

# Citroën Xsara

# Picasso 2.0 HDi

## REVISTA TECNICA del automóvil

AVISO: Esta publicación está destinada a los profesionales de la reparación y a los aficionados competentes. Por este motivo, ciertas informaciones (que se deducen de la lectura del texto o de la observación de un dibujo), no están extensamente detalladas. El editor no podrá ser hecho responsable de las consecuencias derivadas de errores que el lector cometa haciendo un mal uso de la documentación contenida en la presente publicación, o por errores cometidos involuntariamente en la confección de la misma.

©2001 E.T.A.I. edición francesa

©2001 ANETO-ETAJ 2000 edición española



*Agradecemos a Citroën France la eficaz ayuda prestada para la elaboración de este trabajo.*

# ÍNDICE

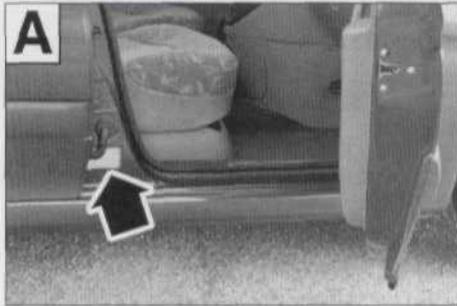
IDENTIFICACIÓN .....	3	7. TREN TRASERO .....	44
1. MOTOR DIESEL DW .....	4	Datos técnicos.....	44
Datos técnicos.....	4	Pares de apriete.....	44
Pares de apriete.....	14	Sustitución de un amortiguador.....	44
Precauciones con el circuito de combustible.....	15	Desmontaje y montaje de una barra de torsión.....	44
Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión.....	15	Desmontaje de la barra de torsión derecha.....	44
Controles del circuito de alimentación de baja presión.....	15	Desmontaje de la barra de torsión izquierda.....	45
Desmontaje y montaje del turbocompresor.....	16	Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora.....	46
Autodiagnóstico de la gestión motor.....	22	Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión.....	46
Desmontaje, montaje y calado de la correa de distribución.....	24	Sustitución de los rodamientos de un brazo de suspensión.....	47
Desmontaje y montaje de la culata.....	25	Desmontaje y montaje del tren trasero.....	47
Reacondicionamiento de la culata.....	26	Control de la geometría del tren trasero.....	47
Desmontaje y montaje del grpo motopropulsor.....	26	8. FRENOS .....	49
Desarmado, control y montaje del motor.....	27	Datos técnicos.....	49
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite.....	27	Pares de apriete.....	50
Desmontaje y montaje de la bomba de agua.....	21	Desmontaje y montaje de la bomba principal de frenos.....	50
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración.....	21	Desmontaje y montaje del servofreno.....	50
2. EMBRAGUE.....	32	Reglaje del circuito de trenado.....	50
Datos técnicos.....	32	Desmontaje y montaje del grupo electrohidráulico.....	50
Pares de apriete.....	32	Desmontaje y montaje de un captador de rueda.....	50
Sustitución del disco o mecanismo.....	32	9. EQUIPO ELÉCTRICO.....	53
Control del funcionamiento del sistema de recuperación automática.....	32	Datos técnicos.....	53
3. CAJA DE VELOCIDADES.....	33	Pares de apriete.....	55
Datos técnicos.....	33	Desmontaje y montaje del alternador.....	56
Pares de apriete.....	33	Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos.....	56
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades.....	33	Indicador de mantenimiento.....	56
Reglaje de los cables del mando de velocidades.....	33	Leyenda de los esquemas eléctricos.....	57
4. TRANSMISIONES.....	36	Esquemas eléctricos.....	58
Datos técnicos.....	36	10. INTERIORES Y CONFORT.....	77
Pares de apriete.....	36	Datos técnicos.....	77
Desmontaje y montaje de una transmisión.....	36	Pares de apriete.....	79
Sustitución de un fuelle de transmisión lado caja de velocidades.....	36	Desmontaje y montaje del salpicadero.....	73
Sustitución de un fuelle de transmisión lado rueda.....	36	Desmontaje y montaje del motoventilador de calefacción.....	79
5. DIRECCIÓN.....	38	Desmontaje y montaje del radiador de calefacción.....	81
Datos técnicos.....	38	Desmontaje y montaje del bloque de calefacción-ventilación.....	81
Pares de apriete.....	38	Desmontaje y montaje del compresor.....	81
Vaciado, llenado y purga del circuito de asistencia.....	38	Sustitución de la botella deshidratados.....	87
Desmontaje y montaje de la caja de dirección.....	38	Normas de seguridad e indicaciones sobre el sistema de airbags.....	83
Desmontaje y montaje de la columna de dirección.....	38	Desconexión y conexión del sistema de airbags.....	83
Control y reglaje del empujador de cremallera.....	39	Desmontaje y montaje del módulo de airbag frontal conductor.....	83
Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección.....	39	Desmontaje y montaje del contactor giratorio.....	83
Control de la presión de asistencia.....	39	Desmontaje y montaje del módulo de airbag frontal de pasajero.....	83
Control de las presiones parciales.....	40	11. CARROCERÍA.....	84
6. TREN DELANTERO.....	41	Datos técnicos.....	84
Datos técnicos.....	41	Desmontaje de una puerta delantera o trasera.....	84
Pares de apriete.....	41	Intervenciones en las puertas delanteras.....	84
Desmontaje y montaje de un triángulo.....	41	Intervenciones en una puerta trasera.....	85
Desmontaje y montaje de la barra estabilizador.....	41	12. TIEMPOS DE REPARACIÓN.....	87
Desmontaje y montaje de la cuna.....	42		
Control y reglaje de la geometría.....	42		

# IDENTIFICACIÓN

## PLACA DEL FABRICANTE (A)

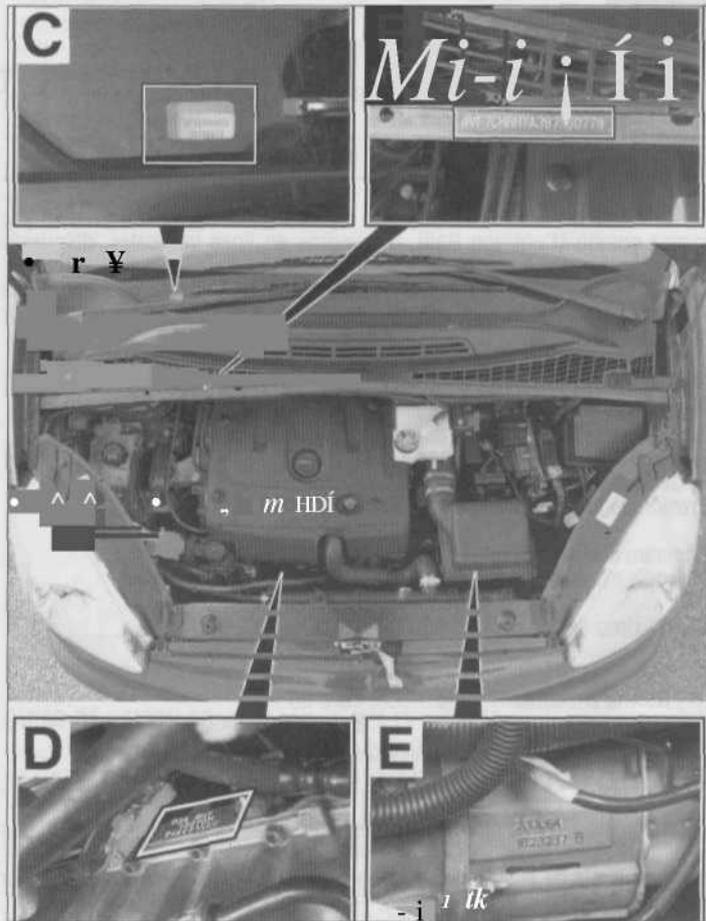
La placa del fabricante está remachada en la parte baja del montante central derecho e indica:

- el nombre del fabricante.
- el número de recepción comunitaria.
- el número de identificación.
- el peso total autorizado en carga.
- el peso total rodante autorizado.
- el peso máx. autorizado sobre el eje delantero.
- el peso máx. autorizado sobre el eje trasero.



Situación de la placa constructor.

Números de serie de motor y caja.



Número OPR.

## NUMERO DE IDENTIFICACIÓN (B) Y (C)

El número de identificación, de 17 caracteres (norma CEE), está grabado en frío sobre el borde superior del revestimiento del salpicadero (B), en el compartimento motor y está igualmente inscrito en la placa del fabricante (A). Para facilitar la identificación, se indica sobre una placa (C) situada sobre el lado derecho del salpicadero, visible desde el exterior, a través de los parabrisas.

## NUMERO MOTOR (D)

El tipo reglamentario del motor y el número de fabricación están grabados en la parte delantera del bloque motor, encima del plano de junta inferior y a la izquierda del filtro de aceite. También hay una etiqueta pegada sobre el cárter de distribución.

## IDENTIFICACIÓN DE CAJA DE VELOCIDADES (E)

Su primera identificación, con la marca de la

caja y su número de fabricación, está grabada en la parte delantera del cárter de piñonería. La segunda es una etiqueta pegada sobre el cárter trasero de la caja.

## NUMERO DE ORGANIZACIÓN OPR Y CÓDIGO DE PINTURA (F)

Una etiqueta pegada sobre la carcasa de la caja de fusibles del habitáculo, situada a la izquierda debajo del salpicadero indica:

- un código de fábrica.
- el número de organización OPR / APV (5 cifras).
- el código de pintura (4 letras).

## ETIQUETAS NEUMÁTICOS

Están pegadas sobre el canto de la puerta delantera izquierda. Indican la dimensión de los neumáticos homologados y sus presiones de hinchado en función de la carga del vehículo.

Denominación comercial	Tipomotor	Cilindrada cm3	Potencia (KW/CVa rpm)	Tipo caja vel.
Xsara Picasso 2.0 HDi	DW10TD/L3(RHY)	1997	66 / 90 a 4000	BE4/5L, manual 5 vel.
Xsara Picasso 2.0 HDi	TDW10TD/L4(RHY)	1997	66/90 a 4000	BE4/5L, manual 5 vel

## MOTOR DIESEL DW

## Datos técnicos

## GENERALIDADES.

Motor diesel de cuatro tiempos con inyección directa de alta presión por rampa común (Common Rail), 4 cilindros en línea verticales, dispuesto transversalmente en la parte delantera del vehículo e inclinado  $15^{\circ}$  hacia la parte trasera. Bloque motor de fundición y culata de aleación de aluminio. Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionado por una correa dentada.

Tipo motor: DW10TD/L3 ó OW10TD/L4 (\*).

Tipo: RHY.

Diámetro interior x carrera: 85 x 88 mm.

Cilindrada: 1997 cm<sup>3</sup>.

Relación de compresión: 17,6 al

Presión de compresión (bar): - nominal:  $30 \pm 5$ .

- diferencia máx. entre cilindros: 5.

Régimen máximo: 5300 rpm.

Potencia máxima: - CEE (kW a rpm): 66 a 4 000.

- DIN (CV a rpm): 90 a 4 000.

Par máximo: - CEE (daNm a rpm): 20,5 a 1 900.

- DIN (mkgarpm); 20,9 a 900.

O Norma anticontaminante: - L3: Euro 96.

- L4: Euro 2000.

## CULATA

Culata de aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas montadas a presión.

Apoyos de eje de levas mecanizados directamente en la culata con cárter de apoyos de aleación de aluminio.

Las culatas de recambio con el plano de junta interior rectificadas están marcadas con una letra "R" en el lado de los inyectores.

El centrado de la culata sobre el bloque motor está asegurado por 2 casquillos.

Altura (entre los planos de junta superior e inferior):

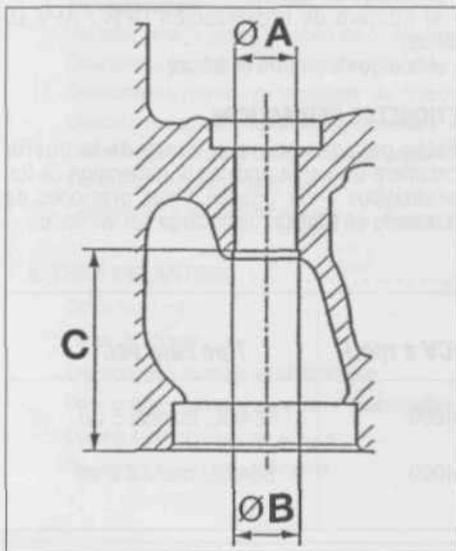
- nominal: 133,0 mm.

- mínimo: 132,6 mm.

Defecto de planitud máximo: 0,03 mm (con libre rotación del eje de levas).

Rectificación máxima: 0,4 mm.

La rectificación implica obligatoriamente el montaje de válvulas, juntas de inyectores y arandelas de apoyo de muelles de válvulas en cotas sobremedida.



Cotas del alojamiento de una guía de válvula.

Características de los alojamientos de las guías de válvulas (mm)

Diámetro interior (A): - origen: 11,989 a 12,021.

- reparación: 12,439 a 12,521.

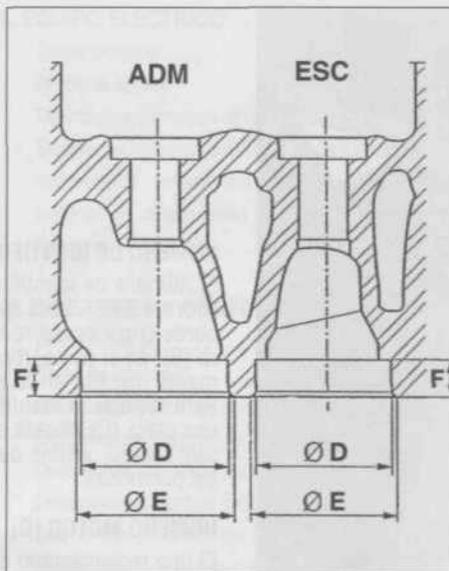
Diámetro interior de centrado (B): - origen: 12,390 a 12,820.

- reparación: 12,890 a 13,320.

Altura del centrado (B) con respecto al plano de junta inferior (C): 39.E

Características de los alojamientos de los asientos de válvulas

Características (mm)	Admisión	Escape
Diámetro interior de los alojamientos (D)		
• Origen.....	37,508 a 37,532	35,292 a 35,332
- Reparación.....	38,008 a 38,032	35,792 a 35,832
Diámetro exterior de asiento (E):		
- Origen.....	39,2	36,6
- Reparación.....	39,7	37,1
Altura (F):		
- Origen.....	9,36 a 9,65	9,20 a 9,50
• Reparación.....	9,55 a 9,85	9,40 a 9,70



Cotas de los alojamientos de los asientos de válvulas.

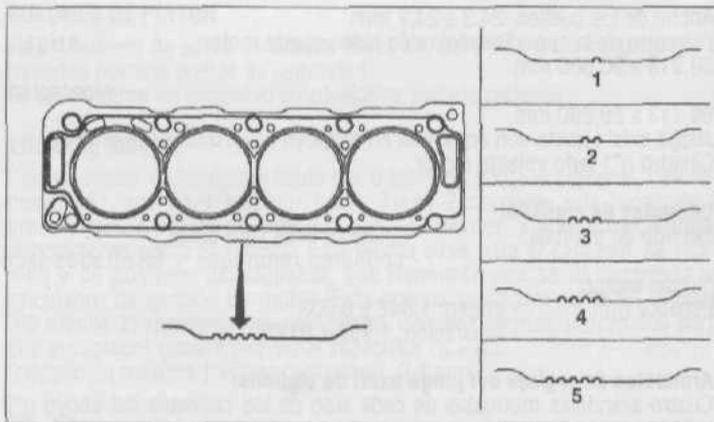
## JUNTA DE CULATA

junta metálica sin amianto de varias capas, montada en seco.

Sentido de montaje: referencia dirigida hacia arriba y marcas de espaldado filtro de aceite.

Hay 5 espesores disponibles en función del valor de saliente de los pistones con relación al plano de junta del bloque motor. Estos espesores son identificables por muescas realizadas en una lengüeta situada sobre el borde exterior de la junta, entre los cilindros n°2 y 3.

Saliente de los pistones	Espesor de la junta de culata ( $\pm 0,06$ mm)	Número de muescas de espesor
0,470 a 0,605 mm.....	1,30	1
0,605 a 0,655 mm.....	1,35	2
0,655 a 0,705 mm.....	1,40	3
0,705 a 0,755 mm.....	1,45	4
0,755 a 0,830 mm.....	1,50	5



Situación de las muescas de identificación de la junta de culata.

**TORNILLOS DE CULATA**

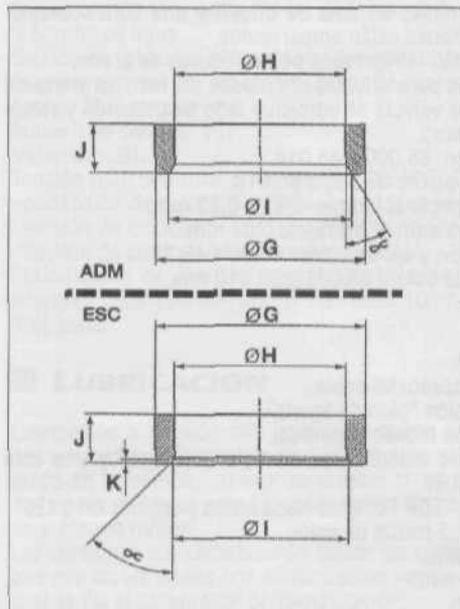
Diez tornillos (M12 x 150), Torx macho.  
 Longitud de los tornillos de culata (medida bajo la cabeza):  
 -nominal: 131,5 mm.  
 -máxima: 133,3 mm.  
 Antes del montaje, los tornillos deben ser cepilladas y untados con aceite motor en las roscas y las cabezas.  
 Orden de apriete: en espiral comenzando por los tornillos centrales,

**ASIENTOS DE VÁLVULAS**

Asientos de acero fritado, introducidos a presión en la culata y no disponibles en piezas de recambio.

**Cotas de los asientos de válvulas no rectificadas**

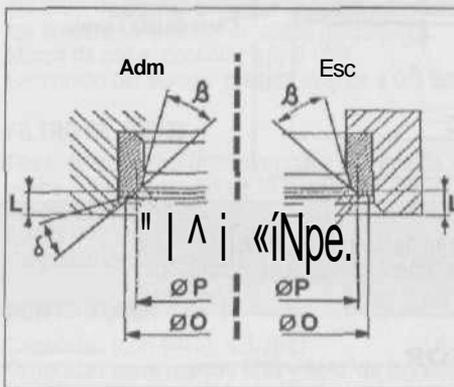
Características (mm)	Admisión	Escape
Ángulo de asiento M.....	60°	45±r
Diámetro exterior (G):		
-Origen.....	37,612 a 37,637	35,412 a 35,437
-Reparación.....	38,112 a 38,137	35,912 a 35,937
Diámetro interior (H).....	31,1	28,9 a 29,1
Diámetro exterior de asiento (I).....	32,9 a 33,1	29,4 a 29,6
Altura (J):		
-Origen.....	7,9 a 8,0	8,1 a 8,2
-Reparación.....	8,1 a 8,2	8,3 a 8,4
Hundimiento de la superficie (K).....	-	0,7 a 0,9



Cotas de los asientos de válvulas no rectificadas.

**Cotas de los asientos de válvulas rectificadas**

Características(mm)	Admisión	Escape
Ángulo total de asiento.....	90°	90°
Ángulo de desprendimiento inf. (I).....	20°	30°
Ángulo de desprendimiento sup. (B).....	20°	-
Hundimiento de asiento (L).....	2,40 a 2,50	2,25 a 2,35
Ancho total de asiento (M).....	1,50 a 1,90	2,05 a 2,45
Ancho superior de asiento (N).....	0,6 a 0,8	0,9 a 1,1
Diámetro de desprendimiento sup. (O).....	36,55 a 36,85	34,35 a 34,65
Diámetro ext. de asiento (P).....	34,2	31,9



Cotas de los asientos de válvulas rectificadas.

**GUÍAS DE VÁLVULAS**

Guías de acero fritado, introducidas a presión en la culata y no disponibles en piezas de recambio. Son idénticas para la admisión y el escape.  
 Diámetro exterior: - origen: 12,048 a 12,059 mm.  
 - reparación: 12,548 a 12,559 mm.

Diámetro interior después del montaje y mecanizado: 5,200 a 5,275 mm.  
 Longitud: 42,25 a 42,75 mm.  
 Hundimiento con respecto a plano junta inferior de culata: 35 + 0,5 mm.

**EMPUJADORES HIDRÁULICOS**

Empujadores de apoyo para los balancines. Compensan automáticamente el juego de funcionamiento entre balancines, eje de levas y válvulas.  
 Diámetro: 12 mm.

**BALANCINES**

Lengüetas de chapa de acero apoyando sobre las colas de válvulas y sujetas con clips sobre los empujadores hidráulicos. El contacto entre balancines y las levas se efectúan por rodillos.

**MUELLES DE VÁLVULAS**

Un muelle por válvula, idéntico para la admisión y el escape.  
 Número de espiras: 9.  
 Diámetro exterior: 20,9 mm.  
 Diámetro del hilo: 3 mm.  
 Altura en carga: - 37 mm bajo 26 daN.  
 - 27,7 mm bajo 45,5 daN.  
 Sentido de montaje: ninguno.

**ARANDELAS DE APOYO**

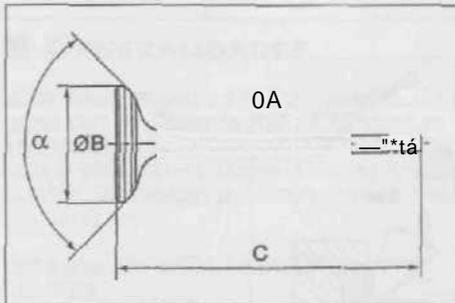
En caso de rectificación del plano de junta de culata, sustituir las arandelas de apoyo en cota de origen por otras en cota sobremedida.  
 Espesor: - origen: 0,8 ±0,07 mm.  
 -reparación: 1,2 ± 0,07 mm.

**VÁLVULAS**

Ocho válvulas en cabeza comandadas por el eje de levas a través de balancines articulados sobre empujadores hidráulicos. Están dispuestas verticalmente en el eje de los cilindros y paralelas. Retenes de cola de válvula en la admisión y el escape.

## MOTOR DIESEL DW

Características (mm)	Admisión	Escape
Longitud:		
-Origen.....	107,18	
-Reparación.....	106,78	
Diámetro de la cola.....	5,978 ±0,007	5,968 ±0,007
Diámetro de la cabeza.....	35,6 ±0,1	33,8 ±0,1
Saliente/plano inferior de culata.....	0,20 máx. 5 a 130"	
Ángulo de asiento.....	45	



Cotas de una válvula.

Juego de funcionamiento  
Sin reglaje, recuperación del juego hidráulica.

### BLOQUE MOTOR

Bloque motor de fundición con alojamientos directamente mecanizados en la masa.

Tapas de apoyos de cigüeñal desmontables.

Los alojamientos están marcados en el bloque motor con números (nº1 lado volante motor).

Los bloques de recambio se entregan con pistones y las tapas de apoyos de cigüeñal.

Altura (medida entre los planos de junta): - nominal: 235 ± 0,05 mm.  
- mínima: 234,8 ± 0,05 mm.

Defecto máximo del plano superior; 0,03 mm.

Rectificación máxima: 0,3 mm.

Diámetro interior de un cilindro: - origen: 85 a 85,018 mm.  
- reparación: 85,6 a 85,618 mm.

El rectificado de los cilindros sólo debe hacerse si se conoce con precisión el espesor "E" entre cada pared de cilindro, en los pasos de agua.

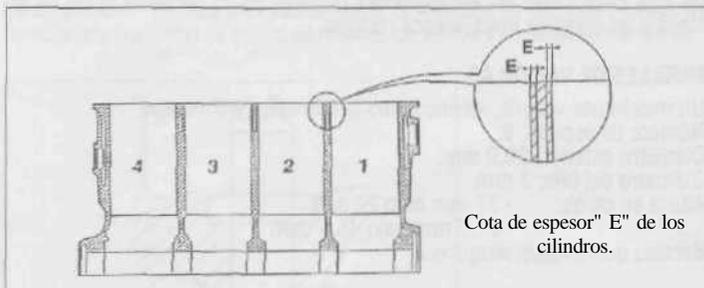
Espesor total entre 2 alojamientos: 8 mm.

Espesor mínimo de la pared de cilindro en el paso de agua: 2,2 mm.

Conicidad máxima de un cilindro: 0,0055 mm.

Ovalización máxima de cilindro: 0,009 mm.

Perpendicularidad de cilindro con respecto al plano inferior: 0,04 mm.



Cota de espesor "E" de los cilindros.

### TREN ALTERNATIVO

#### CIGÜEÑAL

Cigüeñal de acero con 4 contrapesos y 5 apoyos.

Diámetro de los apoyos (mm): - origen: 59,977 a 60.  
-reparación: 59,677 a 59,7.

Ancho de los apoyos (mm): - n°1: 26,40 a 26,70.  
-n°2: 26,18 a 26,22.  
-n°3 y 4: 26,10 a 26,40.  
-n°5: 25,70 a 26,40.

Diámetro de los cuellos (mm): - origen: 49,98 a 50,00.  
-reparación: 49,68 a 49,70.

Ancho de los cuellos: 24,3 a 24,7 mm.

Diámetro de la superficie del retén lado volante motor: - origen: 89,913 a 90,000 mm.

- reparación:

89,713 a 89,800 mm.

Juego axial (ajuste con arandelas en el apoyo n°2): 0,07 a 0,32 mm.

Cilindro n°1 lado volante motor.

#### Cojinetes de cigüeñal

Sentido de montaje: -cojinetes lisos lado tapas.

- cojinetes ranurados y taladrados lado

bloque motor.

Espesor (mm): -origen: 1,842 ±0,003.

-reparación: 1,992 ±0,003.

#### Arandelas de reglaje del juego axial de cigüeñal

Cuatro arandelas montadas de cada lado de los cojinetes del apoyo n°2 (n°1 lado volante motor).

Sentido de montaje: cara ranurada lado cigüeñal.

Espesor (mm): -origen: 1,83.

- reparación 1:1,93.

- reparación 2:1,98.

- reparación 3: 2,03.

#### BIELAS

Bielas de acero forjado con sección en "I", tapas de corte recto y perfil del pie trapezoidal. La cabeza está provista de un casquillo de bronce.

Las bielas de recambio se sirven en juegos de cuatro con cojinetes y tapas emparejados.

Sentido de montaje: pestañas de posicionado de los cojinetes orientadas del lado contrario de los rebajes para las válvulas en la cabeza del pistón.

Entreejes: 145 ± 0,025 mm.

Diámetro de la cabeza: 53,695 a 53,708 mm.

Diámetro del pie: 30,200 a 30,221 mm.

#### Casquillo de pie de biela

Diámetro interior (a rectificar después del montaje sobre la biela): 28,007 a 28,020 mm.

Sentido de montaje: alinear el taladro con el de lubricación del pie de biela.

#### Cojinetes de bielas

Cojinetes lisos con pestaña de posicionado.

Sentido de montaje: pestañas de posicionado de los cojinetes alineados en la tapa y la biela.

Espesor (mm): - origen: 1,833 ± 0,005.

-reparación: 1,983 ±0,005.

#### PISTONES

Pistones de aleación de aluminio con cámara de combustión central en u cabeza, rebajes para las válvulas y 3 segmentos.

La ranura del segmento de fuego tiene un inserto de acero.

Los pistones se suministran en juegos de 4, con bulones, anillos de freno y segmentos. Están disponibles en cota de origen y una cota sobremedida. Los bulones y los pistones están emparejados.

Los fondos de pistones están refrigerados por surtidores de aceite.

Sentido de montaje: rebajes para válvulas orientados del lado contrario del filtro de aceite (rebaje de la válvula de admisión lado distribución y rebaje

de escape lado volante motor).

Diámetro de pistón: -origen: 85,000 a 85,018.

-reparación: 85,600 a 85,618.

Altura de pistones con respecto al bloque: 0,47 a 0,83 mm.

Diferencia máxima de altura entre 2 pistones: 0,07 mm.

Altura entre cabeza de pistón y eje de bulón: 46,68 a 46,73.

Diámetro del alojamiento de bulón: 28,005 a 28,010 mm.

#### SEGMENTOS

Tres segmentos por pistón.

- un segmento de fuego trapezoidal doble.

- un segmento de compresión "pico de águila".

- un segmento rascador con muelle espiroidal.

Se suministran por juegos individuales en cota de origen y una **icol** sobremedida (diámetro + 0,6).

Sentido de montaje: marca "TOP" dirigida hacia arriba y separación a 120°]

Marca de color reparación: 2 trazos de color.

Espesor: - de fuego: 3,5 mm.

-compresión: 2 mm.

- rascador: 3 mm.

## BULONES DE PISTÓN

Ejes tubulares de acero montados libres en las bielas y en los pistones y frenados por dos anillos de seguridad.

Se suministran en recambio emparejados con los pistones.

## VOLANTE MOTOR

Volante motor de fundición fijado por 8 tornillos sobre el cigüeñal, colocados a 45°, con centrado por tetón. Tiene 2 coronas, una montada a presión para el motor de arranque con 133 dientes, y la otra mecanizada directamente sobre el volante. Esta última sirve para el captador de régimen y de posición del cigüeñal, que transmite una señal destinada al calculador de gestión de motor. Esta corona captadora tiene 58 dientes (60 menos 2) regularmente espaciados, con dos dientes suprimidos para que el captador genere una señal específica de PMS. Ovalización máxima (corona captadora): 0,4 mtr.

## DISTRIBUCIÓN

Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionado desde el cigüeñal por una correa dentada con rodillo tensor manual de excéntrica.

## DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

Diagrama medido con un juego provisional en válvulas no comunicado.

AAA (avance apertura admisión): 9° antes PMS.

RCA (retraso cierre admisión): 23° después PMI.

AAE (avance apertura escape): 40°6' antes PMI.

RCE (retraso cierre escape): 6°6' después PMS.

## ÁRBOL DE LEVAS

Árbol de levas de fundición con 5 apoyos en la culata y centrado por un cárter con 6 apoyos de fijación.

Está accionado por la correa dentada desde el cigüeñal y acciona en su otro extremo la bomba de vacío.

Juego axial (regulado en el apoyo n°3): 0,07 a 0,38 mm (n°1 lado volante motor).

Diámetro de la superficie de retén (mm):

-origen: 27,987 a 27,000.

-reparación: 26,787 a 26,800.

Disposición de las válvulas (partiendo del cilindro n°1, lado volante motor):

ESC - ADM / ESC - ADM / ESC - ADM / ESC - ADM.

## RUEDAS DENTADAS Y RODILLOS

Número de dientes: - cigüeñal: 21.

- bomba de agua: 20.

- árbol de levas: 42,

Diámetro de los rodillos: - de guía: 60 mm.

- tensor: 60 mm con margen de reglaje de 7 mm.

## CORREA DENTADA

Correa común al arrastre del eje de levas, de la bomba de alta presión y de la bomba de agua.

Sentido de rotación: marcado por flechas sobre la correa.

Tensión: manual por un rodillo tensor de excéntrica.

Ancho: 25,4 mm.

Número de dientes: 141.

Material: HSN.

Tensión (con controlador de tensión SEEM C. Tronic 105. 5 M):

- pretensión de colocación: 98 ± 2 unidades SEEM.

- tensión de colocación: 54 ± 2 unidades SEEM.

- tensión de control: 54 ± 3 unidades SEEM.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 160000 km, en uso intensivo cada 120 000 km, o bien cada 10 años en caso de bajo kilometraje anual.

## LUBRICACIÓN

Lubricación a presión con bomba de aceite accionada desde el cigüeñal por una cadena. El circuito se compone de una válvula de descarga integrada en la bomba, un intercambiador térmico agua-aceite, un filtro y 4 surtidores de aceite para la refrigeración de los fondos de pistón alojados en el bloque motor.

Las versiones sin climatización tienen un cárter de aceite de chapa mientras que las versiones con climatización tienen cárter de aluminio, sobre el cual se fija el compresor de climatización.

El circuito asegura también la lubricación de la bomba de vacío y del turbocompresor.

## BOMBA DE ACEITE

Bomba de aceite fijada debajo del bloque motor y accionada desde el cigüeñal por una cadena. Incorpora una válvula de descarga.

Presión de aceite a 80°C (bar): - a 1 000 rpm: 2.

- a 2000 rpm: 2,8.

- a 3000 rpm: 3,8.

- a 4 000 rpm: 4.

Las presiones pueden ser medidas con el útil PSA 4202-T, montado en lugar del filtro de aceite.

## MANOCONTACTO DE PRESIÓN

Manocontacto atornillado en la parte delantera del bloque motor, encima del filtro de aceite. Enciende el testigo de alerta del cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente.

Marca de color: conector gris 2 vías.

Encendido del testigo: presión inferior a 0,5 bar.

## FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho intercambiable atornillado en el intercambiador agua-aceite, situado debajo de la bomba de alta presión, en la parte delantera del bloque motor.

Marca y tipo: PurfluxLS 304.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución en cada vaciado de aceite motor.

## ACEITE MOTOR

Capacidad (con filtro): 4,5 litros

Capacidad entre marcas MIN y MAX de la varilla de nivel: 1,4 litros.

Vaciado por aspiración: autorizado.

Consumo máx. admisible después del rodaje: 1 litro / 1 000 km.

Preconización: aceite semi-sintético o sintético SAE 5W30, 5W40 ó 10W40, API CF, CF-EC, ACEA B1.98, B3.96 ó B3.98.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20 000 km, en uso intensivo cada 15 000 km, o bien cada año en caso de bajo kilometraje anual.

## REFRIGERACIÓN

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión. El circuito se compone de una bomba de agua, un radiador de refrigeración, un radiador de calefacción, un vaso de expansión, un termostato, un intercambiador aceite / agua y un motoventilador de dos velocidades (vehículos sin climatización) o tres velocidades (con climatización) comandado por el calculador de gestión motor.

El circuito recibe igualmente un recalentador eléctrico del líquido de refrigeración. Se compone de 4 resistencias de calentamiento comandadas por el calculador de gestión motor.

Indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos y mensaje de alerta de sobrecalentamiento y de nivel en la pantalla multifunciones.

Las versiones DW10TD / L4 están dotadas además de un intercambiador agua / EGR montado entre el colector de admisión y la válvula EGR.

## BOMBA DE AGUA

Bomba de agua alojada en el lado derecho del bloque motor y accionada por la correa de distribución. El conjunto rueda dentada, placa y turbina que constituye la bomba no es demontable.

## RADIADOR

Radiador de aluminio de circulación vertical y cajas de agua horizontales de plástico.

Superficie: 21 dm<sup>3</sup>,

## VASO DE EXPANSIÓN

Vaso de expansión de plástico fijado sobre el paso de rueda derecho, en el compartimento motor, con sonda de nivel de líquido de refrigeración.

Presurización: 1,4 bar.

## INTERCAMBIADOR AGUA / ACEITE

Intercambiador térmico de aluminio o de acero fijado en la parte delantera del bloque motor. Permite la refrigeración del aceite por medio del circuito de refrigeración y sirve de soporte al filtro de aceite.

**TERMOSTATO**

Termostato de elemento termodilatado alojado en una caja fijado sobre el lado izquierdo de la culata.

Temperatura de comienzo de apertura: 83°C.  
Sentido de montaje: muelle en la caja.

**MOTOVENTILADOR**

Montaje de un sólo motoventilador delante del radiador.  
Potencia del motoventilador: 400 vatios.  
Tensión de alimentación: 12 voltios.

**MONTAJE SIN CLIMATIZACIÓN**

Motoventilador de dos velocidades comandado por el calculador de gestión motor, a través de 2 relés y una resistencia.  
La resistencia está situada sobre el soporte del motoventilador, a la derecha del mismo (accesible después del desmontaje de la calandra).  
Marca de color del conectar de la resistencia: 3 vías negro.  
Valor de la resistencia: 0,8 ohmios.

**MONTAJE CON CLIMATIZACIÓN**

Un motoventilador de tres velocidades comandado por el calculador de gestión motor, a través de 3 relés y 2 resistencias.  
Las resistencias están situadas sobre el soporte del motoventilador, a la derecha del mismo (accesible después del desmontaje de la calandra).  
Valor de las resistencias:  
- conectar negro 3 vías: 0,8 ohmios.  
- conectar gris 3 vías: 0,54 ohmios.

**RELÉS DE MOTOVENTILADOR**

Son accesibles después del desmontaje de su tapa soporte, sobre el soporte del motoventilador, a la derecha del mismo, lado motor.

**Sin climatización**

Montaje de 2 relés pilotados por el calculador de gestión motor, en función de la temperatura del líquido de refrigeración, suministrada por la sonda de temperatura.  
Temperatura de conexión / desconexión:  
- 1ª velocidad: 97/93°C.  
- 2ª velocidad (\* \*): 105/101°C.  
- postventilación (\*): 105°C durante 6 minutos después de la parada del motor.  
(\* \*): funcionamiento en 1ª velocidad con una tensión de batería superior 10,5 voltios.  
(\* \*) antes de la conexión de esta velocidad, el motoventilador funciona 3 segundos en 1ª velocidad.

**Relé de 1ª velocidad**

Está situado a la derecha sobre el soporte de relés.  
El circuito de mando es alimentado por el relé doble de gestión motor mientras que su circuito de potencia es alimentado con positivo permanente a través de los fusibles.  
La masa de su circuito de mando, desde el terminal 83 del calculador de gestión motor, acciona la 1ª velocidad del motoventilador a través de la resistencia.

**Relé de 2ª velocidad**

Está situado a la izquierda sobre el soporte de relés.  
Está alimentado directamente con positivo permanente a través de los fusibles.  
Su conmutación está comandada por el terminal 25 del calculador de gestión motor y alimenta directamente el motoventilador.

**Con climatización**

Montaje de 3 relés pilotados por el calculador de gestión motor y el de climatización, en función de la temperatura del líquido de refrigeración y de la presión en el circuito de climatización.  
Funcionamiento del motoventilador:  
- 1ª velocidad: 97°C ó climatización seleccionada.  
- 2ª velocidad (\* \*): presión circuito climatización superior a 14 bar.  
- 3ª velocidad (\* \*): 105°C ó presión circuito climatización superior a 19 bar.  
- postventilación (\*): 105°C durante 6 minutos después de la parada del motor.  
(\* \*): funcionamiento en 1ª velocidad con una tensión de batería superior 10,5 voltios.  
(\* \*) antes de la conexión de esta velocidad, el motoventilador funciona 3 segundos en 1ª velocidad.

**Relé de 1ª / 2ª velocidad**

Está situado a la derecha sobre el soporte de los relés.  
Su circuito de mando es alimentado por el relé doble de gestión motor mientras que su circuito de potencia está alimentado con positivo permanente a través de los fusibles.  
Para la 1ª velocidad, el motoventilador es alimentado a través de la resistencia superior (0,8 ohmios) por el relé de 1ª/2ª velocidad, pilotado por el terminal 83 del calculador de gestión motor. Cuando el relé inversor (en el centro) es comandado por el calculador de climatización, la alimentación del motoventilador pasa por la resistencia inferior (0,54 ohmios) para la 2ª velocidad.

**Relé inversor**

Está situado en el centro sobre el soporte de relés.  
Está comandado por el calculador de climatización, en función de que esté conectada o no, y de la presión en el circuito. La conmutación del relé permite la conexión de la 2ª velocidad.

**Relé de 3ª velocidad**

Está situado a la izquierda sobre el soporte de relés.  
Está alimentado directamente con positivo permanente a través de los fusibles.  
Su conmutación está comandada por el terminal 25 del calculador de gestión motor y alimenta directamente el motoventilador.

**RECALENTADOR ELÉCTRICO**

Está fijado contra el salpicadero y está colocado en el circuito entre una de las salidas de agua de la caja termostática y la entrada del radiador de calefacción. Permite un calentamiento más rápido del líquido de refrigeración, para disponer de calefacción más rápidamente en el habitáculo. Consta de 4 resistencias alimentadas por una unidad pilotada por el calculador de gestión motor, en función del calentamiento del líquido de refrigeración y de la temperatura exterior.  
Tensión de alimentación: 12 voltios.  
Potencia de una resistencia: 200 vatios.  
Resistencia: 0,9 ohmios.

**UNIDAD DE MANDO DEL RECALENTADOR ELÉCTRICO**

Está situada detrás de la caja del filtro de aire, a la izquierda en el compartimento motor. Consta de una platina con 2 relés y 1 maxi-fusible. Comandados por los bornes 58 y 85 del calculador de gestión motor. Los relés alimentan las resistencias del calentador por parejas para obtener según necesidad 2 potencias de calefacción de 400 ó 800 vatios.  
Tensión de alimentación: 12 voltios.  
Marca de color: conectar negro 13 vías.

**SONDA DE TEMPERATURA**

Sonda NTC atornillada sobre la caja termostática, informa al calculador de gestión motor (optimización del funcionamiento del motor y mando del motoventilador de refrigeración), por sus bornes 45 y 46. El calculador comanda igualmente el indicador de temperatura del cuadro de instrumentos, y el testigo de alerta junto con un mensaje en la pantalla del visualizador a través de la unidad de servicios, en caso de sobrecalentamiento del motor (118°C).  
Marca de color: conector verde 2 vías.  
Características: ver capítulo "Gestión motor".

**CONTACTOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE REFRIGERACIÓN**

Contactor de nivel fijado sobre la cara delantera del vaso de expansión. Permite enviar el mensaje de alerta sobre la pantalla del visualizador cuando el nivel desciende por debajo del mínimo.  
Tensión de alimentación (terminal 3 y masa): 12 voltios.  
Marca de color: conector marrón 3 vías.

**INTERCAMBIADOR AGUA / EGR (DW1DTD / L4)**

Está fijado detrás de los colectores y sustituye al tubo EGR entre la válvula EGR y el colector de admisión. Refrigerará los gases de escape reciclados y derivados por la válvula EGR.

**LIQUIDO DE REFRIGERACIÓN**

Capacidad: 11 litros.  
Preconización: líquido de refrigeración con protección permanente hasta 35°C (por ejemplo Procor 3000 o Revkogel 107 hasta 12/00 ó Glysantir G33 ó Revkogel 2000 desde 01/01).  
Periodicidad de mantenimiento: sustitución con limpieza y purga cada 120 000 km, o cada 90 000 km en uso intensivo, o bien cada 5 años en caso de bajo kilometraje anual.

**ALIMENTACIÓN DE AIRE.****FILTRO DE AIRE**

Filtro de aire seco de papel intercambiable, situado en una caja colocada en la parte delantera izquierda en el compartimento motor.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60 000 km, en uso intensivo cada 45 000 km, o bien cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

**TURHCOMPRESOR**

Turbocompresor fijado debajo del colector de escape, con cápsula de regulación de presión de sobrealimentación, regulada por la presión de salida del turbocompresor. Lubricación por el circuito correspondiente del motor.

Marca y tipo: KKK K03.

Presión máxima de sobrealimentación:  $0.95 \pm 0,05$  bar entre 2 500 y 3 500 rpm, en 3ª velocidad.

La presión se puede medir con un tubo con racor (útil PSA 4185-T), en sustitución del de origen, entre el turbo y el colector de admisión.

**UNIDAD DOSIFICADORA (DW10TU / L4)**

Caja tubular montada entre el conducto de aire de salida del turbocompresor y el colector de admisión. Se compone de una trampilla accionada por una válvula a través de una electroválvula comandada por el calculador de gestión motor, para dosificar la relación entre el aire admitido y la cantidad de gases de escape reciclados.

**ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.**

Circuito de alimentación de combustible de inyección directa a alta presión y rampa común (Common Rail) constituido por una bomba de alimentación, un filtro de combustible, un recalentador de combustible, una bomba de alta presión, una rampa de alimentación, inyectores electromagnéticos y un intercambiador de calor para el combustible en la tubería de sobrante al depósito.

**DEPOSITO**

Depósito de polietileno, fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero.

Capacidad: 60 litros.

Preconización: gasóleo.

**CONJUNTO BOMBA DE ALIMENTACIÓN / MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**

Bomba eléctrica de baja presión de rodillos acoplada a la sonda, sumergida en el depósito. Ella está comandada por el calculador de gestión motor (terminal 87) a través del relé doble y el contactor de inercia. La alimentación eléctrica de la bomba está temporizada de 2 a 3 segundos desde que se da el contacto y continúa desde que el motor gira.

El conjunto es accesible desmontando el depósito. El conector (redondo negro de 6 vías) está atornillado, debajo de la carrocería, delante del depósito.

Marca de color (situado encima del conjunto): flecha marrón.

**Características de la bomba de alimentación**

Marca y tipo: Bosch EKP3.

Tensión de alimentación (en los bornes 3 y 4 del conector de la bomba / sonda): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes 3 y 4 del conector de la bomba / sonda): 0,9 ohmios.

Tarado de la válvula de seguridad: 7 bar.

Presión de alimentación / sobrante ( $\pm 0,4$  bar):

- motor parado, contacto puesto, durante temporización: 2,6 / 0,6.

- motor al ralentí: 2,8 / 0,8.

Caudal de presión: 205 lts. / h (a 13,5 voltios con 2 bar y una temperatura ext. de 23°C).

Umbral de filtrado del prefiltro: 300 mieras.

**Características de la sonda**

Indicación en cuadro de instrumentos:

Resistencia (en los bornes 1 y 6 del conector de la bomba / sonda).

-vacío: 340 ohmios.

- 1/2 : 125 a 150 ohmios.

- lleno: 15 ohmios.

Cantidad de combustible restante / encendido continuo del testigo de reserva (vehículo en carretera plana): 6 litros.

**FILTRO DE COMBUSTIBLE**

Filtro de cartucho intercambiable alojado en una caja fijada sobre el bloque, en la parte delantera.

La caja del filtro de combustible tiene en su parte inferior un regulador de presión de alimentación y basta el n° OPR 08637, un elemento termodilatante que permite el recalentamiento del combustible.

Marca de color de las tuberías:

-alimentación: blanco.

- sobrante: verde.

Marca y ref.: Bosch 0 450 907 001.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60 000 km, en uso intensivo cada 45 000 km, o cada 2 años en caso de bajo kilometraje anual.

Purga de agua: cada 20 000 km, en uso intensivo cada 15 000 km, o cada año en caso de bajo kilometraje anual.

**RECALENTADOR DE COMBUSTIBLE****Recalentador agua / combustible (hasta n° OPR 08637)**

Elemento termodilatante integrado en la parte inferior del filtro de combustible, conectado en el circuito de alimentación de combustible entre el depósito y el filtro. Deriva el combustible, para asegurar su recalentamiento a baja temperatura por cambio térmico entre el líquido de refrigeración y el combustible, haciendo circular este último en un tubo sumergido en la caja termostática, situado sobre el lado izquierdo de la culata.

Con una temperatura inferior a 15°C, la totalidad del combustible pasa por el recalentador (bimetal completamente despegado de su asiento y tapando el paso directo hacia el filtro).

Con una temperatura comprendida entre 15 y 25°C, una parte del combustible se dirige hacia el recalentador mientras que la otra pasa directamente al filtro.

Con una temperatura superior a 25°C, el combustible no es recalentado y se dirige hacia el filtro (bimetal apoyado en su asiento, cerrando el paso hacia la caja termostática).

**Recalentador eléctrico (a partir de n° OPR 06638)**

Recalentador eléctrico situado sobre la parte derecha del motor, encima de la rampa común. Está colocado en los racores de la tubería de alimentación proveniente del depósito y la del filtro de combustible.

Está alimentado eléctricamente permanentemente desde que se da el contacto, a través de los fusibles, y asegura el recalentamiento del combustible. Tiene un contactor que interrumpe su masa cuando el combustible alcanza una cierta temperatura.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Marca de color: conector verde 2 vías.

**REGULADOR DE PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN**

La caja del filtro de combustible tiene un regulador de presión colocado en el centro del alojamiento del cartucho filtrante, que regula la presión de alimentación después de la filtración, dirigiendo el combustible hacia el depósito o hacia la bomba de alta presión.

Presión de regulación: 2,5 bar.

**BOMBA DE ALTA PRESIÓN**

Bomba de alta presión accionada desde el cigüeñal por la correa de distribución (relación 1 / 2) y constituida por un eje con 3 pistones radiales. Proporciona la alta presión y alimenta los inyectores a través de la rampa común. No tiene ningún calado.

Se compone de un regulador de alta presión y una electroválvula de desactivación de uno de sus pistones (3er pistón). En el arranque (después de 1,5 vueltas de motor), la presión suministrada por la bomba alcanza 200 bar. La alta presión varía de 200 a 1350 bar.

La bomba no es reparable y no existen despieces. No se debe desmontar el regulador de presión, el desactivador del 3er pistón, el retén delantero o el racor adaptador de salida de la tubería de alta presión. En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba.

Marca y tipo: Bosch CR/CP1S3/R65/10-16S (0 445 010 010).

Potencia máx. absorbida: 3 500 vatios.

Inyectores electromagnéticos de 5 orificios, retenidos cada uno en la culata por una brida. Están comandados por el calculador de gestión motor, a través de 2 etapas de mando, integradas al calculador (etapa 1: inyectores 1-4, etapa 2: inyectores 2-3) en función del orden de inyección. Cada etapa de mando integra un condensador que almacena la energía necesaria para pilotar los inyectores. Esta energía es suministrada, en cada condensador, por una tensión inducida, que se genera por impulsos eléctricos enviados por el calculador a cada una de las bobinas de los inyectores no solicitados.

Cuando el calculador comanda un inyector a través de su etapa de mando correspondiente, se le restituye la energía para su alzada, en función de las condiciones de funcionamiento deseadas. El mando de un inyector se descompone en 2 fases:

- una fase de excitación en la cual el inyector está comandado por una tensión de 80 voltios aproximadamente y una intensidad de 20 amperios, durante algunas milisegundos.

- una fase de mantenimiento que permite continuar alimentando el inyector con una tensión de 50 voltios y una intensidad de 12 amperios, durante el tiempo correspondiente al caudal deseado.

En consecuencia, la cantidad inyectada (preinyección, inyección y post-inyección) depende de la duración de apertura del inyector, de su velocidad de apertura, del caudal del inyector y su concepción, y de la presión reinante en la rampa común.

En caso de anomalía, los inyectores no son reparables y no se deben desmontar ni aflojar el racor adaptador de entrada de la tubería de alta presión, o alimentarlos directamente a 12 voltios.

En caso de dificultad para desmontar un inyector, desmontar el espárrago de fijación de su brida para poder maniobrar más fácilmente.

Después del desmontaje de un inyector, sustituir la junta y el retén.

Los inyectores se suministran en 2 clases. Al sustituirlos, utilizar la misma clase.

En caso de rectificación del plano de junta de culata, sustituir las juntas de portainyectores por otras en cota sobremedida.

Marca y tipo: Bosch CR / IPS17 (0 445 110 044).

Orden de Inyección (nº1 lado volante motor): 1-3-4-2.

Marca de color (en el bobinado):

- clase 1: azul.

- clase E: verde.

Presión de inyección: 200 a 1350 bar.

Alzada máx. de una aguja: 0,06 mm.

Resistencia (en los bornes 2-30, 5-6, 3-31 ó 4-32 del conector del calculador): 0,5 a 1,5 ohmios.

Espesor de una junta de portainyector: 0,5 mm.

#### RAMPA DE ALIMENTACIÓN COMÚN

La rampa de inyección común almacena el combustible necesario, amortigua las pulsaciones creadas por las inyecciones y une los elementos de alta presión entre sí. Es de acero forjado y está fijada a la culata. Incorpora un captador de presión y recibe el racor de las tuberías de sobrante y la sonda de temperatura de combustible.

No está permitido desmontar los racores adaptadores de salida de la rampa.

Marca y tipo: Bosch CR / V4 / 10-2S (0 445 214 019).

Capacidad: 18cm<sup>3</sup>.

#### INTERCAMBIADOR DE CALOR DE COMBUSTIBLE

Está situado a la derecha, debajo de la carrocería, en el circuito de sobrante de combustible, entre la bomba y el depósito. Está constituido por un serpentín que permite un cambio térmico entre el combustible y el aire.

Marca: Lon.

## GESTIÓN MOTOR

Dispositivo de gestión motor con inyección directa de alta presión de tipo " Common Rail " comandado electrónicamente por un calculador. Para optimizar el funcionamiento del motor, el calculador explota las informaciones transmitidas por los diferentes captadores, principalmente la posición del pedal de acelerador, el régimen y la posición del cigüeñal y del eje de levas, la temperatura y el caudal de aire admitido, las temperaturas del líquido de refrigeración y del combustible, la presión del combustible y la presión atmosférica.

La gestión motor engloba el pre-postcalentamiento, la refrigeración y el calentamiento del motor, la conexión del compresor de climatización y el reciclaje de los gases de escape.

#### CALCULADOR

Calculador electrónico de 88 bornes (marcados de 1 a 88), situado a la izquierda en el compartimento motor, contra el paso de rueda y la caja de fusibles. Está fijado sobre una placa soporte sujeto con clips sobre un soporte de plástico, encima de la caja de velocidades.

Gestiona, en función de las señales emitidas por las sondas y captadores: el caudal de combustible a Inyectar, la duración de inyección a partir de la presión del combustible, la preinyección (para reducir los ruidos de combustión) y a continuación la inyección principal y una post-inyección (para disminuir las emisiones contaminantes). Pilota igualmente el ralentí, el precalentamiento y la EGR.

El calculador comanda igualmente la conexión del motoventilador de refrigeración y el recalentamiento del circuito de refrigeración después del arranque.

Si el vehículo está equipado con climatización, el calculador gestiona también la conexión del compresor para no perturbar el funcionamiento del motor, bajo ciertas condiciones, a través de la unidad de servicios. En ralentí, si el compresor de climatización es solicitado, el calculador capta el régimen motor antes de comandar la alimentación del compresor. La alimentación del embrague del compresor se bloqueará en los casos siguientes: régimen motor inferior a 750 rpm, temperatura del líquido de refrigeración superior a 115°C, presión del circuito de climatización superior a 27 bar o acelerador a plena carga.

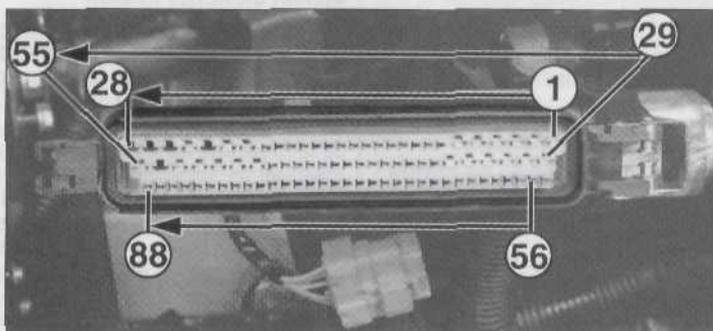
Al poner el contacto, el calculador recibe una señal de la unidad de anti-arranque a través de la unidad de servicios para autorizar la alimentación del sistema de gestión motor.

Tiene una protección contra los sobrerregímenes regulada a 5300 rpm y un corte de inyección en deceleración hasta 2200 rpm.

En caso de fallo de un actuador o de un captador o del propio calculador, éste puede, según la anomalía, hacer funcionar el motor en modo degradado. Se puede reprogramar (Flash Eprom).

El calculador tiene una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de la memoria es posible con aparatos especializados en el conector de diagnóstico (16 vías), situado a la izquierda de la platina portafusibles del habitáculo (accesible por la trampilla de la caja de fusibles). La sustitución del calculador precisa el empleo de aparatos de diagnóstico apropiados para inicializar el nuevo con relación al antiarranque y a la unidad de servicios inteligente.

Marca y tipo: Bosch EDC 15C2 (0 281 010 137).



Identificación de los bornes del conector del calculador de gestión motor.

Correspondencia de los bornes utilizados del calculador	
1	Alimentación + después catalizador a través de relé doble -yl-'é/erUWIMQ
2	Mando de inyector n°1
3	Mando de inyector n°3
4	Mando de inyector n°4
5	Mando de inyector n°2
6	Mando de inyector n°2
8	Línea de diagnóstico relés motoventilador de refrigeración (+ después conmutación relé 2ª velocidad (sin clin.) o 3ª velocidad (con clin.)!
10	Información para conectar de diagnóstico (línea L)
11	Alimentación sonda de temperatura de aire del caudalímetro
12	Alimentación del captador de posición de eje de levas
13	Señal del caudalímetro de aire
14	Señal del captador de régimen y de posición cigüeñal
15	Señal captador de posición de acelerador
18	Señal captador de posición de eje de levas
19	Señal captador de velocidad vehículo
21	Señal contactor de embrague
22	Masa caudalímetro con sonda temperatura aire, sonda temperatura combustible y captador posición acelerador
23	Información temperatura líquido de refrigeración (testigo alerta cuadro Instrumentos y mensaje alerta en pantalla visualizado* a través del BSI (**))
25	Mando relé 2ª velocidad (sin clim.) o 3ª velocidad (con clim.) del motoventilador de refrigeración
29	Alimentación + después contacto a través de relé doble y F27 en BM34 (*)
30	Mando inyector n°1
31	Mando inyector n°3
32	Mando inyector n°4
33	Masa
34	Masa captador de presión de combustible
36	Información unidad antiarranque a través del BSI (**)
38	Información para conectar de diagnóstico (línea K)
39	Señal sonda de temperatura de combustible
40	Masa captador de posición de eje de levas
41	Señal del captador de régimen y de posición cigüeñal
44	Alim. captadores de presión de combustible y de posición de acelerador
45	Masa sonda de temperatura de líquido de refrigeración
46	Señal sonda de temperatura de líquido de refrigeración
47	Información conexión climatización a través del BSI (**)
48	Señal contactor de luces de stop
49	Masa
50	Mando del regulador de alta presión de combustible
51	Masa
52	Mando electroválvula EGR
53	Masa
55	Mando de electroválvula de trampilla de aire (DW10TD/1_4)
56	Mando testigo precalentamiento cuadro de instrumentos a través del BSI (*)
58	Mando del 1º relé del recalentador eléctrico del circuito de refrigeración
62	Información régimen motor para conector de diagnóstico y BSI (**)
63	Información consumo de combustible para ordenador de a bordo a través de BSI (*)
66	Información unidad antiarranque a través del BSI (**) (wake-up del calculador)
67	Mando unidad de precalentamiento (línea de diagnóstico)
68	Señal captador de posición de acelerador
69	+ después contacto a través de llave de contacto y MF12 y F24 en BM34D
74	Señal captador de presión de combustible
78	Señal presostato de climatización (etapa 27 bar)
80	Mando del desactivador del 3º pistón de la bomba de alta presión
81	Información temperatura líquido refrigeración (indicador temperatura cuadro de instrumentos a través del BSI (**))
82	Mando del testigo de anomalía en cuadro de instrumentos a través del BSI n
83	Mando relé 1ª velocidad (sin clim.) ó 1ª/2ª velocidad (con clim.) del motoventilador de refrigeración
84	Mando del compresor de climatización a través del BSI (*)
85	Mando del 2º relé del recalentador eléctrico del circuito de refrigeración
86	Mando de 1ª etapa del relé doble
87	Mando de 2ª etapa del relé doble a través del contactor de inercia
88	Mando unidad de precalentamiento

(\*) BM34: Caja de fusibles compartimento motor.

(\*\*) BSI. Unidad de servicios inteligentes

### Estrategia del modo de emergencia

Según la anomalía constatada, el calculador limita el funcionamiento del motor reduciendo el caudal de inyección o parándolo.

Cuando el caudal se reduce, el régimen motor se limita a 3 200 rpm.

La conexión del compresor de climatización se bloquea cuando hay una avería constatada sobre los circuitos de mando del motoventilador de refrigeración.

Si la temperatura del combustible sube a 106°C. el 3er pistón de la bomba de alta presión se desactiva.

### Averías que pueden limitar el caudal de inyección:

- captador alta presión de combustible.
- regulador alta presión de combustible
- etapa de vigilancia de la presión reinante en la rampa común (calculador).
- caudalímetro de aire.
- captador de posición de acelerador.
- regulación de la EGR (calculador).
- electroválvula EGR.
- captador de velocidad vehículo.

### Averías que pueden provocar la parada del motor:

- programación del calculador (Eprom).
- captador de régimen y de posición cigüeñal.
- captador de posición de eje de levas.
- etapas de mando de los inyectores.
- inyectores
- etapa de vigilancia de la presión reinante en la rampa común.

### TESTIGO DE ANOMALÍA

De color naranja, está situado en el cuadro de instrumentos y su encendido permanente significa que hay una anomalía importante en el dispositivo de gestión motor.

Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y a continuación se apaga al cabo de 3 segundos después del arranque del motor. Está comandado por el terminal 82 del calculador a través de la unidad de servicios.

### Anomalías principales que provocan el encendido del testigo:

- etapas de mando de los inyectores.
- Inyectores.
- captador alta presión de combustible.
- regulador alta presión de combustible
- etapa de vigilancia de la presión reinante en la rampa común (calculador).
- caudalímetro de aire.
- líneas de alimentación de los captadores (calculador!).
- captador de posición de acelerador.
- regulación de la EGR (calculador).
- electroválvula EGR.

### RELÉ DOBLE

Está fijado a la izquierda en el compartimento motor, detrás de la placa del calculador de gestión motor, contra el paso de rueda.

Contiene 2 relés distintos asegurando cada uno la alimentación eléctrica de los diferentes actuadores.

El primer relé, pilotado por el terminal 86 del calculador, alimenta el regulador de alta presión de combustible (terminal 2), los bornes 1 y 29 del calculador y el circuito de mando del relé de Y velocidad (sin clim.) ó 1ª / 2ª velocidad (con clim.) del motoventilador de refrigeración.

El segundo relé, pilotado desde el terminal 87 del calculador, a través del contactor de inercia, alimenta la bomba de alimentación de baja presión (terminal 3), la electroválvula EGR (terminal 1), el desactivador del 3er pistón de la bomba de alta presión (terminal 2) y la electroválvula del dosificador de aire (terminal 1, DW1 OI D / L4).

Al poner el contacto y después de la excitación (wake-up) del calculador por la unidad de antiarranque y la unidad de servicios, el calculador permite la conmutación del relé doble durante 3 segundos aproximadamente y permanentemente desde que el motor gira.

Después de cortar el contacto, el relé doble queda conmutado durante 4 segundos aproximadamente ó 6 minutos en caso de postventilación.

IVIrcay tipo: Bitron 240 109.

Marca de color: conector marrón 15 vías.

### CONTACTOR DE INERCIA

Está situado sobre el paso de rueda derecho en el compartimento motor, detrás del vaso de expansión. Interrumpe la masa de uno de los circuitos de mando del relé doble para cortar la alimentación de la bomba de baja presión, en caso de choque del vehículo. Está regulado para actuar a

partir de una deceleración superior a 8 g.

En este caso, informa a la unidad de servicios que comanda a su vez la pantalla del visualizador para señalar que debe ser rearmado. Su funcionamiento puede ser restablecido apretando el botón del contactor protegido por un fuelle flexible de color rojo.

Marca y tipo: First Inertia Switch 505.

Marca de color; conector negro 3 vías.

#### CAPTADOR DE POSICIÓN DE EJE DE LEVAS

Captador Hall montado sobre la tapa de culata, lado distribución, enfrente de una diana captadora solidaria del cubo de la rueda dentada de eje de levas. Transmite al calculador de gestión motor (terminal 18), que lo alimenta (bornes 12 y 40), una señal cuadrada para determinar los PMS y sincronizar las inyecciones. Las crestas de tensión están comprendidas entre 0 y 5 voltios.

Al montar un captador reutilizado, es necesario ajustar su entrehierro.

Marca: Electrifiil.

Marca de color: conector blanco 3 vías.

Señal transmitida al calculador:

- captador enfrente de una parte metálica: 0.

- captador enfrente de una ventana<sup>1</sup>: 5 voltios.

Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del captador): 5 voltios.

Resistencia (en los bornes del captador 2 y 3): 576 ohmios.

Entrehierro (ajustable): 1,2 a 1,3 mm.

#### CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICIÓN CIGÜEÑAL

Captador de tipo inductivo fijado encima del cárter de embrague, enfrente de una corona mecanizada sobre el volante motor. Esta corona tiene 58 dientes (60 menos 2) regularmente espaciados. Se fian suprimido dos dientes para que el captador genere una señal específica de detección de los PMS y del régimen motor.

El captador, que está constituido por un imán permanente y un bobinado, transmite al calculador de gestión motor (bornes 14 y 41) una tensión sinusoidal cuya frecuencia y amplitud varían en función de la velocidad de rotación.

Su entrehierro no es ajustable.

Marca: Electrifiil.

Marca de color: conector negro 2 vías.

Resistencia: 475 ± 50 ohmios.

Entrehierro (no ajustable): 0,5 a 1,5 mm.

#### CAUDALIMETRODEAIRE

Caudalímetro de aire de película caliente montado sobre el conducto de aire en la salida de la caja del filtro de aire, delante del turbocompresor, debajo del depósito de compensación superior del circuito de frenado. Mide la cantidad de aire aspirada por el motor. Está dotado de una sonda de temperatura de aire NTC y de una placa metálica muy fina con una resistencia térmica, ambas colocadas en el flujo de aire. El calculador de gestión motor alimenta la resistencia térmica para mantener la película metálica a una temperatura constante bajo el efecto del paso del aire. Por comparación con la señal transmitida por la sonda de temperatura, el calculador de gestión motor (bornes 11,13 y 22) deduce la cantidad de aire admitida y su masa, para determinar la tasa de reciclaje de gases de escape y corregir el caudal de combustible.

Marca: Siemens.

Marca de color: conector gris 6 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector del caudalímetro):

-bornes 2 y 6: 12 voltios,

-bornes 1 y 3: 5 voltios.

#### SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

Termistancia NTC integrada en el caudalímetro de aire e inseparable de él. Transmite al calculador de gestión motor, que la alimenta (bornes 11 y 22), la temperatura del aire de admisión. Su información permite al calculador comandar el recalentador eléctrico del circuito de refrigeración, además de regular el caudal de inyección y la EGR.

Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del caudalímetro): 5 voltios.

Temperatura: resistencia (en los bornes 1 y 3 del caudalímetro):

-a -40°C: 41 250 a 56 300 ohmios.

- a - 30°C: 23 400 a 29 850 ohmios.

-a -20°C: 14400a17390ohmios.

-a - 15°C: 10 950 a 13 440 ohmios.

-a -10°C: 8620a10450 ohmios.

-a -5°C: 6 830a8 190 ohmios.

- a 0°C: 5 450 a 6 460 ohmios.

- a 5°C: 4 370 a 5 140 ohmios.

-a10°C: 3 540 a 4 100 ohmios,

•a15°C: 2 870 a 3 300 ohmios,

- a 20°C: 2 340 a 2 670 ohmios,

-a25°C: 1 930 a 2170 ohmios.

-a30°C: 1 580 a 1 780 ohmios,

•a35°C: 1 310 a 1 470 ohmios.

•a40°C: 1 090 a 1 200 ohmios.

-a50°C: 760a 860 ohmios.

#### CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Captador de tipo piezoeléctrico integrado al calculador de gestión motor e inseparable de éste. Transmite al circuito del calculador una señal proporcional a la presión atmosférica. A partir de esta información, el calculador de gestión motor determina la densidad del aire e impide el funcionamiento de la EGR a ciertas alturas sobre el nivel del mar.

#### SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Termistancia MTC atornillada sobre la caja termostato, situada sobre el lado izquierdo de la culata. Transmite al calculador de gestión motor, directamente sobre su línea de alimentación (bornes 45 y 46), una tensión proporcional a la temperatura del líquido de refrigeración.

Con esta señal, el calculador comanda la duración de pre-postcalentamiento, el régimen de ralentí, la EGR y la conexión del motoventilador de refrigeración. Regula también el caudal de inyección en el arranque y durante las demás fases de funcionamiento del motor, sobretodo en caso de sobrecalentamiento.

Marca y tipo: Electrifiil 962859028A.

Marca de color: conector verde 2 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 voltios.

Temperatura: resistencia (en los bornes de la sonda),

- a - 20°C: 46 040 a 51 030 ohmios.

- a - 10°C: 26 440 a 28 390 ohmios.

- a 0°C: 15 710 a 16 930 ohmios,

-a10°C: 9650a10260 ohmios.

- a 20°C: 6 080 a 6 400 ohmios.

-a30°C: 3930a412G ohmios.

- a 40°C: 2 600 a 2 710 ohmios.

-a50°C: 1 770 a 1 830 ohmios.

-a60°C: 1 220 a 1 270 ohmios.

-a80°C: 62Qa636ohmios.

- a 90°C: 400 ohmios.

- a 100°C: 320 ohmios.

#### SONDA DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

Sonda de temperatura de tipo NTC montada sobre el racor üe sobrante, colocada en la rampa común. Está alimentada por el calculador de gestión motor (bornes 39 y 22) al cual le transmite una tensión proporcional a la temperatura del combustible, en el circuito de sobrante, para que pueda determinar su densidad y regular el caudal de inyección.

Marca: Magneti Marelli.

Marca de color: conector 2 vías rojo.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 voltios.

Temperatura: resistencia (en los bornes de la sonda).

-a-40°C: 93 630ohmios.

-a-20°C: 25750ohmios.

-a0°C: 8 620ohmios.

-a25<sup>13</sup>C: 2 390ohmios.

-a40°C: 1 230 ohmios.

- a 60°C: 557 ohmios.

- a 80°C: 270 ohmios.

-a100°C: 143 ohmios.

-a120°C: 80ohmios.

#### CAPTADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Captador de tipo piezoeléctrico, atornillado debajo de la rampa común, a la derecha del brocal de llenado de aceite del motor. Está alimentado por el calculador de gestión motor [bornes 44 y 34] y transmite una señal eléctrica proporcional a la presión en la rampa común. A partir de esta información el calculador (bornes 74 y 34) determina el tiempo de inyección y regula la presión en la rampa.

Marca y tipo: Bosch CR / RDS 2 / 1500 / S (0 281 002 283 ó D281022093).

Marca de color: conector amarillo 3 vías.  
Tensión de alimentación (en los bornes 3 y 1 del conector del captador): 5 voltios.  
Presión de combustible: tensión transmitida al ralentí (en los bornes 2 y 1 del captador)  
- a 100 bar: 0,5 voltio.  
- a 300 bar: 3,5 voltios.  
Resistencia (en los bornes 3 y 1 del captador): 634 ohmios.

### REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Está montado sobre la bomba de alta presión, en su extremo, y está comandado por el calculador de gestión motor (terminal 50). Está alimentado por la 1ª etapa del relé doble. Regula la presión del combustible a la salida de bomba.

El regulador de alta presión comprende dos circuitos de control (mecánico y electromagnético). Un circuito mecánico constituido por una válvula con muelle y bola, dispuesto en el extremo de la bomba, permite asegurar una presión mínima y amortiguar las pulsaciones generadas por las variaciones de presión entre la subida de presión y la apertura de los inyectores. Un electroimán pilotado por el calculador permite modificar el tarado del muelle de la válvula dispuesto en el extremo de bomba y asegurar la regulación de la presión del combustible.

El mando del regulador se efectúa por puesta a masa del calculador según una tensión y una duración variables RCO (relación cíclica de apertura):

- presión máxima: tensión máxima (RCO máx.).
- presión mínima: tensión nula (RCO mínima.).

Cuando el regulador no está activado, la presión se umita a 100 bar.

El combustible liberado por el regulador vuelve al depósito a través del intercambiador de calor.

Con el motor parado, al cabo de 30 segundos la presión residual en el circuito es nula.

Marca: Bosch 0 928 400 309.

Marca de color: conector blanco 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 2 del conector del regulador y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del regulador): 2 a 3 ohmios.

### DESACTIVADOR DEL 3ER PISTÓN DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Electroválvula de tipo todo o nada, montada encima de la bomba de alta presión. Pilotada por masa desde el calculador de gestión motor (terminal 80). Está alimentada por la 2ª etapa del relé doble.

A través de él, el calculador desactiva el 3er pistón de la bomba, para disminuir la potencia absorbida por la bomba de alta presión en caso de utilización del motor con carga parcial, o limitar rápidamente la alta presión en caso de avería y reducir el calentamiento del combustible (menor laminado). Si la temperatura del combustible sobrepasa 106°C, la bomba de alta presión sólo funciona con 2 pistones.

Cuando la electroválvula está alimentada, la bomba funciona con 2 pistones, y con 3 cuando deja de estarlo.

La bomba funciona con 3 pistones al ralentí y por debajo de los 2 / 3 de plena carga, y con 2 por encima de dicho margen.

Marca: Bosch.

Marca de color: conector naranja 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 2 del conector del desactivador y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del desactivador): 25 a 30 ohmios.

### CAPTADOR DE POSICIÓN DE ACELERADOR

Está fijado sobre el revestimiento del compartimento de salpicadero, a la izquierda debajo del depósito de compensación superior del circuito de frenado. Está unido al pedal acelerador por un cable.

El captador incorpora un potenciómetro doble que informa al calculador (bornes 15 y 68) de la demanda del conductor, aceleración o deceleración. A partir de esta información, el calculador determina el tiempo de apertura de los inyectores y la presión de inyección.

El potenciómetro suministra dos señales eléctricas comparadas permanentemente entre ellas para detectar un eventual defecto.

Está alimentado por el calculador (bornes 44 y 22).

Marca: Philips.

Marca de color: conector negro 4 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes 3 y 4 del conector del captador): 5 voltios.

Tensión transmitida (en los bornes del captador): entre las posiciones ralentí/plena carga.

- bornes 1 y 4: 0,5 a 3,5 voltios,
- bornes 2 y 4: 0,28 a 1,6 voltios.

### CONTACTOR DE EMBRAGUE

Contactor de tipo normalmente cerrado en reposo, situado sobre el soporte de pedales. Su señal informa al calculador de gestión motor (terminal 21) cuando el conductor desembraga para limitar los golpes en el momento de los cambios de marcha, disminuyendo brevemente el caudal, en función de la velocidad del vehículo. Es accesible después del desmontaje de la guarnición inferior izquierda del salpicadero.

Marca de color: conector marrón 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del contactor y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del contactor):

- pedal embragado: 0,5 a 1 ohmios máx.
- pedal desembragado: infinita.

### CONTACTOR DE LUCES DE STOP

Contactor de tipo normalmente abierto en reposo, situado sobre el soporte de pedales. El calculador de gestión motor (terminal 48) utiliza su señal para evitar las regulaciones inesperadas, optimizando el giro del motor para aumentar el confort de conducción.

Marca de color: conector blanco 2 vías. Es accesible después del desmontaje de la guarnición inferior izquierda del salpicadero.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del contactor y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del contactor):

- pedal libre: infinita.
- pedal hundido: 0,5 a 1 ohmios máx.

### CAPTADOR DE VELOCIDAD VEHÍCULO

Captador Hall montado sobre el cárter de diferencial, en la salida de transmisión derecha. Transmite al calculador de gestión motor (terminal 19) una señal (8 crestas por vuelta y 5 crestas por metro) que le permite, además de conocer la velocidad del vehículo, determinar la relación de la caja de velocidades engranada y mejorar el régimen de ralentí con el vehículo rodando. Esta información, adicional a la transmitida por el contactor de embrague, es igualmente utilizada por el calculador para optimizar las aceleraciones y reducir los golpes de motor.

Marca: Eaton.

Marca de color: conector blanco 3 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del captador y masa): 12 voltios.

### PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Contactor de 4 etapas, atornillado sobre el racor de la tubería de alta presión del condensador, situado en el ángulo inferior derecho de éste. Informa al calculador de gestión motor (terminal 78), por uno de sus contactos (terminal 2), cuando la presión en el circuito sobrepasa 27 bar, para evitar los efectos de una sobrepresión. En este caso, el calculador desconecta del compresor de climatización a través de la unidad de servicios.

Marca de color: conector gris 4 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del presostato y masa): 12 voltios.

### ELECTROVÁLVULA EGR

Electroválvula de tipo todo o nada situada detrás del paso de rueda derecho, en el compartimento motor. Está comandada por el calculador de gestión motor (terminal 52) y es alimentada por el relé doble. Está conectada sobre el tubo que une la válvula EGR y el circuito de depresión de la bomba de vacío.

El reciclaje es pilotado a partir de una cartografía memorizada en el calculador en función de la presión atmosférica, del régimen motor, de la temperatura de líquido de refrigeración, de la temperatura y de la cantidad de aire admitido,

El mando de la electroválvula se efectúa por puesta a masa del calculador según una tensión y una duración variables RCO (relación cíclica de apertura):

- depresión máx.: tensión máx. (RCO máx.).
- presión atmosférica: tensión nula. (RCO mínima).

Abre el circuito neumático cuando está alimentada (reciclaje de gases), y lo cierra cuando deja de estarlo.

Marca: Bosch.

Marca de color: conector azul 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector de la electroválvula y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes de la electroválvula): 15 a 20 ohmios.

Depresión entre electroválvula y válvula (tomada en vacío):  
 - al ralentí: 0,5 bar.  
 - a 2 500 rpm: 0 bar.  
 Depresión a la salida de bomba de vacío: 1 bar al ralentí,

### VÁLVULA EGR

Permite o no la recirculación de una parte de los gases de escape en el colector de admisión. Está dispuesta sobre el colector de escape. Está comandada por la depresión suministrada por la bomba de vacío, a través de la electroválvula EGR. El desplazamiento de una membrana, solidaria de un eje y de una válvula, acciona la apertura de la válvula y permite el paso de los gases de escape hacia la admisión, a través de un tubo metálico (DW10TD / L3) o de un intercambiador agua / EGR (DW10TD / L4). La recirculación de los gases de escape reduce la emisión de óxido de nitrógeno (NOx).

Marca y tipo: Purflux PBTGF30.

Control de la válvula:

Aplicar varias veces una depresión de 0,6 bar sobre la válvula. Suprimiendo rápidamente la depresión, la válvula debe saltar cerrándose sobre su asiento.

### ELECTROVÁLVULA DE CAJA DOSIFICADORA (DW10TD / L4)

Electroválvula de tipo todo o nada situada detrás del paso de rueda derecho, en el compartimento motor. Está comandada por el calculador de gestión motor (terminal 55) y alimentada por el relé doble. Está conectada sobre el tubo que une la válvula de la caja dosificadora y el circuito de depresión de la bomba de vacío. A través suyo, el calculador gestiona la relación entre la cantidad de aire admitida y la tasa de gas de escape recíclado.

Marca de color: conector negro 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector de la electroválvula y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes de la electroválvula): 15 a 20 ohmios.

### CATALIZADOR

Catalizador de 2 vías, integrado en el tubo delantero de escape. Disminuye las emisiones de CO y los hidrocarburos no quemados.

Tipo (con norma de depolución respetada):

- motor DW1 OTD / L3: TR PSA K172 (Euro 96).

- motor DW10TD / L4: TR PSA K139 (Euro 2000).

### UNIDAD DE PRECALENTAMIENTO

Está fijada a la izquierda en el compartimento motor, detrás del calculador de gestión motor, contra el paso de rueda.

Contiene un relé comandado por el calculador de gestión motor (bornes 67 y 88). Su circuito de potencia alimenta las 4 bujías de precalentamiento en paralelo.

Al poner el contacto y en función de la temperatura del líquido de refrigeración (ver tabla), el calculador pilota el testigo y la unidad de precalentamiento.

El postcalentamiento permite prolongar el funcionamiento de las bujías después de la fase de arranque durante 3 minutos como máximo. El postcalentamiento es interrumpido desde que la temperatura del motor alcanza 20°C, el régimen motor sobrepasa 2 000 rpm o el caudal de inyección es superior a un umbral determinado.

Marca y tipo: Cartier 735068 ó Nagares CEP / 6-12 12V (960411P).

### Duración de las fases de pre-postcalentamiento.

Temperatura y tiempo de precalentamiento / postcalentamiento.

- a -10°C: 5 segundos / 3 minutos.

- a 0°C: 0,5 segundos / 1 minuto.

- a 18°C: 0 segundos / 30 segundos

- a 40°C: 0 segundos / 0 segundos

### TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

De color naranja, situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto se enciende permanentemente comandado por el calculador de gestión motor (terminal 56) a través de la unidad de servicios y durante toda la fase de precalentamiento, que varía de 0,25 a 16 segundos máximo según la temperatura del líquido de refrigeración.

Cuando el testigo se apaga, las bujías quedan alimentadas como máximo durante 10 segundos, si el motor de arranque no es solicitado.

### BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO

Bujías tipo lápiz de incandescencia rápida,

Marca y tipo: Bosch Duraterm 0 250 202 032 ó Champion CH170.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia: 0,4 a 0,8 ohmios.

### PUESTA A PUNTO Y EMISIONES

Orden de inyección (nº1 lado volante motor): 1-3-4-2.

Régimen de ralentí (no ajustable): 800 ± 20 rpm.

Régimen máx. de corte de inyección: 5 300 rpm,

Régimen de fin de corte de inyección en deceleración: 2 200 rpm.

Opacidad máx. de humos: 3 m-1.

Emisión de CO2: 147 g/km.

### ■ PARES Y ÁNGULOS DE APRIETE

(daN.móm.kgyengrados)

Tornillo de culata (roscas y cabezas engrasadas):

- 1ª fase: 2 ± 0,2.

- 2ª fase: 6 ± 0,6.

- 3ª fase: apriete angular de 220° ± 5°.

Cárter de apoyos de eje de levas: 1 ± 0,1.

Tapa de culata: 0,8 ± 0,1.

Tapas de apoyos de cigüeñal:

- 1ª fase: 2,5 ± 0,3.

- 2ª fase: apriete angular de 60° ± 6°.

Tapas de biela (tuercas nuevas y espárragos lubricados):

- 1ª fase: 2,5 ± 0,2.

- 2ª fase: apriete angular de 70° ± 7°.

Surtidores de fondo de pistón: 1 ± 0,1.

Bomba de aceite: 1,3 ± 0,1.

Portarretén de estanqueidad delantero: 1,5.

Bomba de agua: 1,5.

Cárter inferior: 1,6 ± 0,2.

Tapón de vaciado de aceite: 3,4.

Volante motor (con frenante para roscas flojo): 5 ± 0,5.

Placa de cierre de volante motor: 1,9.

Bomba de vacío: 2.

Soporte de bomba de alta presión: 2.

Bomba de alta presión: - fijaciones delanteras: 2 ± 0,2.

- fijaciones traseras: 2,25 ± 0,2.

Rampa común sobre culata: 2,3 ± 0,2.

Tubería alta presión sobre bomba y rampa común: 2 ± 0,2.

Tubería alta presión sobre rampa común e inyectores: 2,5 ± 0,2.

Brida de inyector (tuerca nueva): 3 ± 0,3.

Captador alta presión de combustible: 4,5 ± 0,5.

Rueda dentada de bomba de alta presión: 5 ± 0,5.

Tuerca de cubo para rueda dentada de eje de levas: 4,3 ± 0,5.

Rueda dentada de eje de levas sobre cubo: 2 ± 0,2.

Rodillo guía de correa de distribución: 4,3.

Rodillo tensor de correa de distribución: 2,5 ± 0,2.

Polea de cigüeñal (con frenante para roscas flojo):

- 1ª fase: 4 ± 0,4.

- 2ª fase: apriete angular de 51°.

Rodillo guía de correa de accesorios: 4,3 ± 0,5.

Tapón de vaciado del bloque motor (circuito de refrigeración): 2,5 ± 0,2.

Racor de salida de agua: 1,75.

Colector de admisión: 2,25.

Colector de escape (tuercas nuevas): 2 ± 0,2.

Caja termostática sobre culata: 2 ± 0,2.

Bujías de precalentamiento: 1 ± 0,2.

Soporte de transmisión derecha: 4,5.

Tuberías de lubricación del turbocompresor: - sobre turbo.: 2 ± 0,2.

- sobre motor: 3 ± 0,3.

Turbocompresor sobre colector: 2,5.

Soportes conjunto motor y caja: ver figura en párrafo correspondiente.

## Precauciones con el circuito de combustible

Antes de cualquier intervención en los circuitos de baja o alta presión de alimentación de combustible, es necesario respetar las reglas siguientes:

- después del paro del motor, esperar 30 segundos antes de intervenir, para permitir a los circuitos bajo presión volver a la presión atmosférica.
- antes de aflojar un racor de alta presión o de desmontar un inyector, es necesario limpiarlos con desengrasante apropiado (por ejemplo Sodimac). Aplicar el producto con un pincel en los racores de tuberías y en los inyectores, en la brida de fijación y la superficie de la culata. Es recomendable aspirar a continuación las zonas aplicadas y evitar el empleo de aire comprimido. Proteger el alternador.
- al aflojar el racor de una tubería alta presión, es aconsejable sostener con una segunda llave el racor adaptador sobre el elemento correspondiente, para evitar que se afloje.
- después de haber desconectado una tubería, es necesario tapanla, así como el racor libre, para evitar la introducción impurezas en el circuito.
- toda tubería de alta presión, uno de cuyos racores haya sido aflojado, debe ser sustituida por una nueva.
- en todo inyector desmontado, es necesario sustituir su junta, su retén y la tuerca de fijación de su brida.
- al final de cualquier reparación, comprobar la estanqueidad del circuito. Para ello, pulverizar un producto detector de fugas apropiado (por ejemplo Ardrex 9D1 Brent) en los racores que objeto de la reparación. Dejar secar el producto y a continuación arrancar el motor, y verificar la ausencia de pérdidas, con el motor en marcha acelerando y a continuación efectuando un recorrido de prueba.
- en la bomba de alta presión, no se permite desmontar el regulador de presión, el desactivador del 3er pistón, el retén delantero o el racor adaptador de salida de la tubería alta presión.
- no está permitido abrir un inyector, aflojar su racor adaptador de tubería o alimentarlo directamente a 12 voltios.
- en la ramba común, se desaconseja desmontar los racores adaptadores de las salidas de alta presión.

## Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión

### DESMONTAJE

- . Desconectar la batería (debajo del asiento del conductor).
- . Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- . Montar el soporte motor derecho y reapretar sus fijaciones a los pares prescritos.
- . Separar el ternal o el apoyo debajo del motor.
- . Desconectar las tuberías sobre la caja del filtro de combustible.
- . Desmontar la caja del filtro de combustible, con su soporte.
- . En la bomba, desenchufar los conectores eléctricos (1), las tuberías de alimentación (2) y de sobrante (3) y desmontar la tubería de alta presión (4).
- . Separar el cableado eléctrico.
- . Inmovilizar la rueda dentada de la bomba para desmontar su tuerca de fijación.
- . Con un extractor apropiado, desmontar la rueda dentada de la bomba.
- . Desmontar las fijaciones delantera (5) y trasera (6), con el soporte trasero (7) de la bomba y a continuación separarla.

### MONTAJE

Proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

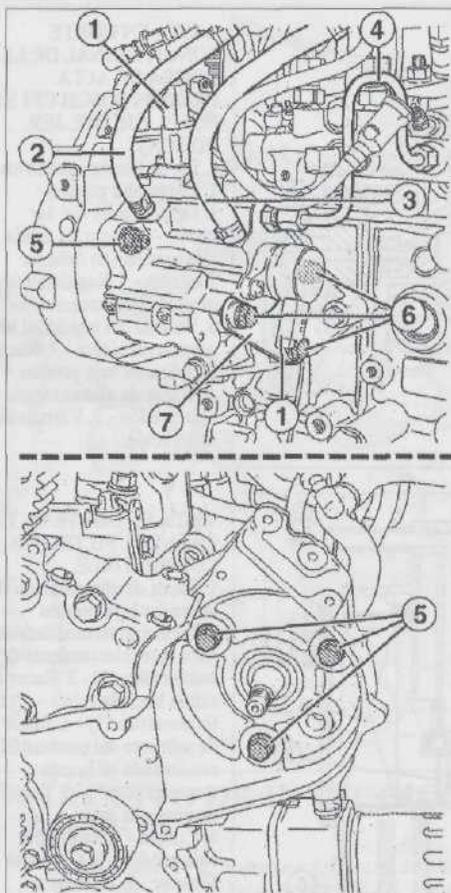
- sustituir la tubería de alta presión.
- después de haber conectado de nuevo la batería, dar el contacto y cortarlo varias veces seguidas, para purgar el aire, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito.

## Controles del circuito de alimentación de baja presión

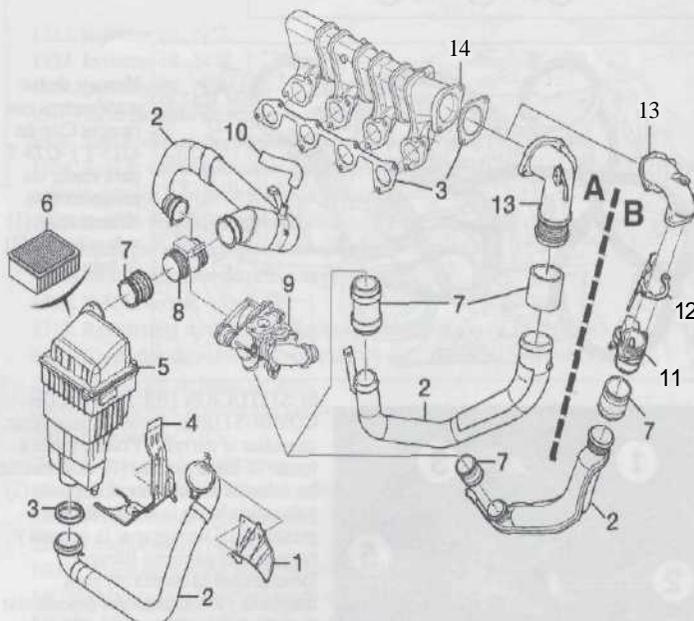
### CONTROLES DE LAS PRESIONES DE ALIMENTACIÓN Y DE SOBRANTE

*Nota: estos controles precisan el empleo de racores de derivación apropiados respectivamente de 08 y 10 mm para la tubería de alimentación de combustible y la de sobrante (por ejemplo PSA 4215-7 y 4218-7).*

- . Desmontar la tapa de insonorización en el motor.



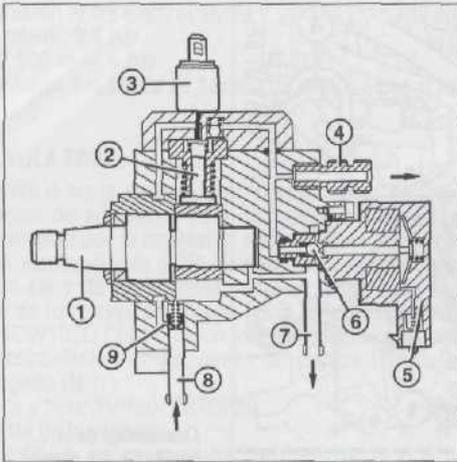
Desmontaje de la bomba de alta presión.



## ALIMENTACIÓN DE AIRE

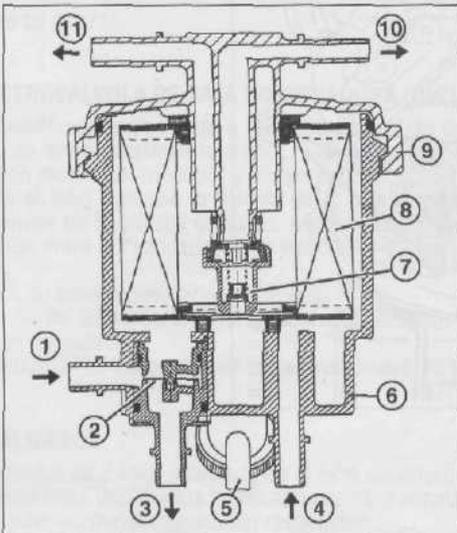
A. Motor DW10TD / L3 - B. Motor DW10TD i L4.

1. Deflector de entrada de aire - 2. Conductos de aire - 3. Junta - 4. Soporte - 5. Caja de filtro de aire - 6. Filtro de aire - 7. Tubos - 8. Caudalímetro - 9. Turbocompresor - 10. Hacia tapa de culata (reinspiración de los vapores de aceite) - 11. Caja dosificadora - 12. Pantalla térmica - 13. Racor - 14. Colector.



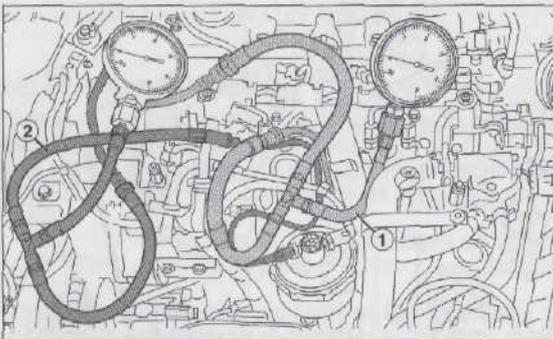
VISTA EN CORTE LONGITUDINAL DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN BOSCH CP1 S3, (EN EL EJE DEL 3ER PISTÓN).

1. Eje de homba excéntrica -
2. Pistón alta presión -
3. Desactivador del 3er pistón -
4. Racor de salida alta presión (no debe ser aflojado) -
5. Regulador alta presión electromecánico -
6. Válvula del regulador alta presión mecánica -
7. Racor de sobrante baja presión -
8. Racor de alimentación baja presión -
9. Válvula de lubricación.

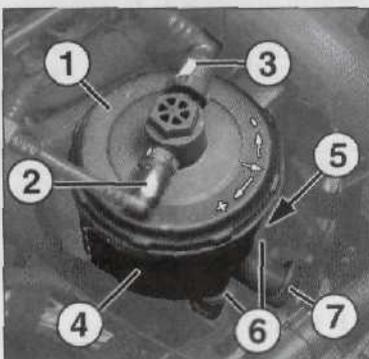


VISTA EN CORTE DE LA CAJA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.

1. Racor de alimentación de la bomba baja presión -
2. Elemento termodilatante para el recalentamiento del combustible (\*) -
3. Racor de salida hacia la caja termostática (\*) -
4. Racor de sobrante del combustible recalentado en la caja termostática (\*) -
5. Tornillo de purga de agua -
6. Cubeta -
7. Regulador baja presión -
8. Cartucho filtrante -
9. Carcasa -
10. Racor de sobrante hacia depósito -
11. Racor de salida hacia bomba de alta presión. (\*) montado hasta n° OPR 08637



Montaje de los manómetros con racores Citroën 421S-Ty4218-T para medir las presiones de alimentación (1) y de sobrante (2) de baja presión.



**SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE** (antes de intervenir, consultar el párrafo "Precauciones a tomar"). En la carcasa (1), desconectar las tuberías de sobrante al depósito (2) y de salida hacia la bomba de alta presión (3). Desengrapar la carcasa y recuperar el cartucho filtrante. Desengrapar la cubeta (4) para limpiarla y a continuación desconectar las tuberías de alimentación (5) y de recalentamiento del combustible (6). Taponar los taladros libres. Para el montaje, proceder en el orden inverso, con cuidado de alinear la flecha de la carcasa con el tornillo de purga de agua.

Para la purga de aire, dar y quitar el contacto varias veces, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito. Para la purga de agua, abrir el tornillo de

- . Montar 2 manómetros (graduados hasta 5 bar) y conectarlos en derivación, de la manera siguiente:
  - uno sobre la tubería de alimentación (marca de color blanco) entre la bomba de alimentación y el filtro de combustible, sobre el lado de la cubeta de la caja del filtro.
  - el otro sobre la tubería de sobrante (marca de color verde) entre la bomba de alta presión y el filtro de combustible.
- . Proceder a los controles de las presiones de alimentación y de sobrante en estático y en dinámico:
  - dar el contacto y anotar las presiones durante la temporización (algunos segundos).
  - arrancar el motor, y anotar las presiones motor en marcha al ralentí.
  - Comparar los valores con los prescritos (remitirse a los "Datos técnicos"), y en caso de anomalía consultar la tabla adjunta.

**Nota: si el arranque del motor es imposible, comprobar que:**

- el regulador de baja presión, integrado en la caja del filtro de combustible no esté bloqueado en posición abierto (presión de alimentación inferior a 1 bar). Si es necesario, sustituir la cubeta de la caja del filtro.
- la válvula de lubricación situada en el racor de la tubería de alimentación solidaria de la bomba de alta presión, no esté bloqueada en posición cerrada (presión de alimentación superior a 0,8 bar). Si es necesario, sustituir la bomba de alta presión.

Presión alimentación	Presión sobrante	Origen probables averías
Entre 3,3 y 4 bar	0,8 ± 0,4 bar	- Filtro de combustible obstruido
Superior a 4 bar	Inferior a 0,8 bar	- Regulador baja presión bloqueado cerrado (sustituir la cubeta de la caja del filtro úe combustible)
Superior a 4 bar	Superior a 0,8 bar	- Tubería sobrante obstruida
Entre 0,8 y 1,5 bar	Inferior a 0,8 bar	- Bomba de alimentación de baja presión (comprobar su estado, su alimentación eléctrica, el cableado, o sustituir la) Estado de las tuberías de alimentación de baja presión

### CONTROL DEL CAUDAL DE SOBRANTE DE LOS INYECTORES

- . Efectuar el control uno a uno sobre cada inyector.
- . Desconectar la tubería de sobrante sobre un inyector, en el racor del inyector siguiente, y a continuación comprobar el caudal de sobrante motor en marcha al ralentí:
  - si el gasoil sale gota a gota, el inyector correspondiente es correcto.
  - si el caudal es importante, el inyector correspondiente está gripado.
- . Proceder de la misma manera para los otros inyectores.

### Desmontaje y montaje del turbocompresor

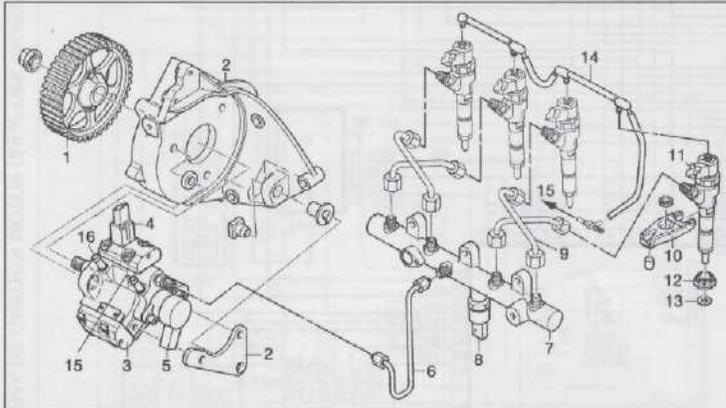
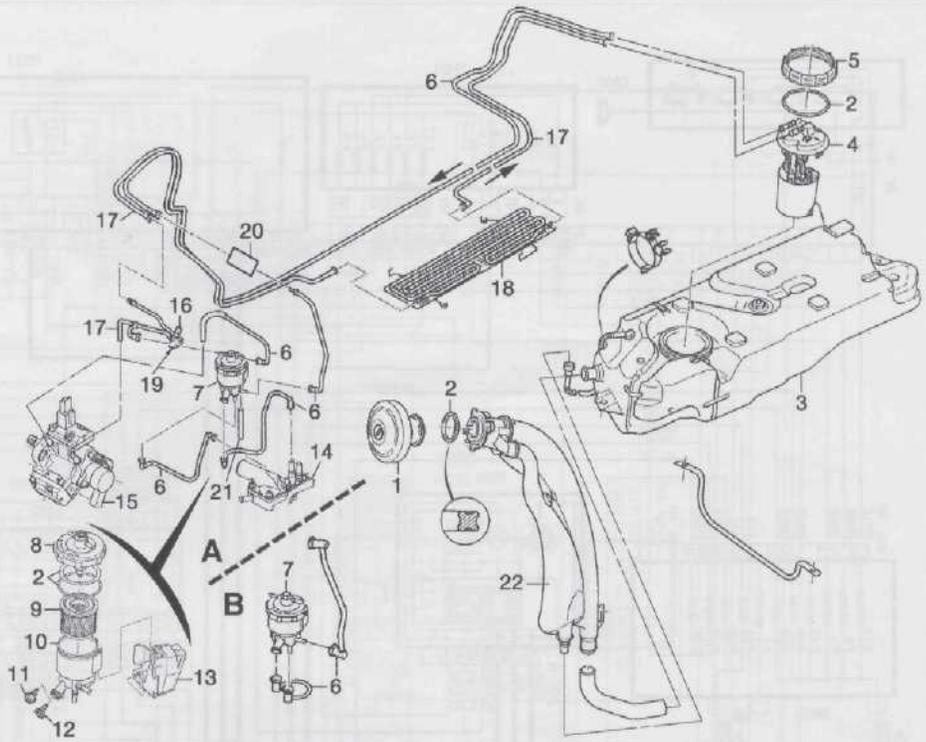
- . Proceder al desmontaje de la cuna.
- . Desmontar el tubo delantero de escape.
- . Desmontar la tapa de insonorización del motor.
- . Desmontar los conductos de aire que llegan al turbocompresor.
- . Desconectar la tubería de lubricación del turbocompresor.
- . Desconectar la tubería de salida de aceite del turbo.
- . Según versión, desmontar las fijaciones de la válvula EGR con el conducto o el intercambiador agua / EGR y apartarlos a un lado.
- . Recuperar las juntas.
- . Desmontar las tuercas de fijación del colector de escape.
- . Separar el conjunto colector de escape-turbo. Recuperar la junta del colector.
- . Separar el turbo del colector.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir las juntas y las tuercas de fijación del colector de escape.

## ALIMENTACIÓN Y SOBRANTE DE COMBUSTIBLE (BAJA PRESIÓN)

- A. Recalentador agua I combustible hasta n°OPR08637-  
 B. Recalentador eléctrico a partir de n° OPR 08638. 1. Tapón - 2. Juntas - 3. Depósito - 4. Conjunto bomba de alimentación I medidor de nivel de combustible - 5. Anillo tuerca - 6. Tuberías de alimentación - 7. Caja de filtro de combustible - 8. Carcasa - 9. Filtro - 10. Cubeta - 11. Detector de presencia de agua - 12. Tornillo de purga de agua - 13. Soporte - 14. Caja termostática (hasta n° OPR 08637) - 15. Bomba de alta presión - 16. Sonda de temperatura de combustible - 17. Tubería de sobrante - 18. Intercambiador de calor aire I combustible - 19. Sobrante de los inyectores - 20. Recalentador eléctrico (a partir de n°OPR 08638) - 21. Tubo de vaciado de agua - 22. Cuello de llenado.



## CIRCUITO DE INYECCIÓN DE ALTA PRESIÓN

1. Rueda dentada - 2. Soporte - 3. Bomba de alta presión - 4. Desactivador del 3er pistón - 5. Regulador de presión - 6. Tubería alta presión - 7. Rampa común - 8. Captador de presión - 9. Tubería de inyector - 10. Brida - 11. Inyector - 12. Retén - 13. Junta de estanqueidad - 14. Tubería de sobrante - 15. Sobrante hacia depósito - 16. Alimentación baja presión.

1332. Inyector cil.. N°2.

1333. Inyector cil.. N°3.

1334. Inyector cil.. N°4.

15-. Hacia circuito de refrigeración.

1506. Resistencia de motoventilador de refrigeración (0,8 ohmios).

1508. Relé 1ª velocidad motoventilador refrigeración (sin clim.). Relé 1ª / 2ª vel. motoventilador refrigeración (con clim.).

1509. Relé 2ª velocidad motoventilador refrigeración (sin clim.). Relé 3ª vel. motoventilador refrigeración (con clim.).

1510. Motoventilador de refrigeración.

1514. Relé inversor.

1519. Resistencia de motoventilador de refrigeración (0,54 ohmios).

1620. Captador de velocidad vehículo.

2100. Contactor de luces de stop.

2300. Interruptor intermitencias de emergencia (con testigo de antiarranque).

7025. Calculador ABS.

7045. Contactor de embrague.

80--. Hacia circuito de climatización.

8007. Presostato de climatización.

8220. Unidad antiarranque.

M000. Masa de batería sobre suelo (debajo asiento conductor).

MC20. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante de carrocería.

MC31. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante de carrocería.

MC32. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante de carrocería.

MC36. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante de carrocería.

MC70. Masa sobre suelo en la parte trasera derecho.

MC94. Masa sobre paso de rueda izquierdo (compartimento motor).

MM01. Masa sobre caja de velocidades.

Colores: Colores: BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja - RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde amarillo

### LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS

BBOÚ. Batería.

lili 12. Terminal + de unión en el compartimento motor.

BPC3. Unidad de mando de recalentador del circuito de refrigeración.

BH28. Caja de fusibles habitáculo (platina 28 fusibles).

BM34. Caja de fusibles compartimento motor (platina 34 fusibles).

BS11. Unidad de servicios inteligente.

C001. Conector de diagnóstico.

CAOO. Llave de contacto.

0004. Cuadro de instrumentos - pantalla del visualizados

1010. Motor de arranque.

1115. Captador de posición de eje de levas.

1150. Caja de pre-postcalentamiento.

1160. Bujías de precalentamiento.

1190. Resistencias de calentamiento.

1203. Contactor de inercia.

1208. Desactivador del 3er pistón de la bomba de alta presión.

1211. Conjunto bomba de alimentación / medidor de nivel de combustible.

1220. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración.

1221. Sonda de temperatura de combustible.

1253. Electroválvula EGR.

1261. Captador de posición de acelerador.

1263. Electroválvula de caja dasificadora (DW10TD / L4).

1276. Recalentador de combustible (a partir de n° OPR 08576).

1304. Relé doble de gestión motor.

1310. Caudalímetro de aire.

1313. Captador de régimen y de posición cigüeñal.

1320. Calculador de gestión motor.

1321. Captador alta presión de combustible.

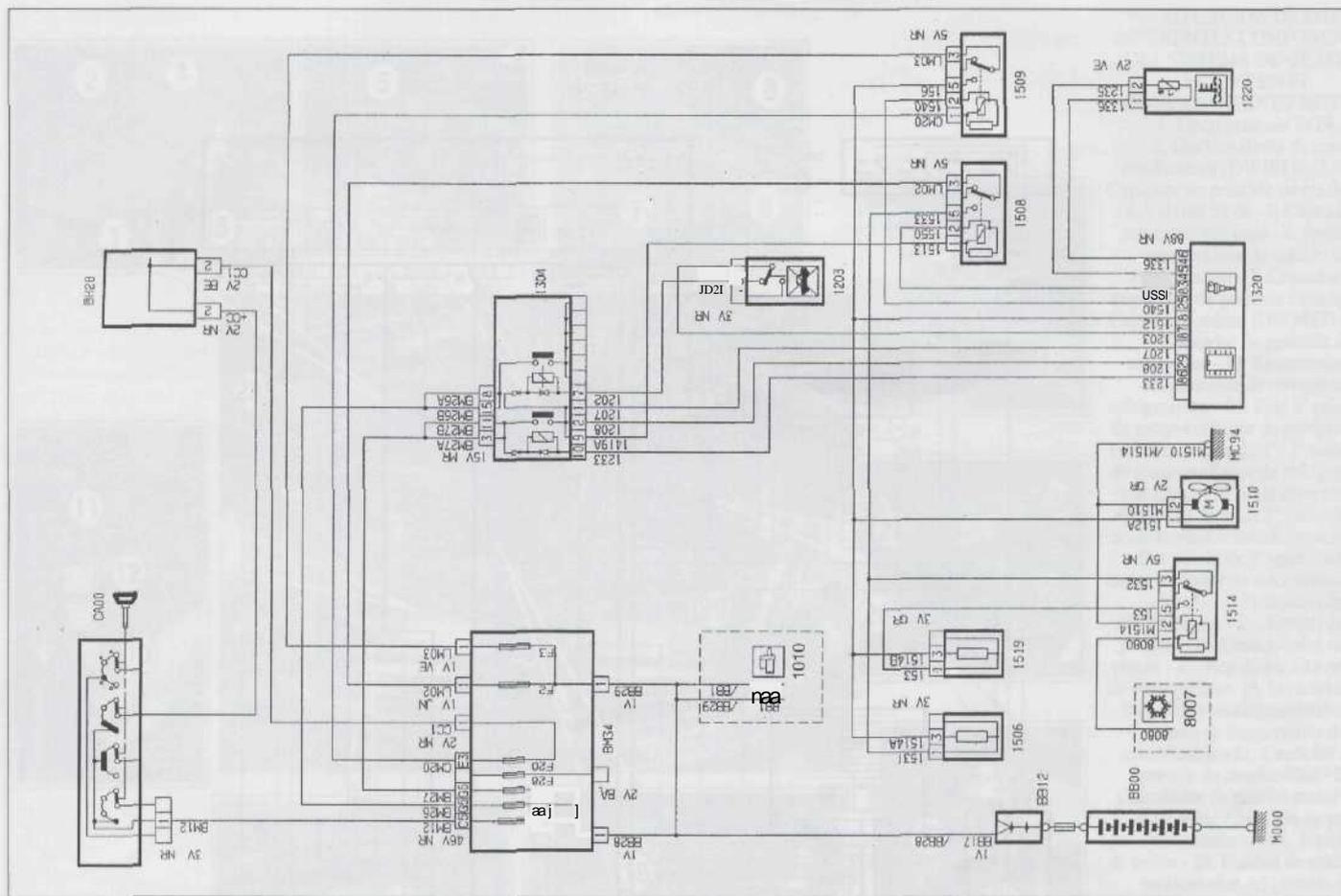
1322. Regulador alta presión de combustible.

1331. Inyector cil.. N1.

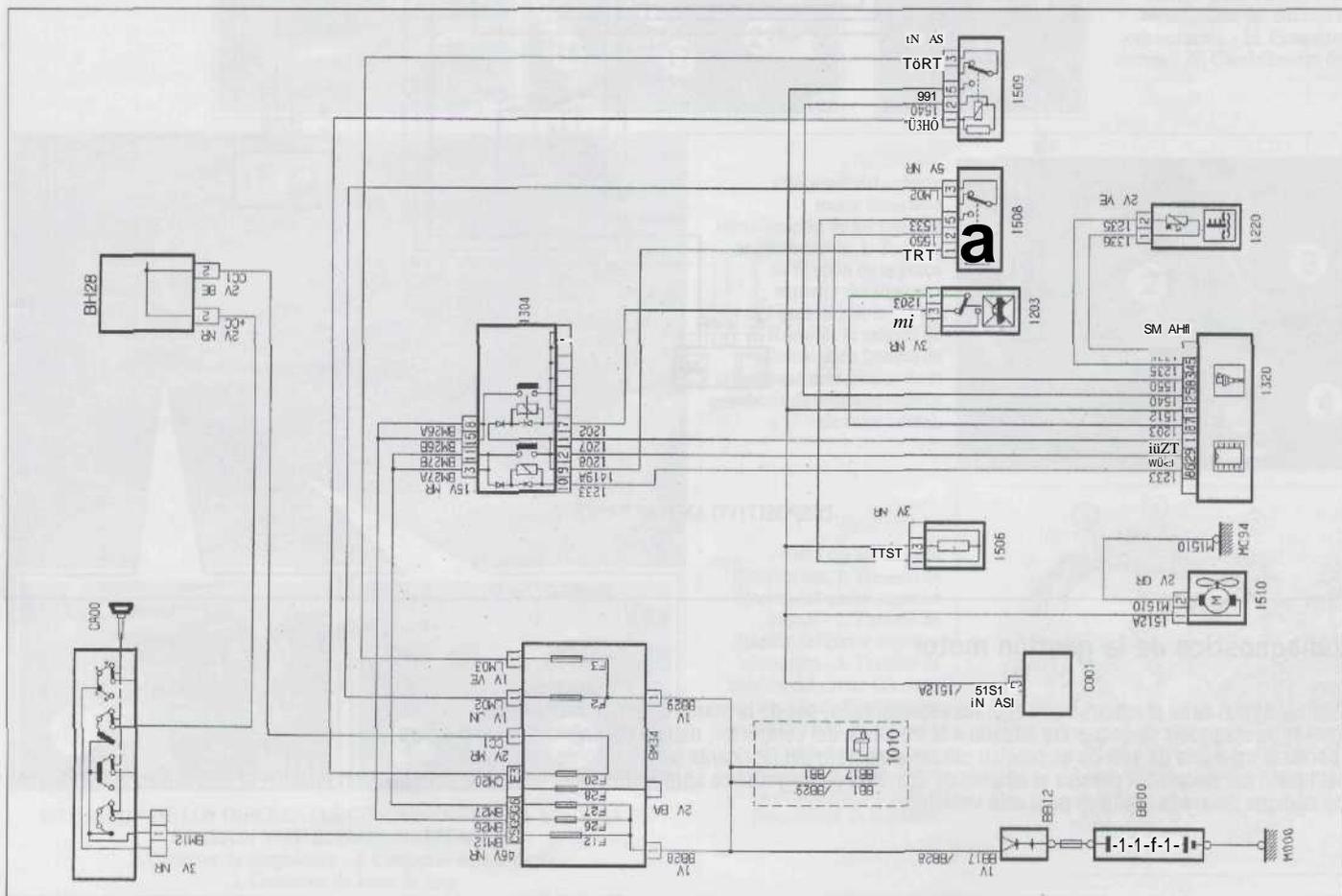


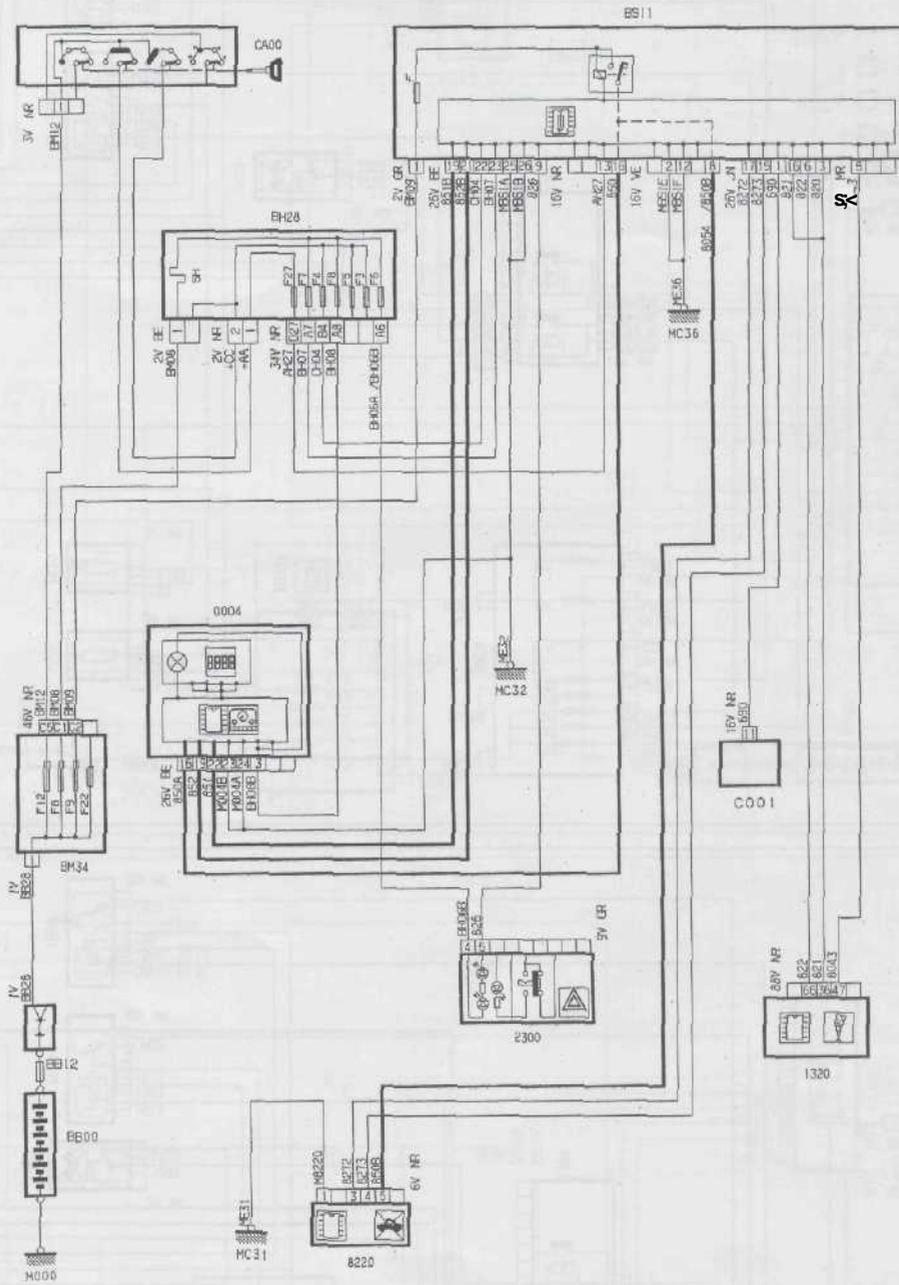






VENTILADORES DE REFRIGERACION (con climatización)





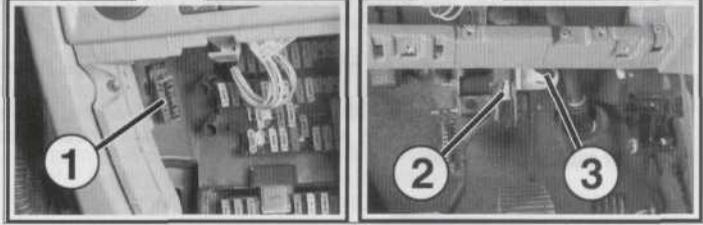
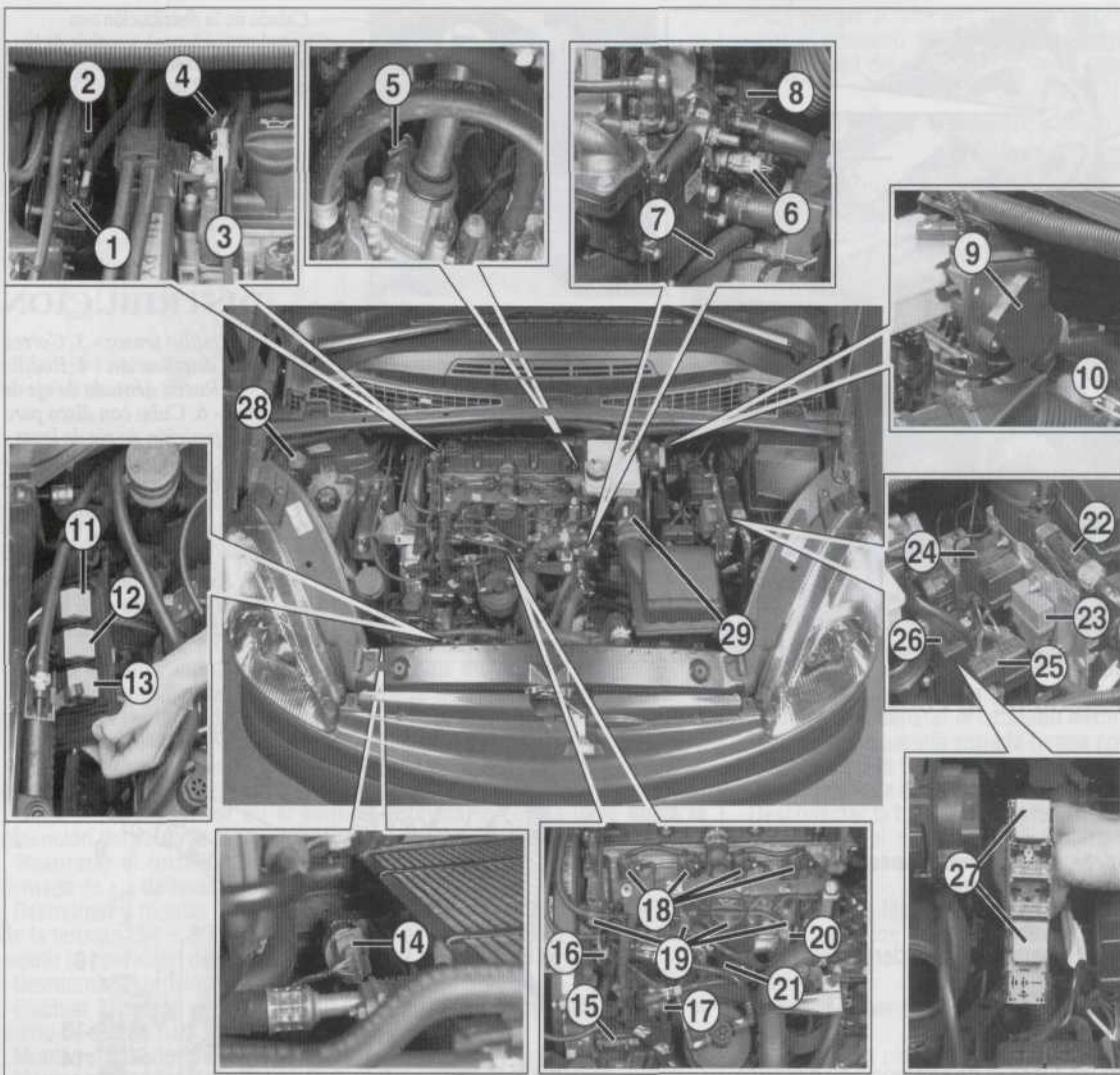
DISPOSITIVO ANTIARRANQUE

### Autodiagnostico de la gestión motor

El autodiagnostico debe efectuarse con aparato especializado, sea de la marca o de tipo multimarca. El conector de diagnosis se encuentra situado a la izquierda del conductor, debajo del salpicadero (ver figura). Para borrar la memoria de averias es preciso utilizar el aparato del fabricante o bien otro de tipo multimarca. La sustitucion del calculador precisa el empleo de aparatos de diagnostico apropiados, para inicializar el nuevo con relacion al dispositivo antiarranque. No hay códigos de averia digitales para este vehiculo.

**SITUACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN MOTOR EN EL COMPARTIMENTO MOTOR.**

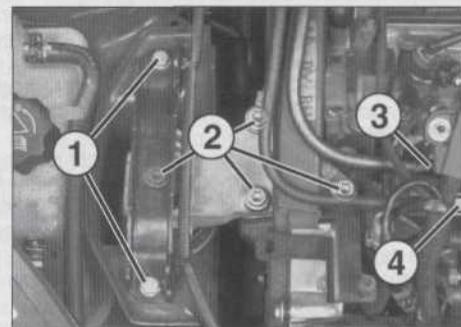
1. Electroválvula EGR -
2. Electroválvula de caja dosificadora (DW10TD / L4) -
3. Captador de posición de eje de levas -
4. Válvula EGR -
5. Captador de velocidad vehículo -
6. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración -
7. Captador de régimen y de posición cigüeñal -
8. Caja dosificadora (DW10TD / L4) -
9. Captador de posición de acelerador -
10. Resistencias de recalentador de circuito de refrigeración -
11. Relé 1ª velocidad de motoventilador de refrigeración (sin clim.) -
12. Relé de 1ª / 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con clim.) -
13. Relé de 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (sin clim.) -
14. Relé de 3ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con clim.) -
15. Presostato de climatización -
16. Bomba de alta presión -
17. Desactivador de 3er pistón -
18. Regulador alta presión de combustible -
19. Inyectores -
20. Bujías de precalentamiento -
21. Sonda de temperatura de combustible -
22. Captador alta presión de combustible -
23. Calculador de gestión motor -
24. Relé doble -
25. Caja de precalentamiento -
26. Terminal + de unión -
27. Unidad de mando de recalentador del circuito de refrigeración -
28. Relé de recalentador del circuito de refrigeración -
29. Contactor de inercia -
30. Caudalímetro de aire.



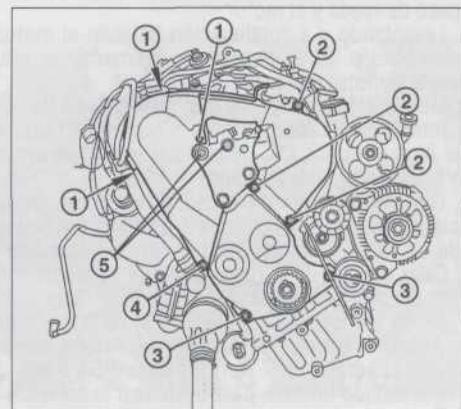
**SITUACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN MOTOR EN EL HABITÁCULO**

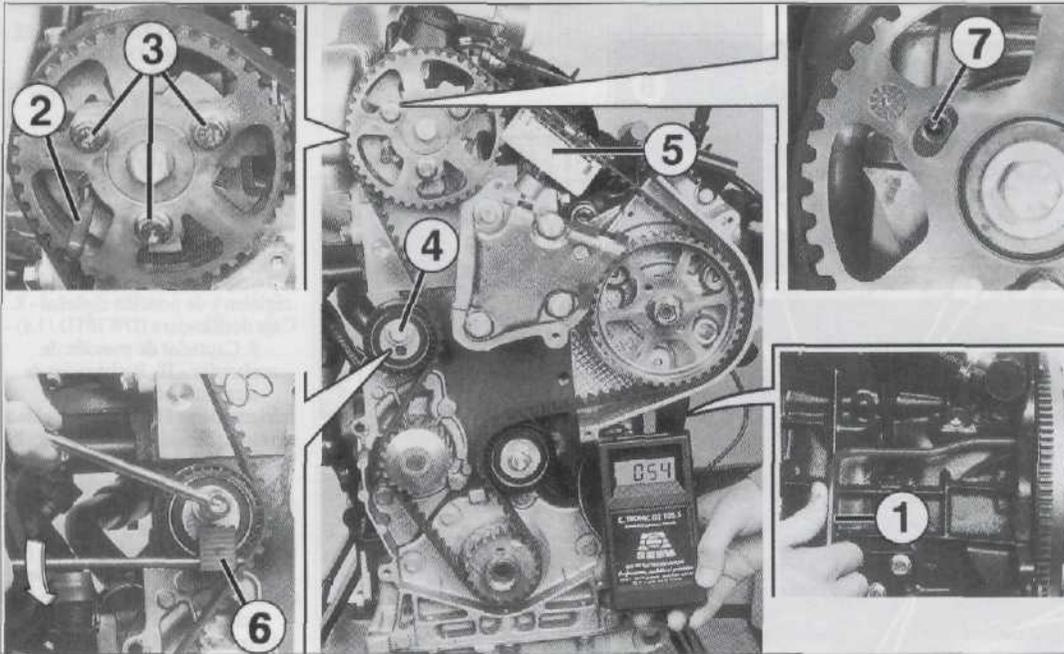
1. Conector de diagnóstico -
2. Contactor de embrague -
3. Contactor de luces de stop.

Fijaciones del soporte motor derecho e identificación de los tuberías de combustible. 1. Tornillo de fijación de la placa superior del soporte - 2. Fijaciones de la cofia - 3. Racor de la tubería de alimentación (marca de color blanco) - 4. Racor de la tubería de sobrante (marca de color verde).



Vista del motor lado distribución. 1. Tornillo de fijación del cárter superior trasero - 2. Tornillo de fijación del cárter superior delantero - 3. Tornillo de fijación del cárter inferior - 4. Tornillo de fijación (con distanciador) de la bomba de agua y de las tapas - 5. Tornillo del soporte motor a desmontar durante el desmontaje de la culata.





Calado de la distribución con pasadores (0 8 mm), y reglaje de la tensión de la correa (llave cuadrada de 7 mm).

## DISTRIBUCIÓN

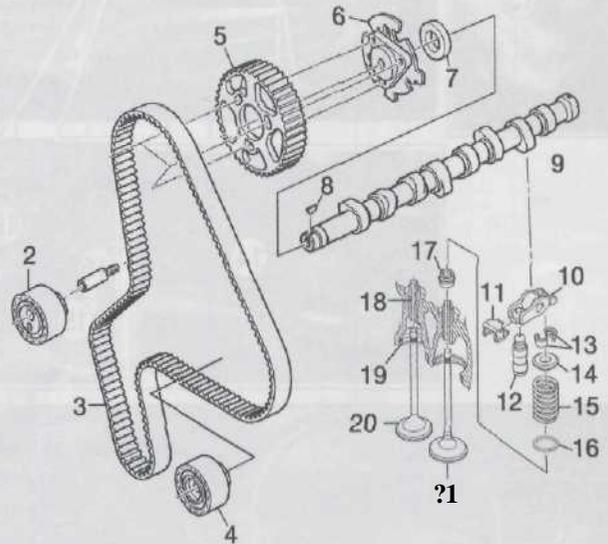
2. Rodillo tensor - 3. Correa dentada de distribución - 4. Rodillo guía - 5. Rueda dentada de eje de levas • 6. Cubo con disco para captador de posición de eje de levas • 7. Retén • 8. Chaveta medialuna - 9. Eje de levas -10. Lengüeta • 11. Clip -12. Kmpujador hidráulico - 13. Chavetas -14. Copela • 15. Muelle -16. Arandela de apoyo - 17. Retén de cola de válvula - 18. Guía -19. Asiento - 20. Válvula de escape - 21. Válvula de admisión.

## Desmontaje, montaje y calado de la correa de distribución

### DESMONTAJE

*Nota: si la correa de distribución debe ser reutilizada, marcar su sentido de giro antes de desmontarla y respetarlo durante el montaje.*

- . Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- . Desmontar la rueda y la pantalla guardabarros del lado derecho.
- . Desconectar la batería.
- . Desmontar la tapa de insonorización en el motor.
- . Desmontar el carenado debajo del motor.
- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- . Desmontar las fijaciones y separar las tuberías de asistencia de dirección debajo del motor.
- . Desmontar la placa de cierre del cárter de embrague.
- . Por medio de un útil de bloqueo apropiado (por ejemplo PSA 0188. F), inmovilizar el volante motor.
- . Aflojar el tornillo de fijación de la polea de cigüeñal y a continuación desmontar la polea por medio de un extractor apropiado (por ejemplo PSA 0188. P).
- . Desmontar el útil de bloqueo del volante motor.
- . Desconectar y taponar las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible, y a continuación separarlas del cárter de distribución.
- . Según versión, desmontar y separar las electroválvulas del paso de rueda derecho.
- . Enganchar una grúa en las anillas de levantamiento del motor o colocar un gato debajo del motor.
- . Desmontar la placa superior y la cofia del soporte motor derecho entre el paso de rueda y el motor.
- . Levantando y a continuación bajando el motor, desmontar las tapas de distribución. Si es necesario, desmontar el tirante de antibasculamiento entre el motor y la cuna.
- . Montar el tornillo de fijación de la bomba de agua con su distanciador.
- . Introducir un pasador de 0 8 mm en el taladro previsto a este efecto en el bloque motor (1), debajo del motor de arranque (pasador PSA 0188. Y), por debajo del vehículo.
- . Girar el cigüeñal en su sentido normal de rotación hasta ponerlo en punto de calado, cilindro n°1 en PMS (chaveta de cigüeñal en posición de las 12") y calar con pasador el volante motor.
- . Calar el cubo de la rueda dentada de eje de levas por medio de un pasador (2) de 0 8 mm (pasador PSA 0188. M).
- . Aflojar los tornillos de fijación (3) de la rueda dentada de eje de levas.
- . Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor (4), y con una llave de punta cuadrada de 7 mm (palanca PSA 0188. J2), girar el rodillo tensor en el sentido horario, para destensar la correa.
- . Desmontar la correa de distribución.



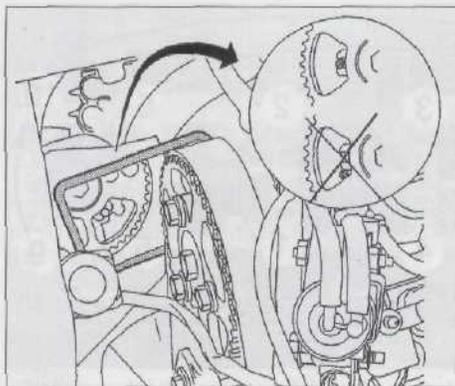
### MONTAJE Y CALADO

*Nota: Respetar el sentido de giro de la correa marcado con flechas.*

- . Asegurarse que el motor esté en el punto de calado:
  - cubo de rueda dentada de eje de levas bloqueado (pasador 0 8 mm).
  - volante motor bloqueado (pasador 0 8 mm).
- . Girar la rueda dentada del eje de levas en el sentido horario, con los tornillos flojos, hasta que esté a tope en la corredera y apretar los tornillos a mano.
- . Montar la correa de distribución comenzando por la rueda dentada de cigüeñal y a continuación el rodillo de guía, rueda de la bomba de alta presión, rueda del eje de levas, piñón de bomba de agua y rodillo tensor. Si es necesario, utilizar una brida de plástico (útil PSA 0118. K) para mantener la correa alrededor de la rueda dentada de cigüeñal.

*Notas: el ramal de correa entre las ruedas dentadas de cigüeñal y de bomba de alta presión debe estar tensado. Si es necesario, girar ligeramente la rueda dentada de eje de levas en el sentido anti-horario. El decalaje de la rueda dentada de eje de levas con relación a la correa de distribución no debe ser superior a un diente.*

- . Si se ha utilizado, desmontar la brida de sujeción.
- . Colocar el captador del tensiómetro sobre el ramal de correa entre las ruedas dentadas de eje de levas y de bomba de alta presión.
- . Por medio de la llave cuadrada (6), girar el rodillo tensor en el sentido antihorario para obtener la pretensión prescrita ( $98 \pm 2$  unidades SEEM).



Control del calado y de la introducción del pasador en el cubo de la rueda dentada de eje de levas, con un espejo.

- . Apretar el tornillo de fijación del rodillo tensor al par prescrito.
- . Desmontar uno de los tornillos de fijación de la rueda dentada de eje de levas para asegurarse que no estén al tope de la corredera (7), si no es así, repetir la operación de calado.
- . Apretar los tornillos de fijación de la rueda dentada de eje de levas al par prescrito.
- . Desmontar el tensiómetro y los 2 pasadores de calado.
- . Efectuar 8 vueltas de motor en el sentido normal de rotación, hasta el punto de calado y montar el pasador del volante motor.
- . Aflojar los tornillos de fijación de la rueda de eje de levas y colocar el pasador en el cubo de la rueda dentada.
- . Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor.
- . Montar el captador del tensiómetro entre las ruedas dentadas de eje de levas y bomba de alta presión.
- . Girar el rodillo tensor en el sentido antihorario con la llave hasta la obtención del valor de tensión prescrito ( $54 \pm 2$  unidades SEEM).
- . Reapretar el tornillo de fijación del rodillo tensor y los de la rueda dentada de eje de levas a los pares prescritos.
- . Desmontar y montar el captador del tensiómetro para comprobar el valor de la tensión ( $54 \pm 3$  unidades SEEM). Si el valor prescrita no se obtiene, repetir la operación de tensión de la correa.
- . Desmontar el tensiómetro y los 2 pasadores.
- . Efectuar 2 vueltas de motor en su sentido normal de rotación y volver al punto de calado para comprobarlo.
- . Montar el pasador del volante motor.
- . Montar el pasador de la rueda dentada de eje de levas.
- . Si la introducción del pasador de la rueda dentada de eje de levas es imposible, comprobar que el decalaje entre el taladro de la culata y el del cubo de la rueda dentada de eje de levas no sea superior a 1 mm, introduciendo un pasador de 0,7 mm. Si es necesario, utilizar un espejo para asegurarse. Si no, repetir la operación de calado y de tensión.
- . Desmontar los pasadores,
- . Desmontar el tornillo de fijación de la bomba de agua sirviendo igualmente a fijar las tapas de distribución.
- . Montar las tapas de distribución,
- . Montar el soporte motor derecho y reapretar sus fijaciones a los pares prescritos y sacar la grúa o el gato debajo del motor.
- . Según versión, montar las electroválvulas en el paso de rueda derecho.
- . Conectar de nuevo las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible.

*Nota: la tubería de alimentación de combustible está marcada de blanco y la desobstante en verde.*

- . Inmovilizar el volante motor con el mismo útil que el utilizado en el desmontaje.
- . Limpiar el alojamiento roscado de fijación de la polea en el extremo del cigüeñal con un macho de M14x150.
- . Montar la polea del cigüeñal y apretar el tornillo de fijación con su arandela al par prescrito, después de haber limpiado y untado la rosca de producto frenante para roscas.
- . Desmontar el útil de bloqueo del volante motor.
- . Montar la placa de cierre del cárter de embrague.
- . Colocar las tuberías de asistencia de dirección debajo del motor.
- . Proceder al montaje de la correa de accesorios respetando su recorrido.
- . Montar el carenado debajo del motor.
- . Montar la tapa de insonorización en el motor.
- . Montar la rueda y la pantalla guardabarros.
- . Conectar de nuevo la batería.

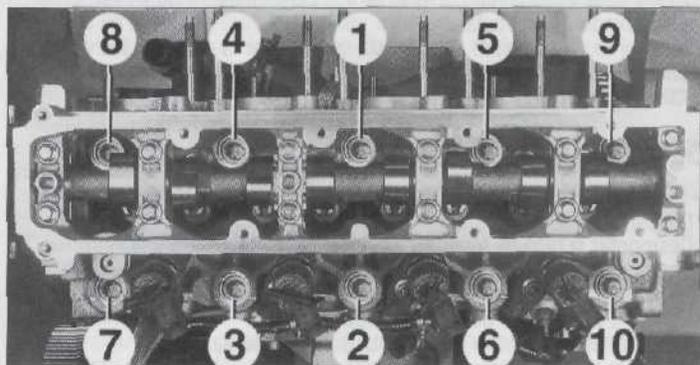
- . Para purgar el aire del circuito de alimentación de combustible, dar y quitar el contacto varias veces seguidas, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito

## Desmontaje y montaje de la culata

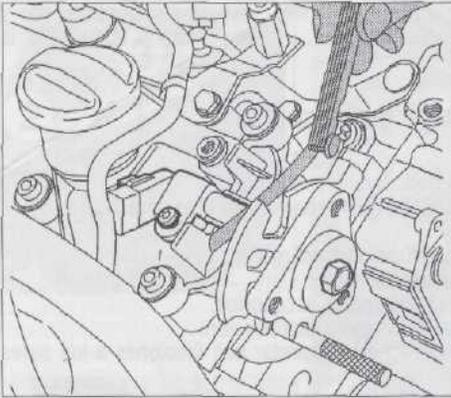
- . Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- . Desmontar la rueda y la pantalla guardabarros del lado derecho.
- . Desconectar la batería.
- . Desmontar la tapa de insonorización en el motor.
- . Desmontar el carenado debajo del motor.
- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- . Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- . Montar el soporte motor derecho y reapretar sus fijaciones a los pares prescritos.
- . Separar la grúa o el gato debajo del motor.
- . Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- . Proceder al desmontaje del turbocompresor.
- . Desconectar el caudalímetro de aire.
- . Desmontar la caja del filtro de aire con el caudalímetro y el conducto de entrada de aire del turbo.
- . Si monta, desconectar los manguitos de refrigeración que llegan al intercambiador agua/EGR.
- . Según versión, desmontar la válvula EGR con su conducto o con el intercambiador agua / EGR. Recuperar las juntas.
- . Desenchufar los conectores de la culata (captador de posición de eje de levas, inyectores, sondas de temperatura de líquido de refrigeración y de combustible, captador de alta presión de combustible y bujías de precalentamiento) y separar el cableado eléctrico.
- . Desmontar la tubería entre la rampa común y la bomba de alta presión.
- . Desconectar la tubería de sobrante del inyector nº1 y separar la tubería montada delante de la rampa común.
- . Desconectar la tubería de depresión de la bomba de vacío.
- . Desmontar el eje soporte delantero de la tapa de insonorización del motor sobre el soporte de bomba y el de la parte delantera de la caja termostática.
- . Desmontar la fijación del tubo de la varilla de aceite.
- . Desmontar los tornillos, tuercas y espárragos de fijación de la caja termostática y a continuación separarla y apartarla a un lado. Recuperar su junta.
- . Volver a poner la grúa en las anillas de levantamiento o el gato debajo del motor.
- . Desmontar la placa superior y la cofia del soporte motor derecho entre el paso de rueda y el motor.
- . Desmontar los tornillos de fijación superiores del soporte motor derecho sobre la culata.
- . Montar el soporte motor derecho para descargar el motor, sin montar los tornillos sobre la culata.
- . Desconectar los manguitos de respiración de los vapores de aceite de la tapa de culata.
- . Desmontar la tapa de culata comenzando progresivamente por los tornillos exteriores. Recuperar su junta.
- . Aflojar progresivamente y en el orden inverso del apriete prescrito los tornillos de culata y a continuación desmontarlos.
- . Despegar y desmontar la culata.
- . Recuperar la junta de culata.

### Precauciones especiales para el montaje:

- . Con un macho de M12 x 150, limpiar las roscas de los tornillos de culata en el bloque motor.



Orden de apriete de la culata.



Control del entrehierro del captador de posición de eje de levas.

- . Asegurarse de la presencia de la válvula antirretorno en el plano de junta inferior de la culata.
- . Medir la altura de los pistones con relación al plano de junta del bloque motor para determinar el espesor de la junta de culata a montar (ver tabla en "patos técnicos"). Tomar el valor de altura de pistón mayor. En cada pistón, la medida se efectúa en 2 puntos y se hace la media.
- . Calar el cubo de la rueda dentada de eje de levas para colocarla en punto de calado.
- . Montar los tornillos de culata después de haber controlado su longitud.
- . Inmovilizar la rueda dentada de eje de levas y desmontar la rueda con su cubo.
- . Aflojar el tornillo de fijación del captador de posición de eje de levas y echarlo hacia atrás a fondo.
- . Montar el cubo de la rueda dentada de eje de levas y reapretar su tuerca al par prescrito.
- . Ajustar el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición de eje de levas y reapretar su tornillo de fijación.
- . Montar y apretar al par prescrito la rueda dentada de eje de levas.
- . Montar una tubería de alta presión nueva a la salida de bomba.
- . Para asegurar la purga de aire del circuito de alimentación de combustible, dar y quitar el contacto varias veces, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito.

## Reacondicionamiento de la culata

### DESARMADO

El desarmado no presenta dificultades particulares,

### CONTROL DE PIEZAS

- . Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes de la culata.
- . No se venden asientos de válvulas ni guías como piezas de recambio.
- . La rectificación del plano de junta inferior de la culata está permitida si se respetan las tolerancias prescritas. Esto implica el montaje de válvulas, de juntas de portainyectores y de arandelas de apoyo de muelles de válvulas en cota sobremedida.

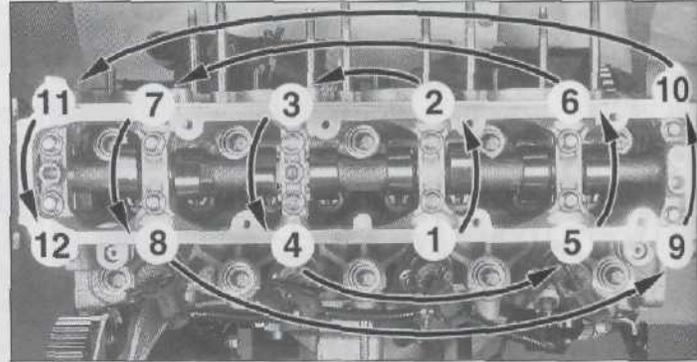
### ENSAMBLADO

#### Precauciones especiales:

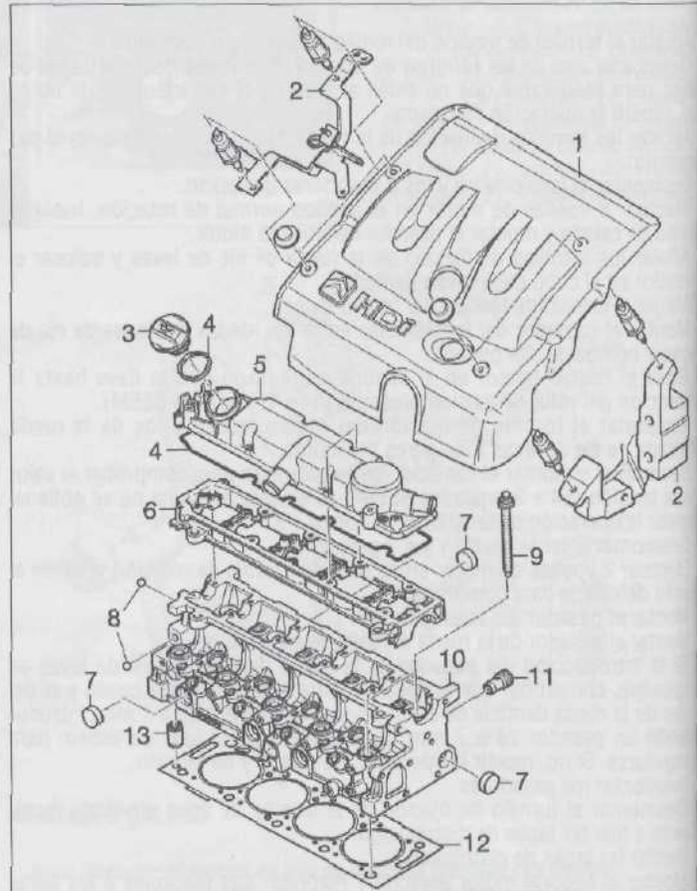
- . Asegurarse del buen deslizamiento de los empujadores hidráulicos en la culata y de la colocación correcta de los balancines. Si no es así, sustituir los empujadores o la culata.
- . En caso de rectificación de la culata, comprobar la altura de las válvulas.
- . Untar el plano de junta del cárter de tapas de eje de levas con pasta de estanqueidad apropiada.

## Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor

- . Desconectar la batería.
- . Desmontar la tapa de insonorización en el motor.
- . Desmontar el carenado debajo del motor.
- . Proceder a vaciar el circuito de refrigeración, el motor, la caja de cambios y del circuito de asistencia de dirección.
- . Proceder al desmontaje de la transmisión izquierda.
- . Proceder al desmontaje de la cuna.
- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.

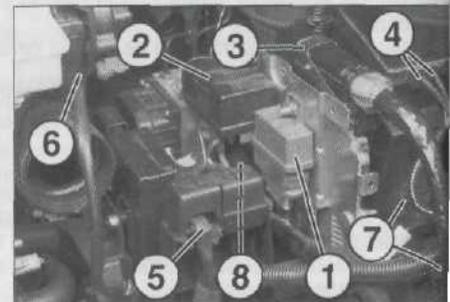


Orden de apriete del cárter de apoyos de eje de levas, después de haber untado el plano de junta con pasta de estanqueidad.



## CULATA

1. Tapa motor - 2. Soporte - 3. Tapón de llenado de aceite - 4. Junta - 5. Tapa de culata - 6. Cárter de apoyos de eje de levas - 7. Pastillas de limpieza - 8. Bolas de obturación (0 9,525 mm) • 9. Tornillos de culata - 10. Culata - 11. Surtidor de aceite - 12. Junta de culata - 13. Válvula antirretorno de aceite



Elementos a desmontar o a desconectar durante el desmontaje del conjunto motor-caja.

- . Desmontar el tubo delantero de escape y recuperar su junta.
- . En vehículos con climatización, desmontar y suspender el compresor en la anilla de remolcado, sin desconectar sus tuberías.
- . Desmontar la caja del filtro de aire con el caudalímetro y el conducto de entrada de aire del turbo.
- . Desmontar las tuberías de asistencia de dirección.
- . Desmontar la placa de cierre del cárter de embrague.
- . En la caja de velocidades, separar el cable de mando de embrague y desengravar los cables de mando con su soporte, desconectar el captador de velocidad del vehículo, el contactor de luces de marcha atrás y el cable de masa.
- . Desconectar los manguitos de refrigeración en el salpicadero, los manguitos inferior y superior del radiador del motor y el manguito de respiración en la caja termostato.
- . Separar el recalentador eléctrico del circuito de refrigeración en el salpicadero.
- . Desconectar la tubería de depresión de la bomba de vacío, la electroválvula EGR y la caja dosificadora (según versión).
- . Desconectar y taponar las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible, y a continuación separarlas del cárter de distribución.
- . Según versión, desconectar y marcar los conectores de las electroválvulas EGR en el paso de rueda derecho.
- . Desconectar y desmontar el conjunto del relé doble (1), la unidad de prepostcalentamiento (2) y el calculador de gestión motor (3).
- . Desmontar los enchufes de alimentación eléctrica en la caja de fusibles (4), alojada en el paso de rueda izquierdo, y de alimentación del motor de arranque (5), situada encima de la caja.
- . Desconectar el captador de posición de acelerador (6).
- . Desenchufar los conectores redondos fijados delante de la caja de fusibles (7) (23 vías de color negro y marrón), situados sobre el paso de rueda izquierdo.
- . Separar el cableado eléctrico y sujetarlo al motor.
- . Poner un gato hidráulico debajo del conjunto motor y caja.
- . Desmontar la tuerca de fijación superior del soporte de caja a la carrocería (8).
- . Desmontar la placa superior y la cofia del soporte motor entre el paso de rueda derecho y el motor.
- . Bajar lentamente el conjunto motor-caja y sacarlo del vehículo.

#### Precauciones especiales por el montaje:

- . Para purgar de aire el circuito de alimentación de combustible, dar y quitar el contacto varias veces, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito

## Desarmado control y montaje del motor

### DESARMADO

El desarmado no presenta dificultades particulares

### CONTROL DE PIEZAS.

- . Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes del motor.
- . El rectificado de los cilindros sólo puede hacerse si se conoce con exactitud su espesor en los pasos de agua. Después del rectificado de los cilindros, efectuar un bruñido.

### ENSAMBLADO

#### Precauciones especiales:

- . Aplicar pasta de estanqueidad en las superficies de la tapa de bancada n°1, limpias y desengrasadas.
- . Montar juntas laterales nuevas en la tapa de bancada n°1.
- . Comprobar que el saliente de las juntas laterales del apoyo n°1 esté comprendido entre 1,5 y 4 mm. Si es necesario, cortar los extremos.
- . Efectuar el montaje de los conjuntos biela y pistón, aceitando los bulones y colocando el alojamiento de la pestaña del semicojinete de la cabeza de biela del lado contrario a los huecos para las válvulas de la cabeza del pistón.
- . Separar los segmentos a 120°, decalándolos con relación al eje de pistón y al corte del segmento rascador.
- . Cojocar los conjuntos biela y pistón aceitados en el bloque motor (conjunto n°1 lado volante motor) y orientar los huecos de las válvulas de la cabeza de pistón del lado contrario del filtro de aceite y de la bomba de alta presión
- . Montar el tubo de la varilla de aceite con un tornillo untado con producto

frenante para roscas.

- . Cuando se monta un cárter de aceite de aluminio, asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado en el bloque motor.
- . Aplicar pasta de estanqueidad en el plano de junta inferior del bloque motor.
- . Montar y apretar el volante motor con los tornillos de fijación limpios y untados con producto frenante para roscas.

## Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

- . Desmontar el carenado debajo del motor.
- . Vaciar el aceite del motor.
- . En vehículos con climatización, desmontar y suspender el compresor de la anilla de remolcado, sin desconectar sus tuberías.
- . Desmontar el cárter inferior, marcando la posición de sus tornillos de fijación.
- . Desmontar el tubo de la varilla de nivel de aceite.
- . Desmontar los **tornillos** de fijación de la bomba de aceite, marcando su posición.
- . Bascular la bomba y separar su piñón de la cadena de arrastre.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

- . En los cárteres de aluminio (montaje con clim.), asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado debajo del bloque motor.
- . Aplicar pasta de estanqueidad en el plano de junta inferior del bloque motor.

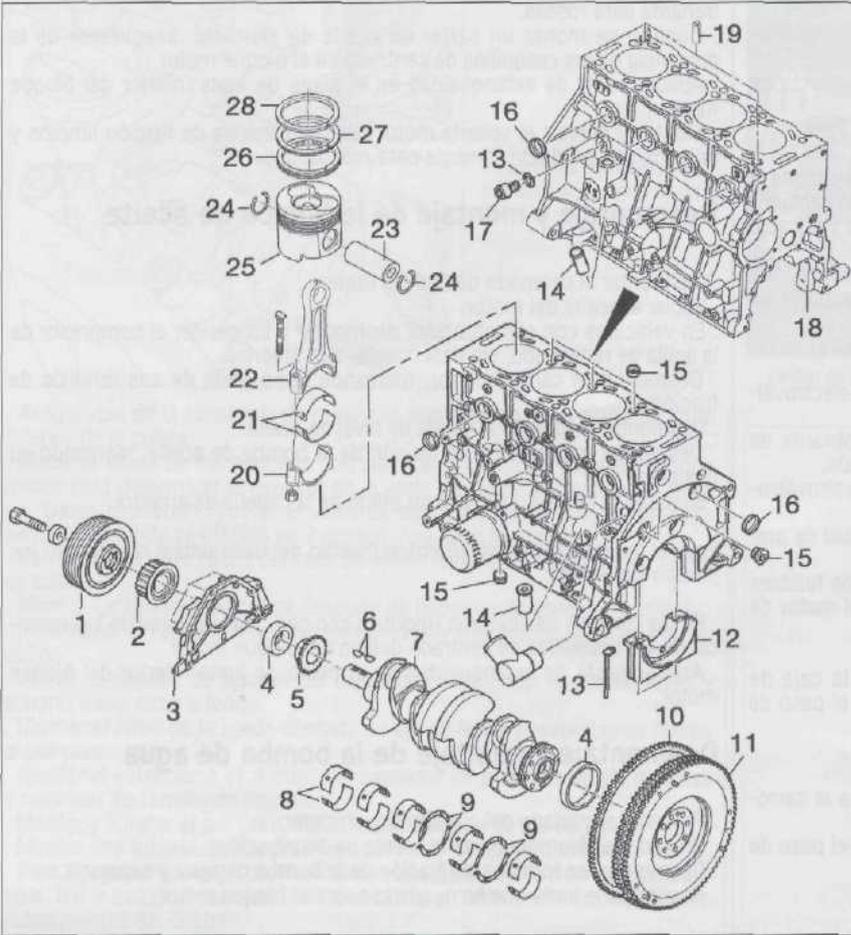
## Desmontaje y montaje de la bomba de agua

- . Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- . Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- . Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de agua y separarla.
- . Recuperar la junta que ha quedado sobre el bloque motor.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

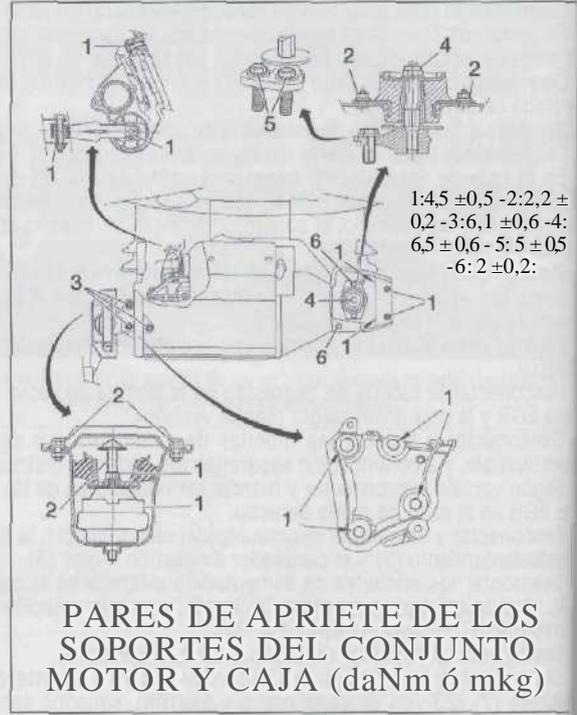
## Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

- . Desmontar el carenado debajo del motor.
- . Desmontar el tapón del vaso de expansión.
- . Abrir el grifo de vaciado del radiador, situado en el ángulo inferior izquierdo.
- . Abrir el tornillo de purga situado en la caja termostática y el del manguito superior del radiador de calefacción, contra el salpicadero.
- . Desmontar el tapón de vaciado del bloque motor, situado en la parte trasera, lado caja de velocidades.
- . Después del vaciado completo, limpiar con agua el circuito de refrigeración.
- . Montar el tapón de vaciado del bloque motor con una junta nueva y apretarlo al par prescrito.
- . Cerrar el grifo de vaciado del radiador.
- . Colocar un aparato de llenado por gravedad en lugar del tapón del vaso de expansión (PSA 4520-T y 4222-T).
- . Comprobar que el tornillo de purga situado en los manguitos del salpicadero y el de la caja termostática estén abiertos.
- . Llenar lentamente el circuito con líquido de refrigeración preconizado hasta el borde del aparato de llenado.
- . Apretar los tornillos de purga en el sentido de circulación del líquido cuando salga sin aire.
- . Desmontar el aparato de llenado por gravedad y montar el tapón del vaso de expansión.
- . Arrancar el motor y mantenerlo a 1500 rpm hasta la conexión del ventilador de refrigeración.
- . Dejar girar el motor al ralentí.
- . Parar el motor y esperar que se enfríe.
- . Abrir lentamente el tapón del vaso de expansión para quitar la presión y desmontarlo.
- . Comprobar el nivel de líquido en el vaso de expansión. Debe encontrarse en la marca "MAX" del vaso de expansión.
- . Montar el tapón del vaso de expansión.

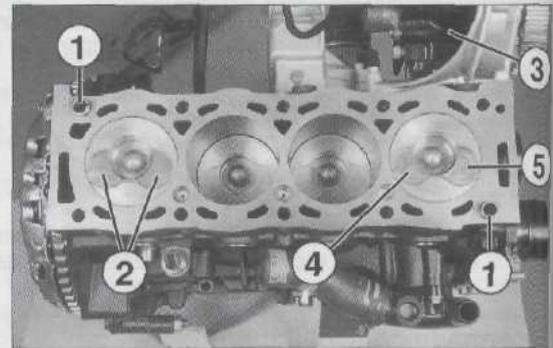


### BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

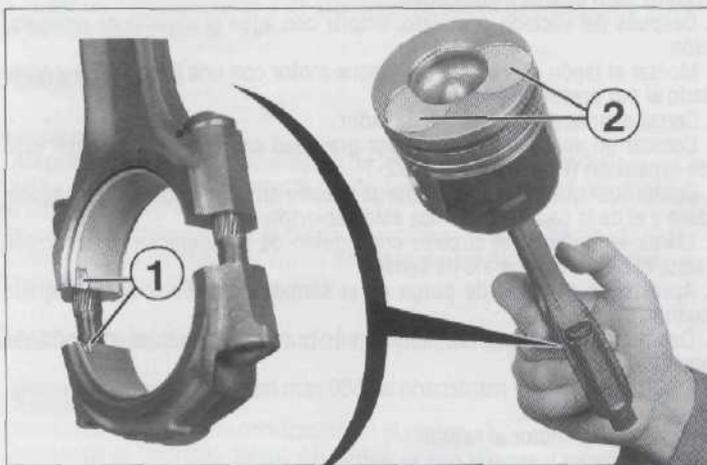
1. Polea damper de cigüeñal • 2. Rueda dentada de cigüeñal - 3. Portarretén de estanqueidad delantero - 4. Retén - 5. Piñón de arrastre de bomba de aceite • 6. Chavetas medialuna - 7. Cigüeñal - 8. Cojinetes de cigüeñal • 9. Separadores de reglaje del juego axial del cigüeñal - 10. Corona de motor de arranque - 11. Volante motor - 12. Tapa de apoyo de cigüeñal - 13. Junta - 14. Punta - 15. Tapón de obturación - 16. Pastillas de limpieza - 27. Tapón de vaciado del circuito de refrigeración - 18. Bloque motor - 19. Cosquillo de centrado de la culata - 20. Tapa de biela - 21. Cojinetes de biela - 22. Biela - 23. Eje de pistón - 24. Anillos de freno - 25. Pistón - 26. Segmento rascador - 27. Segmento de compresión - 28. Segmento de fuego.



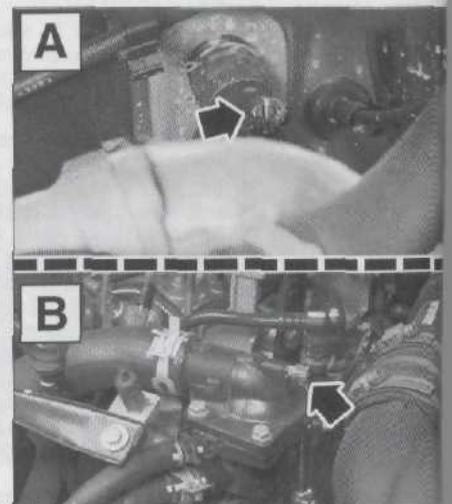
PARES DE APRIETE DE LOS SOPORTES DEL CONJUNTO MOTOR Y CAJA (daNm ó mkg)



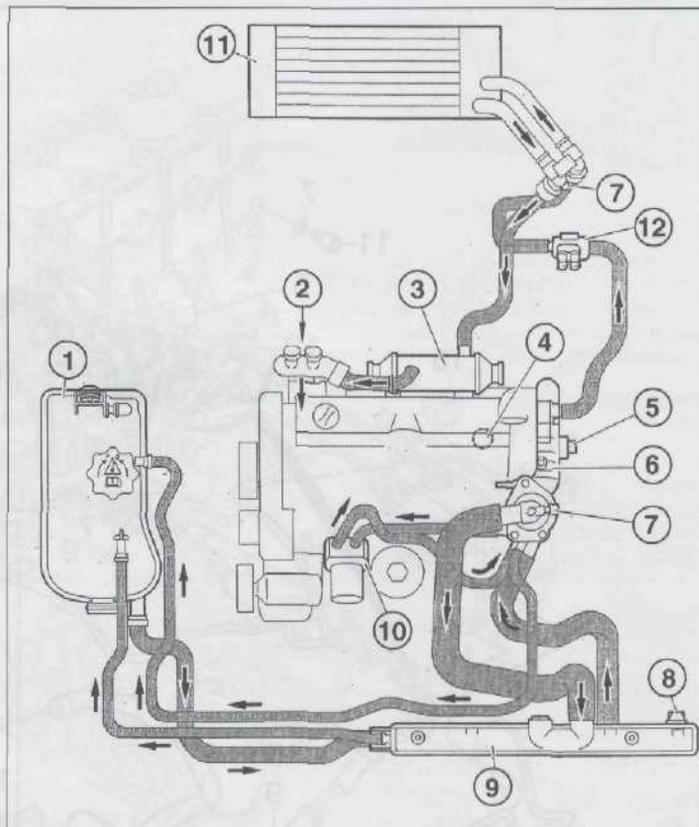
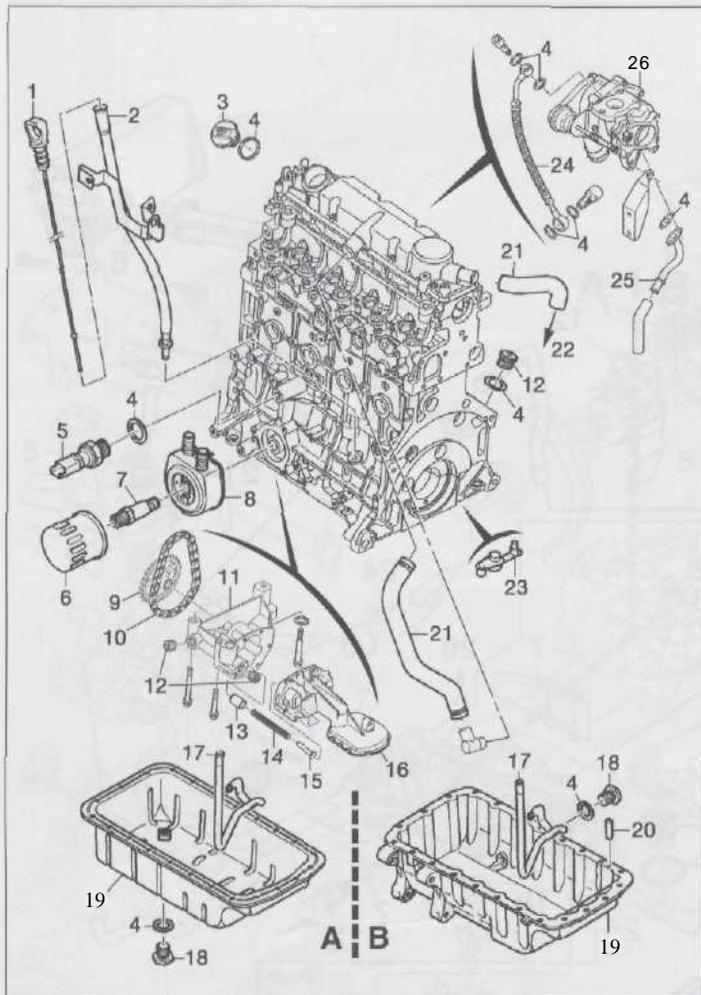
Situación de los casquillos de centrado de la culata (1) y montaje de los conjuntos biela-pistón en el bloque motor. Montar los huecos de las válvulas (2) del lado contrario a la bomba de alta presión o el filtro de aceite (3).



Ensamblado de un conjunto biela-pistón. Alinear las pestañas de la cabeza y la tapa de biela (1), y montarlas del lado contrario a los huecos de las válvulas en la cabeza del pistón (2).



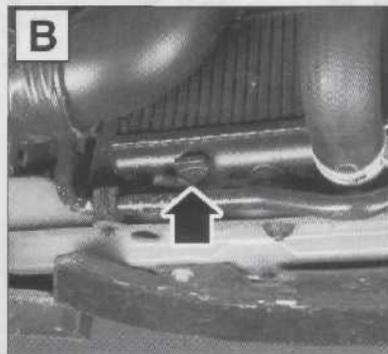
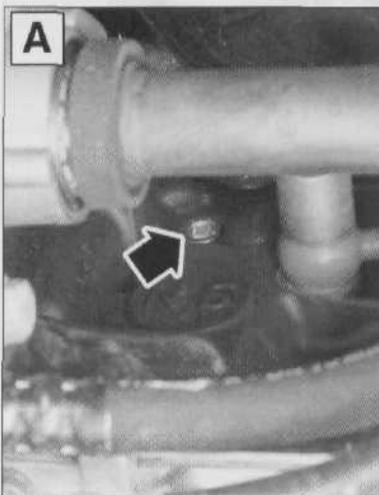
Situación de los tornillos de purga del circuito de refrigeración.  
A. Manguito superior del radiador de calefacción - B. Caja termostática.



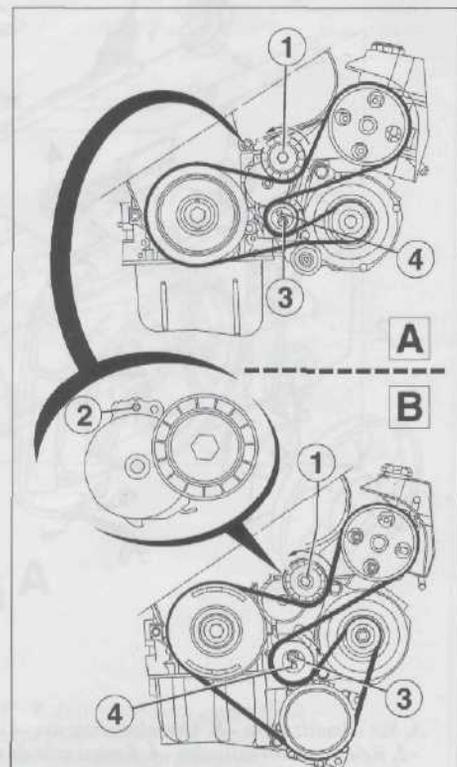
ORGANIZACIÓN DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN (DWIOTD/LA)  
 1. Vaso de expansión - 2. Racor de entrada de bomba de agua - 3. Intercambiador agua / EGR - 4. Tapón de vaciado del bloque motor - 5. Sonda de temperatura - 6. Caja termostática - 7. Tornillo de purga - 8. Grifo de vaciado del radiador - 9. Radiador de refrigeración - 10. Intercambiador aceite / agua - 11. Radiador de calefacción - 12. Recalentador eléctrico.

## LUBRICACIÓN

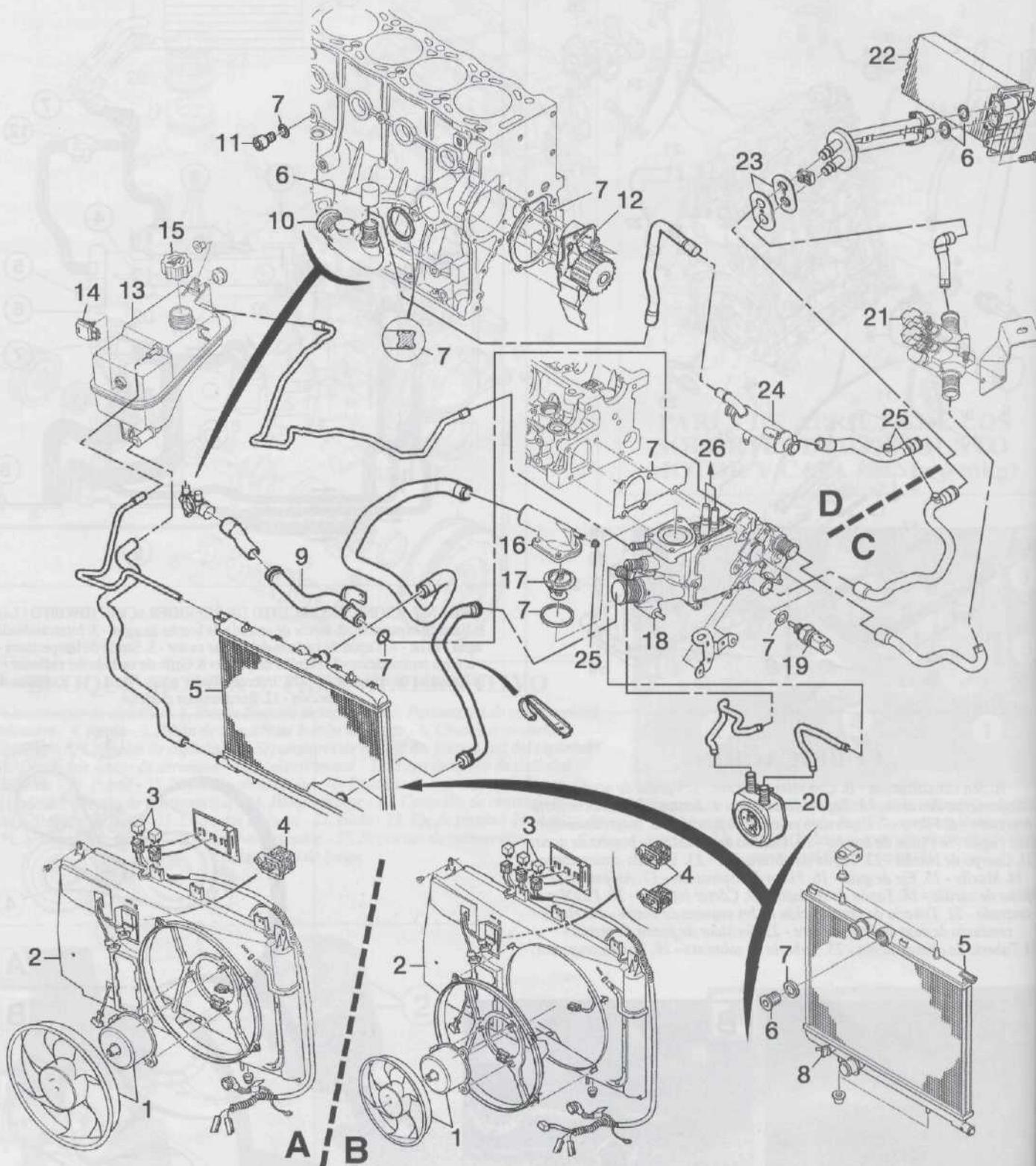
- A. Sin climatización - B. Con climatización. 1. Varilla de nivel - 2. Alojamiento de varilla • 3. Tapón de llenado - 4. Juntas - 5. Manocontacto depresión - 6. Filtro - 7. Espárrago roscado de fijación - 8. Intercambiador aceite / agua - 9. Piñón de bomba - 10. Cadena de arrastre de bomba de aceite - 11. Cuerpo de bomba - 12. Tapón de obturación - 13. Válvula antirretorno - 14. Muelle - 15. Eje de guía - 16. Filtro de aspiración - 17. Alojamiento inferior de varilla - 18. Tapón de vaciado - 19. Cáster inferior - 20. Pasador de centrado • 21. Tubería de reaspiración de los vapores de aceite - 22. Hacia conducto de caja de filtro de aire • 23. Surtidor de fondo de pistón - 24. Tubería de alimentación - 25. Tubería de sobrante • 26. Turbocompresor.



Vaciado del circuito de refrigeración.  
 A. Tapón de vaciado del bloque motor -  
 B. Grifo de vaciado del radiador

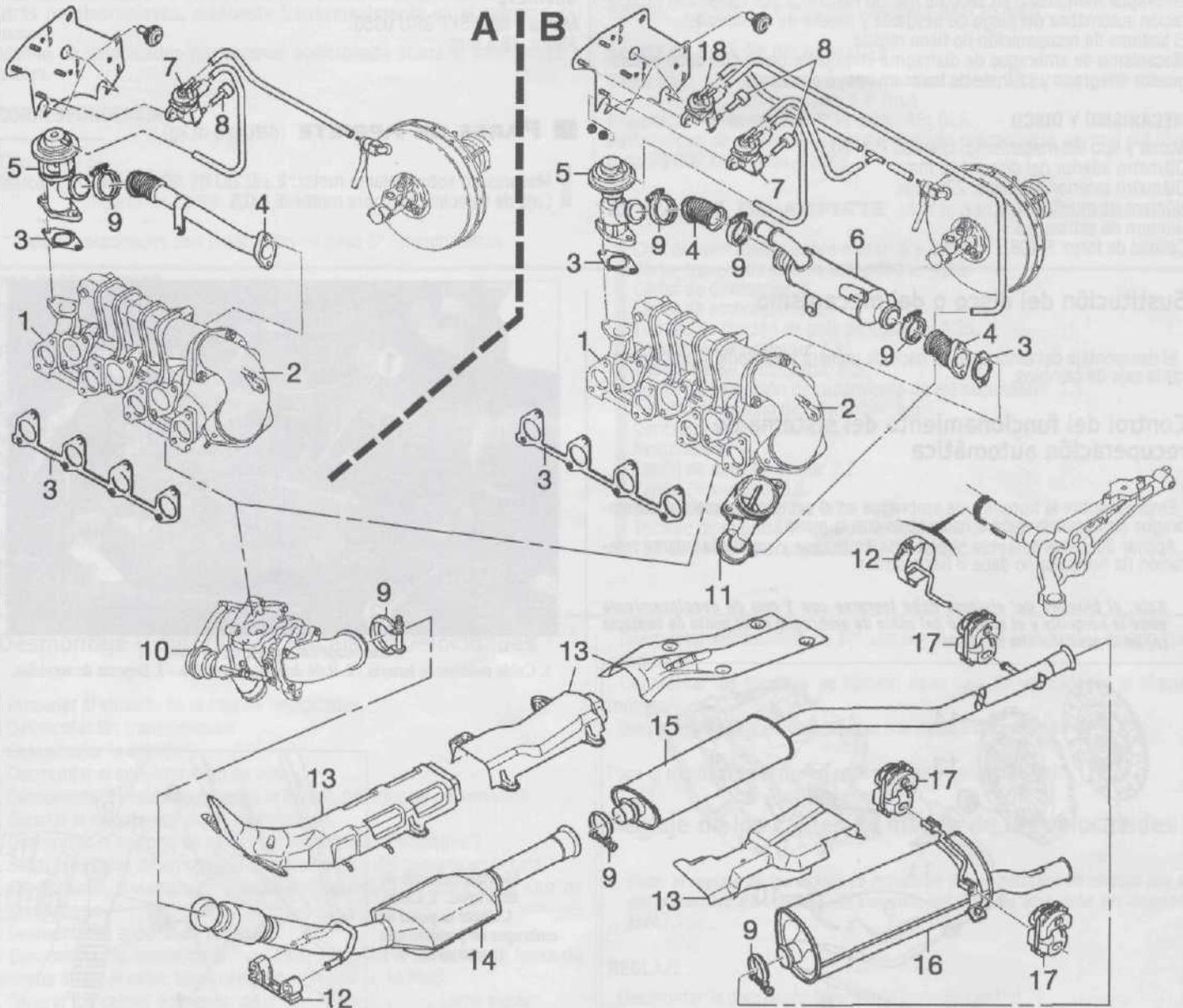


Desmontaje y montaje con pre-reglaje de la tensión y recorrido de la correa de accesorios. A. Sin climatización - B. Con climatización.  
 1. Tensor - 2. Taladro de 4 mm para mantener comprimido el tensor - 3. Tornillo de fijación - 4. Cuadrado de arrastre.



## REFRIGERACIÓN

- A, Sin climatización - B. Con climatización - C. Motor DW10TDIL3 -D. Motor DW10TD i L4. 1. Motoventilador de refrigeración - 2. Carena de aire - 3. Relé de motoventilador - 4. Resistencia de motoventilador - 5. Radiador de refrigeración - 6. Tapón de obturación - 7. Juntas - 8. Grifo de vaciado - 9. Tubo de salida de agua -10. Racor de entrada de agua -11. Tapón de vaciado -12. Bomba de agua -13. Vaso de expansión -14. Sonda de nivel - 15. Tapón de llenado -16. Carcasa-17. Termostato-18. Caja termostatica con recalentador de combustible -19. Sonda de temperatura- 20. Intercambiador aceite I agua - 21. Recalentador - 22. Radiador de calefacción - 23. Separadores - 24. Intercambiador agua IEGR - 25. Tornillo de purga - 26. Hacia filtro de combustible (hasta n° OPR 08637),



## ESCAPE

A. Motor DW10TDIL3-B. Motor DW10TDIL4

1. Colector de escape • 2. Colector de admisión - 3. Juntas - 4. Tubo de EGR - 5. Válvula EGR - 6. intercambiador agua IEGR -  
7. Electroválvula EGR - 8. Filtros - 9. Abrazaderas de fijación -10. Turbocompresor -11. Caja dosificadora -12. Soportes -  
13. Pantallas térmicas -14. Tubo delantero con catalizador y flexible -15. Tubo intermedio con silencioso primario -  
16. Tubo trasero con silencioso secundario • 17. Soportes elásticos -18. Electroválvula de caja dosificadora.

## Datos técnicos

Embrague monodisco en seco de mando mecánico por cable, con recuperación automática del juego de desgaste y muelle de asistencia.

El sistema de recuperación no tiene reglaje.

Mecanismo de embrague de diafragma empujado, disco con cubo amortiguador integrado y cojinete de bolas en apoyo constante.

## MECANISMO Y DISCO

Marca y tipo del mecanismo: Luk 230 P 4700.

Diámetro interior del disco: 155 mm.

Diámetro exterior del disco: 228 mm.

Número de muelles: 4.

Número de estrías: 18.

Calidad de forro: F 408.

## COJINETE

Marca y tipo: SKF BRU 0355.

Altura: 18,5 mm.

## PARES DE APRIETE (daNm ó m.kg)

Mecanismo sobre volante motor:  $2 \pm 0,2$ .

Caja de velocidades sobre motor:  $5 \pm 0,5$ .

## Sustitución del disco o del mecanismo

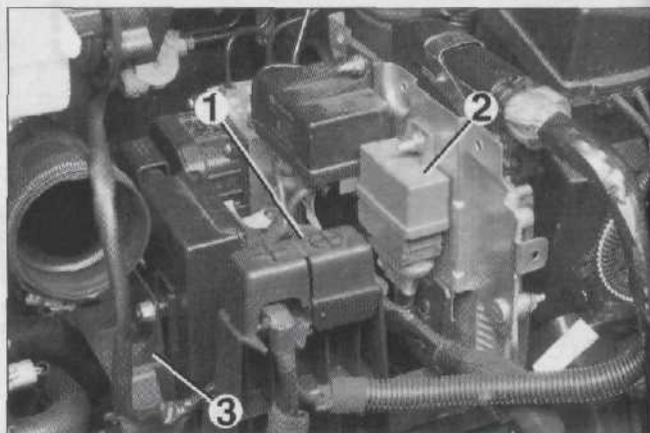
El desmontaje del embrague se hace de manera tradicional y precisa retirar la caja de cambios,

## Control del funcionamiento del sistema de recuperación automática

Empujar sobre la horquilla de embrague en el sentido inverso del desembrague (la horquilla debe ir hacia atrás con la mano).

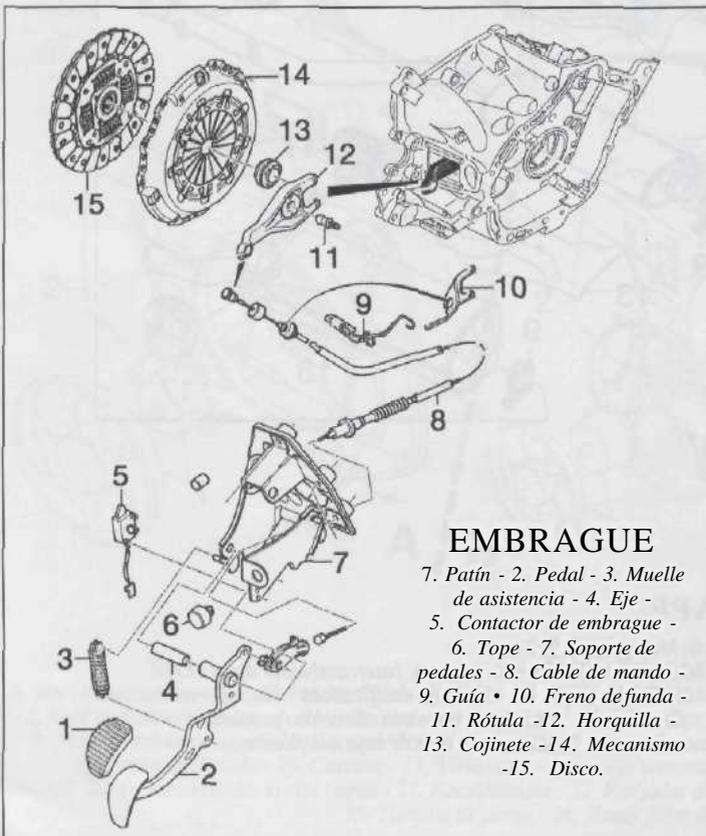
Apoyar ligeramente sobre el pedal de embrague y repetir la misma operación (la horquilla no debe ir hacia atrás).

*Nota: el bloqueo del sistema debe lograrse con 1 mm de desplazamiento entre la horquilla y el extremo del cable de embrague en el punto de contacto (a) de la posición alta del pedal.*



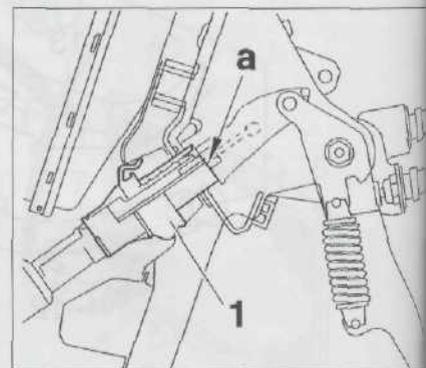
Desmontaje del soporte de servicios.

1. Cable positivo de batería - 2. Relé doble de inyección - 3. Soporte de servicios

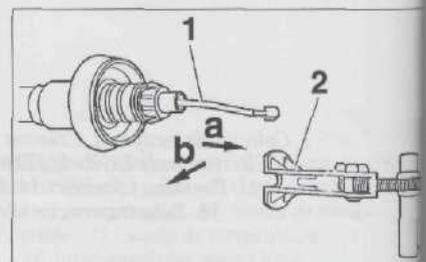


## EMBRAGUE

7. Patín - 2. Pedal - 3. Muelle de asistencia - 4. Eje - 5. Contactor de embrague - 6. Tope - 7. Soporte de pedales - 8. Cable de mando - 9. Guía - 10. Freno de funda - 11. Rótula - 12. Horquilla - 13. Cojinete - 14. Mecanismo - 15. Disco.



Montaje del cable de embrague. 1. Cable. Colocar la pedal de embrague en posición alta (contacto en "a").



Desmontaje del cable de embrague. Empujar hacia atrás en "a" y levantar en "b" el cable de embrague para separarlo de la horquilla. 1. Cable - 2. Horquilla.

## CAJA DE VELOCIDADES

## Datos técnicos

Caja de velocidades de cinco relaciones adelante sincronizados y marcha atrás no sincronizada, dispuesta transversalmente en el extremo del motor.

Mando de velocidades por palanca posicionada sobre el salpicadero y cables.

**CORRESPONDENCIA**

Tipo: BE4/5L.

Marca: - hasta 12/99: 20 DL 16.

- a partir de 12/99: 20 DL 64\*.

\* caja de velocidades con prohibición de paso 5ª / marcha atrás.

**PARTAQUIMÉTRICO**

22x18.

**RELACIONES DE DESMULTIPLICACION**

1ª	0,2895(11/38)
2ª	0,5349(23/43)
3ª	0,8710(27/31)
4ª	1,2162(45/37)
5ª	1,5161(47/31)
MA.	0,3(12/31/40)
Diferencial	0,2639(19/72)

**SEPARADORES DE REGLAJE****Eje primario**

Espesor: 0,7 mm a 2,4 mm (en intervalos de 0,10 mm).

**Desmontaje y montaje de la caja de velocidades**

- Proceder al vaciado de la caja de velocidades.
- Desmontar las transmisiones.
- Desconectar la batería.
- Desmontar el conjunto filtro de aire.
- Desconectar el cable positivo de la batería del soporte de servicios.
- Separar la caja de relé doble de inyección.
- Desmontar el soporte de servicios (ver capítulo "Embrague").
- Separar el cable de embrague de la horquilla y del soporte en la caja.
- Desconectar, desengrapar y separar el cableado eléctrico de la caja de velocidades.
- Desmontar el soporte de cableado.
- Desconectar la sonda de temperatura de agua, el conector de luces de marcha atrás, el cable taquimétrico y el captador de PMS.
- Separar los cables de mando de la caja de velocidades como sigue:
  - apoyar en el centro (a) de la rótula y tirar hacia arriba.
  - cerrar y reapretar la grapa (1) con unos alicates de anillos, y a continuación separar la funda hacia arriba.
- Debajo del vehículo, desmontar:
  - la bieleta de reacción trasera.
  - el amortiguador de golpes de la caja de velocidades.
  - la tuerca de la pata de sujeción de las tuberías de dirección asistida.
  - la chapa de cierre del volante motor.
  - los tres tornillos de fijación de la caja taquimétrica y desmontarla.
- Colocar un ternal en las anillas de levantamiento del motor (útiles PSA 4090-Ty9090-T).
- Colocar un gato hidráulico debajo de la caja de velocidades.
- Aflojar las tuercas y desmontar el soporte elástico izquierdo de la caja de velocidades.
- Desmontar el eje de soporte de caja de velocidades.

**Diferencial**

Espesor: 1,4 mm a 1,6 mm (en intervalos de 0,10 mm).

**ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES**

Capacidad: - después de una reparación: 1,9 litros.

-vaciado: 1,8 litros.

Preconización: aceite SAE 75W-80W, API GL5.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado preconizado, control del nivel cada 60 000 km o cada 4 años.

**• PARES DE ARPÍETE (daNm ó m.kg)**

- Caja de velocidades sobre motor:  $5 \pm 0,5$ .
- Cárter trasero de caja de velocidades: 1,25.
- Cárter de diferencial: 5.
- Cárter de embrague: 1,3.
- Tornillo de fijación de guía de cojinete: 1,25.
- Tuerca de eje primario: 7,25.
- Tuerca de eje secundario: 6,5.
- Tornillo de sujeción de rodamiento de eje secundario: 1,5.
- Tornillo de corona de diferencial: 6,5.
- Contactador de marcha atrás: 2,5.
- Respiradero: 1,7.
- Tapón de nivel de aceite: 2,2.
- Tapón de vaciado: 3,5.
- Motor de arranque:  $2 \pm 0,2$ .
- Tornillo de soporte de caja de velocidades:  $2 \pm 0,2$ .
- Tuerca de eje de soporte de caja de velocidades:  $6,5 \pm 0,5$ .

- Desmontar los tornillos de fijación del motor de arranque y dejarlo colgando.
- Desmontar los tornillos de fijación de la caja de velocidades al bloque motor.
- Desmontar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje

**Reglaje de los cables de mando de las velocidades**

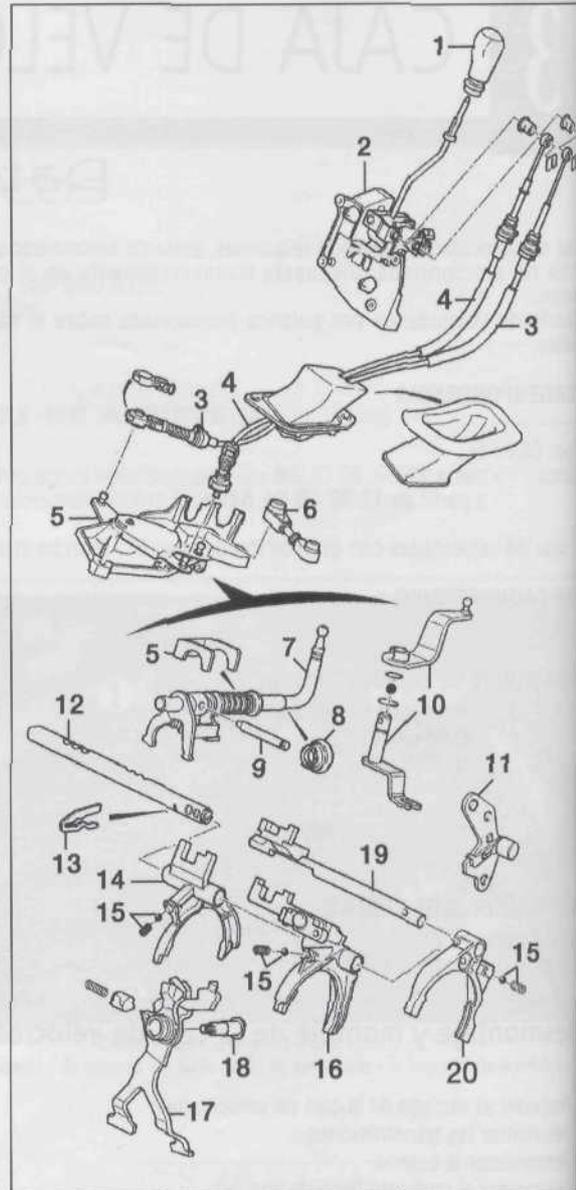
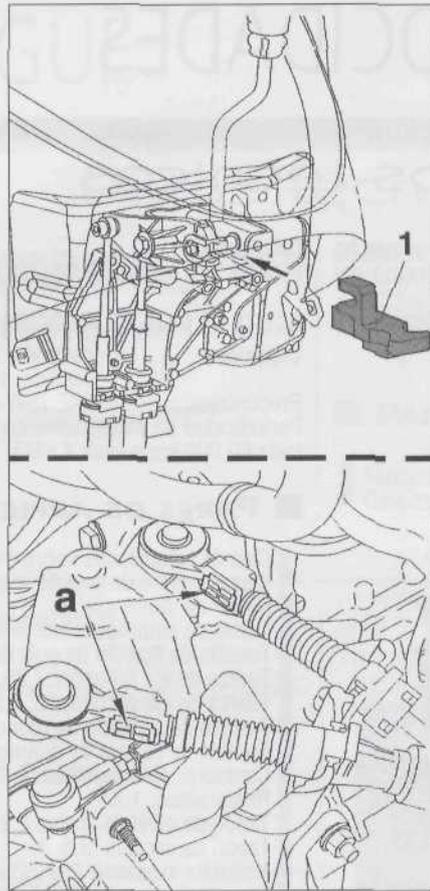
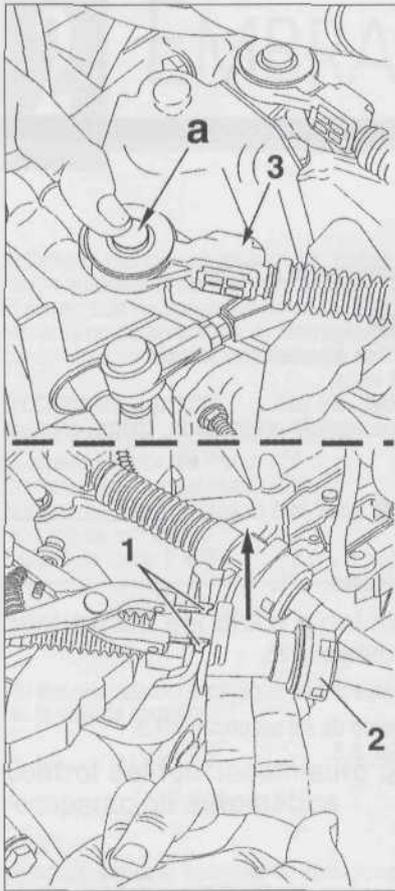
*Nota: el reglaje de los cables de mando de las velocidades se efectúa con el útil específico PSA 9607-T. El conjunto del filtro de aire debe ser desmontado,*

**REGLAJE**

- Desmontar la guarnición inferior de consola central.
- Inmovilizar la palanca de velocidades en posición de punto muerto con el útil 9607-T.
- Desbloquear las llaves de rótulas en 'a'.
- Posicionar las palancas de mando de velocidades y de selección en punto muerto.
- Bloquear los cables con las llaves de bloqueo de rótulas.

**CONTROL**

- Desmontar el útil PSA 9607-T.
- Comprobar que el paso de todas las velocidades se efectúa sin punto duro.
- Comprobar el desplazamiento de la palanca de velocidades. Debe ser idéntico de delante hacia atrás y de derecha a izquierda. En caso contrario, repetir el reglaje.
- Proceder al montaje de los elementos desmontados.

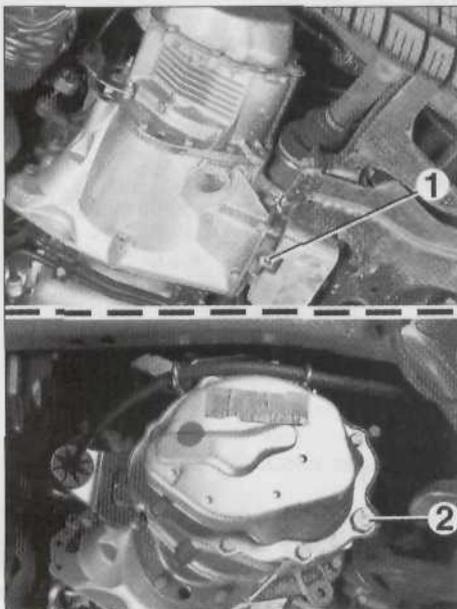


Desmontaje de un cable de mando de velocidades.  
 1. Grapa -  
 2. Funda -  
 3. Cable.  
 a. Punto de apoyo.

Reglaje de los cables de mando de velocidades.  
 1. Útil 9607-T. a. Llaves de bloqueo de rutulas.

## MANDO DE VELOCIDADES

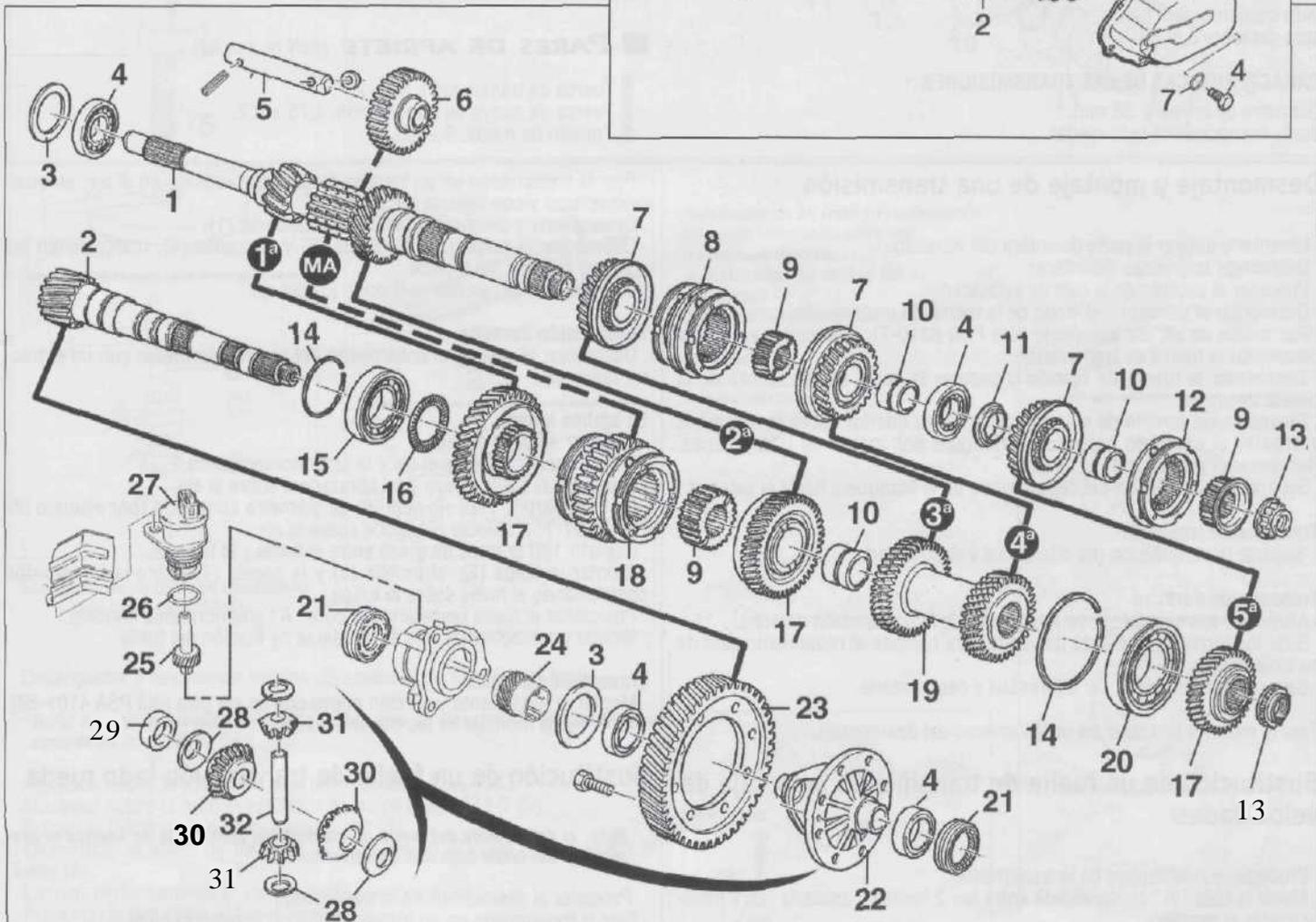
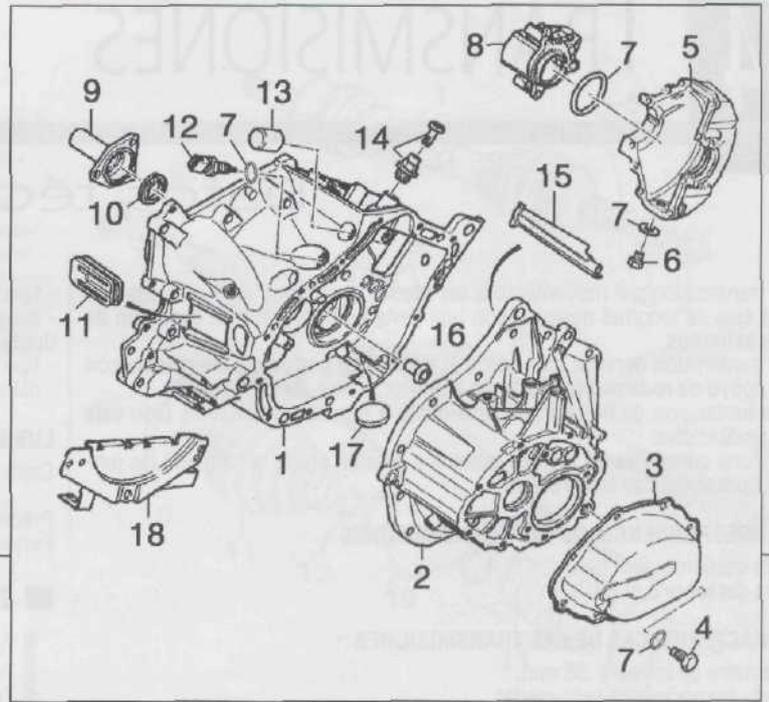
1. Pomo - 2. Palanca de velocidades - 3. Cable de selección •  
 4. Cable de mando de paso - 5. Soporte - 6. Bieleta de paso •  
 7. Eje de mando - 8. Junta - 9. Pasador - 10. Palanca de selección - 11. Palanca de prohibición de paso 5º I MA (apoyada de 5 100) - 12. Eje de horquillas de 1ª 12" y de 3ª 14" - 13. Anillo de retención - 14. Horquilla de 1ª IT - 15. Bloqueo - 16. Horquilla de 1ª IT - 17. F.mpujador de MA - 18. Eje de empujador - 19. Eje de horquilla de 5º - 20. Horquilla de 5º.



Situación de los tornillos de vaciado (1) y de llenado / nivel (2).

## CÁRTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Cáster de embrague - 2. Cáster de piñonería - 3. Cáster trasero - 4. Tapón de llenado 1 nivel - 5. Cáster de diferencial - 6. Tapón de vaciado - 7. Junta de estanqueidad - 8. Caja de toma de velocímetro - 9. Guía de tope - 10. Retén - 11. Fuelle - 12. Contactor de luces de marcha atrás - 13. Tapón de obturación - 14. Ventilación - 15. Cuello - 16. Punta - 17. Imán - 18. Placa de cierre.



## PIÑONERÍA

- 1 Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Separadores de reglaje de precarga - 4. Rodamientos de rodillos cónicos - 5. Eje de piñón intermedio de MA - 6. Piñón intermedio de MA - 7. Piñones conductores - 8. Desplazable de sincronizador de 3ª/4ª - 9. Cubo de sincronizador - 10. Separadores - 11. Separador - 12. Desplazable de sincronizador de 5ª - 13. Tuercas - 14. Anillo de freno - 15. Rodamiento de rodillos cilíndricos - 16. Cojinete de agujas - 17. Piñones conducidos - 18. Desplazable de sincronizador de 1ª - 19. Piñón conducido doble - 20. Rodamiento de bolas - 21. Retenes - 22. Caja de diferencial - 23. Corona - 24. Tornillo de velocímetro - 25. Piñón de velocímetro - 26. Junta tórica - 27. Captador de velocidad vehiculo - 28. Arandelas antifricción - 29. Anillo de centrado - 30. Planetarios - 31. Satélites - 32. Eje de satélites.

## Datos técnicos

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras es asegurada por dos ejes de longitud desigual con una junta homocinética en cada uno de sus extremos.

La transmisión derecha está unida al diferencial por un eje intermedio con un apoyo de rodamiento, fijado en el motor.

Las juntas son de bolas en el lado rueda y trípodes deslizantes lado caja de velocidades,

Hay una corona de 29 dientes clavada a presión sobre la tulipa de las juntas homocinéticas lado rueda.

### CORRESPONDENCIA DE LAS TRANSMISIONES

lado izquierdo: 8 In 62.

lado derecho: 8 In 63.

### CARACTERÍSTICAS DE LAS TRANSMISIONES

Diámetro de los ejes: 36 mm.

Junta homocinética lado rueda:

- tipo: Rz 17,5 (bolas 0 17,5 mm, tipo Rzeppa).

-diámetro de tulipa: 90 mm.

Junta homocinética lado caja:

- tipo: JB2A (tulipa de transmisión no mecanizada, en bruto de forja),

-diámetro de tulipa: 80 mm.

### LUBRICACIÓN DE LAS JUNTAS HOMOCINÉTICAS

Cantidad: - de bolas: 160 gramos

-trípode: 130 gramos

Preconización: grasa para junta homocinética.

Periodicidad de mantenimiento: ninguna.

### • PARES DE APRIETE (daNm 0 mkg)

Tuerca de transmisión:  $32 \pm 2$ .

Tuerca de apoyo de transmisión:  $1,75 \pm 0,2$ .

Tornillo de rueda:  $9 \pm 0,5$ .

## Desmontaje y montaje de una transmisión

- . Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- . Desmontar las ruedas delanteras.
- . Proceder al vaciado de la caja de velocidades.
- . Desmontar el pasador y el freno de la tuerca de transmisión.
- . Por medio de un útil apropiado (útil PSA 6310-T), inmovilizar el cubo y desmontar la tuerca de transmisión.
- . Desmontar la tuerca de fijación y separar la barra estabilizadora de la bieleta de unión.
- . Desmontar el tornillo de sujeción de la rótula inferior sobre la mangueta y separar el conjunto bajando el triángulo por medio de una palanca. Recuperar el protector de la rótula.
- . Separar la transmisión del cubo tirando de la mangueta hacia el exterior.

### Transmisión izquierda

- . Separar la transmisión del diferencial y desmontarla.

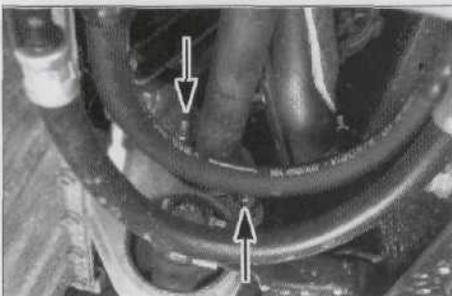
### Transmisión derecha

- . Aflojar las tuercas del apoyo intermedio de la transmisión derecha.
- . Girar los tornillos un cuarto de vuelta para permitir al rodamiento salir de su alojamiento.
- . Separar la transmisión del diferencial y desmontarla.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

## Sustitución de un fuelle de transmisión lado caja de velocidades

- . Proceder al desmontaje de la transmisión.
- . Medir la cota "A" comprendida entre los 2 fuelles y anotarla (será indispensable al montar).



Situación de las tuercas de fijación del rodamiento de apoyo intermedio en la transmisión derecha.

- . Fijar la transmisión en un tornillo de banco apretando en el eje, en posición vertical y con la junta hacia arriba.
- . Desengastar y desmontar las dos abrazaderas (1).
- . Desmontar la tulipa (2), el muelle (3) y la copela (4), manteniendo la agujas y rodillos del trípode.
- . Con una prensa, extraer el trípode (5) del eje.

### Transmisión derecha

- . Desmontar el retén y el rodamiento del apoyo intermedio con un extractor universal.

### En ambos lados

- . Separar el fuelle del eje.
- . Limpiar perfectamente el eje y la junta homocinética.
- . Presentar el fuelle nuevo y su abrazadera sobre el eje.
- . Con un martillo y un eje guía (6) de diámetro apropiado (por ejemplo útil PSA 4101-TC), colocar el trípode sobre el eje.
- . Repartir 130 gramos de grasa entre el fuelle y el trípode.
- . Montar la tulipa (2), el muelle (3) y la copela (4) sobre la transmisión posicionando el fuelle sobre la tulipa.
- . Posicionar el fuelle respetando la cota "A" anteriormente anotada.
- . Montar y remachar las dos abrazaderas de fijación del fuelle.

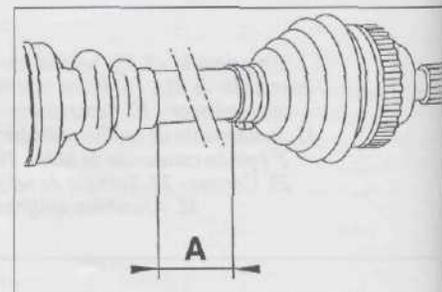
### Transmisión izquierda

- . Montar el rodamiento y el retén nuevo con un eje guía (útil PSA 4101-K).
- . Proceder al montaje de las transmisiones.

## Sustitución de un fuelle de transmisión lado rueda

*Nota: el desmontaje del fuelle de transmisión lado rueda no implica el tés montaje del fuelle lado caja de velocidades.*

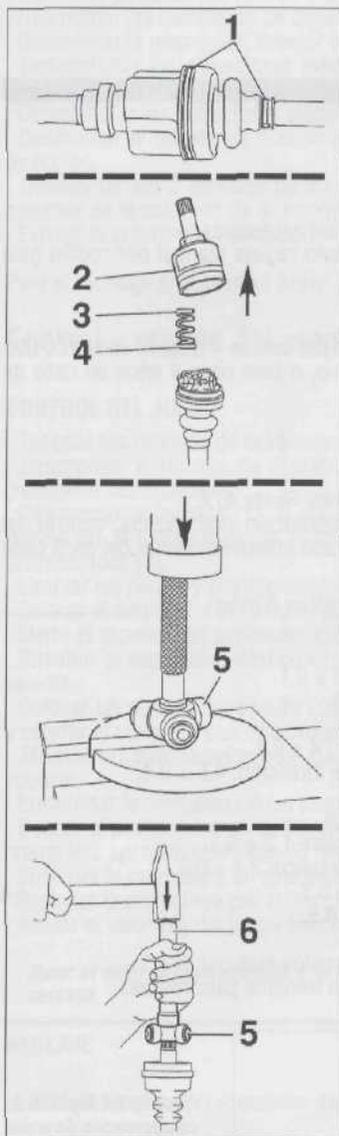
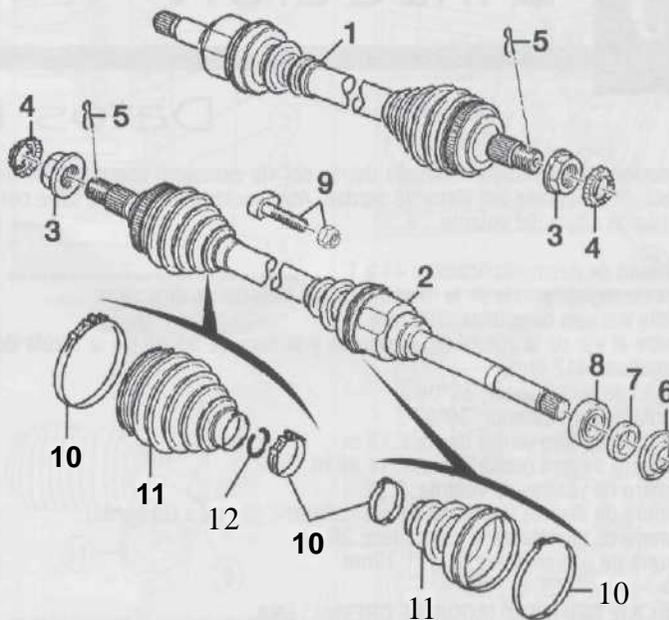
- . Proceder al desmontaje de la transmisión.
- . Fijar la transmisión en un tornillo de banco apretando en el eje.



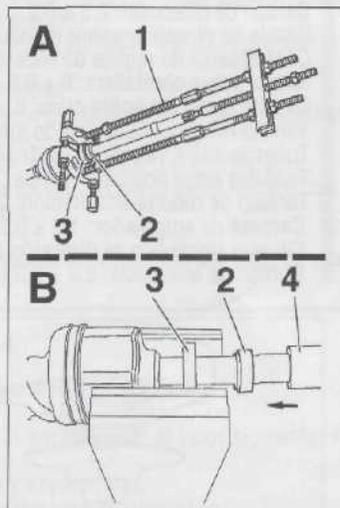
Cota "A" de posicionado del fuelle de transmisión.

## TRANSMISIONES

1. Transmisión izquierda -
2. Transmisión derecha -
3. Tuerca de transmisión -
4. Freno de tuerca - 5. Pasador -
6. Deflector - 7. Distanciator -
8. Rodamiento de bolas -
9. Perno de sujeción del rodamiento sobre apoyo intermedio -10. Abrazaderas -
11. Fuelles -
12. Anillo de freno.

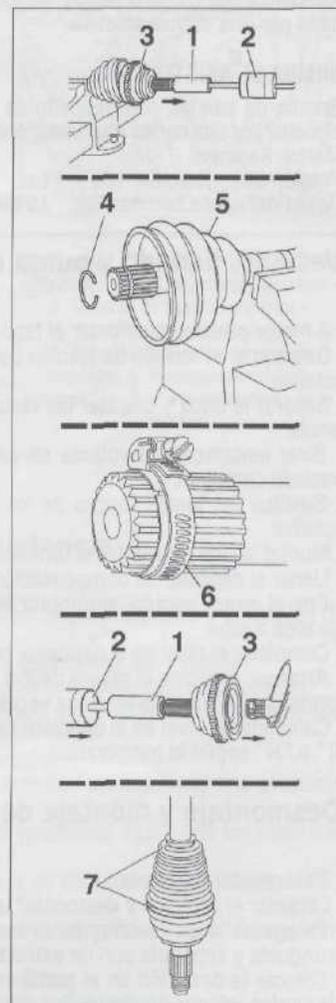


Sustitución de un fuelle de transmisión lado caja de velocidades.



Sustitución de un retén y el rodamiento del apoyo intermedio sobre una transmisión derecha.

- A. Extracción del anillo y del rodamiento -
- B. Colocación del rodamiento y del anillo con el eje guía.
1. Extractor -
2. Retén -
3. Rodamiento -
4. Eje guía.

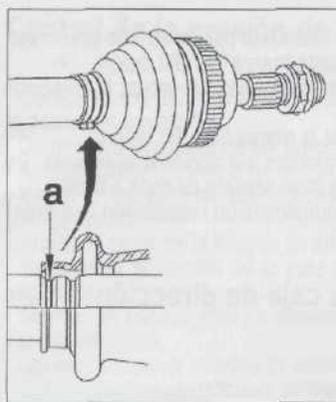


Sustitución de un fuelle de transmisión lado rueda.

Desengastar y desmontar las dos abrazaderas de fijación del fuelle.

**Nata:** marcar la posición del fuelle de los ejes de transmisión que no tengan ranuras de posición en "a".

- Atornillar sobre la transmisión el tubo roscado PSA 4083-T (1),
- Atornillar sobre el tubo el extractor de golpe PSA 1671-T (2).
- Extraer la tulipa del eje de la transmisión (3).
- Desmontar el anillo de freno de la transmisión (4), y a continuación el fuelle (5).
- Limpia perfectamente el eje y la junta homocinética.
- Presentar sobre el eje el fuelle nuevo.
- Montar el anillo de freno nuevo retenido por una abrazadera tipo sinfín (6).
- Montar la tulipa (3) sobre el eje de la transmisión con los útiles utilizados en el desmontaje.
- Desmontar la abrazadera y asegurarse del buen enclavamiento de la tulipa sobre el anillo de freno.
- Repartir 160 gramos de grasa en el fuelle.
- Montar el fuelle sobre la junta homocinética respetando su posicionado sobre el eje (talón del fuelle en la ranura "a" del eje o la marca efectuada al desmontar).
- Montar y remachar las dos abrazaderas de fijación del fuelle (7).
- Proceder al montaje de la transmisión.



a. Ranura de posicionado de un fuelle de transmisión lado rueda.

## Datos técnicos

Dirección de cremallera montada detrás del eje delantero con columna de dirección articulada por junta de cardan. Asistencia hidráulica de serie con reglaje de altura del volante.

Relación de desmultiplicación: 44 a 1.  
Cota de reglaje previa de la longitud de las bieletas de dirección:  
- entre los ejes de rótulas: 392 mm.  
- entre el eje de la rótula de mangueta y la cara de apoyo de la rótula de cremallera: 412 mm,  
Ángulo de giro interior: 36°09'.  
Ángulo de giro exterior: 30°07'.  
Diámetro de giro (entre muros): 12 m.  
Diámetro de giro (entre aceras): 11,48 m.  
Número de vueltas de volante: 3,22.  
Número de dientes del piñón de cremallera: 7 (hélice a izquierda).  
Número de dientes de la cremallera: 28.  
Carrera de la cremallera: 2 x 71,7 mm.

### REGLAJE DEL EMPUJADOR DE CREMALLERA

Espesores de los separadores disponibles (mm): 0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,18 - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,50 - 0,60.

### ASISTENCIA

Asistencia por cilindro hidráulico exterior a la caja de cremallera comandado por una válvula rotativa.

### BOMBA DE ASISTENCIA

Bomba de paletas con depósito de aceite integrado, accionada desde el cigüeñal por una correa multipista, común al arrastre de los otros accesorios.  
Marca: Saginaw.  
Presión de regulación: 100 ± 5 bar.  
Rosca del eje de bomba: 3/8" - 16 hilos por pulgada.

### Vaciado, llenado y purga del circuito de asistencia

- . A motor parado, desmontar el tapón de llenado de depósito.
- . Desmontar el tornillo de fijación de la brida para los racores de la válvula rotativa.
- . Separar la brida y orientar las racores hacia una bandeja para recoger el aceite.
- . Girar lentamente el volante en cada sentido, de tope a tope, hasta el vaciado completo.
- . Sustituir las juntas tóricas de los racores y montarlos sobre la válvula rotativa.
- . Montar la brida y apretar el tornillo de fijación al par de apriete prescrito.
- . Llenar el depósito de compensación hasta marca "c" del tapón.
- . Con el motor parado, maniobrar lentamente unas 10 veces, la dirección de tope a tope.
- . Completar el nivel en el depósito, hasta la marca "C" del tapón.
- . Arrancar el motor al ralentí de 2 a 3 minutos sin accionar el volante, y a continuación maniobrar varias veces en cada sentido de tope a tope.
- . Completar el nivel en el depósito de compensación respetando la marca "C" o "H" según la temperatura.

### Desmontaje y montaje de la caja de dirección

- . Desconectar la batería.
- . Levantar el vehículo y desmontar las ruedas delanteras.
- . En ambos lados, desmontar la tuerca de la rótula de dirección sobre la mangueta y separarla con un extractor apropiado.
- . Colocar la dirección en el punto medio y marcar la posición de la junta de cardan inferior de dirección.
- . Separar la grapa de seguridad de la cardan de acopiamiento columna / válvula rotativa.

### CORREA DE ACCESORIOS

Correa multipista común al arrastre de los accesorios.  
Tensión: rodillo tensor automático, previo reglaje manual por rodillo guía de excéntrica.

Tipo: - sin clim.: K6 EL 1472.  
- con clim.: K6 EL 1740.

Periodicidad de mantenimiento: control del estado y tensión cada 120 000 km, ó cada 90 000 km en uso intensivo, o bien cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

### ACEITE DE ASISTENCIA

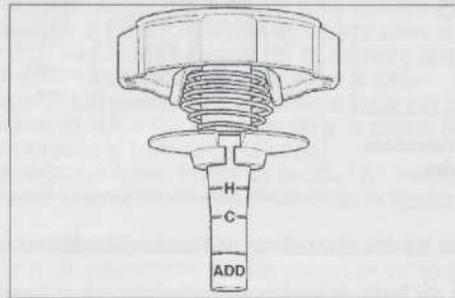
Capacidad: 1 litro.

Preconización: aceite de transmisión Total Fluide ATX.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, control del nivel cada 20 000 km o cada año. Con uso intensivo control del nivel cada 15 000 km o cada año.

### • PARES DE APRIETE (daNm ó m.kg)

Volante de dirección: 3,3 ± 0,6,  
Módulo de airbag sobre volante: 0,8 ± 0,1.  
Soporte columna de dirección: 4 ± 1.  
Cardan de dirección: 2,3 ± 0,2.  
Rótula de dirección sobre mangueta: 4 ± 0,4.  
Contratuerca de reglaje de bieleta de dirección: 4,5 ± 0,4.  
Rótula sobre cremallera: 6 ± 0,6.  
Caja de dirección sobre cuna: 8 ± 0,8.  
Válvula rotativa sobre caja de dirección: 1,2 ± 0,2.  
Tuberías entre válvula y cilindro hidráulico: 2,4 ± 0,2.  
Tuberías entre bomba y válvula: 2 ± 0,3.  
Tornillo de tubería alta presión: 2 ± 0,5.  
Carcasa de empujador: 1,2 ± 0,2.  
Cilindro hidráulico de dirección (tornillos nuevos): 9 ± 1.  
Bomba de asistencia: 2,3 ± 0,3 (con frenante para roscas).



Tapón del depósito de compensación de aceite de asistencia de dirección. H. Nivel máx. en caliente - C. Nivel máx. en frío - ADD. Nivel mínimo en frío.

- . Desmontar el perno de fijación de la cardan.
- . Separar la cardan.
- . Sostener la cuna por medio de un gato hidráulico.
- . Desmontar el tornillo de fijación de la cuna.
- . Descender ligeramente la cuna.
- . Desmontar las tuberías hidráulicas de la válvula distribuidora, con llave apropiada y taponar las tuberías.
- . Desengrapar la pantalla de protección térmica de la caja de dirección.
- . Desmontar las grapas de sujeción de las tuberías en la cuna.
- . Desmontar los tornillos de fijación de la caja de dirección sobre la cuna y recuperar los separadores.
- . Extraer la caja de dirección por el paso de rueda izquierdo.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje

### Desmontaje y montaje de la columna de dirección

- . Colocar las ruedas delanteras en posición línea recta.
- . Desconectar la batería y esperar 10 minutos para desactivar el dispositivo de airbag.

- Desmontar el módulo de airbag.
- Marcar la posición del volante y desmontarlo.
- Desmontar las semitapas de columna de dirección.
- Desmontar la guarnición interior izquierda del salpicadero.
- Desenchufar los conectores eléctricos (1) y (2) situados debajo de la columna de dirección.
- Desenchufar los conectores eléctricos de los mandos bajo volante.
- Desmontar el tornillo de fijación de la cardan superior de la columna de dirección.
- Desmontar los 2 tornillos de fijación inferior y las 2 tuercas de fijación superior de la columna de dirección.
- Extraer la columna de dirección.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje

## Control y reglaje del empujador de cremallera

### CONTROL DEL JUEGO

- Taponar los orificios de la válvula y del cilindro hidráulico.
- Desmontar el tornillo de fijación del cilindro hidráulico lado horquilla (recuperar las arandelas).
- Desmontar la carcasa (1), el separador elástico (2), los separadores de reglaje (3), la junta tórica (4), la copela (5), la arandela (6), el muelle (7) y el empujador (8).
- Limpiar las piezas y el alojamiento de empujador en el cárter.
- Colocar el empujador (8) untado con grasa, la arandela (6) y el muelle (7).
- Medir el espesor del separador elástico (2).
- Sustituir el separador elástico (2) por un conjunto de separadores equivalente.
- Colocar un soporte apropiado (útil PSA 80703J1) en lugar de la carcasa y centrar el conjunto con una broca de 0 8 mm.
- Montar un comparador con alargadera (útil PSA 80703J2), sobre el soporte.
- Posicionar la cremallera en el punto central.
- Buscar el punto máximo de hundimiento del comparador desplazando la cremallera aproximadamente 30 mm desde el punto central.
- Sostener la cremallera en esta posición y poner a cero el comparador.
- Bascular la cremallera por la horquilla de fijación del cilindro hidráulico.
- Anotar el valor (A) del juego encontrado.

*Nota: el valor (A) corresponde a la oscilación del empujador con relación a la carcasa.*

### REGLAJE

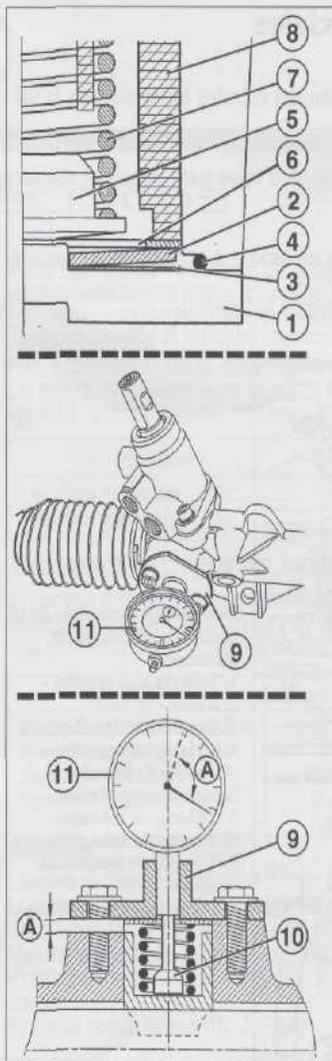
*Nota: la precarga del empujador debe ser de  $0,11 \pm 0,03$  mm.*

- Escoger los separadores de reglaje (3) para obtener el valor siguiente: A + 0,11 mm.
- Desmontar el comparador, el soporte y separadores.
- Desmontar los tapones de la válvula y del cilindro hidráulico.
- Montar la copela (5), la junta tórica (4), los separadores de reglaje (3), el separador elástico (2) y la carcasa (1) apretando al par prescrito.
- Montar el tornillo de fijación del cilindro hidráulico, sin olvidar las arandelas, y a continuación apretarla al par prescrito.
- Comprobar que el funcionamiento de la cremallera no presenta puntos duros.

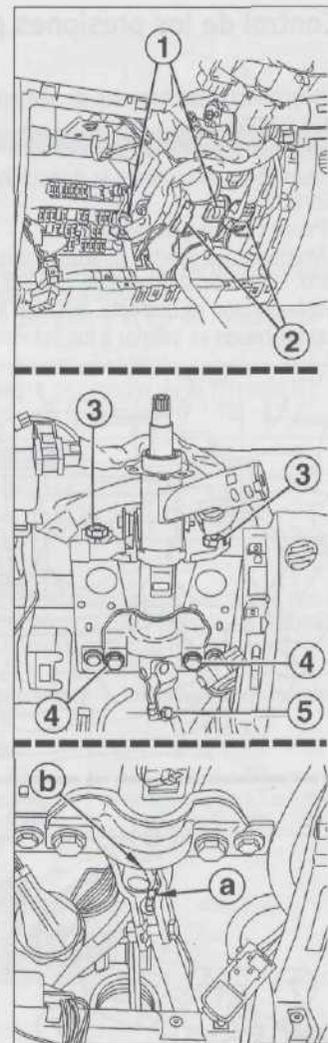
## Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección

- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Proceder al vaciado del circuito de asistencia.
- Aflojar el racor de la tubería alta presión.
- Desmontar el tornillo de la pata de sujeción de la tubería de alta presión y separarla.
- Taponar los orificios del circuito.
- Desmontar la tapa embellecedora del motor.
- Separar la boca de llenado del depósito lavaparabrisas.
- Desmontar los tornillos de fijación de la bomba sobre el soporte de accesorios.
- Desconectar la tubería de sobrante y taponar los orificios.
- Desmontar la bomba.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje



Control y reglaje del juego de empujador de cremallera. 1. Carcasa - 2. Separador elástico - 3. Separadores de reglaje - 4. Junta tórica - 5. Copela - 6. Arandela - 7. Muelle - 8. Empujador - 9. Soporte (útil 80703J1) - 10. Alargadera (útil 80703J2) - 11. Comparador. A. Juego de empujador.



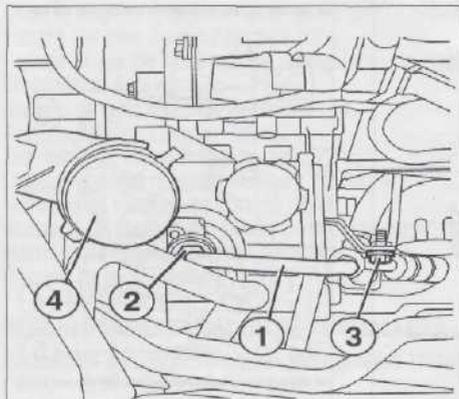
Desmontaje y montaje de la columna de dirección. 1 y 2. Conectores eléctricos - 3. Tuercas de fijación superior - 4. Tornillo de fijación inferior - 5. Tornillo de fijación de cardan superior. A. Posicionador del eje intermedio - B. Parte no estriada de la cardan.

## Control de la presión de asistencia

- Comprobar el nivel de aceite de asistencia en el depósito y la tensión de la correa de accesorios.
- Comprobar el estado de las tuberías y los racores hidráulicos.
- Comprobar la presencia de la pantalla térmica en la caja de dirección.
- Vaciar el depósito de aceite de asistencia de dirección por medio de una jeringa limpia.
- Aflojar el racor de la tubería de alta presión.
- Desmontar el tornillo de la pata de sujeción de la tubería alta presión y separarla.
- Montar un manómetro en derivación (graduado hasta 150 bar) con una válvula de cierre.
- Llenar y purgar el circuito de asistencia en los racores hidráulicos.
- Comprobar la ausencia de pérdidas.
- Arrancar el motor y a continuación cerrar el grifo durante 10 segundos máximo.
- Al ralentí, la presión debe ser de  $100 \pm 5$  bar.
- en caso de una presión muy baja, sustituir la bomba.
- si la presión de asistencia es correcta, proceder al control de las presiones parciales.

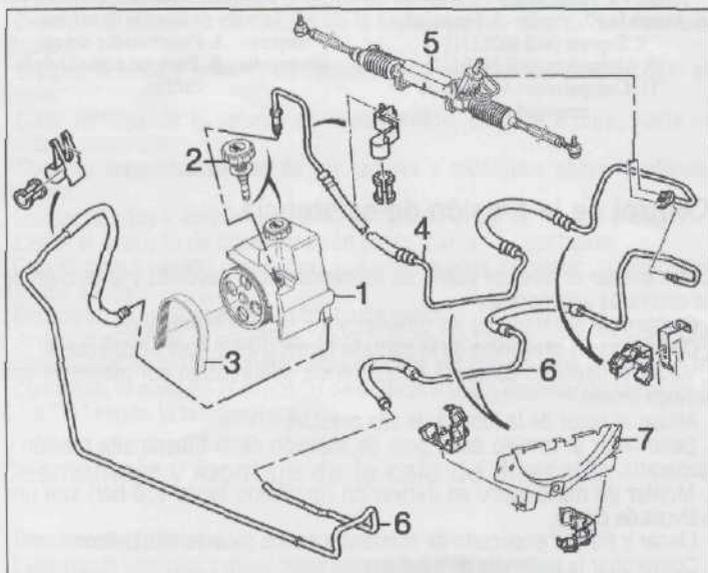
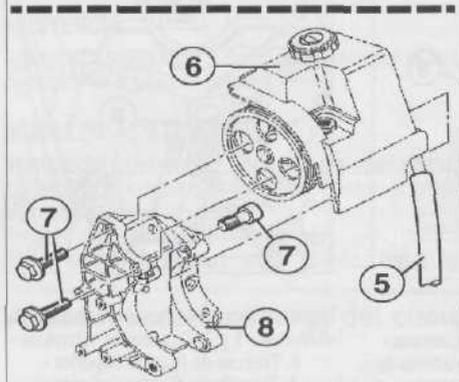
### Control de los presiones parciales

- . Desconectar las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico en la válvula rotativa.
- . Taponar los orificios de la válvula.
- . Maniobrar lentamente la dirección de tope a tope para vaciar el cilindro hidráulico.
- . Poner el motor en marcha.
- . Mantener las ruedas giradas a fondo a un lado y a continuación hacia el otro: la presión debe ser de  $100 \pm 5$  bar.
- si la presión es correcta, sustituir el cilindro hidráulico.
- si la presión es inferior a los valores indicados, sustituir la válvula rotativa.



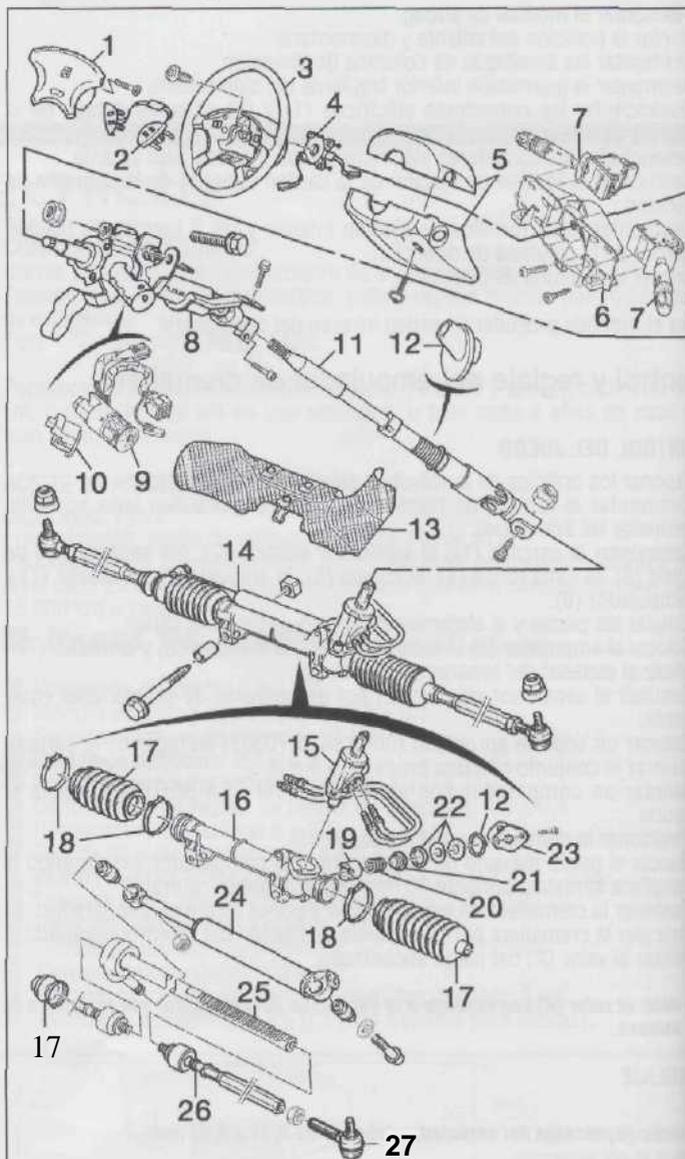
Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección

1. Tubería alta presión -
2. Racor -
3. Tornillo de fijación de la tubería de alta presión -
4. Cuello de llenado de líquido lavaparabrisas -
5. Tubería de sobrante -
6. Bomba de asistencia •
7. Tornillo de fijación de bomba -
8. Soporte de los accesorios.



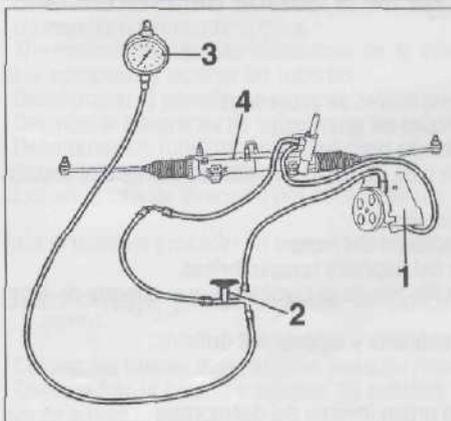
### CIRCUITO DE ASISTENCIA

1. Bomba de asistencia con depósito de compensación -
2. Tapón I Varilla de nivel -
3. Correa de accesorios -
4. Tubería alta presión -
5. Caja de dirección con cilindro hidráulico de asistencia -
6. Tubería de sobrante -
7. Placa de cierre de cárter de embrague.



### DIRECCIÓN

1. Airbag -
2. Mandos de autoradio a distancia -
3. Volante -
4. Contactor giratorio -
5. Carcasas -
6. Soporte -
7. Grupos de interruptores -
8. Columna -
9. Llave de contacto -
10. Receptor antirranque -
11. Eje intermedio -
12. Junta -
13. Pantalla térmica -
14. Caja de dirección -
15. Válvula rotativa -
16. Cuerpo -
17. Fuelles -
18. Abrazaderas •
19. Empujador -
20. Muelle •
21. Copela de apoyo -
22. Arandelas -
23. Carcasa -
24. Cilindro hidráulico de asistencia •
25. Cremallera -
26. Bieleta -
27. Rótula.



Control de la presión de asistencia.

1. Bomba de asistencia -
2. Válvula de cierre •
3. Manómetro -
4. Caja de dirección.

## Datos técnicos

Suspensión de ruedas independientes de tipo falso Mac-Pherson con triángulo inferior y barra estabilizadora. Conjunto de muelle helicoidal y amortiguador formando el elemento de suspensión.

Barra estabilizadora fijada a la cuna por apoyos elásticos y unida a los elementos de suspensión por bieletas.

Cubo montado sobre rodamiento estanco de doble hilera de bolas y contacto angular. El rodamiento está montado a presión en la mangueta y en el cubo.

### TRIÁNGULOS

Triángulos de acero forjado fijados sobre la cuna por 2 apoyos elásticos.

### MUELLES

Muelles helicoidales descentrados con relación a los amortiguadores.

Montaje	Altura libre (mm)	Diámetro del hilo (mm)	Color	Flexibilidad	Número de espiras
Sin climatización	406	12,6	1 amarillo +1 blanco +1 violeta	55%	5,5
Con climatización	NC	NC	1 amarillo +1 blanco	55%	5,5

### AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos telescópicos de cartucho colocados en la mangueta.

### BARRA ESTABILIZADORA

Barra cilíndrica fijada a la cuna por 2 apoyos elásticos y unida a los elementos de suspensión por bieletas.

Diámetro: 21 mm.

Marca de color: blanco.

### ALTURAS DE REGLAJE DEL VEHÍCULO

H1: distancia entre el eje del tornillo de articulación delantero del triángulo y el suelo.

H2: distancia entre el separador elástico delantero del eje trasero y el suelo.

R1: distancia entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.

R2: distancia entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.

L1: distancia entre el eje del tornillo de articulación delantero del triángulo y el eje de rotación de la rueda delantera.

L2: distancia entre el separador elástico delantero del eje trasero y el eje de rotación de la rueda trasera.

La altura se calcula para la parte delantera por medio de la fórmula  $H1 = R1 - L1$  y para la parte trasera por medio de la fórmula  $H2 = R2 - L2$ .

La diferencia de altura de carrocería entre el lado derecho y el lado izquierdo no debe exceder de 10 mm.

Para facilitar la medición de la altura del vehículo, se permite tomar la medición sobre el plano de apoyo del gato del vehículo (L1').

L1': distancia entre el apoyo delantero del gato y el eje de rotación de la rueda delantera.

H1': distancia entre el apoyo delantero del gato y el suelo.

La altura se calcula para la parte delantera por medio de la fórmula  $H1' = R1 - L1'$  y para la parte trasera por medio de la fórmula  $H2 = R2 - L2$ .

Control	L1/L1'(mm)	L2(mm)
A la altura de reglaje.....	90,5/124	7
Orden de marcha.....	66,5/100	51

### ALINEACIÓN DEL TREN DELANTERO

El control o reglaje de la geometría del tren delantero puede efectuarse con el vehículo en orden de marcha (en vacío, depósito lleno y presión de neumáticos correcta) o a la altura de reglaje, respetando las cotas H1 / H1' y H2.

Ángulos	Altura de referencia	Altura normal de marcha
Caída de rueda fno ajustable)	0° ± 30'	0° 15' ± 30'
Avance (no ajustable)	3° ± 20'	2° 54' ± 20'
Salida (no ajustable)	10° 45' ± 30'	10° 12' ± 30'
Paralelismo (ajustable).	0 ± 1 mm	convergencia de 1,7 ± 1 mm
	0 0" ± 09'	60° 15' ± 09'

### RUEDAS

Llantas de serie: 6J15H2 4-18 en chapa

Llantas opcionales: 6J15CH4-18 en aluminio

Llanta rueda de repuesto: 6J 15 H2 4-18 en chapa

Neumáticos (todas versiones): 185 / 65 R15 (88H)

Presiones en bar (del / detrás): 2,3 / 2,3 a media carga; 2,5 / 3,0 a plena carga.

Presión rueda repuesto: 3,0 bar

### • PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

/ Fijación superior del elemento de suspensión: 2,5 ± 0,3.

1 Tuerca de varilla de amortiguador: 4,5 ± 0,4.

¡ Tornillo de sujeción del elemento de suspensión sobre la mangueta: 4,5 ± 0,4.

| Tornillo de sujeción de rótula inferior: 4 ± 0,4.

■ Bieleta sobre elemento de suspensión y barra estabilizadora: 4 ± 0,4.

¡ Rótula de dirección sobre mangueta: 4 ± 0,4.

:| Fijación delantera del triángulo sobre cuna: 7,6 ± 0,7.

! Fijación trasera del triángulo sobre cuna: 4 ± 0,4.

¡| Fijación de apoyos de barra estabilizadora y de triángulo sobre cuna: 6,8 ± 0,6.

■ Fijación de la cuna sobre carrocería: 8,5 ± 0,8.

! Tuerca de transmisión: 32 ± 2.

1 Tornillo de rueda: 9 ± 0,5

## Desmontaje y montaje de un triángulo

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.

. Desmontar el perno de sujeción de la rótula inferior sobre la mangueta.

. Separar el conjunto bajando el triángulo con una palanca.

*Atención: sujetar la mangueta a la cuna con un alambre para evitar que la transmisión se desenganche del diferencial.*

. Desmontar el tornillo de fijación trasero del triángulo sobre la cuna y el del apoyo trasero del triángulo y de la barra estabilizadora.

. Desmontar el tornillo de fijación del apoyo delantero del triángulo.

. Separar el triángulo.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

## Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.

. En ambos lados del vehículo, separar la bieleta de unión de la barra estabilizadora.

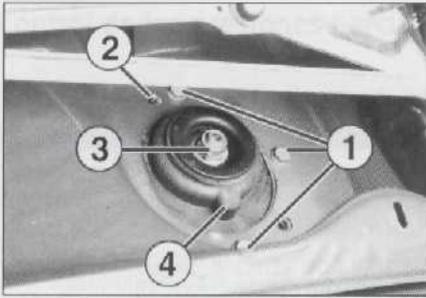
. Desmontar la grapa y el perno de sujeción de la junta de cardan sobre el piñón de ataque de la caja de dirección.

. Desmontar la fijación del tirante de antibasculamiento sobre el soporte motor trasero.

. Desmontar las fijaciones de la cuna sobre la carrocería.

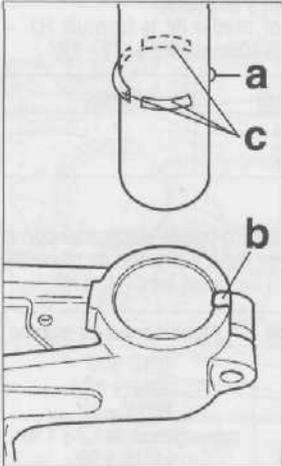
. Desmontar las fijaciones de los apoyos de la barra estabilizadora sobre la cuna.

. En la parte trasera, separar la cuna aproximadamente 65 mm y soste-

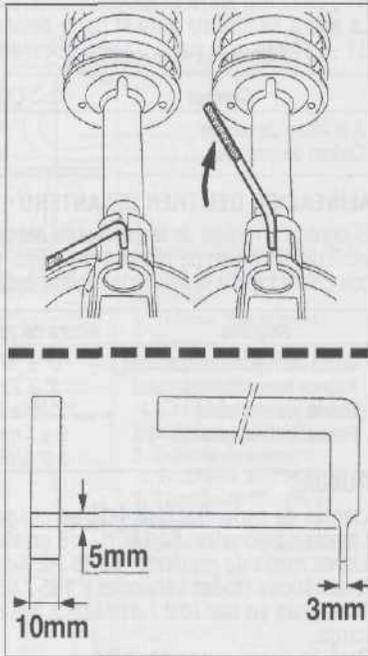


Fijaciones superiores de un elemento de suspensión. 1. Tornillo de fijación superior - 2. Tetón de centrado - 3. Tuerca de varilla de amortiguador - 4. Tetón a orientar hacia la parte delantera durante el montaje.

*Importante: respetar la orientación del tetón en el apoyo superior, siempre hacia la parte delantera, ya que permite obtener un ángulo de avance de 3°.*



Posicionado de un elemento de suspensión en la mangueta.  
A. Tetón de guía del amortiguador - B. Ranura de guía de la mangueta - C. Topes.



Apertura de la mangueta con la llave PSA 9501-TT, y cotas de fabricación.

nerla en esta posición interponiendo entre la cuna y la carrocería un separador de madera.  
· Separar la barra estabilizadora.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje. Comprobar el estado de los apoyos de la barra estabilizadora, y su posición:  
- los planos interiores (a) deben estar alineados con las marcas (b) de la barra.  
- las marcas (c) deben estar enfrente de los trazos de pintura (d).

### Desmontaje y montaje de la cuna

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Posicionar las ruedas delanteras en línea recta y desmontarlas.
- Desmontar las fijaciones de la bieleta de reacción trasera sobre la cuna y el apoyo elástico.
- Desmontar los tornillos traseros de los triángulos sobre la cuna.
- Desmontar los tornillos de los apoyos traseros de los triángulos y de la barra estabilizadora sobre la cuna.
- Desmontar los tornillos de los apoyos delanteros de los triángulos sobre la cuna.
- Separar los triángulos de la cuna.
- Sostener la cremallera con un alambre al tubo de escape.
- Desmontar las grapas de sujeción de las tuberías de asistencia sobre la cuna.
- Desmontar los tornillos de fijación de la cremallera sobre la cuna.
- Sostener la cuna con un gato hidráulico.

- Desmontar los tornillos de fijación de la cuna y bajarla lentamente hasta el suelo.
- Recuperar los separadores entre la caja de dirección y la cuna, y entre la cuna y la carrocería.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje. Centrar la cuna sobre la carrocería, por medio de los útiles (1) (Réf. 0623), a través de los huecos (a) situados en ambos lados de la cuna.

### Control y reglaje de la geometría

Del conjunto de los ángulos del tren delantero, sólo el paralelismo es ajustable. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias en los ángulos no ajustables, comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren delantero.

El control o reglaje de la geometría del tren delantero puede efectuarse con el vehículo en orden de marcha o en altura de reglaje.

#### ALTURAS DE REGLAJE

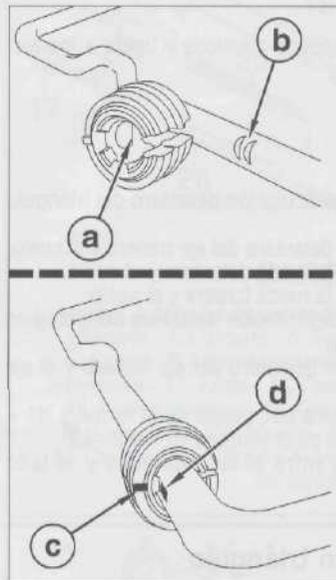
- en la parte delantera, medir la distancia H1.
  - en la parte trasera, medir la distancia H2.
  - anotar los valores y compararlos con los prescritos utilizando la fórmula (ver "Datos técnicos").
- Ajustar las alturas del vehículo cargando más o menos o utilizando los útiles de compresión de suspensiones.

#### ALTIMETRIA DEL VEHÍCULO EN ORDEN DE MARCHA

La medición de las alturas se efectúa con el vehículo vacío, depósito HE y presión de neumáticos correcta.

#### REGLAJE DEL PARALELISMO

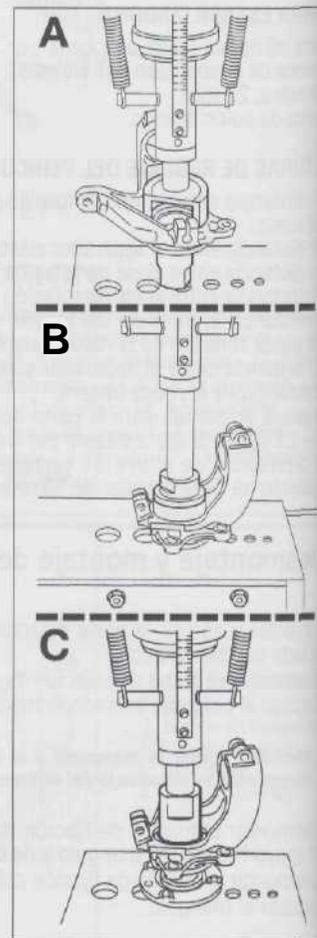
El paralelismo se ajusta por alargamiento de la longitud de las bieletas de dirección.

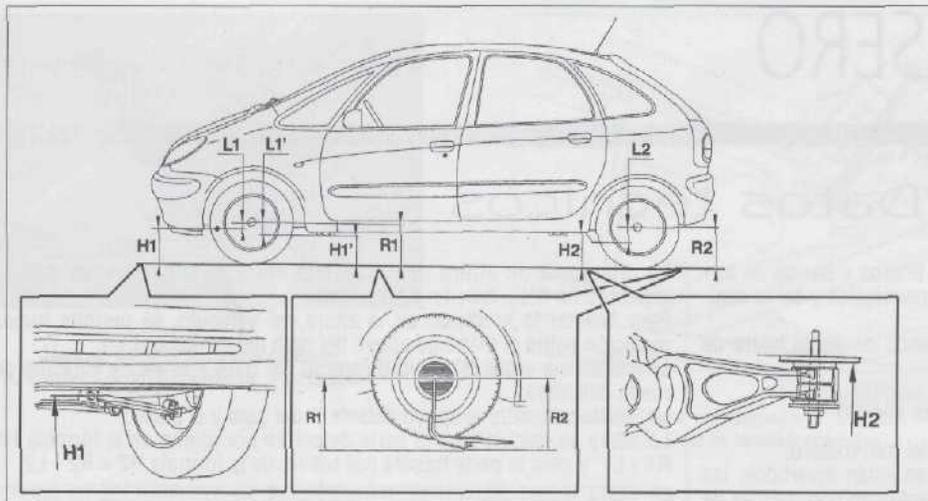


Montaje de los apoyos elásticos de la barra estabilizadora™.

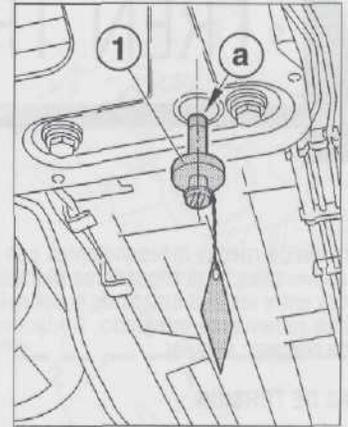
- a. Plano interior sobre apoyo - b. Marca sobre barra - c. Marca sobre apoyo - d. Trazo de pintura sobre barra.

Sustitución de un rodamiento de cubo. A. Extracción del rodamiento - B. Colocación del rodamiento nuevo - C. Colocación de la mangueta sobre el cubo.





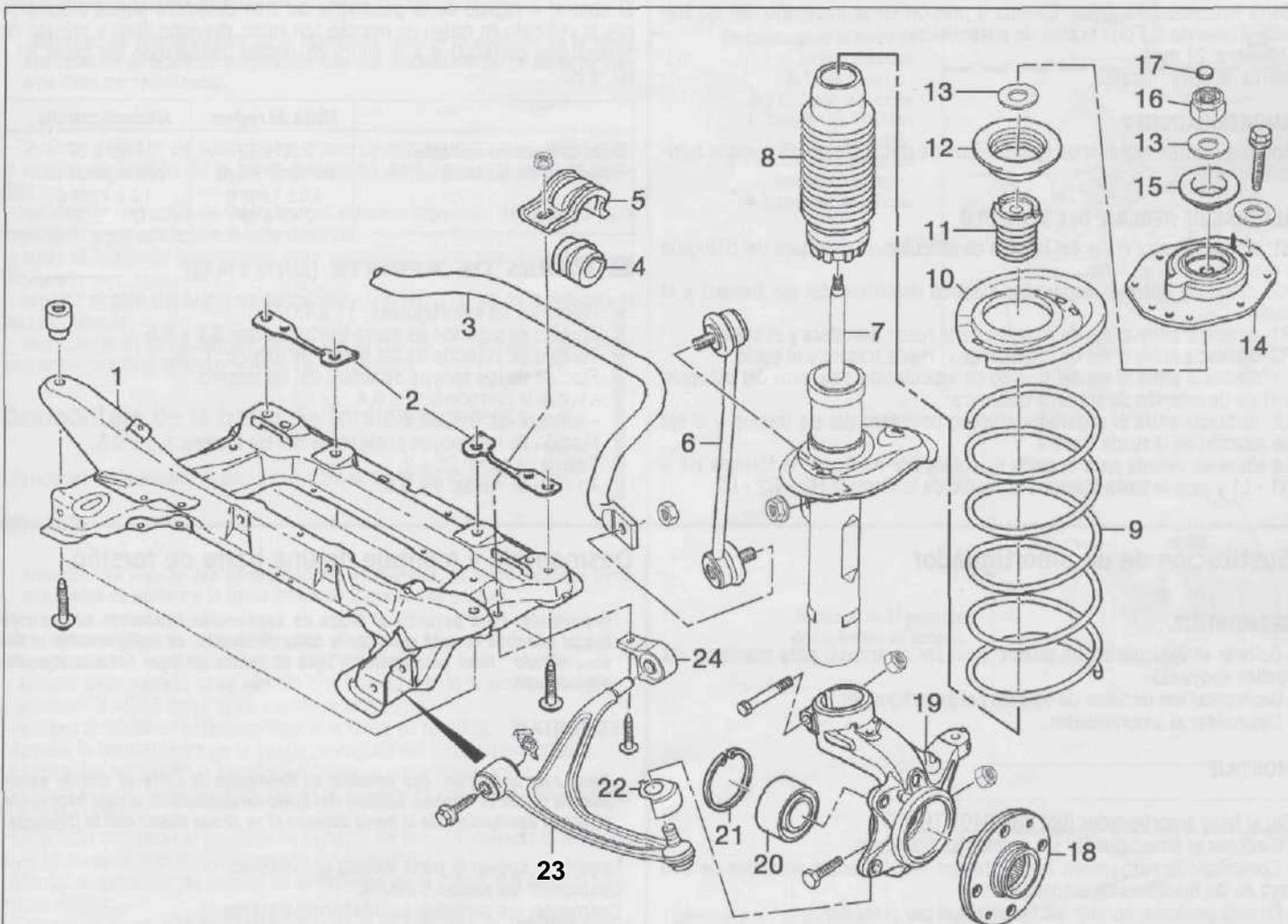
Puntos de medición de las alturas del vehículo.



Centrado de la cuna.

1. Útil Ref. 0623.

A. Lugar de centrado.



## SUSPENSIÓN - TREN DELANTERO - CUBOS

1. Cuna - 2, Separadores - 3. Barra estabilizadora - 4. Apoyo elástico - 5. Brida de apoyo de barra estabilizadora - 6. Bieleta de unión - 7. Amortiguador - 8. Fuelle protector - 9. Muelle - 10. Copela superior - 11. Tope elástico - 12. Tope de bolas - 13. Arandela - 14. Apoyo de fijación superior - 15. Cazoleta - 16. Tuerca de varilla de amortiguador - 17. Tapa de tuerca - 18. Cubo - 19. Mangueta - 20. Rodamiento de cubo - 21. Anillo de freno - 22. Protector - 23. Triángulo - 24. Apoyo elástico trasero de triángulo.

## Datos técnicos

Suspensión de ruedas independientes con brazos tirados y barras de torsión transversales. Amortiguadores hidráulicos transversales y barra estabilizadora entre los dos brazos de suspensión.  
Cubo con rodamiento integrado. Rodamiento estanco de doble hilera de bolas de contacto angular.

### BARRAS DE TORSIÓN

Dos barras de torsión por función de suspensión del tren trasero. Los sentidos de torsión en carga de las dos barras están invertidos, las barras derecha e izquierda son específicas y se identifican con marcas de pintura: una en la barra derecha y dos en la izquierda.  
Diámetro: 19,6 mm.  
Marca de color: rosa.

### BARRA ESTABILIZADORA

Barra estabilizadora única, clavada a presión en el travesano del eje trasero y uniendo los dos brazos de suspensión.  
Diámetro: 21 mm.  
Marca de color: naranja.

### AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto dispuestos horizontalmente.

### ALTURAS DE REGLAJE DEL VEHÍCULO

H1: distancia entre el eje del tornillo de articulación delantero del triángulo y el suelo.  
H2: distancia entre el separador elástico delantero del eje trasero y el suelo.  
R1: distancia entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.  
R2: distancia entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.  
L1: distancia entre el eje del tornillo de articulación delantero del triángulo y el eje de rotación de la rueda delantera.  
L2: distancia entre el separador elástico delantero del eje trasero y el eje de rotación de la rueda trasera.  
La altura se calcula para la parte delantera por medio de la fórmula  $H1 = R1 - L1$  y para la parte trasera por medio de la fórmula  $H2 = R2 - L2$ .

La diferencia de altura de carrocería entre el lado derecho y el lado izquierdo no debe exceder de 10 mm.

Para facilitar la medición de la altura del vehículo, se permite tomar la medición sobre el plano de apoyo del gato del vehículo (L1').

L1': distancia entre el apoyo delantero del gato y el eje de rotación de la rueda delantera.

H1': distancia entre el apoyo delantero del gato y el suelo.

La altura se calcula para la parte delantera por medio de la fórmula  $H1' = H1 - R1 - L1'$  y para la parte trasera por medio de la fórmula  $H2 = R2 - L2$ .

Control	L1/L1'(mm)	L2(mm)
A la altura de reglaje.....	90,5/124	7
En orden de marcha.....	66,5/100	51

### ALINEACIÓN DEL TREN TRASERO

El control o reglaje de la geometría del tren delantero puede efectuarse con el vehículo en orden de marcha (en vacío, depósito lleno y presión de los neumáticos correcta) o a la altura de reglaje, respetando las cotas H1' y H2.

	Altura de reglaje	Altura de marcha
Caída de rueda (no ajustable).....	$1^{\circ}20' \pm 20'$	$r15' \pm 20'$
Paralelismo (no ajustable).....	convergencia de $4,8 \pm 1$ mm ó $0M3^1 \pm 09'$	convergencia de $12 \pm 1$ mm ó o°ir $\pm 09'$

### ■ PARES DE APRIETE (daNm ó m.kg)

Fijaciones de amortiguador:  $11 \pm 1$ .  
Tornillo de sujeción de barra estabilizadora:  $5,5 \pm 0,5$ .  
Tornillo de sujeción de las barras de torsión: 1,75.  
Fijación de los apoyos delantero del eje trasero:  
-sobre la carrocería:  $4 \pm 0,4$ .  
-sobre el eje:  $9,5 \pm 0,9$ .  
Fijación de los apoyos posteriores del eje trasero:  $5,5 \pm 0,5$ .  
Tuerca de cubo:  $25 \pm 2$ .  
Tornillo de rueda:  $9 \pm 0,5$ .

## Sustitución de un amortiguador

### DESMONTAJE

- Colocar el vehículo en un puente elevador a rampas, para mantener las ruedas apoyadas.
- Desmontar los tornillos de fijación del amortiguador.
- Desmontar el amortiguador.

### MONTAJE

Sin el falso amortiguador (útil PSA 8401-TR).

- Disponer el amortiguador sin apretar las fijaciones.
- Comprimir la suspensión hasta obtener una distancia entre ejes de 315 mm en las fijaciones de amortiguador.
- En esta posición, apretar las fijaciones al par prescrito.

Con el falso amortiguador útil PSA 8401-TR^

- Ajustar el falso amortiguador hasta obtener una distancia entre ejes de 315 mm en las fijaciones.
- Comprimir la suspensión hasta que el falso amortiguador se introduzca sin dificultad en los dos ejes de fijación del amortiguador.
- Desmontar el útil PSA.
- Colocar el amortiguador y apretar las fijaciones al par prescrito.

## Desmontaje y montaje de una barra de torsión

*Importante: Para permitir al brazo de suspensión conservar su posición inicial mientras no está montada la barra de torsión, es indispensable el útil denominado "falso amortiguador" que se coloca en lugar del amortiguador desmontado.*

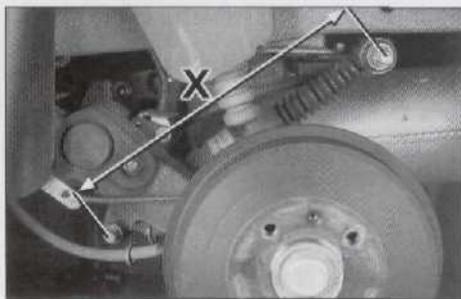
### DESMONTAJE

*Nota: esta operación, que consiste en desmontar la barra de torsión empujándola desde el extremo opuesto del brazo de suspensión al cual está unida, obliga al desmontaje de la barra derecha si se desea desmontar la izquierda]*

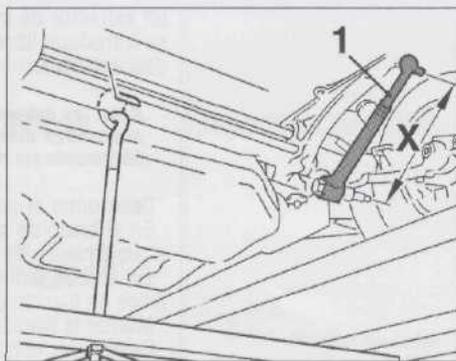
- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
- Desmontar las ruedas traseras.
- Desmontar las pantallas guardabarros traseras.
- Proceder a la desmontaje de la barra estabilizadora.

## Desmontaje de la barra de torsión derecha

- Lado derecho:
  - proceder al desmontaje de el amortiguador derecho sosteniendo el brazo de suspensión con un gato.
  - colocar el falso amortiguador (útil PSA 8401-TR), y ajustarlo para q



Montaje de un amortiguador trasero.  
X. Entreejes de las fijaciones de amortiguador.



Colocación del falso amortiguador. 1. Útil PSA 9401-TR. X. Cota de montaje entreejes.

se encaje en las fijaciones de amortiguador libremente, con el brazo de suspensión estirado y después de haber separado el gato. En esta posición, apretar la contratuerca de la varilla del falso amortiguador y sus fijaciones.

- en el brazo de suspensión derecho, desmontar el tornillo de fijación de la barra de torsión y recuperar su arandela.
- Desmontar la fijación del soporte del latiguillo de freno.

**Atención:** en este momento de la operación, marcar la posición de la barra con relación al brazo de suspensión con dos granetazos (si la barra de torsión debe ser reutilizada).

. Lado izquierdo:

- levantar el brazo de suspensión izquierdo con un gato para desmontar el tornillo de fijación de la barra de torsión derecha y recuperar la arandela.
- montar un extractor de inercia en el extremo izquierdo de la barra para expulsarla y separarla por el lado derecho.
- calar el brazo de suspensión para sostenerlo aproximadamente en su posición.
- separar el gato del brazo de suspensión izquierdo, si no se desmonta la barra izquierda.
- desmontar el falso amortiguador del brazo de suspensión derecho y anotar su longitud si la barra debe ser reutilizada.

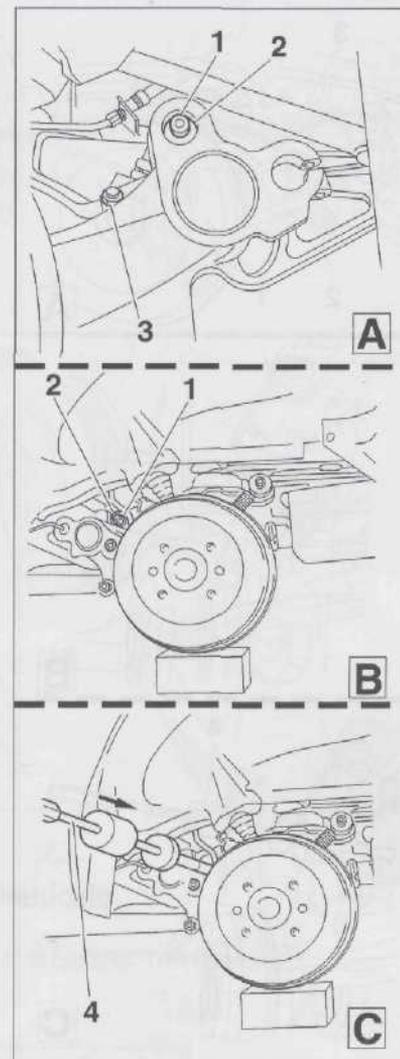
## Desmontaje de la barra de torsión izquierda

- . Proceder de la misma manera que para la barra de torsión derecha.

## MONTAJE

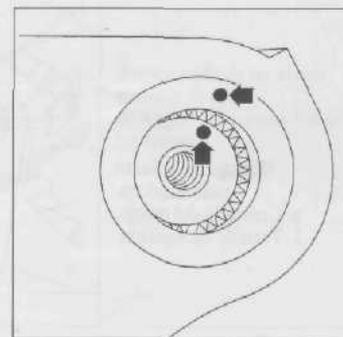
**Atención:** no invertir las barras durante el montaje, la barra derecha tiene una marca de pintura y la barra izquierda 2 marcas de pintura.

- . Sostener el brazo de suspensión con un gato.
- . Ajustar el falso amortiguador a la cota siguiente:
  - al valor determinado si se efectúa una corrección de la altura de reglaje.
  - al valor "X = 388 mm" si se sustituye una barra.
  - al valor anotado en el desmontaje si la barra se reutiliza.
- . Apretar la contratuerca de la varilla de reglaje del falso amortiguador.
- . Limpiar las estrías de la barra y del brazo, y untarlas de grasa.
- . Colocar el falso amortiguador regulado al valor correspondiente y apretar la fijación inferior.
- . En el lado contrario al montaje de la barra de torsión, colocar la arandela tope en su alojamiento, previamente lleno de grasa.
- . Montar el extractor de inercia en el extremo de la barra, del lado del diámetro mayor.
- . Colocar la barra por el anclaje del brazo según uno de los tres casos siguientes:
  - corrección de altura de reglaje: decalar las marcas efectuadas en el desmontaje, el número de estrías determinadas, sabiendo que el decalaje de una ranura provoca una variación de 3 mm en la altura del vehículo.
  - barra nueva (sin marcas): buscar por rotación, ranura por ranura, la posición donde se introduce libremente de 8 a 10 mm.
  - barra con marcas: alinear las marcas efectuadas en el desmontaje, la barra debe introducirse libremente de 8 a 10 mm.
- . Terminar la colocación de la barra, hasta el tope contra la arandela, con

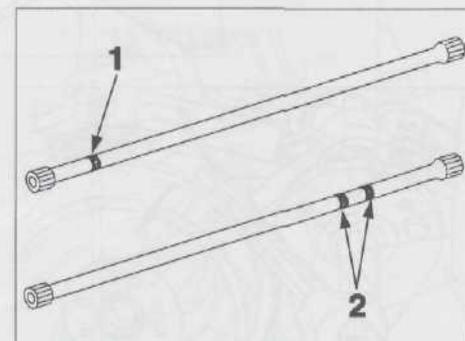


Desmontaje de la barra de torsión derecha.

- A. Lado derecho -  
B y C. Lado izquierdo.
1. Tornillo de fijación -
  2. Arandelas -
  3. Fijación del soporte del latiguillo de freno -
  4. Extractor de inercia.

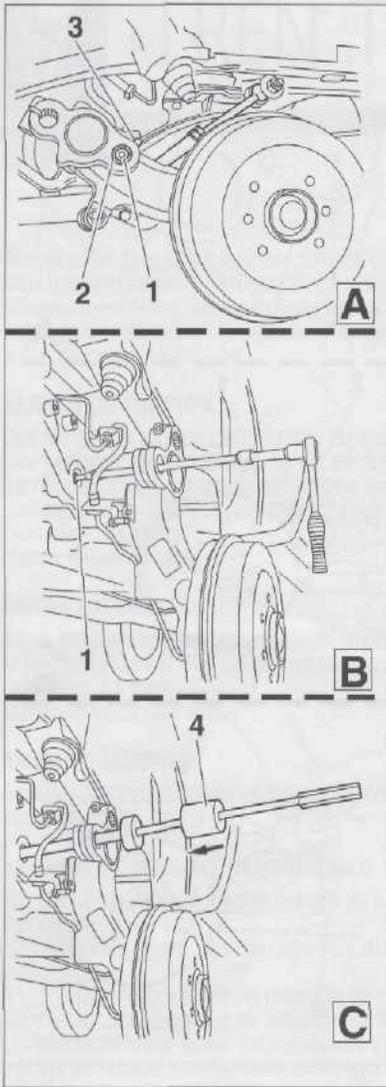


Marcado de la posición de las barras de torsión.



Identificación de las barras de torsión.

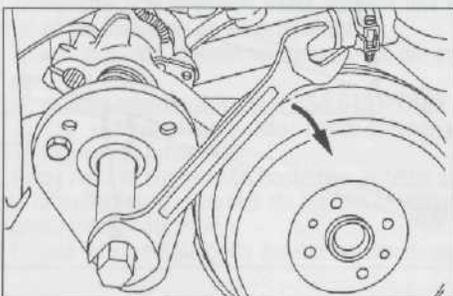
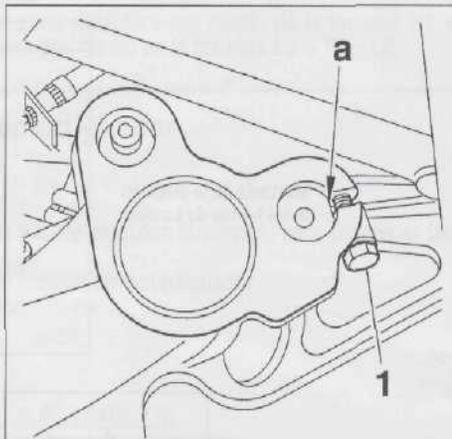
1. Barra derecha.
2. Barra izquierdo.



Desmontaje de la barra de torsión izquierda.

- A. Lado izquierdo -  
 B y C. Lado derecho.  
 1. Tornillo de fijación -  
 2. Arandelas -  
 3. Fijación del soporte del latiguillo de freno -  
 4. Extractor de inercia.

Montaje de la barra estabilizadora.  
 a. Centrado del rebaje.  
 1. Tornillo de sujeción.



Desmontaje de un brazo de suspensión con un extractor apropiado.

un extractor de inercia utilizado como empujador, puesto que la barra no se introduce libremente en toda su longitud ya que sus extremos están descentrados.

*Nota: las extremos de la barra tienen un número par de estrías, existen dos posiciones diametralmente opuestas en las cuales la barra se introduce libremente sin modificación de la altura del vehículo.*

- . Desmontar el extractor de inercia.
- . En el brazo de suspensión, del lado del enclavamiento de la barra, llenar el alojamiento de grasa y montar la arandela.
- . En ambos lados de la barra, montar y apretar al par prescrito los tornillos de fijación de la misma.
- . Montar la fijación del soporte del latiguillo de freno.
- . Desmontar el falso amortiguador.
- . Montar el amortiguador sin apretar sus fijaciones.
- . Proceder al montaje de la segunda barra de torsión de la misma manera, si ha sido desmontada.
- . Proceder al montaje de la barra estabilizadora.
- . Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- . Comprobar la cota " X = 315 mm " de entreje de las fijaciones de amortiguadores.
- . Proceder al apriete de las fijaciones de los amortiguadores.
- . Proceder al control de las alturas del vehículo .

## Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

### DESMONTAJE

- . Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
- . Desmontar las ruedas traseras.
- . Desmontar las pantallas guardabarros traseras.
- . Desmontar los tornillos de sujeción de la barra estabilizadora.
- . Desmontar las fijaciones de los soportes para los captadores de ABS.
- . Montar en el extremo derecho de la barra un extractor de inercia con una punta adecuada.
- . Empujar la barra hacia el lado izquierdo y a continuación extraerla por la derecha.

### MONTAJE

- . Limpiar las estrías de la barra y de los brazos, y untarlas de grasa.
- . Montar en el extremo derecho de la barra un extractor de inercia con una punta adecuada y colocar la barra por el lado derecho.
- . Centrar las rebajas de cada extremo de la barra en su alojamiento.
- . Montar los tornillos de sujeción de la barra y apretarlos al par prescrito.
- . Montar las fijaciones de los soportes para los captadores de ABS.
- . Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

## Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión

### DESMONTAJE

- . Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
- . Desmontar las ruedas traseras.
- . Desmontar las pantallas guardabarros traseras.
- . Proceder al desmontaje de la barra estabilizadora.
- . Proceder al desmontaje de las barras de torsión.
- . Separar el cable del freno de estacionamiento de la palanca compensadora, en el lado correspondiente.
- . Desconectar la tubería de freno del bombín de rueda y separarla del brazo.
- . Desmontar el captador de ABS y separar el cableado del brazo.
- . Montar el tornillo de sujeción de la barra estabilizadora.
- . Desmontar la placa del rodamiento exterior del brazo.
- . Sostener el brazo con un gato hidráulico.
- . Desmontar el tapón del eje de brazo.
- . Colocar un extractor apropiado sobre el brazo y desmontarlo.

### MONTAJE

- . Comprobar y limpiar los brazos, los rodamientos, los retenes y la superficie de apoyo sobre el travesaño.
- . Colocar el brazo sobre su eje.
- . Montar la tubería de freno.
- . Montar el captador de velocidad de rueda.
- . Montar el cable de freno de estacionamiento.
- . Proceder al montaje de las barras de torsión.

- . Proceder al montaje de la barra estabilizadora.
- . Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- . Purgar el circuito de frenado y ajustar el freno de estacionamiento.

### Sustitución de los rodamientos de un brazo de suspensión

- . Proceder al desmontaje del brazo de suspensión.
- . Desmontar el tornillo de sujeción de la barra estabilizadora.
- . Con un botador de bronce, desmontar los rodamientos exterior e interior y el retén.
- . Limpiar las superficies internas del brazo y del retén.

**Nota:** si las superficies internas del brazo están fuertemente oxidadas, sustituir el brazo y el retén.

- . Montar el retén con unas guías apropiadas y los rodamientos interior y exterior.

**Nota:** no engrasar los rodamientos y el eje de brazo, ya que los rodamientos están pre-lubricados con una grasa no miscible con otras.

- . Proceder al montaje del brazo de suspensión.

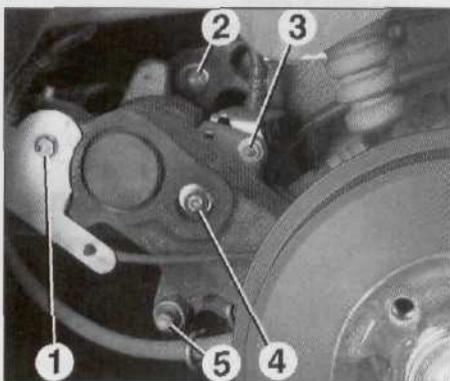
### Desmontaje y montaje del tren trasero

- . Desconectar el terminal negativo de la batería.
- . Levantar el vehículo en un puente de 2 columnas.
- . Desmontar la tapa plástica de la palanca de freno de estacionamiento.
- . Desmontar la trampilla de acceso de la palanca de freno de estacionamiento.
- . Desmontar la tuerca de fijación de la palanca compensadora del freno de estacionamiento.
- . Separar las cables de la palanca compensadora.
- . Desmontar la línea de escape después del catalizador, y sostenerlo colocando un separador de madera entre la cuna y el catalizador.
- . Desmontar la pantalla térmica central de escape.
- . Separar las fundas del freno de estacionamiento de la carrocería.
- . Desconectar las tuberías de entrada de freno en el racor doble de 2 vías.
- . Desengrapar de la carrocería la tubería de freno entre el racor doble de 2 vías y la rueda trasera izquierda.
- . Desenchufar los conectores de los captadores de ABS situados delante del tren trasero y separar los cableados de la estructura del suelo.
- . Colocar un gato hidráulico debajo del travesano del eje trasero.
- . Desmontar los tornillos de fijación Torx de los apoyos posteriores del eje.
- . Desmontar las fijaciones de los apoyos anteriores del eje.
- . Separar el tren trasero bajándolo lentamente.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

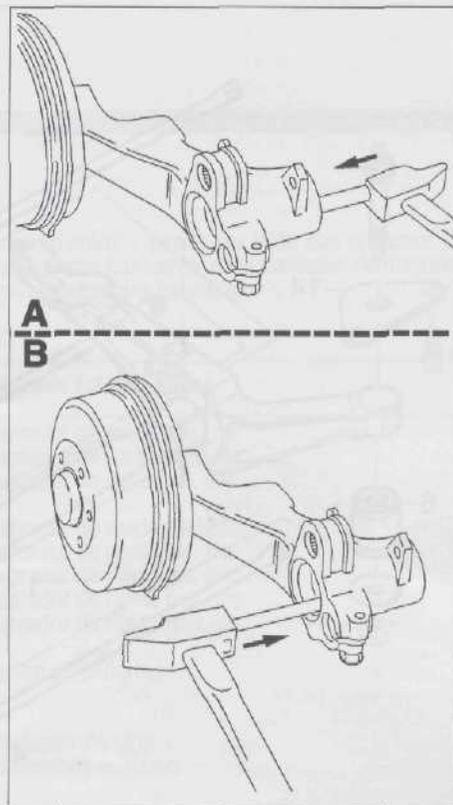
### Control de la geometría del tren trasero

No hay ángulos ajustables, sólo es posible verificarlos. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias, comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren trasero.



Brazo de suspensión izquierdo.

1. Tornillo de fijación del soporte de cableado para captador de ABS -
2. Tornillo de fijación de la barra de torsión derecha -
3. Perno de fijación del soporte del latiguillo de freno -
4. Tornillo de fijación de la barra de torsión izquierda -
5. Perno de fijación inferior del amortiguador.

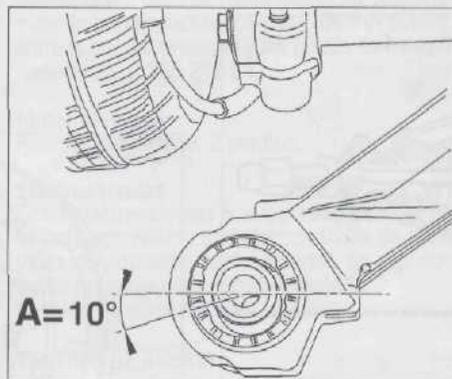


Sustitución de los rodamientos de un brazo de suspensión.

- A. Desmontaje del rodamiento exterior -
- B. Desmontaje del rodamiento interior.

### Alturas de reglaje del vehículo

Ver operación correspondiente en el capítulo "Tren delantero".

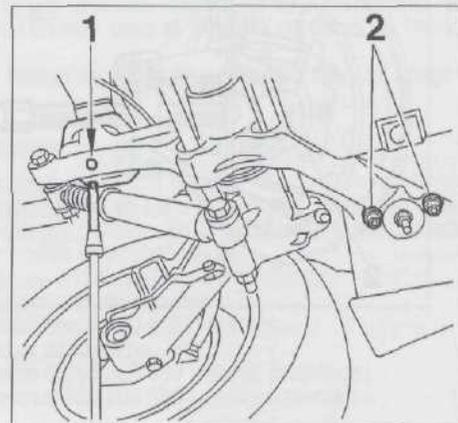


Posicionado de un apoyo anterior de eje.

- A. Ángulo de orientación de los alveolos.

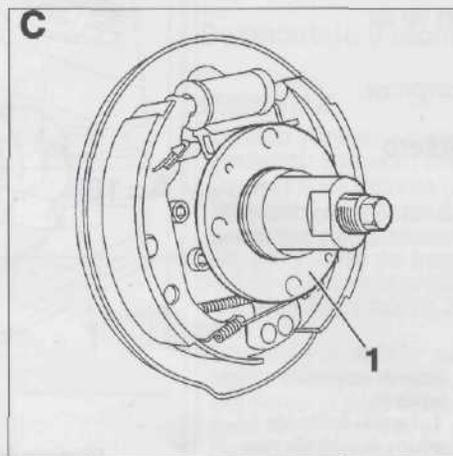
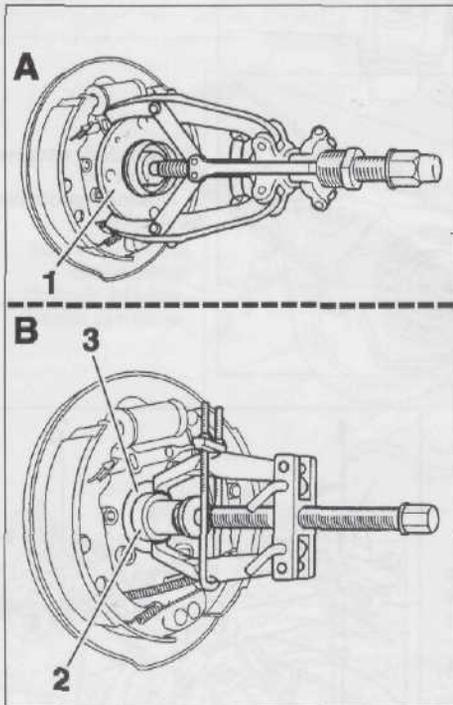
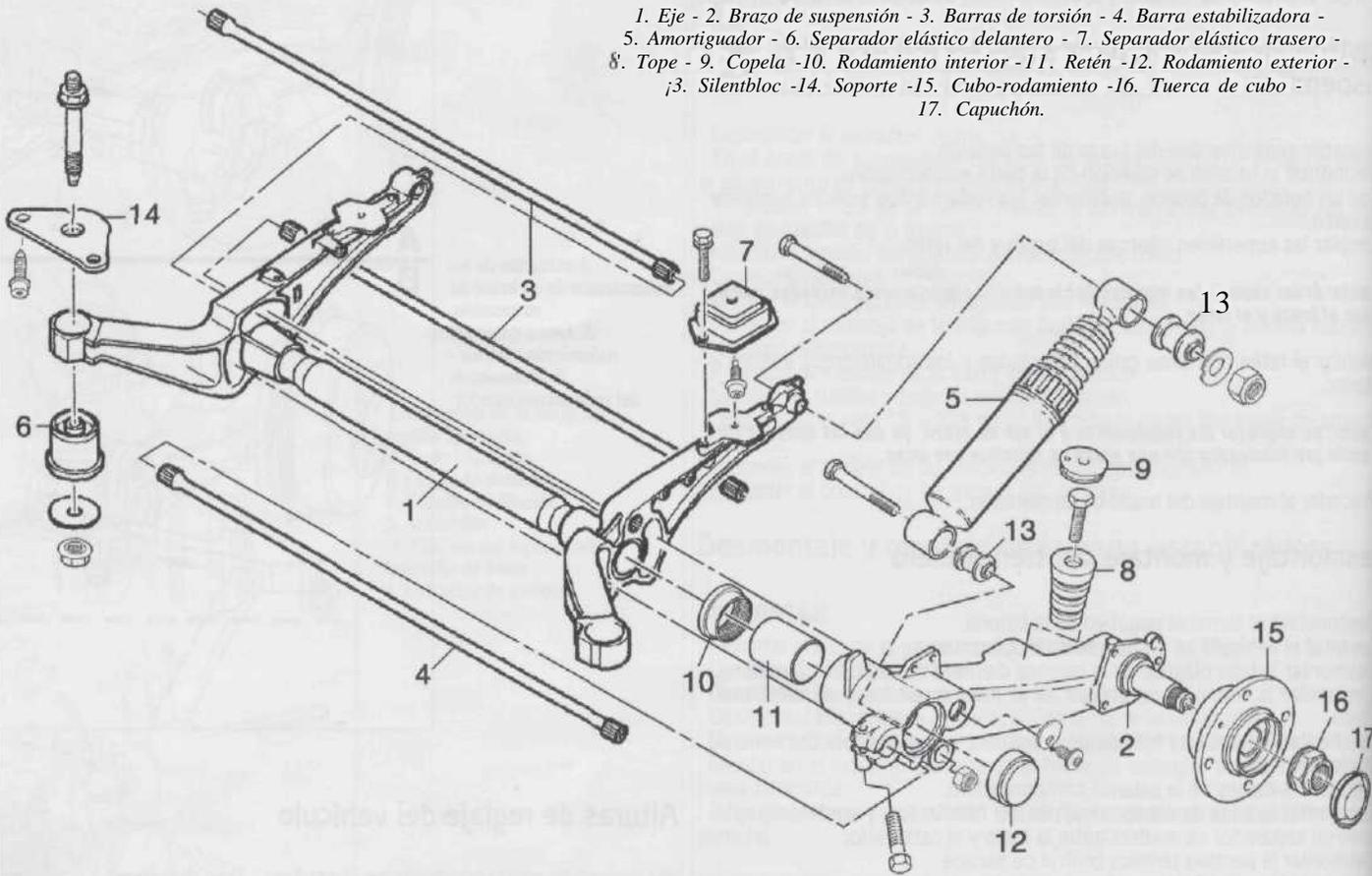
Fijaciones del tren trasero (lado izquierdo).

1. Apoyo trasero
2. Apoyo delantero.



## SUSPENSIÓN - TREN TRASERO - CUBOS

1. Eje - 2. Brazo de suspensión - 3. Barras de torsión - 4. Barra estabilizadora -  
 5. Amortiguador - 6. Separador elástico delantero - 7. Separador elástico trasero -  
 8. Tope - 9. Copela - 10. Rodamiento interior - 11. Retén - 12. Rodamiento exterior -  
 13. Silentbloc - 14. Soporte - 15. Cubo-rodamiento - 16. Tuerca de cubo -  
 17. Capuchón.



- Sustitución de un rodamiento de cubo.  
 A. Extracción del cubo -  
 B. Extracción de la pista interior del rodamiento en la mangueta -  
 C. Montaje del cubo con un útil apropiado.  
 1. Cubo -  
 2. Pista interior de rodamiento -  
 3. Copela de apoyo.

## Datos técnicos

Sistema de freno con mando hidráulico y doble circuito en "X". Bomba principal tándem, asistida por servofreno de depresión.

Discos ventilados en la parte delantera y tambores en la parte trasera.

Freno de estacionamiento con mando mecánico por cables actuando en las ruedas traseras.

Montaje de serie de un sistema antibloqueo de ruedas Bosch 5.3.

### FRENOS DELANTEROS

Discos ventilados y pinzas flotantes monopistón.

Marca y tipo: Lucas C541320.

Diámetro del pistón: 54 mm.

Diámetro del disco: 266 mm.

Espesor del disco: 20,4 mm (mínimo: 18,4)

Salto del disco: 0,1 mm máximo.

Espesor de los forros: mínimo 2 mm.

Calidad de los forros: AS-FM 380.

### FRENOS TRASEROS

Frenos traseros de tambor con recuperación de juego automática.

Marca y tipo: Lucas Energit.

Diámetro del cilindro receptor: 22,2 mm.

Diámetro del tambor: - nominal: 228 mm.

- máximo: 230 mm.

Ancho de la pista del tambor: 40 mm.

Espesor de los forros: mínimo 1 mm.

Calidad de los forros: Abex 4930 / 2.

Diámetro de separación de los forros antes del montaje del tambor: 228 mm.

### SERVOFRENO

Servofreno de depresión suministrada por una bomba de vacío accionada en el extremo del eje de levas.

Marca y ref.: Bosch 0 204 021 660.

Diámetro: 254 mm / 10 pulgadas.

Relación de asistencia: 4,5 a 1.

### BOMBA PRINCIPAL

Bomba principal tándem de válvulas.

Marca y ref.: Bosch 0 204 123 373.

Diámetro: 23,8 mm.

### FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Freno de estacionamiento de mando mecánico por cable actuando sobre las ruedas traseras.

Reglaje: apriete de los frenos en la 5ª muesca.

### LIQUIDO DE FRENO

Capacidad: Marcas " DANGER" y " MAX" en el depósito.

Preconización: líquido sintético Citroën DOT4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 60 000 km ó cada 2 años.

### SISTEMA ANTIBLOQUEO

Montaje de serie de un sistema de antibloqueo de frenos Bosch de 5ª generación, con cuatro captadores y cuatro canales.

### CALCULADOR

Calculador electrónico digital programado de 31 bornes, acoplado al grupo hidráulico situado en el compartimento motor, en la parte delantera del paso de rueda izquierdo. Su función es regular la presión de frenado, mediante electroválvulas, para evitar el bloqueo de las ruedas. Este estado es detectado por los captadores de velocidad situados en cada una de las ruedas.

En caso de no conformidad de las señales tratadas o de los parámetros calculados y en caso de avería en la instalación, el calculador limita el funcionamiento de los sistemas. La avería es señalada al conductor por un

testigo en el cuadro de instrumentos y puede ser leída con un lector de códigos específico o el aparato del fabricante en el conector de diagnóstico situado sobre la platina portafusibles habitáculo.

Marca y tipo: Bosch 5.3.

Referencia: 96 336 665 80.

### Correspondencia de los bornes del calculador

1	Señal captador de rueda tras. der.
2	Señal captador de rueda tras. der.
3	Señal captador de rueda del. der.
4	-
5	Señal captador de rueda del. der.
6	Señal captador de rueda del. izq.
7	Señal captador de rueda del. izq.
8	Señal captador de rueda tras. izq.
9	Señal captador de rueda tras. izq.
10	-
11	Información diagnóstico
12	-
13	-
14	Señal contactor de stop
15	Positivo después contacto
16	Masa
17	Positivo permanente
18	Positivo permanente
19	Masa
20	Mando testigo de anomalía cuadro de instrumentos
21	Mando testigo de anomalía cuadro de instrumentos
22 a 31	Libres

### GRUPO HIDRÁULICO

El grupo hidráulico está situado en el compartimento motor, en la parte delantera del paso de rueda izquierdo. Soporta el calculador y el motor eléctrico, la bomba hidráulica y las electroválvulas. Está colocado en el circuito entre la bomba principal y las pinzas de freno o los cilindros de ruedas.

Referencia: 0 265 216 642.

### Motor eléctrico

Resistencia interna: 2 ohmios.

### Electroválvulas

Ocho electroválvulas 8 integradas en el grupo hidráulico. Una electroválvula de admisión y una electroválvula de escape por rueda. Las electroválvulas de admisión están abiertas en reposo mientras que las de escape están cerradas para el mismo estado.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

### TESTIGO DE AVERIA

De color naranja, situado en el cuadro de instrumentos. Su encendido permanente significa que hay una anomalía importante en el dispositivo ABS y sistema queda inactivo. En este caso el vehículo conserva un frenado convencional.

Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y se apaga al cabo 3 segundos.

### CAPTADORES DE VELOCIDAD

Captadores de tipo inductivo.

En la parte delantera están fijados en las manguetas y montados radialmente con relación a la corona dentada. En la parte trasera, están fijados sobre los brazos de suspensión en posición axial.

Entrehierro captador / corona (no ajustable): 0,3 a 1,2 mm.

Número de dientes de las coronas de impulsión: 29.

Resistencia interna del captador: 1 600 ± 320 ohmios.

Marca de color del conector de captador: gris.

Marca y referencia: - Bosch 0 265 006 389 (ruedas delanteras).

- Bosch 0 265 006 659 (ruedas traseras).

**CONTACTOR DE STOP**

Contacto situado en el extremo del pedal de freno, fijado sobre el soporte de pedales, informa al calculador de todas las acciones sobre el pedal. En reposo, el contactor está abierto.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

• **PARES DE APRIETE (dNm Ó mkg)**

**Tornillo** guía de pinza delantera: 2,7 (tornillos nuevos+frenante para roscas).

**Tornillo** soporte de pinza delantera sobre mangueta: 10,5.

**Tornillo** de fijación de un disco delantero sobre cubo: 1.

**Tornillo** de fijación de un cilindro receptor: 1,4.

**Bomba** principal sobre servofreno: 2.

**Tuberías** sobre cilindro principal: 1,5.

**Servofreno** sobre soporte de pedales:  $2 \pm 0,3$ .

**Tuerca** de cubo:  $25 \pm 2$ .

**Tornillo** de rueda:  $9 \pm 0,5$ .

**Tuberías** sobre grupo hidráulico:  $1,2 \pm 0,3$ .

**Tuercas** de fijación del grupo hidráulico:  $1,6 \pm 0,3$ .

**Captador** de velocidad de ruedas:  $0,8 \pm 0,1$  (con líquido frenante para roscas).

**Desmontaje y montaje de la bomba principal de frenos**

- . Desmontar el tapón del depósito de frenos superior.
- . Vaciar el líquido de freno contenido en el depósito superior.
- . Desconectar la tubería de alimentación del depósito inferior.
- . Desconectar las tuberías de freno de la bomba principal.
- . Desmontar las tuercas de fijación de la bomba principal sobre el servofreno.
- . Desmontar la bomba principal y recuperar la junta tórica.
- . Separar el depósito inferior de la bomba principal.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

**Desmontaje y montaje del servofreno**

- . Desconectar la batería.
- . Desmontar el tapón del depósito superior.
- . Vaciar el líquido de freno contenido en el depósito superior.
- . Desenchufar el conector de nivel de líquido de freno sobre el depósito superior.
- . Desmontar el depósito superior de su soporte.
- . Desmontar el soporte del depósito superior.
- . Desmontar la bomba principal.
- . Desconectar la tubería de depresión del servofreno.
- . Desmontar la guarnición inferior izquierda debajo del salpicadero.
- . Desmontar el eje de unión de la varilla de empuje del servofreno al pedal de freno.
- . Desacoplar el cable de embrague.
- . Desconectar el contactor de luces stop.
- . Desmontar las tuercas de fijación del servofreno sobre el soporte de pedales.
- . Desmontar los clips de sujeción del soporte de pedales.
- . Desmontar el soporte de pedales.
- . Separar las pestañas de sujeción de la placa de servofreno.
- . Desmontar el servofreno.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

**Purga del circuito de frenado**

El circuito de frenado está montado en " X " y la purga del circuito hidráulico debe ser realizada en un orden específico: trasero derecho, delantero izquierdo, trasero izquierdo y delantero derecho.

Es preciso utilizar un aparato de purga a presión. El circuito hidráulico deberá ser sometido a una presión de 2 bar.

Para el circuito secundario hace falta utilizar además el útil de diagnóstico Elit, Lexia o Proxía preconizado por el fabricante.

**Desmontaje y montaje del grupo electrohidráulico**

- . Desconectar la batería.
- . Vaciar el líquido de freno contenido en los depósitos.
- . Desconectar el calculador ABS.
- . Desconectar las tuberías de alimentación del grupo hidráulico.
- . Desconectar las cuatro tuberías que van hacia las pinzas y los cilindros traseros.
- . Colocar tapones en las tuberías y los taladros del grupo hidráulico para evitar la introducción de impurezas.
- . Desmontar las tuercas de fijación del grupo hidráulico.
- . Separar el grupo hidráulico.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

**Desmontaje y montaje de un captador de rueda**

- . Levantar y apoyar el vehículo y a continuación desmontar la rueda del lado correspondiente.

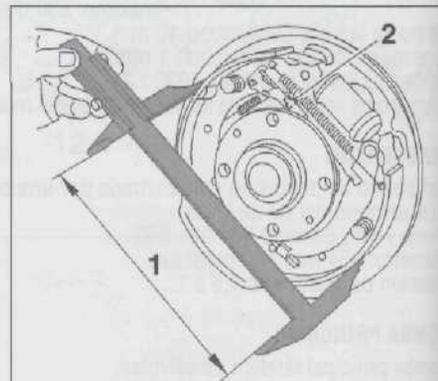
En la parte delantera

- . Desengrapar el cable en el paso de rueda y sobre el elemento de suspensión
- . Desmontar la tuerca de la tapa de protección del captador.
- . Desconectar el captador.
- . Desmontar el captador.

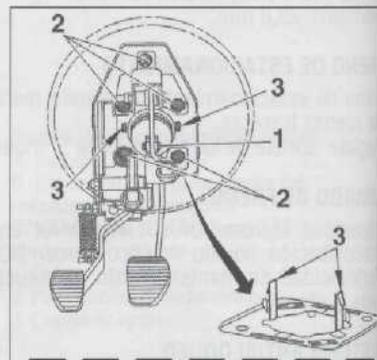
En la parte trasera

- . Desengrapar el cable del captador de sus diferentes soportes.
- . Desconectar el captador.
- . Desmontar el tornillo de fijación del captador.
- . Desmontar el captador.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

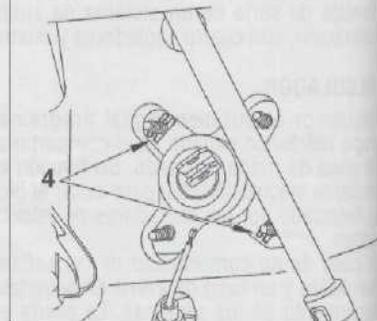


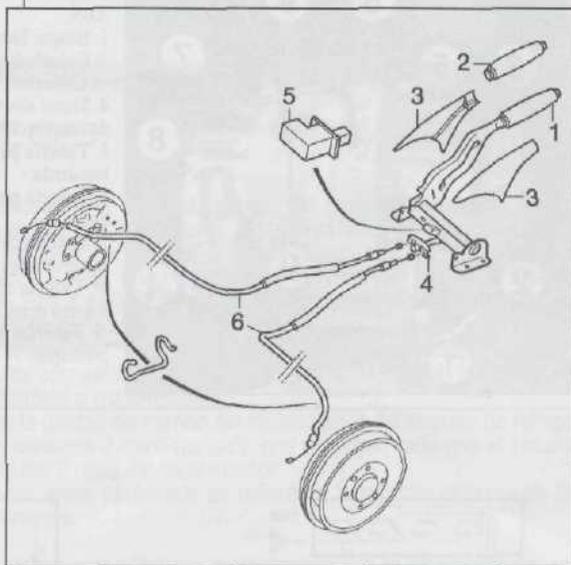
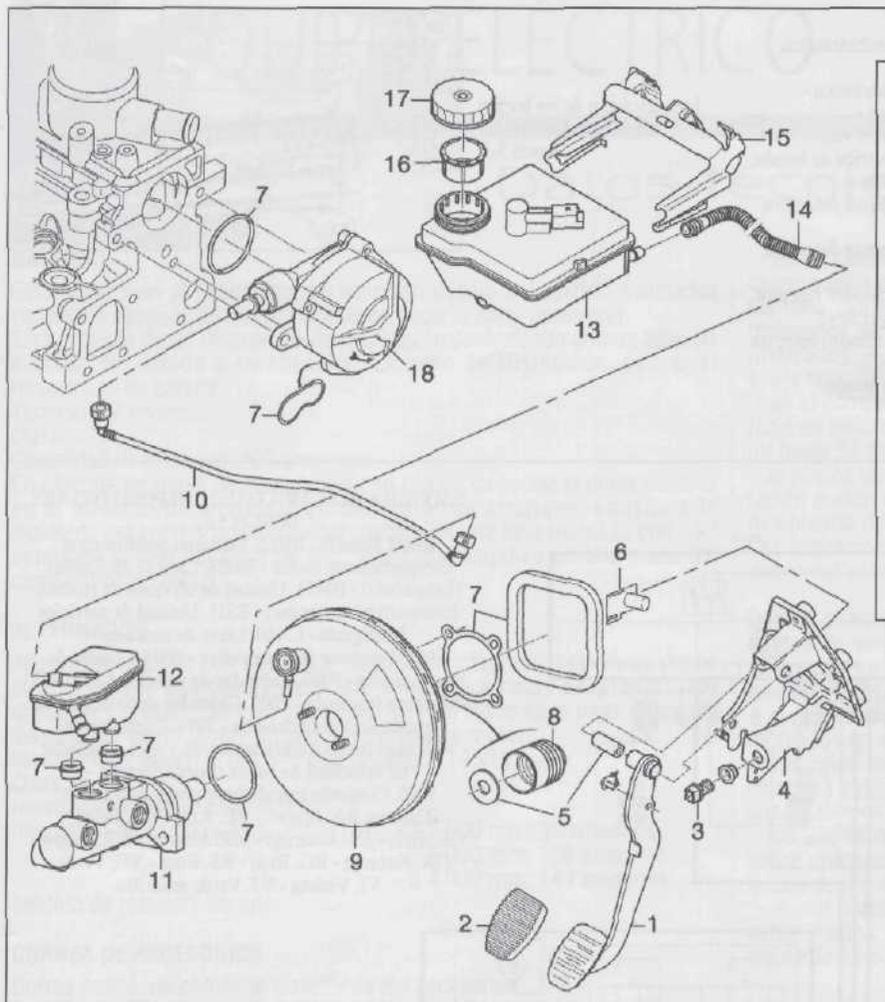
Reglaje de la separación de las mordazas de freno (228 mm) actuando sobre la moleta (2) del dispositivo de recuperación de juego, antes de montar el tambor.



Desmontaje del servofreno.

1. Fijación de la varilla de unión - 2. Tuercas de fijación del servofreno sobre el soporte de pedales - 3. Grapas de sujeción provisional - 4. Pestañas de sujeción.



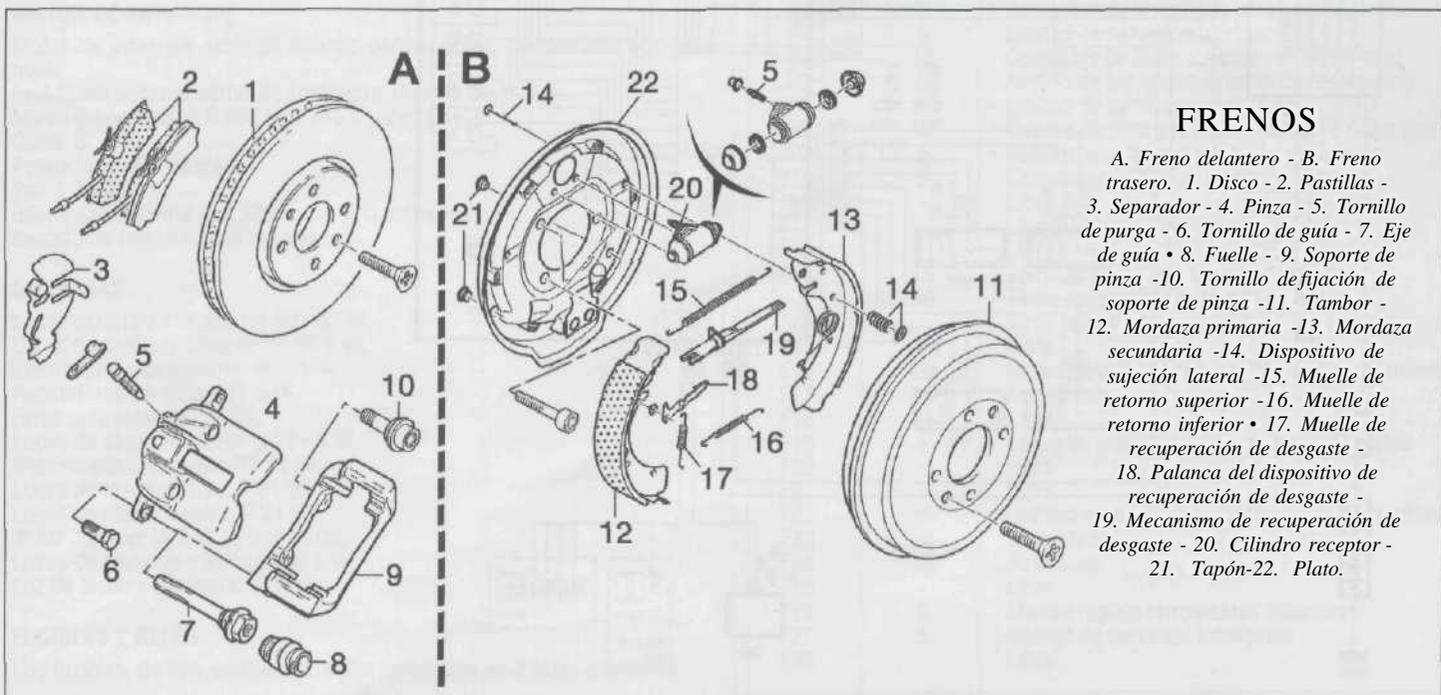


### FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Palanca - 2. Empuñadura -  
3. Guarnecidos - 4. Palanca compensadora  
con tuerca de reglaje - 5. Contactor de  
testigo - 6. Cables,

### MANDO

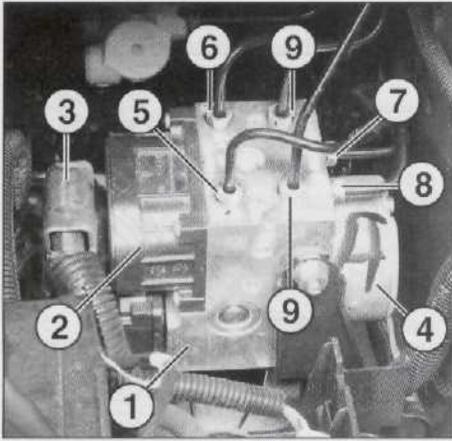
- i. Pedal - 2. Patín - 3. Contactor de luces de stop - 4. Soporte de pedales - 5. Distanciador -  
6. Eje de pedal - 7. Juntos de estanqueidad - 8. Fuelle - 9. Servofreno - 10. Tubo de depresión -  
11. Cilindro principal - 12. Depósito inferior de compensación - 13. Depósito superior de  
compensación - 14. Tubería de alimentación • 15. Soporte - 16. Filtro - 17. Tapón -  
18. Bomba de vacío.



### FRENOS

- A. Freno delantero - B. Freno trasero. 1. Disco - 2. Pastillas -  
3. Separador - 4. Pinza - 5. Tornillo de purga - 6. Tornillo de guía - 7. Eje de guía • 8. Fuelle - 9. Soporte de pinza - 10. Tornillo de fijación de soporte de pinza - 11. Tambor -  
12. Mordaza primaria - 13. Mordaza secundaria - 14. Dispositivo de sujeción lateral - 15. Muelle de retorno superior - 16. Muelle de retorno inferior • 17. Muelle de recuperación de desgaste -  
18. Palanca del dispositivo de recuperación de desgaste - 19. Mecanismo de recuperación de desgaste - 20. Cilindro receptor - 21. Tapón - 22. Plato.

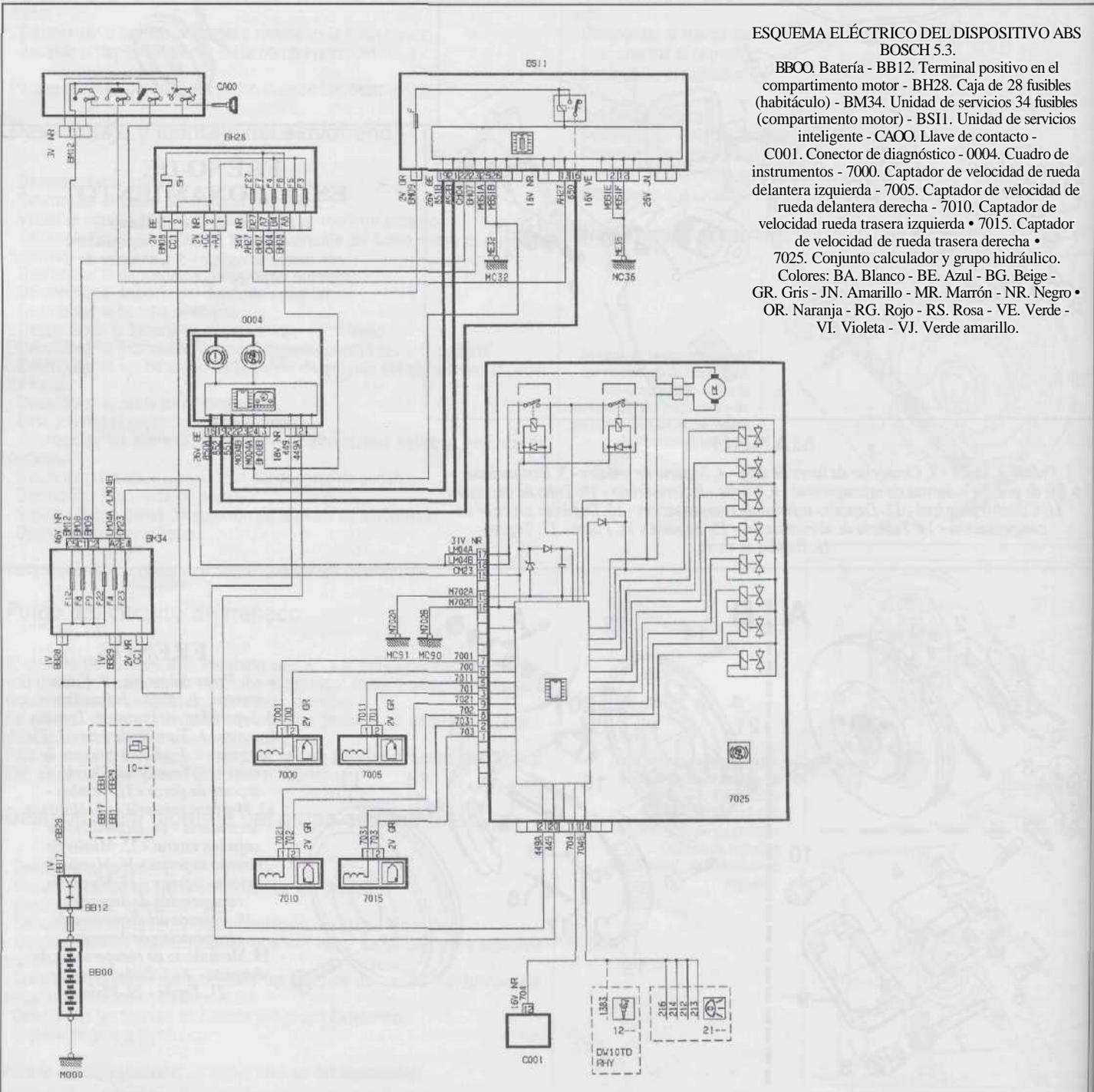
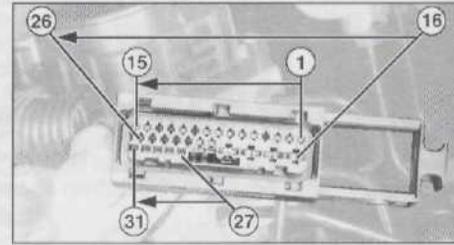
## FRENOS



### Grupo electrohidráulico ABS.

1. Bloque hidráulico -
2. Calculador -
3. Conector 31 vías -
4. Motor eléctrico de bomba de reinyección -
5. Tubería pinza delantera izquierda -
6. Tubería pinza delantera derecha -
7. Tubería cilindro receptor trasero izquierdo -
8. Tubería cilindro receptor trasero derecho -
9. Tuberías bomba principal.

Identificación de los bornes del calculador de ABS Bosch 5.3.



## Datos técnicos

### BATERÍA

Está situada en el habitáculo, en un cajón debajo del asiento conductor (accesible después de inclinar el asiento hacia la parte delantera).

Está provista de un dispositivo de respiración centralizado con un tubo de evacuación, debido a su situación. En caso de sustitución, utilizar el mismo tipo de batería.

Tensión: 12 voltios.

Clase: L2.

Capacidad de arranque: 400 amperios.

En caso de arranque de emergencia con cables, conectar la pinza positiva en el terminal de alimentación del motor de arranque, situado a la izquierda del compartimento motor, debajo de una tapa marcado con " + " detrás de la caja del filtro de aire, y el cable negativo en una masa del compartimento motor.

### ALTERNADOR

Alternador trifásico con regulador electrónico integrado, accionado desde el cigüeñal por una correa multipista común al arrastre de la bomba de dirección y el compresor de climatización. Está fijado en la parte delantera derecha del motor, sobre un soporte del bloque motor.

Marca y tipo: Bosch 0 124 615 002 ó Valeo A 14 VI 27+.

Clase: 5.

Intensidad máxima: 150 amperios,

Intensidad de carga (a 13,5 voltios):

-a2Q0Grpm: 99amperios.

-a3000rpm: 128 amperios.

-a4000rpm: 140 amperios.

Sentido de rotación: horario.

### CORREA DE ACCESORIOS

Correa multipista común al arrastre de los accesorios.

Tensión: rodillo tensor automático, previo reglaje manual por rodillo guía de excéntrica.

Tipo: - sin clim.: K6 EL 1472.

- con clim.: K6 EL1740.

Periodicidad de mantenimiento: control del estado y tensión cada 120 000 km, ó cada 90 000 km en uso intensivo, o bien cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

### MOTOR DE ARRANQUE

Motor de arranque serie de imanes permanentes, comandado por solenoide.

Está fijado sobre el cárter de embrague, delante del motor.

Marca y tipo: Bosch 0 986 013 240 ó Valeo D7R26.

Clase: 5.

Potencia: 1 400 vatios.

Par: 1,15 daNm.

Intensidad máxima (a 1 200 rpm): 470 amperios.

Sentido de rotación; anti horario.

### LAMPARAS

Luces carretera / cruce: H4 60 / 55 W.

Luces de posición delanteras: W 5 W.

Intermitentes delanteros: PY 21 W.

Repetidores de aleta: WY 5 W.

Faros antiniebla: H1 55 W.

Luces de stop / posición: p 21 / 5 W.

Intermitentes traseros: PY21 W.

Luces de marcha atrás: P 21 W.

Luces de niebla trasera: P 21 W.

3ª luz de stop: W 5 W (5 bombillas).

Luces de placa de matrícula: W 5 W.

Luz de techo y guantera: W 5 W.

### FUSIBLES Y RELÉS

Los fusibles, de tipo enchufable, están colocados en 2 cajas diferentes:

- en el habitáculo, a la izquierda debajo del salpicadero, detrás de una carcasa (caja de fusibles habitáculo). Están repartidos en 3 platinas distintas: una platina principal (BH28) que puede contener hasta 28 fusibles (marcados de F1 a F28), una platina suplementaria (BH12) de 12 fusibles (marcados de F29 a F40) y 6 fusibles (marcados de A a F) montados sobre la unidad de servicios (BSI).

- en el compartimento motor, sobre el paso de rueda delantero izquierdo (caja de fusibles compartimento motor). Esta platina (BM34) puede contener hasta 34 fusibles o maxi-fusibles.

- la platina de la unidad de mando del recalentador del circuito de refrigeración motor, contiene 2 maxi-fusibles, que protegen cada uno el circuito de potencia de los 2 relés del recalentador.

Las indicaciones entre paréntesis se refieren a la leyenda utilizada en las esquemas eléctricos.

Debido al equipamiento eléctrico multiplexado y a la utilización de una unidad de servicios para varias funciones, la mayoría de los relés están integrados en el interior de la unidad de servicios, montada en la caja de fusibles del habitáculo, excepto para las funciones siguientes:

- el relé de los faros antiniebla y el de las luces de cruce (R2 y R3) están montados en la caja de fusibles del compartimento motor.

- los relés del motoventilador de refrigeración (2 sin climatiz. y 3 con climatiz.) están montados sobre el soporte del motoventilador, a la derecha de este último, lado motor (ver capítulo "Motor").

- los 2 relés del recalentador del circuito de refrigeración están colocados sobre una platina, situada en una caja detrás del filtro de aire, encima de la caja de velocidades (ver capítulo "Motor").

- el relé doble de gestión motor y la unidad de pre-postcalentamiento están fijados detrás del soporte del calculador de gestión motor, a la izquierda en el compartimento motor (ver capítulo "Motor").

### Correspondencia de los fusibles en la caja de fusibles habitáculo

#### Platina de 28 fusibles (BH28)

F1	Puente	Calculador airbags frontales y laterales y pretensores
F2	-	Libre
F3	5	Contactador de embrague para gestión motor
F4	5	Unidad de servicios inteligente
F5	10	Contactador de luces de stop - luces de stop
F6	5	Mando de los intermitencias de emergencia
F7	5	Unidad de servicios inteligente
F8	10	Cuadro de instrumentos - luz techo del. y tras.
F9	5	Iluminación del maletero
F10	5	Calculador GPS
F11	-	Libre
F12	-	Libre
F13	-	Libre
F14	15	Toma accesorios en la parte trasera
	30	Toma accesorios en la parte trasera - toma remolque
F15	-	Libre
F16	30	Motor elevallunas del. izq. con antiatrapamiento
F17	15	Autoradio
F18	-	Libre
F19	5	Luces de niebla - testigo de luces de niebla
F20	-	Libre
F21	-	Libre
F22	10	Luz techo del. y tras. - iluminación de guantera
F23	20	Encendedor
F24	10	Autoradio
F25	-	Libre
F26	5	Mando reglaje retrovisores exteriores
F27	5	Unidad de servicios inteligente
F28	-	Libre

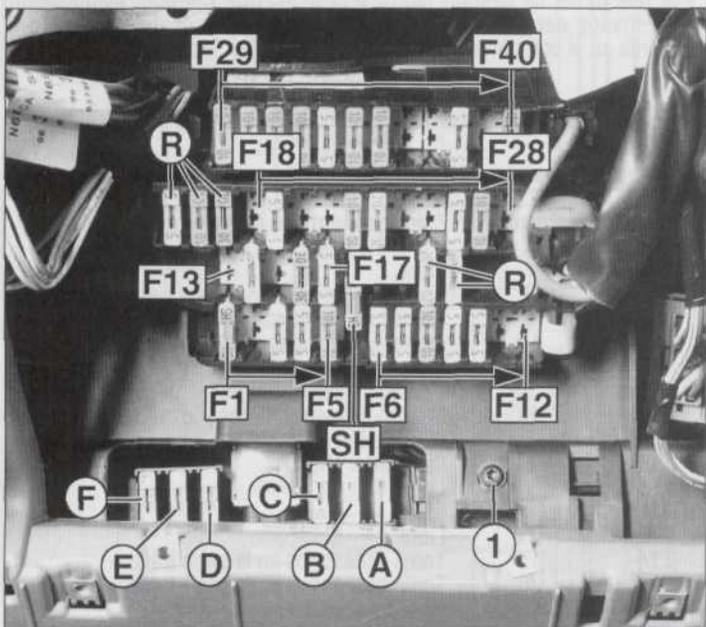
Platina de 12 Fusibles (BH12)

F29	10	Proyector carretera izquierdo
F30	10	Proyector carretera derecho - testigo luces de carretera
F31	10	Proyector de cruce izquierdo
F32	10	Proyector de cruce derecho - testigo luces de cruce
F33	5	Mando reglaje altura de faros
F34	10	Luces posición del. izq. y tras. izq. - unidad de servicios inteligente - luces de matrícula - iluminación salpicadero y cuadro instrumentos
F35	10	Luces de posición del. der. y tras. der.
roo	-	Libre
F37	-	Libre
F38	5	Presostato de climatización
F39	-	Libre
F40	40	Mando de ventilación - motoventilador de calefacción /climatización (según versión) - sonda temperatura aire habitáculo (clim. autom.)

Platina sobre unidad de servicios (BSI)

A	20	Actuadores de cierre centralizado
B	25	Limpia-lavaparabrisas
C	3	0 Luneta térmica
D	15	Limpia-lavaluneta trasera - compresor de climatización
E	30	Mandos elevelunas del. - techo corredizo
F	15	Alimentación de potencia de la red multiplexada (+ VAN (*) multiplexad o)

(\*) VAN. Red multiplexado de confort y seguridad (Vehicle Área Network).



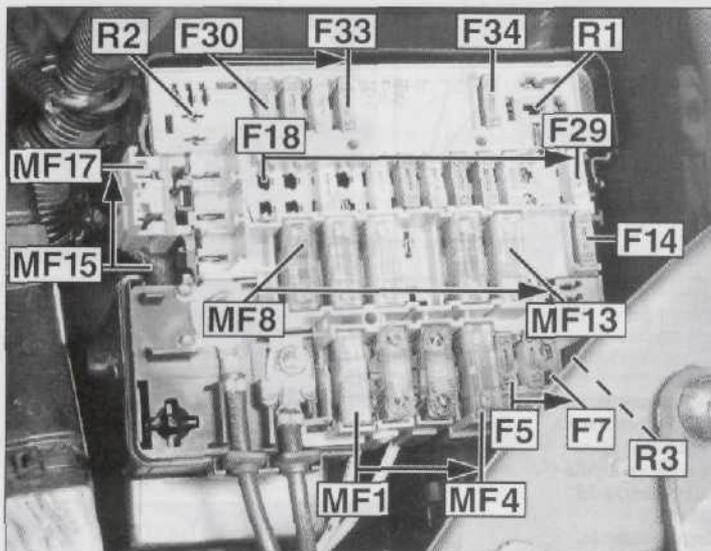
Identificación y situación de los fusibles en la caja de fusibles habitáculo.

- 1. Tornillo de fijación del BSI -
- R. Fusibles de recambio.
- A a F - Platina portafusibles sobre el BSI •
- F1 a F28. Platina portafusibles BH28 -
- F29 a F40. Platina portafusibles BH12.

Correspondencia de fusibles y relés en la caja de fusibles del compartimento motor (BM34)

MF1	70	Unidad de servicios inteligente, fusible A (actuadores cierre centralizado), fusible B (limpi-lavaparabrisas) y fusible C (luneta térmica)
MF2	50/30	Circuito de potencia relé de 1ª velocidad (sin clim.) ó de 1ª/2ª velocidad (con clim.) de motoventilador de refrigeración
MF3	50	Circuito de potencia del relé de 2ª velocidad (sin clim.) ó de 3ª velocidad (con clim.) de motoventilador de refrigeración
MF4	50	Calculador y bloque hidráulico ABS
F5	15	Bocina
F6	15	Relé de luces de cruce
F7	-	Libre
MF8	70	Platina portafusibles habitáculo (BH28) a través de puente para F6, F7, F8, F9 y F10, directo para F13, F14, F15, F16, F17, F23, F24, F25, F26, F27 y F28
MF9	50	Unidad de servicios inteligente, fusible F (+ VAN (*) multiplexado), fusible E (elevelunas, techo corredizo) y fusible D (Limpia-lavaluneta trasera - compresor de climatización)
MF10	40	Mando iluminación
MF11	-	Libre
MF12	50	Llave de contacto (+ accesorios AA, + después contacto CC, + motor de arranque D)
MF13	40	Llave de contacto (+ después contact cortado KK)
F14	10	Conector de diagnóstico
MF15	-	Libre
MF16	-	Libre
MF17	-	Libre
F18	-	Libre
F19	-	Libre
F20	5	Circuito de mando del relé de 2ª velocidad (sin clim.) ó de 3ª velocidad (con clim.) de motoventilador de refrigeración
F21	-	Libre
F22	20	Unidad de servicios inteligente (luces intermitentes)
F23	10	Calculador y bloque hidráulico ABS
F24	5	Calculador de gestión motor - caudalímetro de aire - unidad de pre-postcalentamiento - circuito de mando del 1er relé del recalentador del circuito de refrigeración
F25	15	Conjunto bomba de alimentación / nivel de combustible
F26	30	Relé doble de gestión motor (etapa de alimentación bomba de alimentación, electroválvula EGR, desactivador de 3ª pistón de bomba alta presión, electroválvula de caja dosificadora (DW10TD/L4))
F27	20	Relé doble de gestión motor (etapa de alimentación regulador alta presión, calculado! de gestión motor, circuito de mando del relé de 1ª velocidad (sin clim.) ó de 1ª/2ª velocidad (con clim.) de motoventilador de refrigeración)
F28	-	Libre
F29	-	Libre
F30	5	Proyector antiniebla izquierdo
F31	5	Proyector antiniebla derecho
F32	5	Captador velocidad vehículo - contactor de luces de marcha atrás - circuito de mando del 2º relé del recalentador del circuito de refrigeración
F33	15	Sonda de nivel mínimo liquide de refrigeración - conector de diagnóstico - recalentador de combustible (a partir de nº OPR 08576)
F34	15	Electroválvula EGR - desactivador de 3er pistón de bomba alta presión - electroválvula de caja dosificadora (DW10TD / L4)
R1	-	Libre
R2	-	relé de faros antiniebla
R3	-	relé de luces de cruce

(\*) VAN. Red multiplexado de confort y seguridad (Vehicle Área Network).



Identificación y situación de los fusibles y de los relés en la caja de fusibles del compartimento motor.

### UNIDAD DE SERVICIOS INTELIGENTE (BSI)

Está situada en la caja de fusibles habitáculo, a la izquierda debajo del salpicadero, debajo de la platina portafusibles.

La unidad de servicios inteligente (BSI) se compone de un microprocesador, con diferentes etapas de mando, relés de potencia, y 6 fusibles enchufables de protección (marcados de A a F). Los zumbadores (olvido de iluminación, olvido de llave en el contacto, intermitente, velocidad excesiva...) están integrados en el cuadro de instrumentos. El BSI reúne diferentes funciones de confort y de seguridad que utilizan las uniones eléctricas cableadas y multiplexadas.

El BSI recibe por medio de cableados, alimentaciones de 12 voltios, masas, y todas las informaciones y solicitudes del conductor, a través de los diferentes captadores, contactores y mandos, para todas las funciones gestionadas por el BSI. Las uniones cableadas le sirven al BSI para pilotar los actuadores a su cargo y a los cuales está directamente unido.

Por medio de las uniones cableadas, el BSI gestiona de manera autónoma las funciones de confort y de seguridad siguientes:

- la iluminación, la señalización y los limpiaparabrisas: a partir de las señales todo o nada emitidas desde los mandos, el BSI comanda las lámparas deseadas o la temporización de los limpiaparabrisas del. y tras. En función de la velocidad del vehículo...

- la iluminación interior: temporización, encendido y apagado de manera progresiva...

- los elevallas de. y el cierre centralizado: el BSI está equipado con un receptor de alta frecuencia para repercutir la orden transmitida desde el telemando.

Las uniones multiplexadas están constituidas de 4 cables. Dos cables permiten circular numerosos datos entre el BSI y el cuadro de instrumentos y la pantalla visualizados la radio (únicamente cuando se acopla al sistema GPS), el antiarranque y el calculador de climatización automática. Estos cables, denominados DATA y DATAB, conducen los datos codificados en forma cuadrada, en estados lógicos y con tensiones opuestas, en un mismo periodo, 0 voltios en uno y 5 voltios en el otro e inversamente, que sólo el equipo de destino puede interpretar. Esta concepción particular permite un funcionamiento en modo de emergencia en caso de avería de uno de los 2 cables de datos (por ejemplo cuando uno está cortado, o en cortocircuito con la alimentación, o a masa). En cualquier caso, no debe hacerse ninguna medición con multímetro o tester en los bornes de los conectores de la red multiplexada, el análisis sólo debe hacerse a través del conector de diagnóstico con un aparato adecuado. Las reparaciones son posibles por medio de conexiones específicas, como por ejemplo la suministrada por la marca Raychem.

Los otros dos cables se utilizan para alimentar en potencia la red multiplexada del bus VAN (Vehicle Area Network: red de confort y de seguridad multiplexada).

A través del multiplexado, el BSI comanda los testigos de avería, los indicadores y los mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos, a partir de las informaciones recogidas en las redes multiplexada y cableada. Desbloquea o impide el funcionamiento del calculador de gestión motor en función de la señal transmitida por el antiarranque integrado a la llave de contacto, después de la introducción de la llave de contacto.

Permite el funcionamiento de la climatización a través de las informaciones emitidas por los calculadores de gestión motor y de climatización. El BSI analiza el funcionamiento y los defectos eventuales de ciertos elementos de los sistemas que comanda o controla (alternador, desempañado, climatización, cierre centralizado, alarma, red multiplexada...), para servir de pasarela al conector de diagnóstico. Está igualmente dotado de un modo económico, que le permite cortar todas las alimentaciones de los accesorios que gestiona, unos 30 minutos después de cortar el contacto.

El BSI está emparejado con el telemando de alta frecuencia del cierre centralizado, la radio, el cargador de CD, el calculador de gestión motor y el antiarranque. En consecuencia, la sustitución de uno de estos elementos o del propio BSI precisa el empleo de un útil de diagnóstico adecuado. Cuando se quiere añadir un equipo suplementario (alarma, cargador de CD, GPS...) hay que configurar el BSI y, según el equipamiento escogido, el cuadro de instrumentos, lo que sólo se puede hacer con útiles de diagnóstico adecuados.

Todas las funciones que han sido descritas no deben ser consideradas como exhaustivas, el BSI puede tratar muchas otras sea por medio del cableado clásico, sea por el multiplexado. La lectura de los esquemas eléctricos permite descubrir cuáles no se han enunciado.

En los esquemas eléctricos, las uniones multiplexadas se representan por trazos más espaciados.

Finalmente, el desmontaje del BSI se efectúa después de haber desmontado la guarnición inferior izquierda del salpicadero.

### CONECTOR DE DIAGNOSTICO

Está situado en la caja de fusibles del habitáculo, a la izquierda de las platinas portafusibles.

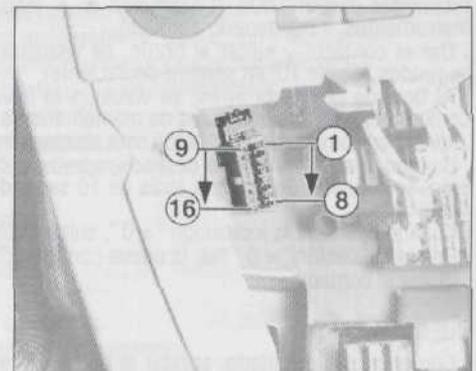
Marca color: conector negro de 16 vías.

### Correspondencia de los bornes del conector de diagnóstico

1	+ por contacto a través de llave de contacto y fusibles MF12 y F33 en BM34 (*)
2	-
3	Información régimen motor
4	Masa batería
5	Masa carrocería
6	-
7	Calculador de gestión motor (línea K)
8	Circuitos de mando del motoventilador de refrigeración
9	-
10	-
11	Unidad de servicios inteligente
12	Calculador ABS
13	Calculadores airbags frontales y laterales y de pretensores
14	-
15	Calculador de gestión motor (línea L)
16	+ permanente a través de fusible F14 en BM34

(\*) BM34. Caja de fusibles compartimento motor.

Situación e identificación de los bornes del conector de diagnóstico.



### • PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

i Motor de arranque:  $2 \pm 0,2$ .

ii Rodillo guía de correa de accesorios:  $4,3 \pm 0,5$ .

## Desmontaje y montaje del alternador

- Desconectar la batería.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- En vehículos con climatización, desmontar y suspender el compresor de la anilla de remolcado, sin desconectar sus tuberías.
- En vehículos sin climatización, desmontar el rodillo guía inferior de la correa de accesorios.
- Desmontar las tuercas de fijación de las conexiones eléctricas del alternador.
- Desmontar los tornillos de fijación del alternador y separarlo por debajo.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

## Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos

- Desconectar la batería.
- Desengrapar la visera del cuadro y separarla de sus grapas (A).
- Desmontar los tornillos de fijación del cuadro (B) y tirar hacia atrás con precaución.
- Desenchufar los conectores del cuadro y separarlo.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

*Nota: en caso de sustitución del cuadro de instrumentos, puede ser necesario emparejarlo con la unidad de servicios y el equipo eléctrico (autoradio, cargador CD, navegación GPS...).*

## Indicador de mantenimiento

El velocímetro del cuadro de instrumentos, situado a la izquierda, entre los indicadores de temperatura y de combustible, integra un indicador de mantenimiento. Al poner el contacto y durante 5 segundos, se indica el kilometraje restante hasta la próxima revisión. Esta indicación se simboliza por una llave de taller. El parpadeo de la misma y de la indicación kilométrica señalan que se han sobrepasado el número de kilómetros correspondientes a la revisión. Estas indicaciones parpadean al poner el contacto mientras que no se reinicie el indicador.

La reinicialización y la periodicidad de las revisiones, en función de la utilización del vehículo, son programables por medio de un útil de diagnóstico apropiado (conector de diagnóstico situado en la caja de fusibles habitáculo, a la izquierda del salpicadero) o bien manualmente.

La supresión del indicador de mantenimiento o la modificación de los periodos (kilometraje o calendario) precisa la utilización de un útil de diagnóstico. En fábrica, el indicador de mantenimiento se configura para utilización normal. El indicador está comandado por la unidad de servicios inteligente, y cuando se supera el intervalo de mantenimiento, envía el mensaje de alerta "prever revisión" a la pantalla del visualizador, hasta su reinicialización.

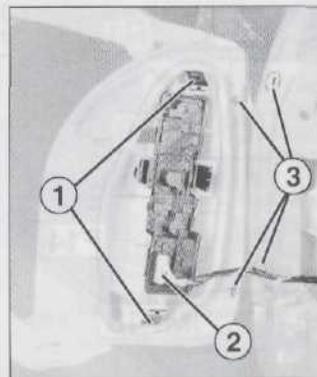
*Nota: en utilización normal, el mantenimiento está programado cada 20000 km. Este intervalo se puede reducir a 15000 km en uso intensivo o cada año en caso de bajo kilometraje anual.*

## CONFIGURACIÓN DE MODO DE UTILIZACIÓN

- Con el contacto quitado, apoyar sobre el botón de reinicialización del totalizador parcial "000.0", situado en el lado izquierdo del cuadro de instrumentos, y mantenerlo apretado.
- Dar el contacto y soltar el botón, se visualiza una cuenta atrás de 10 segundos (desde T0, en sentido decreciente).
- Al final de la cuenta atrás, se visualiza la llave de mantenimiento y la configuración de los intervalos de mantenimiento.
- Apretar brevemente sobre el botón para alternar el modo "severa" o "normal".
- Cuando aparezca el modo deseado, apretar el botón y mantenerlo apretado, se visualiza una cuenta atrás de 10 segundos (desde 10, en sentido decreciente).
- Cuando aparezca la indicación " = 0 ", soltar el botón.
- Con la indicación " = 0 " fija, la nueva configuración queda registrada.
- Quitar el contacto.

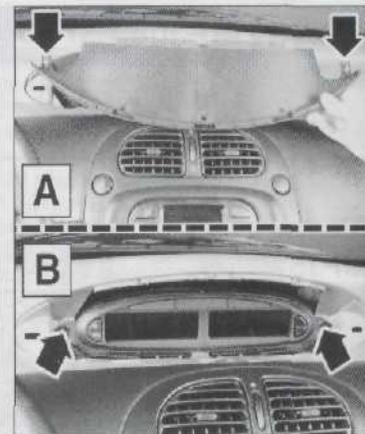
## PUESTA A CERO

- Con el contacto quitado, apretar el botón de reinicialización del totalizador parcial "000.0", situado en el lado izquierdo del cuadro de instrumentos, y mantenerlo apretado.
- Dar el contacto, manteniendo apretado el botón, se visualiza la llave de mantenimiento y aparece una cuenta atrás de 10 segundos (de 10 a 0).
- Al final de la cuenta atrás, la llave de mantenimiento desaparece y se indica " = 0 ".
- Soltar el botón.
- La inscripción " = 0 " queda en pantalla para indicar que la operación de puesta a cero se ha efectuado correctamente.
- Cortar el contacto.

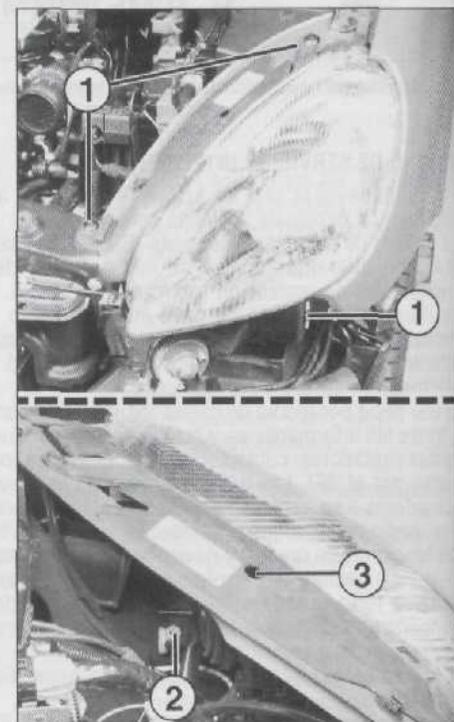


Desmontaje y montaje de un piloto trasero.

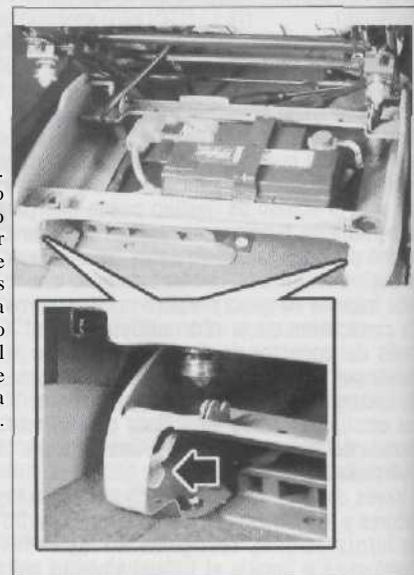
Desmontar la bandeja-trampilla lateral detrás del piloto correspondiente, liberar el piloto de sus grapas (1), tirar hacia el exterior y desenchufar el conector (2). Para el montaje, colocar las pestañas de centrado en su alojamiento (3).



Desmontaje del cuadro de instrumentos,

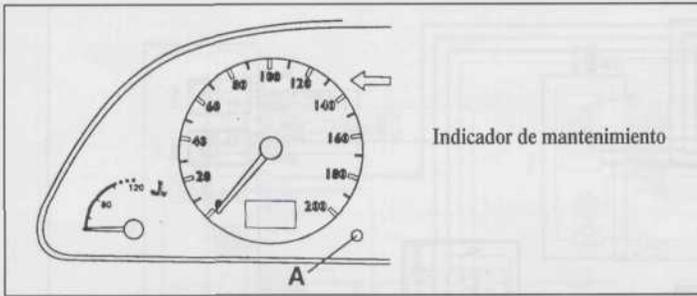


Desmontaje, montaje y reglaje de un proyector principal. Es necesario apartar un poco el parachoques en el lado correspondiente.  
1. Tornillo de fijación - 2. Tornillo de reglaje vertical - 3. Tornillo de reglaje horizontal.



## ACCESO A LA BATERÍA.

Echar hacia atrás el asiento del conductor al máximo hacia la parte trasera y bajar el reposacabezas. En la parte trasera del asiento y en ambos lados, empujar la palanca hacia abajo, y al mismo tiempo, levantar y bascular el asiento hacia la parte delantera. Desmontar la tapa de la batería.

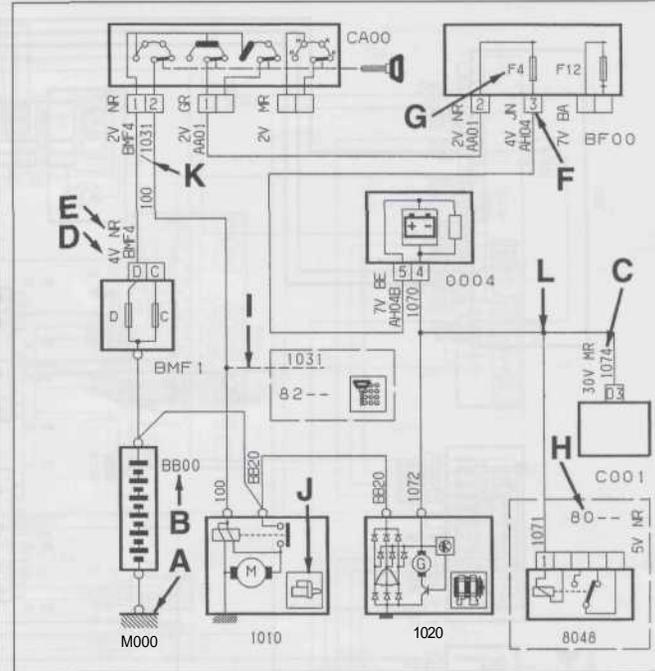


**LECTURA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS** A. Representación de los puntos de masa. B. Identificación del órgano. C. Número del cable. D. Número de vías del conector. E. Color del conector. F. Número de el terminal del conector. G. Número del fusible. H. Número de identificación de la función a remitirse. I. Representación según equipo. J. Símbolo de órgano. K. Cables unidos. L. Soldadura.

Colores: Colores: BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja - RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde amarillo

#### LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS

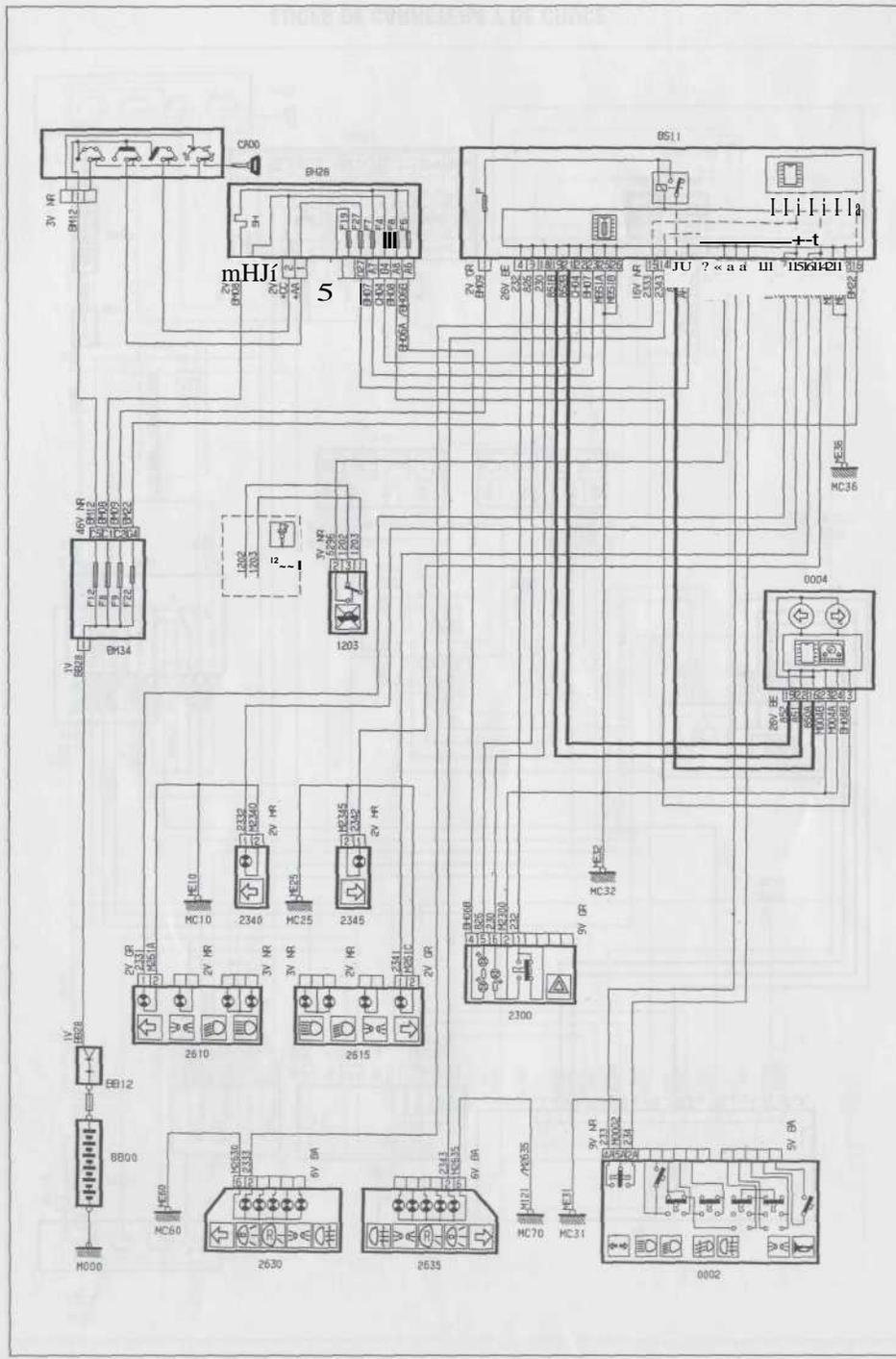
BB00. Batería.  
 BB12. Terminal + de unión en el compartimento motor.  
 BH28. Caja de fusibles habitáculo (platina 28 fusibles).  
 BM34. Caja de fusibles compartimento motor (platina 34 fusibles).  
 BS11. Unidad de servicios inteligente.  
 C001. Conector de diagnóstico.  
 CA00. Llave de contacto.  
 CPO0. Toma accesorios en la parte trasera.  
 CTO0. Contactor giratorio.  
 0002. Mando de iluminación.  
 0004. Cuadro de instrumentos - pantalla del visualizador.  
 0005. Mando de limpiaparabrisas y de lavaluna.  
 1010. Motor de arranque.  
 1020. Alternador.  
 1203. Contactor de inercia.  
 1211. Conjunto bomba de alimentación / medidor de nivel de combustible.  
 1220. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración.  
 1313. Captador de régimen y de posición cigüeñal.  
 1320. Calculador de gestión motor.  
 1620. Captador de velocidad vehículo.  
 2100. Contactor de luces de stop.  
 2110. 3ª luz de stop.  
 2200. Contactor de luces de marcha atrás.  
 2300. Interruptor intermitencias emergencia (con testigo de antiarranque).  
 2340. Repetidor lateral izquierdo.  
 2345. Repetidor lateral derecho.  
 2520. Bocina.  
 2610. Proyector izquierdo.  
 2615. Proyector derecho.  
 2630. Luz trasero izquierdo.  
 2633. Iluminación derecha placa de matrícula.  
 2635. Piloto trasero derecho.  
 2636. Iluminación izquierdo placa de matrícula.  
 2670. Proyector antiniebla izquierdo.  
 2675. Proyector antiniebla derecho.  
 3010. Luz de techo delantera.  
 3020. Luz de techo trasera.  
 3050. Reostato de iluminación.  
 3054. Lámpara de cenicero.  
 3105. Iluminación de maletero.  
 3110. Contactor de guantera.  
 3115. Lámpara de guantera.  
 4010. Contactor de nivel mínimo líquido de refrigeración.  
 4110. Manocontacto de presión de aceite.  
 4400. Contactor de freno de estacionamiento.  
 4410. Contactor de nivel mínimo líquido de freno.  
 5015. Motor de limpiaparabrisas  
 5115. Bomba de lavaluna delantero y trasero.  
 5215. Motor de limpialuneta trasera.  
 6001. Mando de elevallunas del. izq.  
 6002. Mando de elevallunas del. der.  
 6032. Motor de elevallunas del. izq.  
 6045. Motor de elevallunas del. der.  
 6202. Actuador bloqueo puerta del. izq. y contactor iluminación.  
 6207. Actuador bloqueo puerta del. der. y contactor iluminación.  
 6212. Actuador bloqueo puerta tras. izq. y contactor iluminación.  
 6217. Actuador bloqueo puerta tras. der. y contactor iluminación.  
 6220. Mando interior bloqueo de puertas.  
 6237. Contactor desbloqueo de socorro del portón.  
 6260. Actuador de bloqueo portón con contactor de iluminación.  
 6406. Mando de reglaje de los retrovisores exteriores.



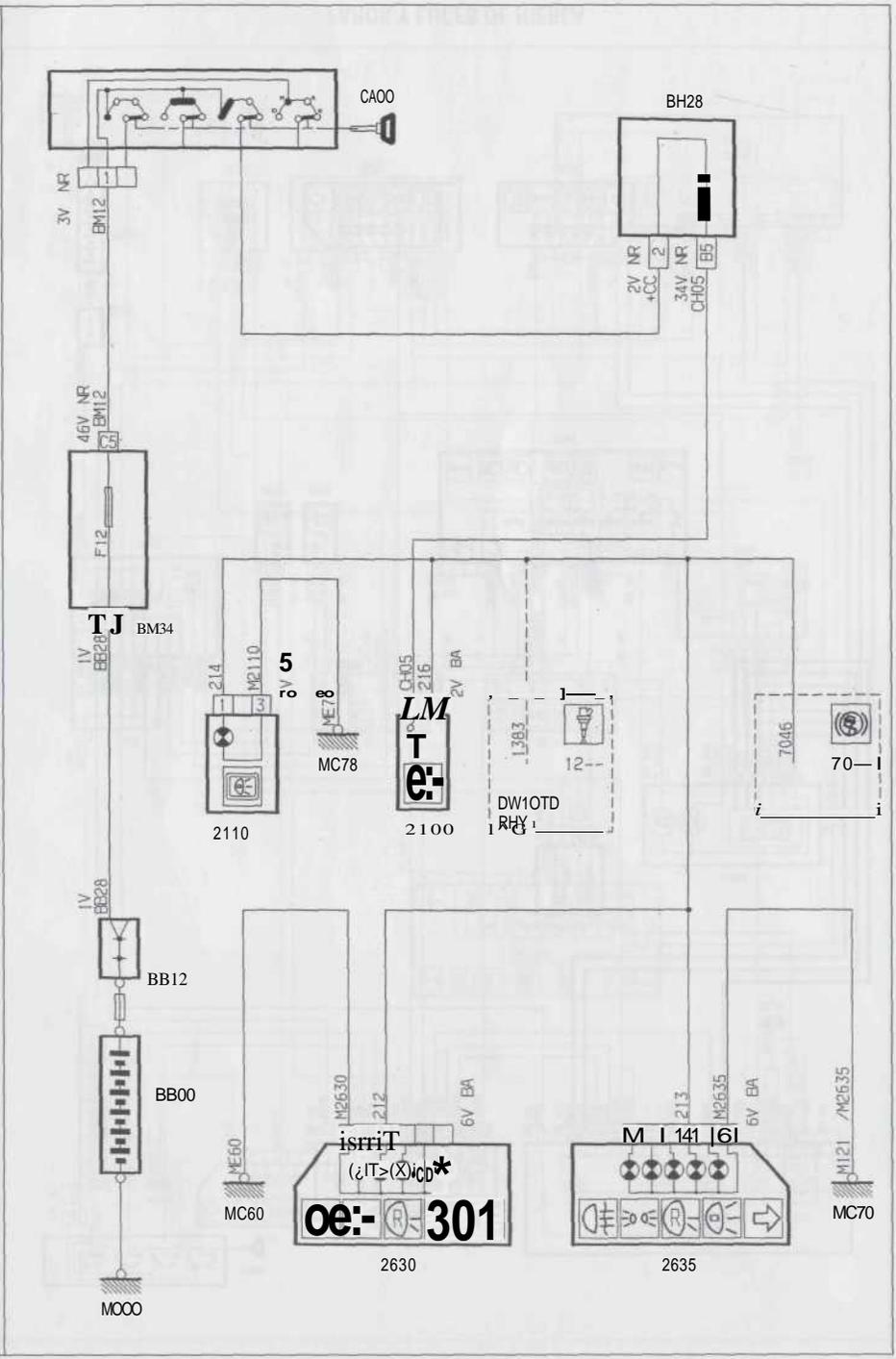
6410. Retrovisor exterior izquierdo (reglaje y resistencia térmica).  
 6415. Retrovisor exterior derecho (reglaje, resistencia, sonda temp. aire).  
 6562. Airbag lateral derecho.  
 6563. Airbag lateral izquierdo.  
 6564. Airbag frontal derecho.  
 6565. Airbag frontal izquierdo.  
 6569. Mando desactivación airbag frontal derecho.  
 6570. Calculador de airbag y de pretensores.  
 6571. Captador aceleración transversal airbag lateral derecho.  
 6572. Captador aceleración transversal airbag lateral izquierdo.  
 6575. Pretensor pirotécnico izquierdo.  
 6576. Pretensor pirotécnico derecho.  
 6600. Mando reglaje altura faros principales.  
 6610. Motor reglaje altura proyector izquierdo.  
 6615. Motor reglaje altura proyector derecho.  
 6800. Mando de techo corredizo.  
 6801. Contactor fin carrera deslizamiento techo corredizo.  
 6810. Motor de techo corredizo.  
 8006. Sonda de temperatura evaporador.  
 8007. Presostato de climatización.  
 8020. Compresor de climatización.  
 8025. Mandos calefac. ventilación, luneta, y climat. o calculador clim. autom.  
 8030. Sonda de temperatura de habitáculo.  
 8031. Sonda temperatura de radiador de calefacción.  
 8045. Regulador velocidad motoventilador calefacción y clim. autom.  
 8046. Regulador velocidad motoventilador calefacción y climat.  
 8050. Motoventilador de calefacción y de climatización.  
 8065. Actuador trampilla mezcla de aire.  
 8070. Actuador trampilla entrada de aire.  
 8071. Actuador trampilla repartición de aire.  
 8100. Encendedor.  
 8120. Luneta térmica trasera.  
 8220. Unidad antiarranque.  
 8406. Amplificador de antena.  
 8410. Autoradio.  
 8413. Mandos autoradio a distancia.  
 8414. Transformador línea audio navegación.  
 8415. Cargador CD.  
 8420. Altavoz del. izq.  
 8425. Altavoz del. der.  
 8430. Altavoz tras. izq.  
 8435. Altavoz tras. der.  
 8440. Tweeter del. izq.  
 8445. Tweeter del. der.  
 8500. Calculador GPS.  
 8501. Antena GPS.



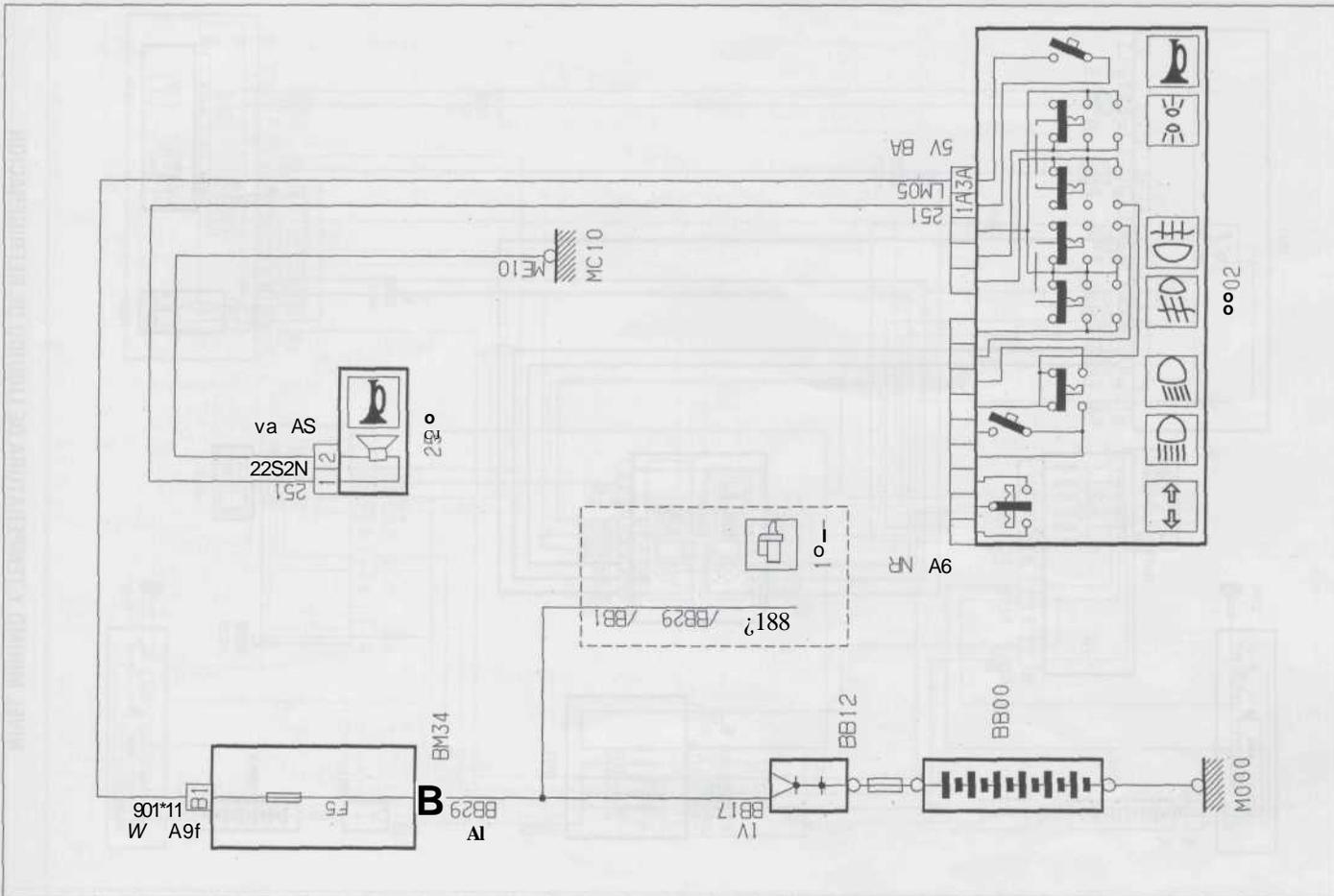




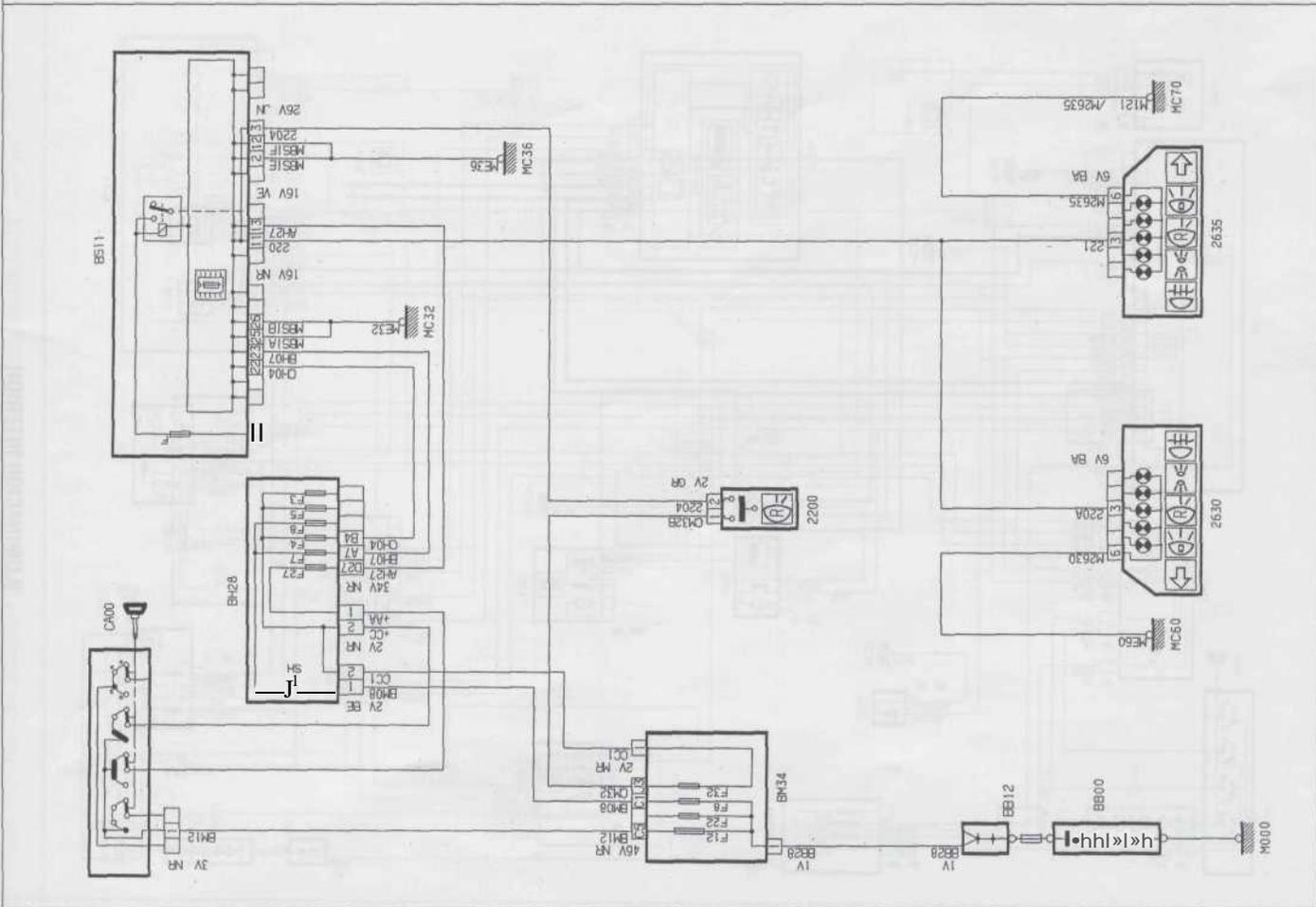
INTERMITENTES E INTERMITENCIAS DE EMERGENCIA



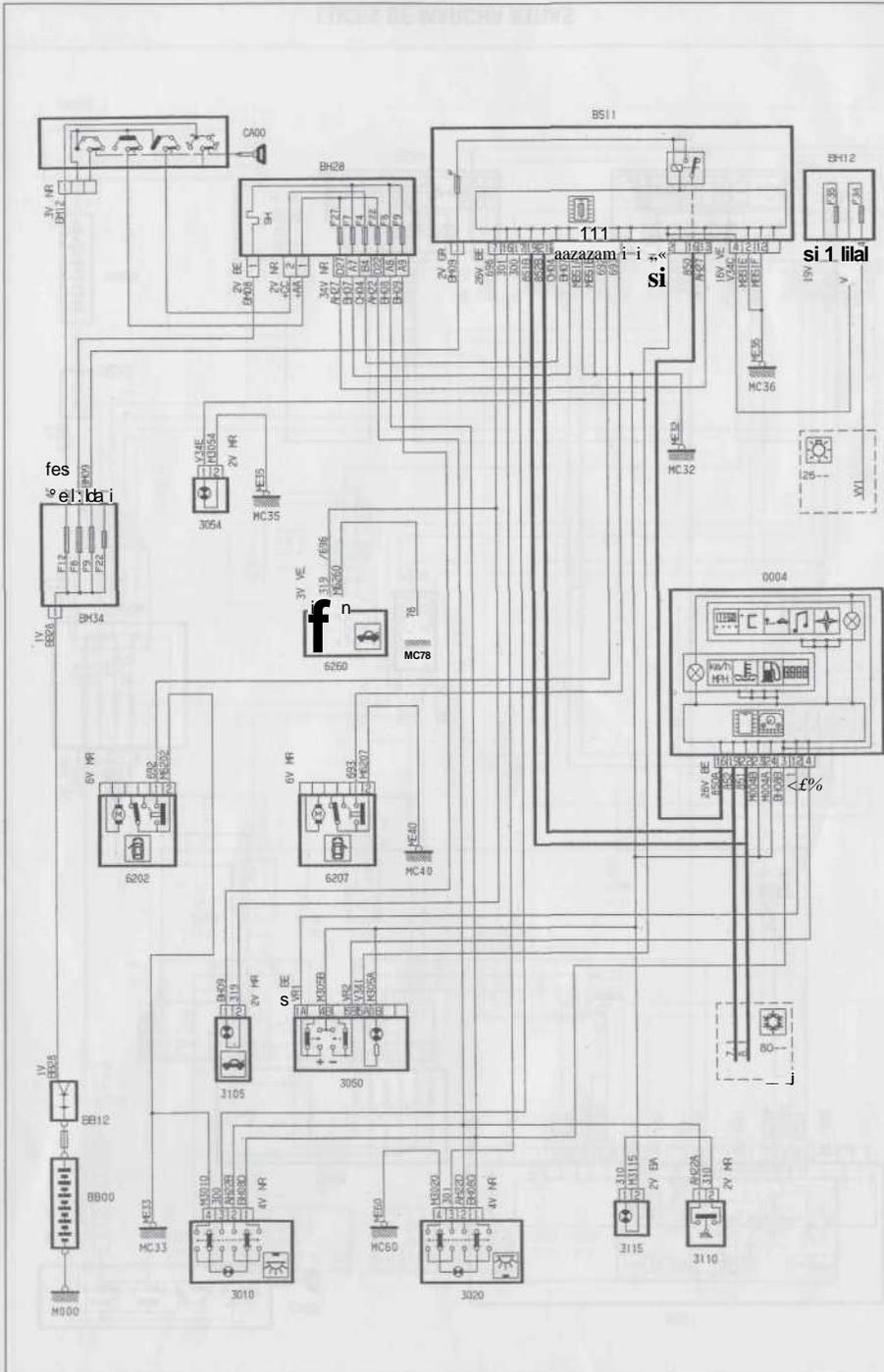
LUCS DE STOP



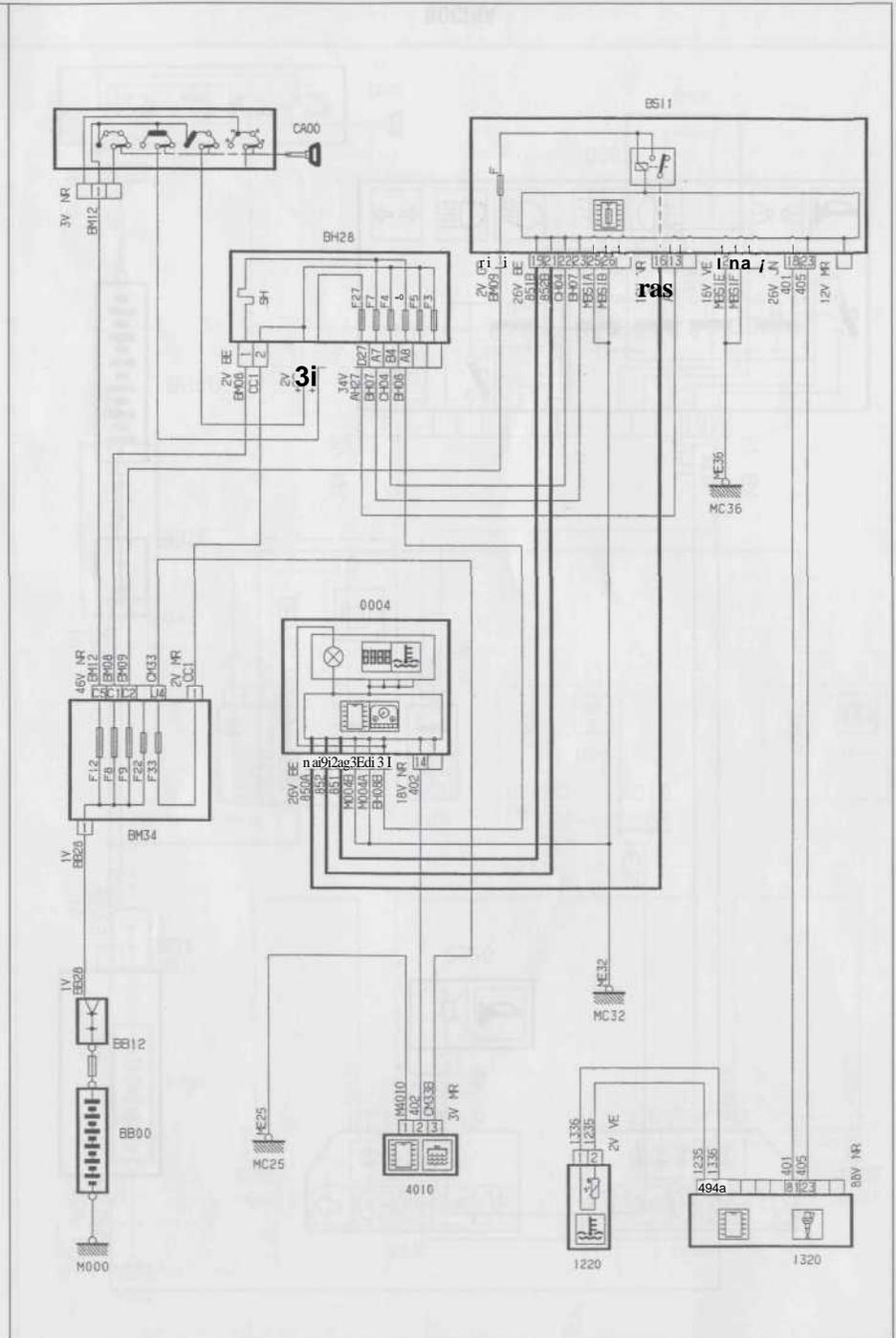
BOCINA



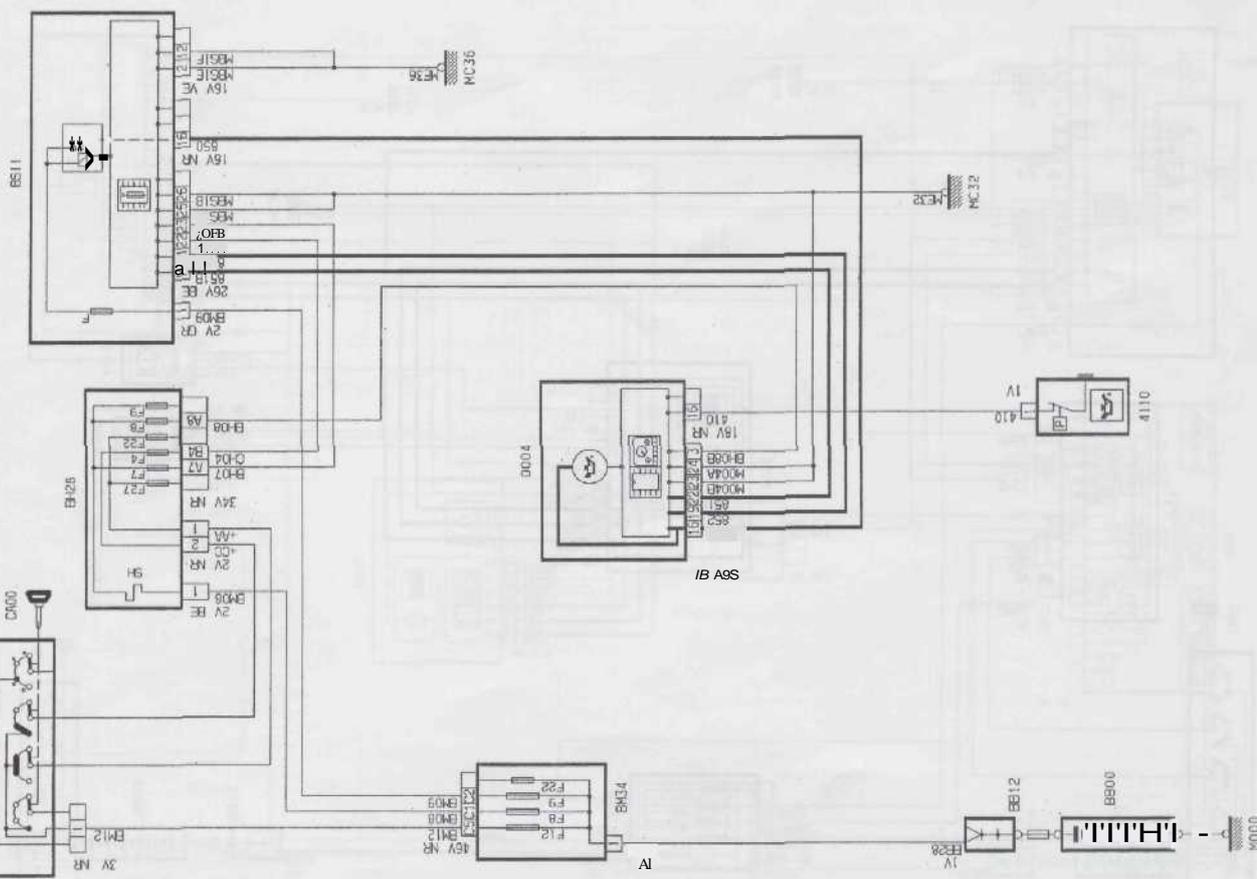
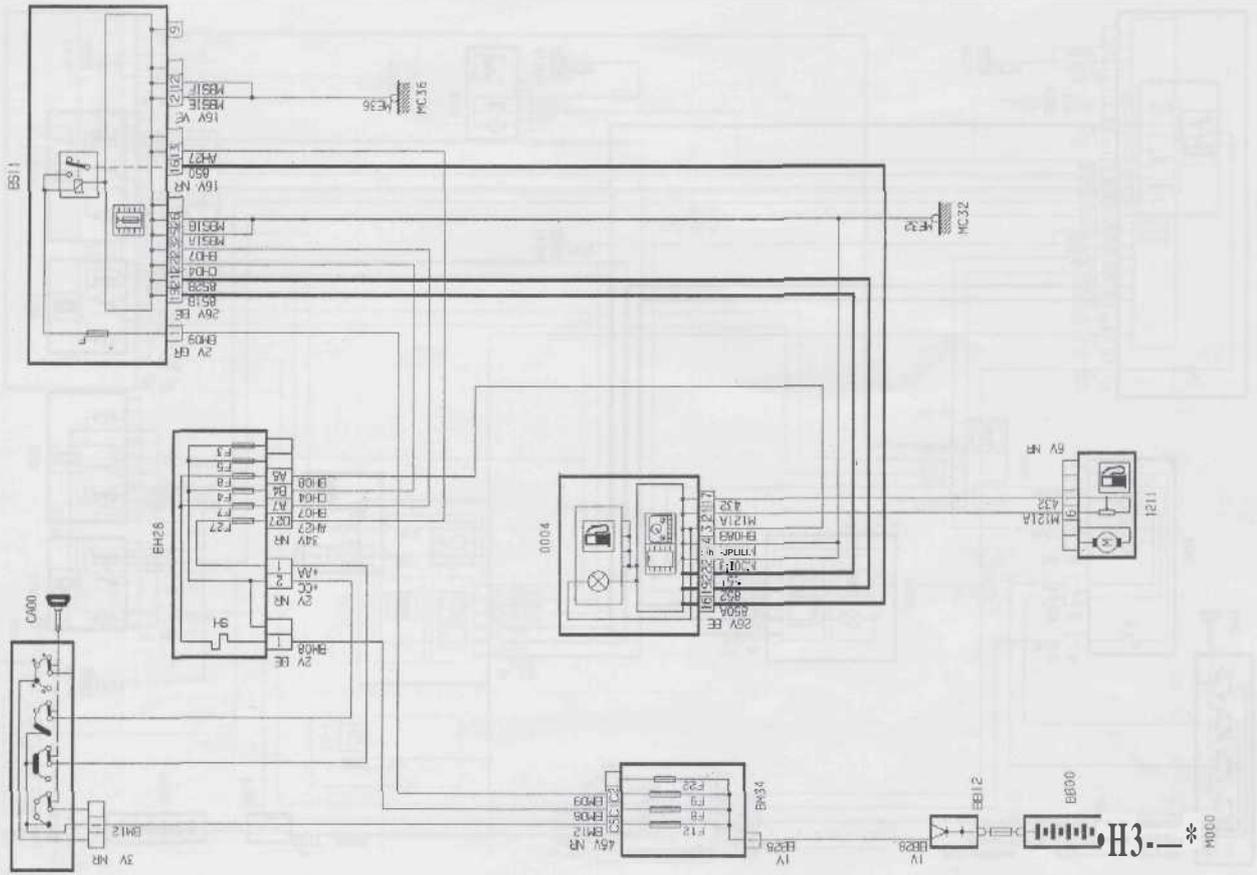
LUCES DE MARCHA ATRAS



ILUMINACIÓN INTERIOR

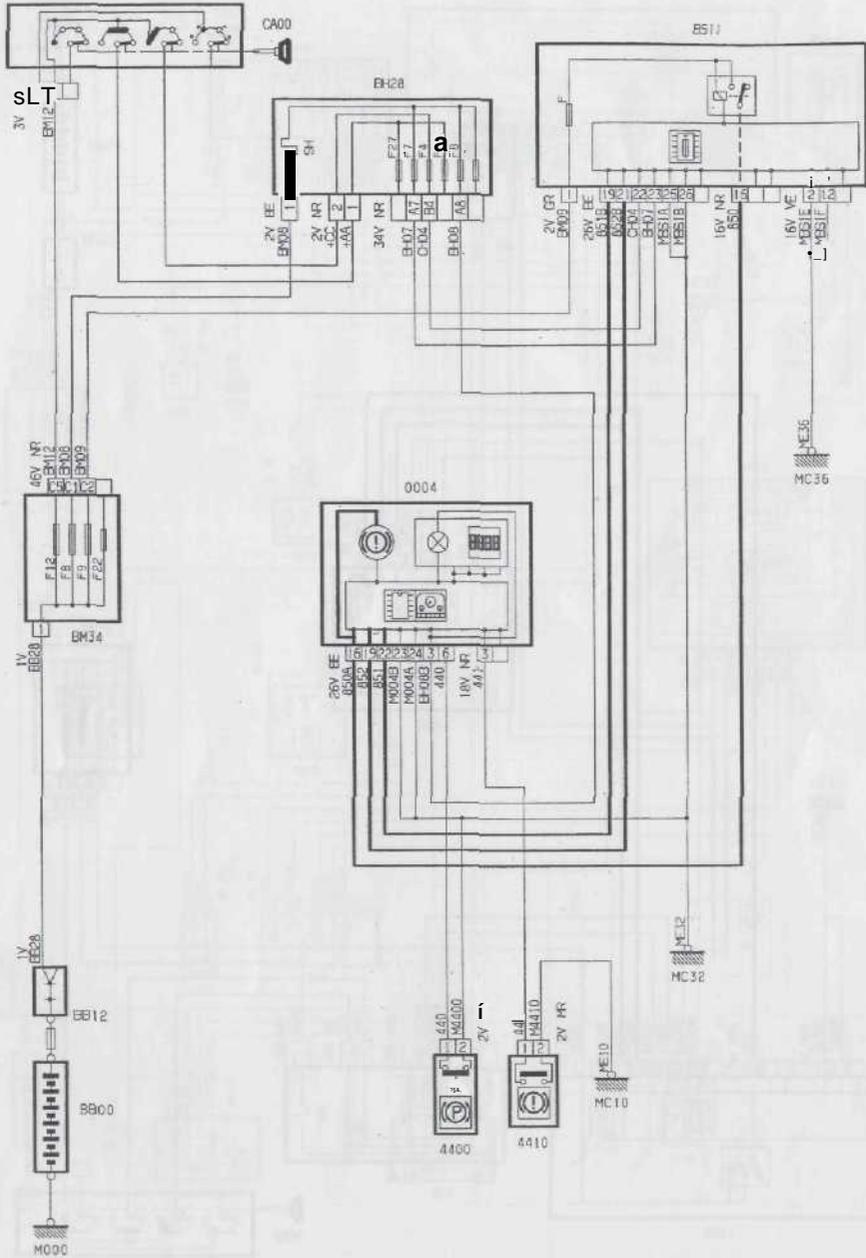


NIVEL MÍNIMO Y TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACIÓN

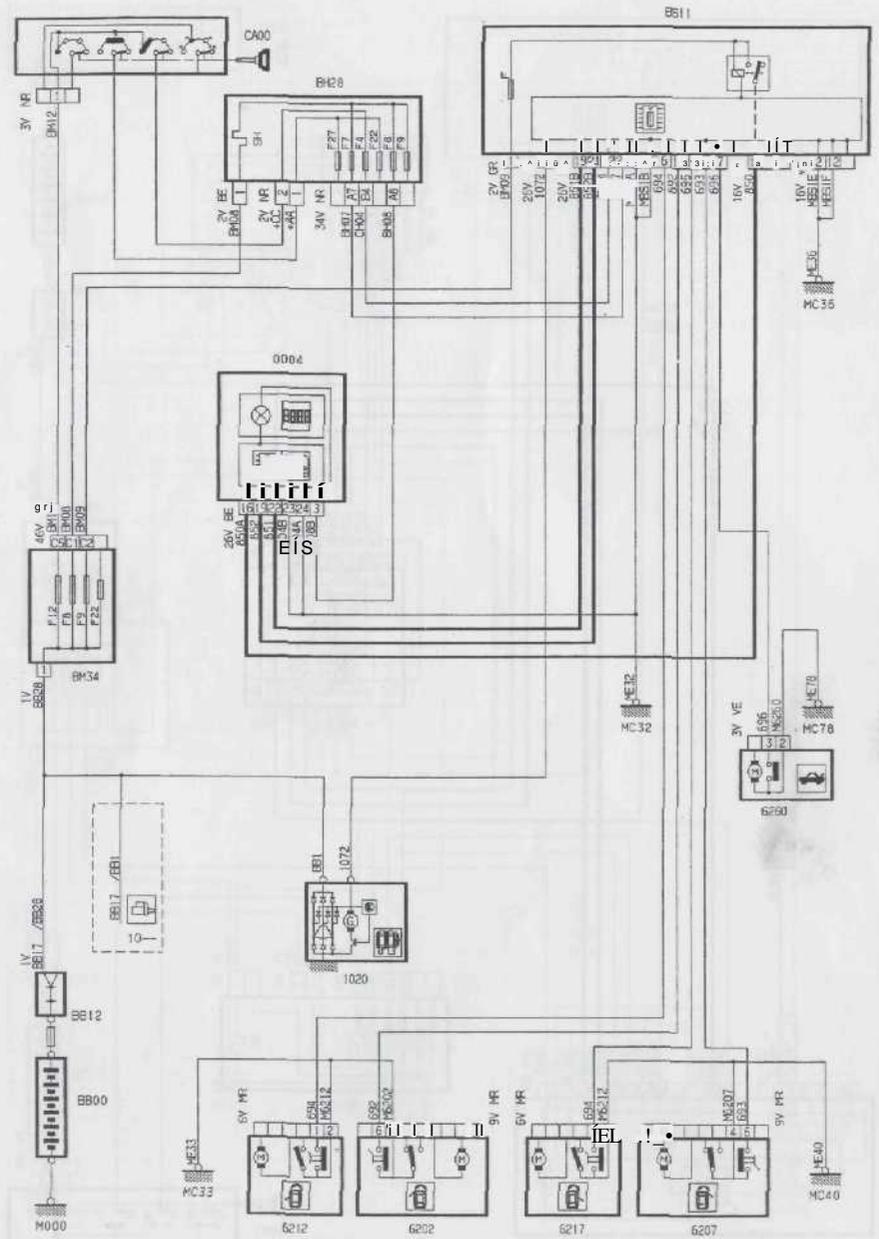


MEDI O R DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

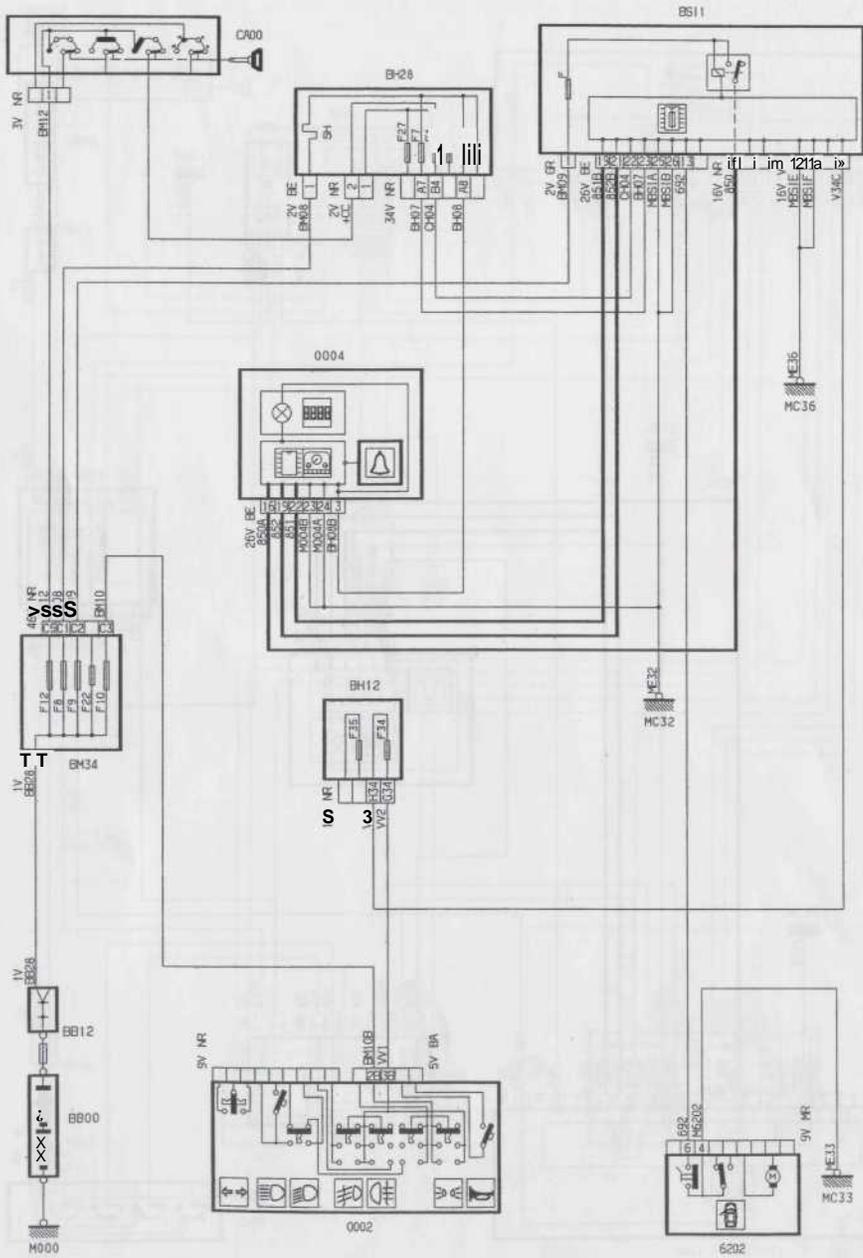
a. SESION DE ACEITE MOTO



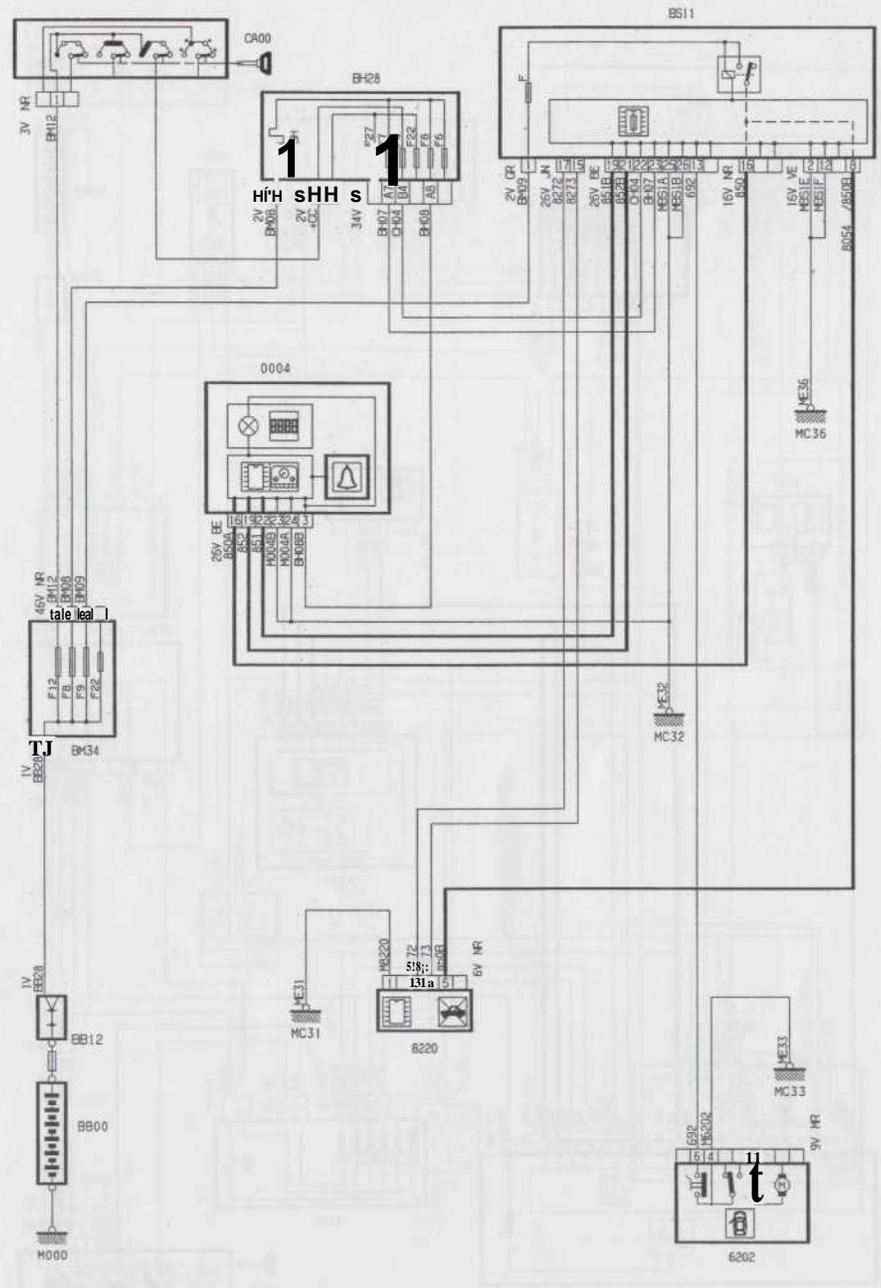
NIVEL MÍNIMO DE LIQUIDO DE FRENO - TESTIGO DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO



INFORMACIÓN PUERTAS ABIERTAS

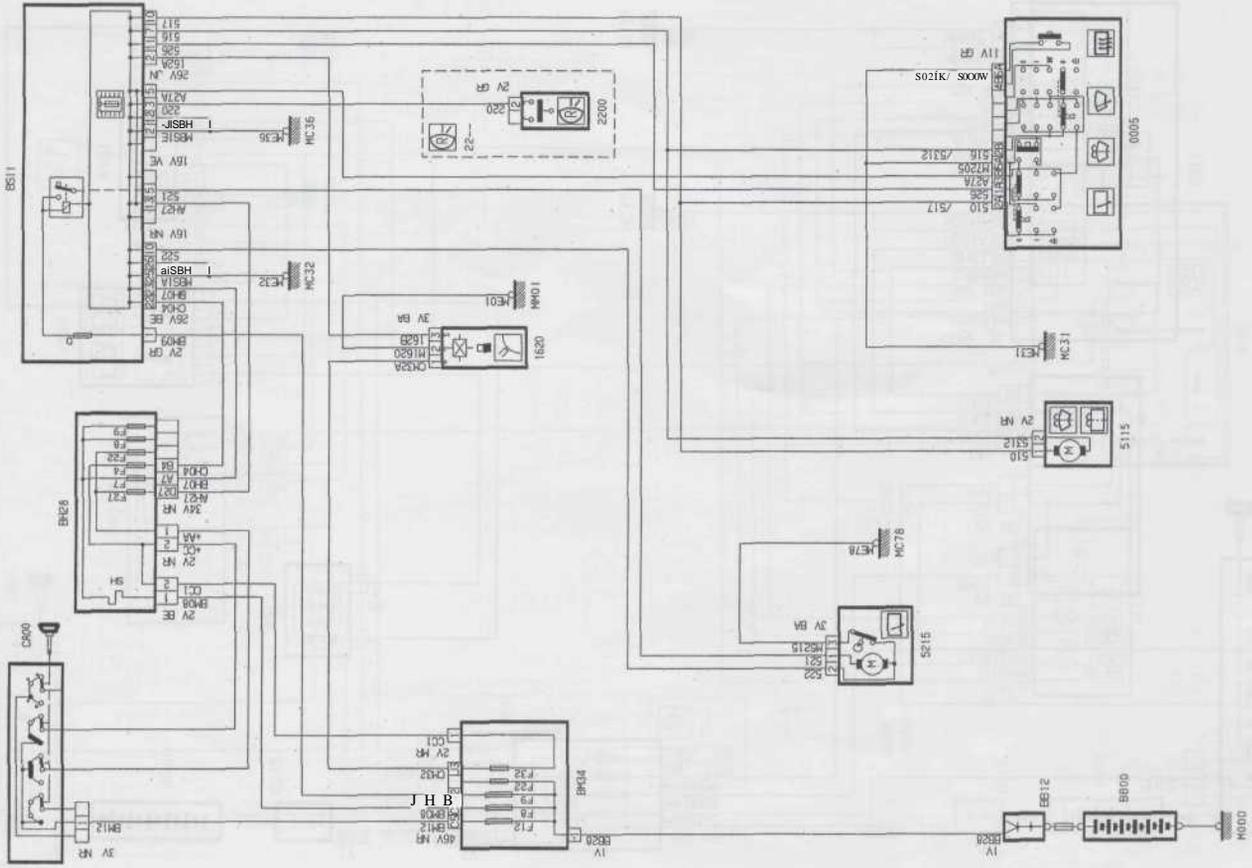


ZUMBADOR DE OLVIDO DE ILUMINACIÓN

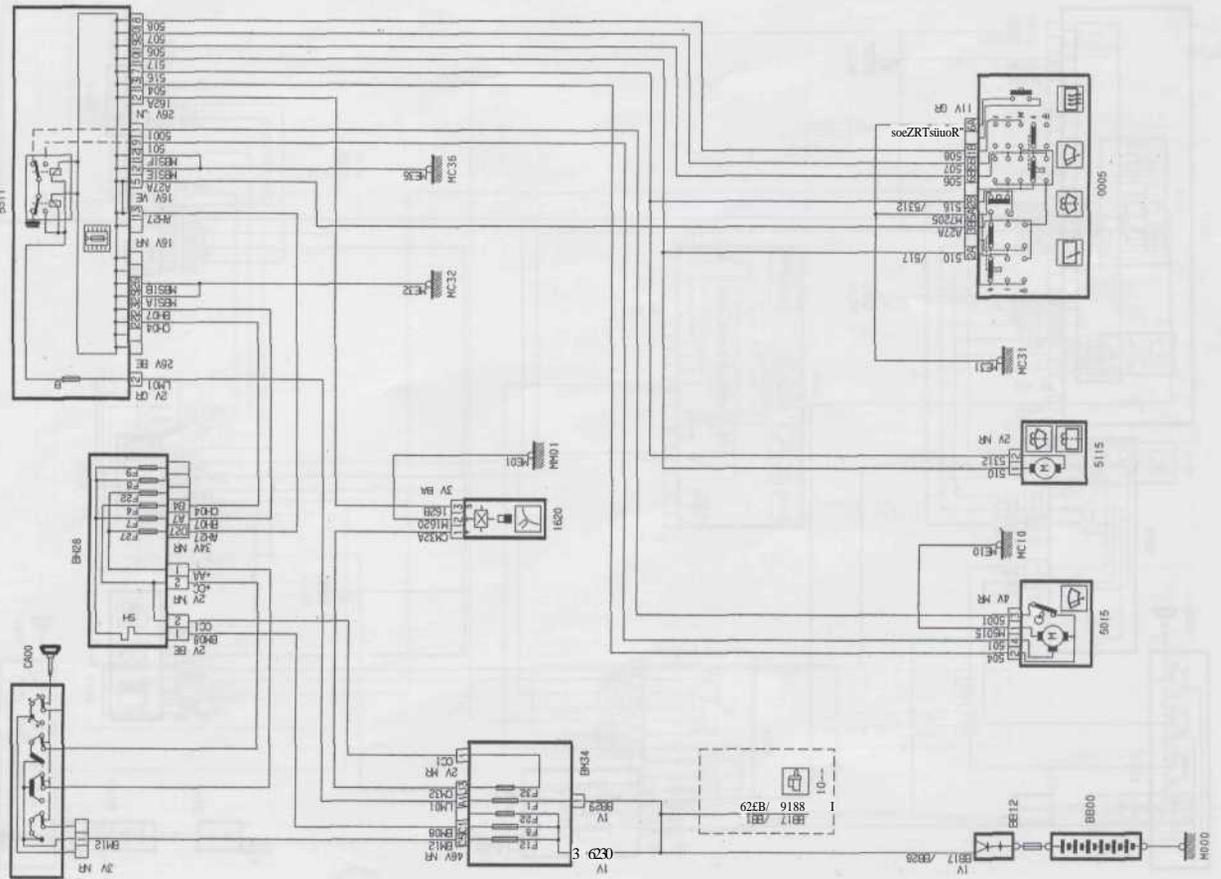


ZUMBADOR DE OLVIDO DE LLAVE EN EL CONTACTO

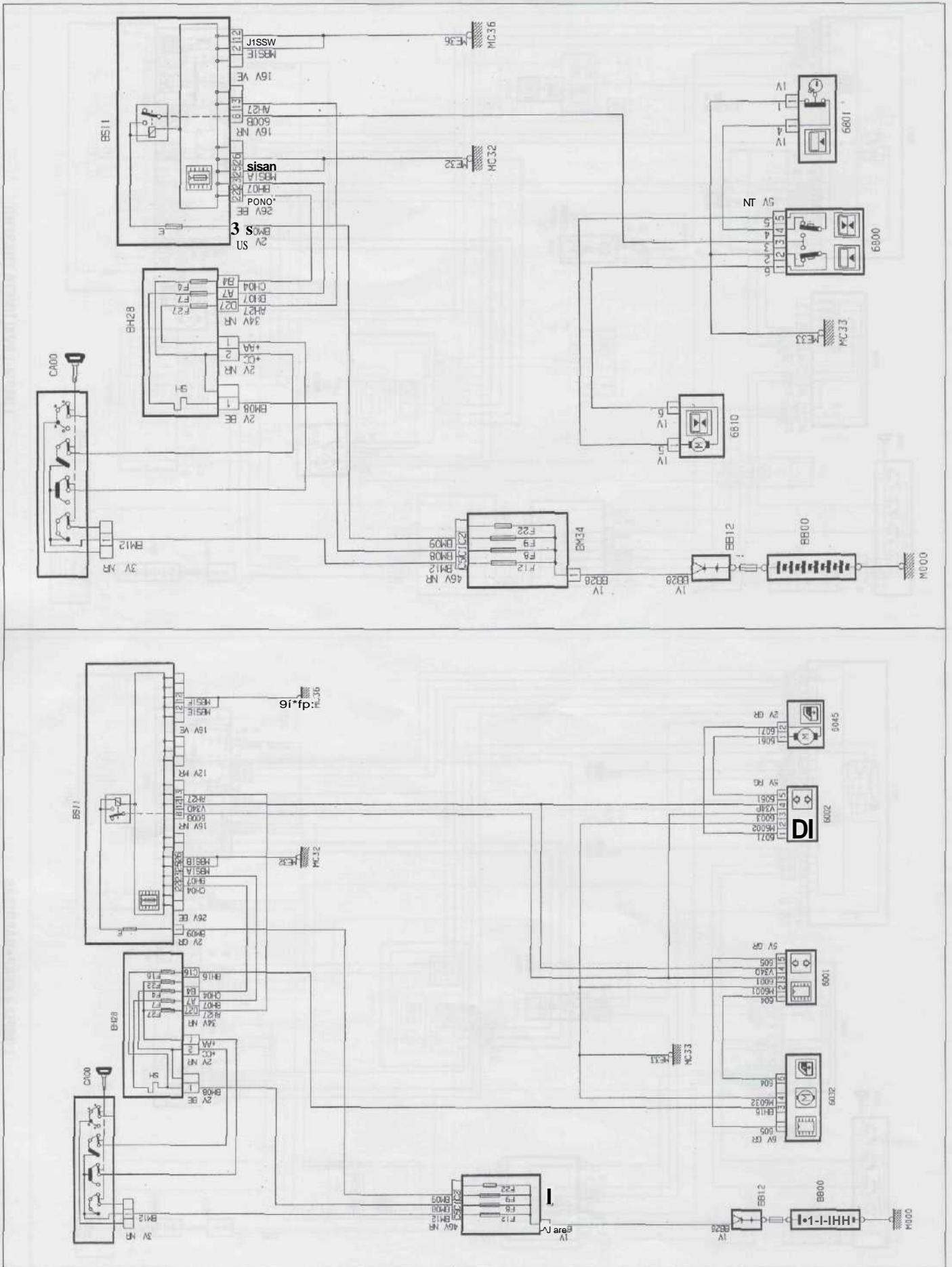




LIMPIA L.AVALUNETA TRASE

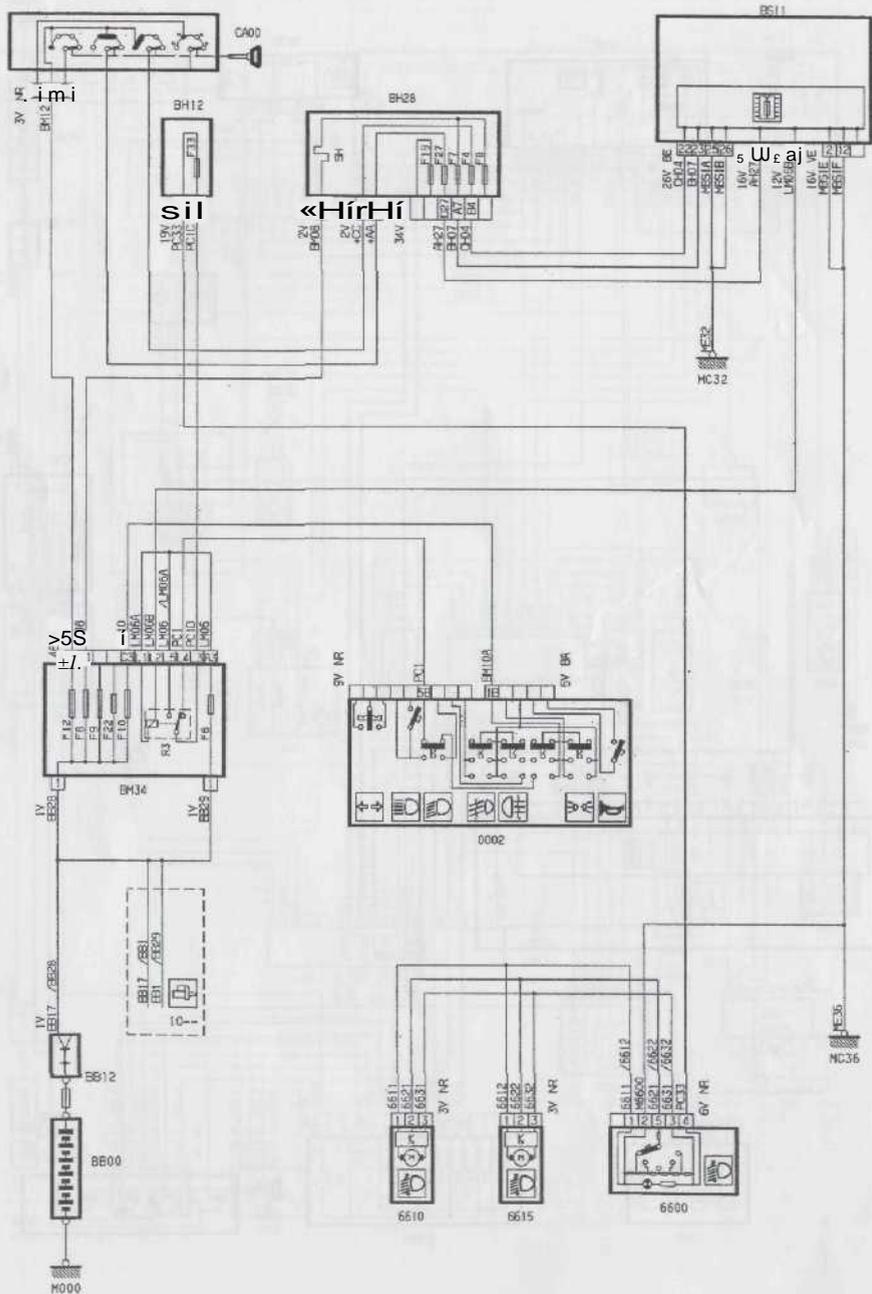


LIMPIA BRISA

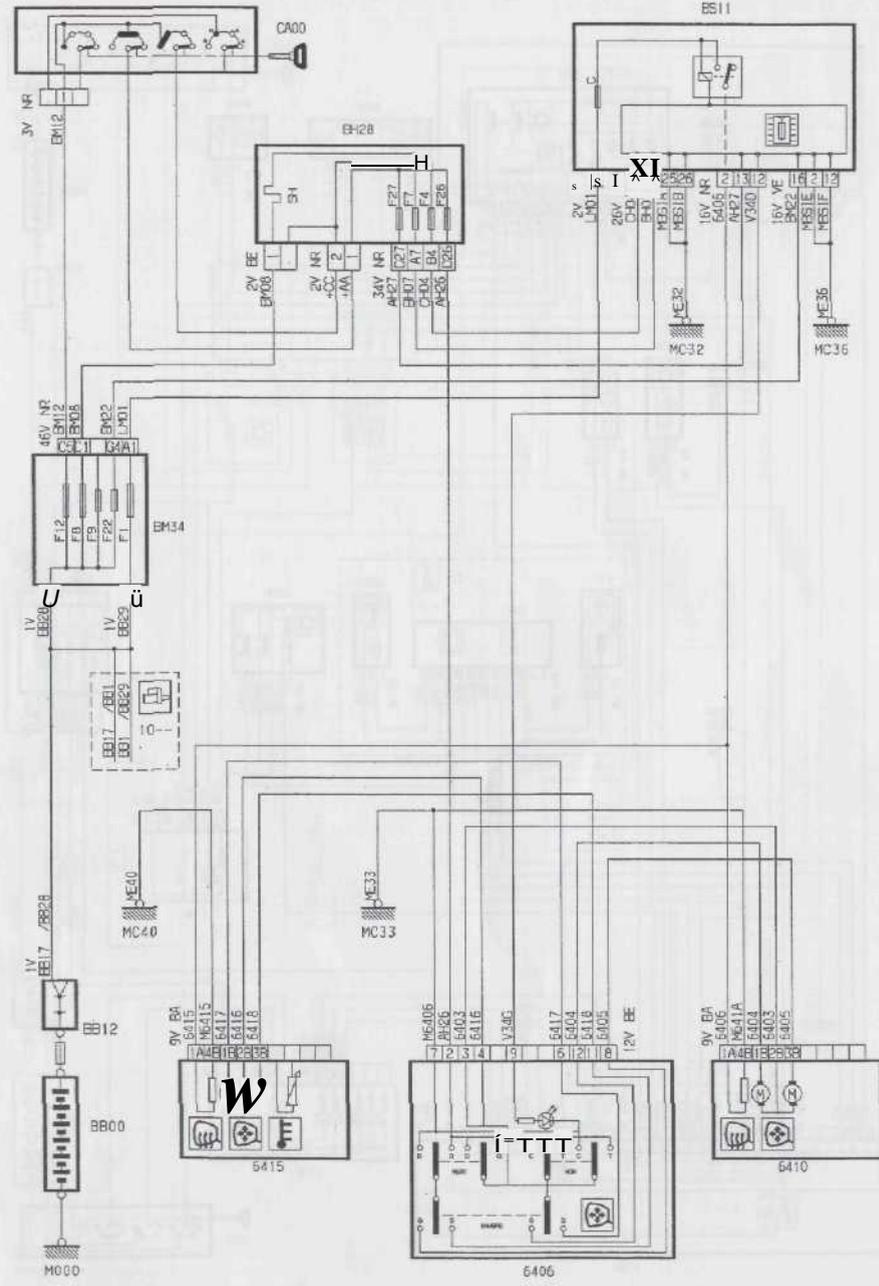


TEC 8 0088 E 0 IZO

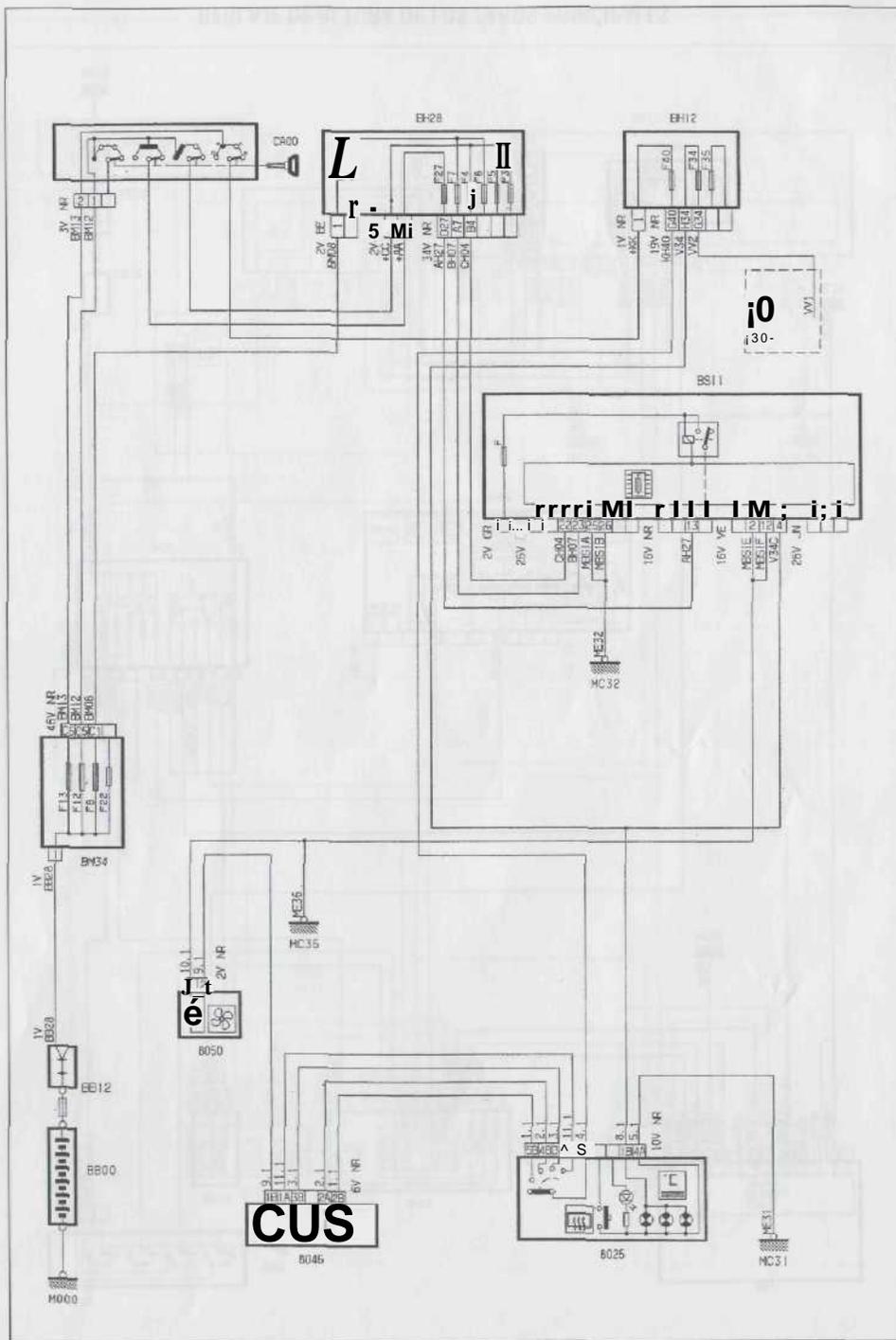
ELEVANUNAS DELANTERAS



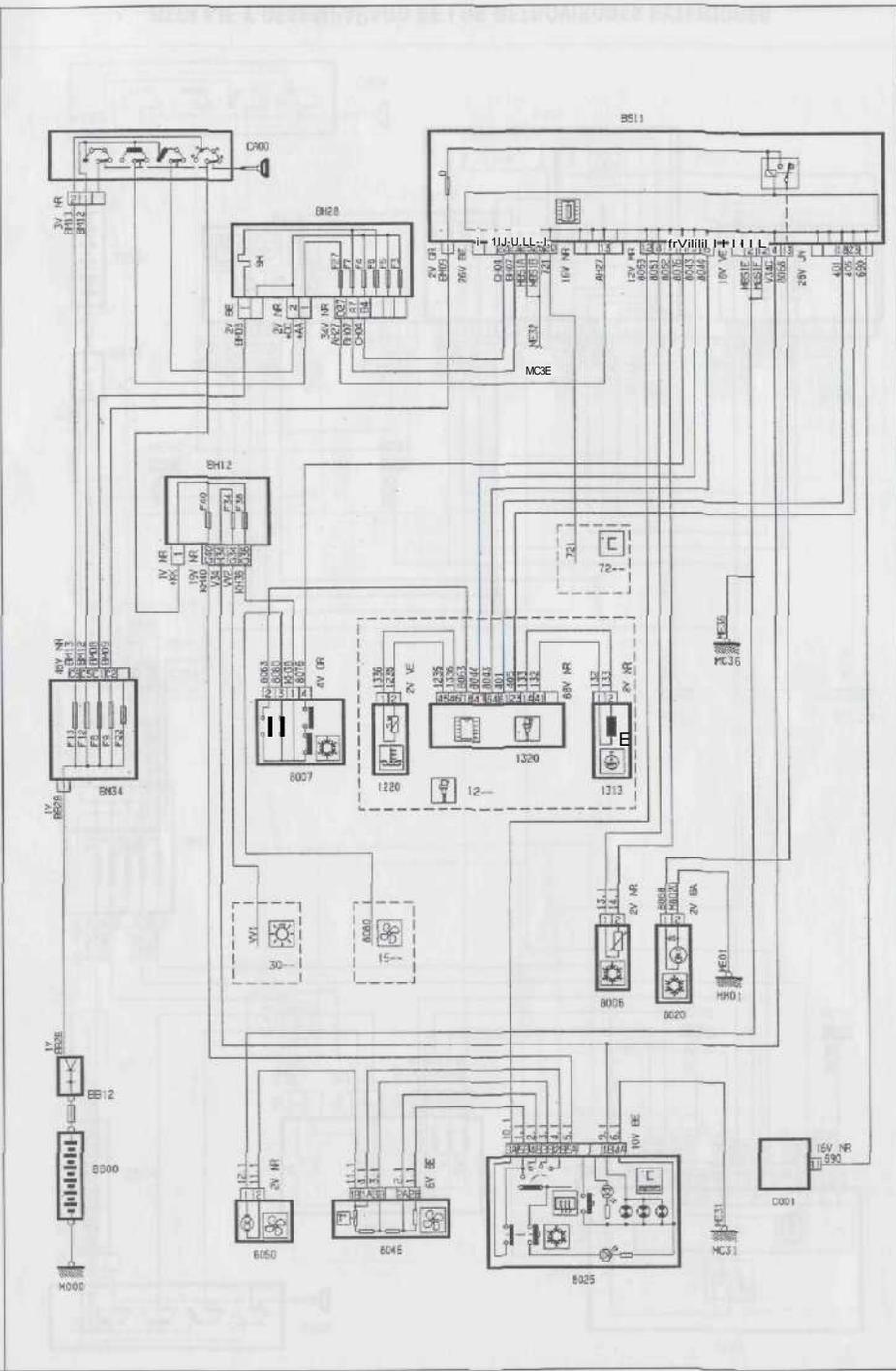
REGLAJE DE ALTURA DE LOS FAROS PRINCIPALES



REGLAJE Y DESEMPAÑADO DE LOS RETROVISORES EXTERIORES

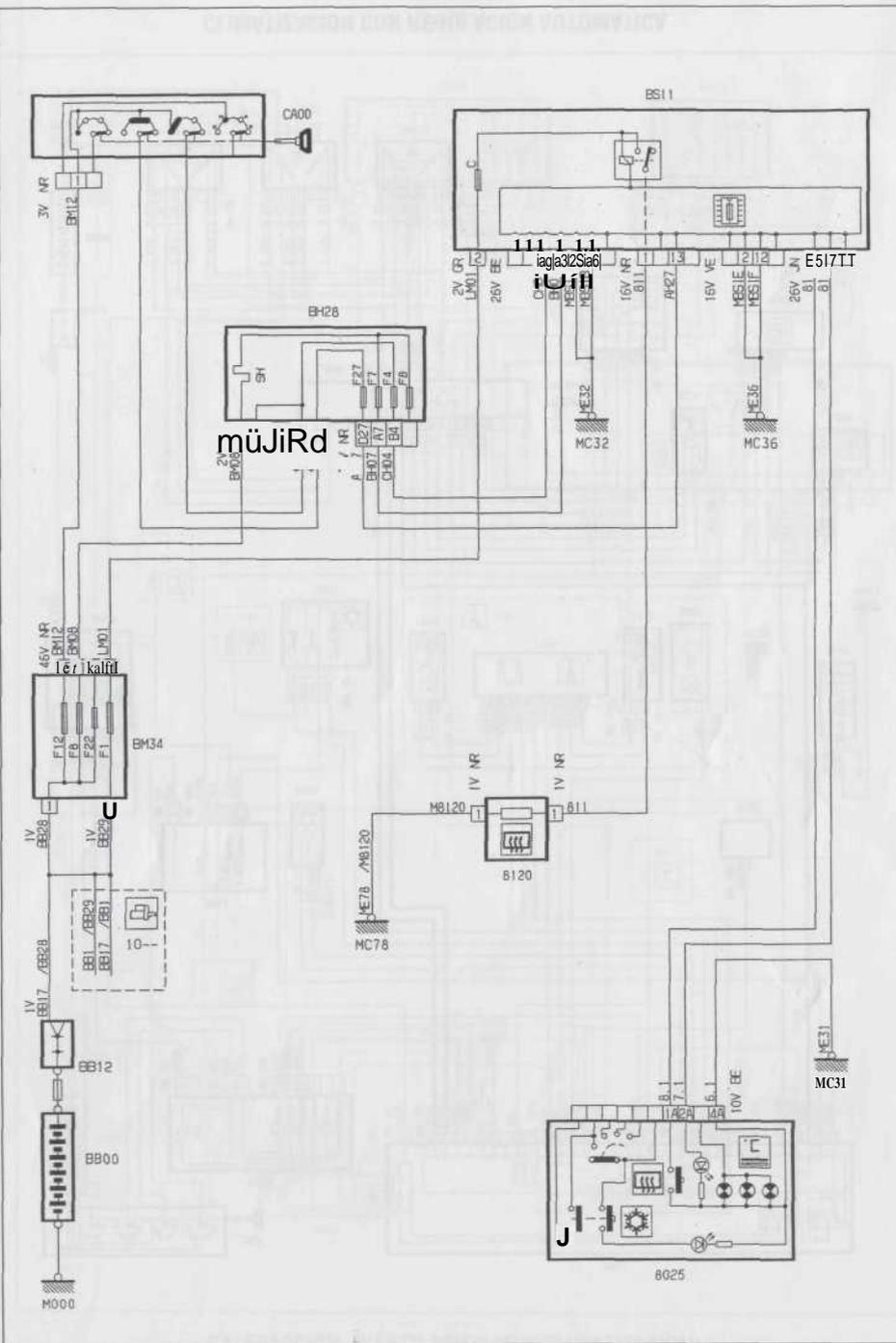


CALEFACCIÓN - VENTILACIÓN (SIN CLIMATIZACIÓN)

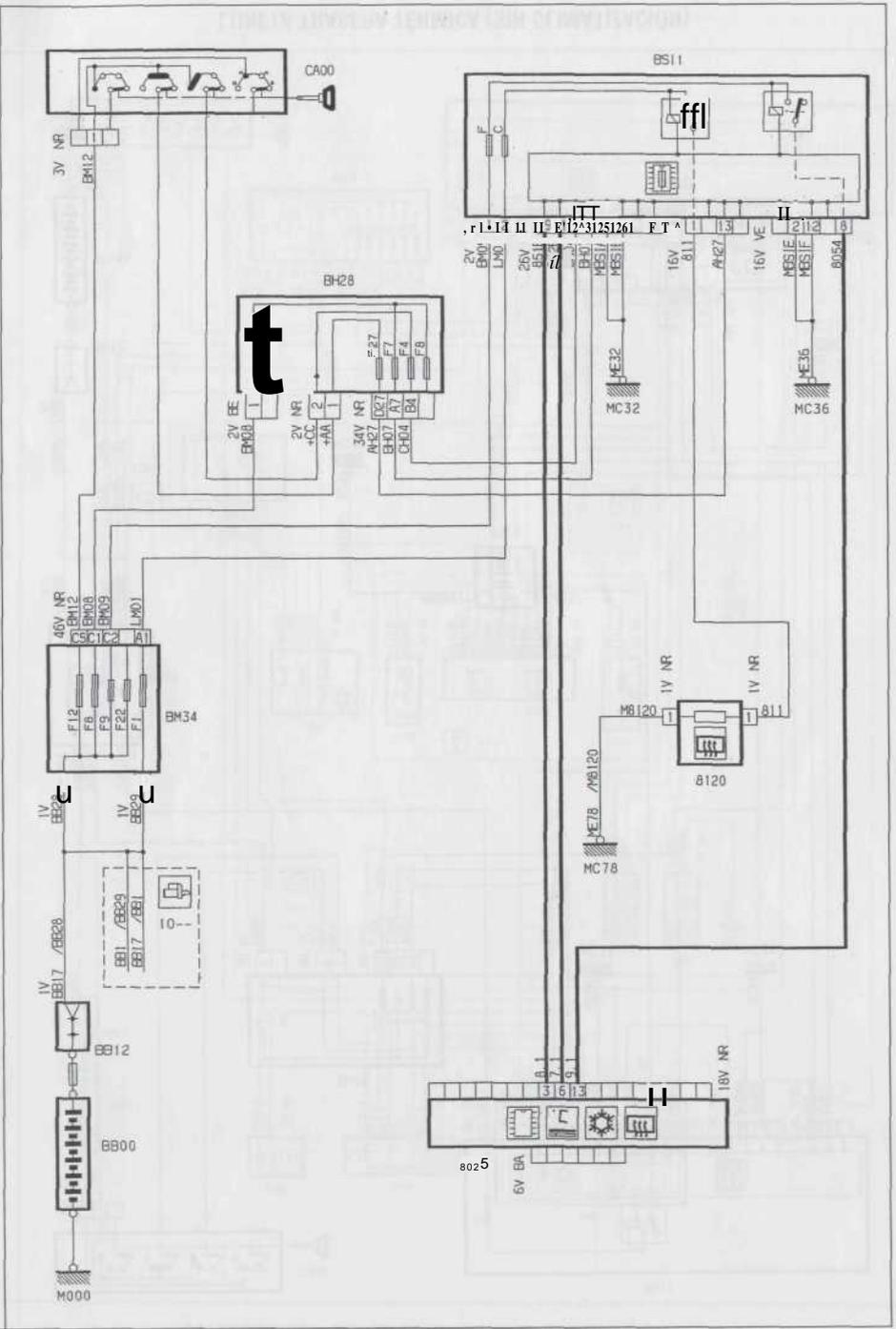


CALEFACCIÓN - VENTILACIÓN (CON CLIMATIZACIÓN MANUAL)

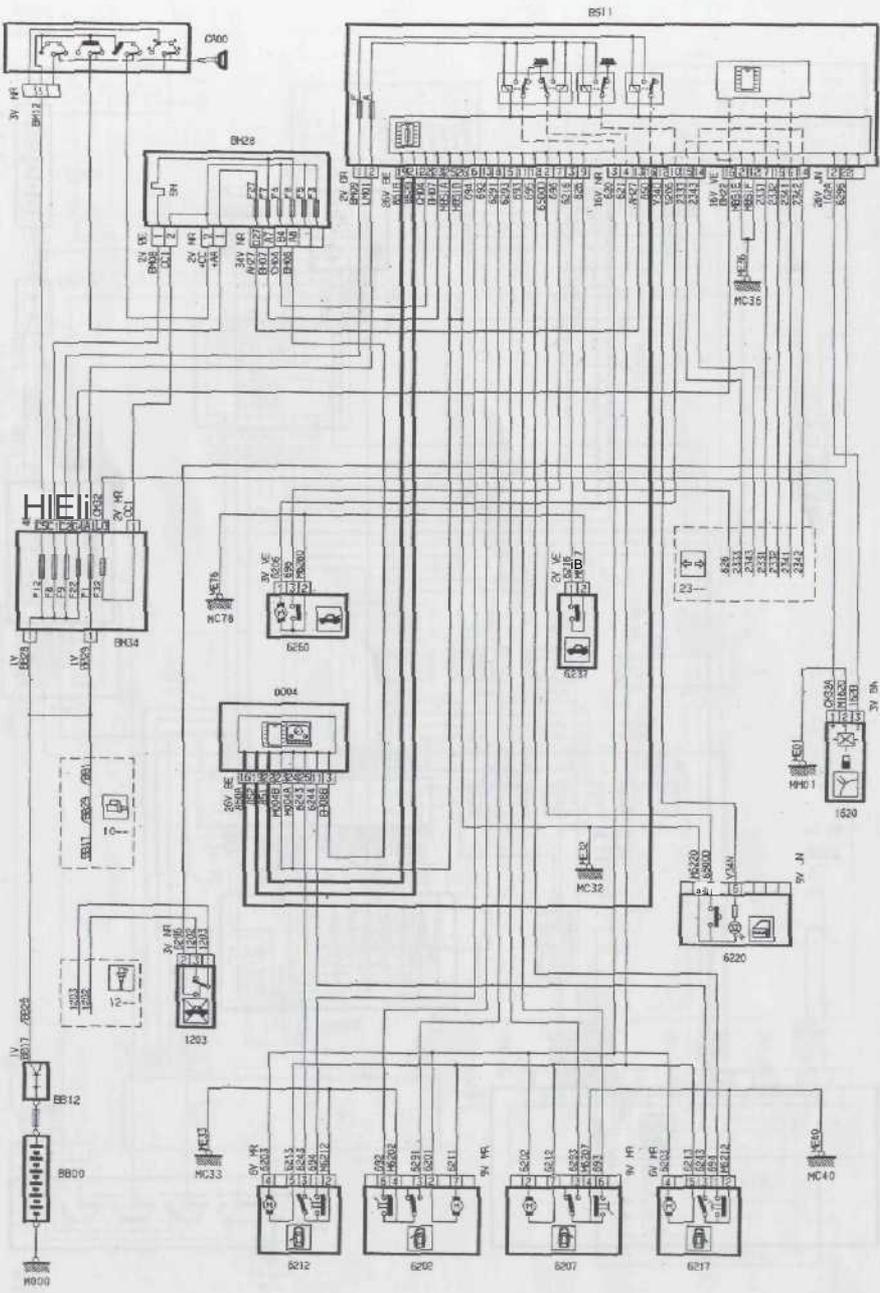




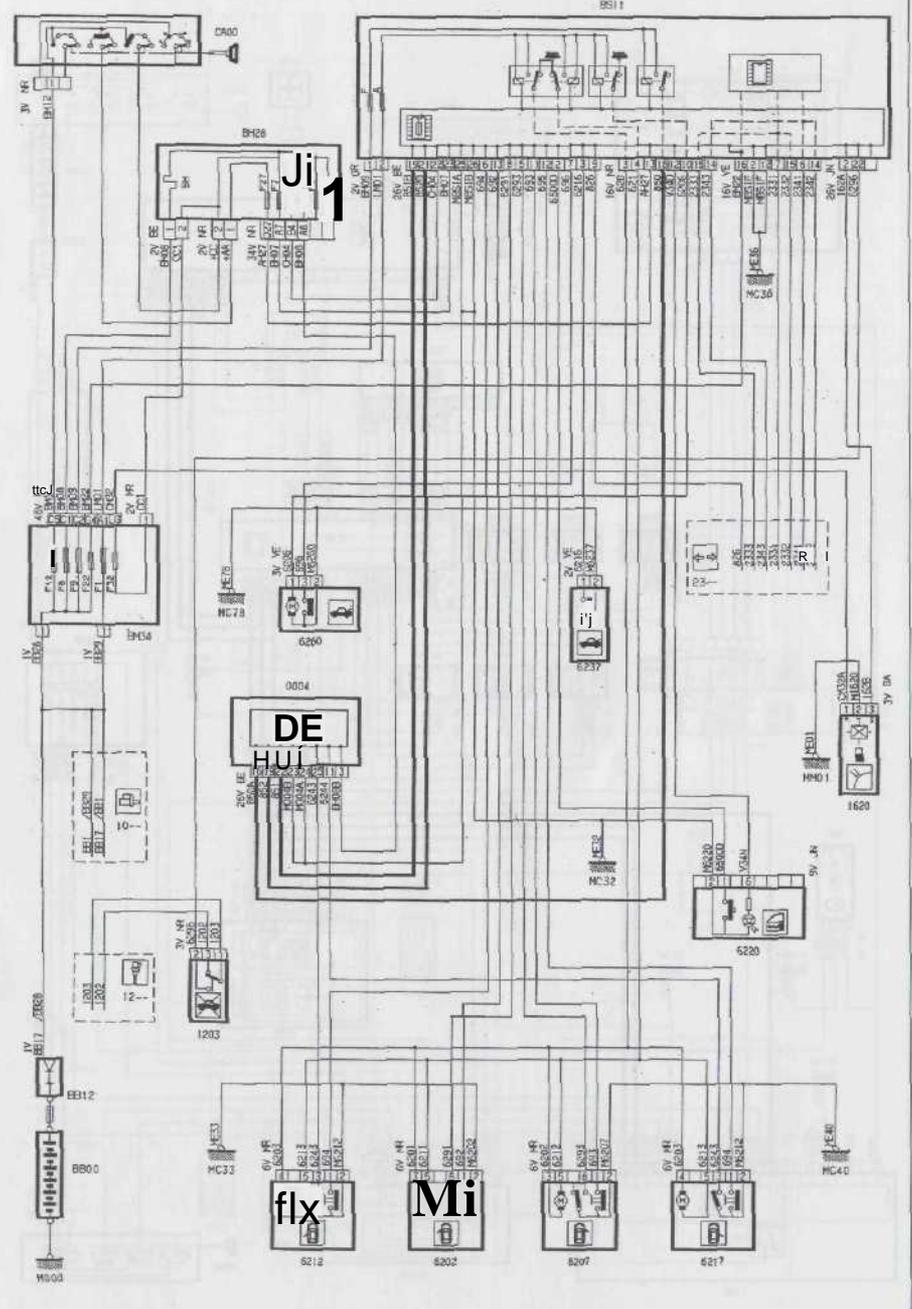
LUNETA TRASERA TÉRMICA (CON CLIMATIZACIÓN MANUAL)



LUNETA TRASERA TÉRMICA (CON CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA)

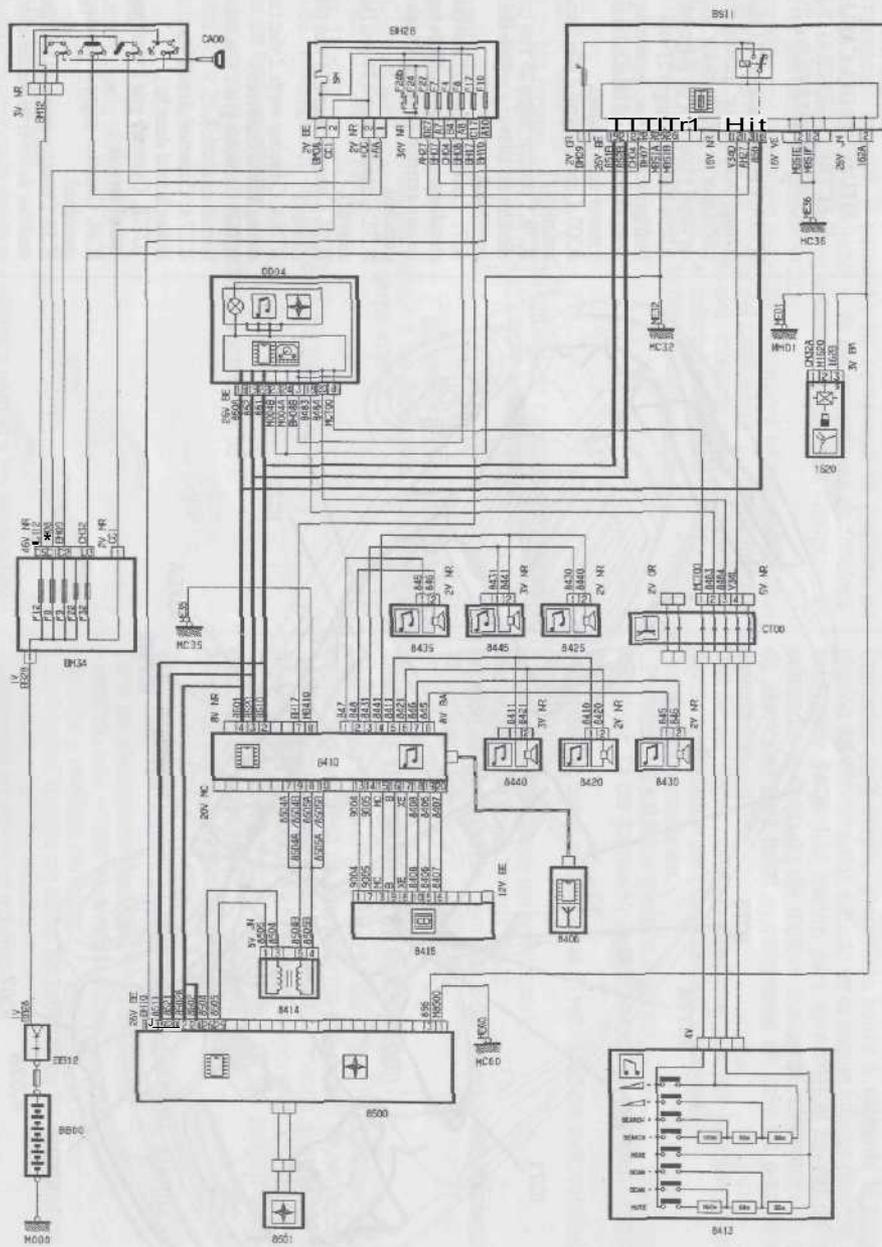


CIERRE CENTRALIZADO (hasta n° OPR 08575)

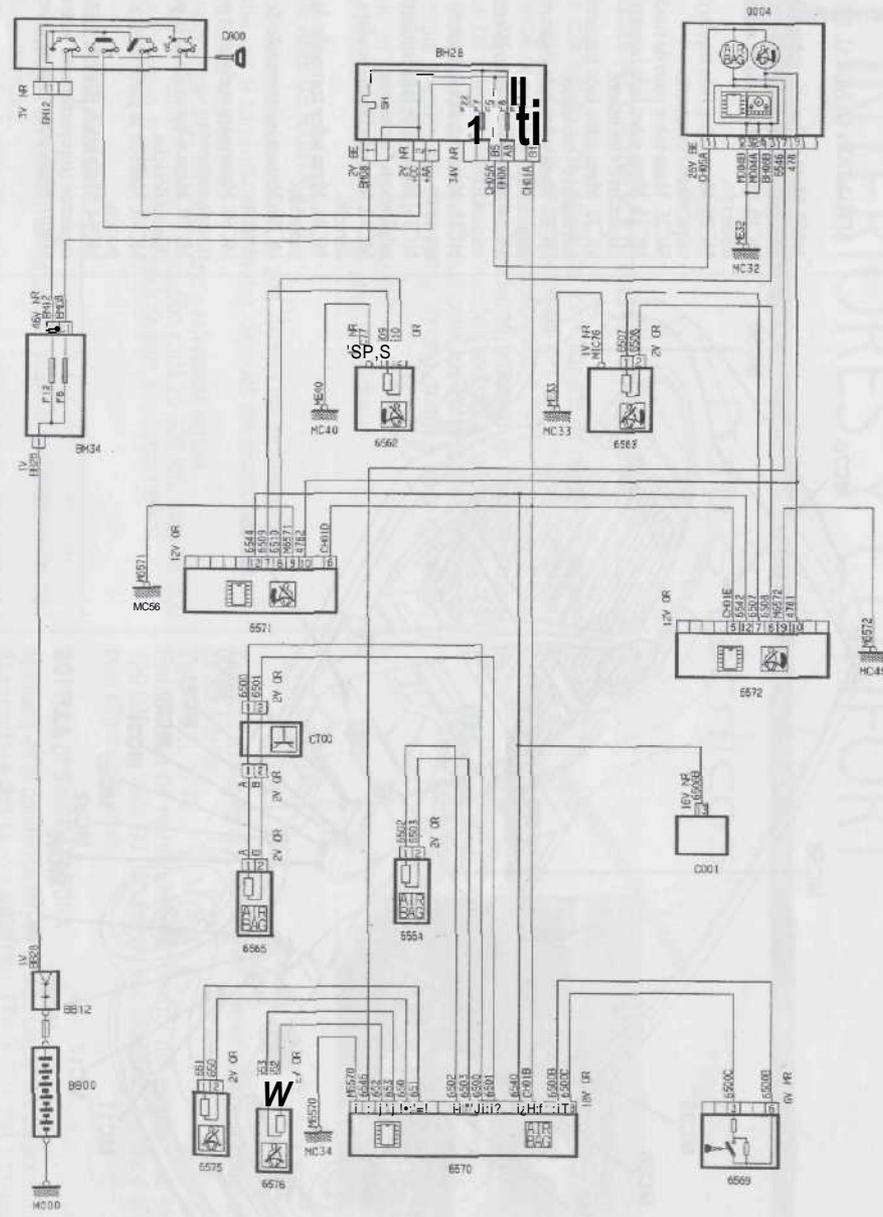


CIERRE CENTRALIZADO (desde el n° OPR 08576)

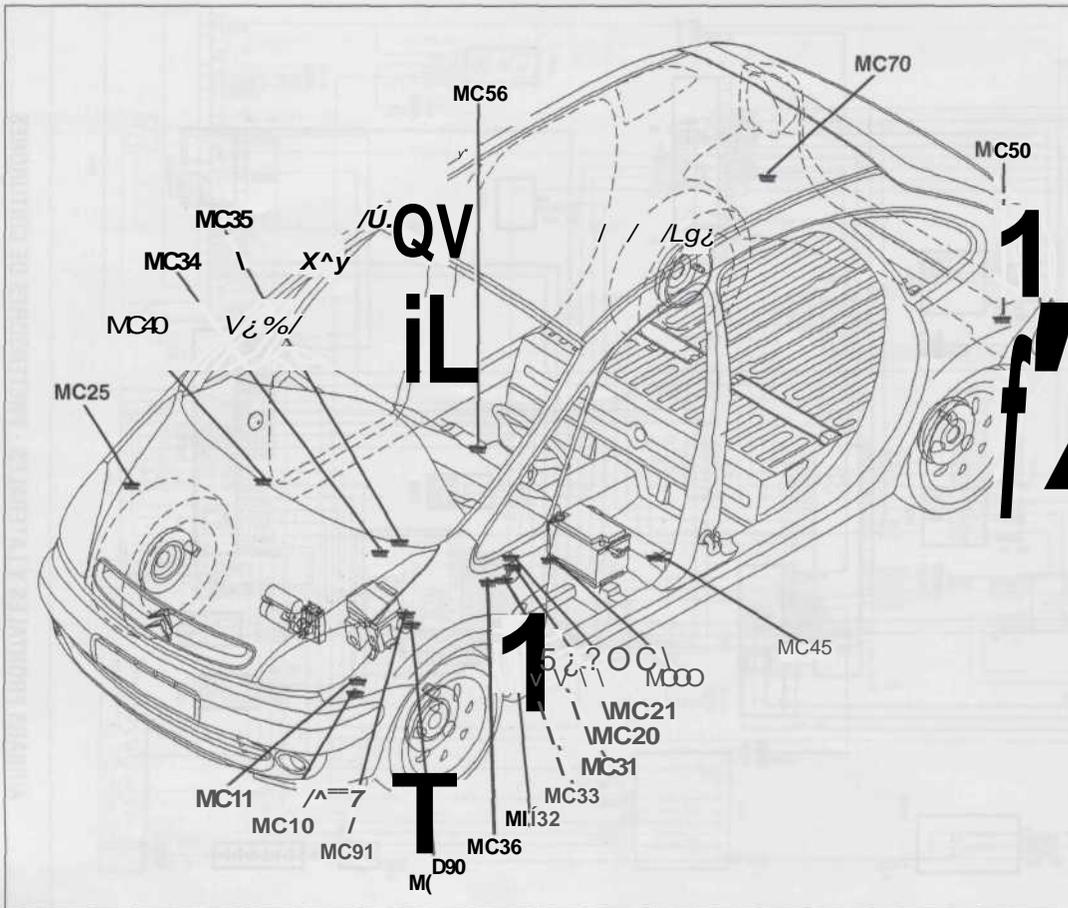




AUTORADIO - CARGADOR CD - SISTEMA DE AYUDA A LA NAVEGACIÓN (desde el n° OPR 08576)

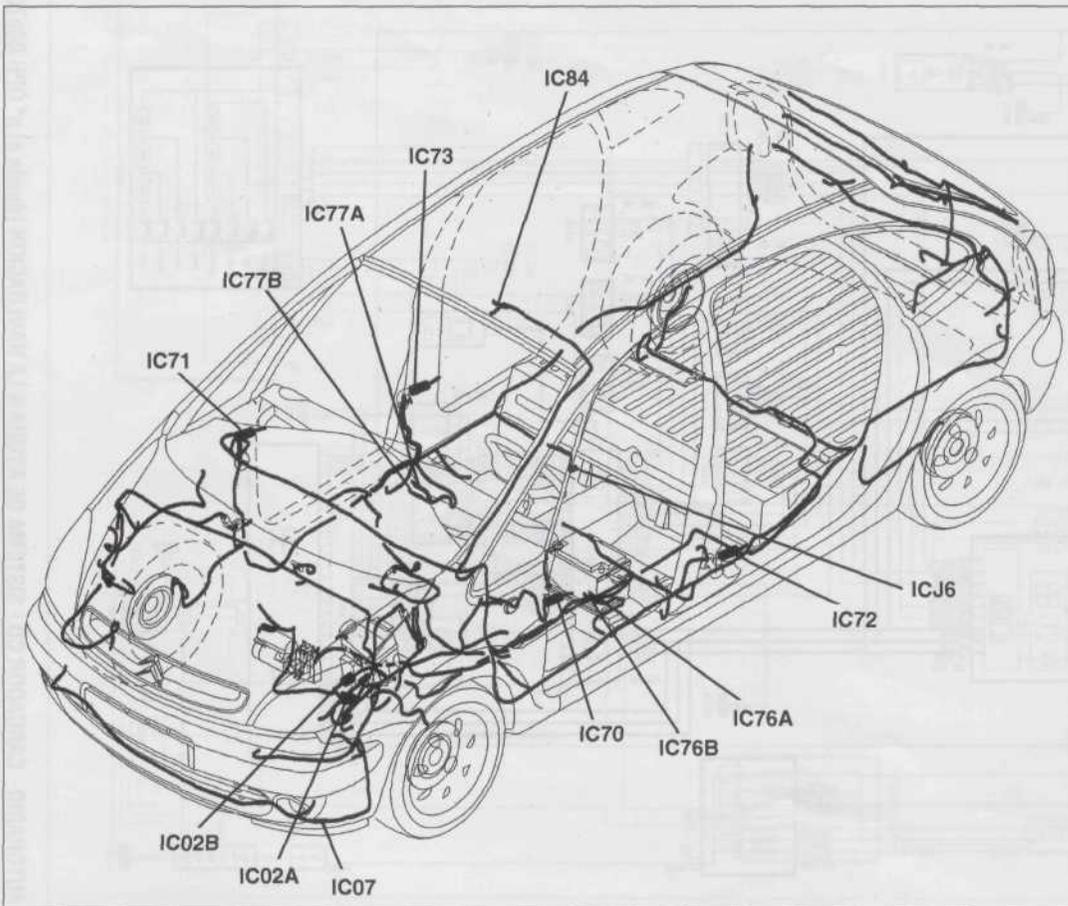


AIRBAGS FRONTALES Y LATERALES - PRETENSORES DE CINTURONES



## SITUACIÓN GENERAL DE MASAS

- MC00. Masa de batería sobre suelo (debajo asiento conductor).  
 MC10. Masa sobre paso de rueda izquierdo.  
 MC20. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante.  
 MC25. Masa sobre paso de rueda derecho.  
 MC31. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante.  
 MC33. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante.  
 MC34. Masa debajo consola central de salpicadero.  
 MC35. Masa detrás salpicadero lado izquierdo.  
 MC36. Masa sobre lado izquierdo de salpicadero / montante.  
 MC40. Masa detrás salpicadero lado derecho.  
 MC45. Masa sobre travesano de suelo izquierdo.  
 MC56. Masa sobre travesano de suelo derecho.  
 MC60. Masa sobre suelo en la parte trasera izquierda.  
 MC70. Masa sobre suelo en la parte trasera derecha.  
 MC78. Masa en la parte trasera del techo / portón.  
 MC94. Masa sobre paso de rueda izquierdo (compartimento motor).  
 MM01. Masa sobre caja de velocidades.



## SITUACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO GENERAL Y DE LOS CONECTORES PRINCIPALES

- IC02A. Conector marrón 23 vías (refrigeración motor, informaciones para calculador de gestión motor, unidad de servicios y conector de diagnóstico).  
 IC02b. Conector negro 23 vías (refrigeración motor, gestión motor, pre-postcalentamiento, luces de marcha atrás y motor de arranque).  
 IC07. Conector azul 3 vías (faros antiniebla).  
 IC70. Conector negro 23 vías (cierres, elevallas, altavoz y reglaje del retrovisor izquierdo).  
 IC71. Conector negro 23 vías (cierres, elevallas, altavoz, sonda de temperatura de aire exterior y reglaje del retrovisor derecho).  
 IC72. Conector negro 14 vías (bloqueo y altavoz).  
 IC73. Conector negro 14 vías (bloqueo y altavoz).  
 IC76A. Conector verde 2 vías (mando airbag lateral izquierdo).  
 IC76B. Conector gris 2 vías (masa airbag lateral izquierdo).  
 IC77A. Conector verde 2 vías (mando airbag lateral derecho).  
 IC77B. Conector gris 2 vías (masa airbag lateral derecho).  
 IC84. Conector negro 2 vías (techo corredizo).  
 ICJ6. Conector negro 10 vías (bomba y medidor de nivel de combustible).

## Datos técnicos

### CALEFACCIÓN-VENTILACIÓN

Bloque de calefacción y de ventilación, con mandos de reglaje de temperatura, de repartición y de recirculación de aire por cables y trampillas, situado detrás del frontal central del salpicadero.

Ventilador de calefacción de 4 velocidades, montado en la parte trasera del bloque de calefacción y de ventilación (tensión de alimentación: 12 voltios). El regulador de velocidad está colocado en la caja de entrada de aire (accesible después del desmontaje de la guantera y de la guarnición central inferior del salpicadero).

Montaje de un filtro de aire de habitáculo.

Marca del bloque de calefacción y de ventilación: Behr.

### FILTRO DE AIRE DE HABITÁCULO

Filtro situado en la caja de entrada de aire, delante del motoventilador.

Es accesible por el compartimento motor, después del desmontaje de una carcasa contra el salpicadero.

Sentido de montaje: flechas hacia abajo y referencia legible.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20 000 km, cada 15 000 km en uso intensivo, o cada año en caso de bajo kilometraje anual.

### CLIMATIZACIÓN

Existen 2 montajes en opción: climatización manual y climatización con regulación automática.

Sistema de concepción idéntica al montaje con calefacción y ventilación clásica.

El evaporador está insertado en el bloque de calefacción y de ventilación (su desmontaje precisa el del bloque de calefacción y de ventilación).

En la climatización manual, la conexión del compresor se gestiona en función de la demanda del conductor y de las condiciones de funcionamiento del motor y del vehículo, por la unidad de servicios inteligente en unión con el calculador de gestión motor.

La climatización con regulación automática incorpora un calculador, integrado al bloque de mandos del frontal del salpicadero. Comanda los diferentes actuadores de las trampillas de aire, mientras que el compresor es pilotado por la unidad de servicios y el calculador de gestión motor.

Equipo (condensador y evaporador) de marca: Behr.

### CIRCUITO DE CLIMATIZACIÓN

Capacidad: 675 ± 50 gramos.

Preconización: fluido frigorígeno R134a.

Situación de los racores de llenado del circuito de climatización: situados a la derecha en el compartimento motor, contra el salpicadero.

### COMPRESOR

Compresor de cilindrada variable y 7 pistones, accionado desde el cigüeñal por una correa multipista común a los accesorios. Está fijado en la parte delantera del motor, sobre el cárter inferior.

Marca y tipo: Sanden SD 7V16.

Cilindrada: 16cm<sup>3</sup>.

Juego polea / embrague de compresor: 0,4 a 0,8 mm.

### Presiones de funcionamiento

Para una temperatura exterior comprendida entre 15 y 35°C

Alta presión: 12 a 25,5 bar.

Baja presión: 2,7 a 3,8.

### Lubricante

Preconización: aceite sintético SP10.

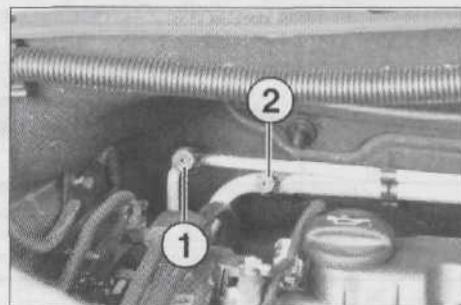
Capacidad: 135 cm<sup>3</sup>.

### CORREA DE COMPRESOR

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común a los accesorios.

Situación de los racores de llenado del circuito de climatización.

1. Racor alta presión -
2. Racor baja presión.



Tensión: rodillo tensor automático, previo reglaje manual por rodillo guía de excéntrica.

Tipo: K6 EL 1740.

Periodicidad de mantenimiento: control del estado y de la tensión cada 120 000 km, cada 90 000 km en uso intensivo, o cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

### BOTELLA DESHIDRATADORA

Montada en el condensador, en el lado izquierdo. Es accesible después del desmontaje del tapón superior (Torx 70) del condensador. Está compuesta de un cartucho filtrante y secante.

### PRESOSTATO DE CIRCUITO DE CLIMATIZACIÓN

Contactor de 4 etapas, atornillado sobre el racor de la tubería de alta presión del condensador, situado en el ángulo inferior derecho. Informa al calculador de gestión motor, para aumentar el caudal de inyección y comandar la conexión del motoventilador de refrigeración, y a la unidad de servicios, para parar el compresor en caso de presión demasiado elevada.

Una de sus etapas comanda directamente el relé inversor del motoventilador de refrigeración para conectar la 2ª velocidad.

Presión de conmutación:

- 1º etapa: 2,5 ± 0,5 bar (presión mínima).

- 2ª etapa: 14 bar (conexión de la 2ª velocidad del motoventilador de refrigeración).

- 3ª etapa: 19 bar (conexión de la 3ª velocidad del motoventilador de refrigeración).

- 4ª etapa: 27 bar (corte del compresor).

Marca de color: conector gris 4 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del presostato y masa): 12 voltios.

### SONDA DE TEMPERATURA DE EVAPADOR

Está situada sobre el lado derecho del bloque de climatización, debajo del conducto de entrada de aire. Informa a la unidad de servicios, la cual, en caso de temperatura demasiado baja, comanda el corte del compresor, para evitar la formación de hielo en el evaporador.

Es accesible después del desmontaje de las guarniciones inferiores centrales del salpicadero.

Marca de color: conector negro 2 vías.

### TEST DE PRESTACIONES (CLIM. MANUAL Y CLIM. AUTOM.)

Debe ser realizado en las condiciones siguientes:

- vehículo estacionado en un local aireado.

- puertas y ventanas cerradas.

- capó motor cerrado sin dañar las tuberías de los manómetros.

- temperatura en frío máximo.

- ventilación en velocidad máxima.

- reciclaje de aire fuera de servicio (con clim. autom. asegurarse que la trampilla de entrada de aire esté abierta completamente, sobretodo cuando la temperatura exterior es superior a 25°C).
- salidas de ventilación en salpicadero completamente abiertas.
- motor al ralentí, climatización desconectada, esperar la conexión de la 1ª velocidad del motor de refrigeración.
- conectar la climatización y ajustar el régimen motor a 2 500 rpm (2 000 rpm cuando la temperatura exterior es superior a 40°C) y al cabo de 3 minutos, efectuar los controles y comparar los valores con los prescritos en la tabla y el gráfico adjuntos, si no, remitirse a la tabla de anomalías.

**Presiones de funcionamiento y temperatura en salidas de ventilación centrales**

Temperatura exterior (°C)	Temperatura salidas ventilación centrales (±3°C)	Alta presión (±3 bar)	Baja presión (±0,3 bar)
40	22	25	4
35	16	22,5	3,5
30	12,5	20	3
25	10		
20	8		
15	6,5		

**GESTIÓN DE LA CLIMATIZACIÓN CON REGULACIÓN AUTOMÁTICA**

Este equipo toma la misma base que la climatización manual, además de los elementos que se citan más adelante. Sólo el regulador del motoventilador de calefacción es diferente.

La gestión de la climatización está asegurada por un calculador, acopiado al bloque de mandos del centro del salpicadero.

**CALCULADOR**

Gestiona el funcionamiento del motoventilador de calefacción y de los actuadores de las trampillas de aire en función de la demanda del conductor y de las informaciones transmitidas por las diferentes sondas de temperatura (evaporador/, radiador de calefacción, habitáculo, exterior) y por la unidad de servicios, a través de la red multiplexada o el cableado eléctrico clásica.

El calculador tiene una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales y las transmite a la unidad de servicios. El análisis de las anomalías se puede hacer con aparatos especializados en el conector de diagnóstico (16 vías), situado a la izquierda de la platina portafusibles habitáculo (accesible por la trampilla de la caja de fusibles habitáculo).

En caso de anomalía, el calculador puede hacer funcionar la climatización en modo degradado.

Su desmontaje precisa el del frontal central del salpicadero.

**Estrategia en modo de emergencia**

Según la anomalía, el calculador limita el funcionamiento de la climatización.

- sonda de temperatura de evaporador: conexión del compresor bloqueada.
- sonda de temperatura de aire exterior: el corte del compresor depende únicamente de la señal transmitida por la sonda de temperatura de evaporador.
- presostato: conexión del compresor bloqueada.
- sonda de temperatura de líquido de refrigeración: conexión del compresor bloqueada.

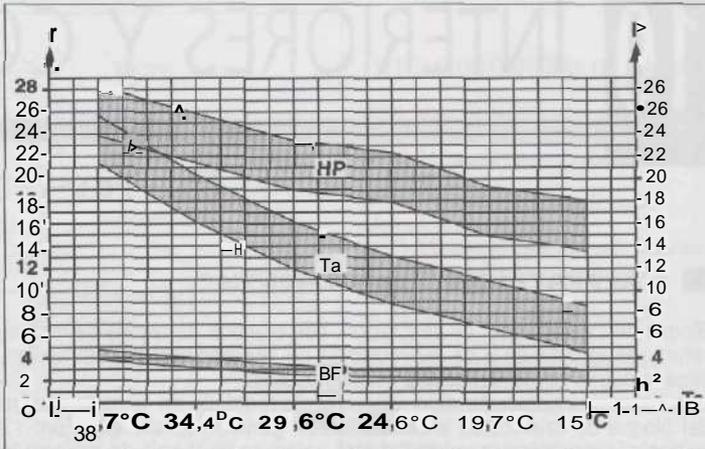
**UNIDAD DE SERVICIOS INTELIGENTE**

La unidad de servicios (BSI) está situada en la caja de fusibles habitáculo, a la izquierda debajo del salpicadero, debajo de la platina portafusibles.

Asegura la conexión del compresor en función de la temperatura del evaporador suministrada por su sonda, de la presión del circuito de climatización transmitida por el presostato, del régimen motor, de la información motor en marcha, y de la temperatura del líquido de refrigeración suministrada por el calculador de gestión motor.

La conexión del compresor depende igualmente de la demanda del conductor (clim. conectada y ventilación activada) transmitida por la red multiplexada a partir del calculador de climatización.

El BSI protege igualmente el evaporador del hielo en función de su temperatura y de la temperatura exterior, cortando eventualmente la conexión



Curvas de las presiones del circuito de climatización en función de las temperaturas interior y exterior (clim. manual y clim. autom.).

BP. Baja presión - HP. Alta presión - P. Presión (bar) - T. Temperatura (°C) - Ta. Temperatura media en las salidas de ventilación centrales - Te. Temperatura exterior.

del compresor.

El corte está también comandado en función de las presiones del circuito de climatización, y también en caso de sobrrégimen motor o de sobrecalentamiento motor.

El BSI suministra al calculador de climatización por la red multiplexada, la velocidad del vehículo, las temperaturas del evaporador y del aire exterior. Esta última proviene de una sonda alojada en el retrovisor exterior derecho.

**Condiciones de corte del compresor**

- temperatura de evaporador inf. a Q°C y temperatura exterior inf. a 20°C.
- temperatura de evaporador inf. -1 °C y temperatura exterior inf. 30°C.
- temperatura de evaporador inf. -2°C y temperatura exterior inf. 40°C.
- presión del circuito de climatización fuera de los márgenes de funcionamiento: alta presión sup. a 27 bar.
- . 1er corte: 1 minuto.
- . 2º corte: 4 minutos,
- . 3º corte y más: 16 minutos.
- régimen motor máx. superado (5 300 rpm): corte de 5 segundos
- temperatura de líquido de refrigeración superior a 115°C: corte de 1 minuto hasta que la temperatura desciende por debajo de 109°C.

**SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE HABITÁCULO**

Está situada detrás de una rejilla integrada al salpicadero, sobre la parte izquierda de la guantera, y está colocada en una tubería alimentada por un micro-ventilador de aire. Informa directamente al calculador de climatización.

Su acceso implica el desmontaje de la guantera.

Marca de color: conector blanco 5 vías.

Tensión de alimentación del micro-ventilador (terminal 1A del conector de la sonda y masa): 12 voltios.

**SONDA DE TEMPERATURA DEL RADIADOR DE CALEFACCIÓN**

Está situada en el lado izquierdo del bloque de calefacción e informa directamente al calculador de climatización. Es accesible después del desmontaje de las guarniciones centrales inferiores del salpicadero.

Marca de color: conector negro 2 vías.

**ACTUADORES DE TRAMPILLAS DE AIRE**

Tres actuadores repartidos en el lado derecho del bloque de calefacción. Están constituidos cada uno por un motor paso a paso que acciona una trampilla de aire (entrada de aire, mezcla de temperatura y repartición de aire). Son accesibles después del desmontaje de las guarniciones centrales inferiores del salpicadero y de la consola central.

Marca de color: conector negro 6 vías.

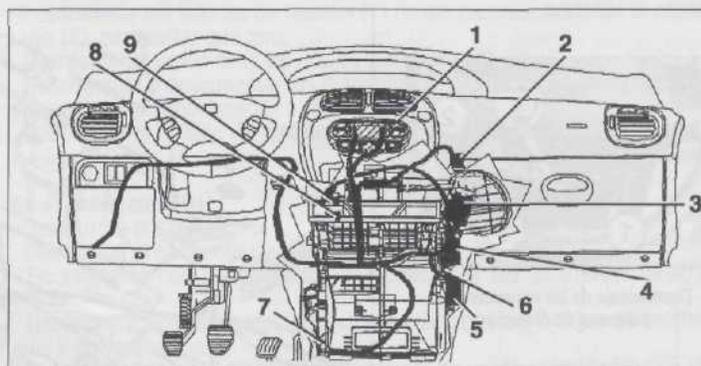
**REGULADOR DEL MOTOVENTILADOR DE CALEFACCIÓN**

Situado al lado del motoventilador y accesible después del desmontaje de las guarniciones centrales inferiores del salpicadero y de la consola central.

Marca de color: conector negro 6 vías.

## PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

- Tornillo de rueda:  $9 \pm 0,5$ .
- Presostato:  $1,8 \pm 0,6$ .
- Racores de tuberías:
  - sobre válvula de expansión:  $0,8 \pm 0,1$ .
  - sobre condensador:  $0,5 \pm 0,1$ .
  - sobre compresor:  $4,2 \pm 0,2$ .
- Tapón de botella deshidratadora:  $1,4 \pm 0,2$ .
- Polea y embrague del compresor (tuerca nueva): 3,5 a 4.
- Volante de dirección:  $3,3 \pm 0,6$ .
- Columna de dirección: 4 + 1.
- Acoplamiento columna / eje intermedio:  $2,3 \pm 0,2$ .
- Módulo airbag frontal conductor:  $0,8 \pm 0,1$ .
- Módulo airbag frontal de pasajero sobre soporte:  $0,4 \pm 0,1$ .
- Soporte de airbag frontal de pasajero sobre travesano:  $0,5 \pm 0,1$ .
- Módulos de airbag laterales (tuerca nuevo):  $0,8 \pm 0,1$ .
- Captadores de aceleración transversal:  $0,8 \pm 0,1$ .



SITUACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CLIMATIZACIÓN CON REGULACIÓN AUTOMÁTICA EN EL HABITÁCULO.

1. Calculador - 2. Sonda de temperatura de aire de habitáculo -
3. Actuador de trampilla de entrada de aire -
4. Actuador de trampilla de repartición de aire - 5. Actuador de trampilla de mezcla de temperatura de aire - 6. Sonda de temperatura de evaporador -
7. Sonda de temperatura de radiador de calefacción -
8. Motoventilador de calefacción • 9. Regulador de inotoventilador.

## Desmontaje y montaje del salpicadero

### LADO IZQUIERDO

- . Antes de intervenir en el módulo de airbag, cortar el contacto y retirar la llave de contacto para inmovilizar las ruedas en línea recta, y a continuación desconectar la batería (debajo del asiento del conductor) y proceder al desmontaje del módulo de airbag frontal conductor respetando las reglas de seguridad.
- . En el centro del volante, desenchufar el conector de los mandos de autoradio y desmontar el tornillo de fijación del volante.
- . Desmontar el volante, si es necesario con un extractor, después de haber marcado su posición.
- . Desmontar los tornillos de fijación (1) de las carcasas de la columna de dirección (Torx nº20) y desmontarlas separando la carcasa inferior de su lengüeta (2).
- . Desmontar el conjunto del contactor giratorio, previamente centrado, y los grupos de interruptores con su soporte, después haberlos desconectado.
- . Separar la junta de estanqueidad en la parte delantera del marco de puerta. \*
- . Desengrapar la guarnición lateral (3) y desmontar la carcasa de la caja de fusibles (4).
- . Desengrapar la guarnición inferior (5).
- . Desmontar los tornillos de fijación de la guarnición izquierda (6) y desengraparla (7).
- . Separar la guarnición después de haber desenchufado los conectores de reglaje de retrovisores, de reglaje de altura de faros y del reostato de iluminación.
- . Separar el cableado eléctrico bajo la columna de dirección.
- . Desmontar las tuercas y tornillo de fijación de la columna de dirección sobre el travesano de salpicadero y bajar la columna al suelo.
- . Desmontar la guarnición del montante de parabrisas.

### PARTE CENTRAL

- . Desmontar los tornillos de fijación (8) y los clips (9) de las guarniciones inferiores centrales.
- . Desmontar y desconectar el encendedor, el cenicero y el tapón de la consola central.
- . Desmontar los tornillos de fijación (10) de la consola central y separarla con las guarniciones.
- . Desengrapar las tapas de las fijaciones de la radio, desmontar los tornillos de fijación (11) y separarla tirando, después de haber desenchufado sus conectores.
- . Separar el fuelle de la palanca de velocidades y desmontar los tornillos de fijación (12) del frontal central.
- . Separar el frontal central con las salidas de ventilación, desengrapándolo de los elevelunas, de los mandos de calefacción-ventilación y de las salidas de ventilación (13).
- . Según versión, desmontar los tornillos de fijación del bloque de mandos de calefacción-ventilación o del calculador de climatización (14).
- . Desengrapar los cables de mando de la palanca de velocidades.

### PARTE DERECHA

- . Separar la junta de estanqueidad en la parte delantera del marco de puerta.
- . Desmontar la guarnición del montante de parabrisas.
- . Desengrapar la guarnición lateral (15) y desenchufar el conector del mando de desactivación del airbag frontal de pasajero.
- . Desengrapar la guarnición inferior debajo de la guantera.

### SALPICADERO

- . En ambos lados, por las aperturas de las guarniciones laterales, desmontar los tornillos de fijación del travesano de salpicadero (16).
- . En el centro, desmontar los tornillos de fijación (17) del salpicadero sobre el bloque de calefacción y de ventilación.
- . Desmontar los tornillos de fijación (18) de los soportes del travesano de salpicadero.
- . En el extremo delantero del suelo derecho, desmontar el tornillo de fijación (19) del salpicadero a la plancha.
- . Separar el salpicadero tirando hacia la parte trasera y desenchufando los diferentes conectores eléctricos.

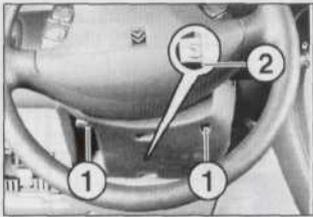
Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje asegurándose del centrado del contactor giratorio. En caso de sustitución del salpicadero, especialmente después del disparo del airbag frontal de pasajero, es necesario proceder al despiece del salpicadero. Para ello, desmontar el cuadro de instrumentos, la caja de servicios con la platina portafusibles, los tweeters, las salidas de ventilación laterales, las mandos de elevelunas y de cierre, la guantera, la palanca de velocidades, los conductos de aire, el airbag de pasajero con su soporte y el travesano de refuerzo.

## Desmontaje y montaje del motoventilador de calefacción

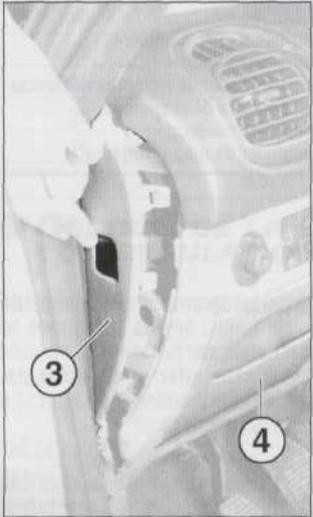
- . Asegurarse que las ruedas estén en línea recta.
- . Desconectar la batería.
- . Desmontar las carcasas de columna de dirección.
- . Desmontar la guarnición izquierda del salpicadero y desenchufar los diferentes conectores de los mandos.
- . Desmontar las guarniciones inferiores y la consola central del salpicadero.
- . Separar el eje intermedio de la columna de dirección, después de haber marcado su posición y apartarla a un lado.

*Nota: a partir de este instante, no girar el volante de dirección o las ruedas, para no desalinearlas y sobretodo no mover o deteriorar el contactor giratorio.*

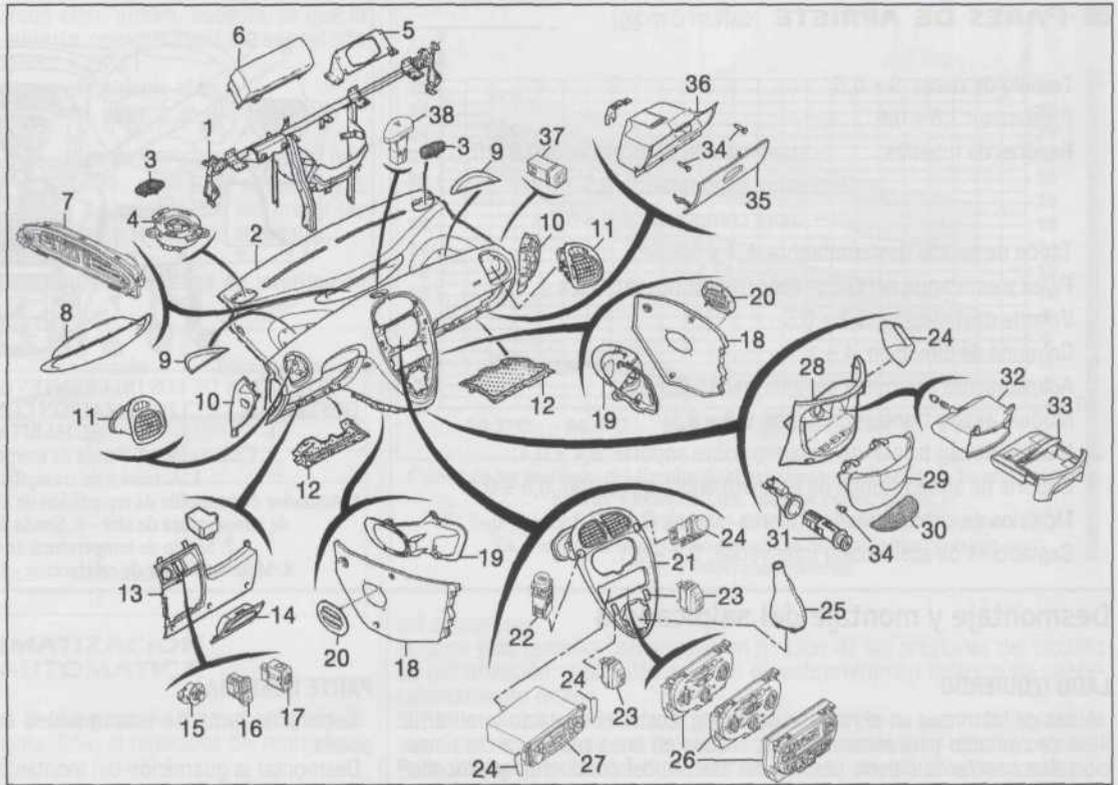
- . En vehículos con climatización, desenchufar el conector del regulador de mando del motoventilador.



Desmontaje de las carcasas de la columna de dirección.

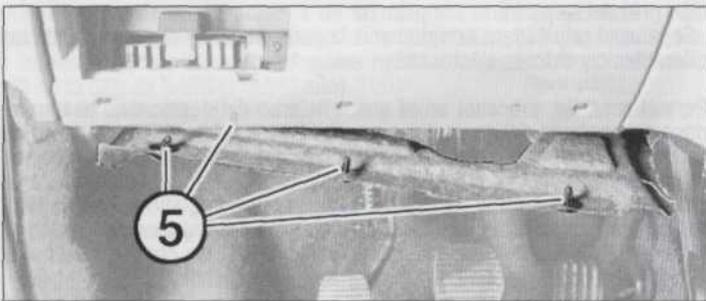


Desmontaje de la guarnición lateral izquierda y de la carcasa de la caja de fusibles.

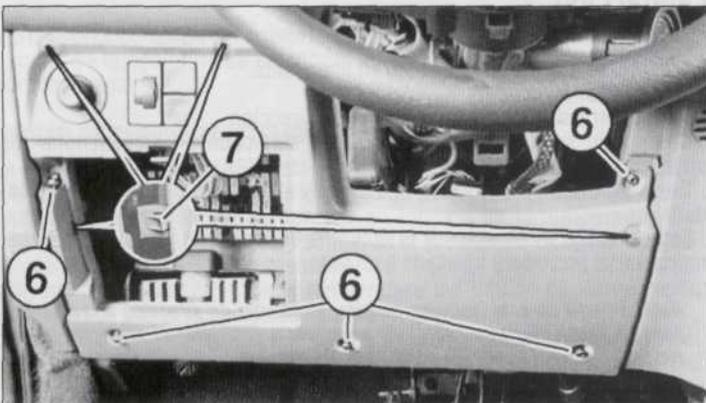


### SALPICADERO

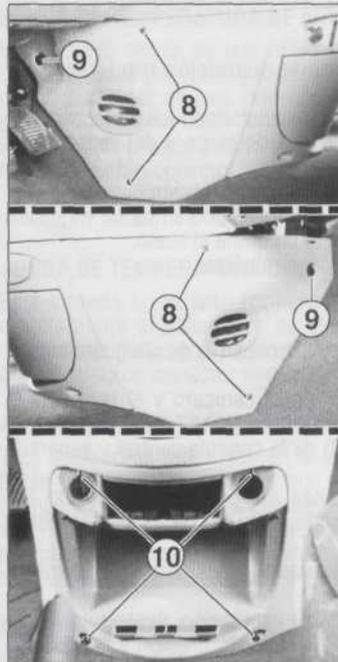
1. Travesano de refuerzo - 2. Salpicadero - 3. Rejilla de tweeter - 4. Tweeter - 5. Soporte de airbag pasajero - 6. Airbag pasajero - 7. Cuadro de instrumentos - 8. Visera - 9. Guarnición superior - 10. Guarnición lateral - 11. Salida de ventilación lateral superior - 12. Guarnición inferior - 13. Guarnición izquierda - 14. Carcasa de platina portafusibles - 15. Mando de reglajes de los retrovisores - 16. Reostato de iluminación - 17. Mando de reglaje de altura de los faros - 18. Guarnición inferior central - 19. Conducto de aire - 20. Rejilla - 21. Frontal central - 22. Mando de bloqueo - 23. Mando de elevación - 24. Tapón - 25. Fuelle de palanca de velocidades - 26. Mando de calefacción I ventilación I climatización (según versión) - 27. Autorradio - 28. Consola central - 29. Guantero - 30. Revestimiento de guantero - 31. Encendedor - 32. Alojamiento de cenicero - 33. Cenicero - 34. Tope - 35. Carcasa de guantero - 36. Guantero - 37. Llave de contacto de activación I desactivación de airbag pasajero - 38. Mando de intermitencias de emergencia.



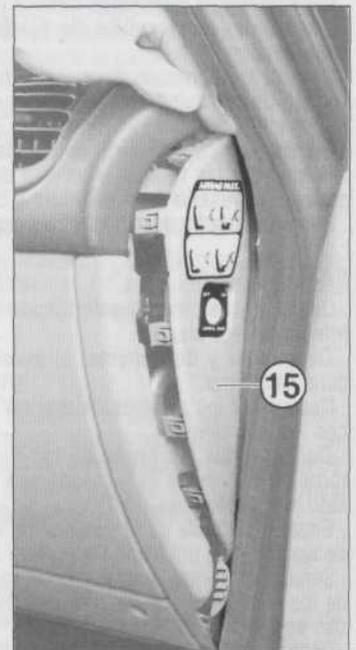
Desmontaje de la guarnición inferior izquierda.



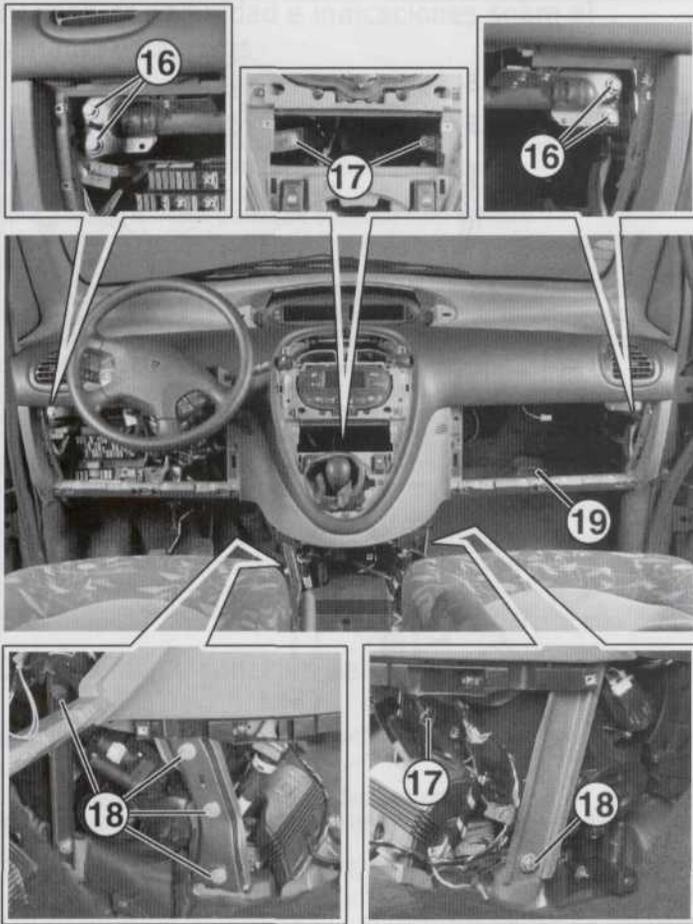
Desmontaje de la guarnición izquierda.



Desmontaje de las guarniciones inferiores centrales y de la consola central.



Desmontaje de la guarnición lateral derecha.



Desmontaje del salpicadero (se representa sin la guantera para más claridad).

- . Desenchufar el conector del motoventilador (1).
- . Desmontar el motoventilador (2) girándolo en el sentido horario para separarlo de sus pestañas de sujeción.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

### Desmontaje y montaje del radiador de calefacción

- . Pinzar los manguitos del radiador de calefacción. Si no, proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- . Desengrapar y desconectar los manguitos del radiador de calefacción y desmontar el tapón metálico.
- . Desconectar la batería.
- . Desmontar las guarniciones inferiores y la consola central del salpicadero.
- . En el lateral del bloque de calefacción y de ventilación, desmontar la pata soporte del travesano del salpicadero (1).
- . Desmontar el conducto de aire izquierdo del suelo (2).
- . Desmontar los tornillos de fijación (3) de los conductos del radiador de calefacción.
- . Desengrapar y tirar del radiador (4) hacia la izquierda, y separarlo de sus conductos.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

### Desmontaje y montaje del bloque de calefacción-ventilación

#### En el compartimento motor (A)

- . Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- . En vehículos con climatización, proceder al vaciado del circuito de climatización y desmontar y separar los racores de las tuberías del salpicadero.

- . Al desmontar las tuercas de fijación (1) de los racores, sostener el espárrago (2), para evitar que gire.
- . Desmontar el tapón de la válvula de expansión (3).
- . Desengrapar y desconectar los manguitos del radiador de calefacción (4) y desmontar el tapón metálico (5).
- . Desmontar el tornillo de fijación (6) del bloque de calefacción y de ventilación.

#### En el habitáculo (B)

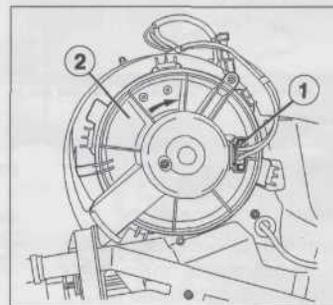
- . Desmontar el salpicadero.
- . Desmontar el conducto de aire hacia el suelo.
- . En vehículos con climatización, desconectar el tbo de drenaje de agua (7).
- . Desenchufar los diferentes conectores eléctricos del bloque de calefacción y de ventilación.
- . Desmontar la tuerca de fijación del bloque de calefacción-ventilación (8) y separarlo con el bloque de mandos o el calculador de climatización, según versión.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

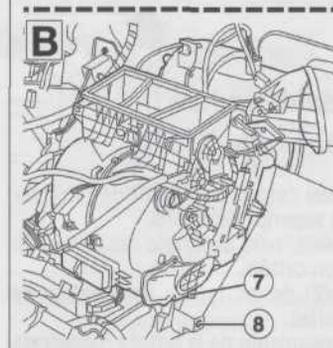
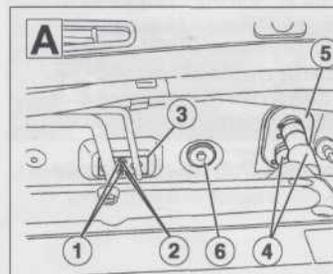
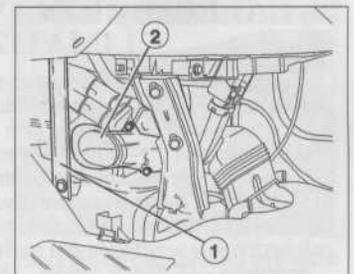
### Desmontaje y montaje del compresor

- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- . Vaciar el circuito de climatización.
- . Desenchufar el conector del embrague del compresor.
- . Desmontar el racor de las tuberías en la parte trasera del compresor.
- . Desmontar los tornillos de fijación del compresor y separarlo.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

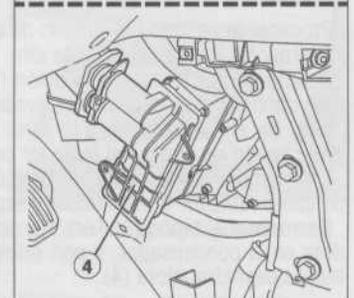
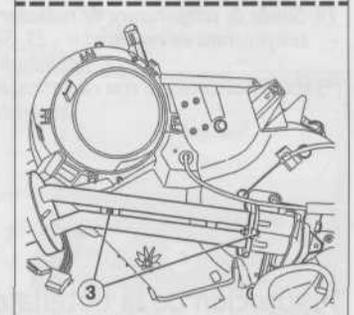


Desmontaje del motoventilador de calefacción.

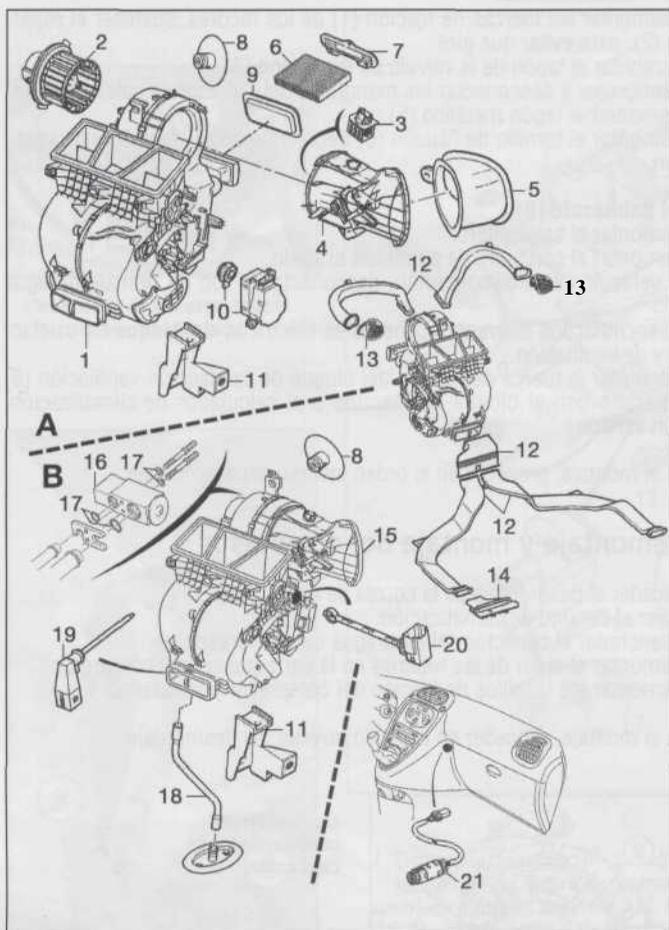


Desmontaje del bloque de calefacción y de ventilación.

- A. En el compartimento motor -
- B. En el habitáculo.



Desmontaje del radiador de calefacción.

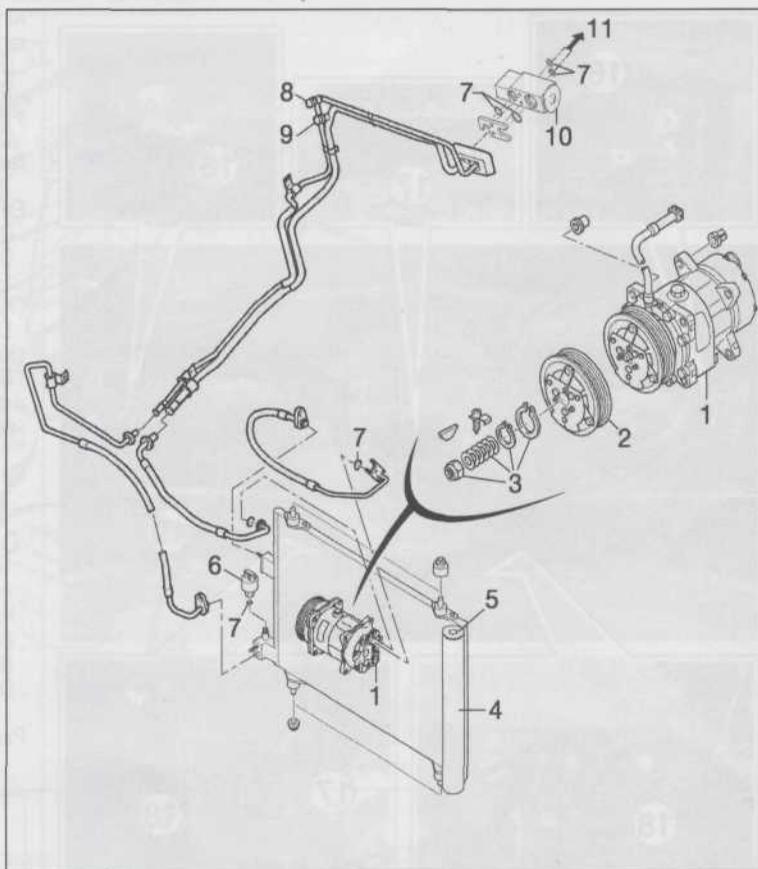


## CALEFACCIÓN - VENTILACIÓN - CLIMATIZACIÓN

A. Sin climatización - B. Elementos suplementarios con climatización.

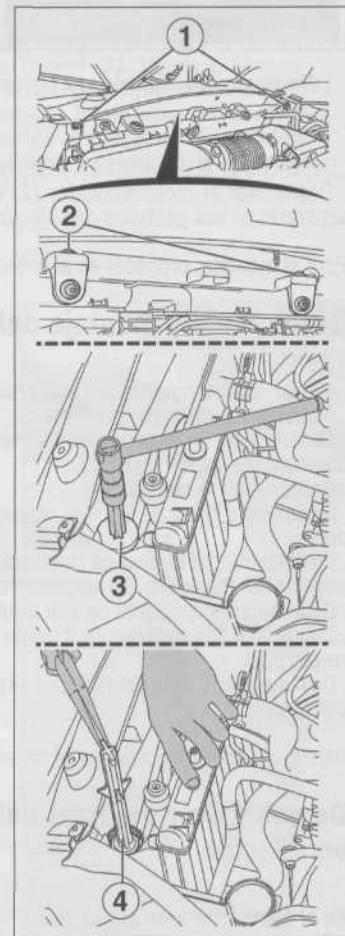
1. Bloque de calefacción y de ventilación con radiador de calefacción -
2. Motoventilador de calefacción - 3. Bloque de resistencias del motoventilador (\*) - 4. Caja de entrada de aire - 5. Toma de aire •
6. Filtro de aire de habitáculo - 7. Carcasa - 8. Distanciador - 9. Tapón -
10. Actuador de trampilla de aire (tres \*\*) • 11. Soporte - 12. Conducto de aire - 13. Salida de ventilación lateral - 14. Difusor - 15. Bloque de calefacción y de ventilación con radiador y evaporador - 16. Válvula de expansión - 17. Juntas tóricas - 18. Tubo de circulación de agua •
19. Sonda de temperatura de radiador de calefacción (\* \*) - 20. Sonda de temperatura de evaporador - 21. Sonda de temperatura de aire de habitáculo (\* \*).

(\*) sin climatización o con climatización manual. (\* \*) con climatización automática.



## CLIMATIZACIÓN

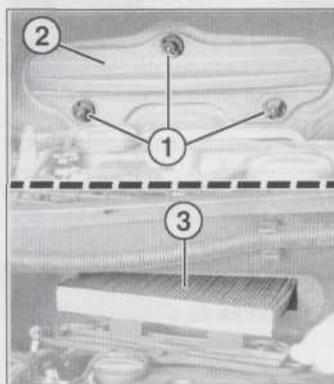
1. Compresor - 2. Polea con embrague de compresor - 3. Conjunto de fijación de la polea - 4. Condensador con botella deshidratadora - 5. Tapón de acceso a la botella deshidratadora - 6. Presostato - 7. Junta tórica - 8. Racor alta presión - 9. Racor baja presión - 10. Válvula de expansión - 11. Hacia evaporador.



## Sustitución de la botella deshidratadora

- . Proceder al vaciado del circuito de climatización.
- . Desmontar la caja del filtro de aire.
- . Desmontar las tuercas de fijación (1) del conjunto radiador de refrigeración-condensador, debajo del travesano superior delantero.
- . Empujar el conjunto hacia la parte trasera, para separarlo del travesano, protegiendo las aletas del radiador con un cartón.
- . Desmontar los tornillos de fijación (2) de las bridas de montaje del conjunto radiador-condensador y separarlas.
- . Desmontar el tapón (3) Torx 70, del alojamiento de la botella deshidratadora en el condensador, y con unos alicates de puntas largos, extraer la botella deshidratadora (4).

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.



### SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE AIRE DE HABITÁCULO.

Desmontar las tuercas de mariposa (1) de fijación de la carcasa (2) al salpicadero. Separar la carcasa y sacar el filtro (3). Para el montaje, proceder en el orden inverso respetando el sentido de montaje del filtro (flechas hacia abajo).

Sustitución de la botella deshidratadora.

## hormas de seguridad e indicaciones sobre el sistema de airbags

- . Todos los componentes del dispositivo de airbag deben ser sistemáticamente sustituidos después de un disparo del o de los cojines y es obligatorio montar piezas nuevas calibradas para el vehículo.
- . El cojín es un elemento perecedero, comprobar que no sobrepasa los 10 años desde la fecha de puesta en circulación del vehículo.
- . Antes de cualquier intervención respetar el procedimiento de desconexión del dispositivo.
- . El calculador de airbag y de cinturones pirotécnicos está situado debajo de la consola central del salpicadero, detrás del conducto de aire hacia el suelo.
- . La sustitución de un módulo de airbag lateral precisa el despiece parcial del respaldo del asiento correspondiente.
- . Para comandar los airbag laterales, el calculador utiliza un captador de aceleración transversal, situado debajo de cada asiento delantero y fijado contra la parte baja de la carrocería interior, en los bajos centrales. La sustitución de un captador obliga al desmontaje del asiento correspondiente y del falso suelo.
- . Después del desmontaje de un airbag, almacenarlo hacia arriba.
- . Los pretensores de cinturones delanteros están integrados en los enroladores de los cinturones, situados en los montantes centrales de carrocería. Su desmontaje precisa el desguarnecido de los montantes. La manipulación de un pretensor se efectúa sosteniéndolo por su cuerpo.

## Desconexión y conexión del sistema de airbags

### DESCONEXIÓN

- . Dar el contacto.
- . Comprobar el funcionamiento del testigo (color naranja) del cuadro de instrumentos. Debe apagarse al cabo de 6 segundos aproximadamente.
- . Quitar el contacto y retirar la llave.
- . Desconectar el terminal negativo de la batería.
- . Esperar un mínimo de 2 minutos antes de cualquier intervención (10 minutos en caso de funcionamiento anormal de los testigos) para permitir al calculador desactivarse.

### CONEXIÓN

- . Alrededor de los airbags y de los cinturones pirotécnicos no debe haber objetos ni personas.
- . Conectar la batería.
- . Dar el contacto y separarse rápidamente de la zona de desplegado.
- . Al cabo de un momento, comprobar el buen funcionamiento: los testigos del cuadro de instrumentos deben apagarse 6 segundos después de dar el contacto.

## Desmontaje y montaje del módulo de airbag frontal conductor

- . Desconectar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento indicado.
- . Desmontar los tornillos Torx (n° 30), en ambos lados del volante.
- . Levantar ligeramente el cojín y desenchufar el conector naranja.
- . Desmontar el cojín y guardarlo con el embellecedor de volante hacia arriba.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje y comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento indicado de conexión del dispositivo.

## Desmontaje y montaje del contactor giratorio

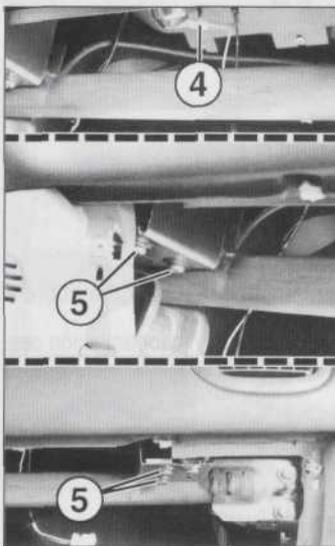
- . Colocar las ruedas en línea recta.
- . Desconectar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento indicado.
- . Desmontar el airbag de conductor.
- . Desmontar el volante de dirección, después de haber marcado su posición y desenchufado el conector de los mandos de autoradio.
- . Desmontar las carcasas de la columna de dirección (Torx n°20).
- . Desmontar los tornillos de fijación del contactor giratorio.
- . Desenchufar el conector y separar el contactor giratorio.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje, alineando las marcas de centrado del contactor giratorio y comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento indicado de conexión del dispositivo.

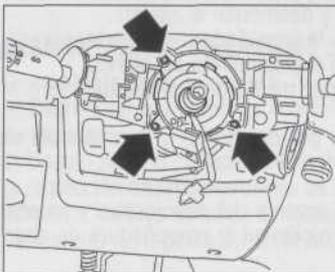
## Desmontaje y montaje del módulo de airbag frontal de pasajero

- . Desconectar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento indicado.
- . Desengrapar la guarnición inferior debajo de la guantera.
- . Desmontar los tornillos de fijación (1) de la carcasa de la guantera y separarla.
- . Desmontar los tornillos de fijación (2) enfrente del alojamiento de la guantera y el de la parte baja (3) y separarla, después de haber desconectado su iluminación.
- . Desenchufar el conector naranja del módulo (4).
- . Desmontar los tornillos de fijación del soporte del módulo (5) sobre el travesano del salpicadero y separarlo por debajo con el módulo.
- . Separar el módulo de su soporte desmontando sus tuercas de fijación.
- . Almacenar el módulo con el cojín hacia arriba.

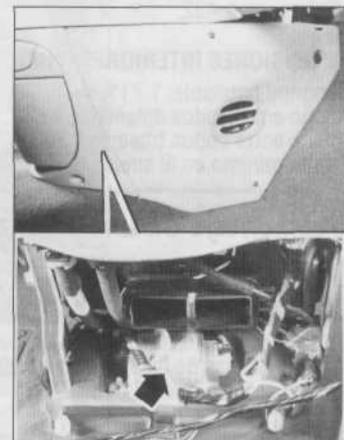
Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje y comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento indicado de conexión del dispositivo.



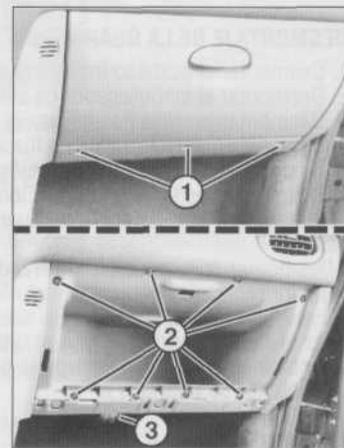
Desmontaje del soporte del módulo de airbag frontal de pasajero.



Situación de los tornillos de fijación del contactor giratorio.



Situación del calculador del dispositivo airbag.



Desmontaje de la guantera.

## Datos técnicos

Carrocería monocasco autoportante de chapa de acero embutido y soldada eléctricamente por puntos.

Tipo: monovolumen de 5 puertas.

Número de plazas: 5.

### CARACTERÍSTICAS AERODINÁMICAS

Cx: 0,33.

S: 2,37 m<sup>2</sup>.

SCx: 0,78 m<sup>2</sup>.

Cz (delantero / trasero): 0,082 / 0,264.

### DIMENSIONES EXTERIORES (MM)

Longitud total: 4 276.

Ancho total: 1 751.

Altura (en orden de marcha): 1 637.

Distancia entre ejes: 2 760.

Voladizo delantero: 838.

Voladizo trasero: 678.

Vía delantera: 1 434.

Vía trasera: 1 452.

### DIMENSIONES INTERIORES (MM)

Longitud habitable: 1 711.

Ancho entre codos delantero: 1 487.

Ancho entre codos trasero: 1 502.

Ancho mínimo en el suelo: 1 160.

Ancho de un asiento trasero: 445.

Altura del maletero bajo bandeja: 570.

Longitud del maletero en el suelo:

- asientos traseros montados: 820.

- asientos traseros abatidos: 1 448.

- asiento central desmontado: 2 350.

Ancho mínimo del maletero (entre pasos de ruedas): 1 160.

Volumen del maletero (litros): - bajo bandeja: 550.

- al techo: 727.

- asientos traseros abatidos: 1 969.

- asientos traseros desmontados: 2 128.

Superficie acristalada: 3,6 m<sup>2</sup>.

### PESOS (KG)

En vacío en orden de marcha: 1 300.

- sobre la parte delantera: 778.

- sobre la parte trasera: 522.

Máximo autorizado en carga: 1 850.

Máximo sobre el eje delantero: 1 000.

Máximo sobre el eje trasero: 1 000.

Total rodante autorizado: 3 150.

Remolque sin frenos: 685.

Remolque con frenos: 1 300.

Peso máx. sobre gancho de remolque: 80.

Peso máx. sobre barras de techo: 80.

Carga útil máxima: 550.

## Desmontaje de una puerta delantera o trasera

1. Desatornillar y desenchufar el conectar eléctrico sobre la puerta.
2. Desmontar los tornillos de fijación del limitador de apertura sobre el montante.
3. Sostener la puerta por medio de un otro operario, y a continuación desmontar las ejes de bisagras en las aflojando.
  - desmontar la puerta.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del montaje y ajustar los juegos de la puerta y los salientes.

## Intervenciones en las puertas delanteras

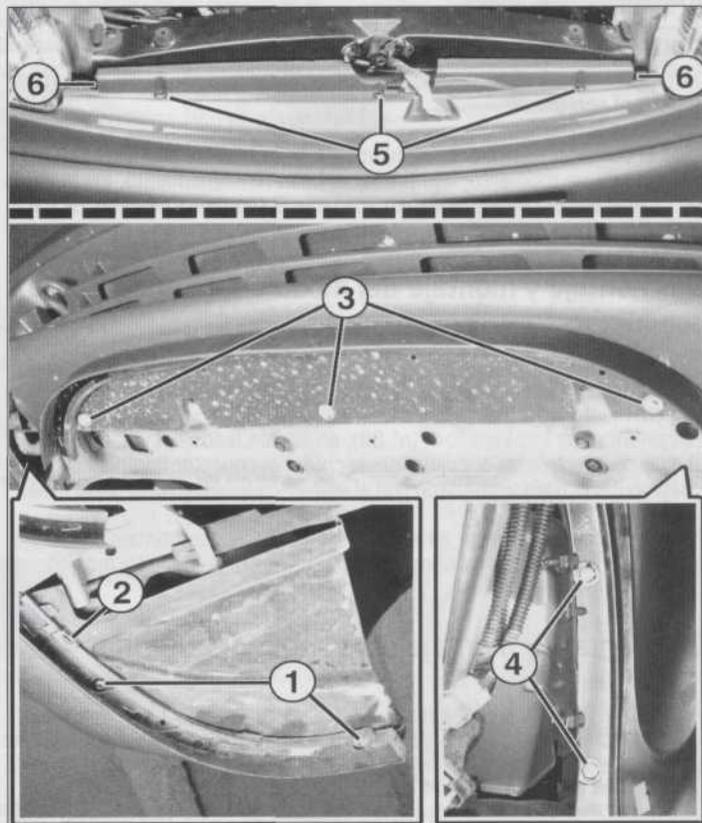
### DESMONTAJE DE LA GUARNICIÓN

1. Desmontar el acabado interior de retrovisor.
2. Desmontar el embellecedor de empuñadura de puerta.
3. Desmontar la rejilla de altavoz.
4. Aflojar los cuatro tornillos de fijación y desmontar el altavoz.
5. Desmontar los tornillos de fijación en la empuñadura de puerta.
6. Desmontar los tornillos de fijación en el alojamiento del altavoz.
  - . Desengrapar la guarnición de puerta por medio de una espátula (8 gras).
  - . Desmontar la guarnición separándola por debajo (a) y levantándola en (b) para separarla del burlete.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje y colocar correctamente las lengüetas de la guarnición en la empuñadura de apertura interior de puerta (7).

### DESMONTAJE DE LA LUNA

- . Desmontar la guarnición de puerta .
  - . Desmontar la hoja de estanqueidad.
1. Desmontar los burletes de luna interior y exterior.
  2. Bajar la luna para poder acceder a las fijaciones sobre las guías, y desmontarlas.



Desmontaje del parachoques delantero.

. Tirar de la luna hacia arriba y separarla por el exterior de la puerta.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje y sustituir la hoja de estanqueidad por una nueva.

### DESMTAJE DEL MECANISMO DE ELEVACIONES

- . Desmontar la luna.
- 3. Desmontar las tuercas y tornillos de fijación del conjunto mecanismo de elevaciones/motor eléctrico.
- 4. Desmontar las grapas de los cables de elevaciones.
- . Desenchufar el conector eléctrico del motor de elevaciones.
- . Desmontar el conjunto mecanismo elevaciones / motor eléctrico.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

### DESMTAJE DEL MECANISMO DE APERTURA

#### Desmontaje de la cerradura y del enclavamiento

5. Desmontar el mando de apertura interior, y desengancharlo de la biela de mando.
6. Desenchufar el conector del motor de bloqueo y desmontar la protección anti-enclavamiento de la biela de mando de apertura de puerta.
7. Desmontar la protección anti-enclavamiento de puerta.
8. Aflojar el tornillo de fijación del separador de espuma.
9. Desmontar el separador de espuma.
10. Desmontar la horquilla de fijación del enclavamiento.
11. Desmontar el enclavamiento.
12. Aflojar los tornillos de fijación de la cerradura y desmontarla.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

#### Desmontaje de la empuñadura exterior

- . Proceder al desmontaje de la cerradura.
- 13. Taladrar los remaches de fijación de la empuñadura con una broca de diámetro 6 mm.
- 14. Desmontar la empuñadura.

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

## Intervenciones en una puerta trasera

### DESMTAJE DE LA GUARNICIÓN

1. Desmontar el embellecedor interior.
2. Desmontar el embellecedor de empuñadura de puerta.
3. Desengrapar la manivela de elevaciones.
4. Desmontar la rejilla de altavoz.
5. Aflojar los 4 tornillos de fijación y desmontar el altavoz (según equipo).
6. Desmontar los tornillos de fijación de la empuñadura de puerta.
7. Desmontar los tornillos de fijación del alojamiento del altavoz.
8. Desengrapar la guarnición de puerta con una espátula (8 grapas), desmontarla separándola por debajo y levantándola para separarla del burlete.

Para el montaje, proceder en orden inverso del desmontaje y comprobar la posición de las lengüetas de la guarnición en la empuñadura de apertura interior de puerta (9).

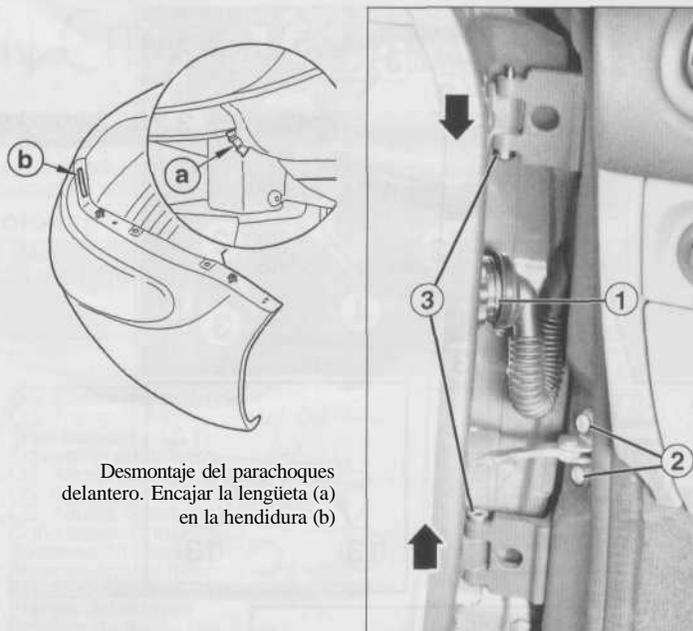
### DESMTAJE DE LA LUNA

- . Desmontar la guarnición de puerta .
- . Desmontar la hoja de estanqueidad.
- . Desmontar los burletes de luna interior y exterior.
- . Desmontar el patín de la luna.
- 1. Bajar la luna y desengraparla del mecanismo.
- . Desmontar la luna por arriba.

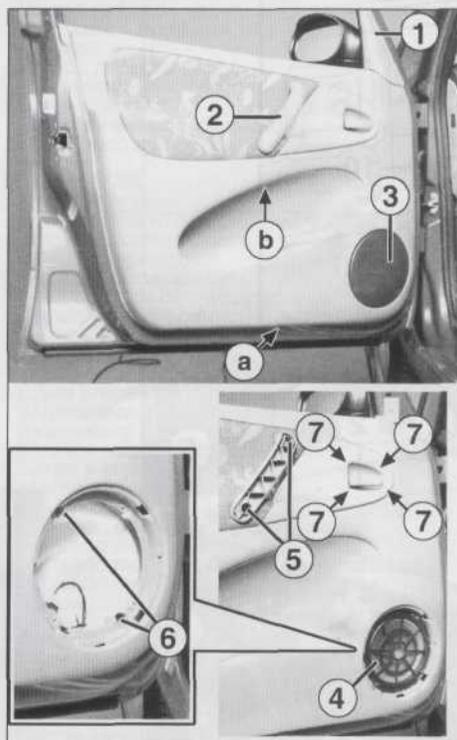
Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje. Sustituir la hoja de estanqueidad por una nueva y procurar engrapar el patín de la luna en el soporte (a) previsto.

### DESMTAJE DEL MECANISMO DE ELEVACIONES

- . Desmontar la luna.
- 2. Aflojar la tuerca superior del rail de guía.
- 3. Desmontar las tuercas de fijación del mecanismo.
- 4. Desmontar la tuerca de fijación inferior del rail de guía.
- . Desmontar el mecanismo de elevaciones.



Desmontaje del parachoques delantero. Encajar la lengüeta (a) en la hendidura (b)



Intervenciones en puerta delantera

Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

### DESMTAJE DEL MECANISMO DE APERTURA

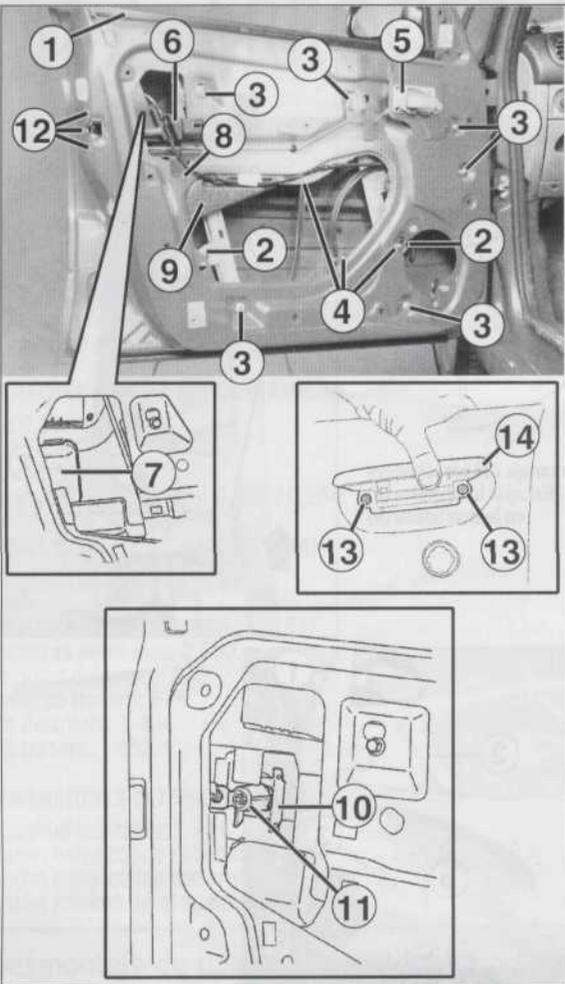
#### Desmontaje de la cerradura

5. Desmontar el mando de apertura interior, y desengancharlo de la biela de mando.
  6. Desbloquear el conector del motor de cierre, y a continuación desmontar la protección anti-enclavamiento de la biela de mando de apertura de puerta.
  7. Aflojar los tres tornillos de fijación de la cerradura y desmontarla.
- Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

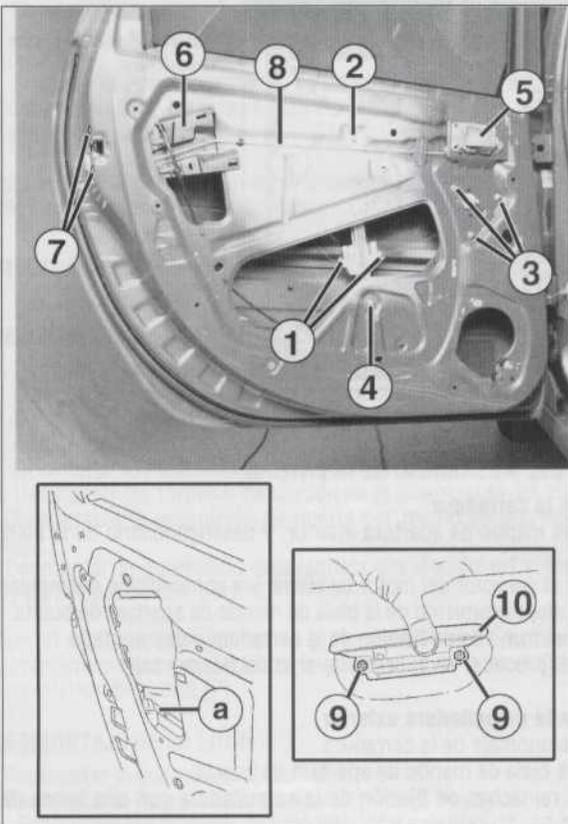
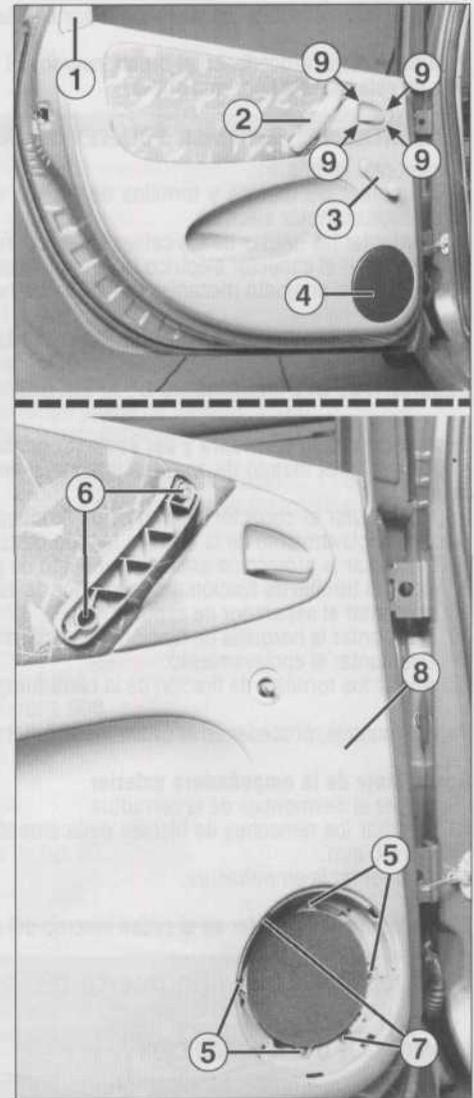
#### Desmontaje de la empuñadura exterior

- . Proceder al desmontaje de la cerradura.
  - 8. Desmontar la biela de mando de apertura de puerta.
  - 9. Taladrar los remaches de fijación de la empuñadura con una broca de diámetro 6 mm.
  - 10. Desmontar la empuñadura.
- Para el montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

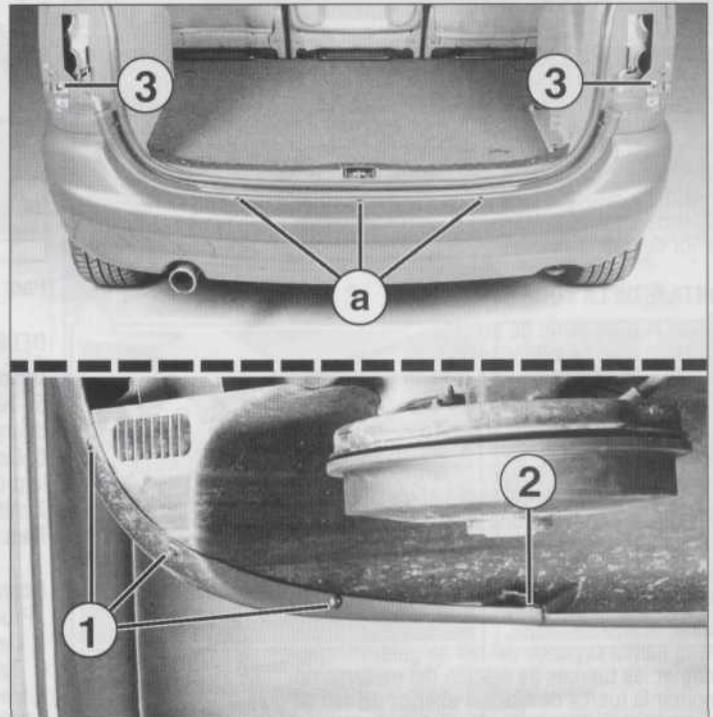
Intervenciones en puerta delantera



Intervenciones en puerta trasera



Intervenciones en puerta trasera



Desmontaje del parachoques trasero

## TIEMPOS DE REPARACIÓN CITROËN XSARA PICASSO

Los valores de tiempos están expresados en horas y centésimas de hora y son de origen fabricante. Estos tiempos corresponden a operaciones efectuadas según la documentación técnica, en vehículos con mantenimiento adecuado y utilizando piezas de recambio originales

## ABREVIACIONES

CRG . . . . .CARGAR/RECARGAR	MSM. . . . .PONER SOBRE MARMOL	RMP . . . . .SUSTITUIR
CTL . . . . .CONTROLAR	OS . . . . .OPERACIÓN SUPLEMENTARIA	TVR. . . . .TRASVASAR
DPO . . . . .DESMONTAR Y MONTAR	PUR . . . . .PURGAR	
DPR . . . . .DESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR	REG . . . . .REGULAR	

	OPER.	2.0 Hdi		OPER.	2.0 Hdi
<b>MOTOR</b>					
Conjunto motor -cambio	DPO	6.8	OS. <i>Bieleta dirección del.</i>	RMP	0.2
Sl. Climatización	DPO	7.5	OS. <i>Triángulo McPherson inf. Del.</i>	RMP	0.4
Motor desnudo	RMP	15.2	<b>Tren trasero</b>		
Bloque motor con pistones (motor desmontado)	RMP	18.5	Travesano eje trasero	RMP	7.4
<b>Controles y reglajes</b>			OS. <i>Alturas carrocería tras.</i>	CTL	0.2
Compresiones motor	CTL	1.1	OS. <i>Geometría tras.</i>	CTL	0.7
<b>Tren alternativo</b>			OS. <i>Alturas carrocería tras.</i>	REG	2.2
Cigüeñal (motor desmontado)	RMP	6.3	Cubo trasero (dos)	RMP	1.7
Retén delantero cigüeñal	RMP	3.8	<b>Suspensión trasera</b>		
Juego pistones/segmentos	RMP	17.4	Amortiguadores traseros fdos)^^^	RMP	1.7
<b>Culata</b>			<b>FRENOS</b>		
Junta de culata	RMP	12.6	<b>Frenos delanteros</b>		
Culata (desmontada)	RET	4.8	Pastillas de frenos del. $\dot{u}^{ue}9^{\circ}$ )	RMP	0.7
<b>Distribución</b>			Discos de frenos del. (dos)	RMP	1.1
Correa distribución	RMP	3.5	Mordazas + bombines tras. (juego)	RMP	1.9
Tensor correa distribución (correa desmontada)	RMP	0.1	<b>Mandos</b>		
Árbol de levas	RMP	8.0	Bomba principal frenos	RMP	0.9
Retenes de válvulas (todos)	RMP	8.1	Servofreno	RMP	2.4
<b>Alimentación</b>			Bomba de vacío	RMP	0.7
Depósito combustible	RMP	1.2	<b>Freno de estacionamiento</b>		
Portainyector (uno)	DPR	1.3	Cable freno mano (dos)	RMP	1.7
Inyectores (todos)	DPR	2.3	<b>ABS</b>		
Bomba alta presión	DPO	5.2	Sistema ABS	CTL	0.6
Turbocompresor	RMP	4.8	OS. <i>BloQue hidráulico</i>	RMP	0.9
Colector admisión	RMP	4.9	<b>CALEFACCIÓN/CLIMATIZACIÓN</b>		
<b>Escape</b>			Bloque de calefacción	DPO	6.1
Catalizador	RMP	0.6	Radjador calefacción	RMP	1.4
Catalizador + silencioso del. + silencioso tras.	RMP	0.6	Radiador climatización	RMP	1.4
<b>Lubricación</b>			Compresor de climatización	RMP	2.2
Cárter de aceite	RMP	2.0	<b>Mando y ventilación</b>		
Bomba de aceite	RMP	2.6	Cables mando calefacción/Wiuego)	RMP	1.1
<b>Refrigeración</b>			<b>ELECTRICIDAD</b>		
Radiador refrigeración motor	RMP	1.1	Precalentamiento		
Bomba de agua (con junta)	RMP	4.4	Bujías precalentamiento (cuatro)	RMP	0.8
Correa alternador (con climatización)	RMP	0.6	<b>Salpicadero y cuadro de mandos</b>		
<b>Soportes motor</b>			Salpicadero	RMP	5.2
Soporte derecho motor	RMP	0.8	Carátula salpicadero	RMP	0.4
Soporte inf. tras. motor	RMP	1.6	<b>Carga y arranque</b>		
Soporte sup. derecho motor	RMP	0.6	Alternador (con climatización)	DPO	1.8
Soporte inf. tras. izq. motor	RMP	1.5	Alternador	DPR	1.4
Soporte izquierdo caí^^	RMP	0.8	Cableado del. compartimento motor	RMP	7.1
<b>EMBRAGUE</b>			Cableado eléctrico motor	RMP	2.8
Mando de embrague	RMP	0.80	Cableado motoventilador (con climatización)	RMP	2.7
Mecanismo de embrague	RMP	6.40	Cableado motoventilador	RMP	1.9
<b>CAJA VELOCIDADES</b>			Cableado salpicadero	RMP	4.4
Mando de caja	RMP	1.8	Cableado puerta	RMP	0.6
Caja mecánica	DPO	6.1	<b>Motor de arranque</b>		
Caja de velocidades	REV	4.9	Motor de arranque	DPR	0.9
Caja de velocidades desmontada)			<b>Iluminación</b>		
<b>TRANSMISIONES</b>			Faro (dos lados)	RMP	1.3
Transmisión completa izquierda	DPR	1.0	OS. <i>Faros (dos)</i>	REG	0.3
Transmisión completa derecha	DPR	1.2	Limpia-lavaparabrisas		
<b>DIRECCIÓN</b>			Motor limpiaparabrisas delantero	RMP	0.9
Volante/Columna	RMP	0.7	Mecanismo y motor limpialunetcí trasero	RMP	0.7
Antiirrobo dirección	RMP	0.7	<b>CARROGERIA</b>		
Antiirrobo dirección + juego bombines puerta	RMP	0.6	Carrocería desnuda (mecánica desmontada)	RMP	35.8
OS. <i>Antiirrobo dirección</i>	RMP	0.6	OS. <i>Parabrisas</i>	DPR	1.3
Columna dirección	RMP	1.6	Carrocería desnuda (mecánica desmontada)	MSM	4.5
<b>Cremallera y asistencia</b>			<b>Cuna</b>		
Cremallera dirección asistida	DPR	2.4	Cuna delantera	RMP	2.4
Bomba asistencia dirección	RMP	1.4	<b>Conjunto mecánica delantera</b>		
<b>TREN DELANTERO Y TRASERO</b>			Conjunto mecánica del. (con climatización)	DPO	9.0
Tren delantero			OS. <i>Climatización</i>	CRG	0.8
Semitren delantero	RMP	2.5	OS. <i>Circuito de frenos</i>	PUR	0.4
OS. <i>Triángulo McPherson inf. del.</i>	RMP	0.4	OS. <i>Depósito Diesel</i>	TVR	0.4
Tren delantero completo	RMP	4.0	<b>Conjunto mecánica trasera</b>		
OS. <i>Triángulo McPherson inf. del.</i>	RMP	0.4	Conjunto mecánica tras.	DPO	4.5
Rodamiento cubo delantero (dos)	RMP	3.5	OS. <i>Depós/foD/ese/</i>	TVR	0.4
<b>Suspensión delantera</b>			<b>LUNAS</b>		
Amortiguadores y muelles (dos)	RMP	2.3	Parabrisas	RMP	1.9
Amortiguador y muelle (uno)	RMP	1.3	Luneta trasera	RMP	1.4
Eje delantero	RMP	1.8	<b>VAROS</b>		
OS. <i>Paralelismo tren del.</i>	CLR	0.7	Módulo airbag conductor	RMP	0.4
			Módulo airbag pasajero	RMP	0.9

# REVISTA TECNICA del automóvil

ISSN 1134-7155



9"771134 715009

CIP 10951

Julio-Agosto 2001  
Nº 095

## Actualidad

BP traslada sus oficinas a Alcobendas  
TotalfinaElf agripa a sus equipos después de la fusión  
Máximas prestaciones con el nuevo SP Super Sport Racing de Dunlop  
Continental  
Sogefi compra Filtrauto

## Estudio y manual de taller

### CITROËN Xsara Picasso 2.0 HDi



ANETO-ETAI-2000, S.L. C/ Samontà, 17-A • 08970 • St. Joan Despí • Barcelona  
Tel. 93 - 373.71.00 • Fax 93 - 373.77.03 • [www.eaneto.com](http://www.eaneto.com)