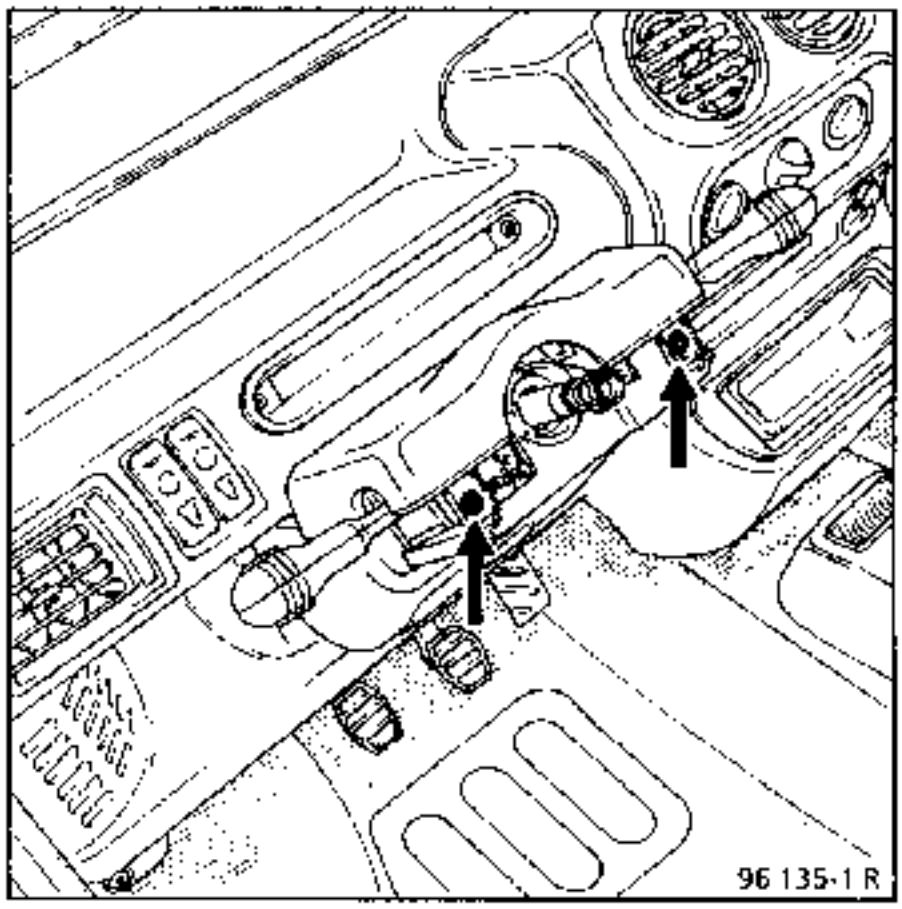
Para ello, habrá que :

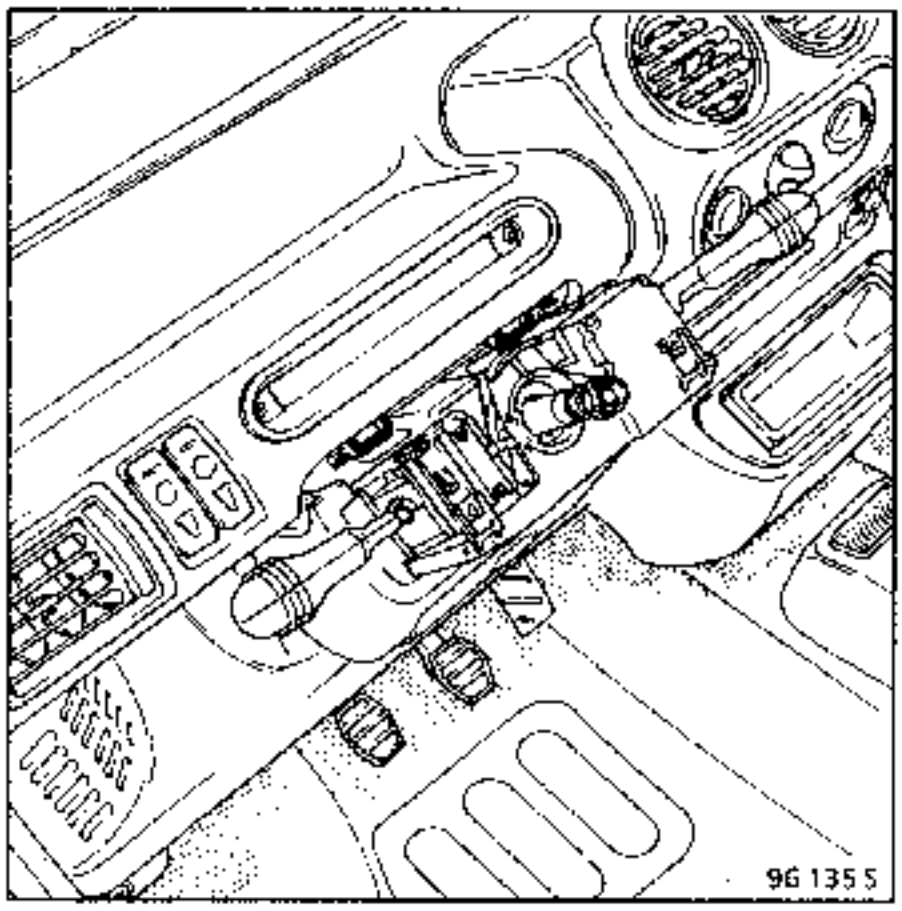
Desconectar la batería.

Extraer :
- el volante, marcando su posición,
- la semi-coquilla bajo el volante,

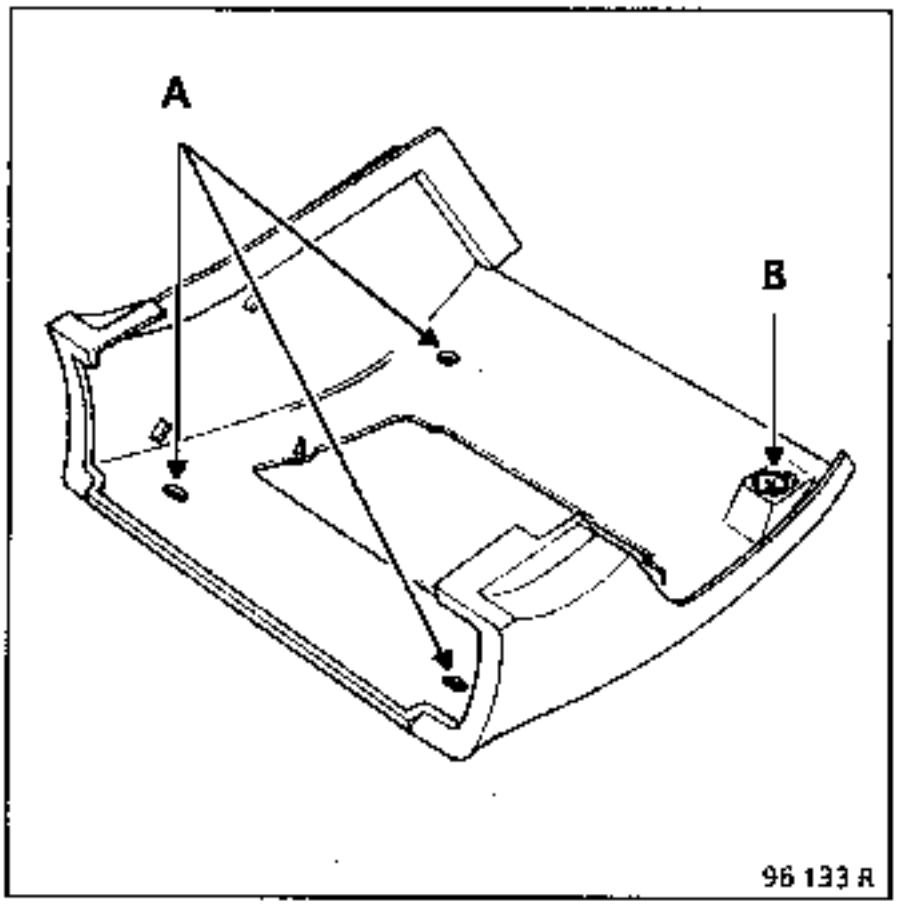


- la semi-coquilla superior,

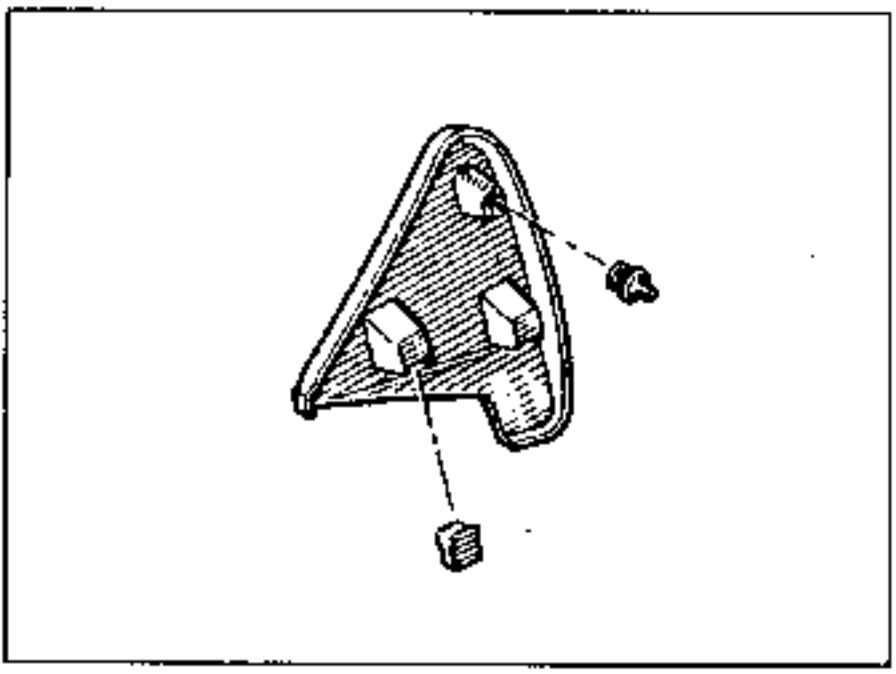




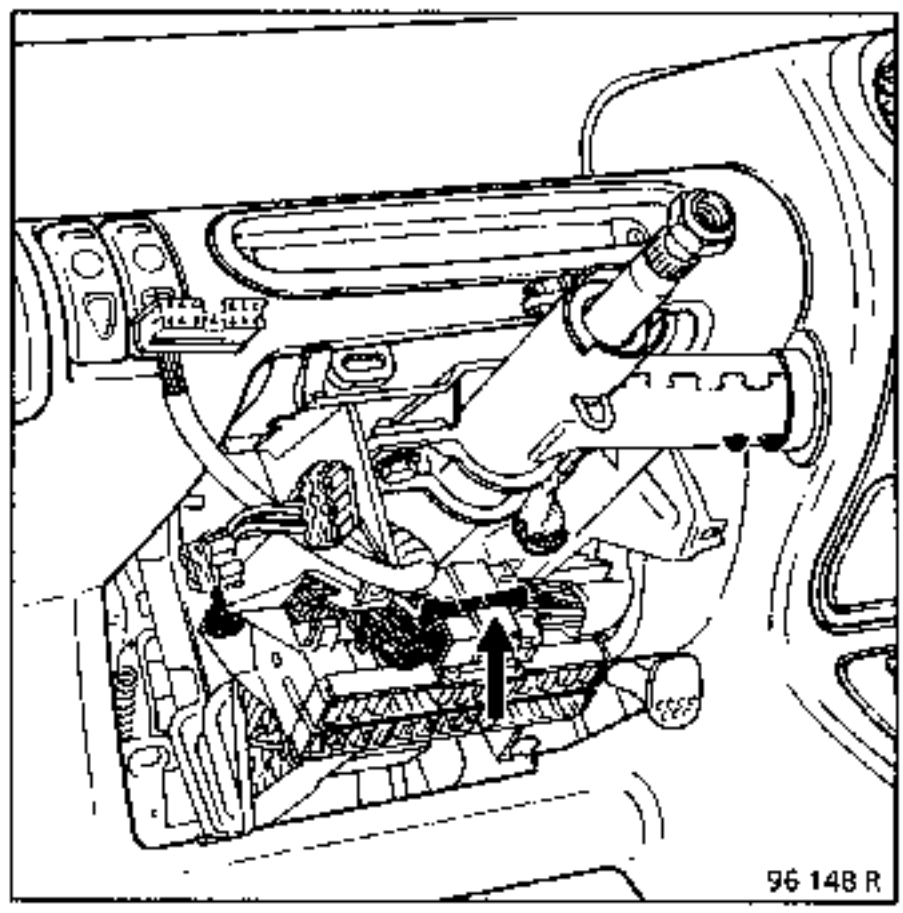
– la tapa de la columna de dirección : tres tornillos Torx (A) y una grapa (B),



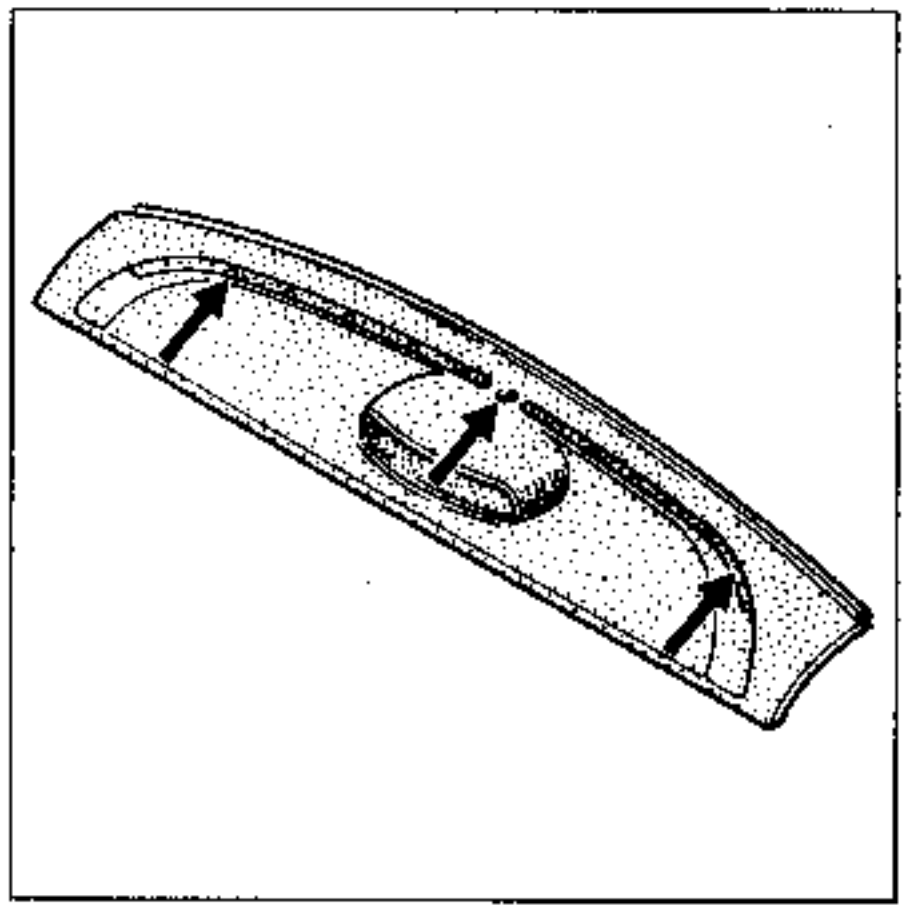
– la manecilla de luces : un tornillo,
– el guarnecido derecho de la tapa del retrovisor (o protegerlo).

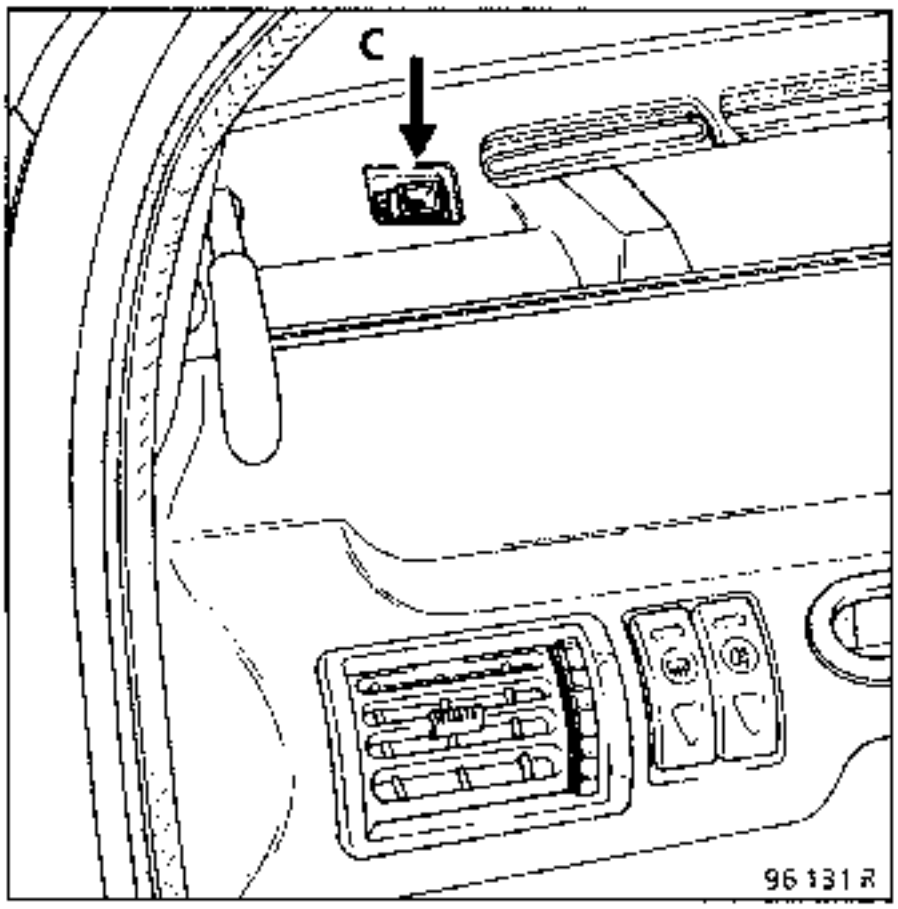


Desconectar el cableado principal.

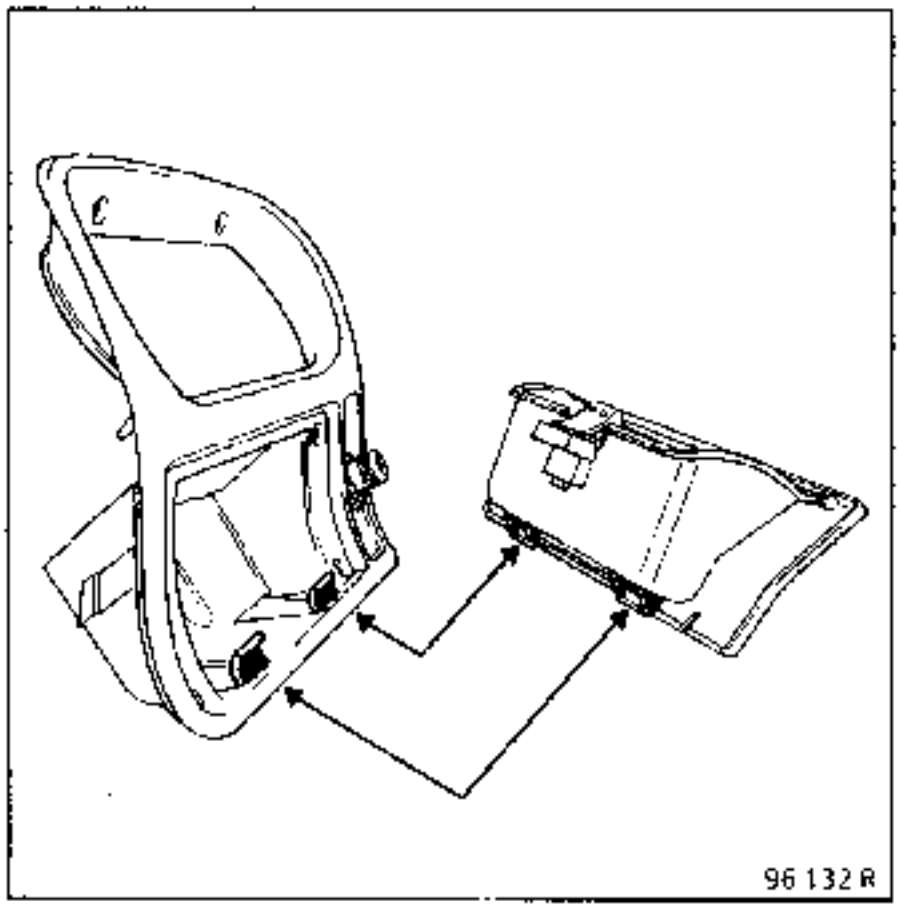


Extraer :
– la parte superior del tablero de bordo (tres tornillos). Las grapas (C) son deslizantes y permiten centrar la parte superior del tablero de bordo.

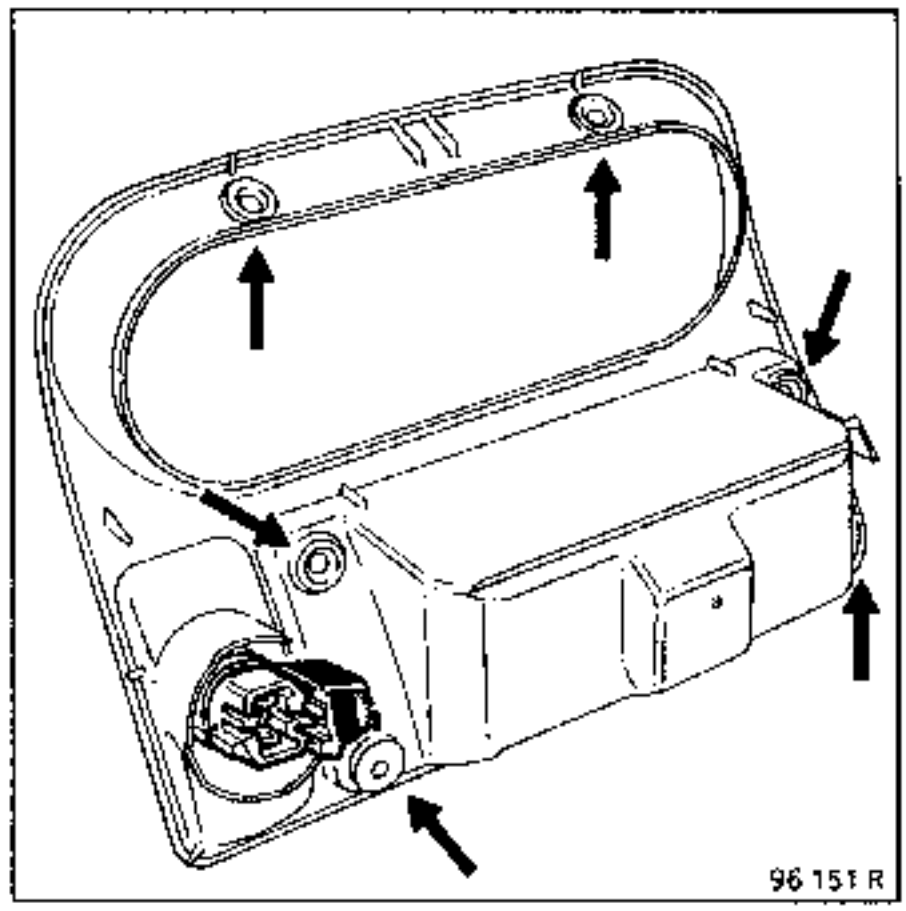




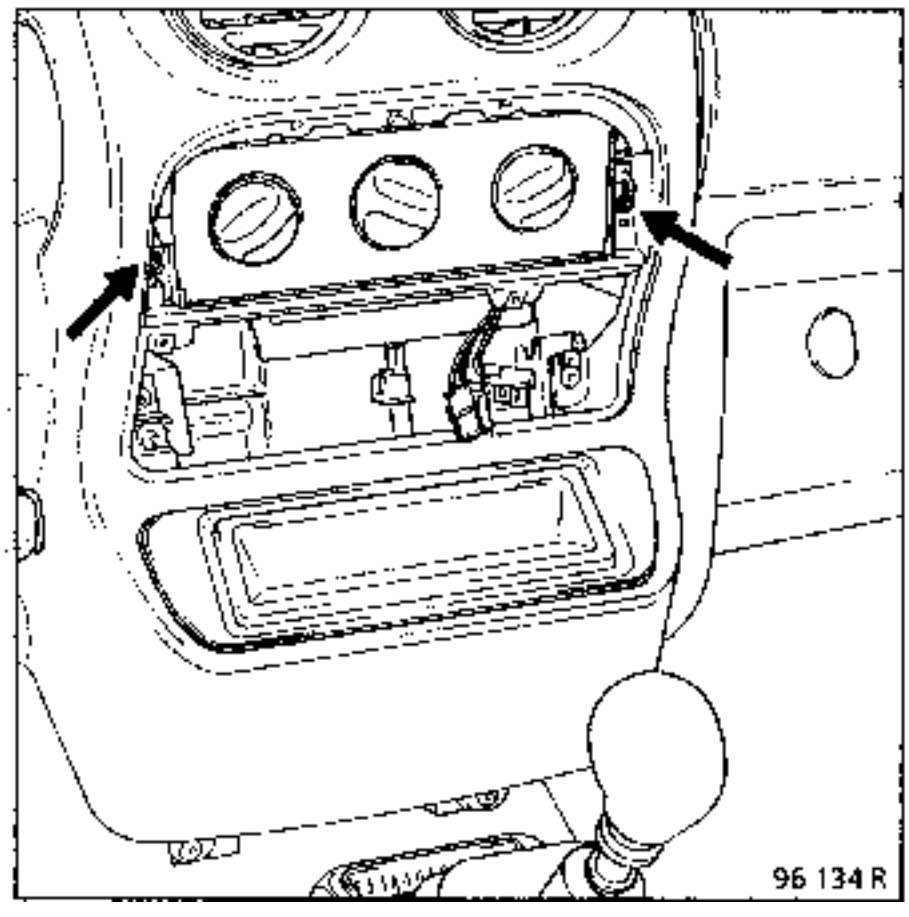
– el cenicero,



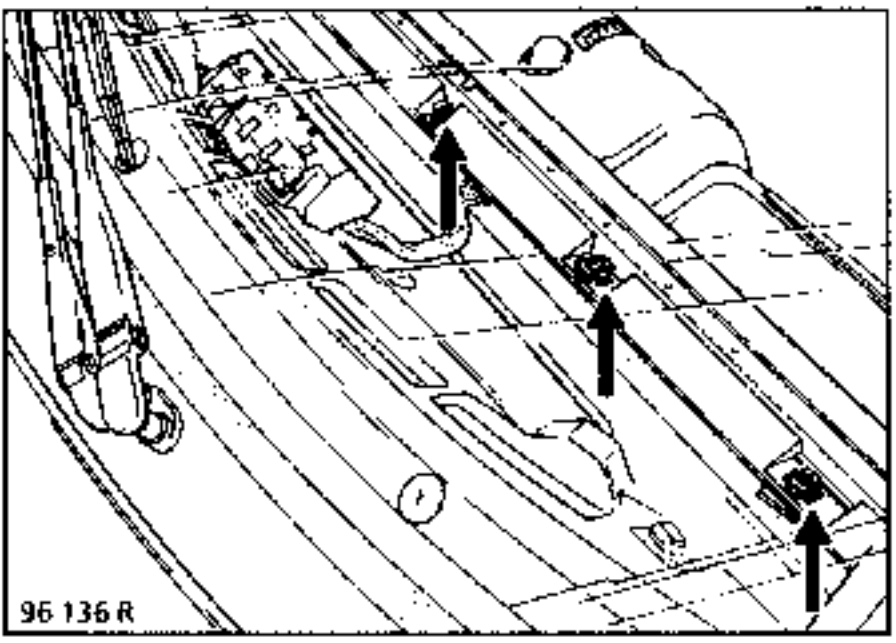
– el frontal del cuadro de mando de la calefacción (seis tornillos),



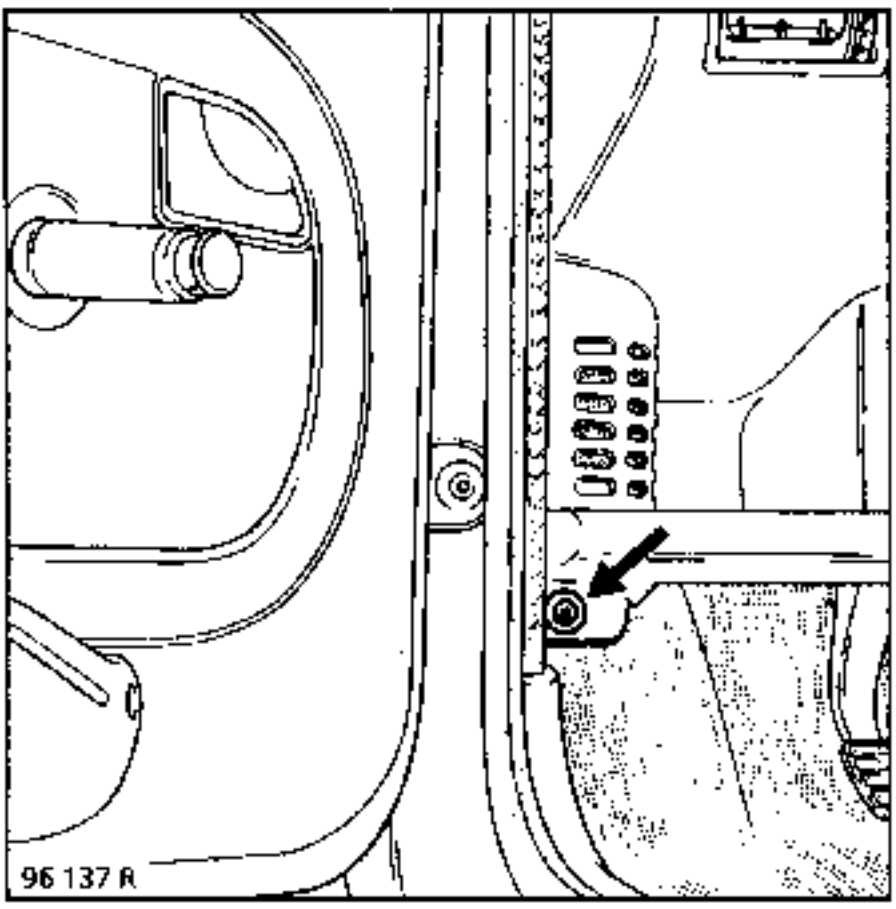
– los dos tornillos del bloque de mando de calefacción,



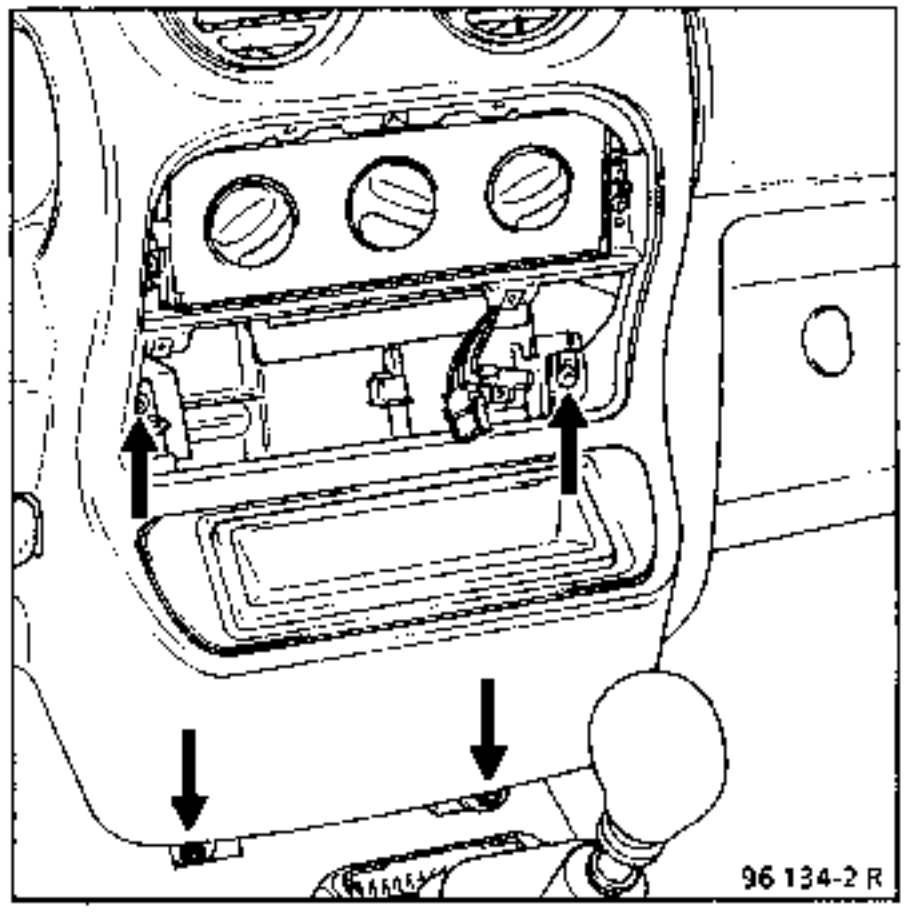
- los cinco tornillos de la fijación superior del tablero de bordo,



- las fijaciones inferiores laterales,



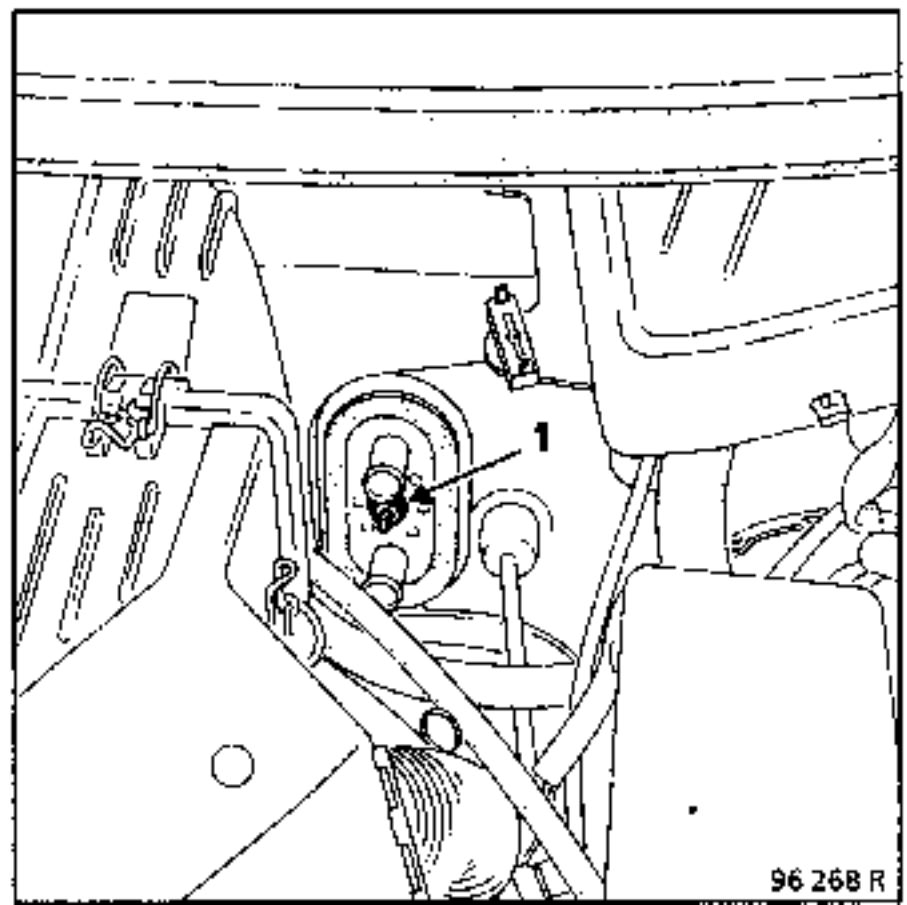
- las fijaciones inferiores centrales,



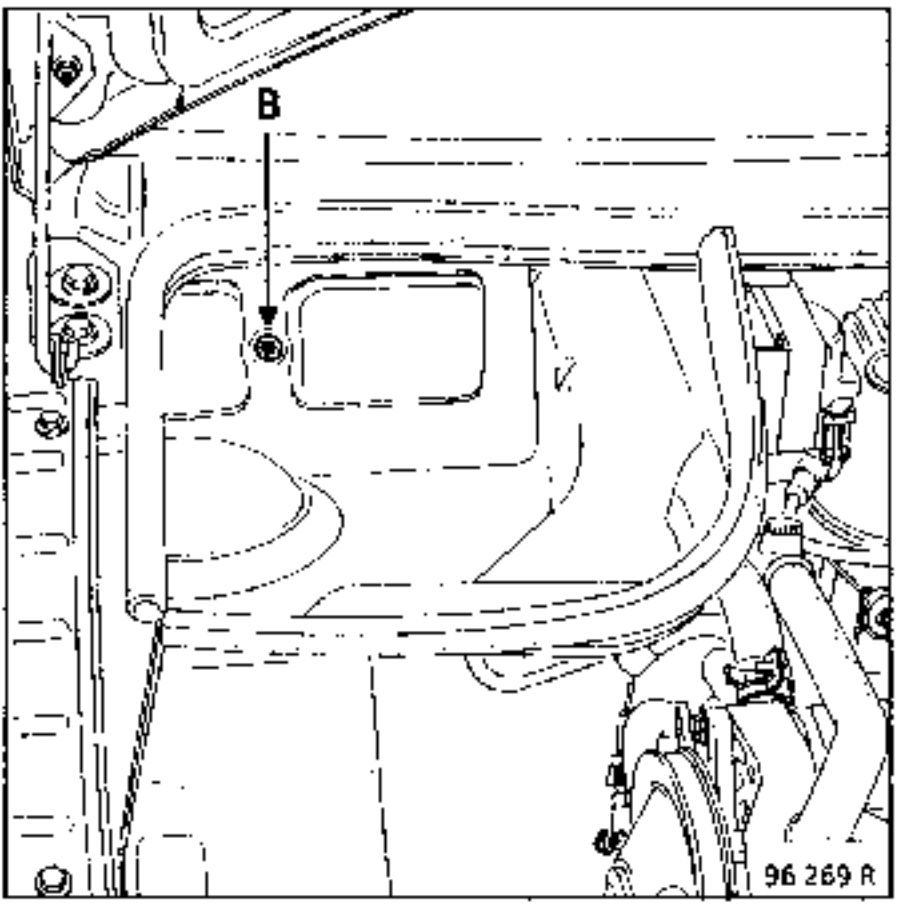
Desconectar las cableados y extraer el tablero de bordo con precaución.

A continuación :
- Extraer el filtro de aire.
- Colocar las pinzas para tuberías flexibles **Mot. 453-01** ó **M.S. 583.**

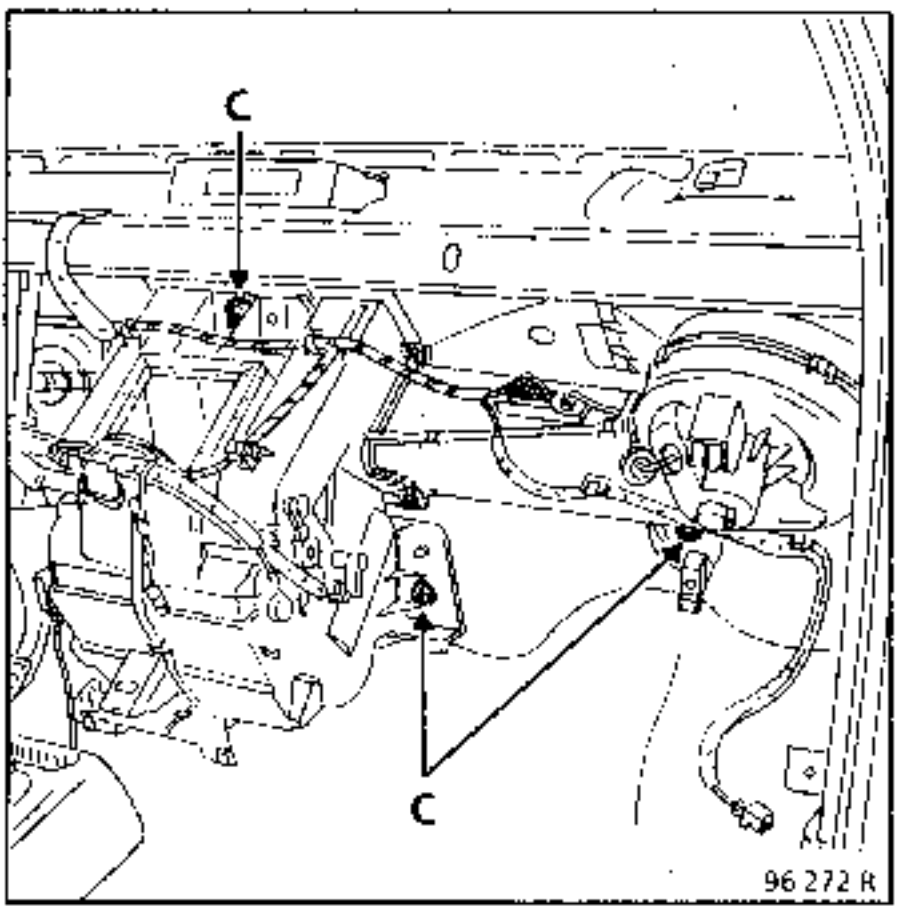
Extraer :
- los dos manguitos de calefacción,
- la tuerca (1),



– el tornillo (B) de fijación del dispositivo de soplado de aire en el tabique de entrada de aire .



Soltar el cableado eléctrico del cajetín y quitar los tres tornillos (C) de fijación de este último.



Extraer el cajetín repartidor.

REPOSICION

El montaje no presenta ninguna particularidad.

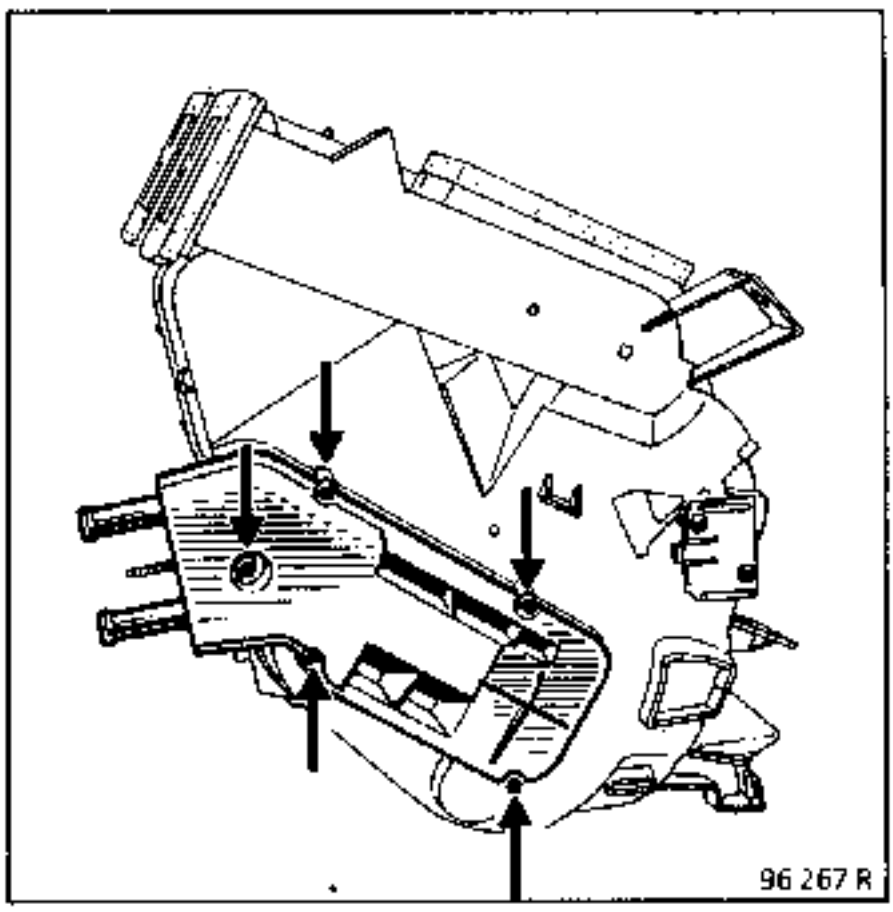
Operar en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar la purga del circuito de refrigeración del motor (si es necesario).

SUSTITUCION

La extracción del radiador de calefacción se efectúa tras haber retirado el cajetín repartidor (capítulo anterior).

Quitar los cinco tornillos de fijación de la tapa del radiador.

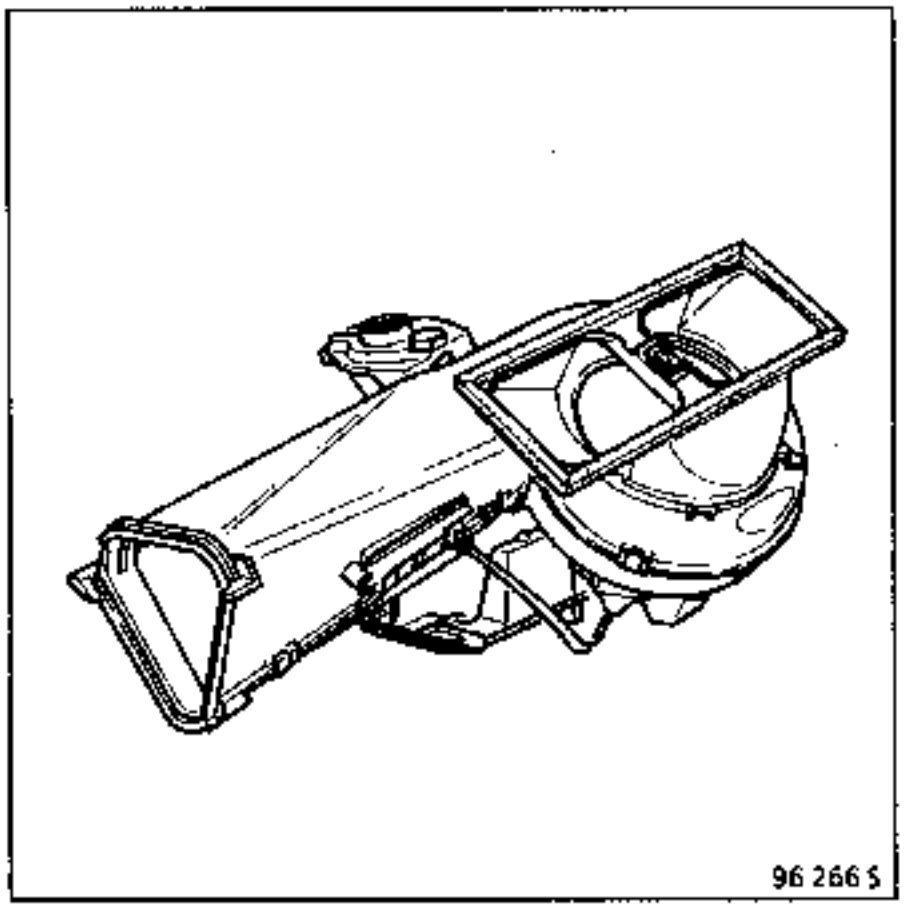


Despegar, con un destornillador, la tapa del cajetín repartidor, éste último está sujeto por un cordón de estanquidad.

Extraer el radiador teniendo cuidado de no deteriorar las aletas.

En la reposición, encajar el radiador en el cajetín rapartidor provisto de sus tiras de espuma de estanquidad.

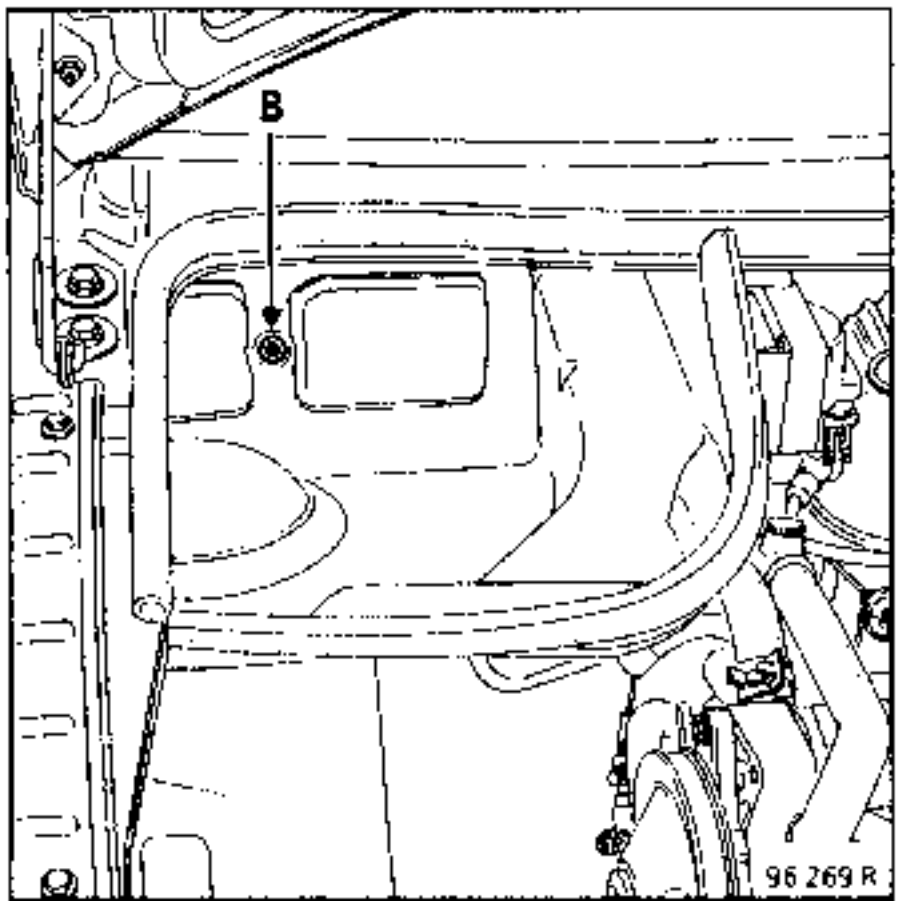
El motoventilador no se separa del dispositivo de soplado de aire. El conjunto es vendido completo por el APR.



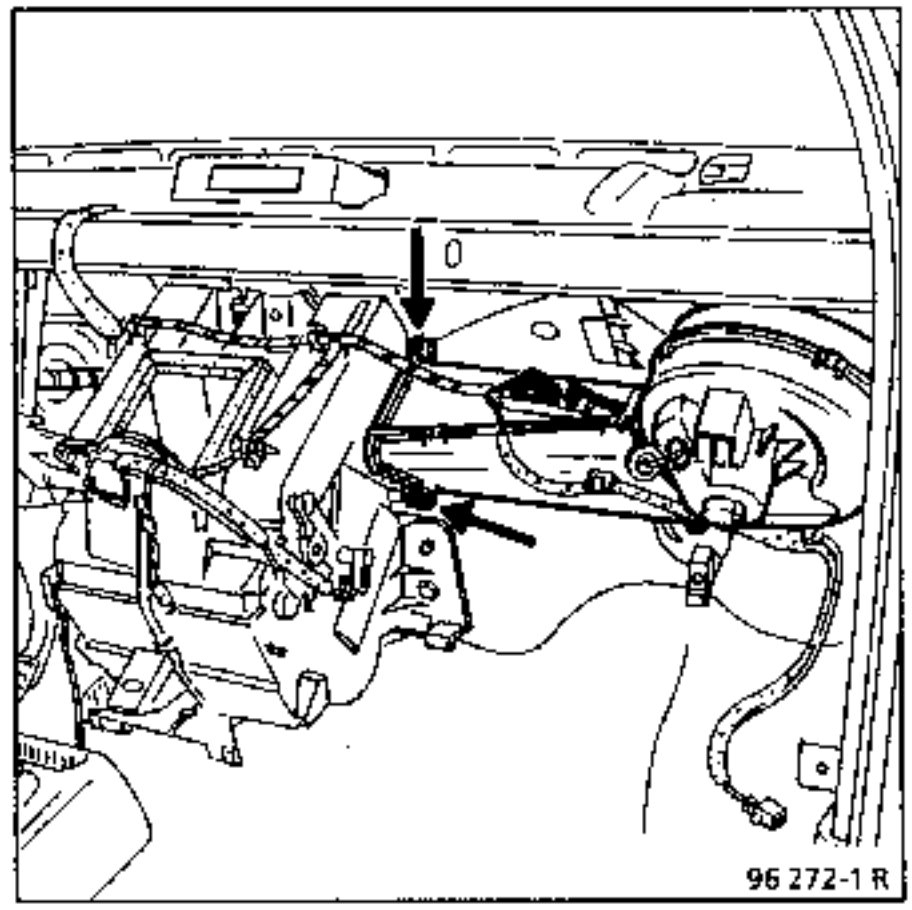
SUSTITUCION

Para extraer el dispositivo de soplado de aire, es necesario extraer el tablero de bordo (ver capítulo "Cajetín repartidor").

A continuación, extraer :
- el conector del cajetín de resistencia y soltar el cableado eléctrico,
- el tornillo (B) que fija el dispositivo de soplado de aire al tabique de entrada de aire exterior,



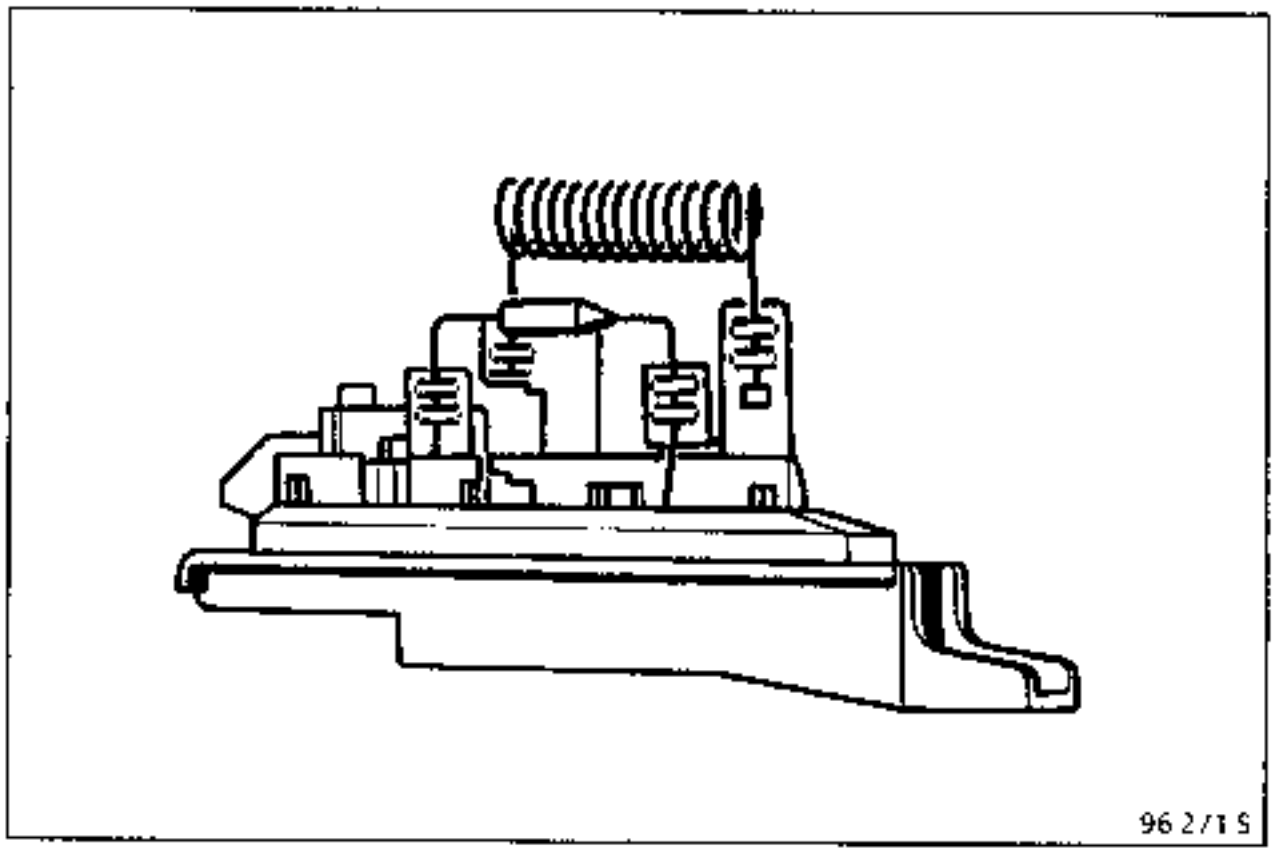
- los dos tornillos de fijación sobre el cajetín repartidor,



- el dispositivo de soplado de aire.

REPOSICION

Montar en el sentido inverso de la extracción.

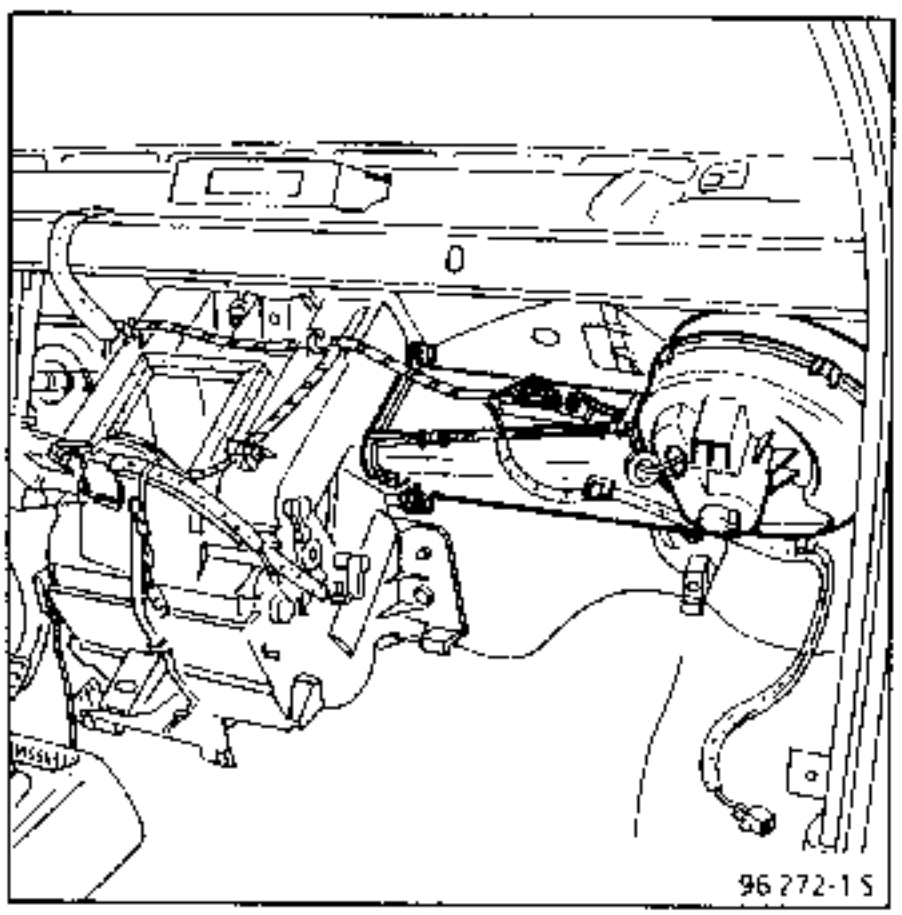


SUSTITUCION

Para esta operación, es necesario extraer el tablero de bordo (ver capítulo "Cajetin repartidor").

Extraer el conector del cajetín de resistencia y el tornillo de fijación de éste último.

Extraer el cajetin de resistencia del dispositivo de soplado de aire.

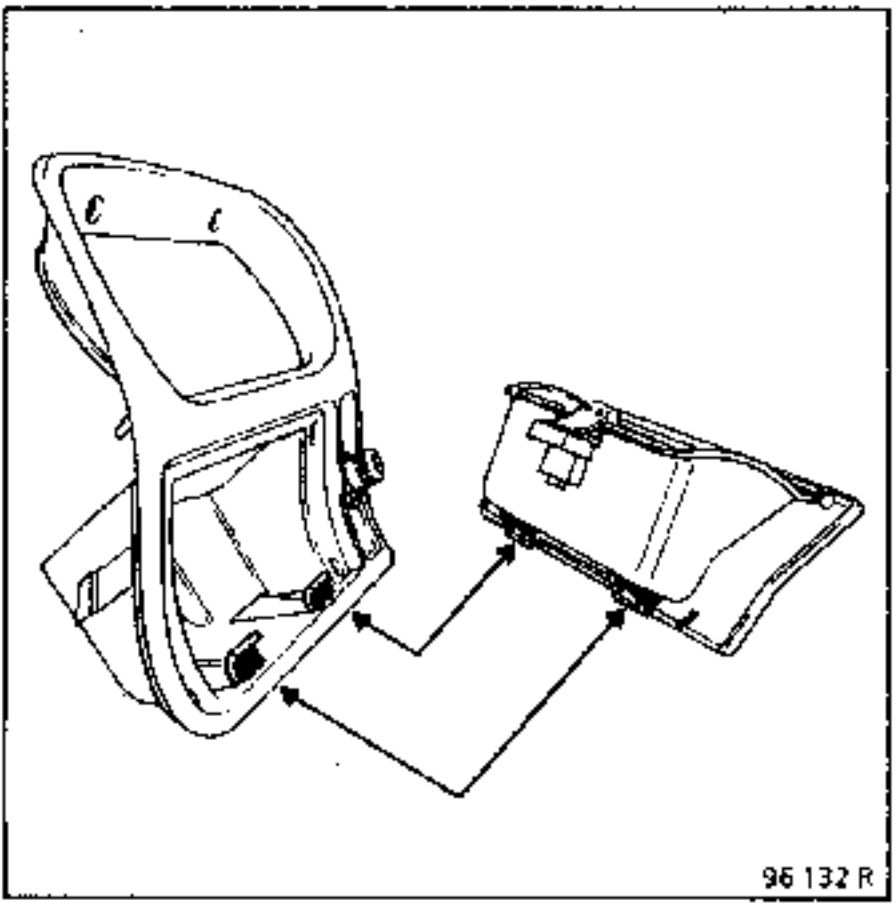


NOTA : si la extracción de la resistencia se ha hecho como consecuencia de su destrucción, hay que verificar imperativamente la libre rotación del ventilador (por el tabique de entrada de aire exterior), en caso contrario sustituirlo.

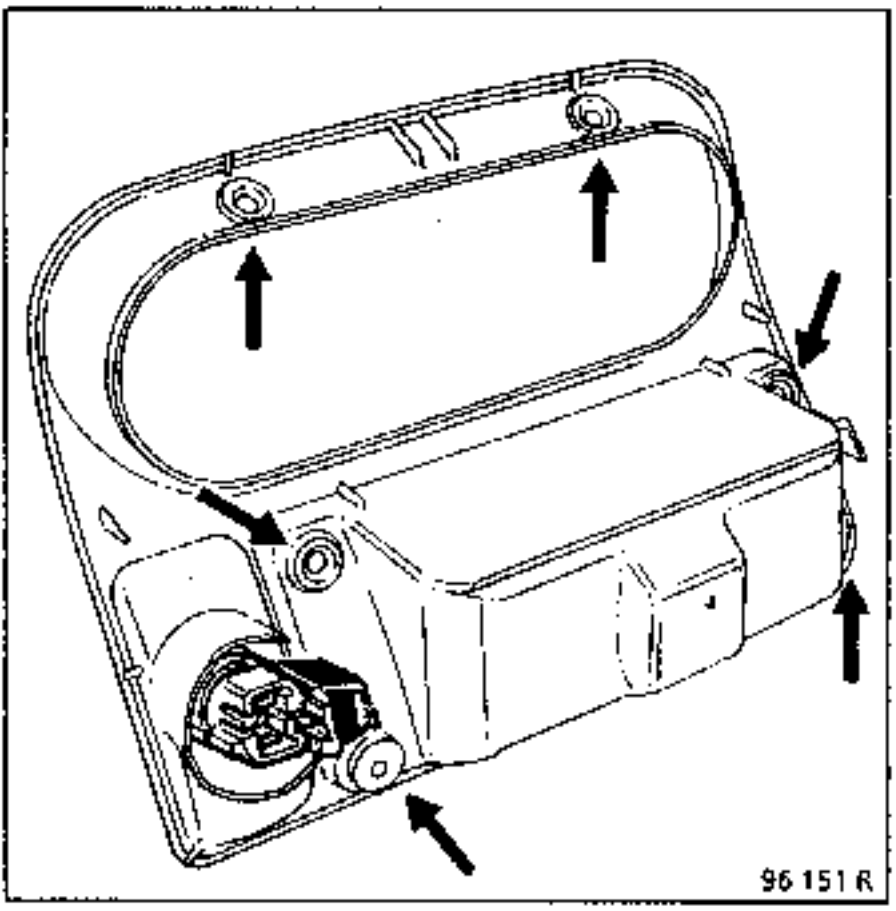
En la reposición, no hay precauciones particulares.

SUSTITUCION

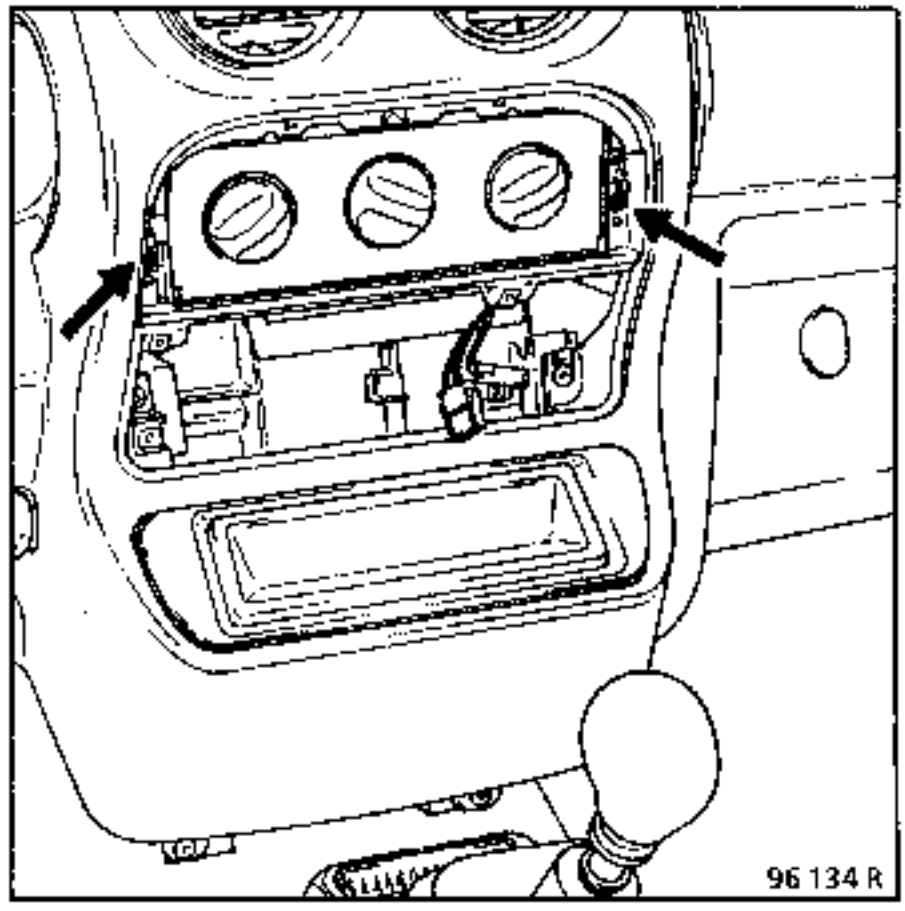
Extraer :
- el cenicero,



- el frontal del cuadro de mando de la calefacción (seis tornillos),



- los dos tornillos de fijación del cuadro de mando.



Soltar y extraer los cables.

Extraer el conector y retirar el cuadro de mando.

En el montaje, grapar los cables sobre el cuadro de mando, haciendo tope sobre los frenos de funda.

CABLE DE MEZCLA DE AIRE

La extracción del cable de mezcla de aire se puede efectuar sin tener que extraer el tablero de bordo.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- el cuadro de mando (ver capítulo correspondiente),
- las grapas lado del cuadro de mando y lado del cajetín repartidor, a continuación sacar el cable.

REPOSICION

Lado cuadro de mando

Enganchar el cable sobre el cuadro de mando, haciendo tope con el freno de funda.

Lado cajetín repartidor

Posicionar el girador de temperatura del cuadro de mando y la trampilla de mezcla de aire en la posición frío máximo.

Sujetar el cable y enganchar el freno de funda.

Montar el cuadro de mando.

Conectar la batería

NOTA : no se puede hacer ningún reglaje en el lado del cuadro de mando.

CABLE DE REPARTICION DE AIRE

No es posible extraer el cable de repartición de aire más que después de haber extraído el tablero de bordo (ver capítulo "Cajetín repartidor").

REPOSICION

Lado cuadro de mando

Enganchar el cable sobre el cuadro de mando, haciendo tope con el freno de funda.

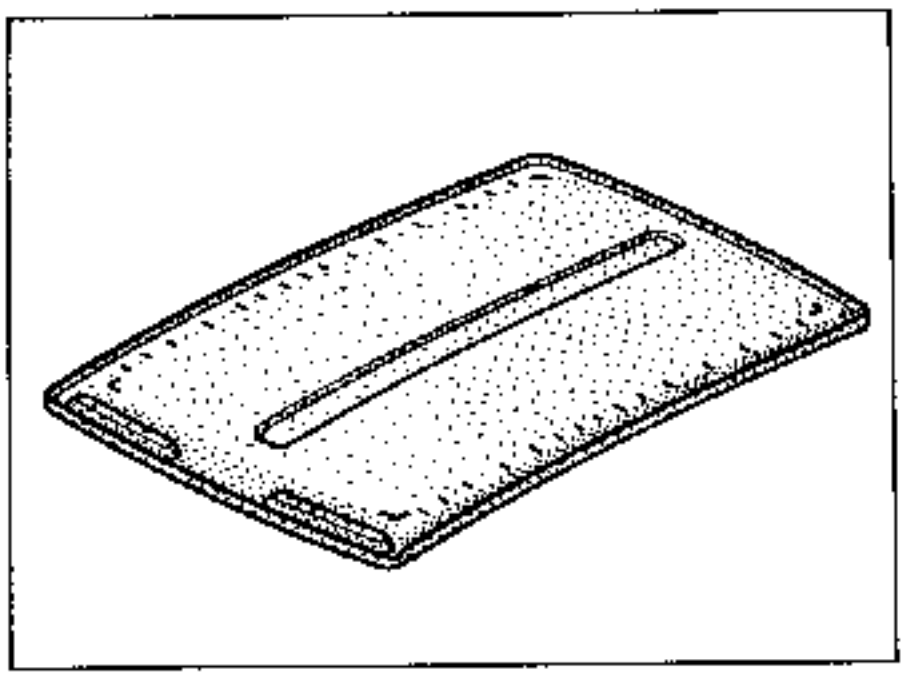
Lado cajetín repartidor

Poner el girador de repartición de aire y la trampilla correspondiente a tope en la posición

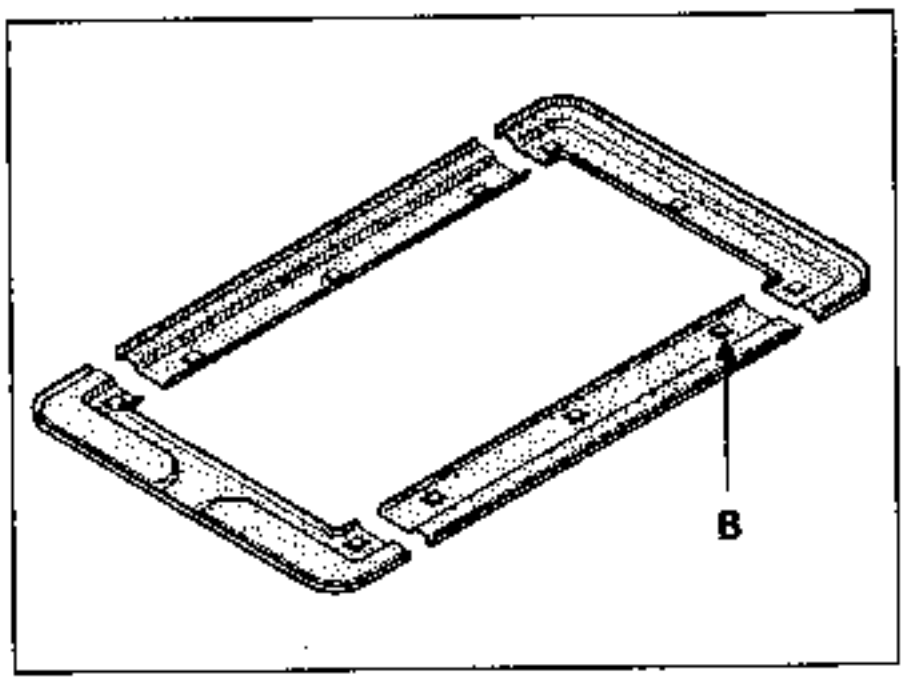
Sujetar el cable y enganchar el freno de funda.

Colocar el tablero de bordo.

NOTA : no se puede hacer ningún reglaje en el lado del cuadro de mando.

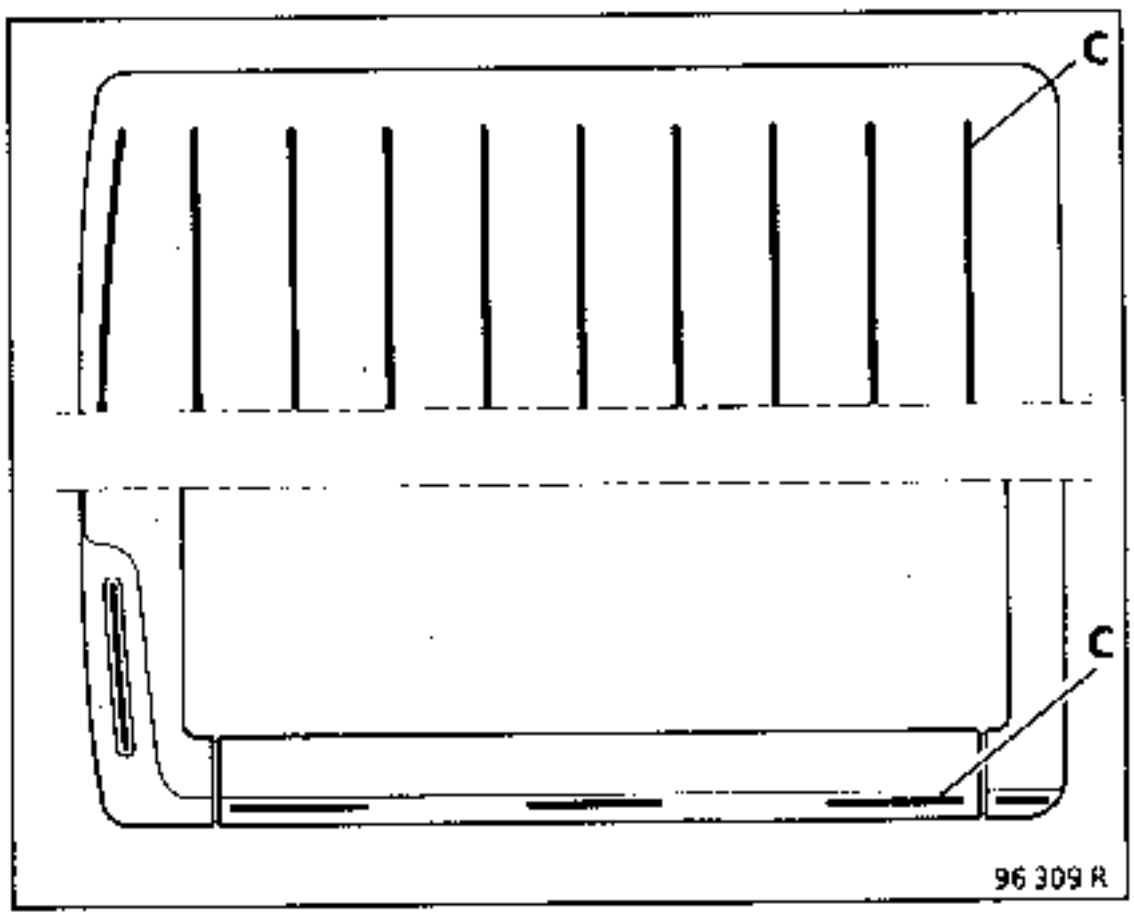


Techo normal



Techo solar

EXTRACCION - REPOSICION



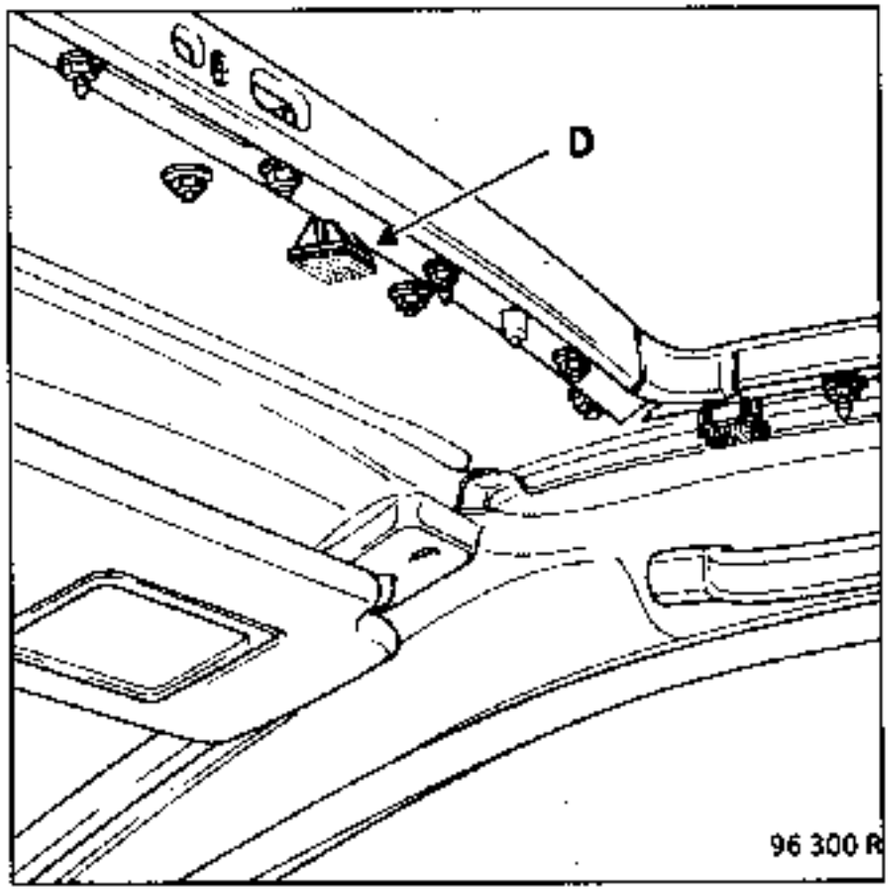
Esquema de posicionamiento de los cordones de cola.

Techo normal :

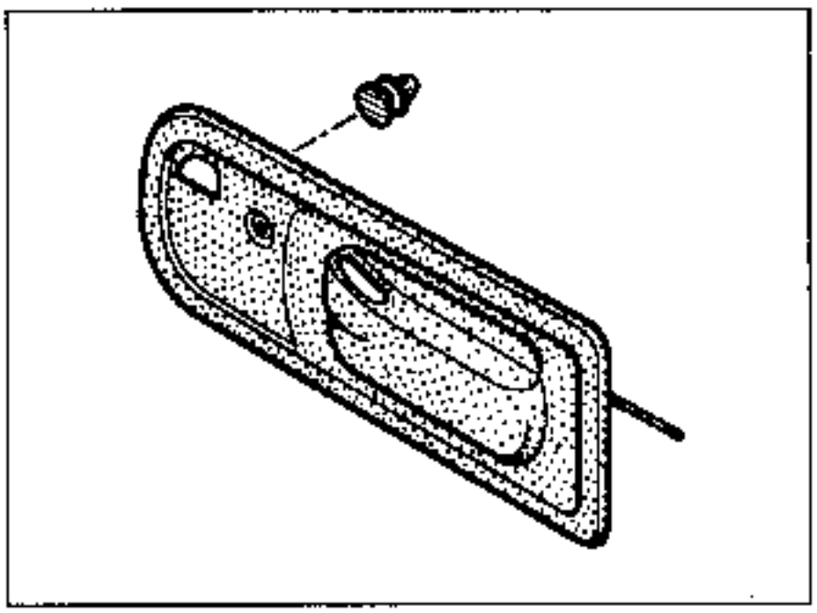
Proteger los asientos
Despegar el guarnecido con un cuchillo (Tipo cuchillo de masilla). En el caso de una extracción reposición, enrasar los cordones.
Pegar el guarnecido de techo como se indica arriba. Cordones cilíndricos de diámetro 4 mm (masilla cola tipo Gurit mono componente).
Aplicar el guarnecido prestando atención al centrado de éste.

Techo solar :

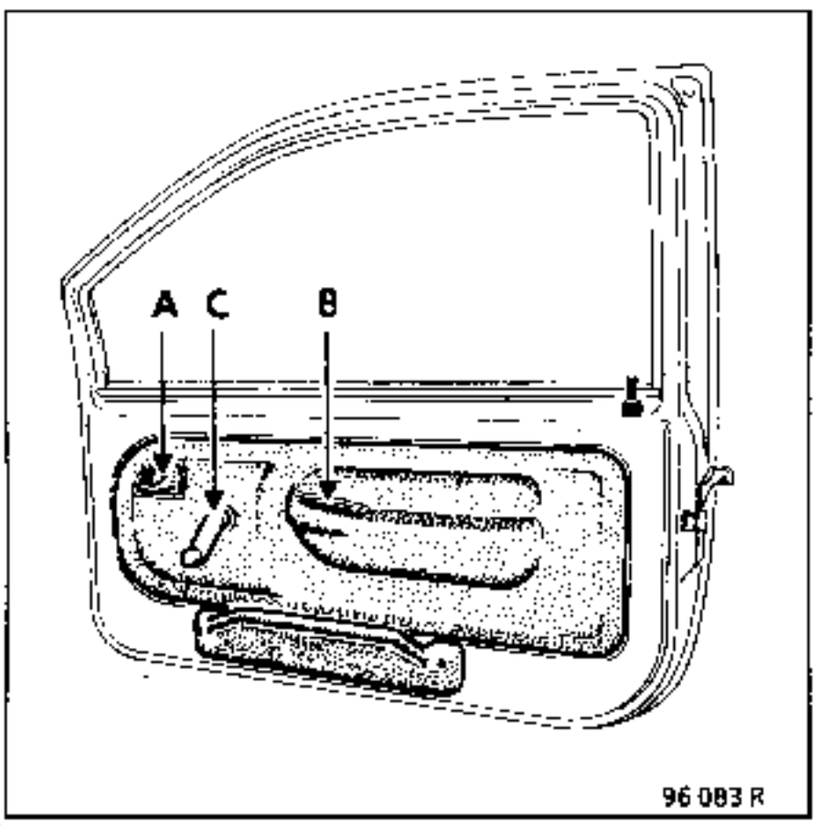
El guarnecido está compuesto de cuatro partes.
Estas están fijadas con Velcro (B) y con cordones de cola (tipo Gurit mono componente) (C).
Para la reposición, posicionar los cordones como se indica arriba.



Fijar los guarnecidos, posicionándolos con la ayuda de Velcros (D).
Presionar los lugares donde han sido colocados los cordones de cola.



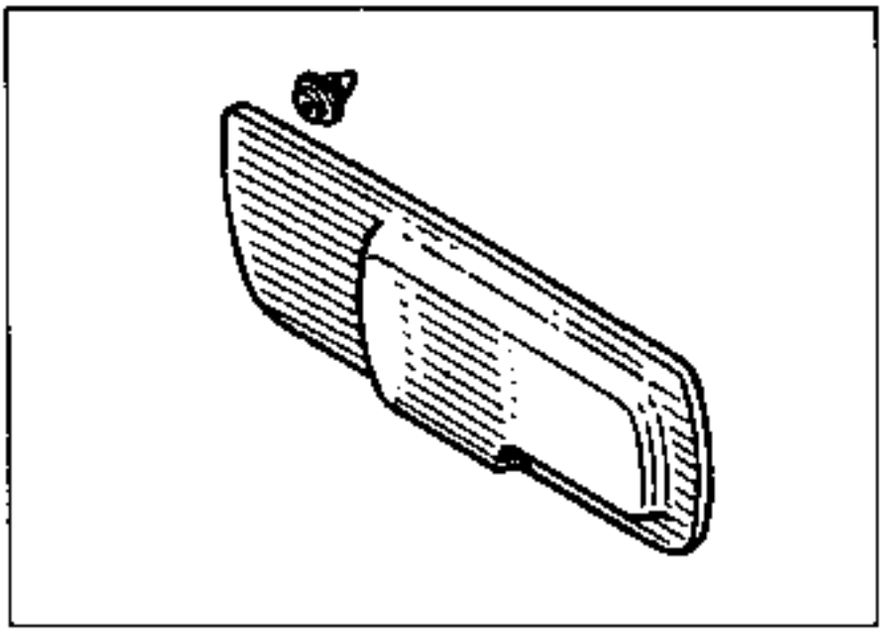
EXTRACCION

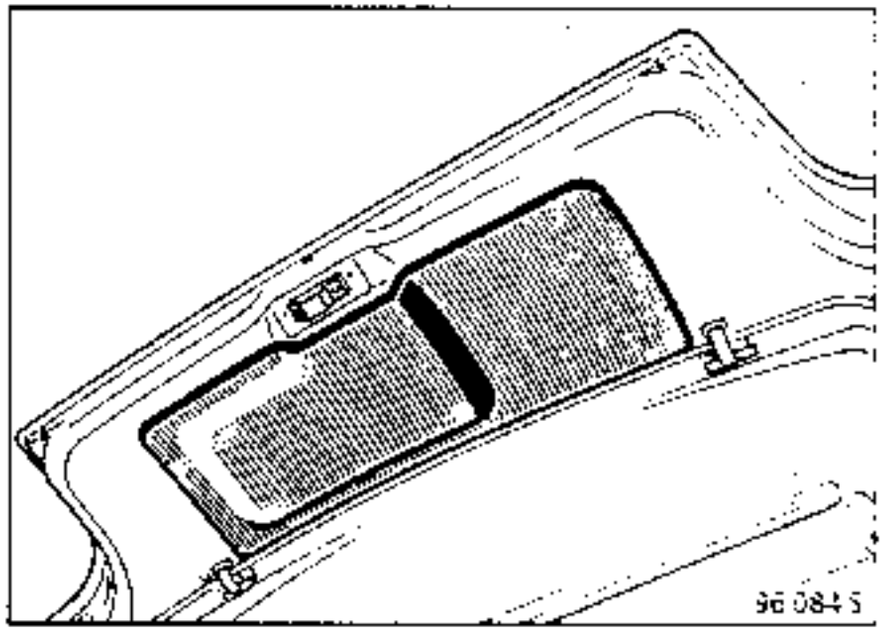


Extraer :

Extraer :
- la empuñadura de apertura (A)
- la empuñadura interior de tiro (B)
- la manivela del elevalunas (C)
- el guarnecido, con precaución, cortando el cordón de masilla de estanquidad

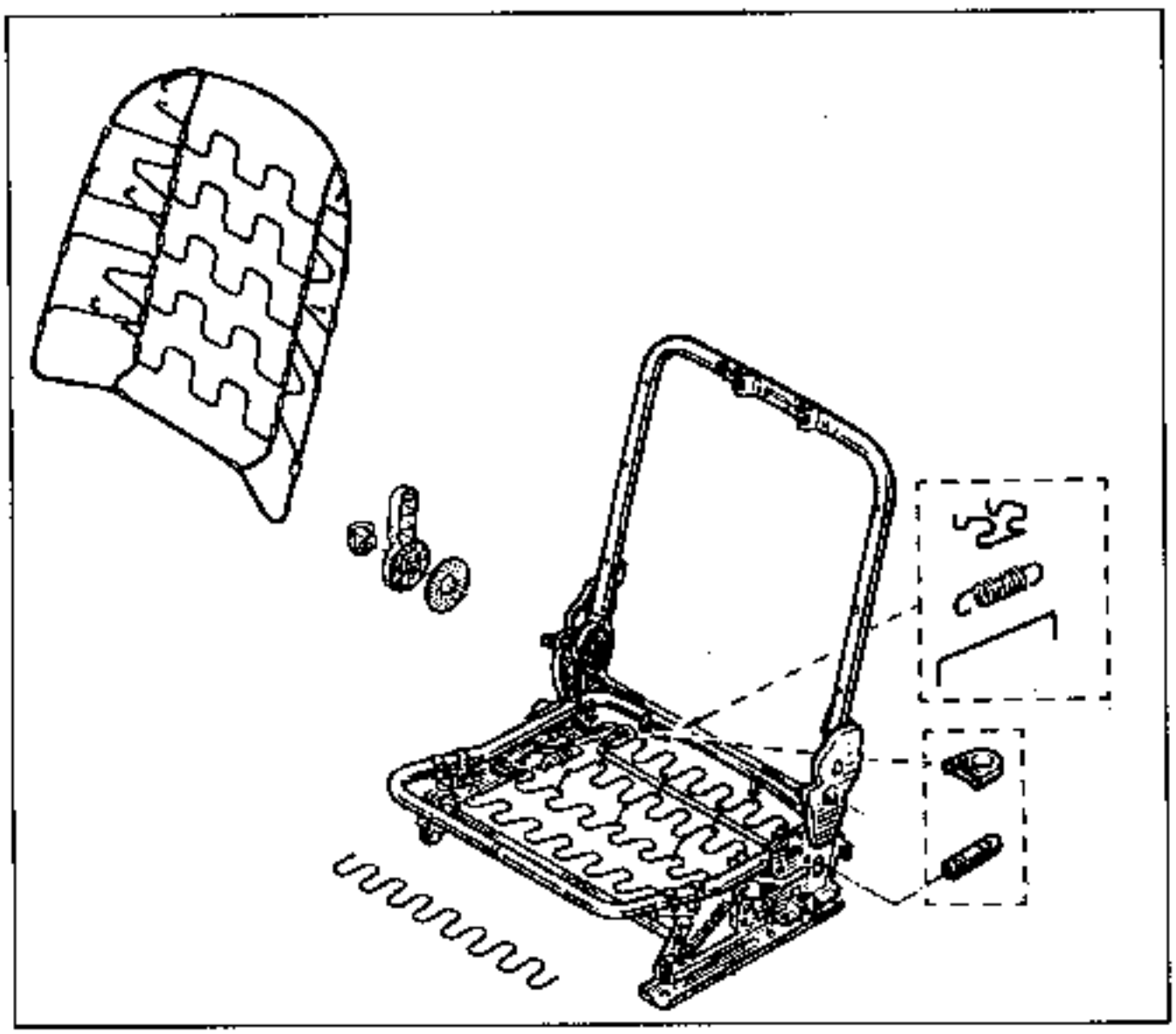
En la reposición, sustituir el cordón de masilla de estanquidad (ver N.T. 219 A)



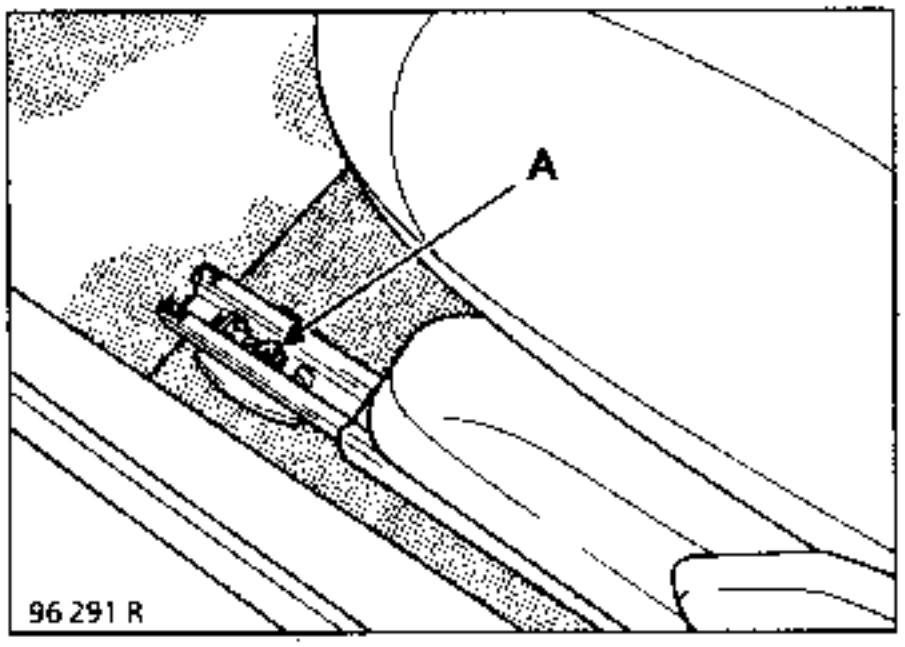


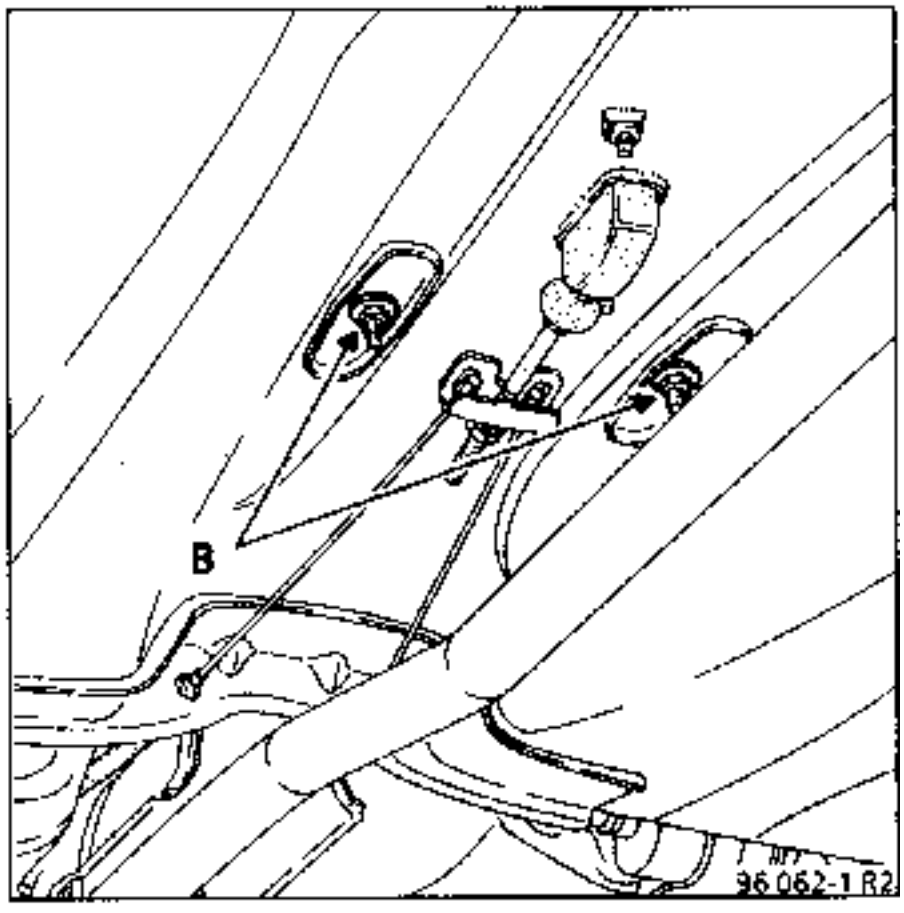
Soltar el guarnecido cortando el cordón de masilla de estanquidad.

En la reposición, sustituir el cordón de masilla de estanquidad (ver N.T. 219 A).



EXTRACCION (Dos posibilidades)

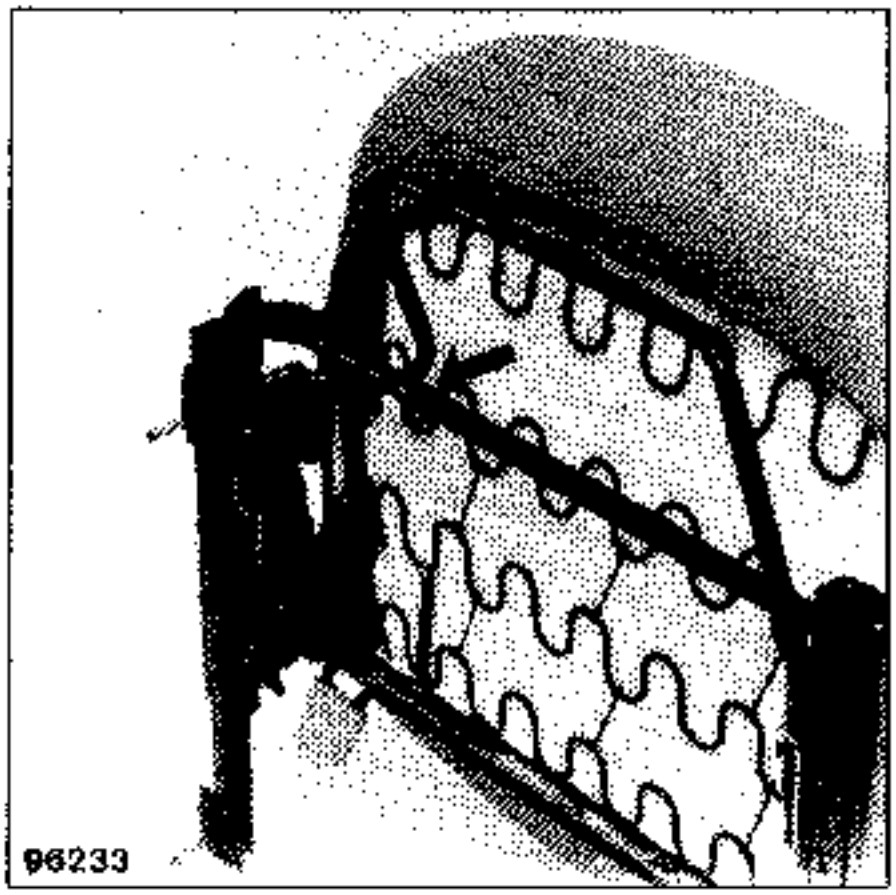


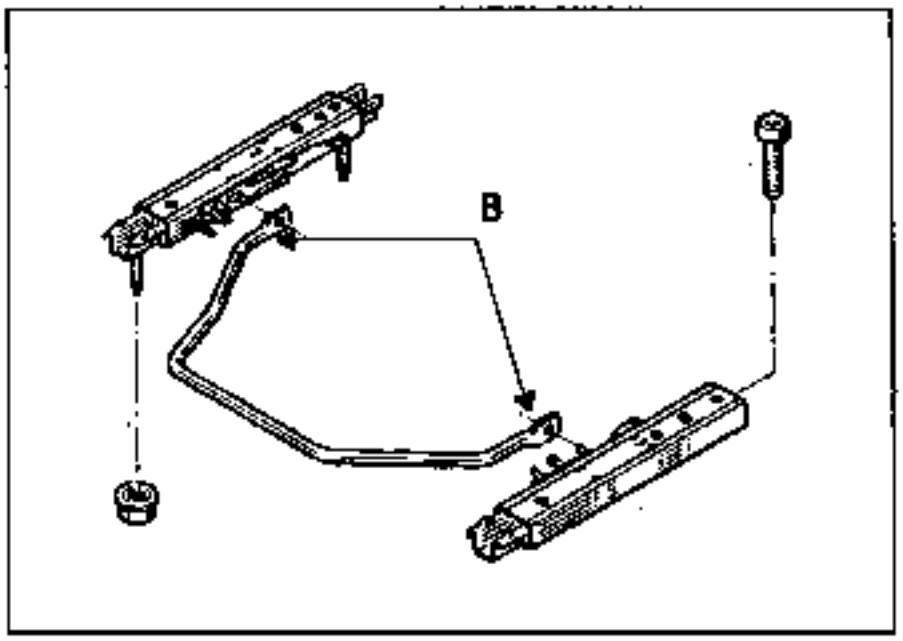


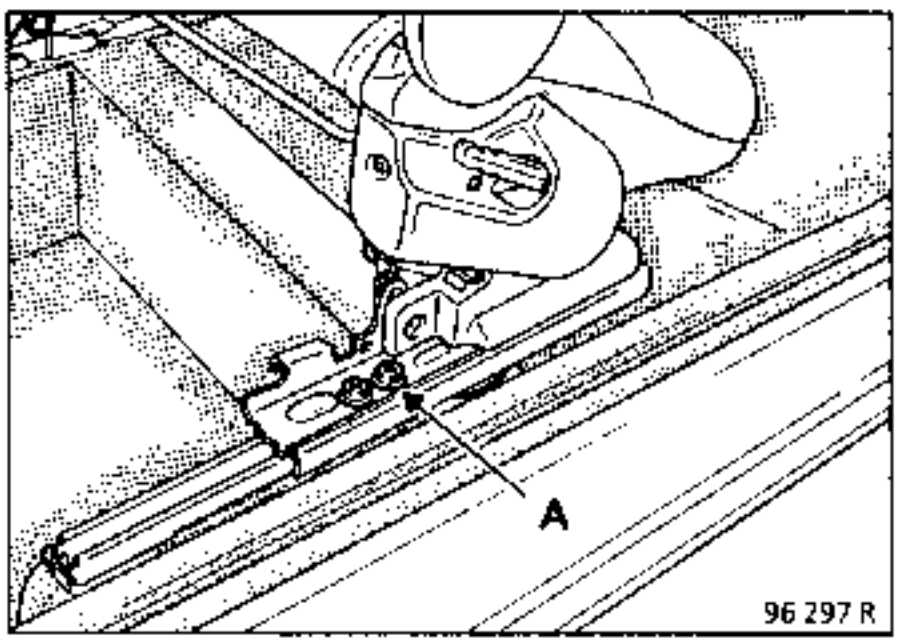
①

Extraer :

- las fijaciones laterales (A)
- las fijaciones centrales bajo caja (B)





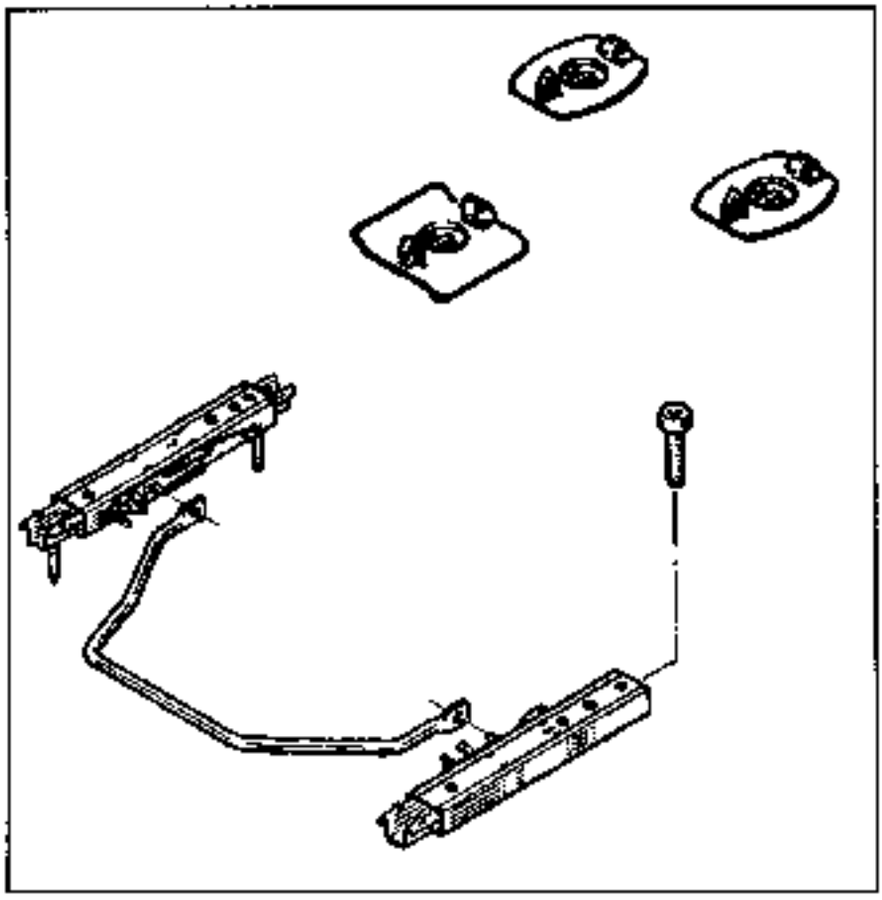


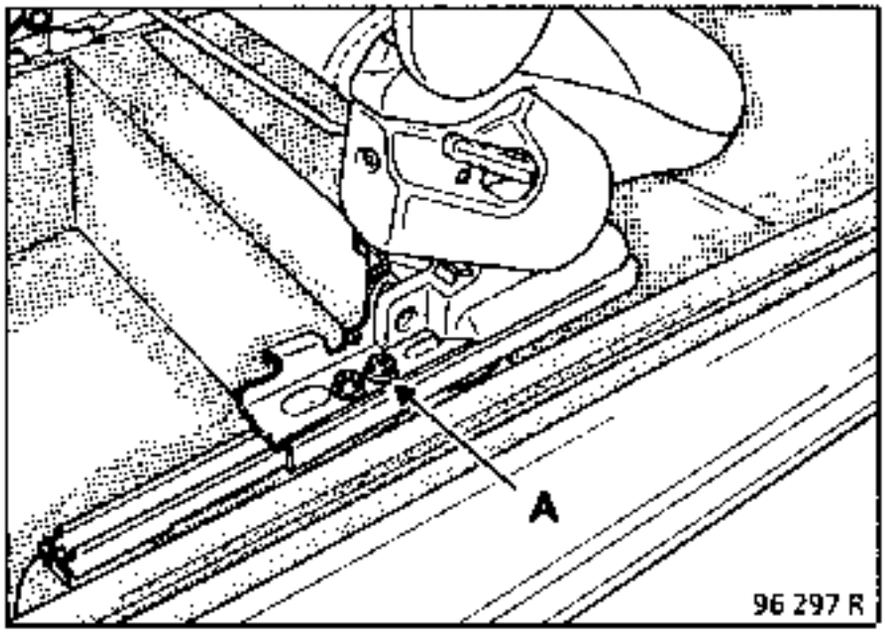
②

Soltar la barra (ver foto) y sus fijaciones (B).

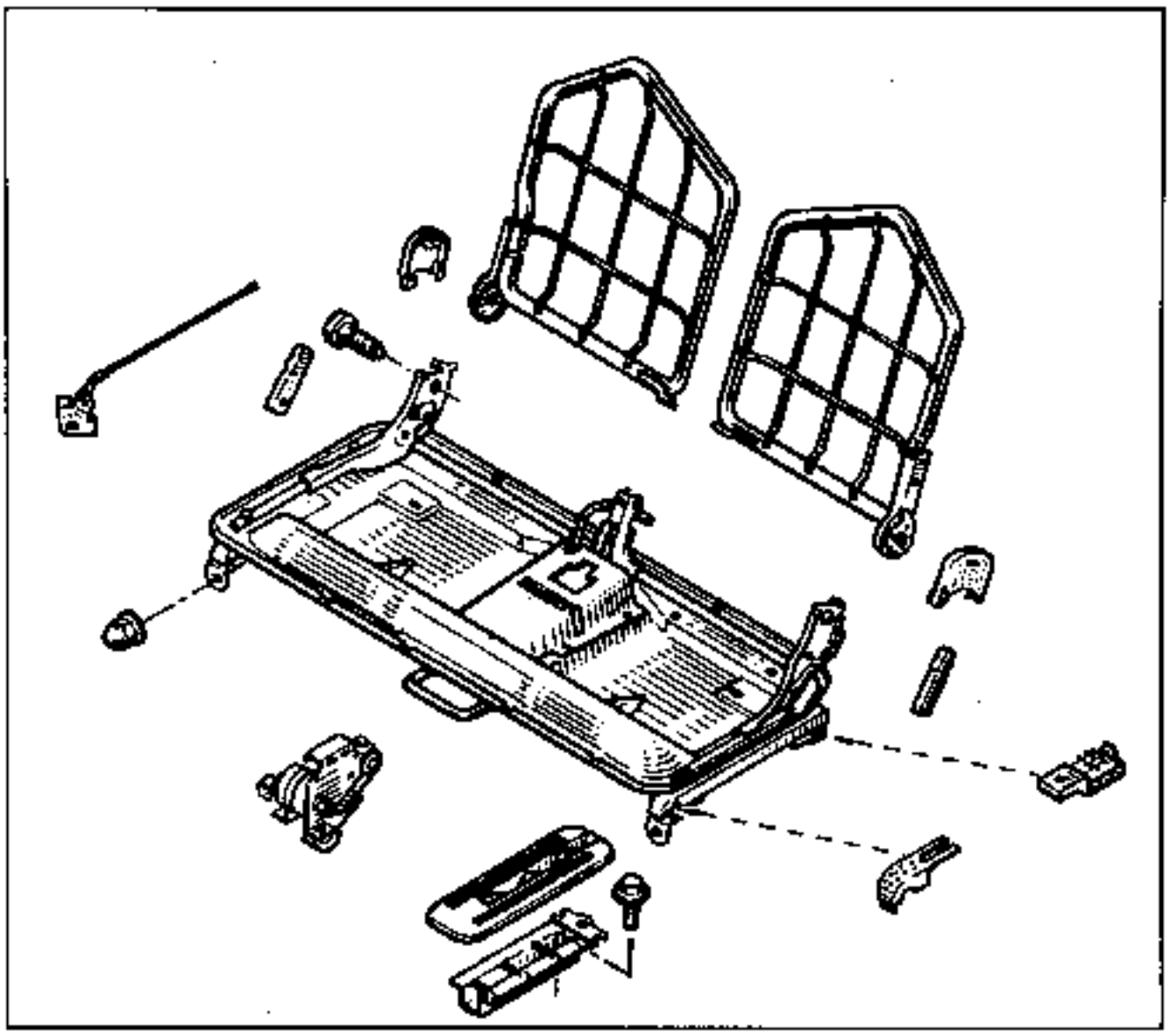
Quitar los tornillos de las deslizaderas (A).

EXTRACCION



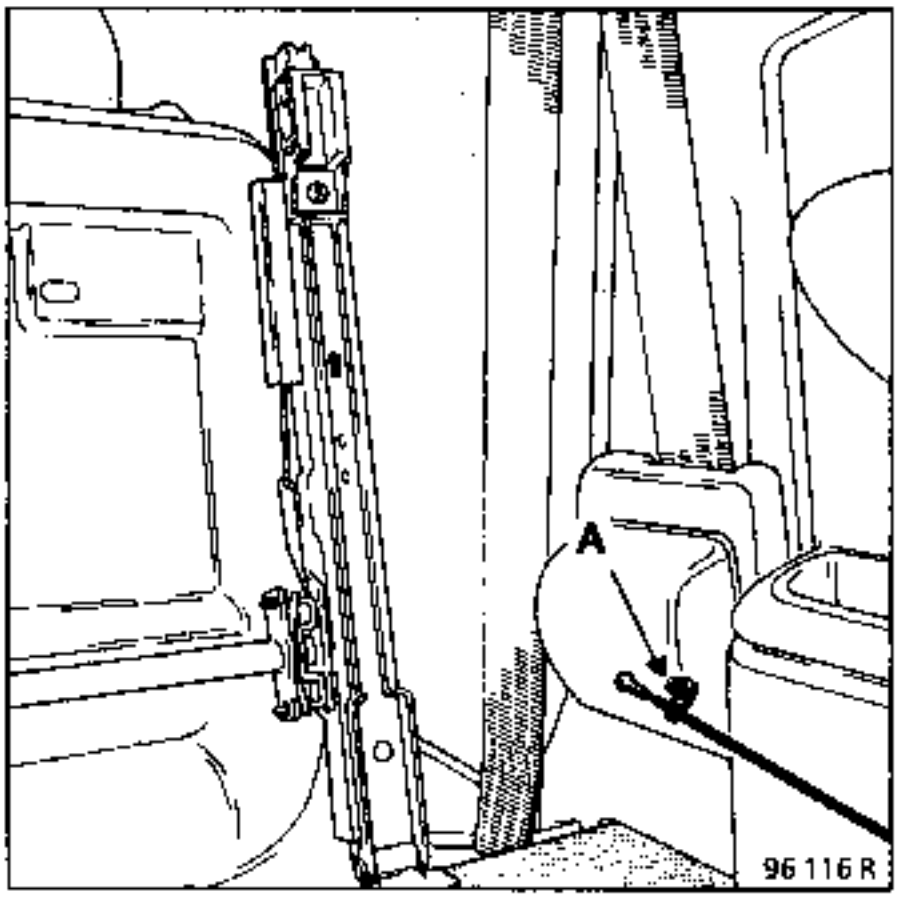


Tras la extracción del asiento separar las deslizaderas de la armadura (A).

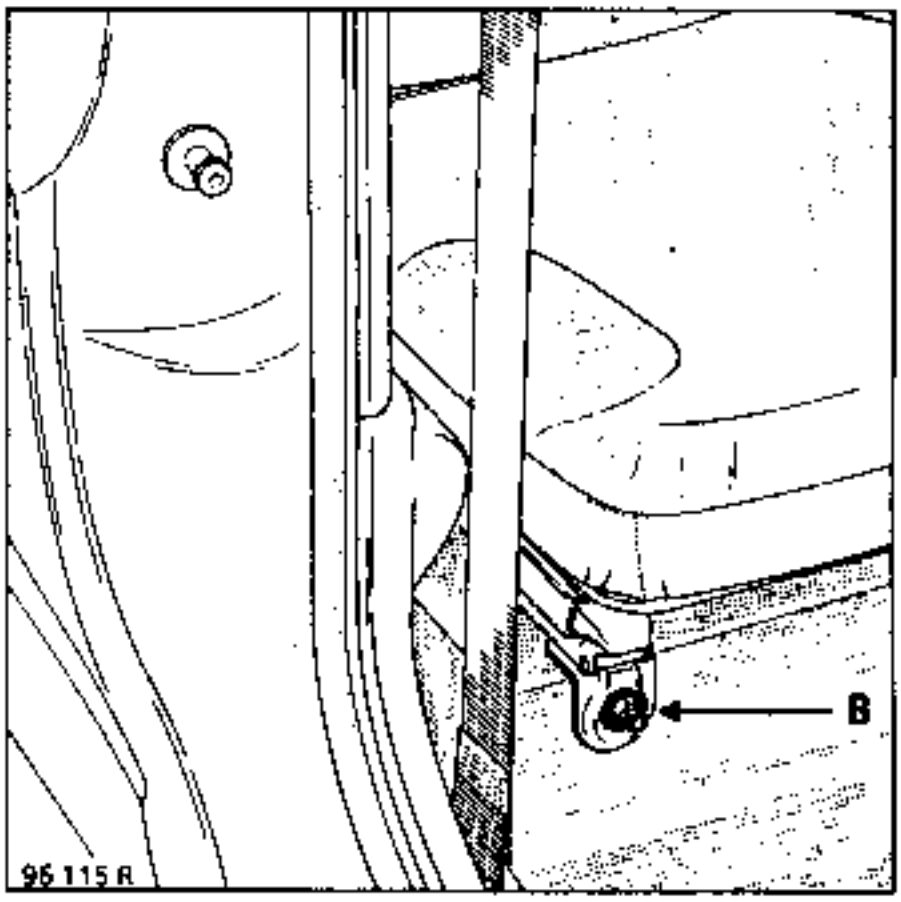


IMPORTANTE : En caso de fuerte choque, que pueda modificar la geometría de la banqueta trasera, es imperativo sustituir la armadura del cojín por razones de seguridad (precisión de los juegos y buen agarre de la cerradura); esta se suministrará con las deslizaderas montadas. Para cualquier intervención de extracción - reposición, será necesario seguir minuciosamente el método y los pares de apriete.

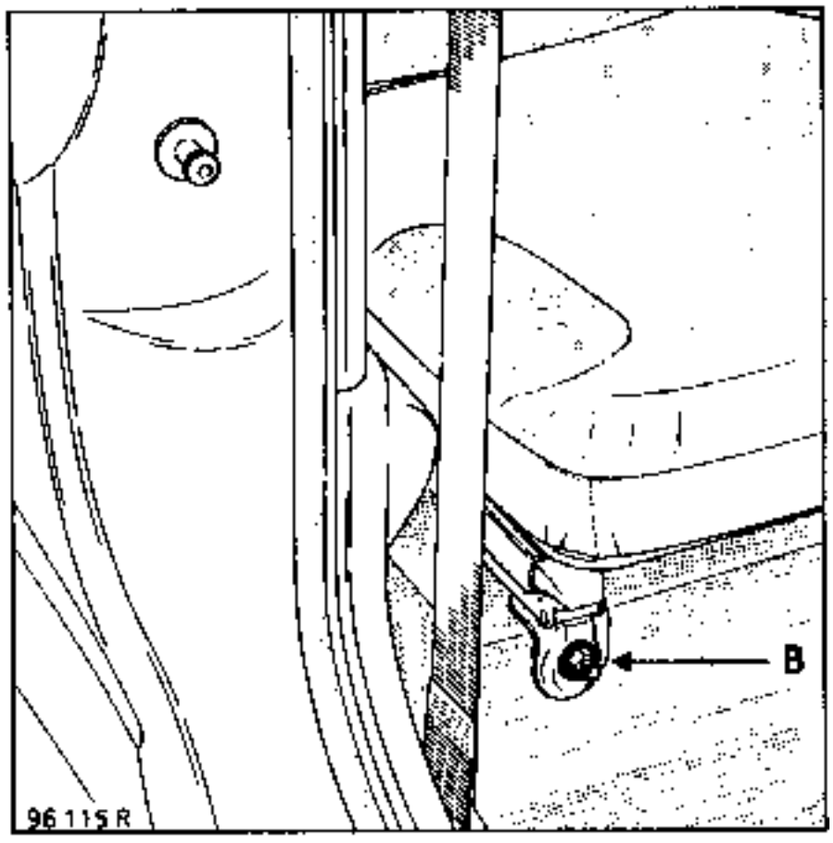
EXTRACCION



Después de haber abatido los respaldos sobre el cojín, bascular el asiento hacia delante y quitar el clips del cable de retención (A).
Sotar el cable y posicionar de nuevo los asientos.



Extraer las fijaciones (B)

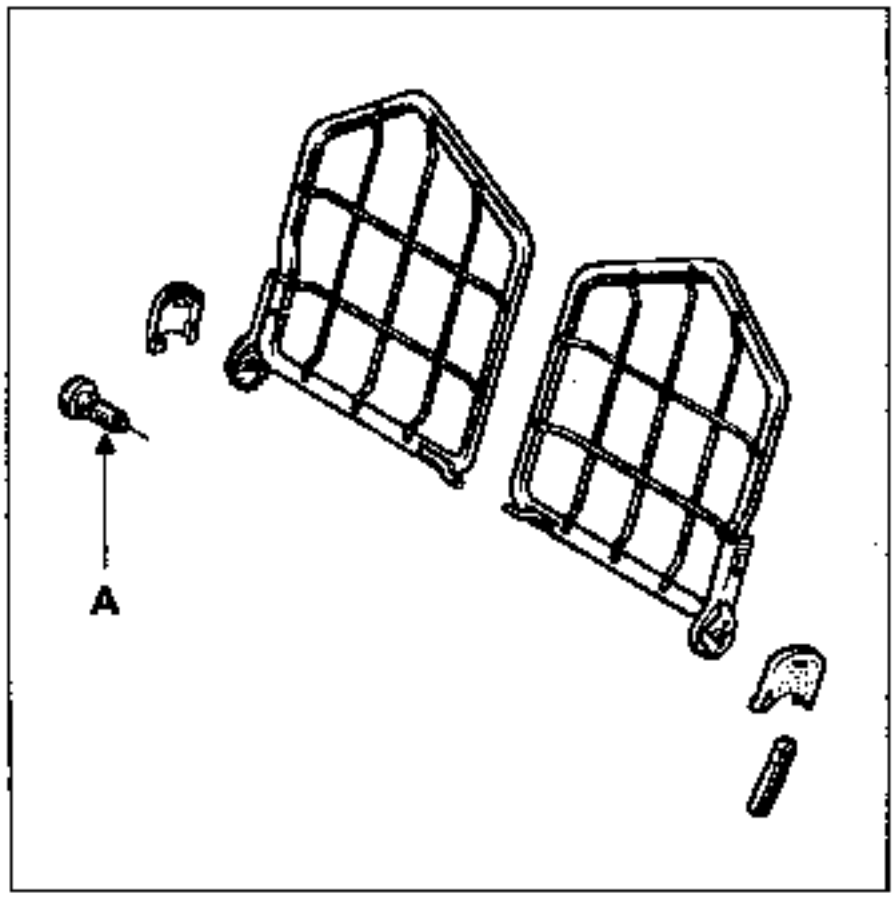


REPOSICION

Posicionar la banqueta.
Atornillar las tuercas (B) sin apretarlas.
Bascular el asiento hacia delante.
Colocar la varilla de seguridad.
Posicionar y fijar el cable de retención.
Abatir el asiento y encajarlo en su cierre.
Una vez bloqueado, apretar las dos tuercas inaflojables al par de 2 daN.m.

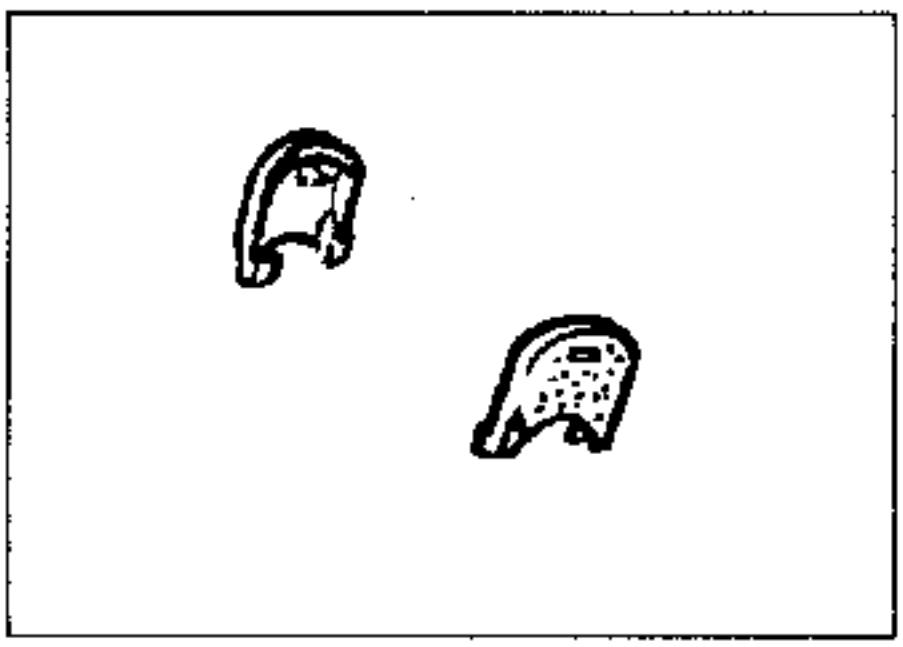
IMPORTANTE : (A cada extracción)

Las tuercas inaflojables deben ser sustituidas de forma sistemática.

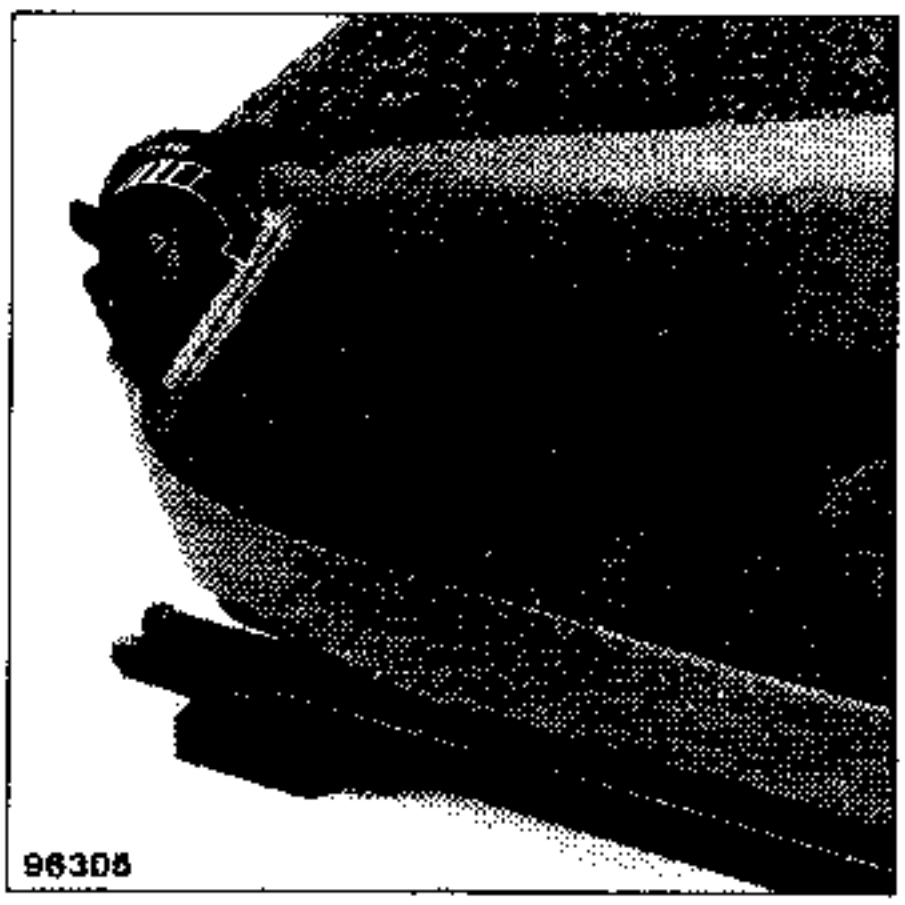


OBSERVACION : Los guarnecidos se venden montados sobre la armadura.

EXTRACCION

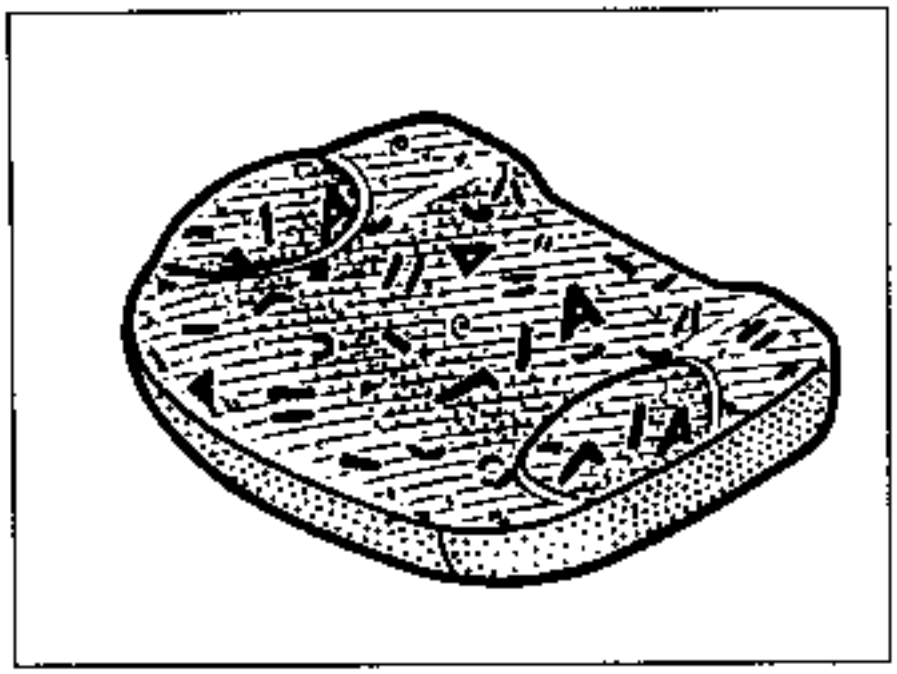


Soltar las dos tapas de plástico de orientación del respaldo.



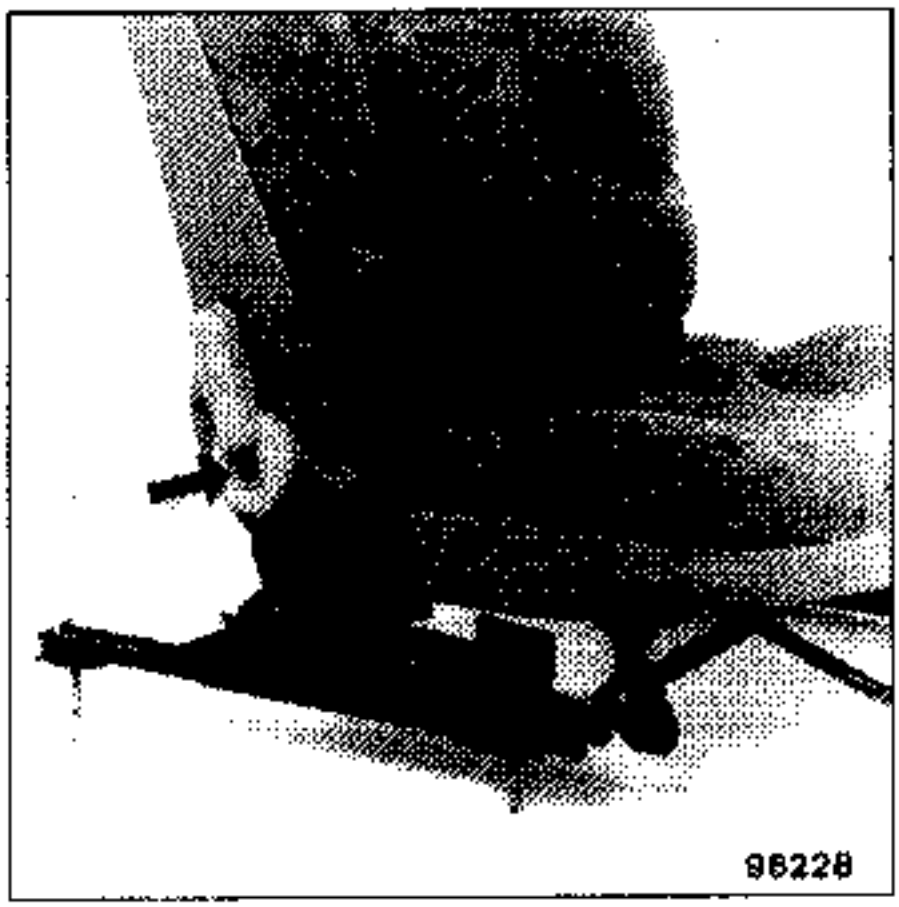
Bascular los respaldos hacia adelante y extraer las fijaciones del respaldo (A). Un tornillo por respaldo.
Desolidarizar la articulación manteniendo la empuñadura apoyada hacia adelante (foto).
Extraer los respaldos retirándolos lateralmente.

OBSERVACION : Para fijar la articulación, es necesario tener la empuñadura apoyada como para la extracción, de manera que la articulación esté en posición correcta.

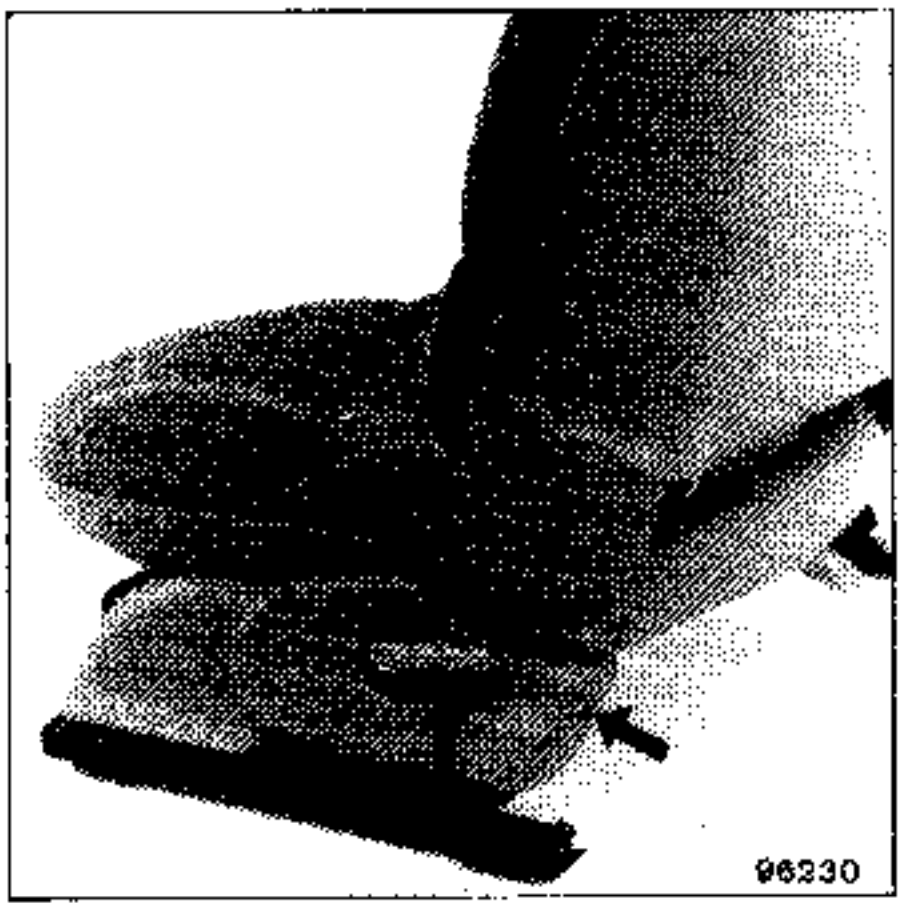


EXTRACCION

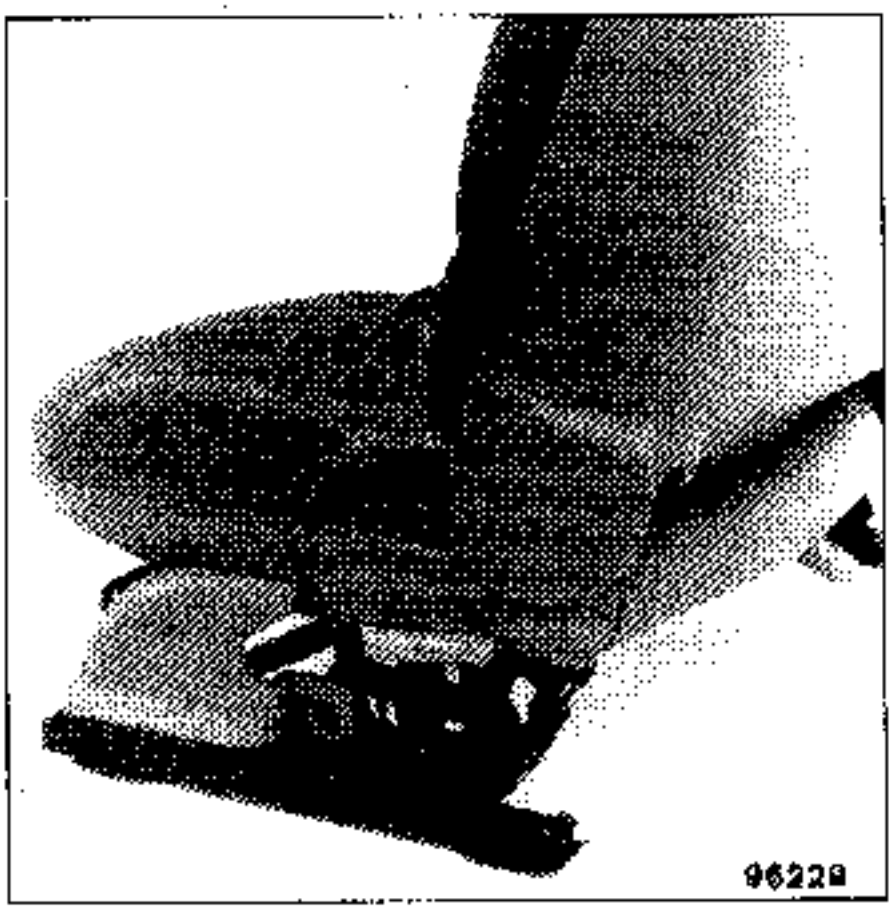
OBSERVACION : Los guarnecidos del asiento y las espumas son solidarios uno de la otra y no están referenciados por separado.



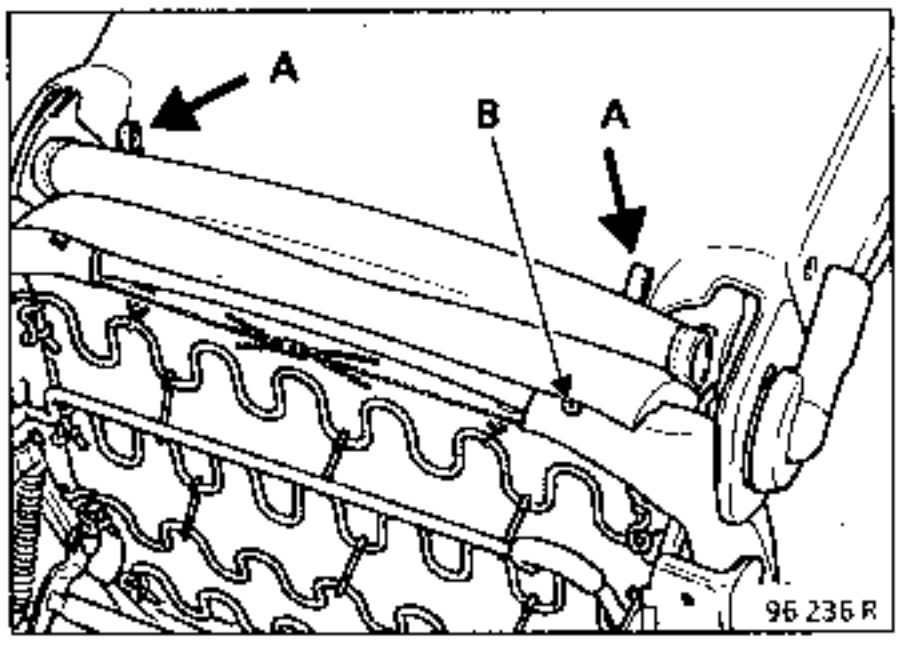
Tras la extracción del asiento soltar los mandos.



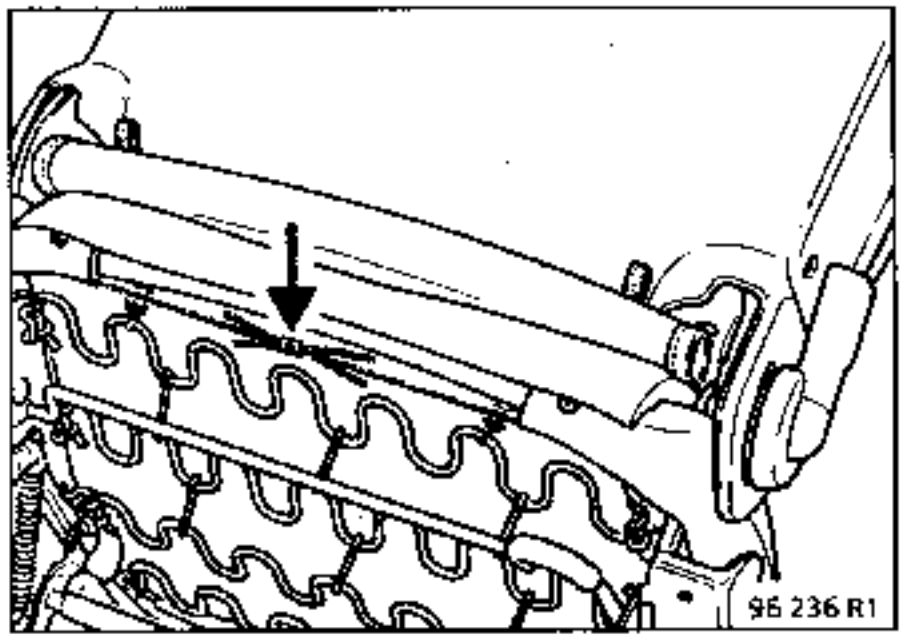
Extraer la tapa de la deslizadera trasera (dos tornillos)



Extraer la tapa de la deslizadera delantera (1 tornillo)

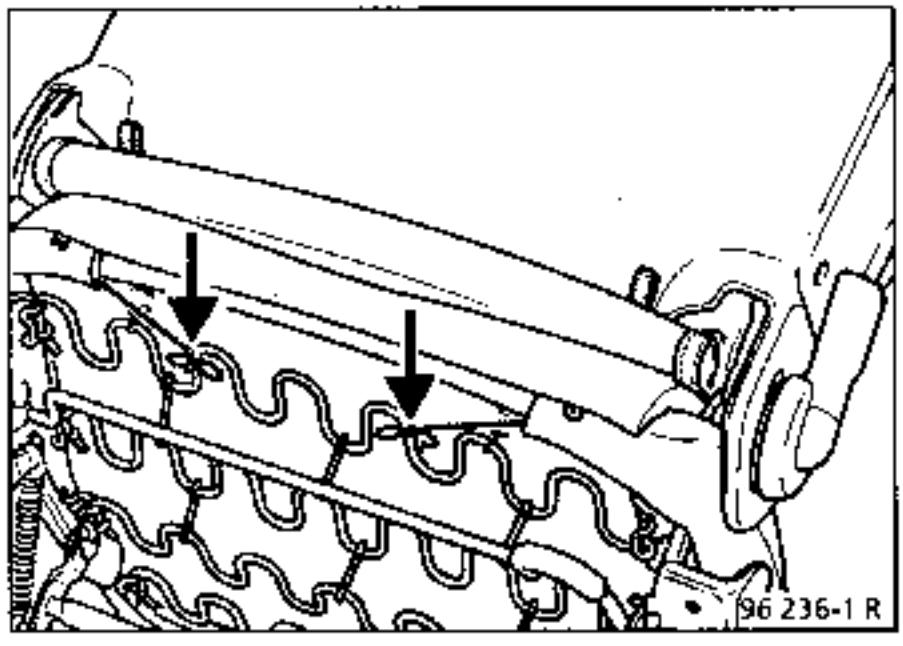


Cortar las dos grapas (nariz de cerdo) (A) y sacar las otras dos grapas (B)

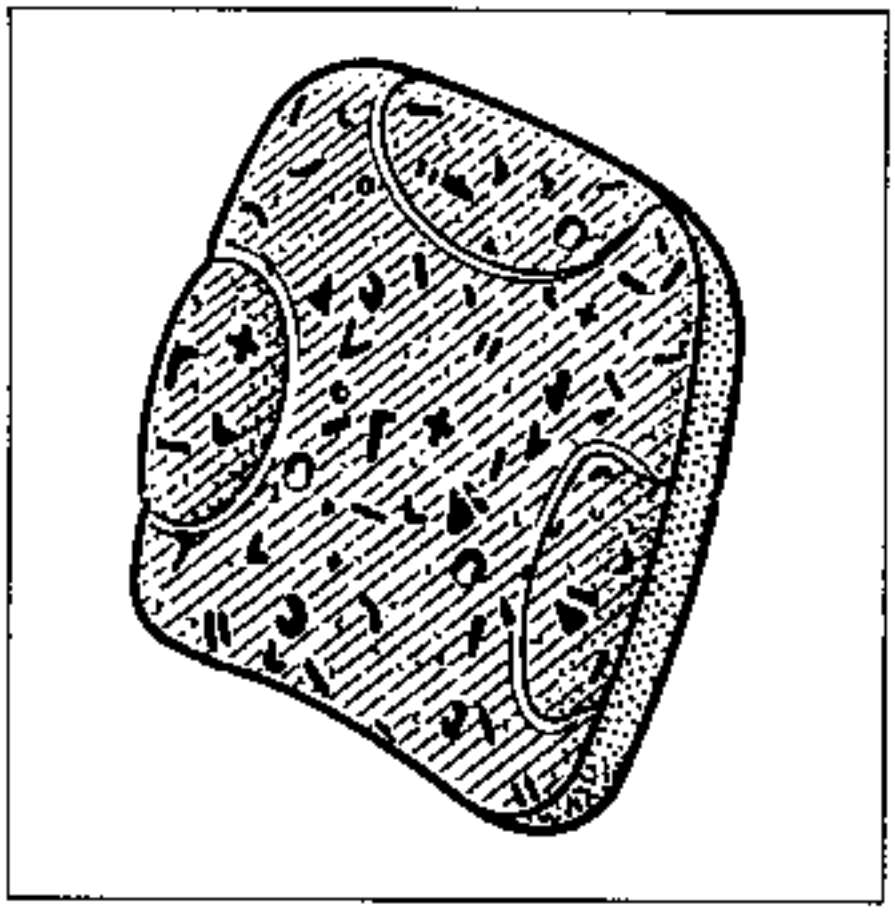


Desatar el cordón del guarnecido.
Extraer el conjunto espuma-guarnecido.

Reposición :

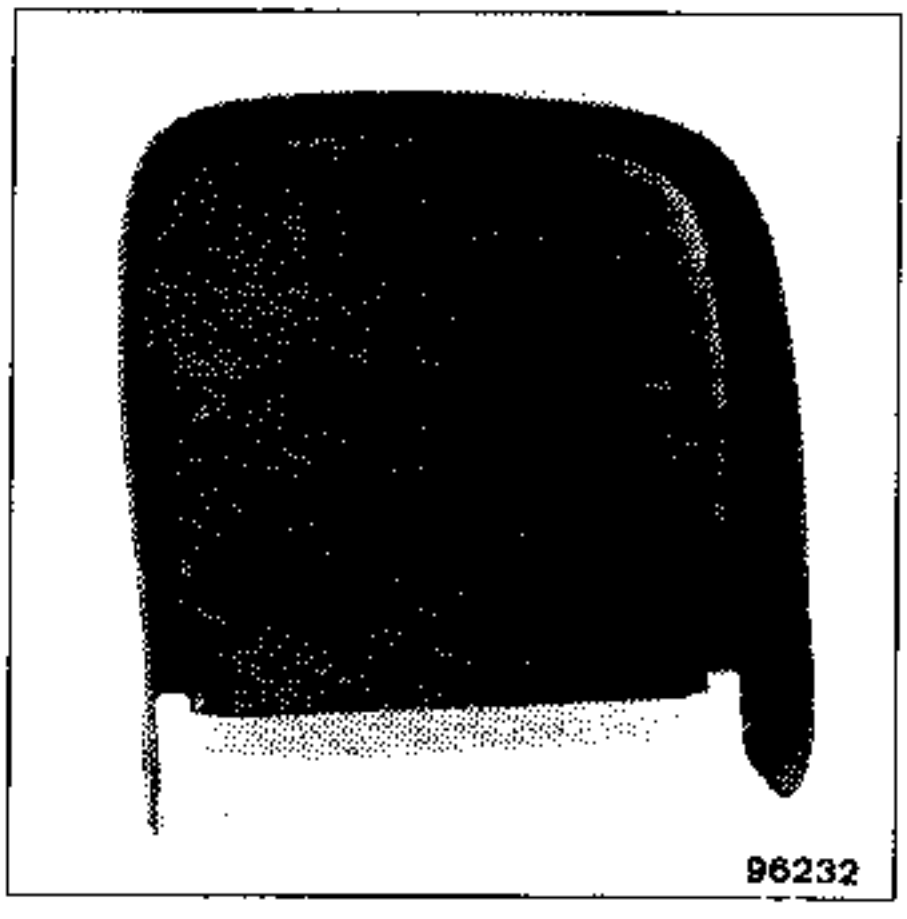


Tensar los bordes del guarnecido (cable periférico),
Atar el cordón.

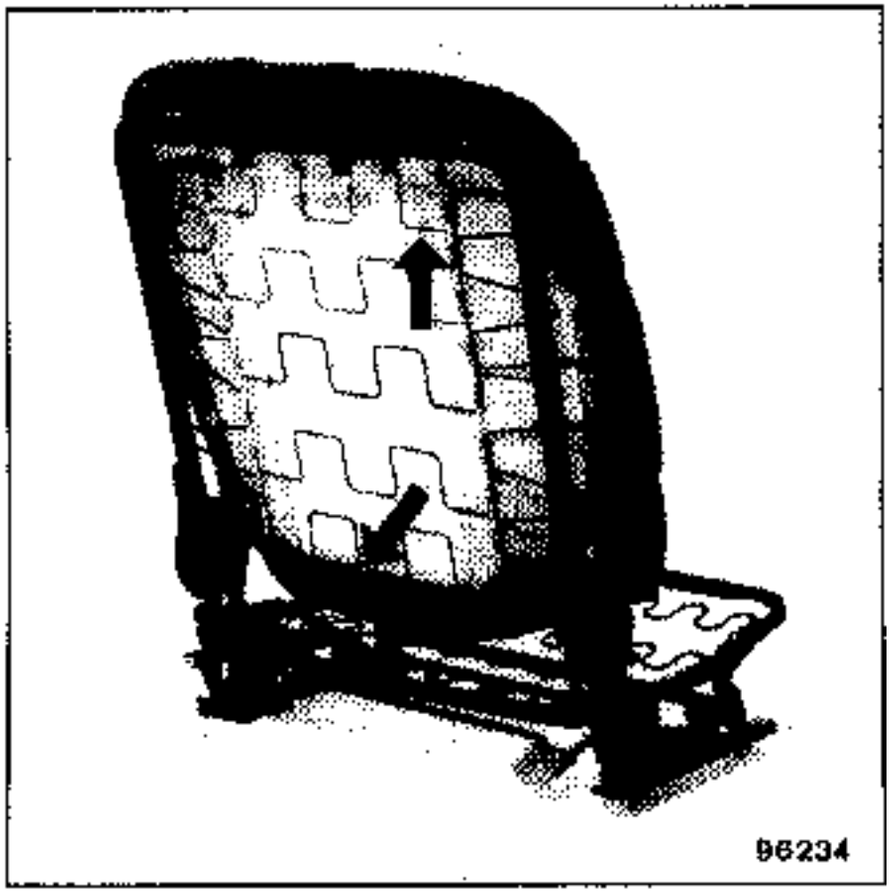


EXTRACCION

Extraer las fijaciones del respaldo de plástico del asiento.
(1 tornillo a cada lado)



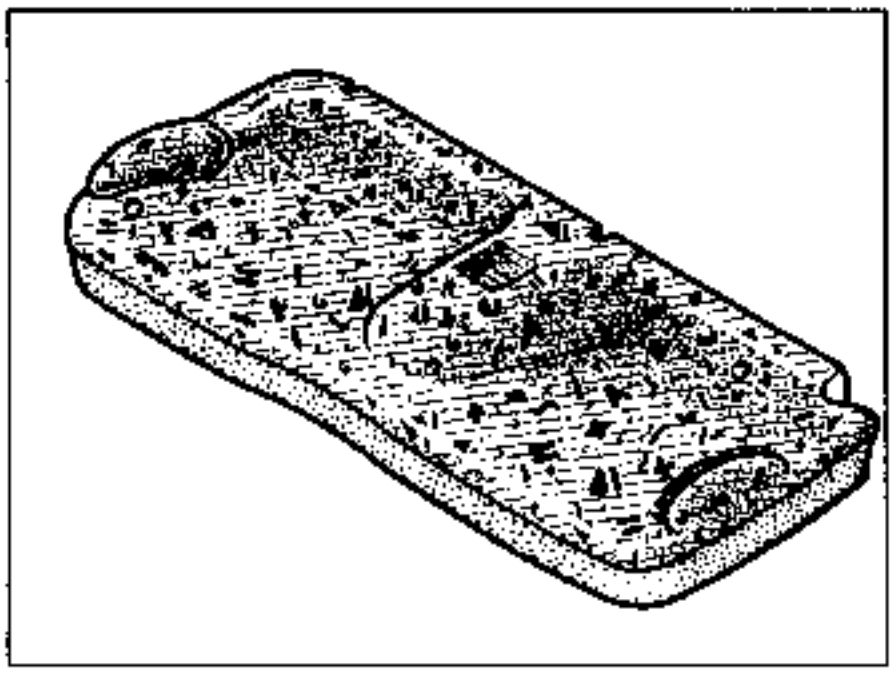
Extraer el respaldo de plástico empujándolo hacia arriba, para liberar los seis ganchos.



Cortar las grapas (nariz de cerdo)

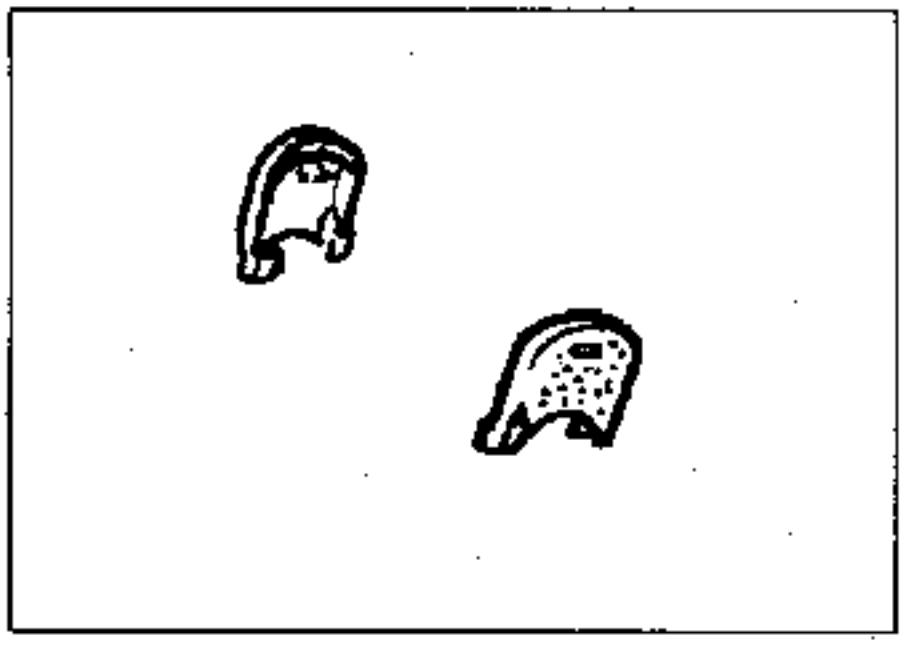
Desatar el cordón del guarnecido.

EXTRAER EL CONJUNTO GUARNECIDO-ESPUMA



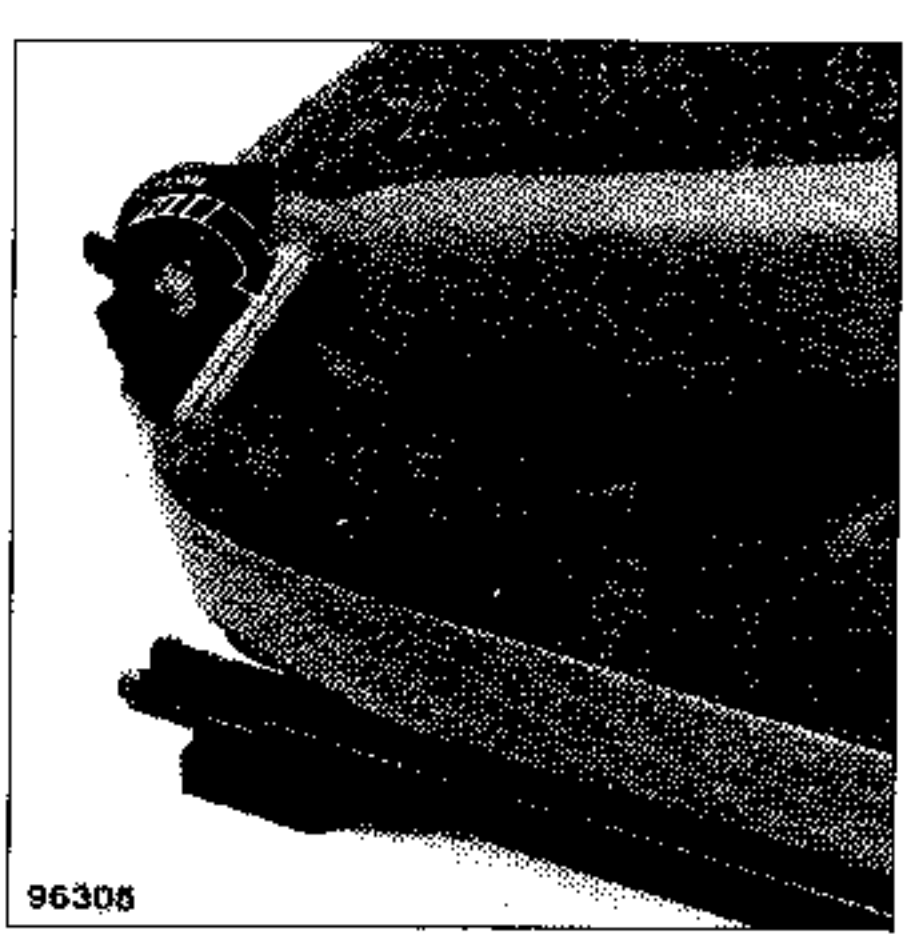
SEGURIDAD : IMPORTANTE : Para la reposición del asiento es imperativo respetar el método, el orden y el par de apriete de la banqueta trasera.

EXTRACCION



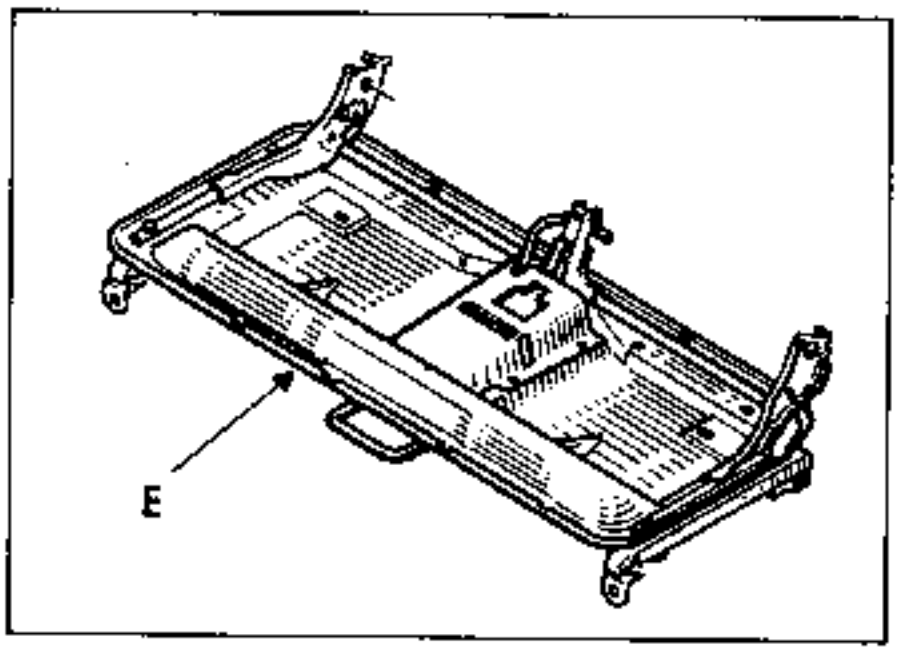
Tras la extracción del asiento, quitar las dos tapas de plástico de las articulaciones del respaldo.

EXTRACCION DE LOS RESPALDOS



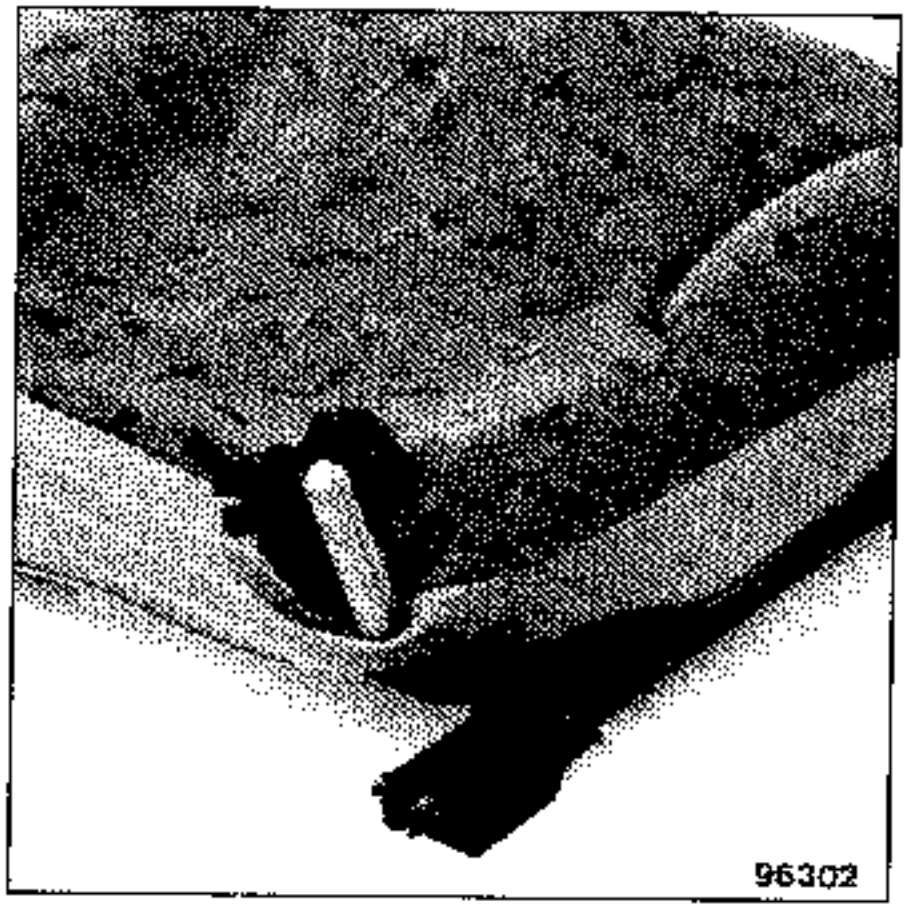
Bascular los respaldos hacia adelante y extraer las fijaciones del respaldo. Un tornillo por respaldo.
Desolidarizar la articulación (B) manteniendo la empuñadura (C) apoyada hacia adelante.
Extraer los respaldos sacándolos lateralmente (D)

OBSERVACION : Para fijar la articulación, es necesario tener la empuñadura apoyada como para la extracción, de manera que la articulación esté en posición correcta.

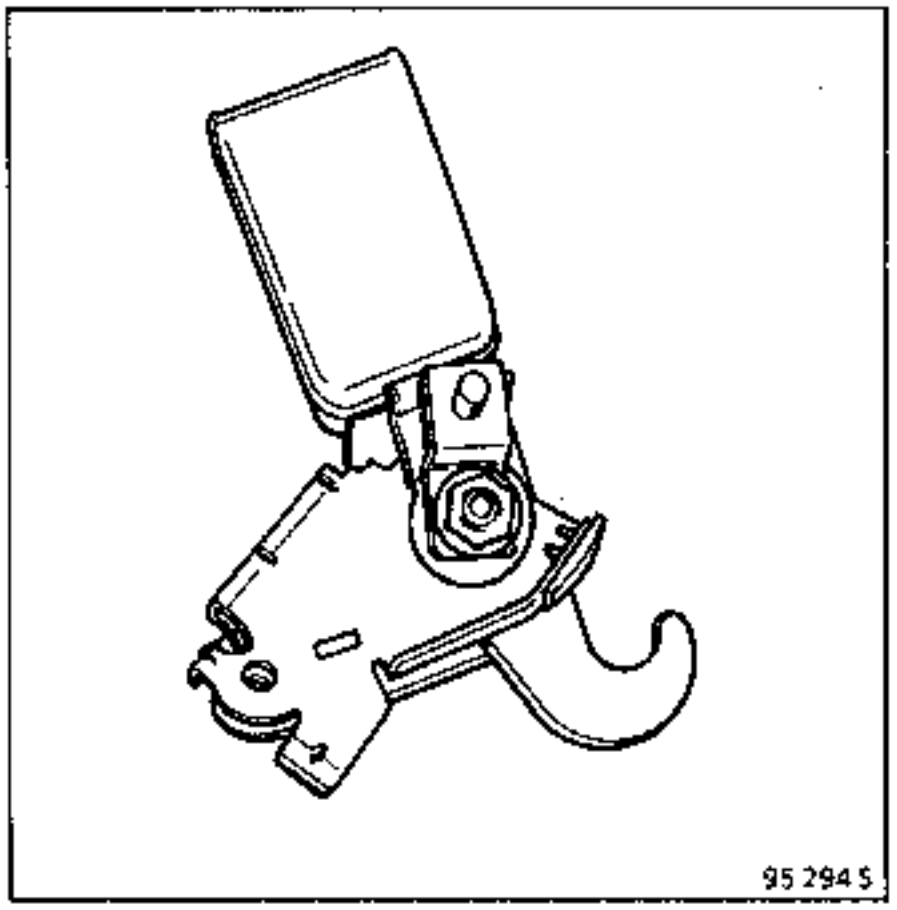


Abrir las retenciones metálicas del contorno de la armadura (E).

Desalar el cordón del guarnecido y extraer el conjunto espuma-guarnecido.

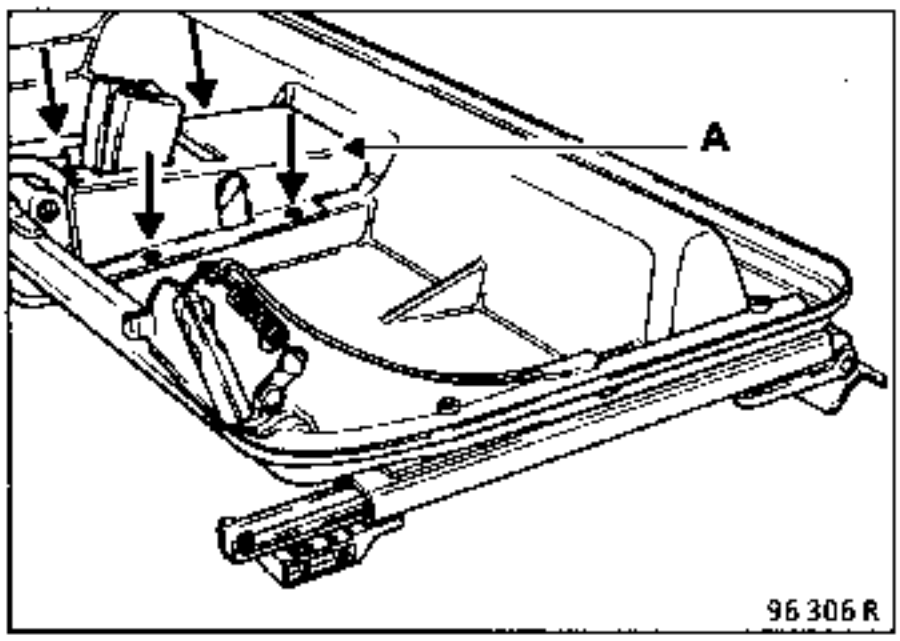


Atención de no estropear el guarnecido en la zona de las articulaciones.

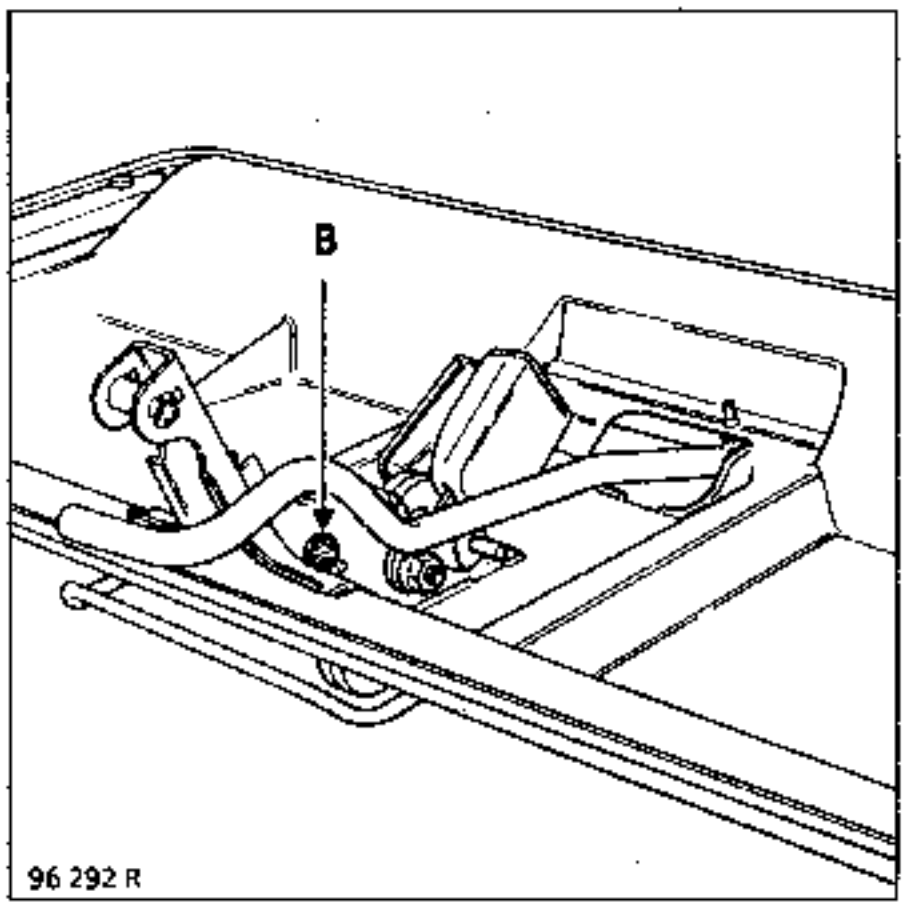


OBSERVACION : Para el desmontaje de los enganches del cinturón trasero, habrá que ejecutar las mismas operaciones.

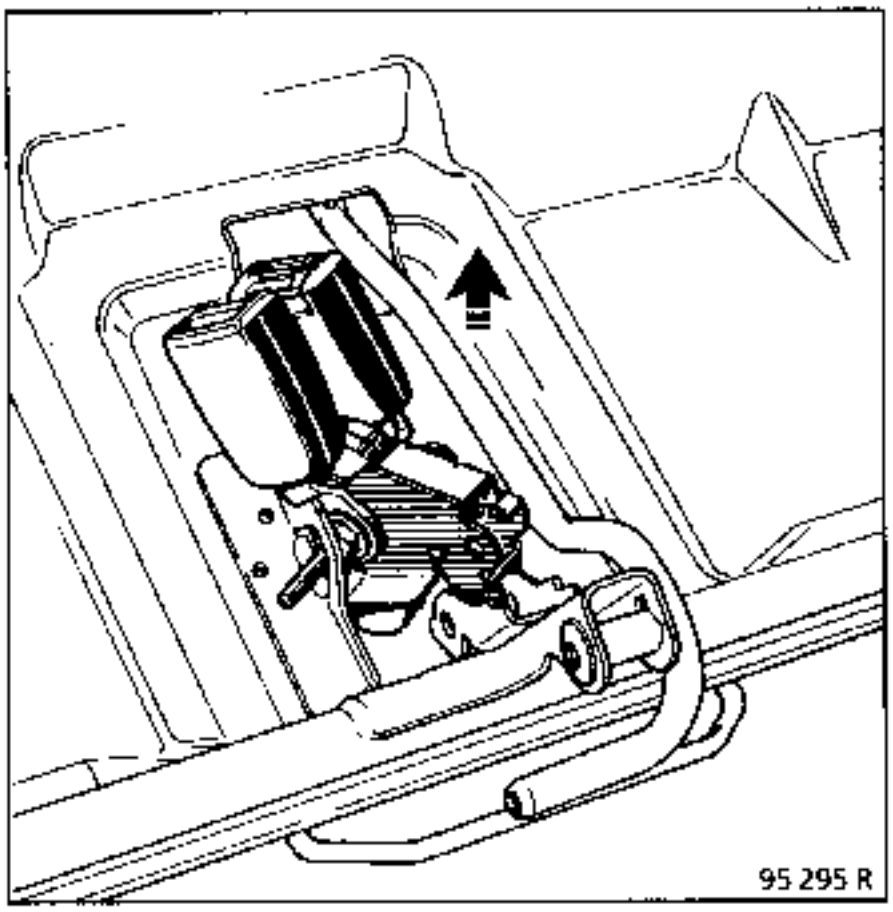
EXTRACCION



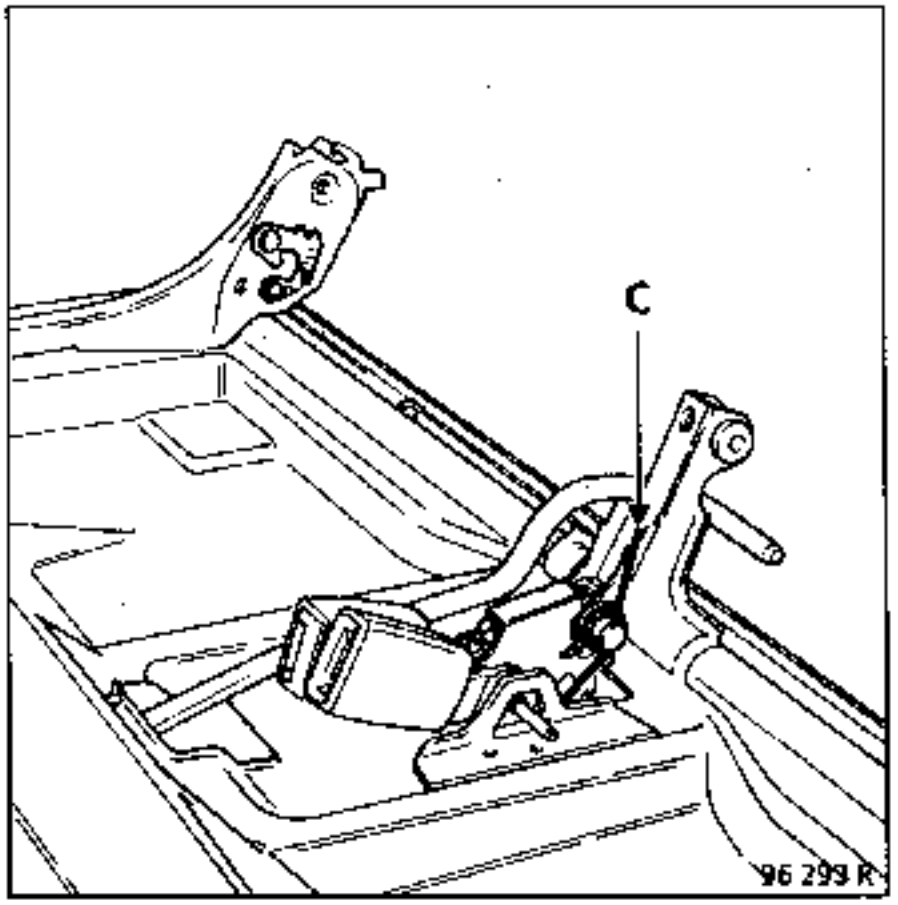
Tras quitar el guarnecido, quitar los 4 remaches que sujetan el cárter de plástico (A).



Sacar el clips (B) prestando atención a la posición del muelle. El clips será sustituido imperativamente en el montaje.
Sacar el eje que estaba sujeto por este clips.

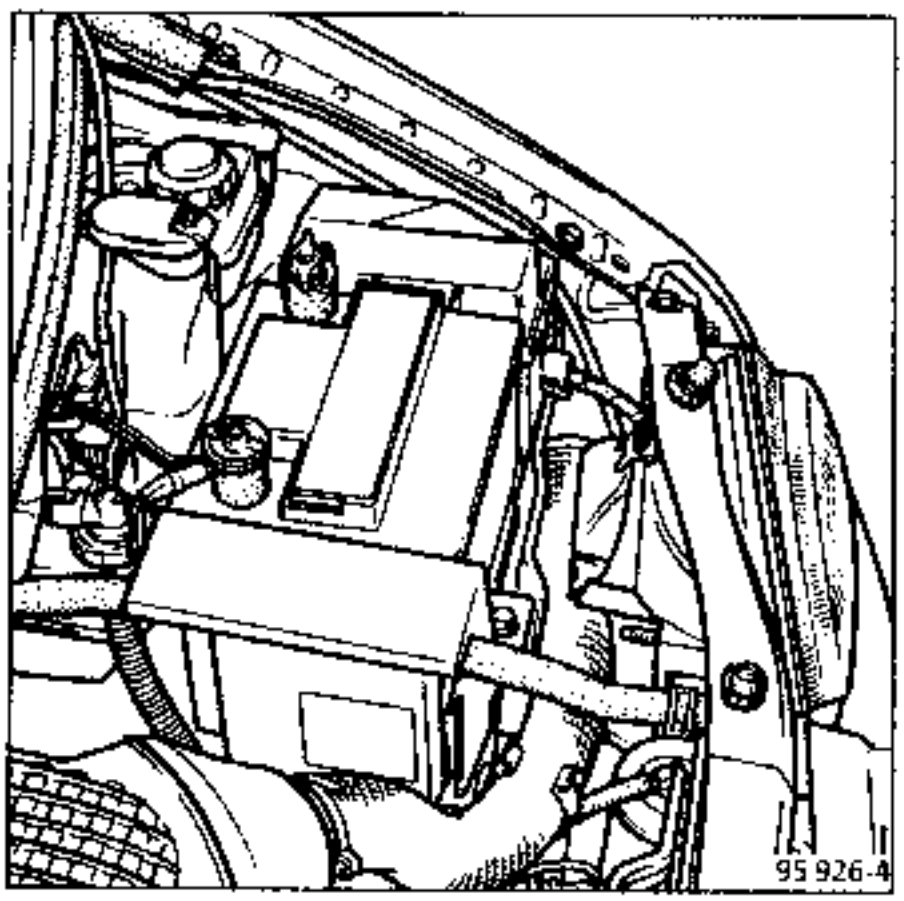


Sacar la cerradura por la parte superior como se indica en el dibujo.



En la reposición, atención al correcto posicionamiento del muelle (C).

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION



Engrasar los bornes antes de montar los terminales.

A - CONTROL

Hay que verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales (sulfatación) en los bornes y en las abrazaderas,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrasado,
- verificar el apriete justo de las abrazaderas sobre los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables :

- retirar la tapa con la mano, o bien con una herramienta (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito, en todos los elementos, esté claramente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

Nota : ciertas baterías tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B- PRECAUCIONES

Es interesante recordar que una batería :

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca a la piel, las ropas, el hormigón y la mayor parte de los metales.

Así, es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

2 - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

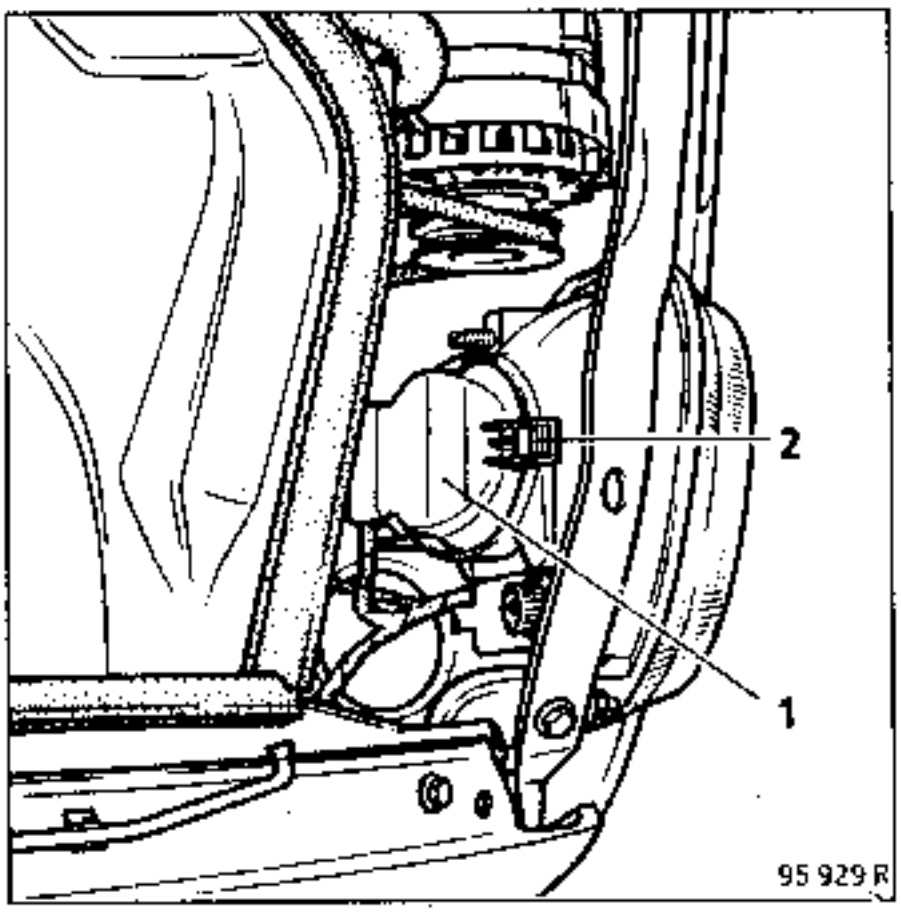
La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio.
Evitar los riesgos de chispas

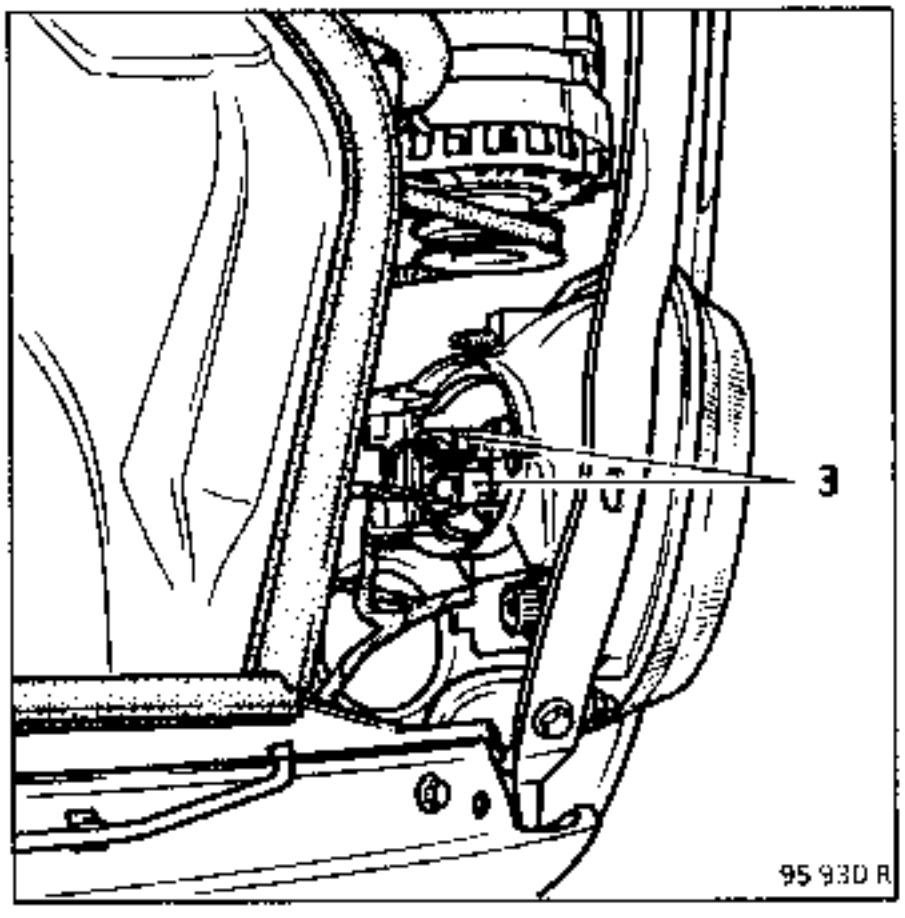
- Asegurarse de que los "consumidores" sean cortados antes de conectar o desconectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.
- No aproximar nunca a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

EXTRACCION - REPOSICION

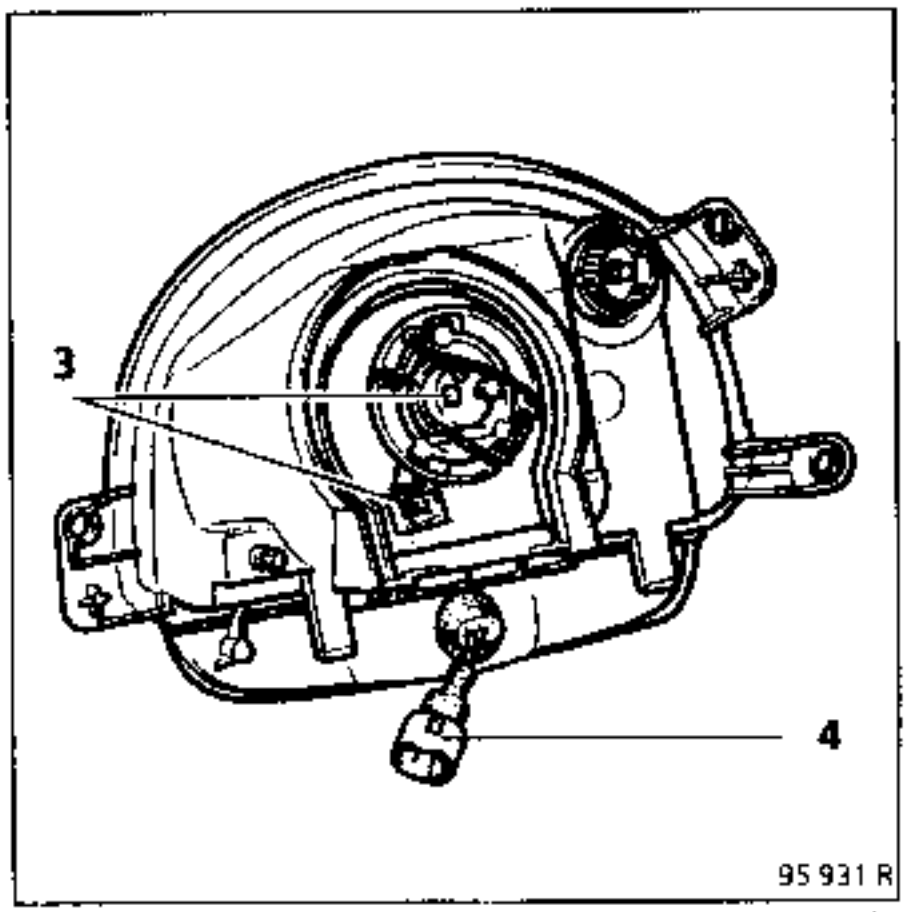
Desconectar la batería,

Soltar la tapa de plástico (1) presionando la lengüeta (2) y extraerla.

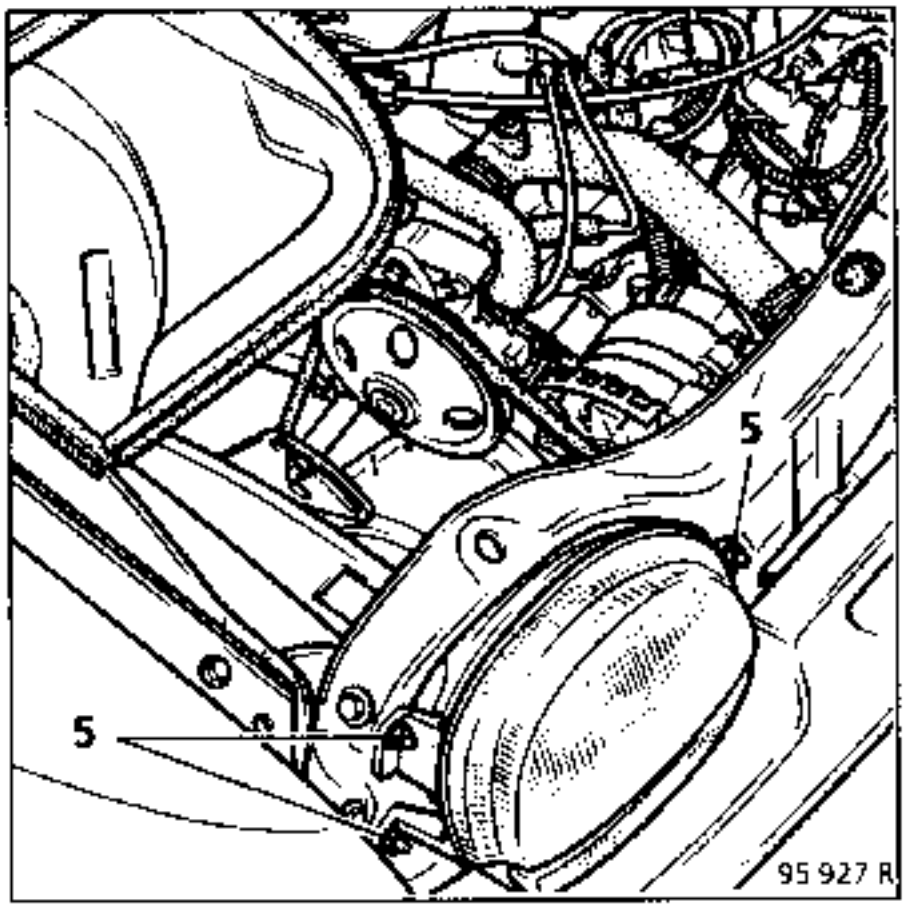




Desconectar los conectores del bloque óptico (3) y luz indicadora de dirección (4).



Aflojar las tres tuercas de fijación (5) del bloque óptico.
Extraer el bloque óptico hacia el exterior.



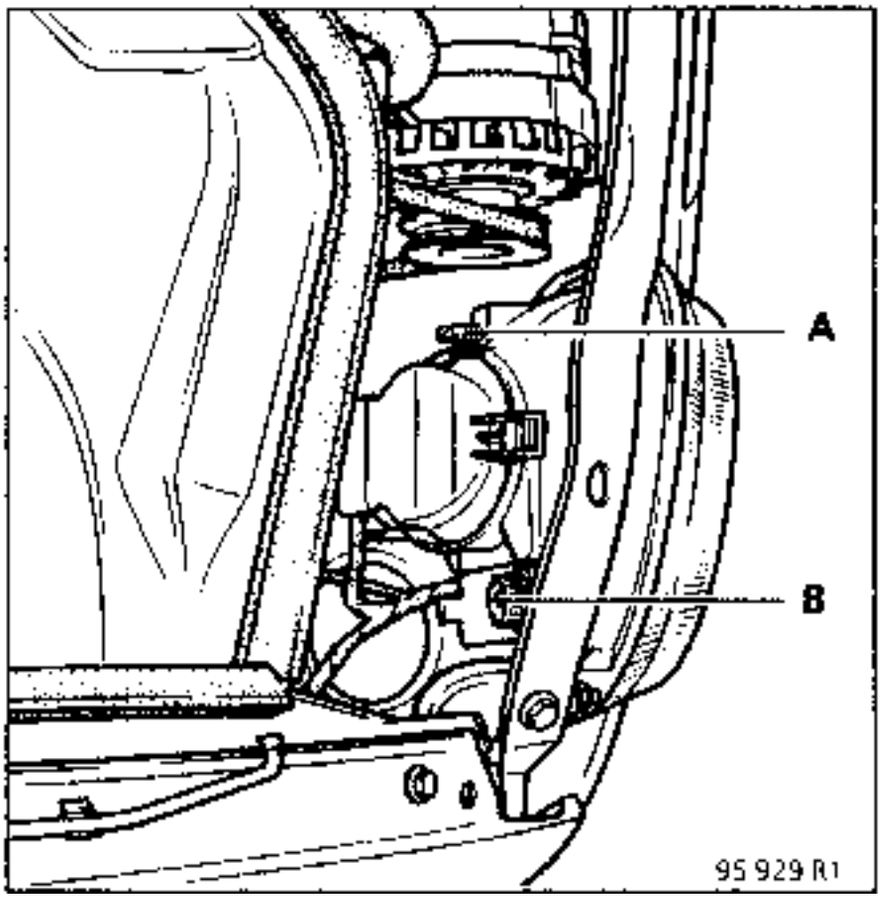
Para la reposición, proceder en sentido inverso de la extracción.

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Después de montar los faros, es necesario reglarlos

Reglaje :

Asegurarse de que el vehiculo está en vacío.
Proceder al reglaje en dirección por el tornillo (A) y en altura por el tornillo (B).



PARTICULARIDAD

Aunque el zócalo de la luz indicadora de dirección forme parte del mismo conjunto que el bloque óptico, el cristal puede extraerse por separado.

Sustitución de la lámpara

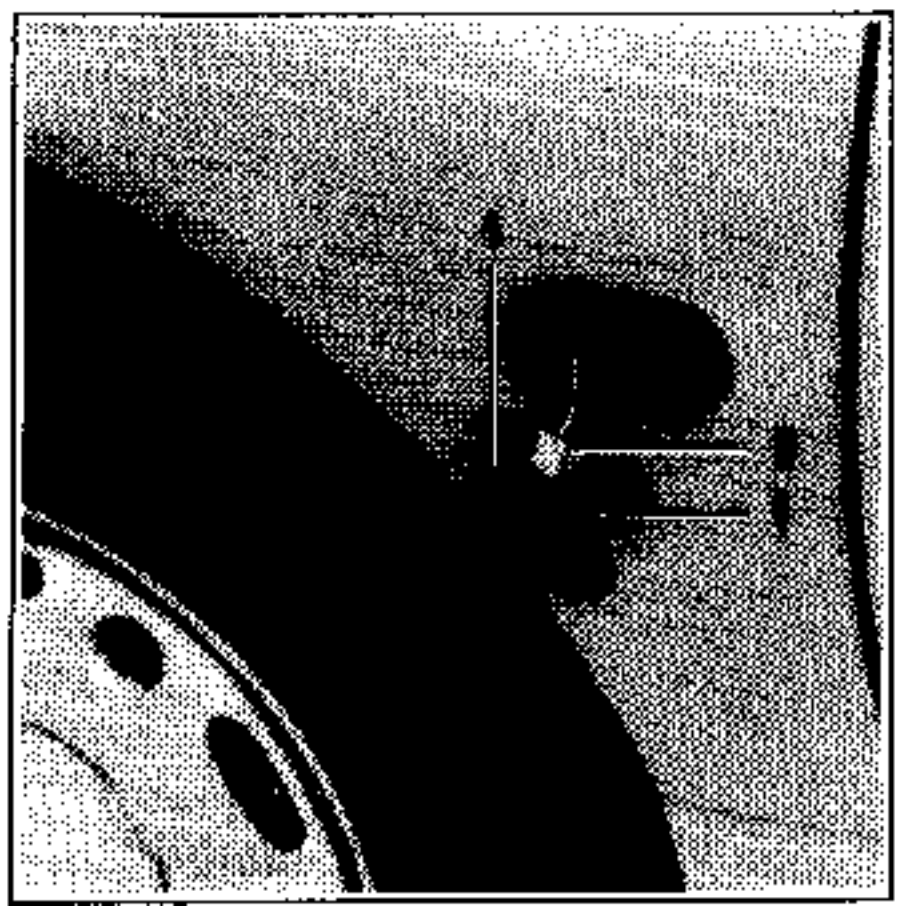
Con un destornillador cruciforme, retirar la tapa de la luz indicadora de dirección.
Sacar la lámpara de su soporte.

Repetidor lateral

EXTRACCION

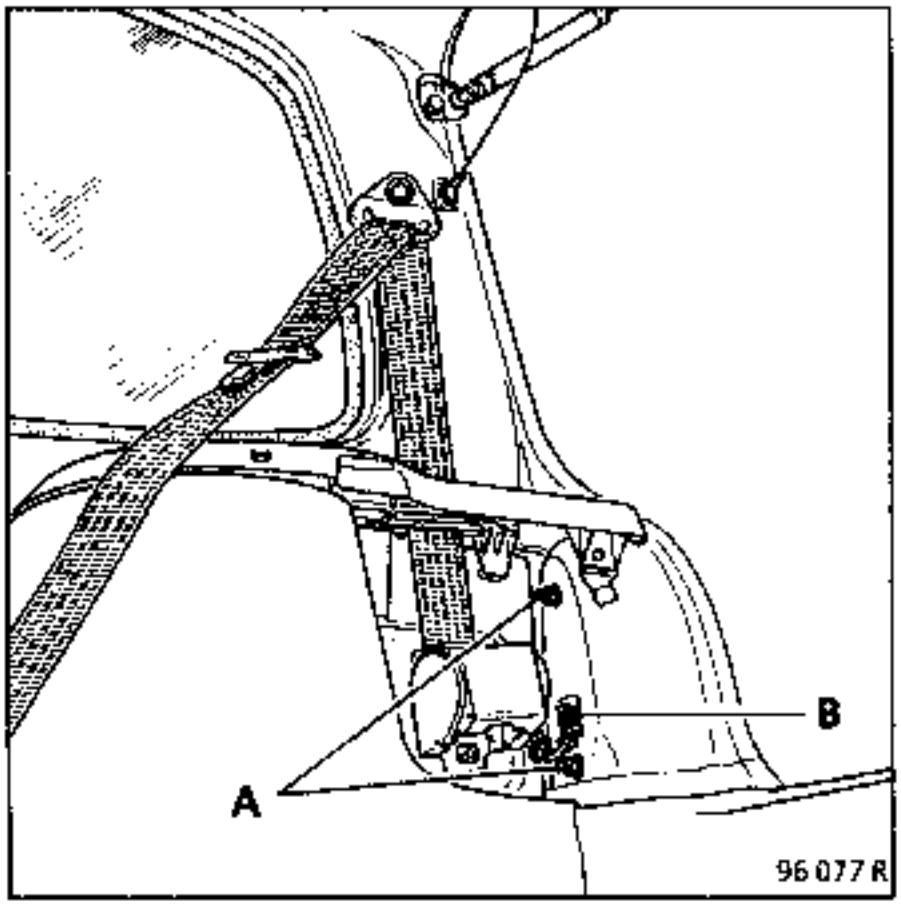
Aflojar el repetidor con un destornillador plano, para liberar los dientes (1)

Para sacar la lámpara, girar un cuarto de vuelta el porta-lámpara (2).



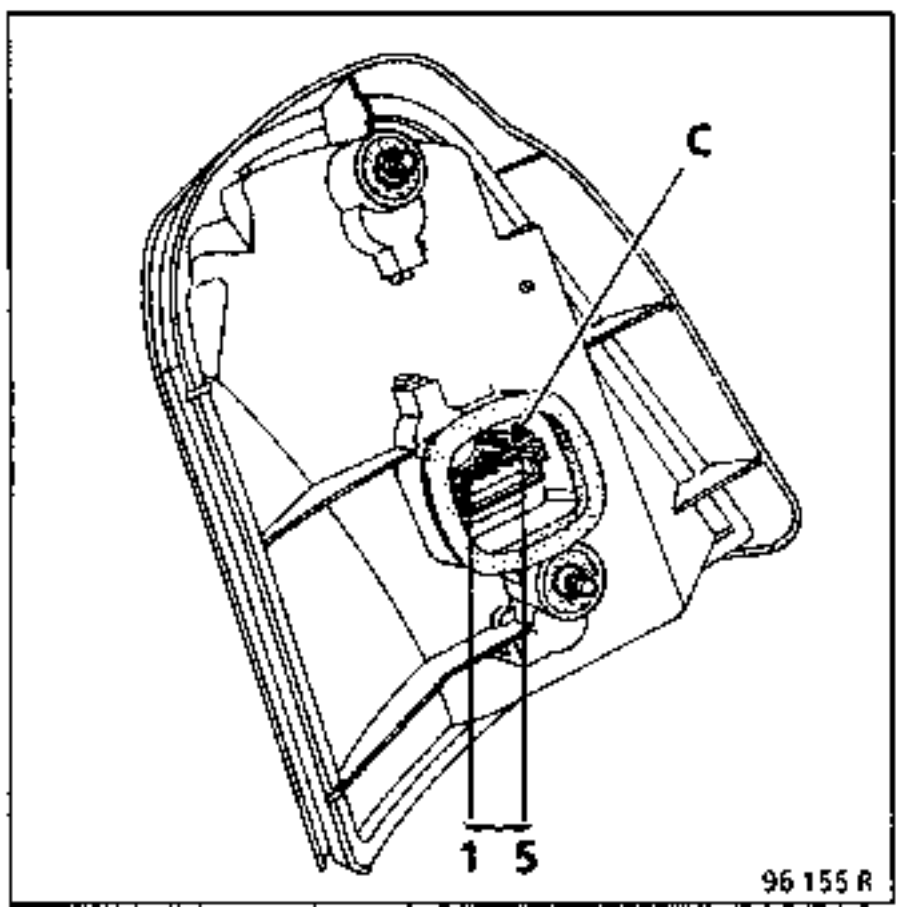
EXTRACCION-REPOSICION

Aflojar por el interior del maletero, las dos tuercas (A) de fijación del bloque de luces traseras.
Sacar el bloque de luces traseras hacia el exterior.
Desconectar el conector (B) levantando la lengüeta (C).



CONEXION

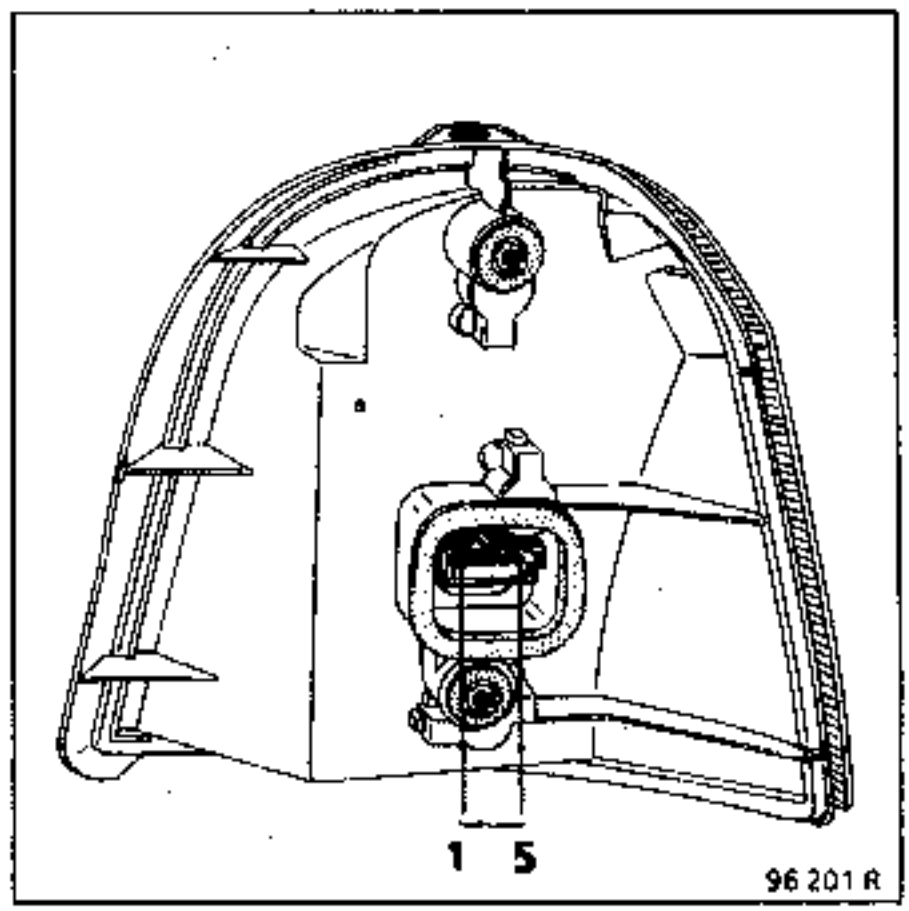
Luces traseras derechas



Conector luces traseras derechas

Vía	Designación
1	Luz de stop
2	Masa
3	Luz de posición
4	Intermitente
5	Luz de marcha atrás

Luces traseras izquierdas



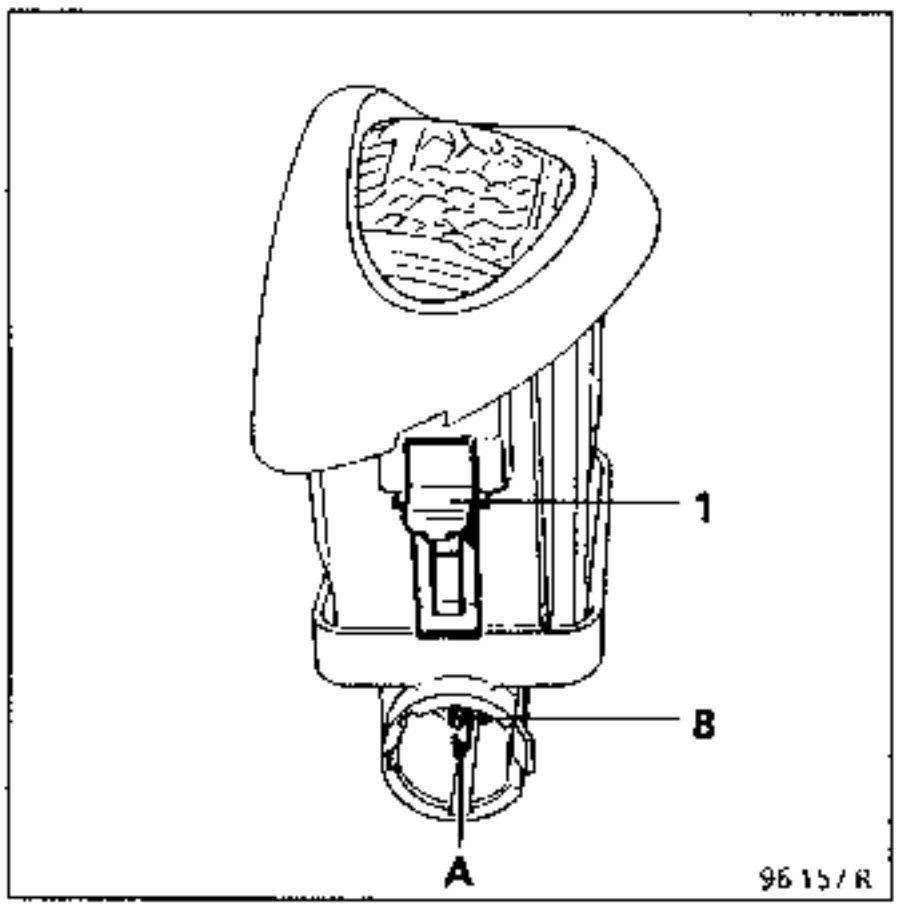
Conector luces traseras izquierdas

Vía	Designación
1	Luz de niebla
2	Intermitente
3	Luz de stop
4	Masa
5	Luz de posición/iluminación placa matrícula

EXTRACCION

Soltar la iluminación, levantándola de un lado para liberar los dientes (1) uno después del otro.

Desconectar el conector



CONEXION

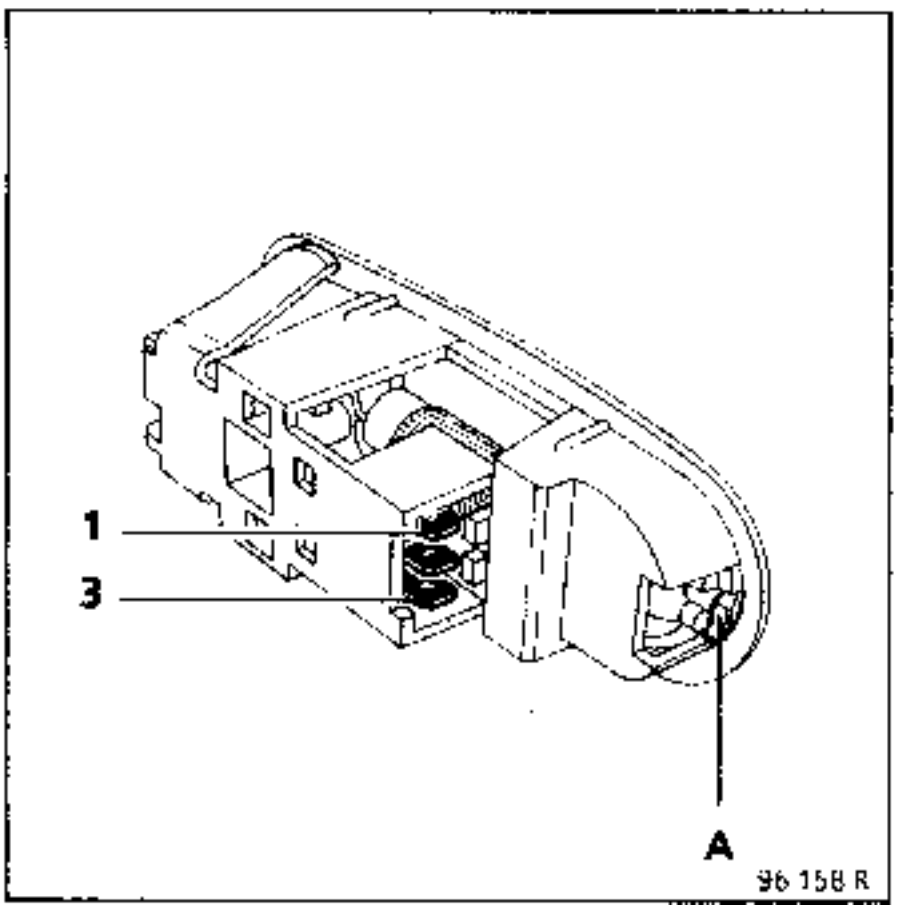
Vía	Designación
A	Masa
B	+ iluminación placa de matrícula/ luz de posición

Plafón

EXTRACCION

Liberar el diente (A) para extraer el plafón.

Desconectar el conector

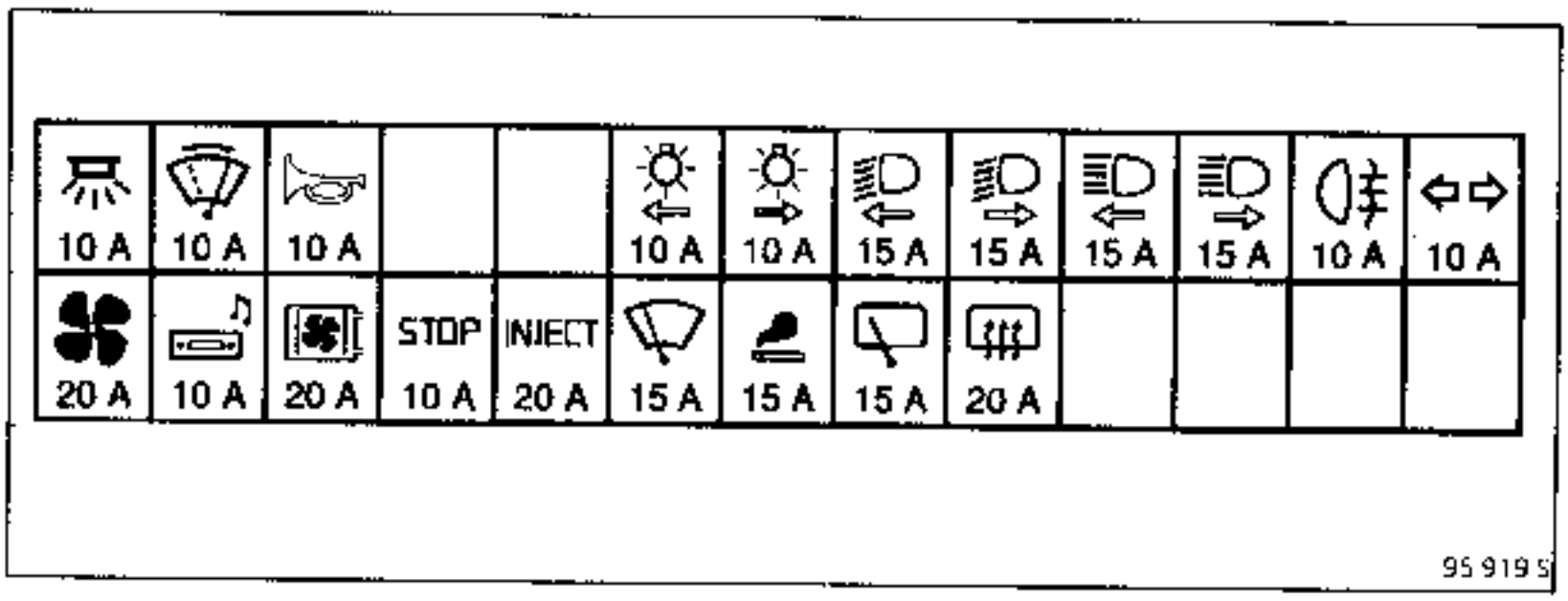


CONEXION

Vía	Designación
1	Información contactor canto de puerta
2	+ antes de contacto
3	Masa

CAJA DE FUSIBLES (lado habitáulo)

Esta caja está situada en el habitáculo, bajo el tablero de bordo lado conductor Para acceder a los fusibles, abrir la portezuela recortada en la tapa de la columna de dirección.

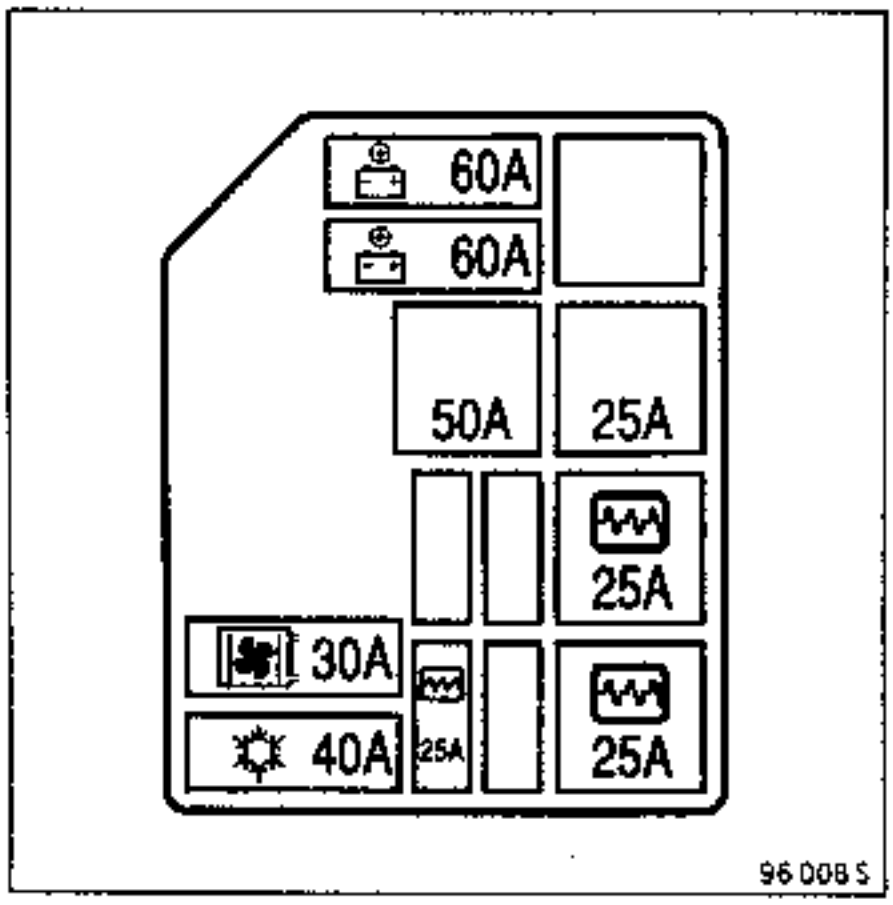


Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento y país

Símbolos	Amperios	Designación	Símbolos	Amperios	Designación
	10	Iluminación interior		10	Indicador de dirección/señal de peligro
	10	Parada fija limpiaparabrisas			
	10	Alarma sonora		20	Calefacción
	10	Luz de posición izquierda/ iluminación interruptores y mando de calefación		10	Radio
				20	Refrigeración motor (GMV)
	10	Luz de posición derecha	STOP	10	Luces stop/central intermitencias
	15	Luz de cruce izquierda	INJECT	20	Inyección
	15	Luz de cruce derecha		15	Limpia - lavaparabrisas
	15	Luz de carretera izquierda		15	Encendedor/luz de marcha atrás
	15	Luz de carretera derecha		15	Limpialuneta
	10	Luz de niebla trasera		20	Luneta térmica

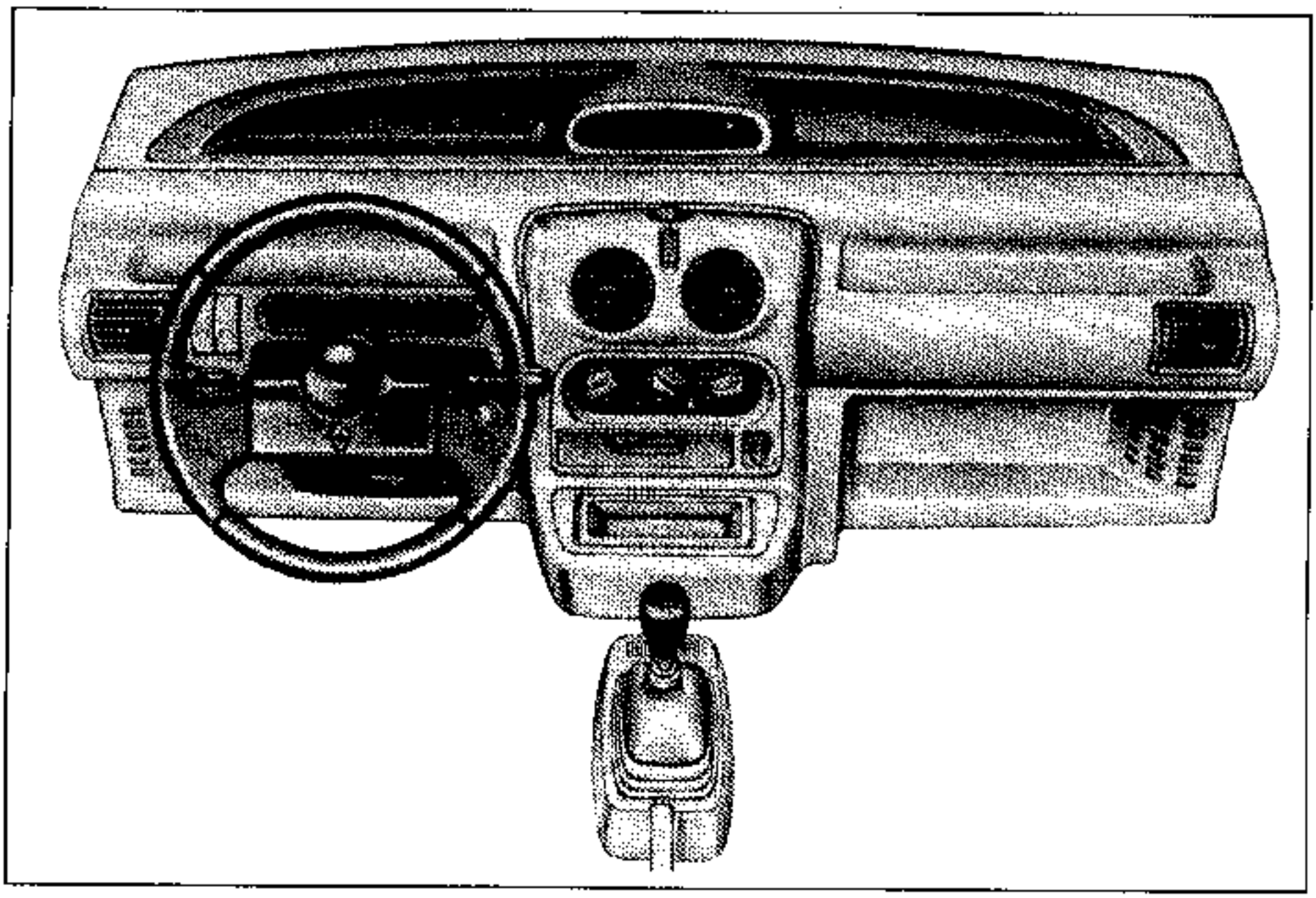
CAJA DE FUSIBLES (lado motor)

Esta caja está situada en el compartimento motor, junto a la batería.



Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento y país)

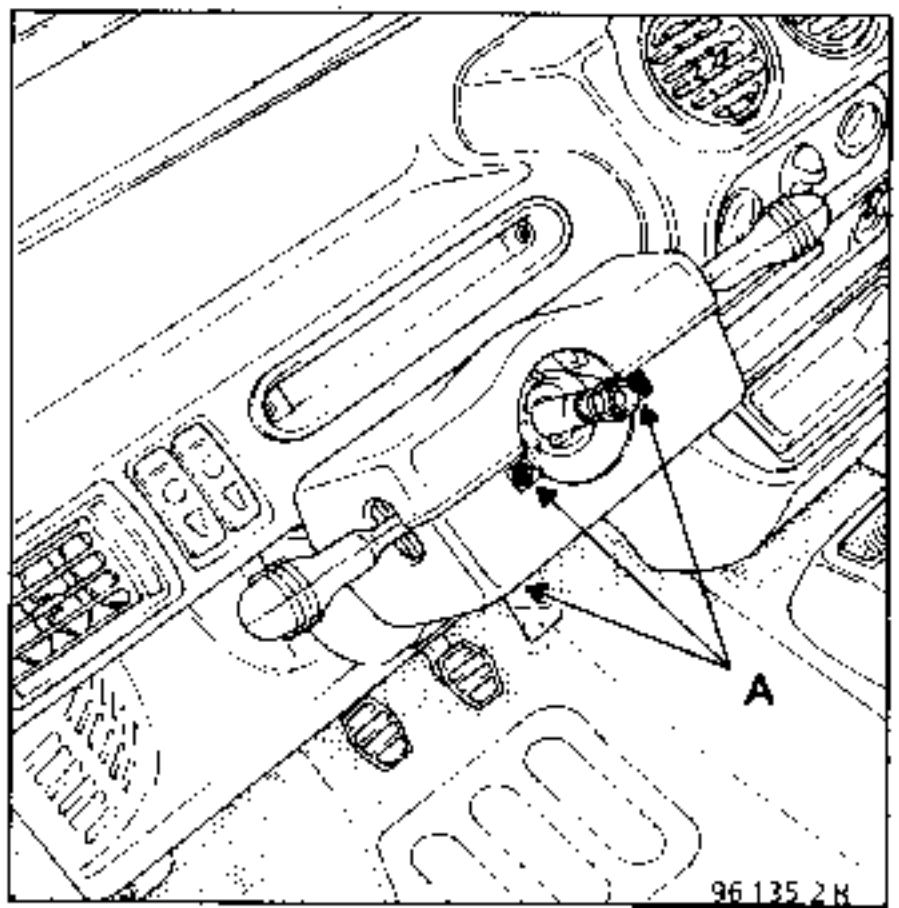
Símbolos	Amperios	Designación
	25	Inyección (Todos tipos)
	60	Protección general habitáculo/antes contacto
	60	Protección general habitáculo/antes contacto
	30	Grupo motoventilador de calefacción
	40	Grupo motoventilador



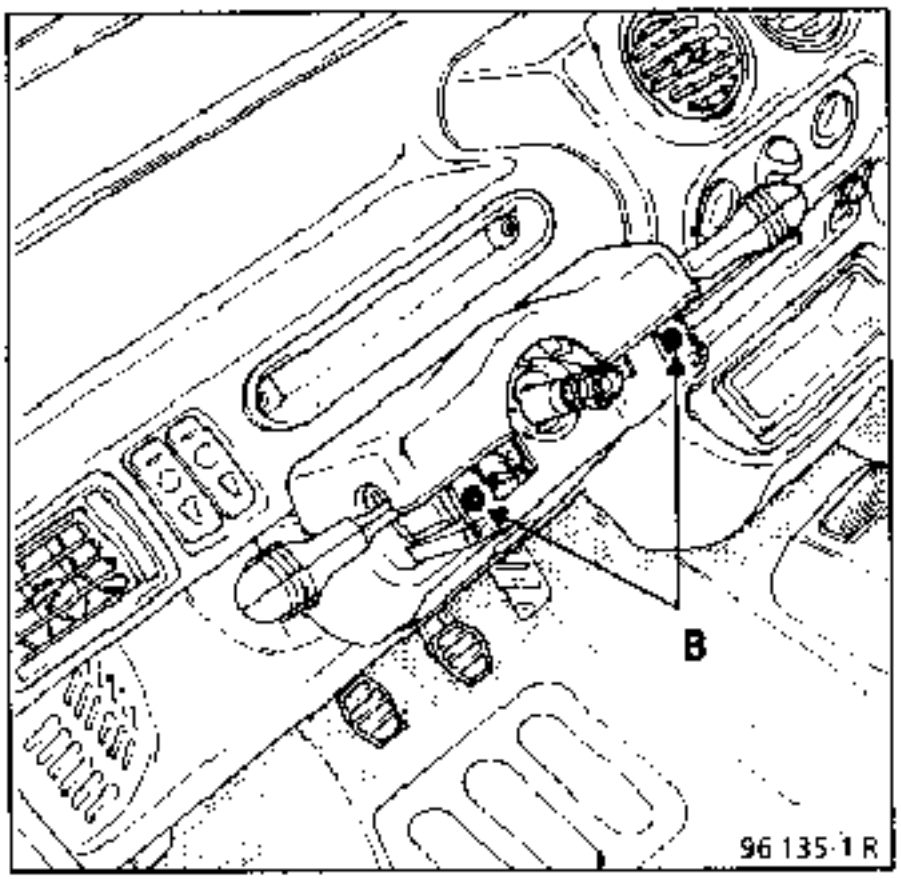
EXTRACCION

Desconectar la batería.
Extraer :

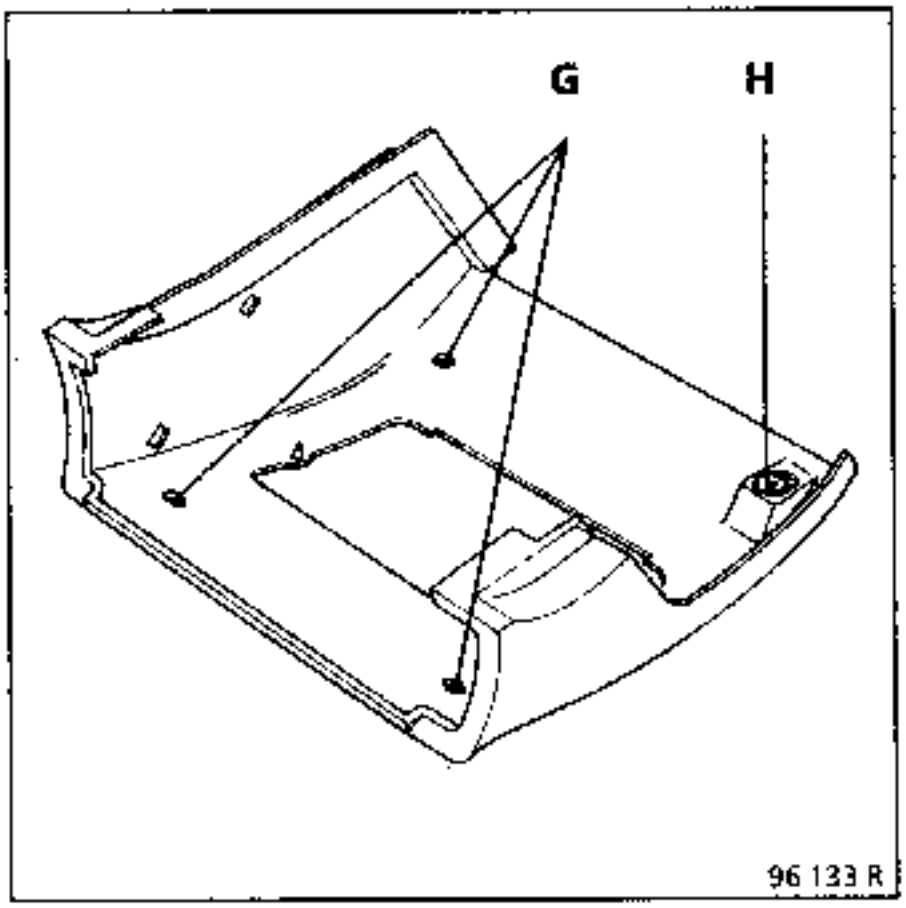
- el volante, marcando su posición
- la semi-coquilla inferior, aflojando los tres tornillos (A) y tirando de ella hacia abajo.



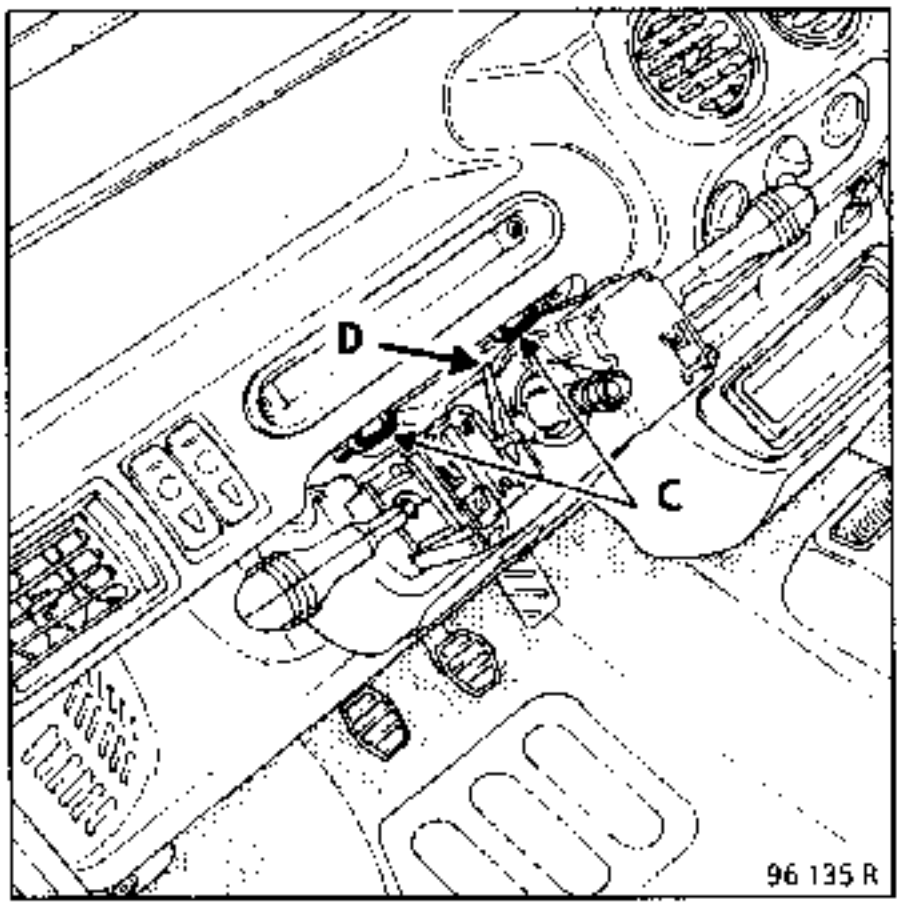
Extraer la semi-coquilla superior, aflojando las dos fijaciones (B) y tirando de ella hacia atrás guardando la misma inclinación para poder liberar las dos muescas (C).

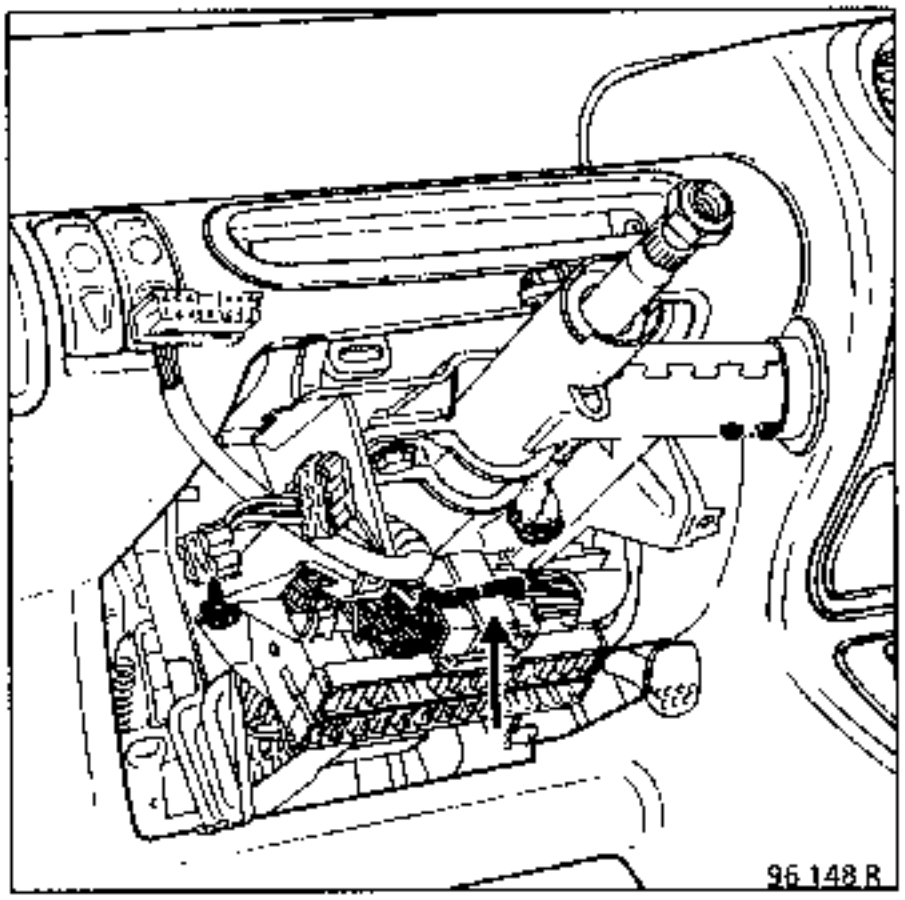


Extraer la tapa de la columna de dirección (guarnecido bajo volante) aflojando los tres tornillos (G) y tirando de ella hacia abajo, para soltar el peón (H) situado en la parte baja, a la derecha.



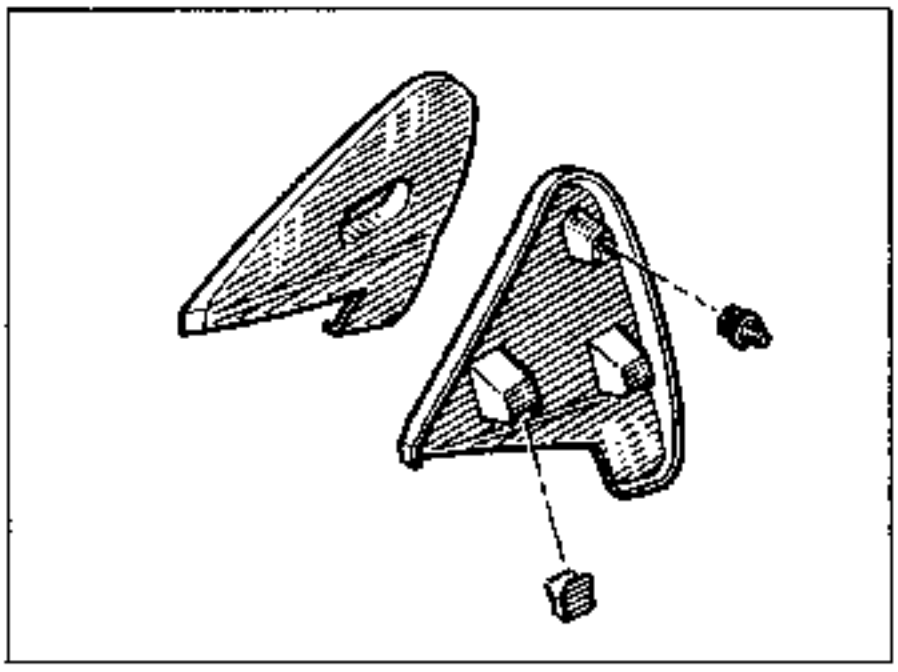
Desconectar el cableado principal.



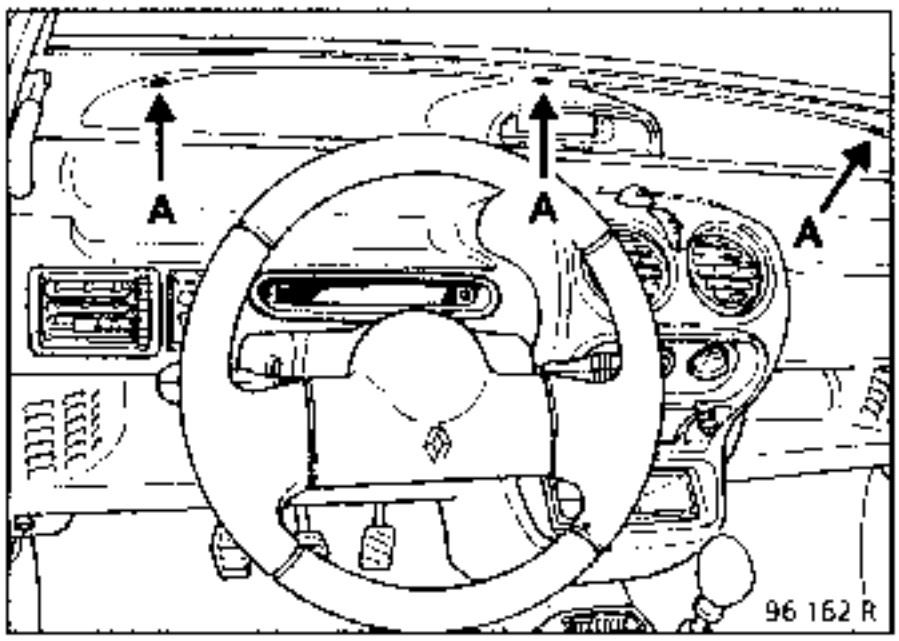


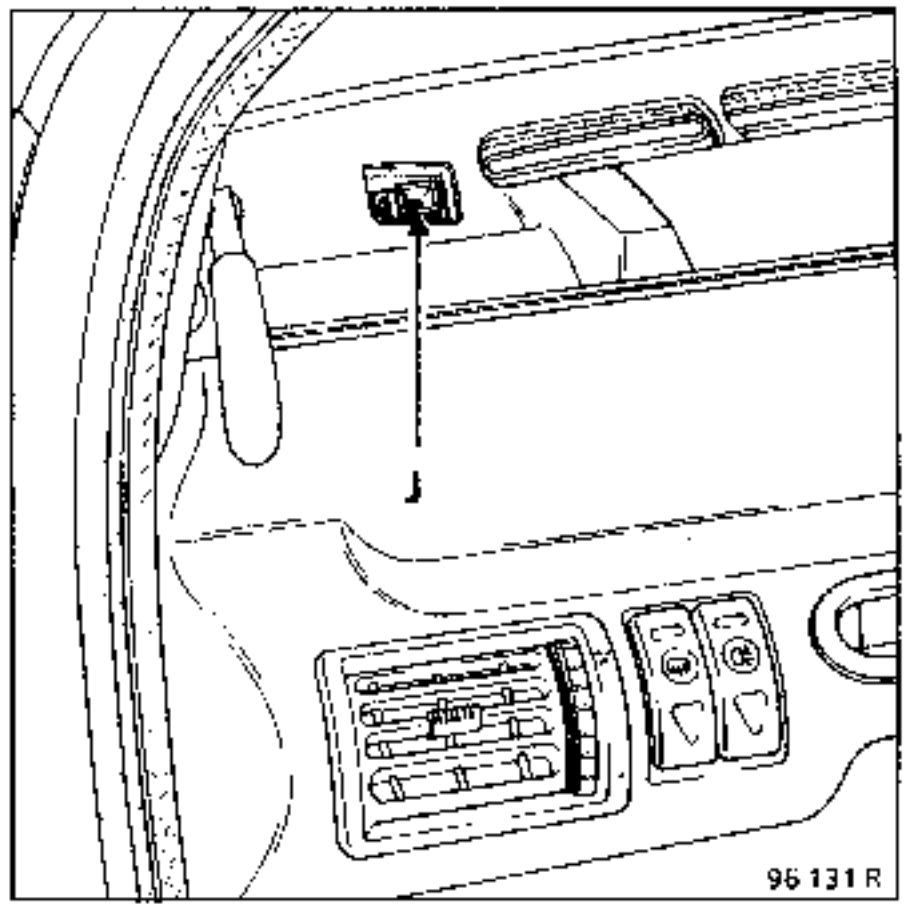
Sacar el conjunto puerta-manecillas, aflojando el tornillo (D).
Tirar ligeramente del conjunto hacia atrás.
Desconectar los conectores.
Extraer el conjunto puerta-manecillas.

Extraer o proteger el guarnecido interior del retrovisor derecho.



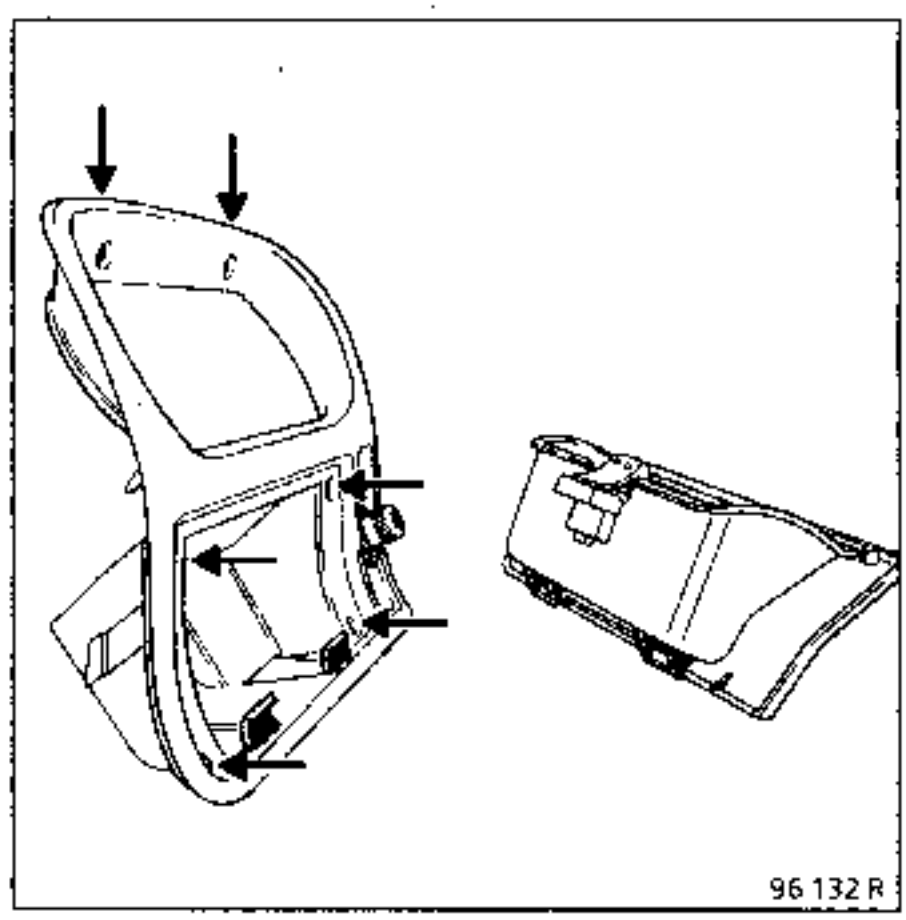
Extraer la parte superior del tablero de bordo (A).





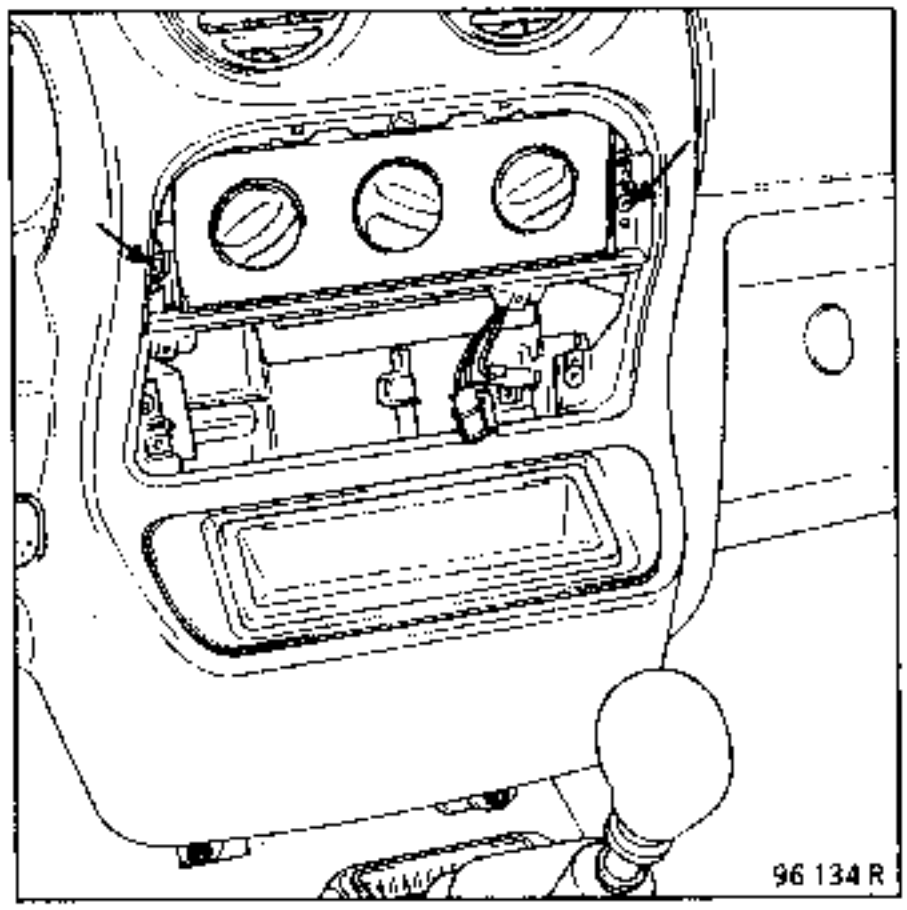
Nota : Las grapas (J) son deslizantes, permiten el centrado de la parte superior del tablero de bordo.

Retirar el cenicero y el guarnecido soporte del cenicero (dos tornillos superiores y cuatro tornillos detrás del cenicero).

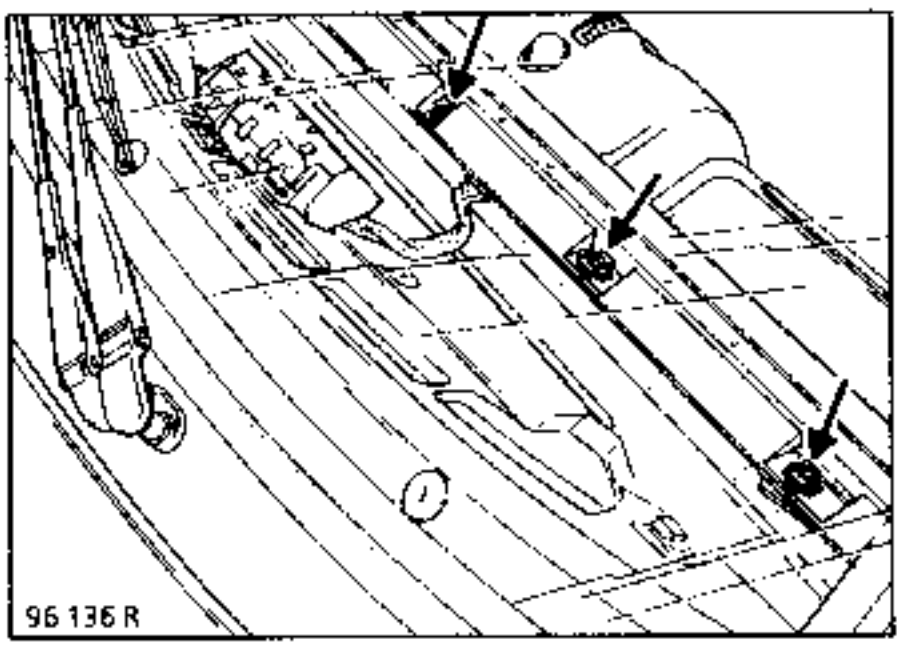


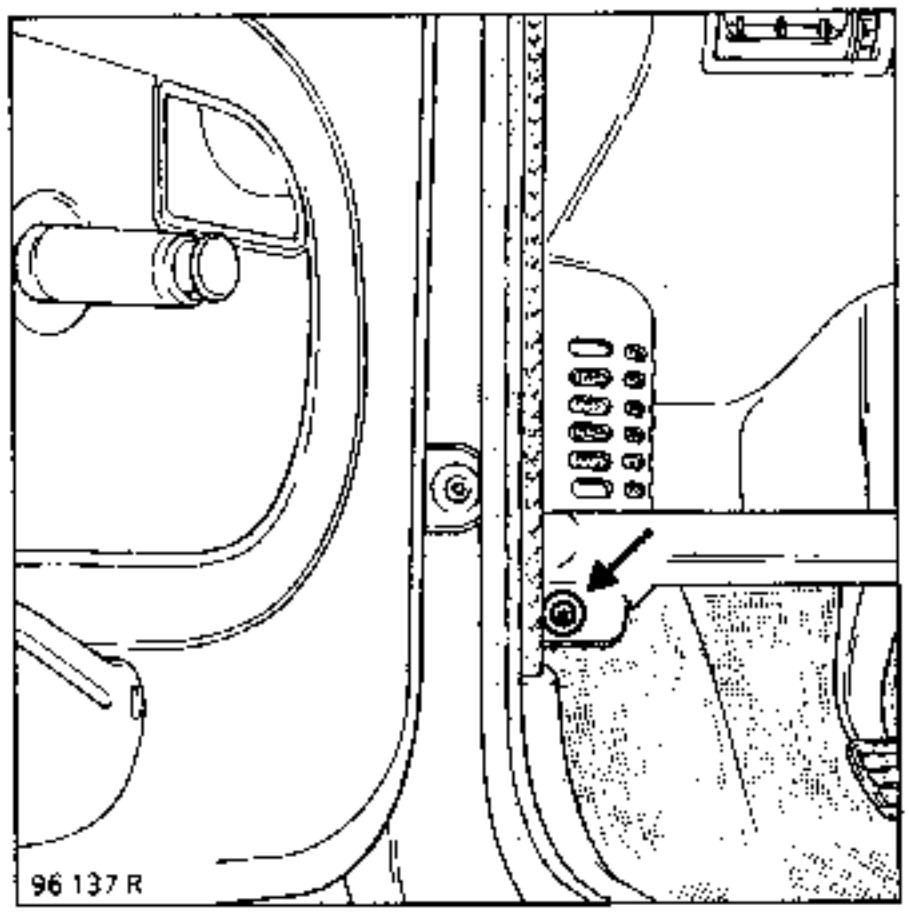
Desconectar el encendedor.

Quitar los dos tornillos del cajetín de mando de la calefacción.

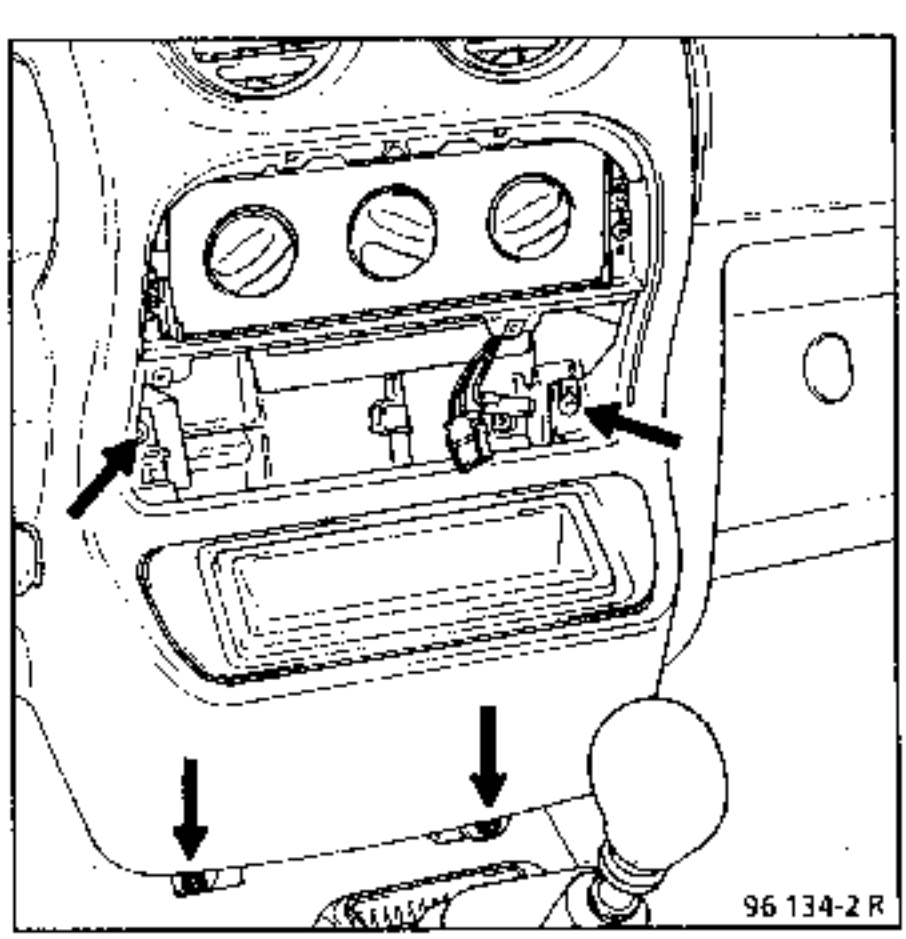


Retirar las fijaciones superiores del tablero de bordo.





Extraer las fijaciones inferiores laterales.



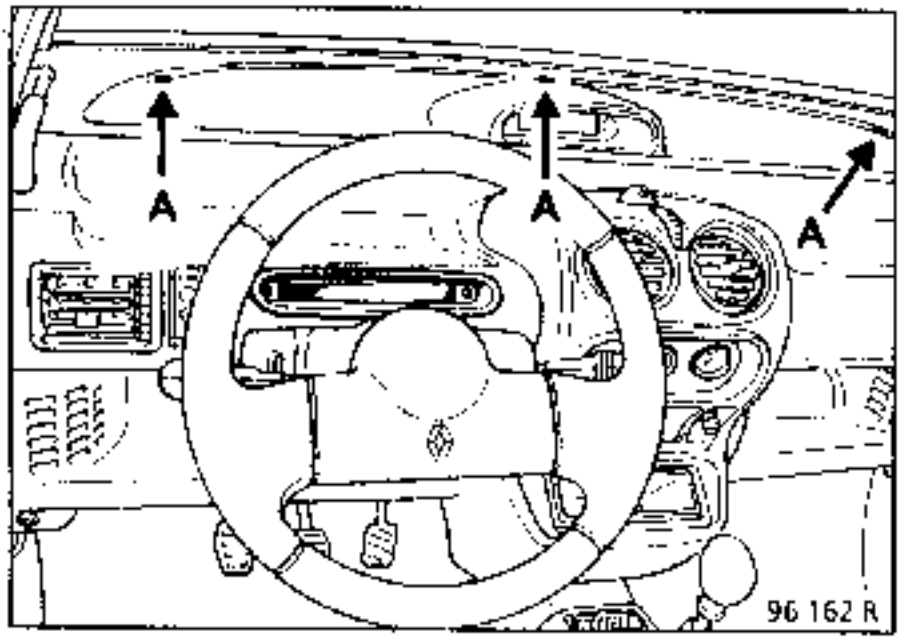
Extraer las fijaciones inferiores centrales.
Desconectar las caras y extraer el tablero de bordo con precaución.

PRECONIZACION

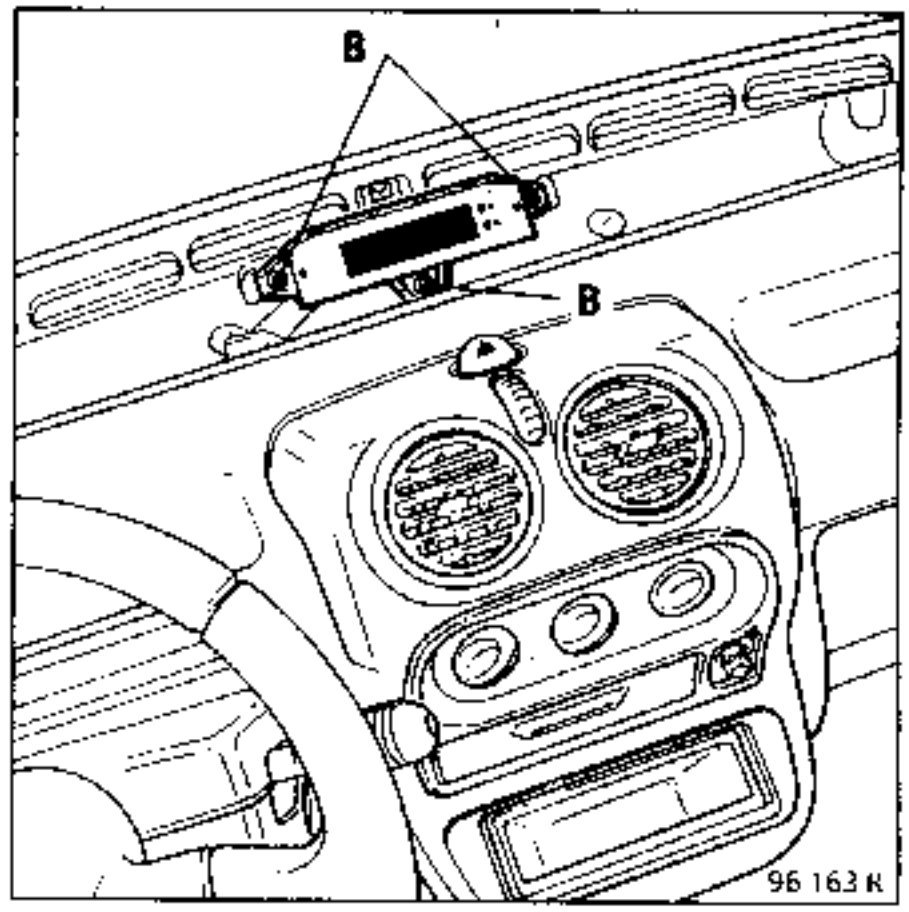
Al manipular el cuadro de instrumentos :
- no tocar la pantalla con los dedos.
- no efectuar presión sobre la pantalla.
- en caso de manchas en la pantalla, utilizar exclusivamente una esponja desechable y algodón empapado de alcohol para limpiar la pantalla, sin presionar fuerte.
- no utilizar disolventes para la limpieza

EXTRACCION

Desconectar la batería.
Quitar los tres tornillos de fijación (A) de la parte superior del tablero de bordo.



Proteger la tapa del retrovisor derecho con cinta de enmascarar.
Extraer la parte superior del tablero de bordo levantando el lado derecho para liberar el lado izquierdo del mando del retrovisor.
Quitar los tres tornillos de fijación (B) del cuadro de instrumentos.



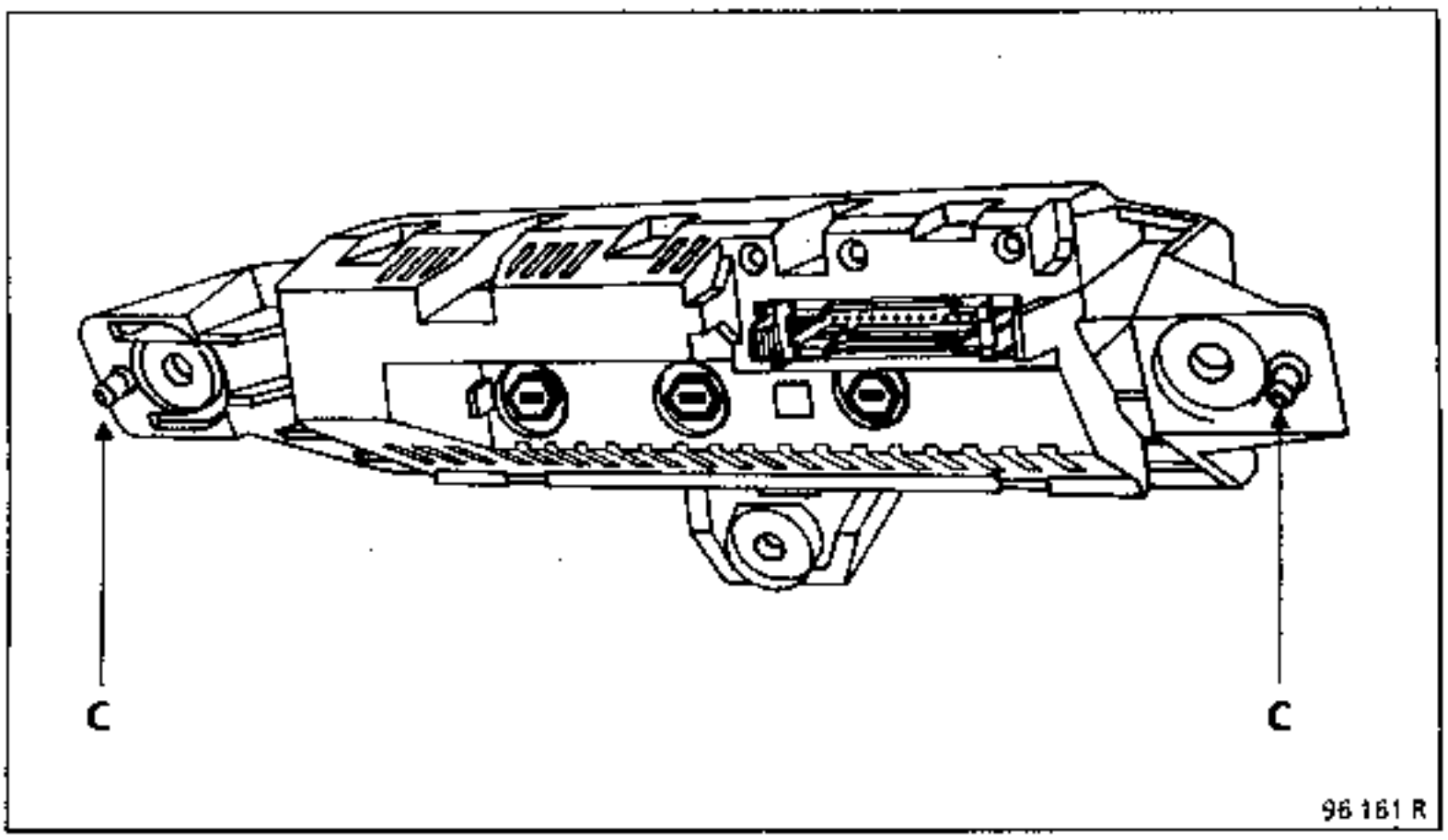
Sacar el cajetín para desconectar el conector de 15 vías azul.

REPOSICION (particularidades)

Antes de volver a conectar, verificar el correcto estado del conector.

Enganchar correctamente el conector.

Colocar el cajetín con los dos peones de centrado (C) y asegurarse del correcto posicionamiento de la cinta de espuma protectora de los cables eléctricos detrás del cuadro de instrumentos, así como a nivel de su paso bajo el tablero de bordo.

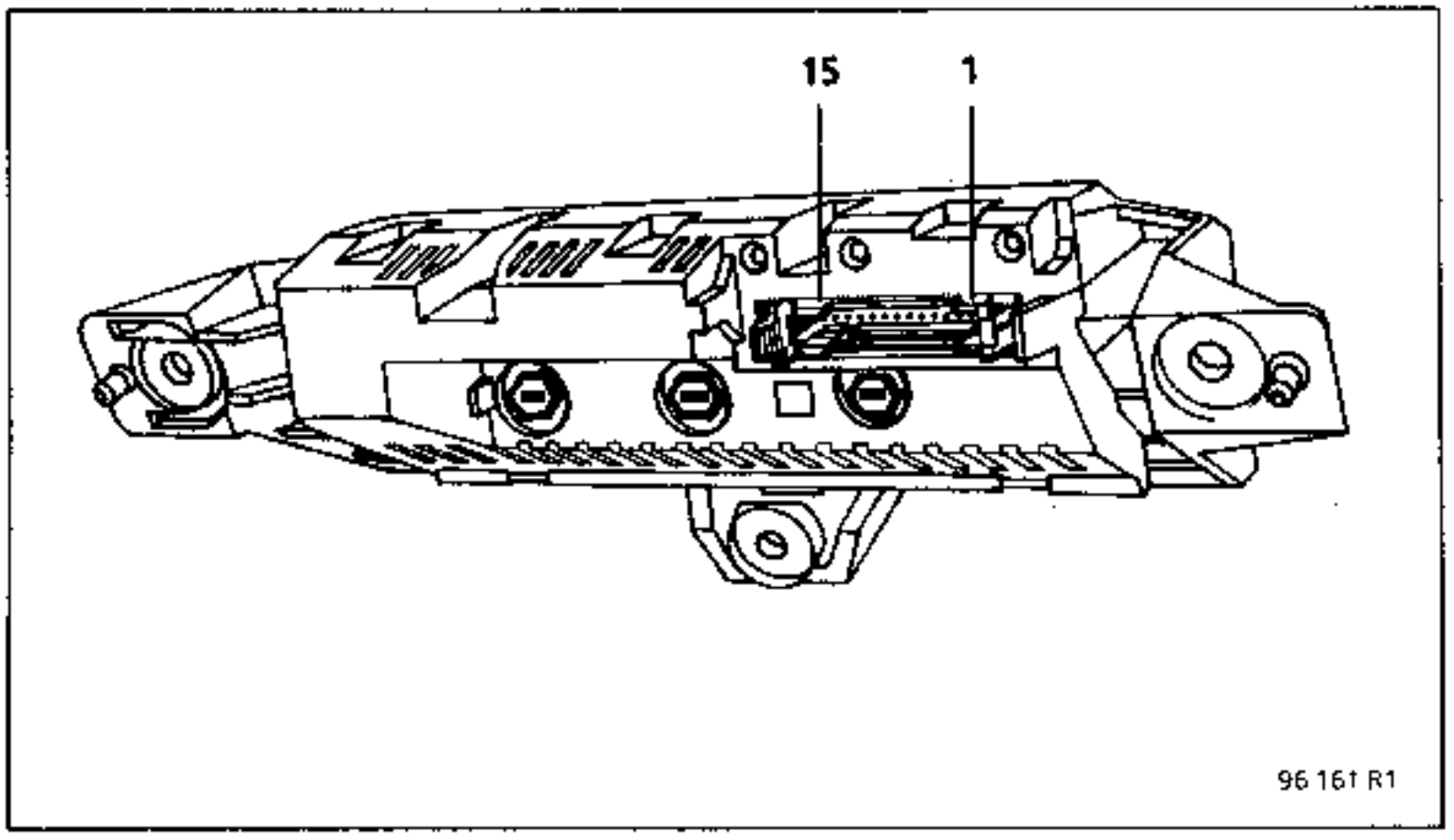


Conectar la batería.

Poner el totalizador parcial a cero.

Verificar las diferentes funciones del cuadro de instrumentos

CONEXION



Vía	Designación
1	+ Antes de contacto.
2	Masa
3	No conectada
4	Iluminación del cuadro de instrumentos
5	Chivato de olvido de la iluminación (puerta conductor)
6	+ Después de contacto
7	Información velocidad
8	No conectada
9	No conectada
10	Información nivel de carburante
11	Masa electrónica sonda de carburante
12	Desfile de las informaciones (mando bajo volante)
13	No conectada
14	No conectada
15	No conectada

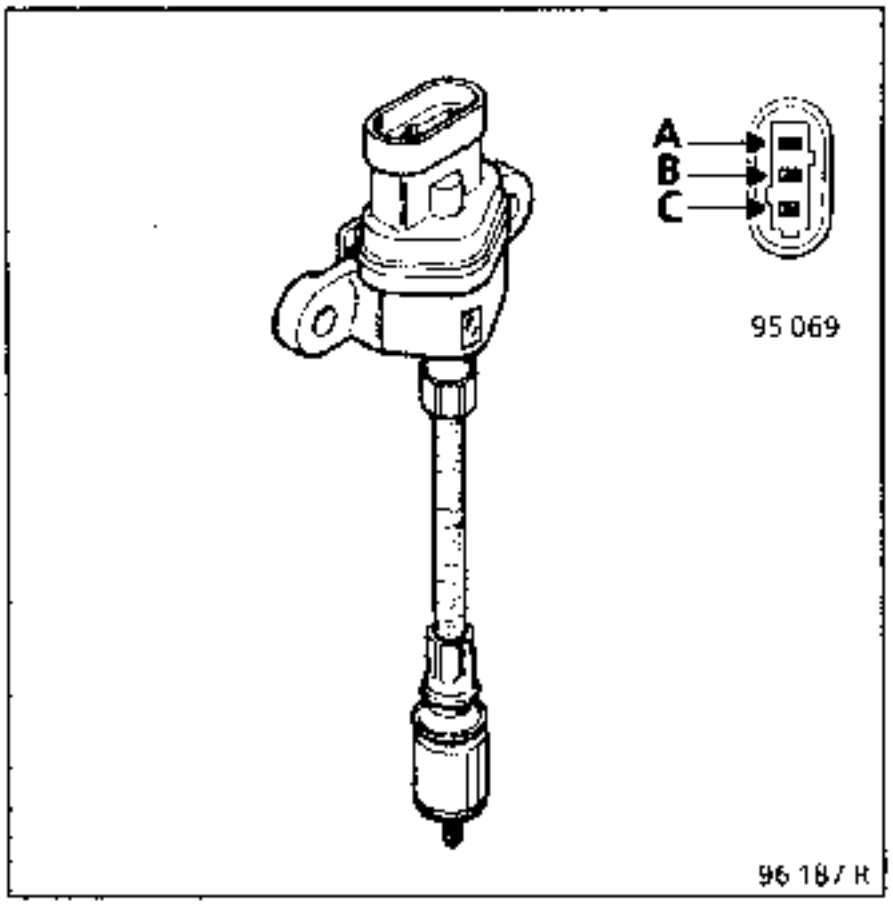
DESMONTAJE

El cuadro de instrumentos no es desmontable.
En efecto, sólo se cambian las tres lámparas de iluminación del cuadro de instrumentos.

INFORMACIÓN VELOCIDAD

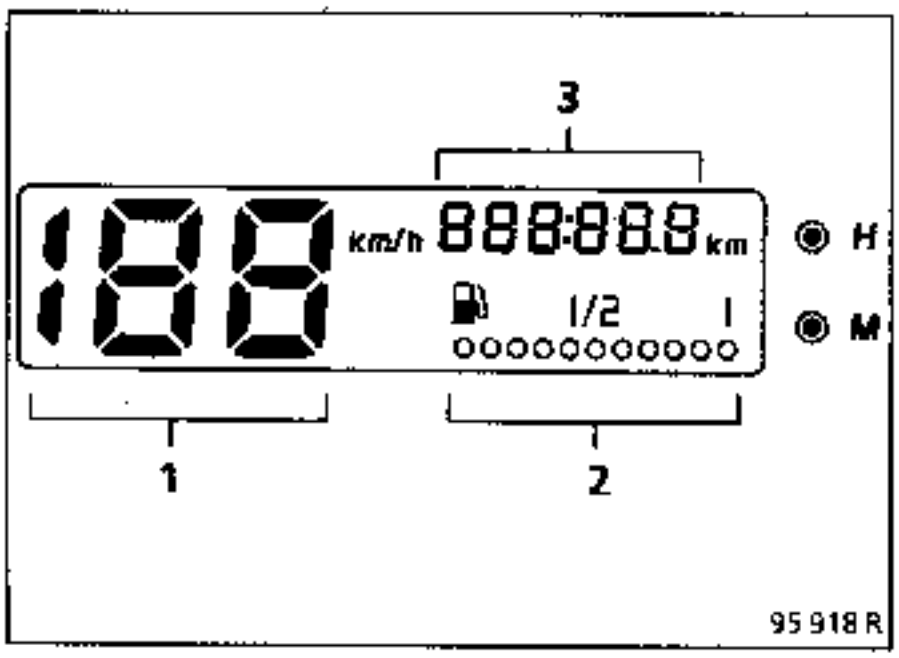
El flexible velocímetro está equipado de un captador de velocidad que cuenta las impulsiones. La información velocidad del vehículo se destina al calculador de inyección, así como al cuadro de instrumentos que puede mostrar la velocidad del vehículo, el kilometraje total y el parcial.

Conexión por conector de 3 vías gris.



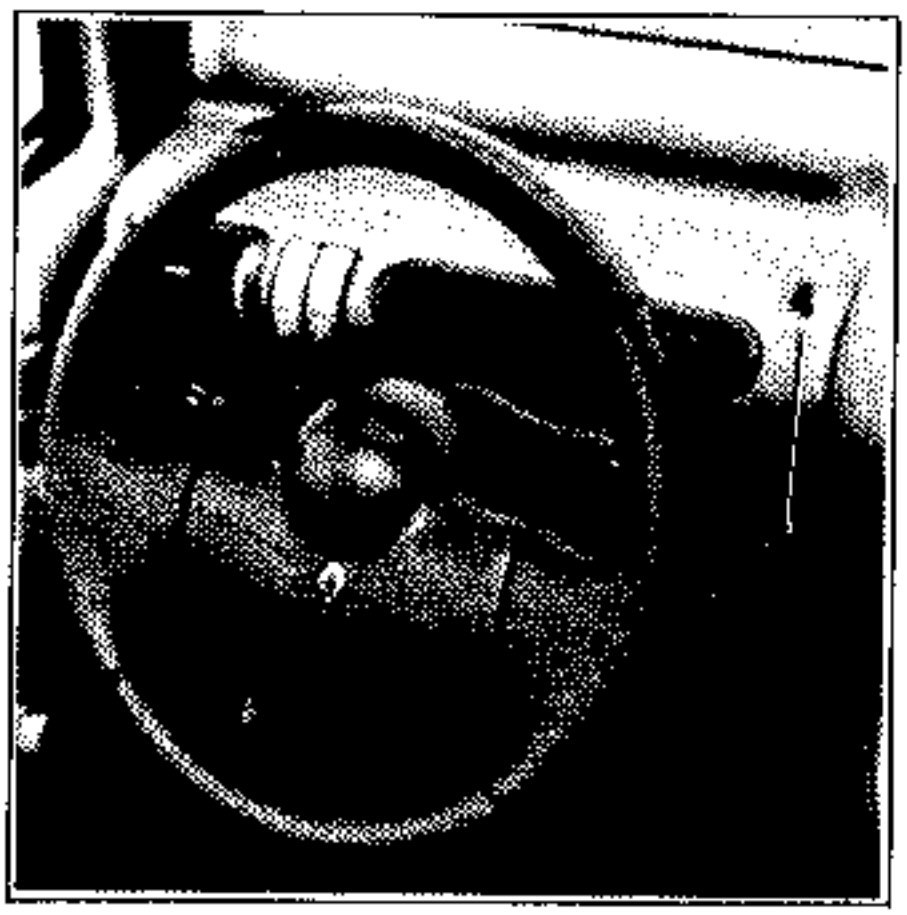
A + 12 V después de contacto
B Información velocidad vehículo
C Masa

DESCRIPCION



1 Visualización digital de la velocidad
2 Barragráfica nivel de carburante.
3 Visualización multifunción
- Totalizador kilométrico general
- Totalizador kilométrico parcial
- Visualización de la hora.

4 Tecla de desfile de la pantalla multifunción.



FUNCIONAMIENTO

La particularidad de este cuadro de instrumentos es no llevar ningún testigo de control ni de alerta excepto el testigo de nivel "mínimo carburante". Los datos se presentan en la pantalla de cristales líquidos, cuya intensidad luminosa disminuye al encender las luces.

Velocidad del vehiculo

El taquímetro con visualización numérica consta de tres cifras y permite visualizar una velocidad máxima de 199 km/h.

La información de la velocidad es suministrada por un captador que sirve igualmente para la inyección así como para los totalizadores kilométricos.

Chivato de olvido de la iluminación

Tras la apertura de la puerta del conductor, una alarma sonora se activa para señalar que las luces siguen encendidas cuando el contacto está cortado. El chivato de olvido de la iluminación está integrado al cuadro de instrumentos.

Nota : Si se estropea el chivato de olvido de luces ocasiona el encendido del cuadro de instrumentos.

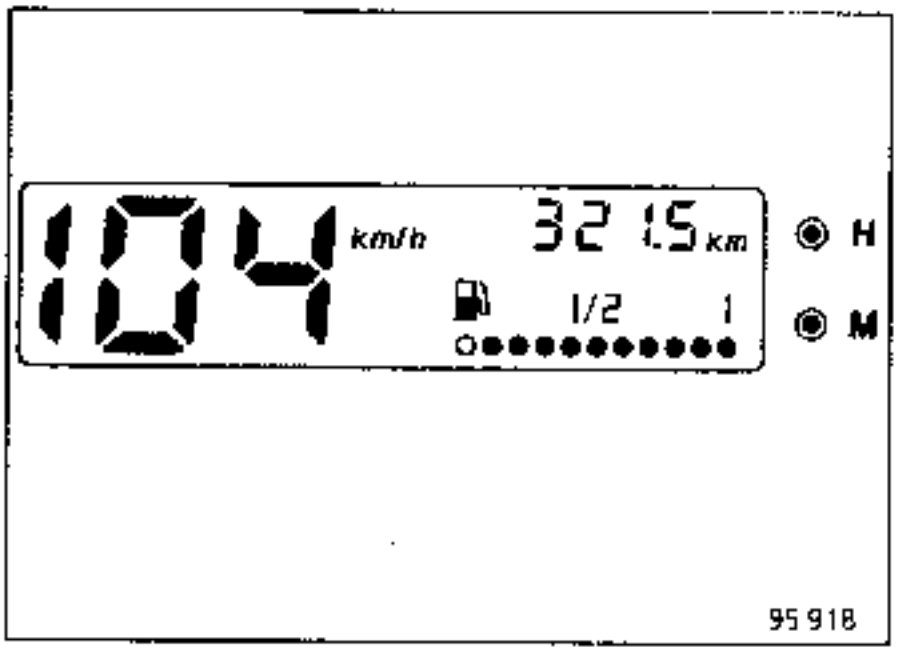
FUNCIONAMIENTO (continuación)

Barragráfica nivel de carburante

La indicación de nivel de carburante que queda en el depósito viene dada por una barragráfica de 10 segmentos (puntos luminosos de color verde) a la cual viene a añadirse un testigo de alerta "Mínimo de carburante" naranja.

Cada segmento de la barragráfica corresponde aproximadamenta a 3,5 litros de carburante.

El testigo de alerta "mínimo de carburante" se enciende a la izquierda del primer segmento verde, cuando este último se apaga.
Se enciende entre 5 y 8 litros en utilización normal



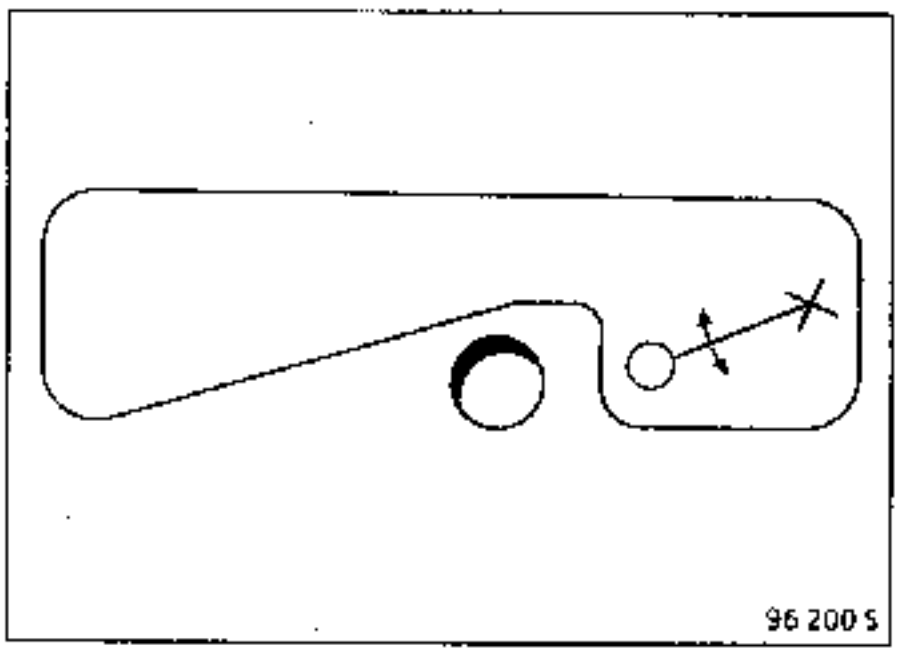
Nota : Para asegurarse de una correcta toma en cuenta de la información por parte del cuadro de instrumentos y una indicación correcta sobre la barra-gráfica al llenar el depósito de carburante, habrá que esperar aproximadamente 15 segundos después de haber cortado el contacto.

PARTICULARIDADES DE FUNCIONAMIENTO

- **Estrategia de apagada de los segmentos**
  - **Para los nuevos segmentos de la derecha**
    El microprocesador del cuadro de instrumentos compara continuamente la indicación dada por la sonda, con unos valores que tiene en la memoria.
    Apagará un segmento cuando el valor de la sonda se corresponda con el programado para el segmento en cuestión ; esto con la condición de haber recorrido un mínimo de 20 kilómetros después de la extinción del segmento anterior.
  - **Para el primer segmento**
    A partir de la información velocidad, el microprocesador del cuadro de instrumentos calcula un consumo teórico. Apagará el primer segmento y encenderá el testigo "mínimo de carburante" cuando el vehículo haya consumido 3 ó 4 litros.

Nota : En una avería intermitente de la información velocidad, la barragráfica de nivel de carburante puede quedar bloqueada con un cierto número de segmentos encendidos. Sin embargo, al poner el contacto, si quedan menos de 6 litros de carburante en el depósito, el testigo de alerta se encenderá.

- Un segmento apagado no se reenciende nunca, salvo después de un llenado de carburante con el contacto cortado.
- **Testigo de alerta "mínimo de carburante"**
  - **Funcionamiento normal**
    La forma del depósito puede ocasionar variaciones del umbral de alerta que el cliente constatará cuando llene el depósito.



En efecto, el carburante sólo es aspirado en la parte derecha del depósito, por lo que se pueden presentar dos casos :

- El carburante contenido en la parte izquierda del depósito ha sido transferido a la parte derecha a la vez que se circula. Con el testigo de alerta "mínimo de carburante" encendido, el cliente pondrá una cantidad normal de carburante para llenar su depósito (unos 35 litros)
- Si queda carburante en la parte izquierda del depósito. Con el testigo de alerta "mínimo de carburante" encendido, el cliente pondrá una cantidad más baja de carburante para hacer el llenado. Estaremos en el caso de una alerta alta.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

- **Detección de averías**
  Si la información velocidad desaparece durante al menos 10 minutos sucesivos, el umbral mínimo de 20 kilómetros para el apagado de un segmento pasa a cero. El testigo de alerta "mínimo de carburante"se encenderá con el apagado del segundo segmento o tras tomar en cuenta un fallo, si el segundo segmento estuviera ya apagado. Si la información velocidad reaparece, la avería se borra.

Nota : este fenómeno se produce igualmente con el contacto puesto y con el vehículo parado durante 10 min. consecutivos (visualización de la velocidad paralizada en 0 km/h).

Si el testigo de alerta se enciende y parpadea, esto indica la aparición de un fallo en la información de la sonda durante al menos 100 segundos consecutivos (corto-circuito o circuito abierto). Si la sonda funciona de nuevo durante 100 segundos consecutivos, la avería es borrada y el testigo se enciende.

- **Añadidos parciales de carburante**
  Un añadido parcial de carburante corre el riesgo de dar lugar a imprecisiones de la visualización, debidas a la forma del depósito de carburante.
  En efecto, se llenará primero la parte derecha, después la izquierda se llenará por desbordamiento.
  Tras cortar el contacto, el microprocesador del cuadro de instrumentos memoriza el número de segmentos visualizados y el nivel indicado por la sonda.
  Tras volver a poner el contacto, el microprocesador compara el valor dado por la sonda con el que tenía memorizado. Si la diferencia es inferior a 4 litros, el número de segmentos encendidos no cambia. Si la diferencia es superior a 4 litros, el microprocesador considera que ha habido un añadido de carburante.
  En el caso en que el añadido no permita llenar el depósito más arriba de la zona de desbordamiento, se ha definido una estrategia de encendido de los segmentos para que la visualización sea la más representativa posible, a pesar de la forma del despósito.

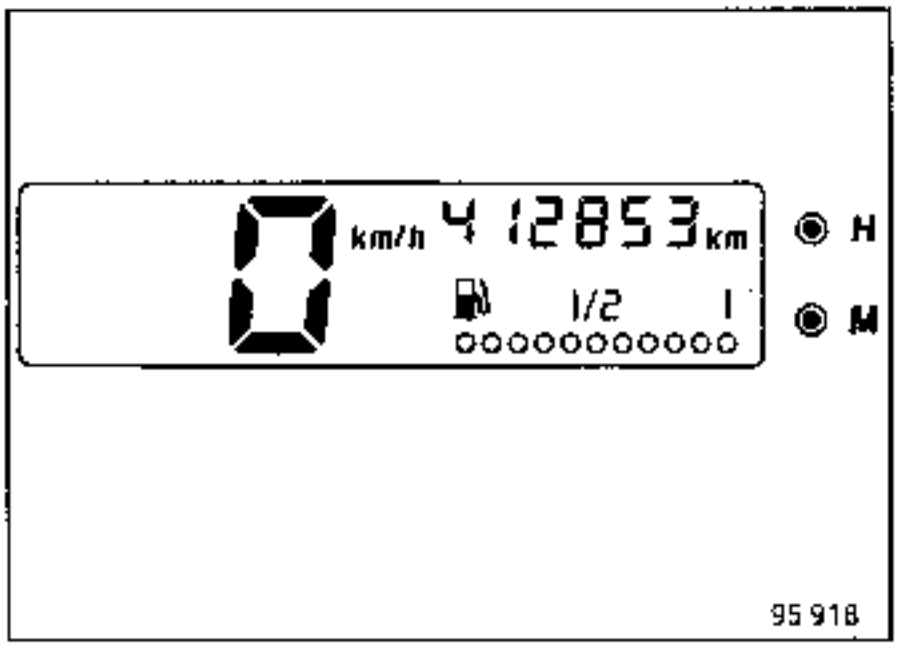
Nota : Puede llegar a ocurrrir que la estrategia de cálculo no permita la visualización de un añadido de carburante (el número de segmentos encendidos sigue siendo el mismo) o bien que se apague un segmento entre el corte y la puesta del contacto (con o sin añadido de carburante).
En estos casos, el número de los segmentos encendidos seguirá siendo el mismo hasta que, con el vehículo circulando, el nivel real de carburante en el depósito sea tenido en cuenta e indicado.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Pantalla multifunción

El bucle de la pantalla multifunción está constituido por tres funciones en secuencia.
La selección de la visualización deseada se efectúa por impulsiones sucesivas sobre la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas.
La visualización que se presenta al poner el contacto es siempre el totalizador kilométrico general. Las informaciones aparecen en el orden descrito a continuación.

- **Totalizador general**
  Al aparecer el + después de contacto, el totalizador kilométrico general indica el número de kilómetros recorridos por el vehículo después de la última puesta en circulación, con la condición de que el cuadro no haya sido cambiado.

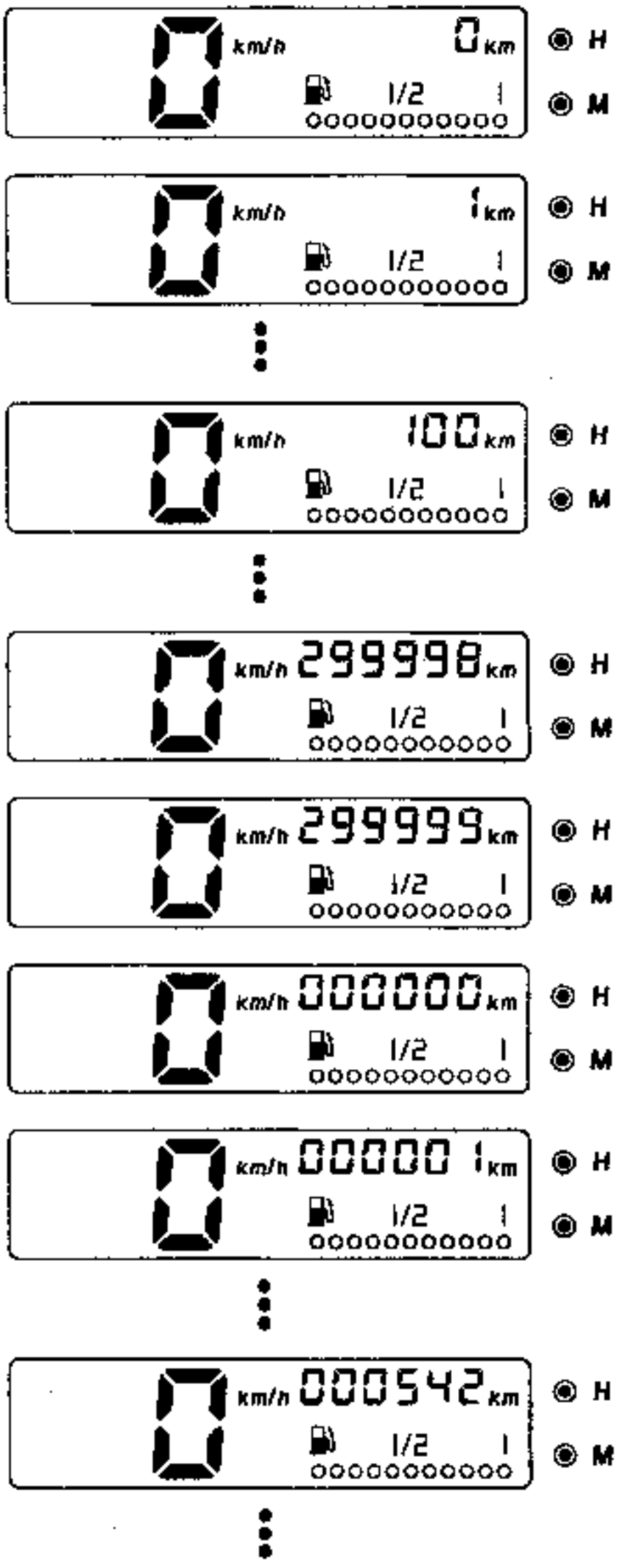


El totalizador tiene una capacidad de 299 999 km (de 0 km a 299 999 km)
Si la capacidad se sobrepasa, la visualización vuelve a 000 000 km.

Memorización del kilometraje

El valor del totalizador se guarda en una memoria que, mientras esté alimentada, modifica su contenido cada dos kilómetros y que, cuando ya no recibe más fuente de energía externa, conserva los últimos datos memorizados antes del corte de alimentación.
En caso de un corte de la batería, el programa busca el último registro y lo carga en memoria.
Es posible que la pantallla pierda dos kilómetros como máximo con respecto al kilometraje real y esto cada vez que se desconecta la batería.

Evolución de la visualización
Ejemplo :

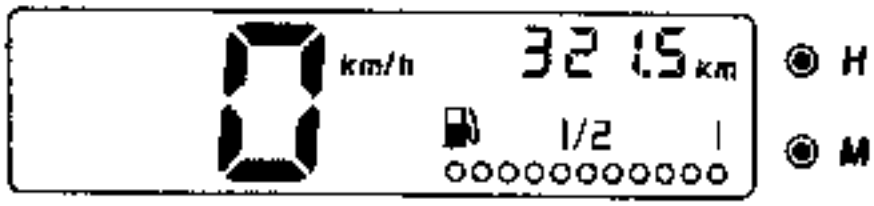


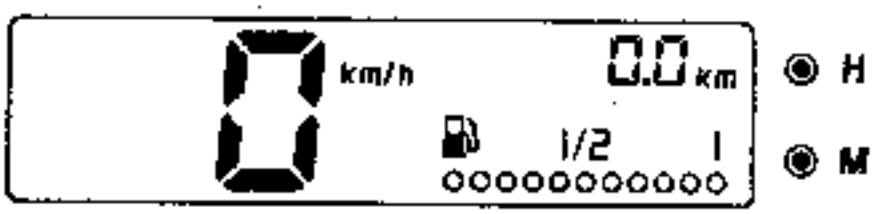
Nota : los valores 100 y 000 542 se dan a título de ejemplo

- **Totalizador parcial**

Esta función calcula y visualiza el número de kilómetros efectuados por el vehículo después de la última puesta a cero del totalizador parcial.

La puesta a cero del totalizador parcial interviene automáticamente cuando se sobrepasa la capacidad de 999,9 km.
La puesta a cero voluntaria del totalizador parcial se efectúa por una manipulación particular de la tecla de desfile [•••] situada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas.
Cualquiera que sea la función activa en la pantalla multifunción, ejercer una presión continua superior a tres segundos sobre la tecla [•••]
Si el totalizador parcial no estaba visualizado, aparecerá al cabo de un segundo, se pondrá intermitente y se inicializará a 0.0 km tras aproximadamente cinco intermitencias de una duración total de dos segundos.



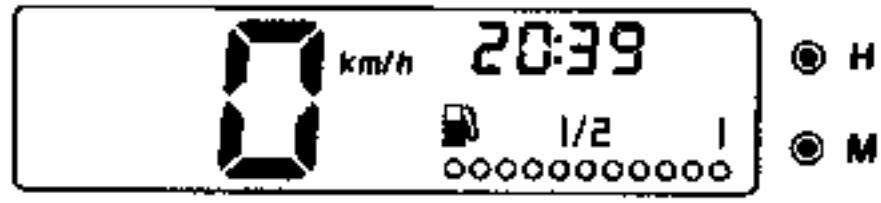


Atención : Después de un corte de la batería, la información totalizador parcial presentada será errónea. Hay que reinicializarla sistemáticamente tras haber conectado de nuevo la batería.

Nota : En caso de una avería del captador de velocidad, tendremos una visualización errónea de las indicaciones dadas por los totalizadores (general y parcial).

- **Visualización de la hora**

Esta función indica la hora en un formato de 24 horas.
Es posible ajustar el reloj con los dos botones H y M situados a la derecha del módulo de la visualización.
H : reglaje de las horas
M : reglaje de los minutos



El reloj se pone a cero cuando se desconecta la batería.

DIAGNOSTICO

Efectos cliente

- Información velocidad y totalizador kilométricos no funcionan — ALP 1
- Información nivel de carburante no funciona — ALP 2
- El chivato de olvido de luces no funciona — ALP 3
- La selección del cuadro de instrumentos no funciona (Totalizador-velocímetro dirario-hora) — ALP 4
- El cuadro de instrumentos no funciona — ALP 5

Precauciones :

Tras los controles de continuidad con el multímetro, evitar el empleo de una punta de tecla sobre el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos, cuya talla podría deteriorar los clips y ocasionar un mal contacto.

DIAGNOSTICO

ALP 1

INFORMACION VELOCIDAD Y TOTALIZADORES KILMETRICOS NO FUNCIONAN

Verificar en el captador de velocidad, la masa en la vía C1 y el + 12 voltios en la vía A1. ¿Es correcto?

no →

Reparar el cableado eléctrico (o conectores) entre las vias :

Masa :

- C1 del conector captador y episure EN de la masa electrónica del calculador de inyección.

+ 12 voltios :

- A1 del conector del captador y B5 del empalme marrón R212 (cableado habitáculo/motor).
- B5 del empalme marrón R212 y + 12 voltios APC pletina fusibles.

sí ↓

Desconectar el conector del captador de velocidad y, con la maleta XR25 en generador de frecuencia, generar en la vía B1 una frecuencia (tecla G). ¿El cuadro visualiza algún valor?

sí → Cambiar el captador de velocidad

no ↓

Verificar la continuidad entre la vía B1 del conector del captador de velocidad y la vía B4 del empalme marrón R212 (cableado habitáculo/motor). ¿Es correcta?

no → Reparar el cableado eléctrico o los conectores

sí ↓

Verificar la continuidad del cableado entre la via B4 del empalme marrón R212 (cableado habitáculo/motor) y la via 7 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos. ¿Es correcta?

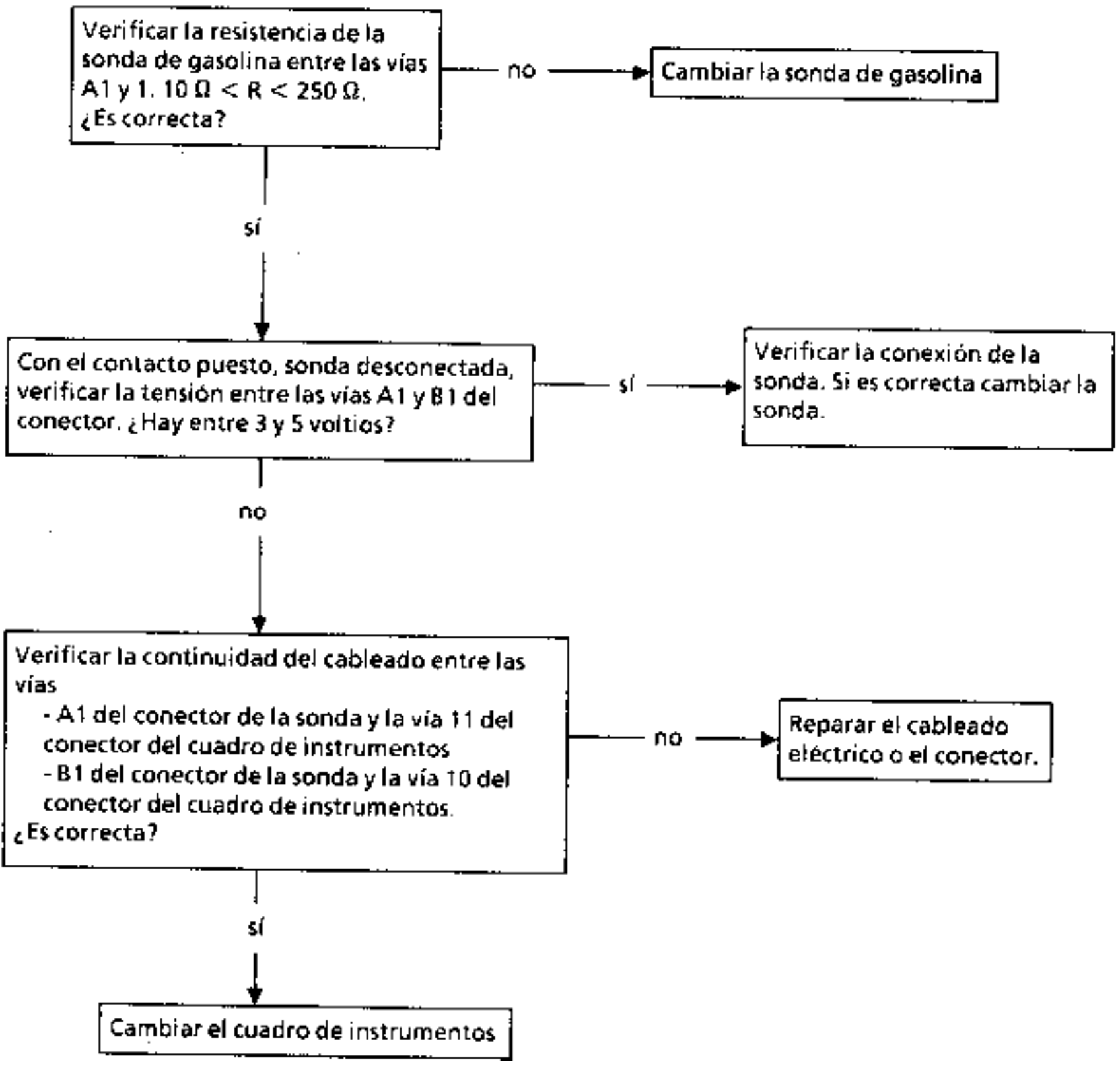
no → Reparar el cableado eléctrico o conectores.

sí → Cambiar el cuadro de instrumentos

DIAGNOSTICO

ALP 2

INFORMACION NIVEL DE CARBURANTE NO FUNCIONA
(primer segmento encendido e intermitencia del testigo de alerta)



DIAGNOSTICO

ALP 3

EL CHIVATO DE OLVIDO DE LA ILUMINACION NO FUNCIONA
(Integrado al cuadro de instrumentos)

Verificar el estado del contactor de la puerta del conductor y de su conector. ¿Es correcto?

— no → Reparar el conector o cambiar el contactor.

sí

Luces encendidas. En el contactor de canto de la puerta del conductor poner la vía A (cable blanco) a la masa. ¿El chivato funciona?

— si → Reparar el cableado eléctrico entre las vías
- B del contactor de la puerta lado conductor y episure CC
- Episure CC y masa pie delantero izquierdo

no

Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre las vías :
- A del conector del contactor de la puerta del conductor y 1 del conector del plafón delantero.
- 1 del conector del plafón AV y 5 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos. ¿Es correcta?

— no → Reparar el cableado eléctrico o conectores.

sí

Luces encendidas. En el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos, verificar la presencia del + 12 voltios en la vía 4. ¿Es así?

— no → Reparar el cableado eléctrico o los conectores entre la vía 4 del conector de 15 vías del cuadro y la pletina de fusibles (fusible de pilotos)

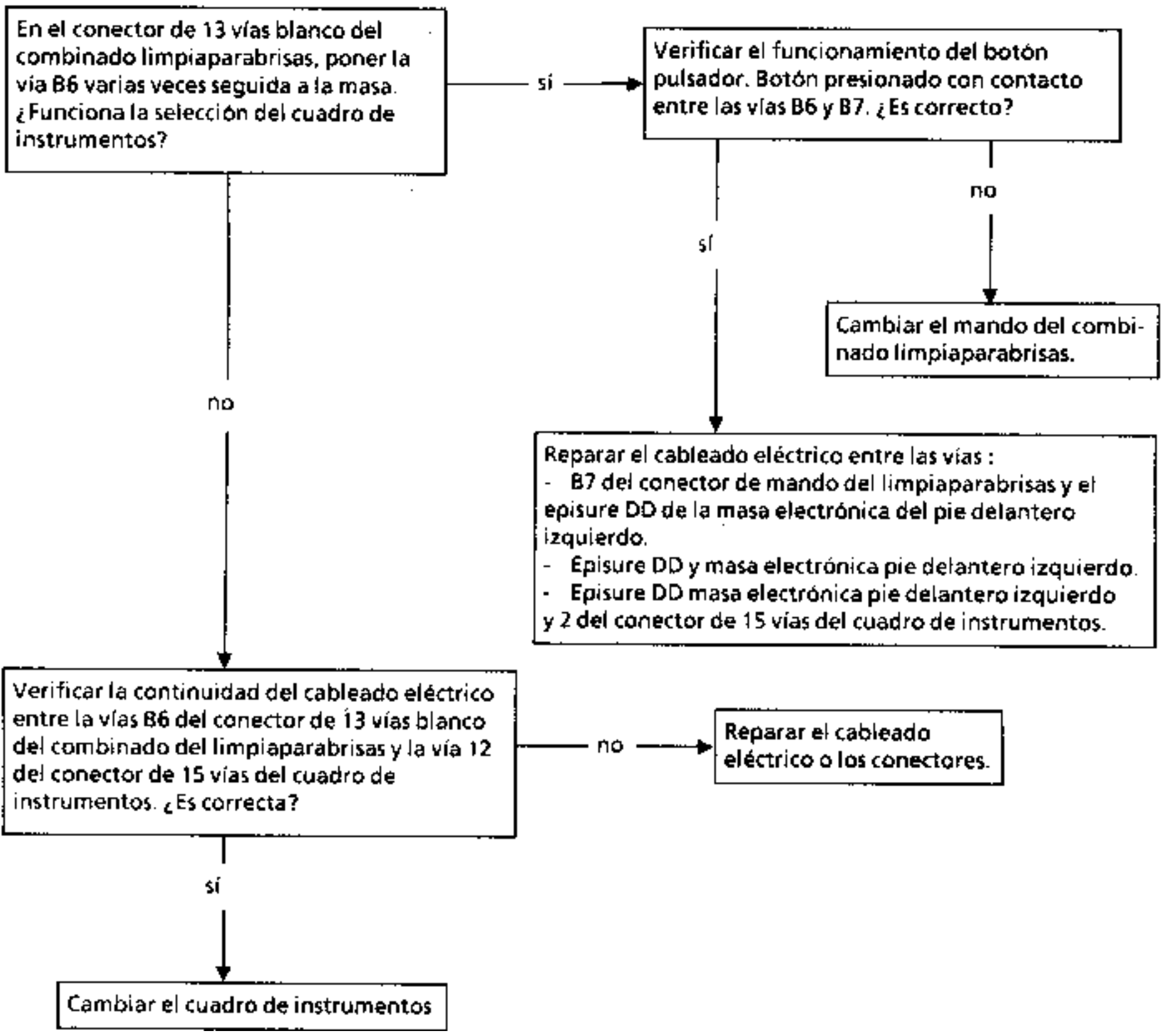
sí

Cambiar el cuadro de instrumentos

DIAGNOSTICO

ALP 4

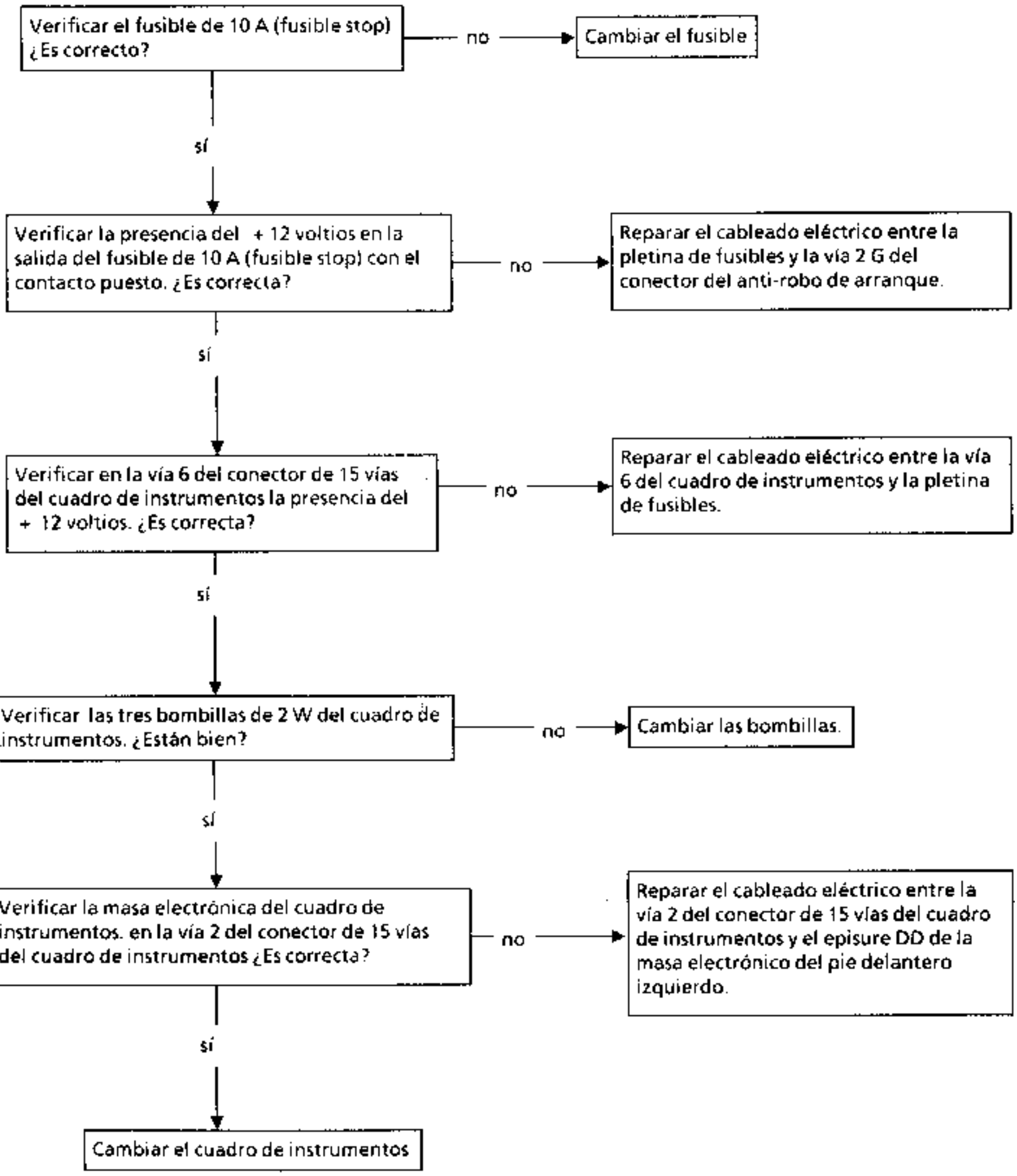
LA SELECCION DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA
(totalizador - velocimetro parcial - hora)



DIAGNOSTICO

ALP 5

EL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA



PRECONIZACIONES

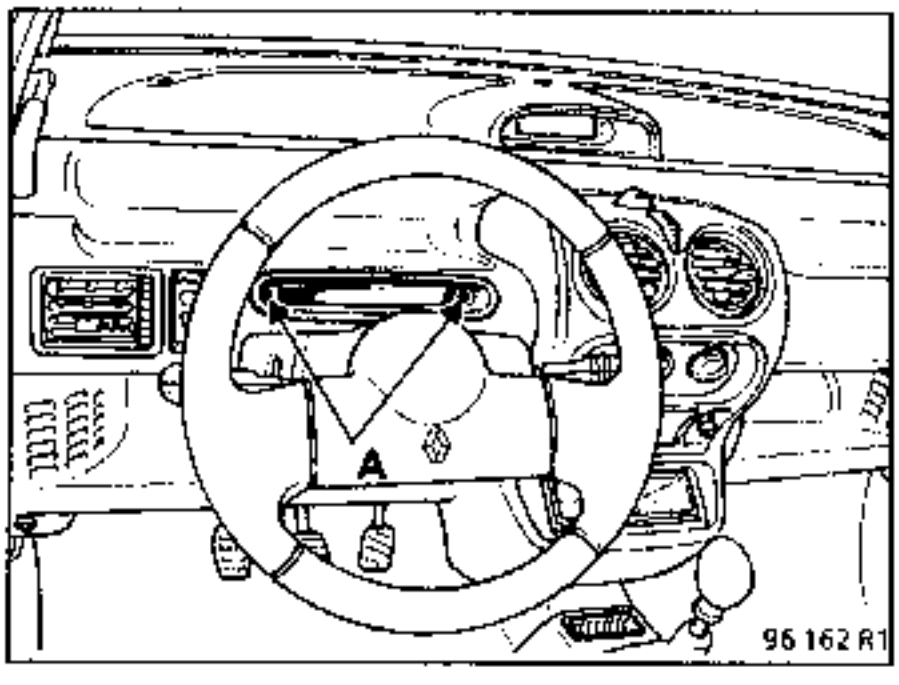
Al manipular la ventana de testigos :
- no tocar la pantalla con los dedos.
- no efectuar presión sobre la pantalla.
- en caso de manchas en la pantalla, usar exclusivamente una esponja desechable y algodón empapado en alcohol para limpiar la pantalla, sin presionar fuerte.
- no utilizar disolventes para la limpieza.

En los controles con multimetro, evitar usar en el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos una punta de palpador cuya talla pueda deteriorar los clips y ocasionar un mal contacto.

EXTRACCION

Desconectar la batería.
Quitar los dos tornillos de fijación (A) de la ventana de testigos situada detrás del volante, sobre el tablero de bordo.

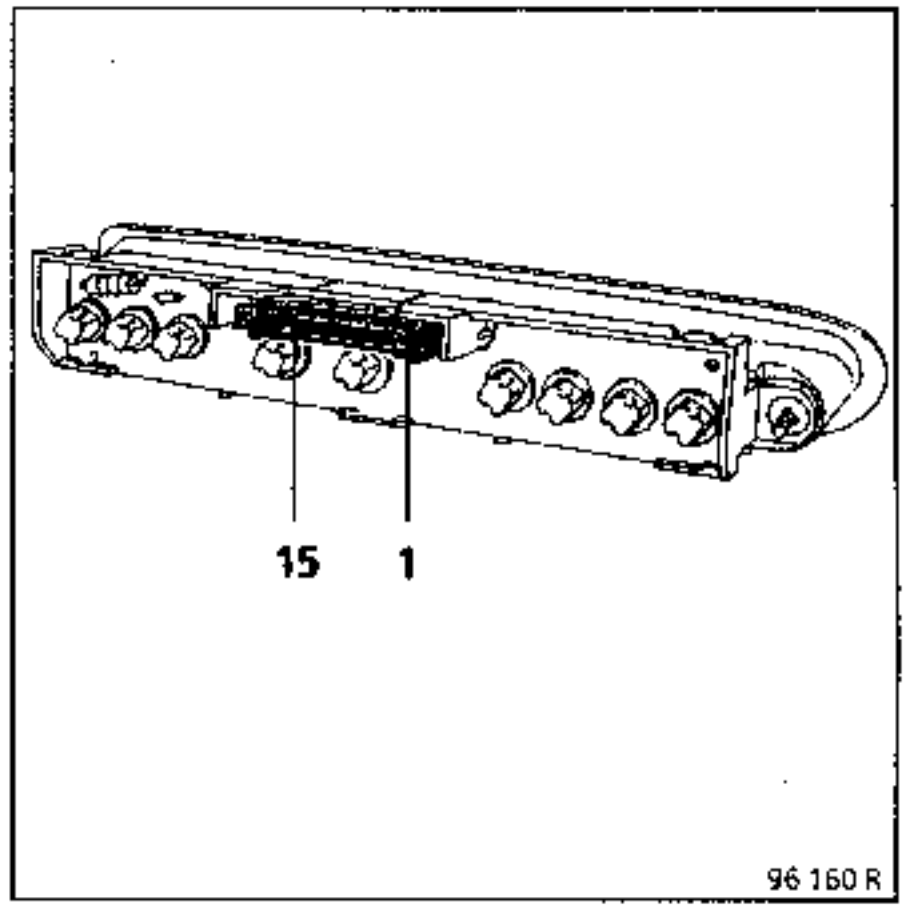
Sacar la ventana del tablero de bordo para poder desconectar el conector de 15 vías rojo.



REPOSICION

Antes de conectarlo, verificar el estado del conector.
Enganchar correctamente el conector.
Verificar el correcto funcionamiento de los testigos.

CONEXION



Vía	Designación
1	Testigo de luces de posición
2	Testigo de luneta térmica
3	No conectada
4	+ después de contacto
5	Testigo de luz de niebla trasera
6	Testigo de luces de carretera
7	Masa electrónica
8	No conectada
9	Testigo intermitencia
10	Testigo de carga
11	Testigo de temperatura de agua
12	Testigo de presión de aceite
13	No conectada
14	Testigo de freno (nivocode)
15	No conectada

DESCRIPCION

Testigo de luces de posición

Testigo de luces de carretera

Testigo de luz de niebla trasera

Testigo de deshielo de la luneta

Testigo de luces indicadoras de dirección derecha e izquierda

Testigo de freno de mano y detector de incidente en el circuito de frenado.

Este testigo se prueba con el contacto puesto y debe apagarse con el motor girando. Si el testigo queda encendido con el motor girando indica que el circuito de frenado falla (nivocode, caída de la presión en el circuito de frenado) o que el freno de mano no está completamente aflojado

Testigo de presión de aceite.

Este testigo debe estar encendido con el contacto puesto y apagado con el motor girando. Si se queda encendido con el motor girando, indica una caída de la presión en el circuito de aceite.

Testigo de alerta de la temperatura del líquido de refrigeración.

Este testigo debe estar encendido con el contacto puesto y con el motor girando Si se enciende, indica una temperatura muy elevada del líquido de refrigeración del motor.

Testigo de fallo del circuito de carga de la batería.

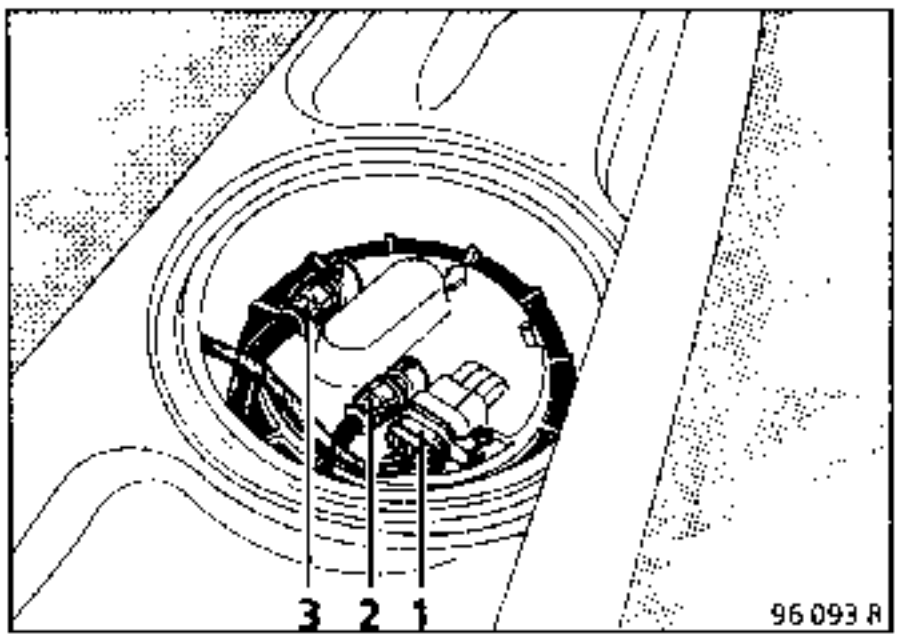
Este testigo está encendido con el contacto puesto y debe apagarse con el motor girando. Si se enciende con el motor girando, indica que el circuito de carga falla.

IMPORTANTE

Para cualquiera intervención en el detector nivel de carburante, tomar las precauciones siguientes:
- no fumar
- no aproximar llamas o piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

EXTRACCION DEL CONJUNTO BOMBA - SONDA

El conjunto bomba-sonda puede ser extraido por la trampilla situada bajo la banqueta trasera.



Desconectar la batería. Abatir la banqueta trasera contra los asientos delanteros.

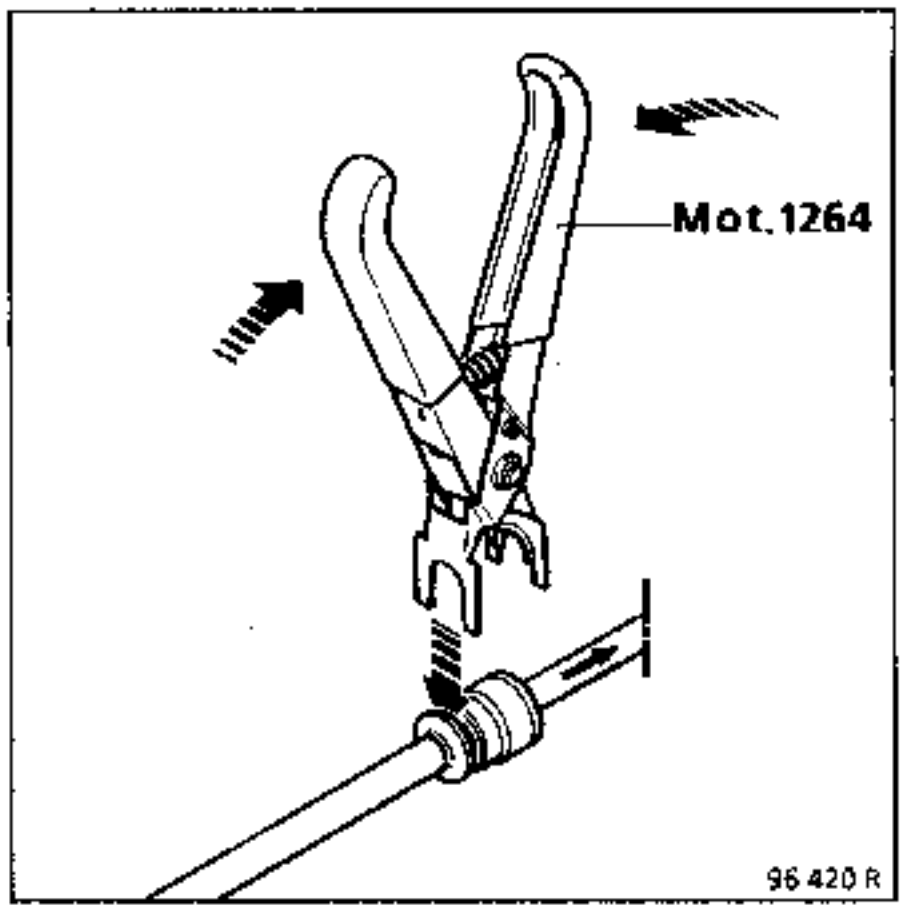
Levantar la alfombra del suelo desenganchándola

Retirar la tapa de plástico de la sonda de carburante.

Desconectar el conector eléctrico (1).

Desconectar a continuación la canalización de la alimentación (2) y la del retorno de carburante (3) con la pinza específica **Mot. 1265.**

ATENCION : Al extraer las canalizaciones pueden producirse proyecciones de gasolina residual. Pensar en una protección.

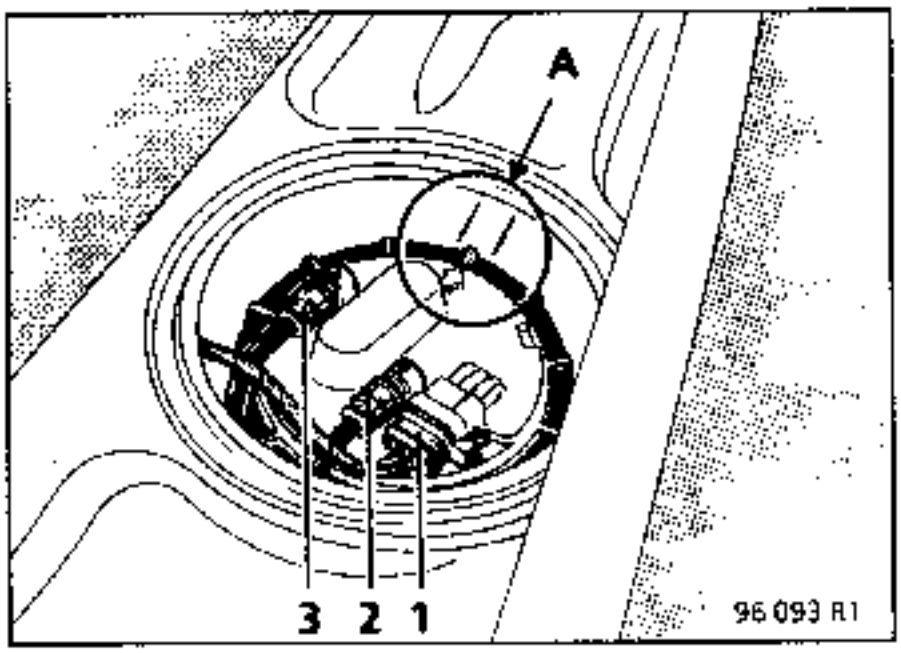


Liberar el conector y los tubos sobre el lado de la sonda.
Quitar la tuerca de fijación del conjunto bomba-sonda con el útil **Mot. 1264**

Extraer el conjunto bomba - sonda.

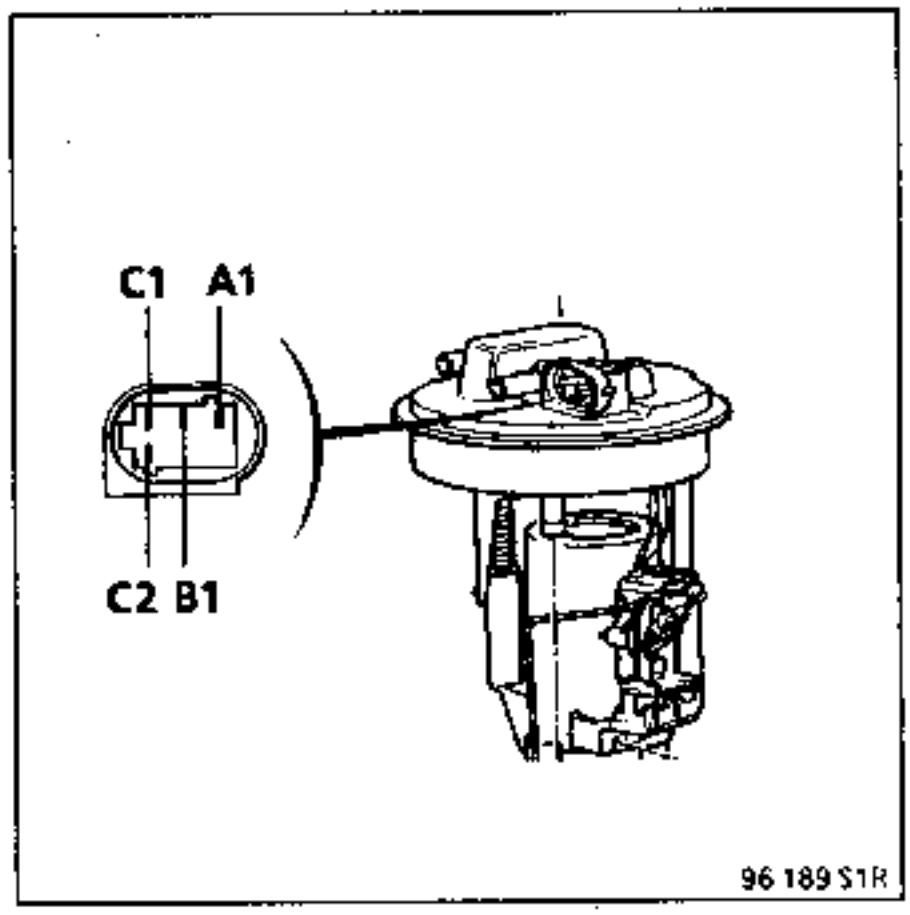
REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA -SONDA
Particularidades

Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.
Sustituir, en primer lugar, la junta de estanquidad del depósito antes de meter el conjunto.
Extraer el conjunto bomba - sonda en el depósito orientándolo para poder posicionar la flecha de posición (A) entre las dos marcas realizadas en el depósito.



Apretar la tuerca de fijación del conjunto bomba - sonda al par de **6 daN.m** con el útil **Mot. 1264** sujetando la sonda para evitar su rotación fuera de las marcas.
Conectar la batería.
Volver a poner a cero el totalizador parcial.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
B1	Información cuadro de instrumentos
C1	+ bomba
C2	- bomba

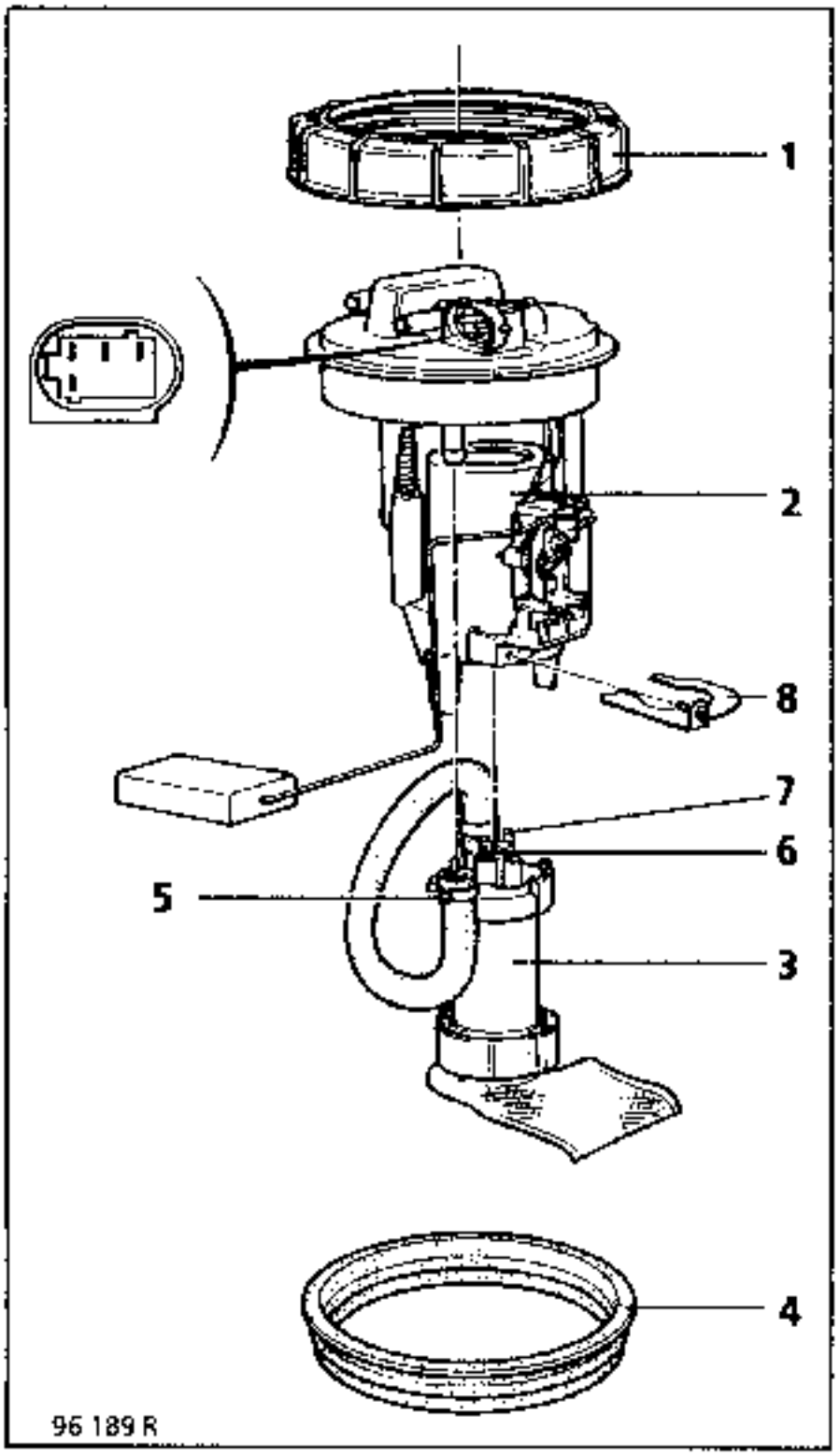
Control
(variación de -5Ω por litro ó -22,5Ω / galón)

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)
4/4	22 ± 10
3/4	82 ± 10
1/2	127 ± 10
1/4	181 ± 10
Mínimo sonda	222 ± 10

Nota :
Todos estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

En caso de un mal funcionamiento de la sonda, es posible sustituir solamente esta última.

EXTRACCION - REPOSICION DE LA SONDA



1 Tuerca de fijación
2 Sonda de carburante
3 Bomba de carburante
4 Junta de estanquidad

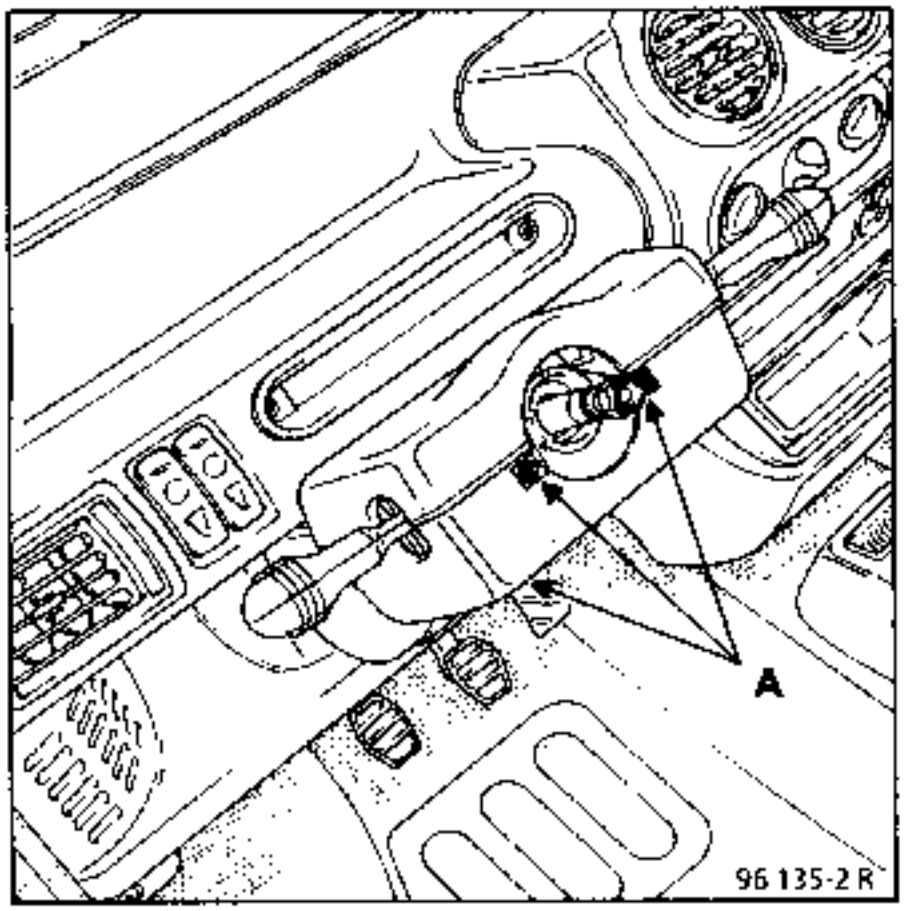
Extraer el conjunto bomba - sonda como se ha indicado anteriormente.
Aflojar la abrazadera (5) y retirar el tubo de gasolina.
Desconectar los cables de alimentación (6) y (7) de la bomba
Extraer la patilla de fijación (8).
Separar la bomba de la sonda.

En el montaje

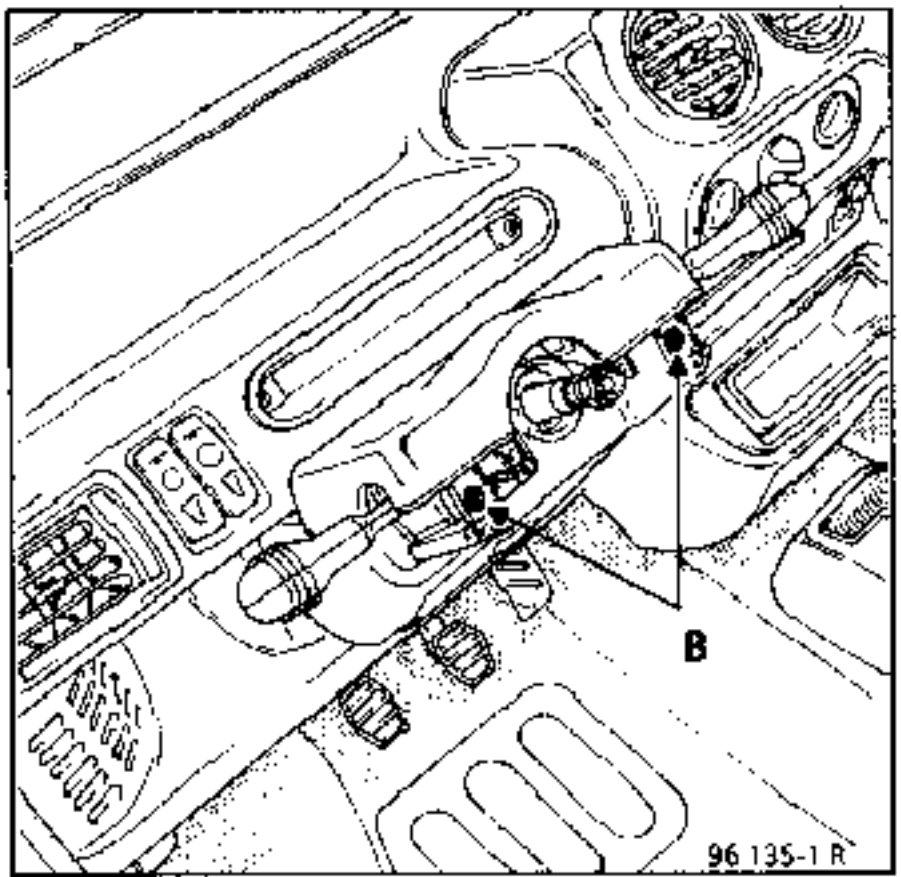
Controlar la junta de estanquidad (4), sustituirla si es necesario.
Respetar la polaridad de los cables de alimentación de la bomba.
Sustituir la abrazadera (5) y asegurarse de su correcto apriete.
Conectar de nuevo la batería.
Poner a cero el totalizador parcial.

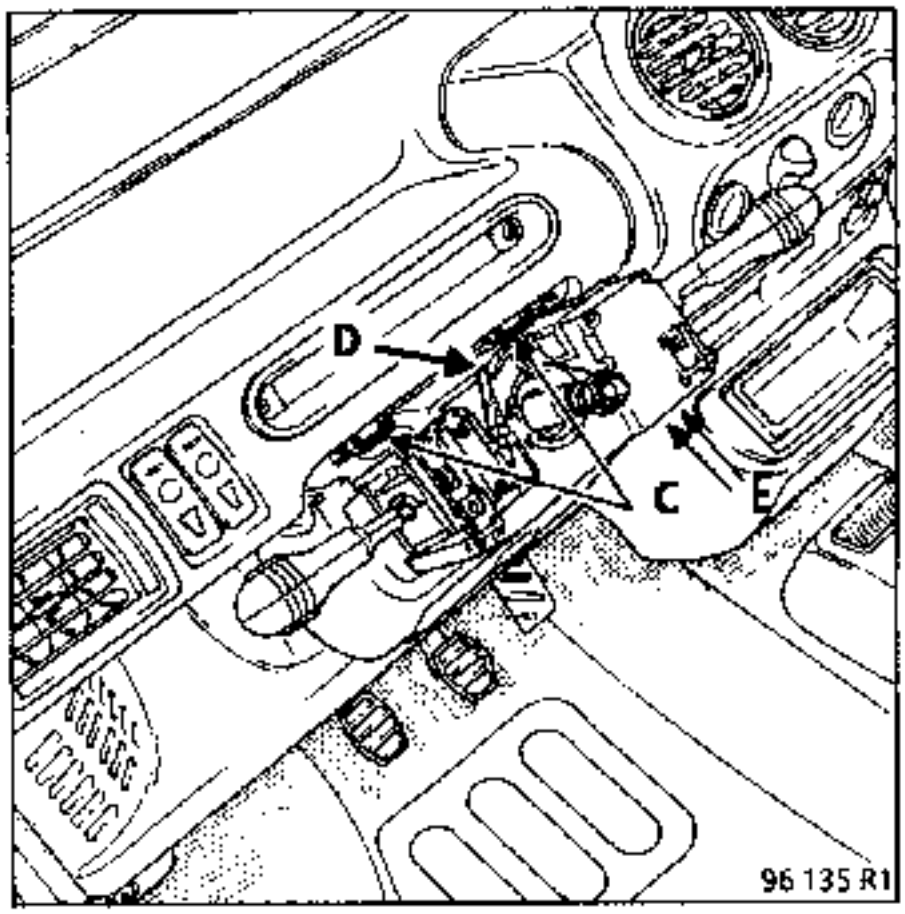
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.
Extraer :
- el volante en línea
- la semi-coquilla inferior, aflojando los tres tornillos (A) y tirando de ella hacia abajo.



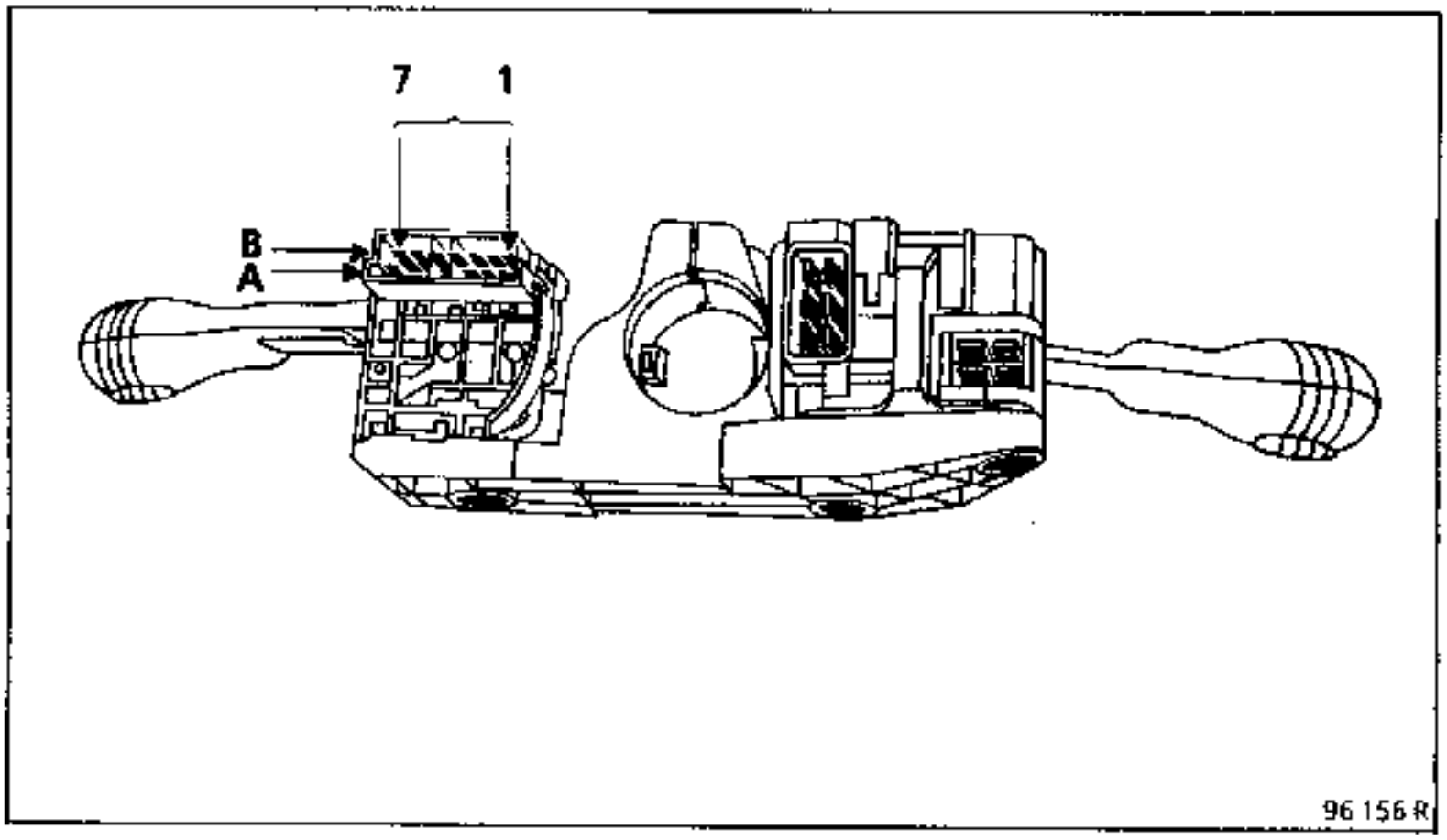
- la semi-coquilla superior, aflojando los dos tornillos (B) y tirando de ella hacia atrás respetando la misma inclinación para retirar los dos enganches (C).





Liberar el conjunto porta-manecilla aflojando el tornillo (D).
Tirar ligeramente el conjunto hacia atrás.
Desconectar el conector de la manecilla del limpiaparabrisas.
Quitar los dos tornillos (E) de fijación de la manecilla sobre el soporte.

CONEXION



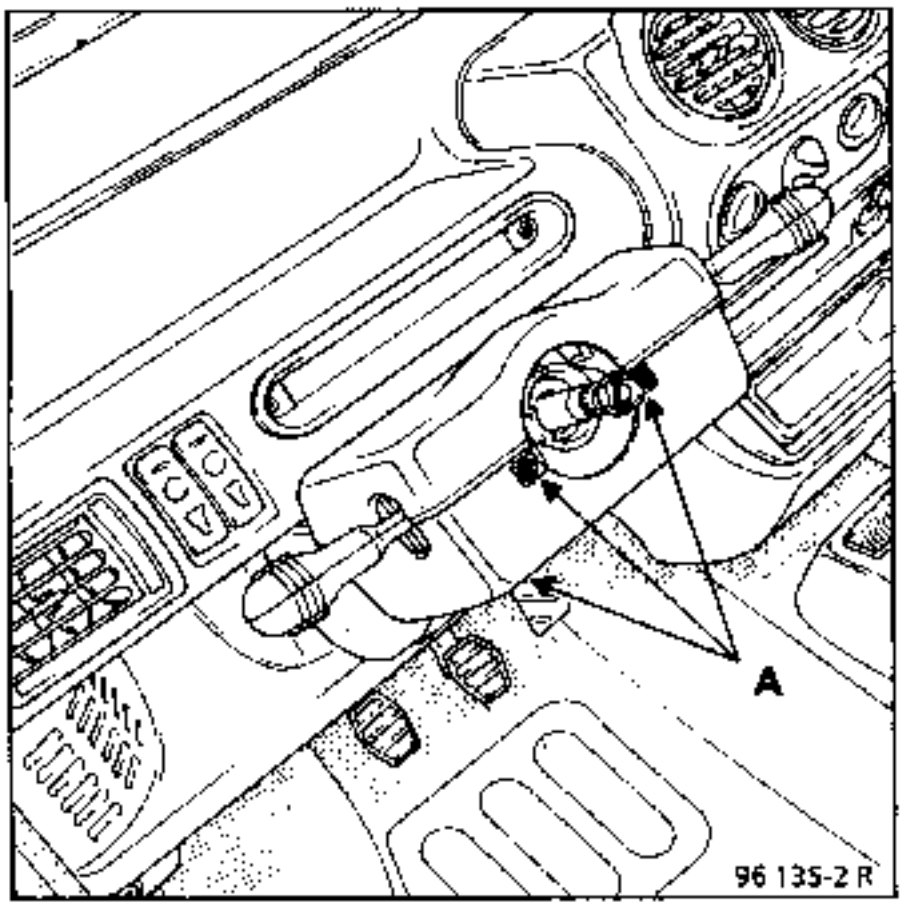
Manecilla limpiaparabrisas / luneta

Vía	Designación
A1	+ Antes de contacto
A2	Velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	No utilizada
A5	No utilizada
A6	No utilizada
A7	Parada fija limpiaparabrisas
B1	+ Limpialuneta
B2	Bomba lavaluneta
B3	Masa
B4	Bomba lavaparabrisas
B5	+ Antes de contacto
B6	Desfile visualización multifunción en cuadro instrumentos
B7	Masa electrónica

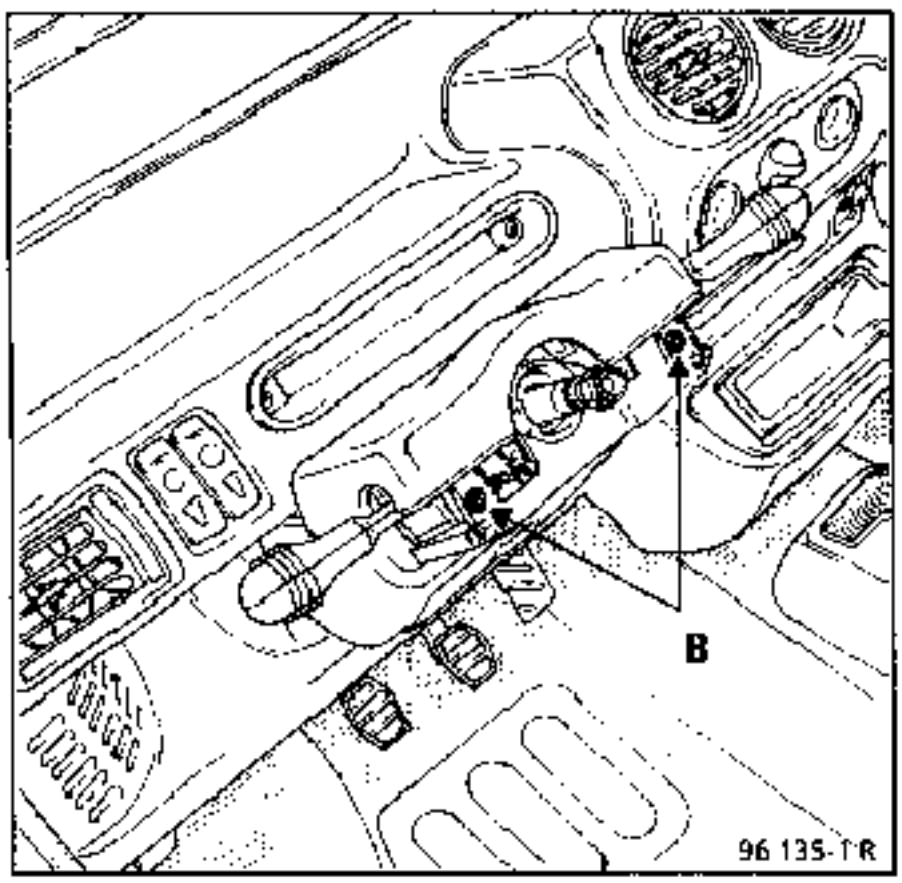
EXTRACCION - REPOSICION

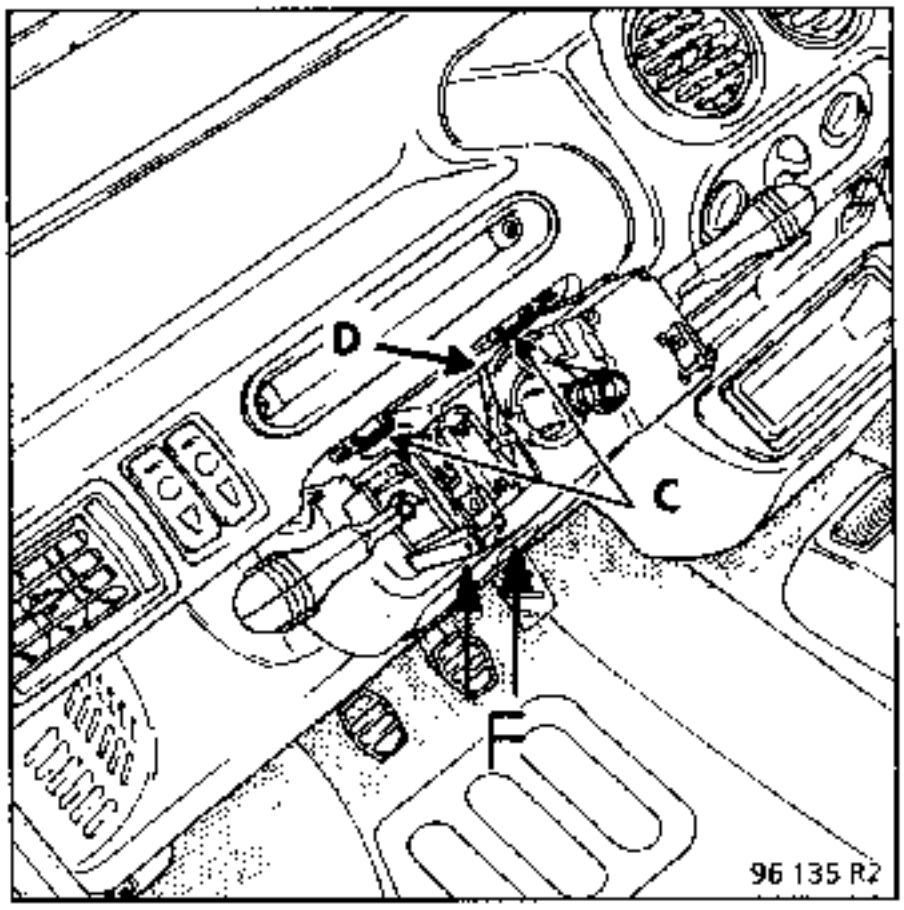
Desconectar la batería.

Extraer :
- el volante en línea.
- la semi-coquilla inferior, aflojando los tres tornillos (A) y tirando de ella hacia abajo.



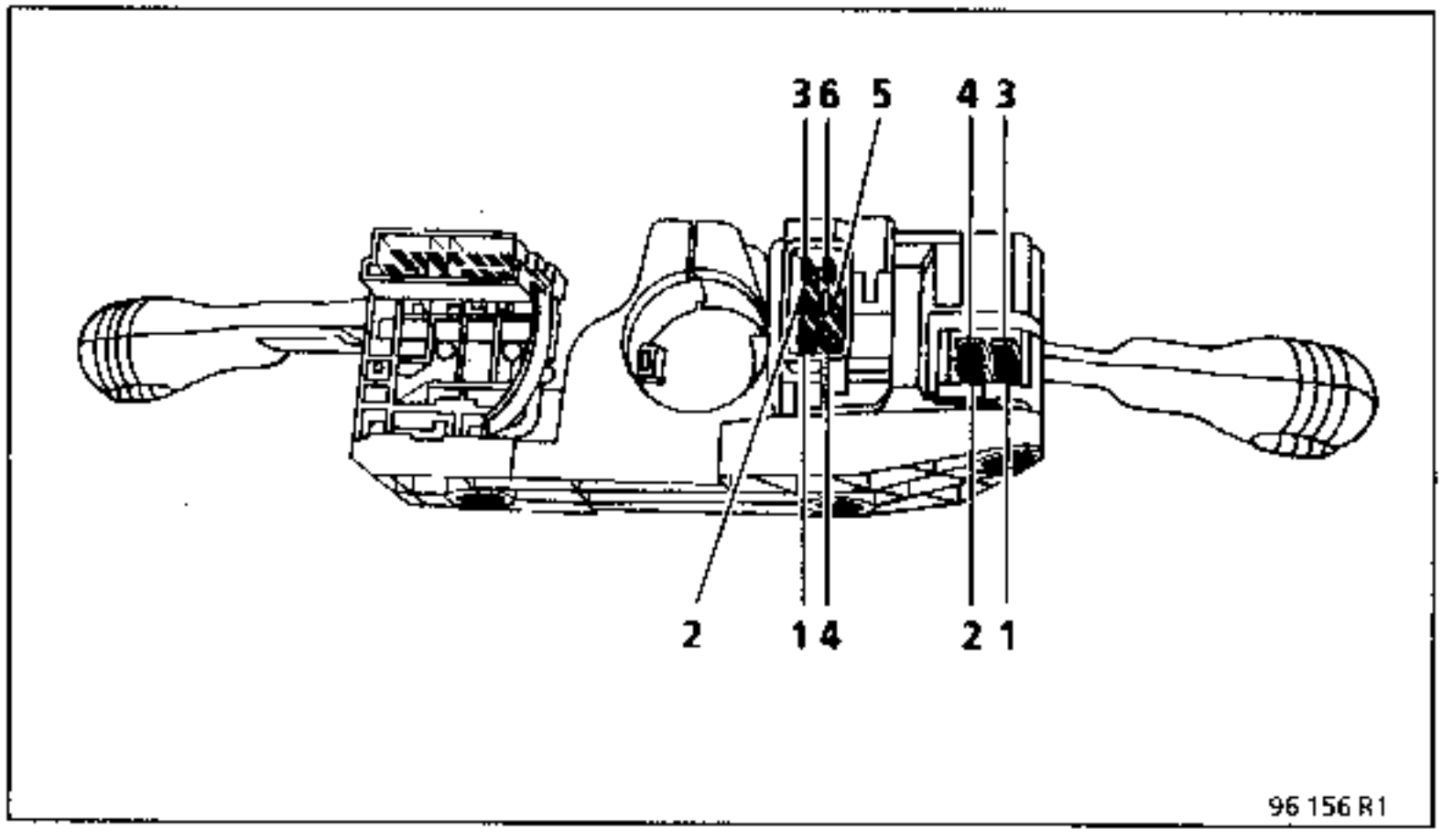
- la semi-coquilla superior, aflojando las dos fijaciones (B) y tirando de ella hacia atrás y manteniendo la misma inclinación, de cara a liberar las dos muescas (C).





Sacar el conjunto porta-manecillas aflojando el tornillo (D).
Tirar ligeramente del conjunto hacia atrás.
Desconectar el conector del mando de luces.
Quitar los dos tornillos (F) de fijación de la manecilla sobre el soporte.

CONEXION



Manecilla mando de luces

CONECTOR DE 6 VIAS

Vía	Designación
1	Bocina
2	Luz de niebla trasera
3	+ Antes de contacto
4	Intermitentes derechos
5	Central intermitencias
6	Intermitentes izquierdos

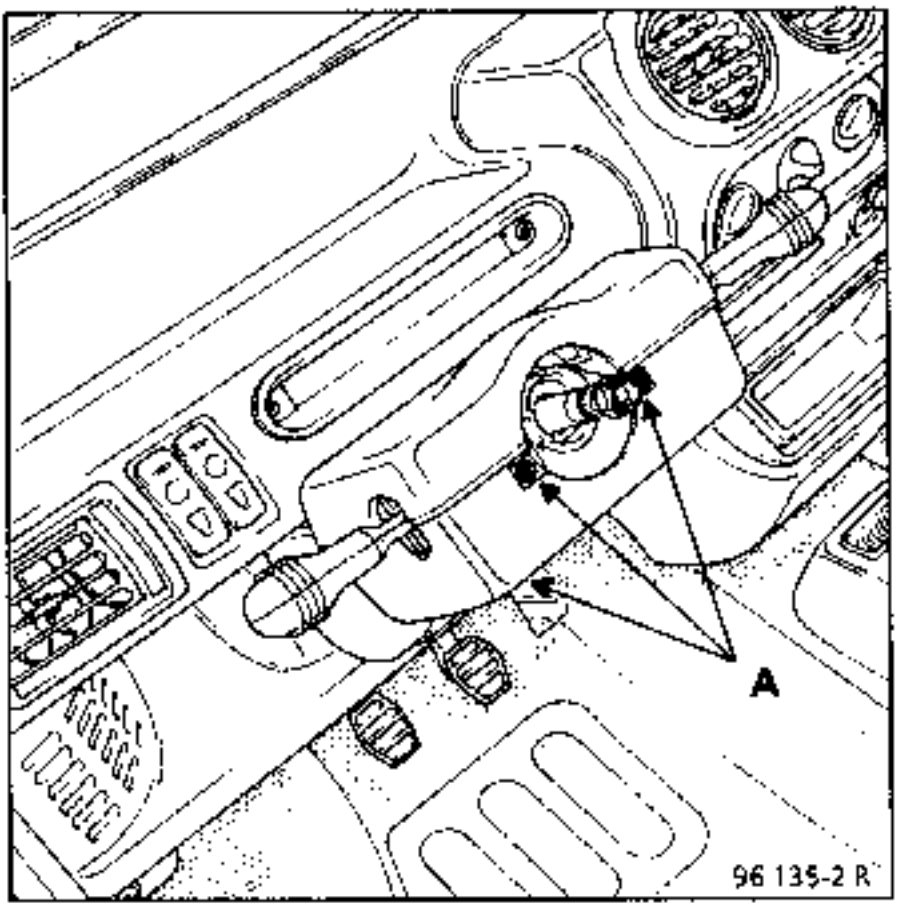
CONECTOR DE 4 VIAS

Vía	Designación
1	Luces de carretera
2	Luces de cruce
3	+ antes de contacto
4	Luces de posición

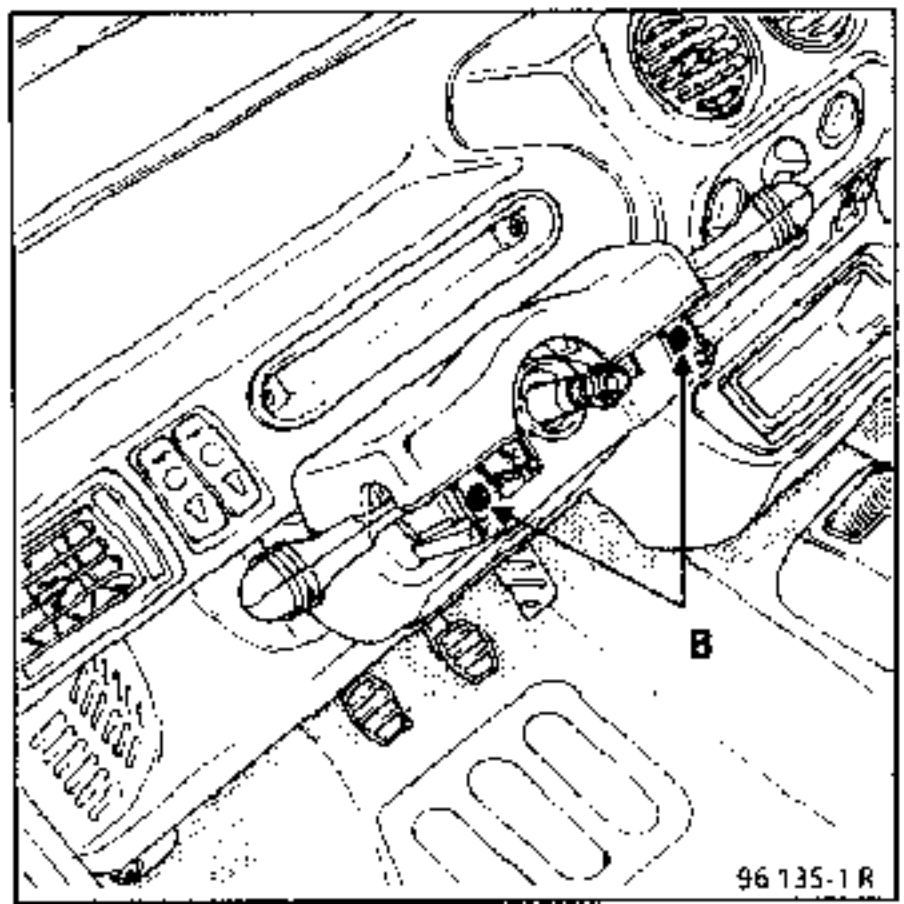
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

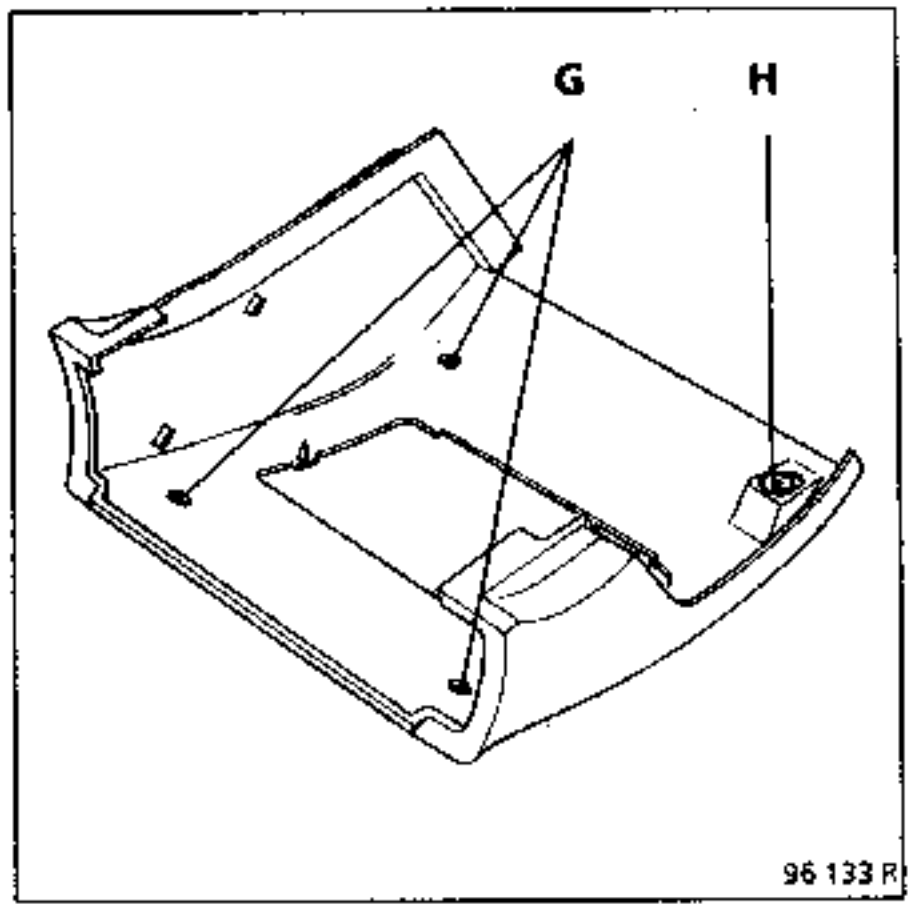
Extraer :
- el volante en línea.
- la semi-coquilla inferior, aflojando los tres tornillos (A) y tirando de ella hacia abajo.



- la semi-coquilla superior, aflojando los dos tornillos (B) y tirando de ella hacia atrás y manteniendo la misma inclinación para poder liberar las dos muescas del tablero de bordo.

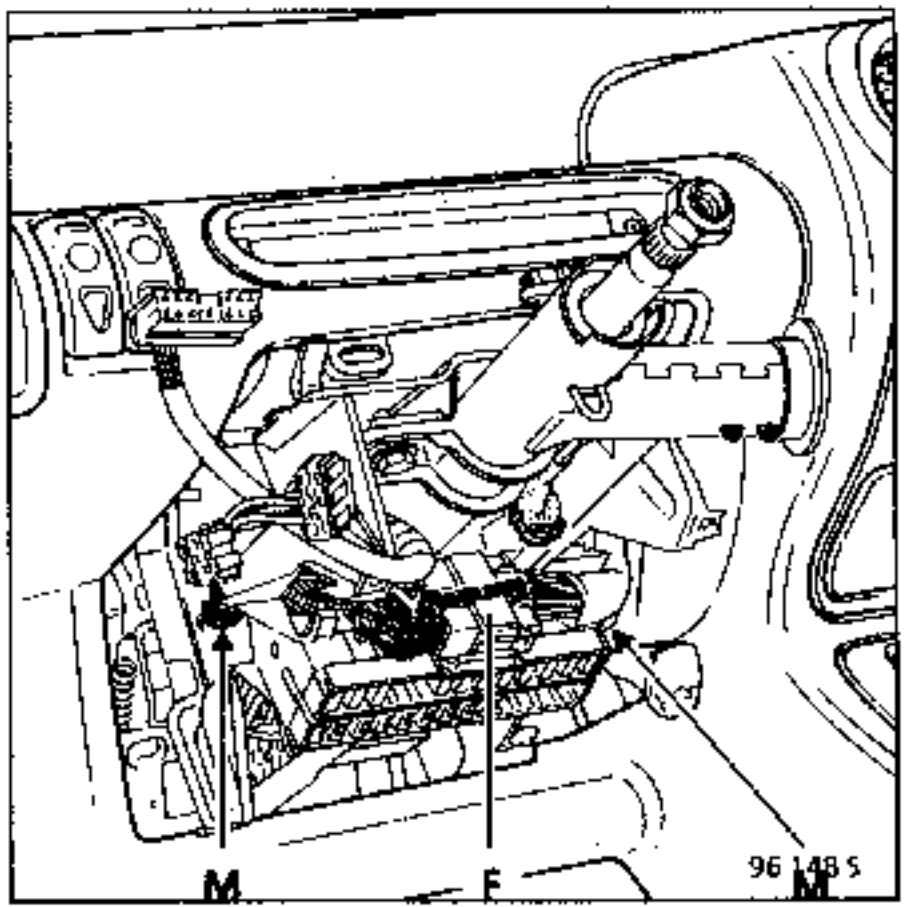


- el guarnecido bajo volante, aflojando los tres tornillos (G) y tirando hacia abajo para sacar el peón (H) situado en la parte baja y a la derecha.



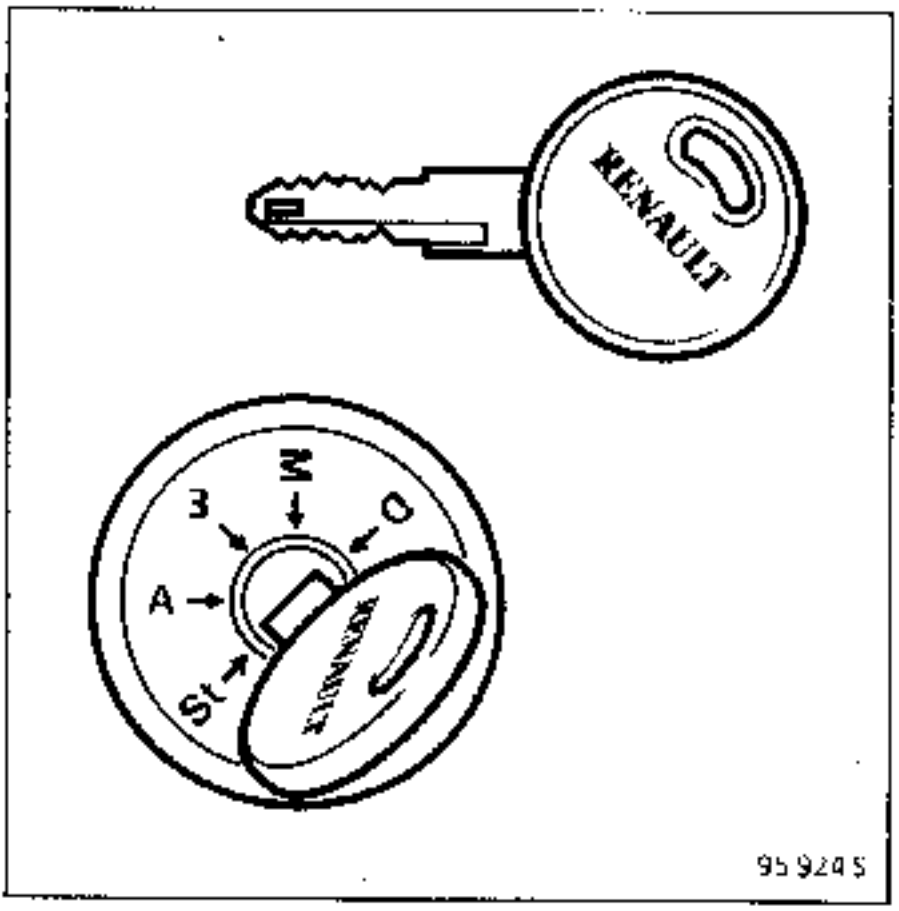
Desconectar los dos conectores del contactor de arranque. Están situados en la pletina de relés que va fijada a la parte trasera de la pletina fusibles.

Retirar a continuación el cableado (cables + conectores) hacia adelante tras haber abierto la grapa de sujeción por debajo del contactor de arranque.
Quitar el tornillo de fijación del contactor arranque.



EXTRACCION - REPOSICION (continuación)

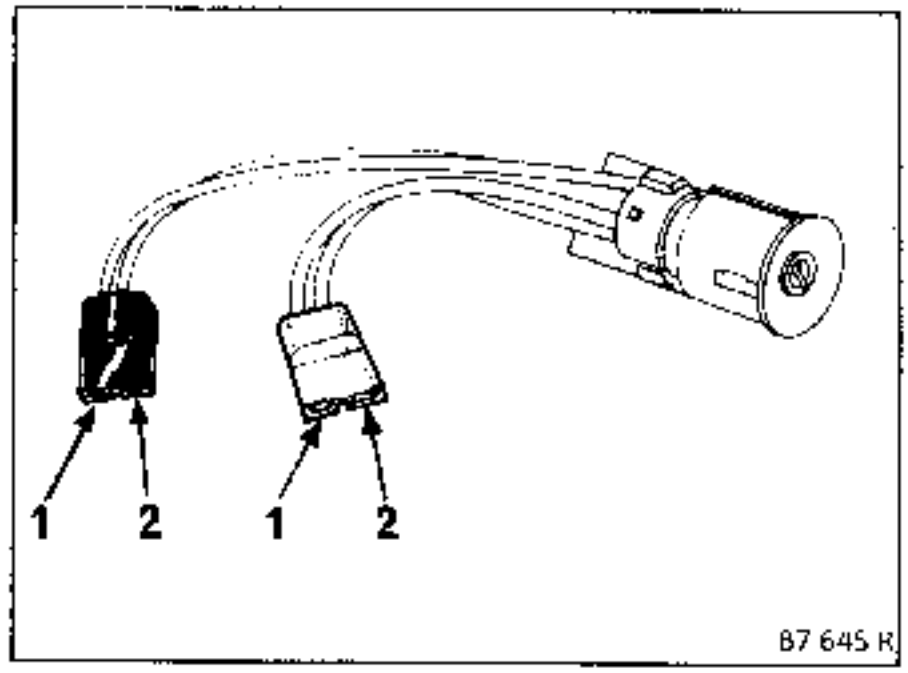
Poner la llave en la posición (3)



Presionar sobre los pivotes de sujeción y sacar el cantactor de arraque.

En la reposición, respetar el paso de cableado.

CONEXION



Conector negro

Vía	Designación
1	+ Antes de contacto
2	Motor de arranque

Conector gris

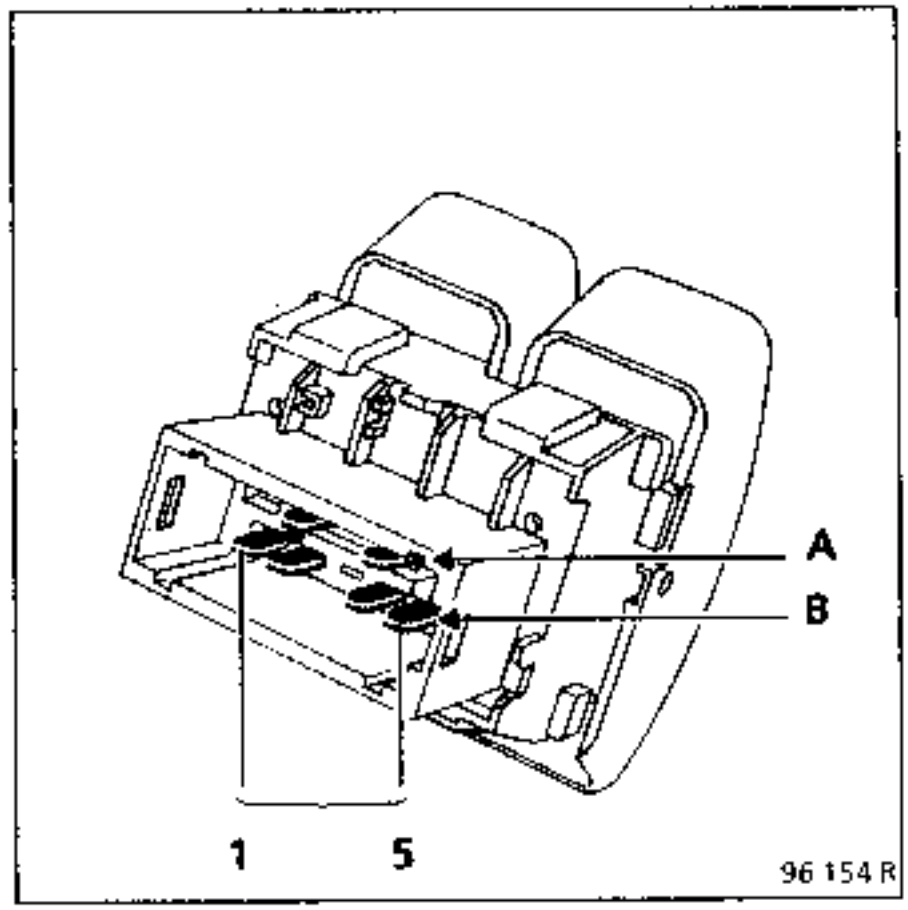
Vía	Designación
1	Accesorios
2	+ Después de contacto

LUZ DE NIEBLA TRASERA / LUNETA TERMICA

El contactor de luz de niebla trasera (1) y el del mando de desempañado de la luneta trasera (2) están acoplados sobre el mismo soporte para que puedan ser activados independientemente el uno del otro.

Hay pues solamente un conector.

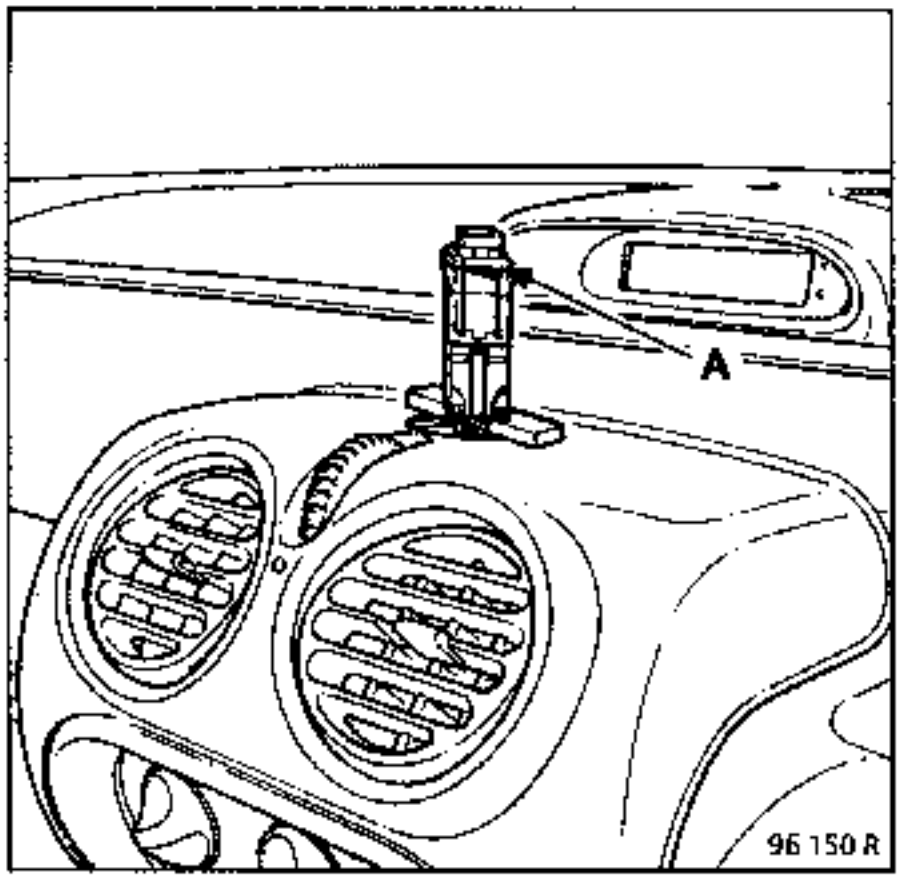
CONEXION



Vía	Designación
A2	Testigo luz de niebla trasera
A4	Testigo luneta térmica
B1	No conectada
B2	Luz de niebla trasera
B4	Relé luneta térmica
B5	+ después de contacto

LUCES DE PELIGRO

Extracción del contactor
Introducir un destornillador plano bajo el reborde de goma (A) del contactor luces de peligro con el fin de levantar el conjunto.

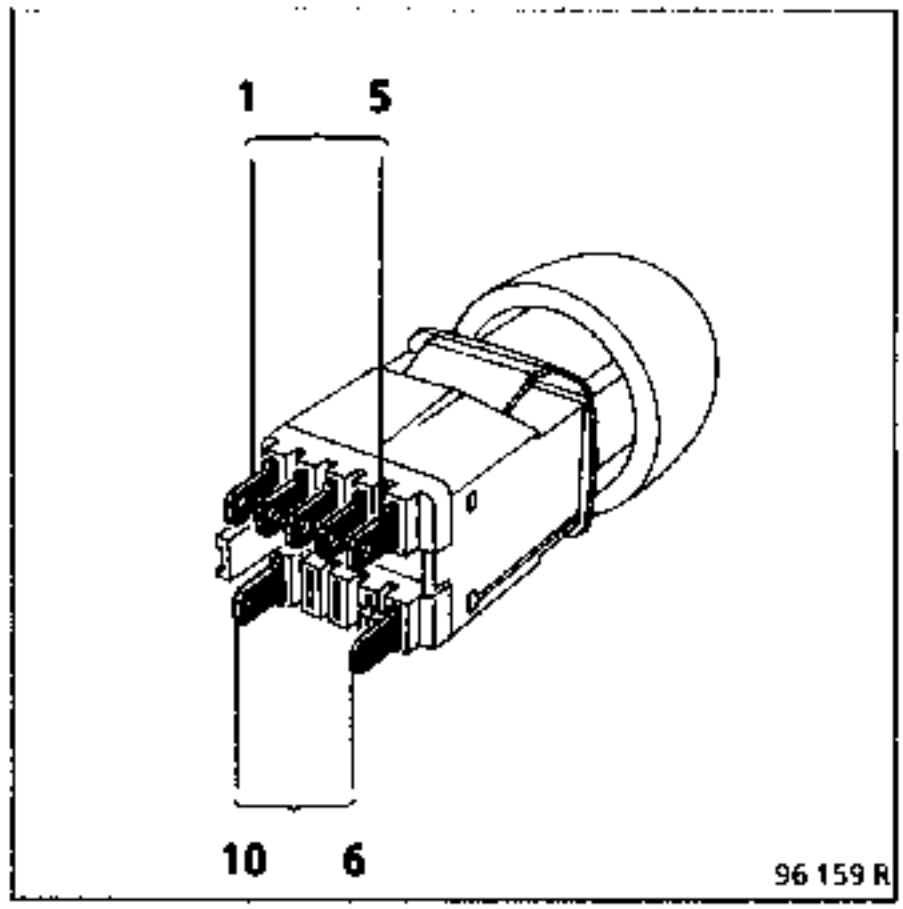


Sacar el conjunto contactor y conector de su alojamiento.

Para evitar que el conjunto caiga detrás del tablero de bordo durante la manipulación, posicionar una pequeña cala de material no conductor como se indica en el dibujo anterior.

Desconectar el conector.

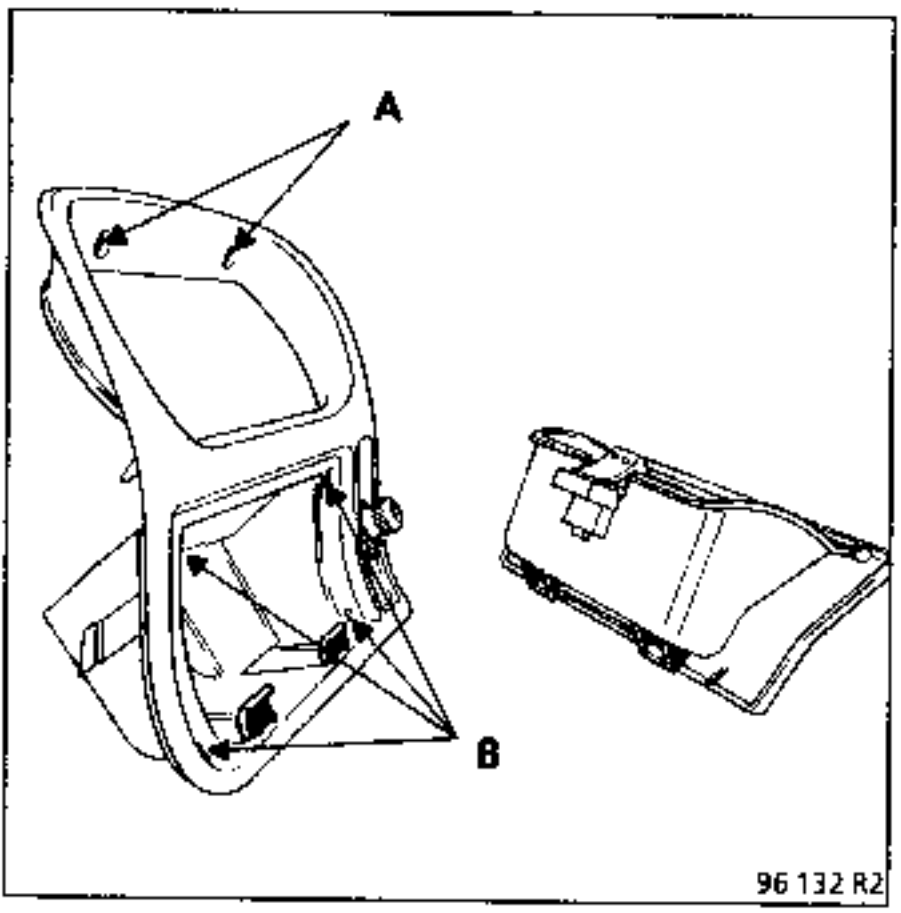
CONEXION



Vía	Designación
1	Intermitentes derechos
2	Intermitentes izquierdos
3	Masa
4	+ antes de contacto
5	+ después de contacto
6	+ fusible intermitente
7	No conectada
8	No conectada
9	No conectada
10	Central intermitencia

EXTRACCION

Desconectar la batería.
Extraer el cenicero presionando sobre la lengüeta central.
Quitar la tapa de plástico, soporte de cenicero, tras haber quitado :
- los 2 tornillos superiores (A) con cabeza fresada
- los 4 tornillos (B) del contorno del cenicero.

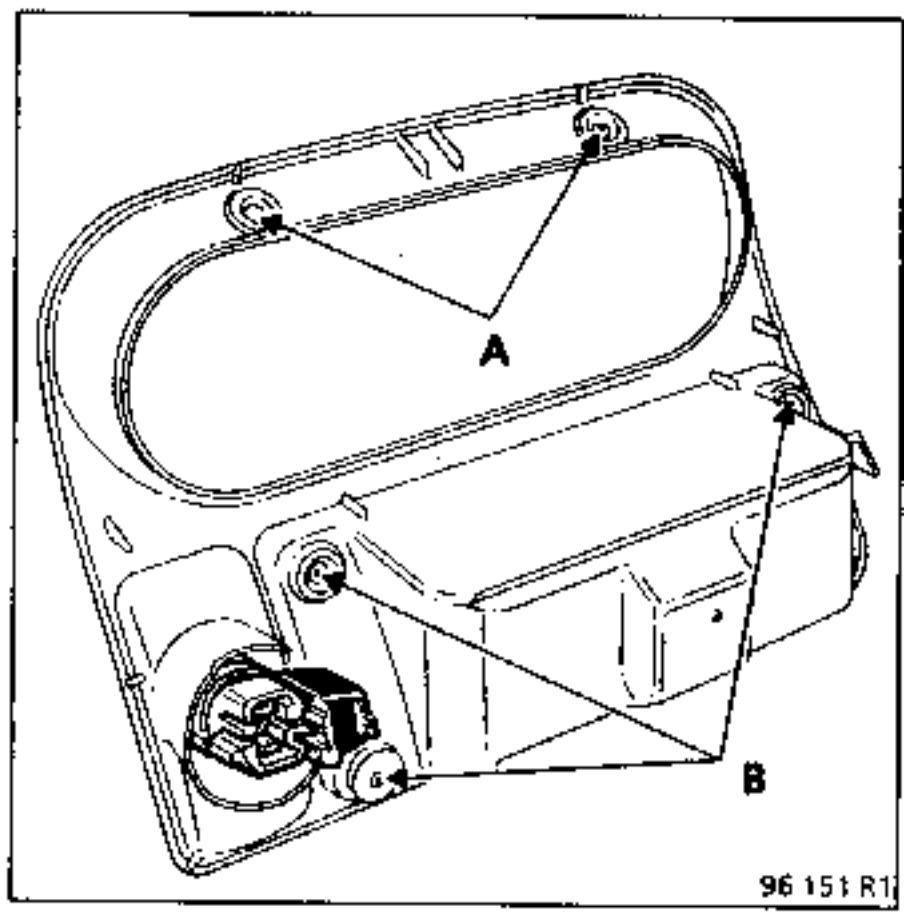


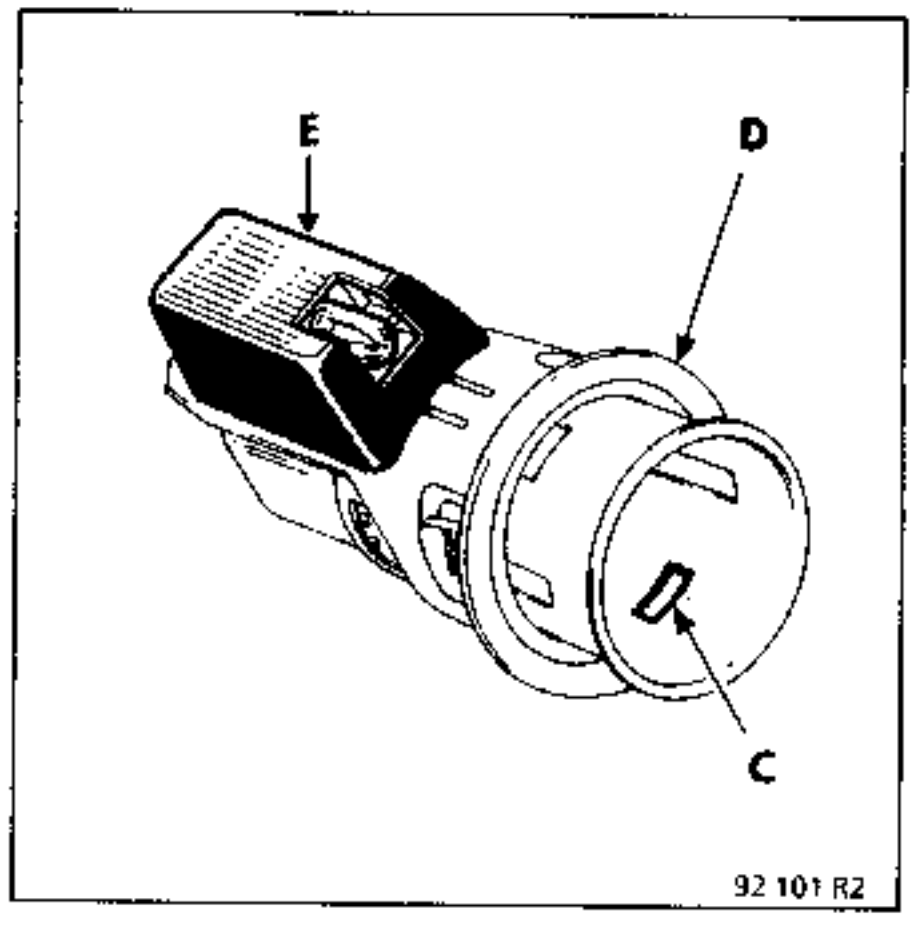
Desconectar el conector del encendedor.

Extraer la tapa de plástico soporte de cenicero.

Retirar el encendedor.

Para retirar la parte fija de metal, empujar la parte trasera del cuerpo a la vez que se sacan los dos dientes (C).

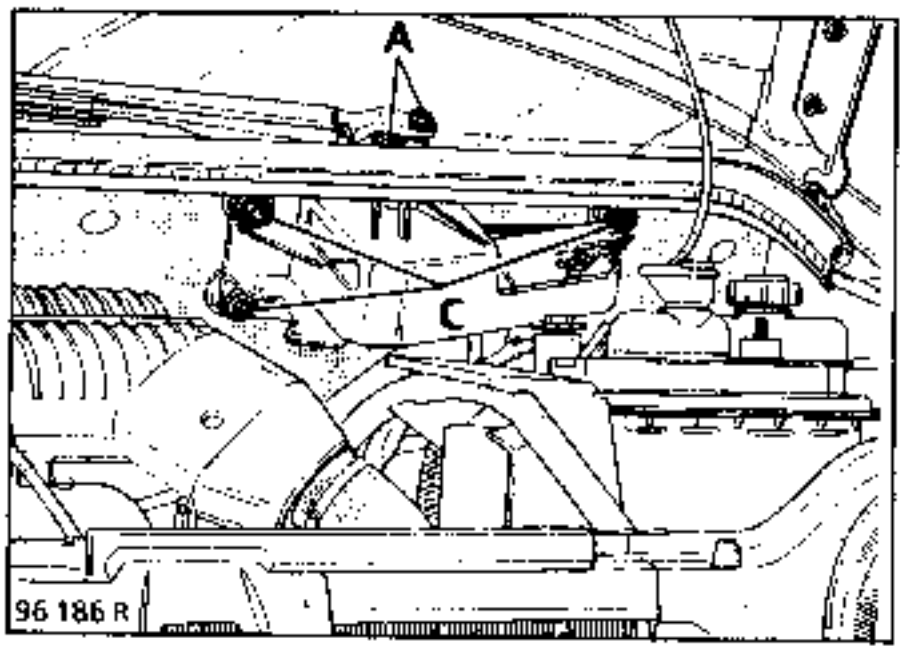




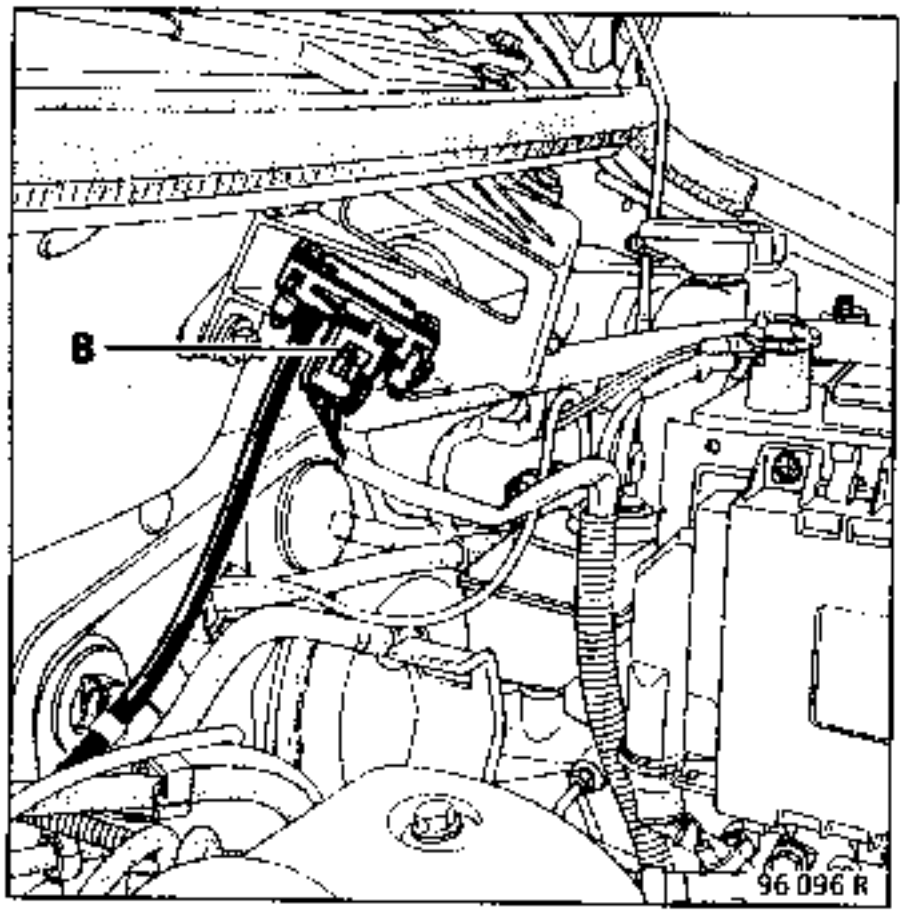
Para extraer la parte de plástico coloreada (D), retirar la tapa protectora de la bombilla (E) soltándola. Sacar entonces la parte de plástico por la parte delantera, empujándola desde atrás.

EXTRACCION

Desconectar la batería.
Con el capot motor cerrado, marcar la posición del porta-escobilla.
Extraer el porta-escobilla por las 2 tuercas (A) de fijación de los ejes.



Con el capot motor abierto, soltar el captador de presión absoluta (B) y liberarlo del soporte del motor limpiaparabrisas
Quitar las tres fijaciones (C) del soporte motor (1 tornillo y 2 tuercas)



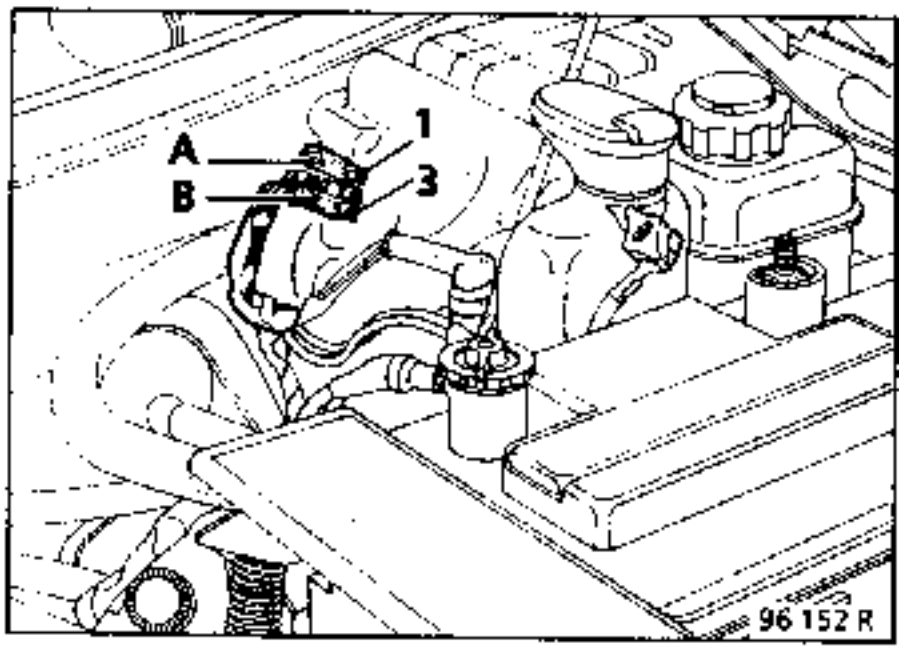
Sacar el motor con el fin de poder desconectar el conector.
Extraer el motor del limpiaparabrisas.

REPOSICION

En la reposición, asegurarse de que el motor esté correctamente en parada fija antes de colocar el porta-escobilla.

Posicionar el porta-escobilla frente a la marca que se ha hecho en la extracción.

CONEXION



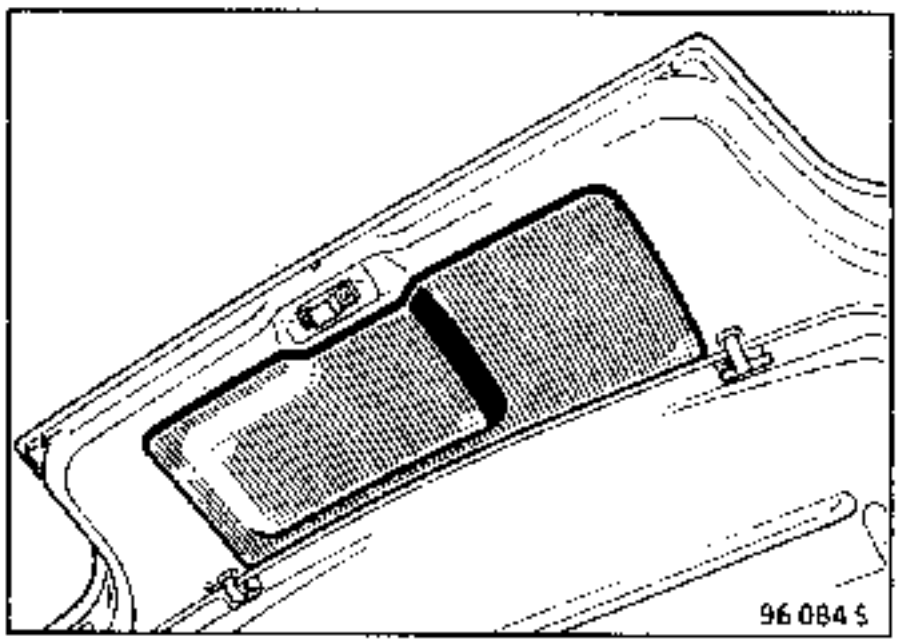
Vía	Designación
A1	Velocidad rápida
A3	Masa
B1	Velocidad lenta
B2	+ Parada fija
B3	Parada fija

EXTRACCION

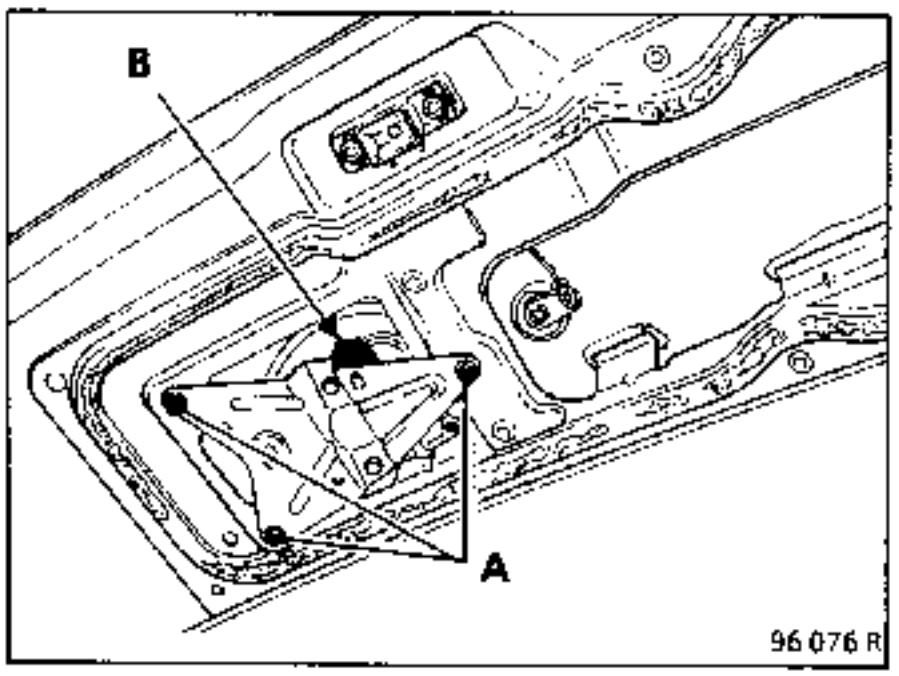
Desconectar la batería

Con el portón cerrado :
- desconectar el tubo del lavaluneta.
- aflojar la tuerca de fijación del eje y extraer el porta-escobilla.

Con el portón abierto:
- extraer el guarnecido interior del portón (clips + junta)



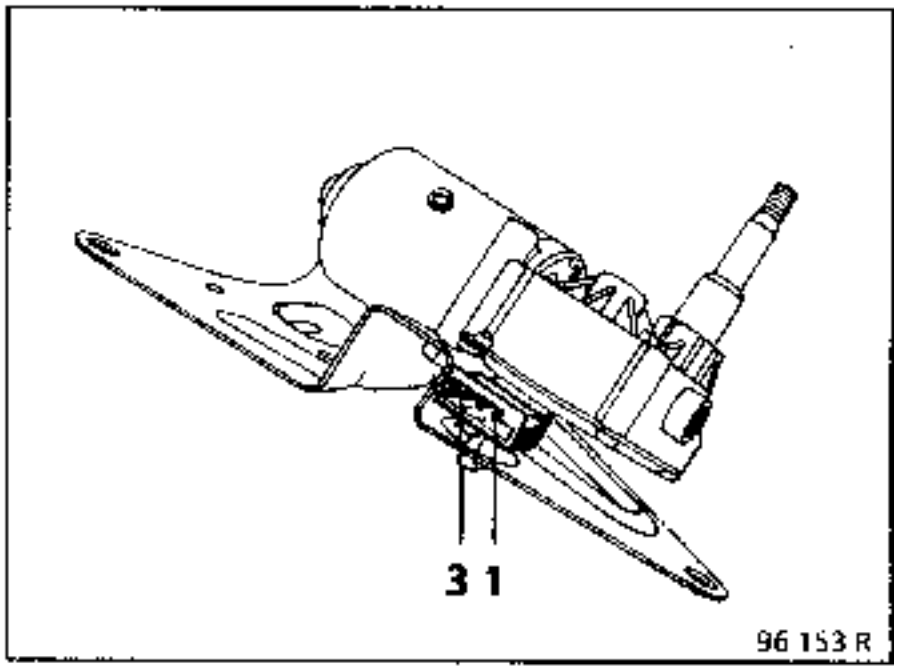
- quitar los tres tornillos de fijación (A) del motor del limpialuneta.
- liberar el motor con el fin de poder desconectar el conector (B).
- extraer el motor del limpialuneta.



REPOSICION

En la reposición asegurarse que el motor esté correctamente en parada fija antes de colocar el porta-escobilla.

CONEXION

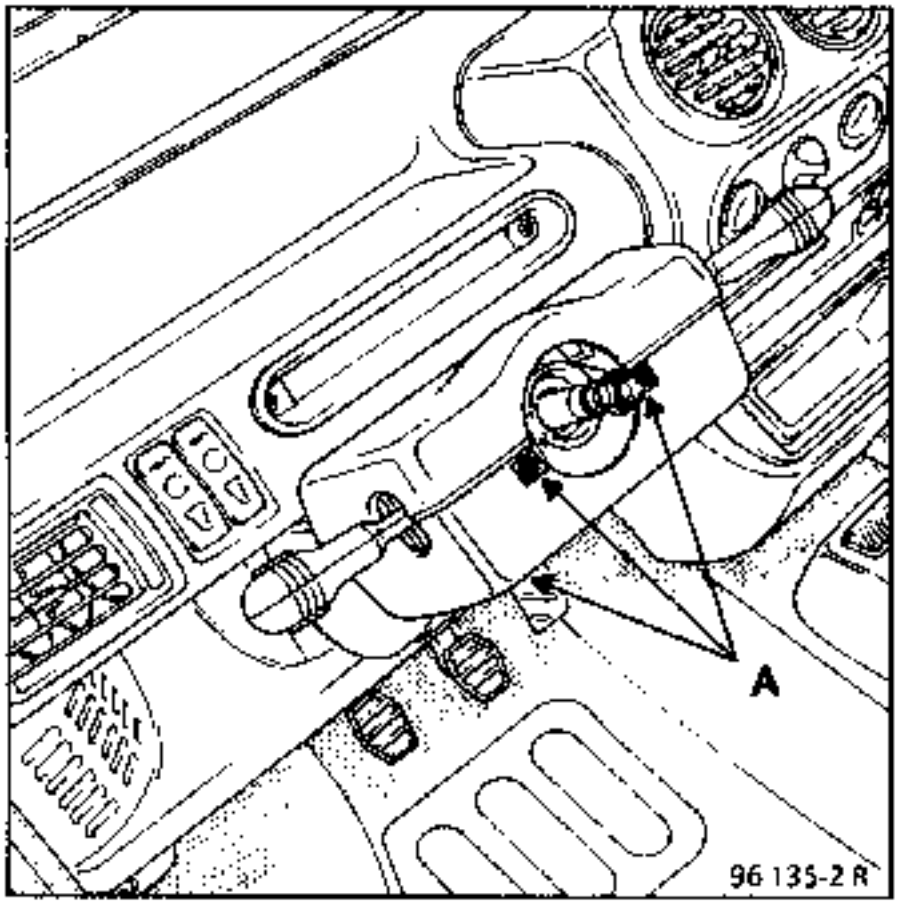


Vía	Designación
1	+ Limpialuneta
2	Masa
3	+ Parada fija

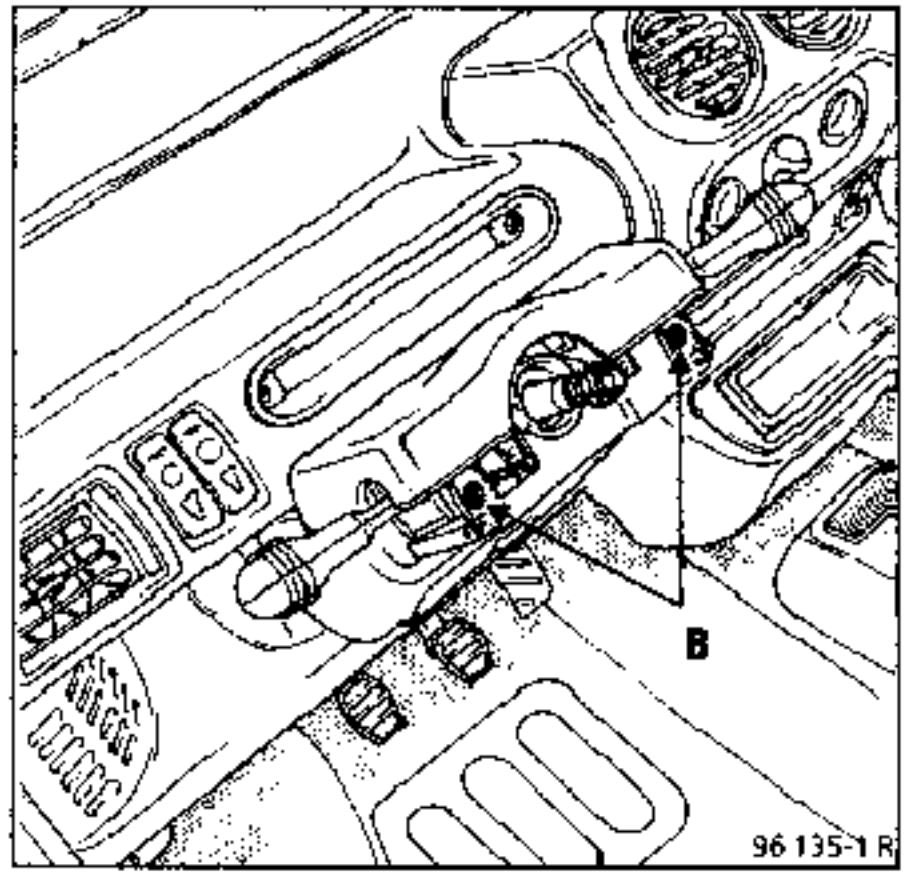
En el habitáculo

Posición de la pletina de relés
Los relés están situados detrás de la pletina de fusibles, bajo la columna de dirección.

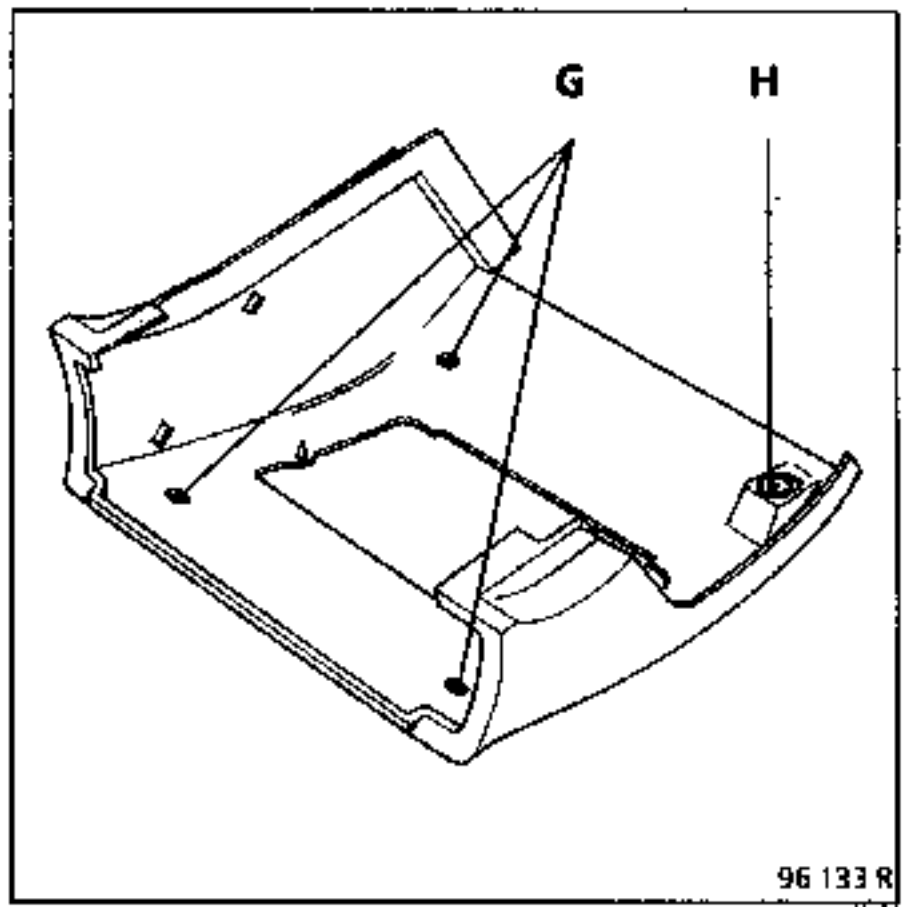
Para acceder a ellos, extraer :
- el volante en línea.
- la semi coquilla inferior, aflojando los tres tornillos (A) y tirando de ella hacia abajo.



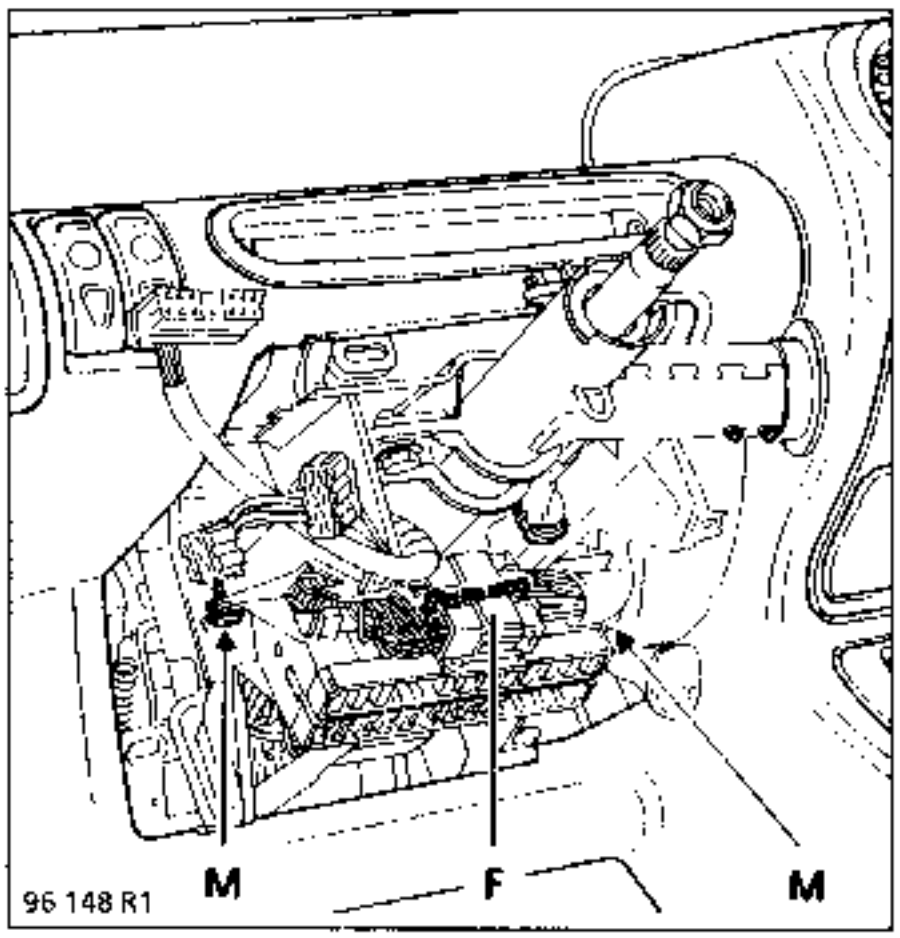
- la semi coquilla superior, aflojando las fijaciones (B) y tirando de ella hacia atrás y manteniendo a la vez su inclinación para liberar las dos muescas del tablero de bordo (bajo la ventana de testigos.)



- la tapa de la columna de dirección por los tres tornillos (G) y tirando de ella hacia abajo para liberar la grapa (H).

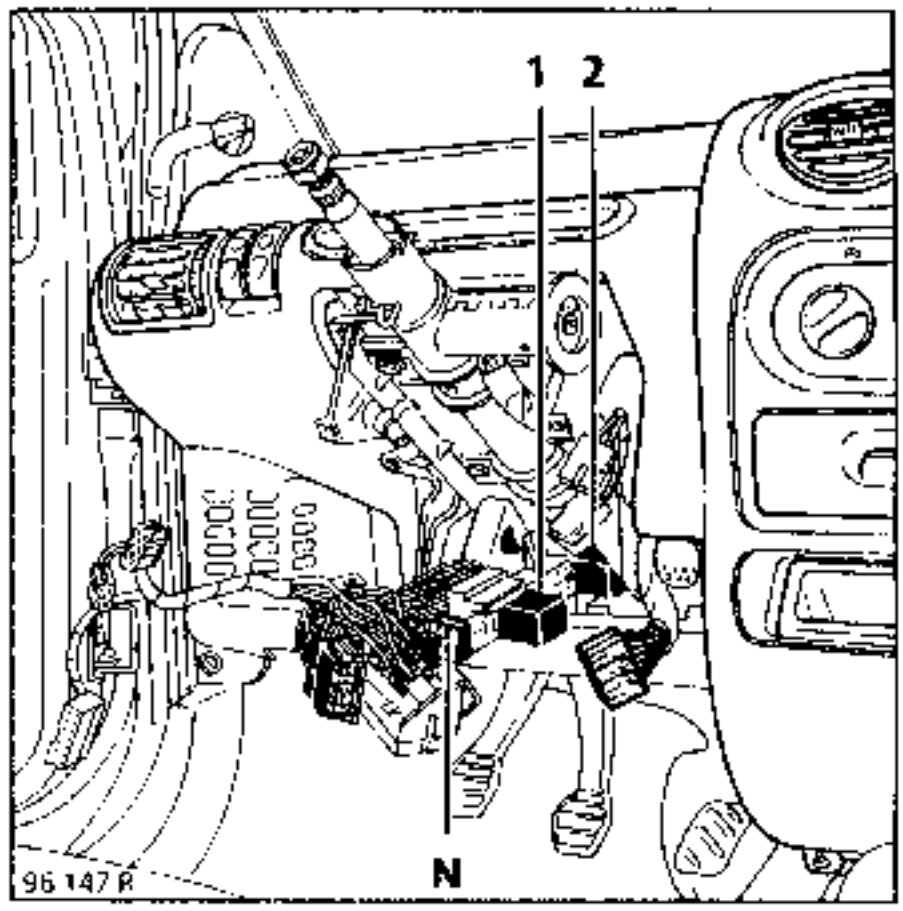


Desconectar el conector (F) después de haber retirado la horquilla.



Retirar a continuación la pletina de fusibles. para ello hará falta :

- quitar los dos tornillos (M)
- tirar del bloque así liberado hacia si (manteniendo el mismo ángulo) y empujarlo hacia la derecha para separarlo de la columna de dirección.



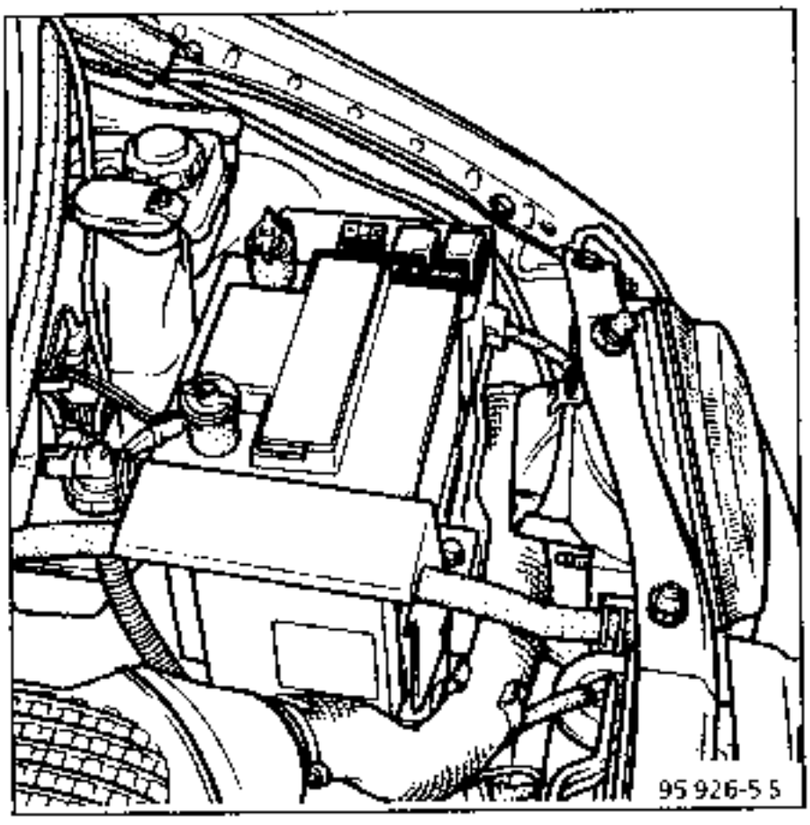
La pletina de relés está enganchada a la pletina de fusibles por una unión deslizante (N).

Afectación

1 Central intermitencias.
2 Relé de luneta térmica.

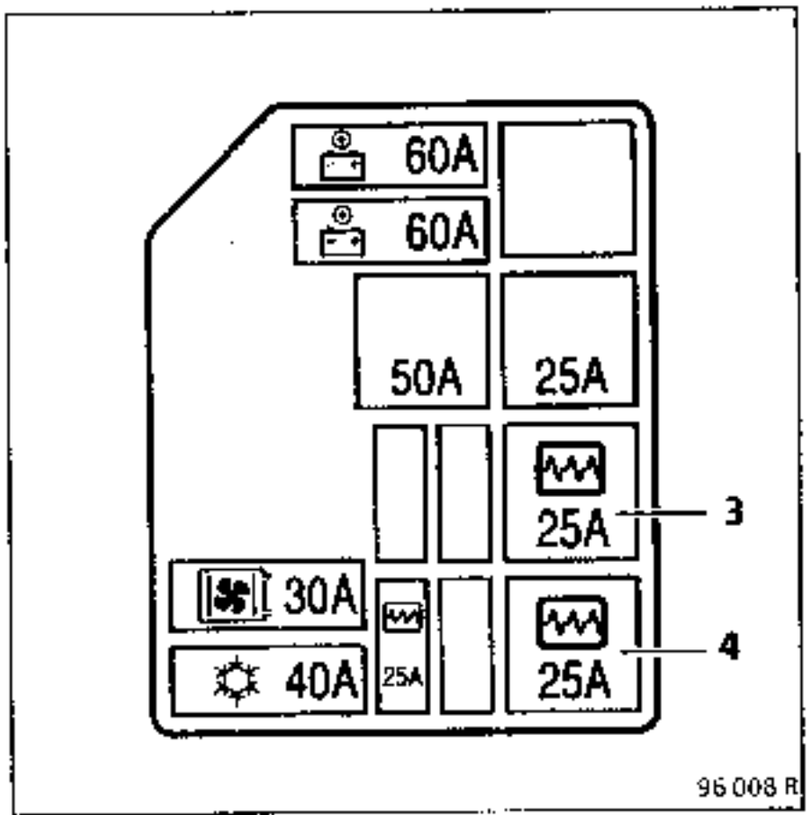
En el compartimiento motor

Posición
Los relés están situados en el cajetín de interconexión, al lado de la batería



Afectación

3 Relé bomba de carburante
4 Relé de inyección



La red térmica, constituida por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental, quedando ineficaz la parte del circuito tocada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas, comercializado bajo la referencia A.P.R. n° 77 01 421 135 (envase 2 gr)

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTÍMETRO.

Poner el contacto de encendido.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

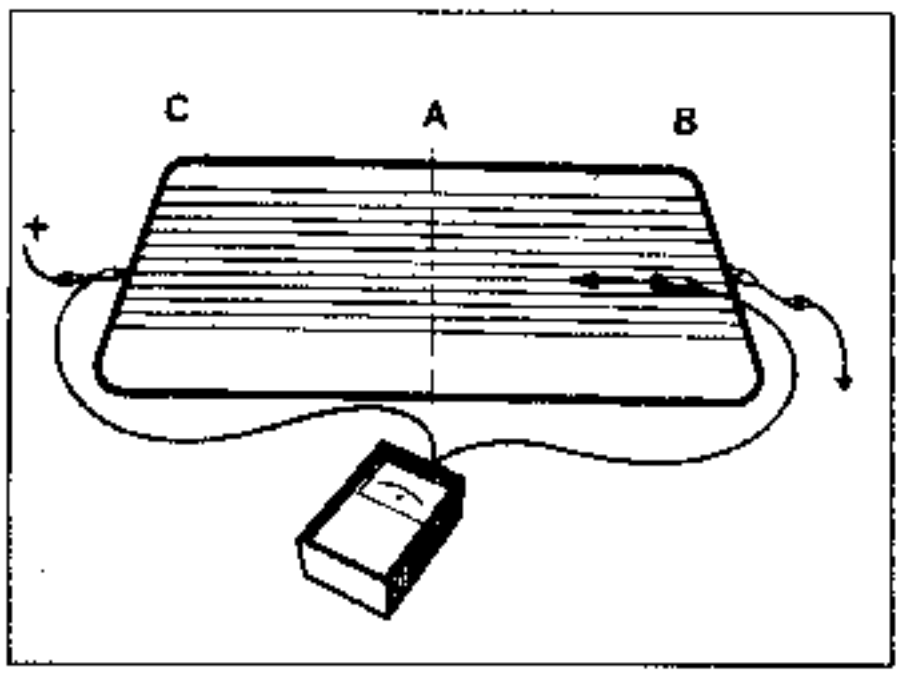
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B Y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación + de la luneta

Poner el cable – del voltímetro sobre un filamento lado terminal – de la luneta (línea B), se debe obtener un tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable – hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



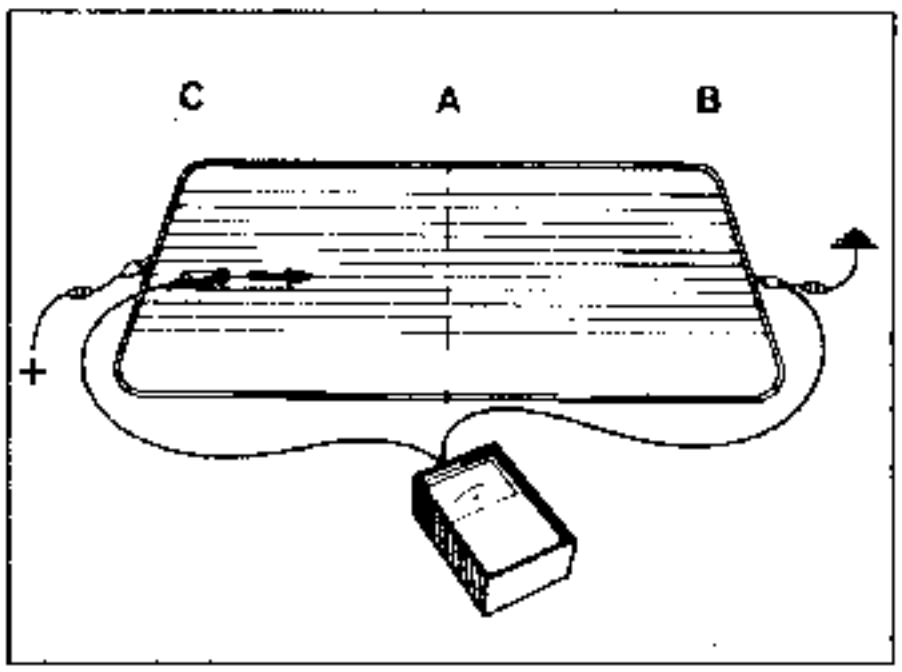
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C Y A

Conectar el cable – del voltímetro al terminal – de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal + de la luneta (línea C) ; se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha) ; la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



REPARACION DEL FILAMENTO

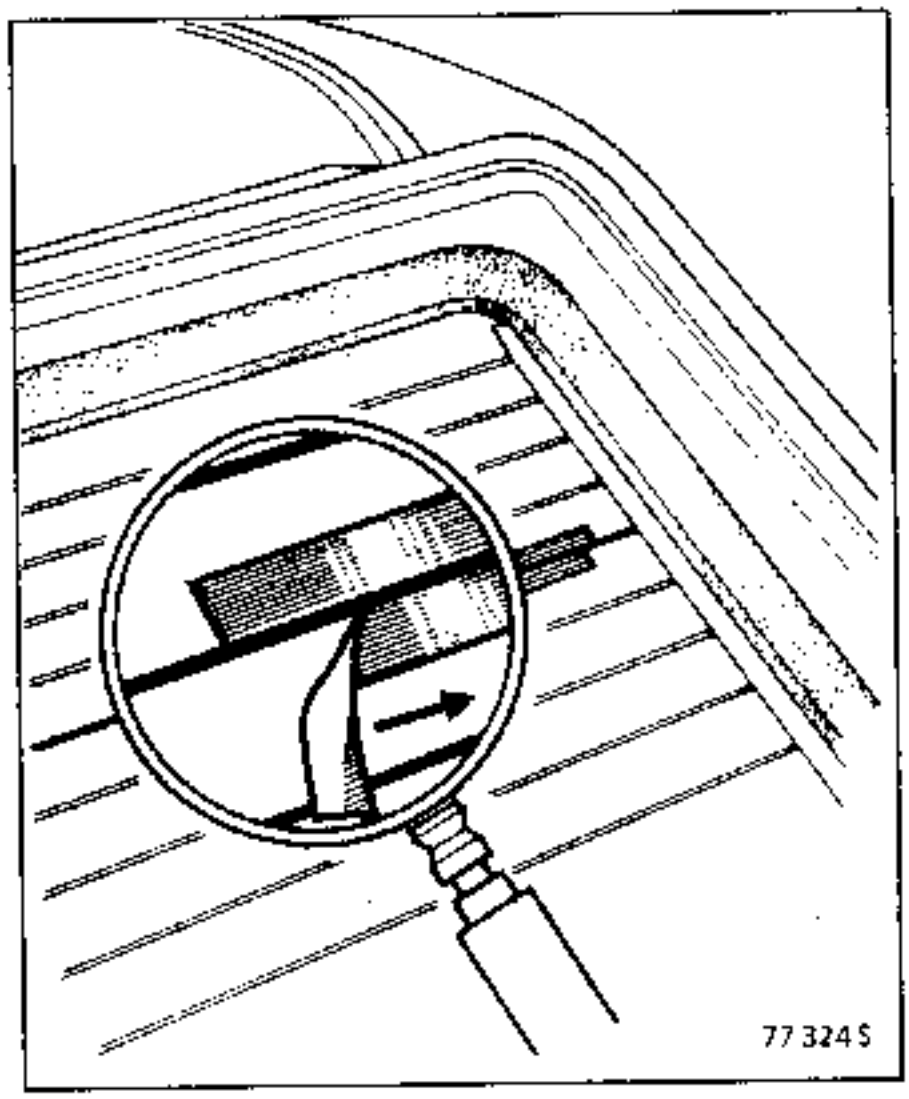
Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la línea conductora libre.

Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

REPARACION

Con un pequeño pincel, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En caso de dar capas sucesivas, guardar un tiempo de secado entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, se formara alguna rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una hoja de afeitar, pero solamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.

La cinta adhesiva que ha servido de guía no deberá ser despegada hasta pasada una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, a temperatura ambiente de 20°C está seco interiormente en tres horas; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.