RENAULT

0 Generalidades del vehículo

01A CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA

02A MEDIO DE LEVANTAMIENTO

04B INGREDIENTES - PRODUCTOS

05A VACIADO - LLENADO

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II PHASE II - Chapitre 0

Sumario

01A **CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA**

Identificación del vehículo 01A-1

Motores - Cajas de velocidades 01A-2

02A **MEDIO DE LEVANTAMIENTO**

Elevador de dos columnas: Seguridad 02A-1

Gato móvil - Borriqueta 02A-3

04B **INGREDIENTES - PRODUCTOS**

Envase 04B-1

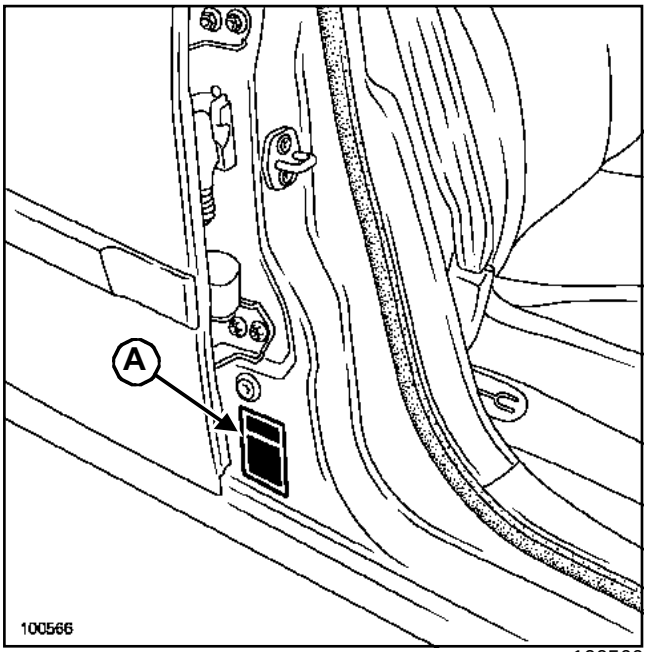
05A **VACIADO - LLENADO**

Aceite motor: Vaciado - Llenado 05A-1

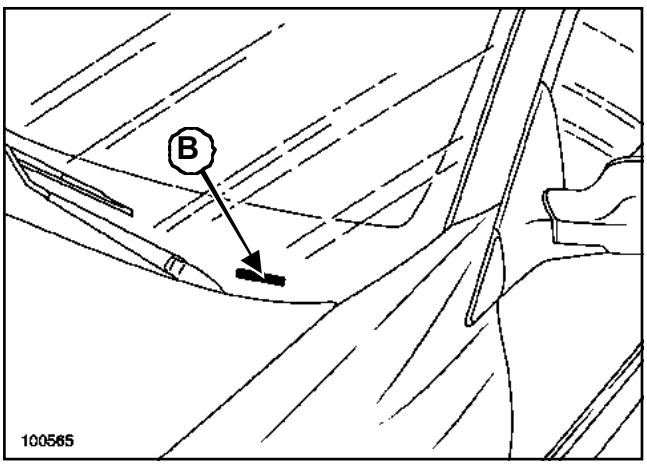
Aceites de la caja de velocidades mecánica: Vaciado - Llenado 05A-4

Aceite de la caja de velocidades automática: Vaciado - Llenado 05A-5

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

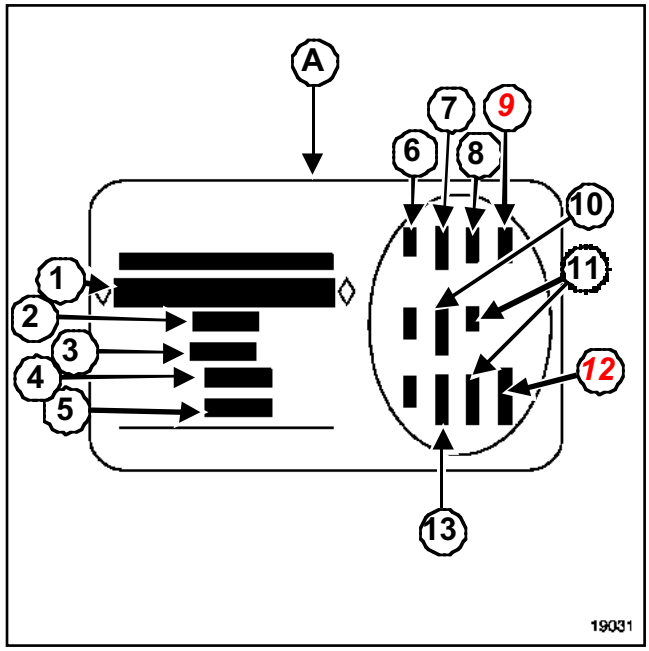


100566



100565

Placa (A)



19031

(**1**)	Tipo de homologación del vehículo y número dentro de la serie del tipo. Esta información figura también en el marcado (B)
(**2**)	PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)
(**3**)	PTR (Peso Total Rodante - vehículo cargado con remolque)
(**4**)	PTMA en el eje delantero
(**5**)	PTMA en el eje trasero
(**6**)	Características técnicas del vehículo
(**7**)	Referencia de la pintura
(**8**)	Nivel de equipamiento
(**9**)	Tipo de vehículo
(**10**)	Código de la tapicería
(**11**)	Complemento de definición del equipamiento
(**12**)	Número de fabricación
(**13**)	Código vestido interior

B74 o K74, y G9T, y 600

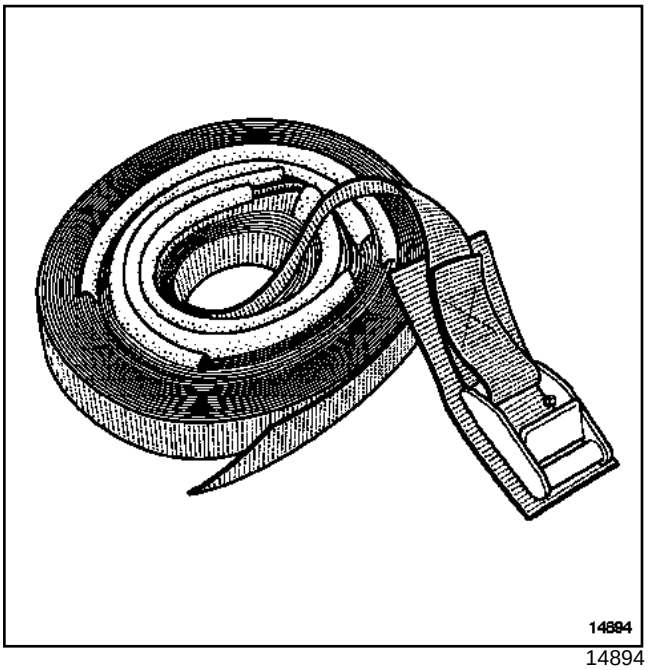
Tipo de vehículo	Tipo de motor	Índice del motor	Caja de velocidades	Índice de caja de velocidades
BG09 KG09	G9T	600	PK6	002 052

IDENTIFICACIÓN VEHÍCULO

Ejemplo: BG09

- B: tipo de carrocería (berlina 5 puertas),
- G : código proyecto,
- 09: código de motorización.

I - RECUERDEN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD

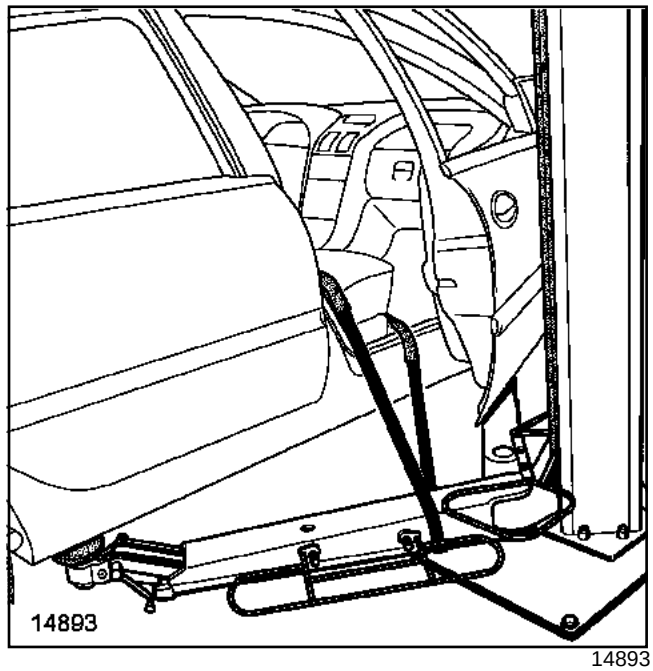


14894

- Para la extracción de los órganos pesados del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.
- En un elevador de dos columnas, tras la extracción de órganos pesados (ejemplo: grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), hay riesgo de basculamiento del vehículo.
- Cada vez que se levante el vehículo en un elevador de dos columnas con toma bajo casco, instalar **correas de seguridad** referencia **77 11 172 554** disponibles en el almacén de piezas de recambio.

II - COLOCACIÓN DE LAS CORREAS

Ejemplo de enganche delantero



14893

IMPORTANTE
Las correas deben encontrarse en perfecto estado; sustituirlas en caso de degradación.

- Al colocar las correas, verificar el correcto posicionamiento de las protecciones (asientos y partes frágiles).
- Colocar las correas bajo los brazos del elevador y pasarlas a través del vehículo.
- No apretar las correas demasiado fuerte.

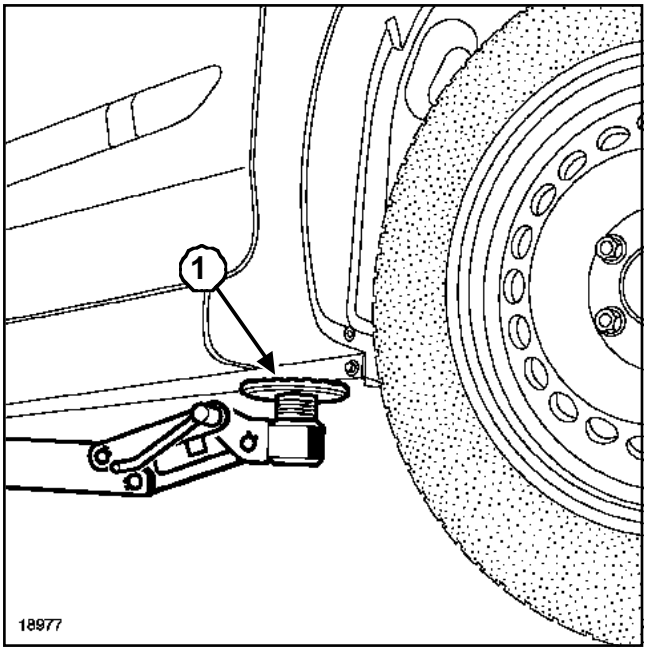
III - PUNTOS DE LEVANTAMIENTO AUTORIZADOS

IMPORTANTE
Sólo los puntos de levantamiento descritos en este capítulo permiten levantar el vehículo con total seguridad.

No levantar el vehículo tomando apoyo en otros puntos que los descritos en este capítulo.

Para levantar el vehículo, posicionar los patines de los brazos de levantamiento como se indica a continuación teniendo cuidado de no estropear el extremo de la aleta delantera y la parte inferior del bajo de carrocería.

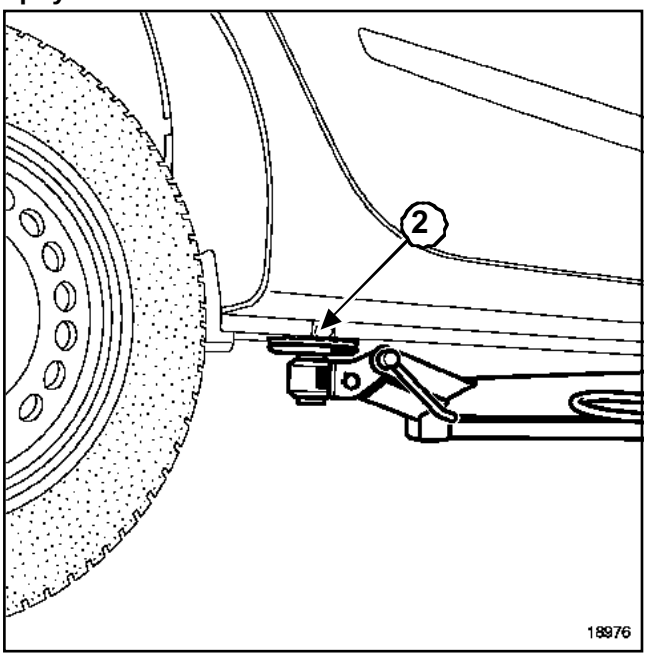
Apoyos delanteros



18977

Posicionar los brazos de levantamiento bajo los cantos del bajo de carrocería a la altura del apoyo del gato (**1**).

Apoyos traseros



18976

Posicionar los brazos de levantamiento bajo los cantos del bajo de carrocería a la altura del apoyo del gato (**2**).

IMPORTANTE

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

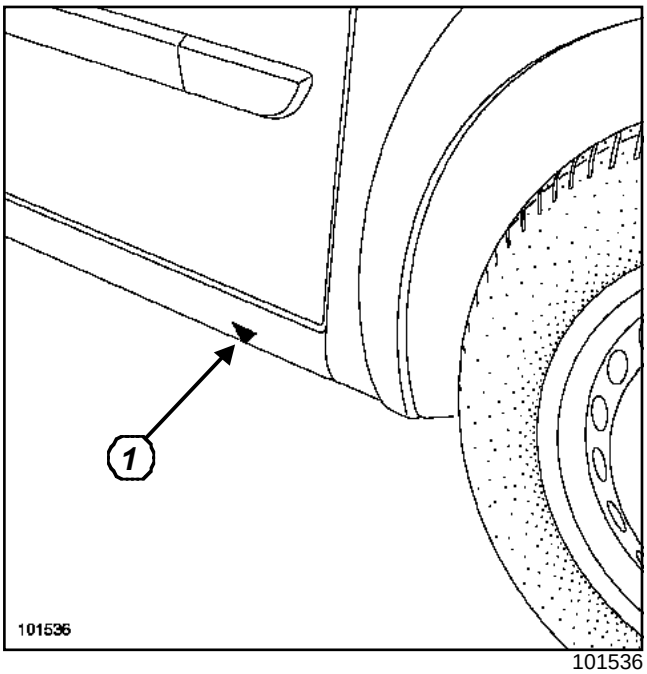
ATENCIÓN

- El bastidor de este vehículo está protegido por unos productos que aseguran la garantía anticorrosión y anti-perforación de 12 años.

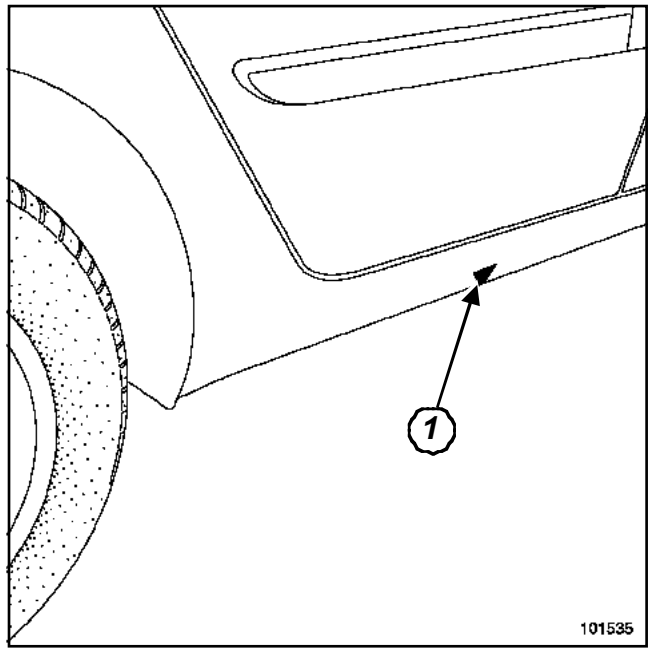
- Utilizar únicamente materiales que están equipados con tampones de goma para que no se deteriore la protección de origen.

- No levantar nunca el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de la suspensión delantera o bajo el tren trasero.

- Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo bajo los cantos del bajo de carrocería a la altura del apoyo del gato.



101536



101535

Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo los refuerzos previstos para posicionar el gato del equipo de a bordo **(1)**.

B74 o K74, y G9T, y 600

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ **LOCTITE 518** Para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de **24 ml**	**77 01 421 162**
→ Detector de fugas	Aerosol	**77 11 143 071**
COLAS		
→ **LOCTITE-FRENETANCH** Evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 070**
→ **LOCTITE-FRENBLOC** Asegura el bloqueo de los tornillos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 071**
→ **LOCTITE SCELBLOC** Para el pegado de los rodamientos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 072**
LIMPIADORES LUBRICANTES		
→ **NETELEC** Desgripante, lubricante	Aerosol	**77 11 171 287**
→ Limpiador de inyectores	Bidón de **355 ml**	**77 11 224 188**
→ ;;Desgripante súper-concentrado	Aerosol de **500 ml**	**77 01 408 466**
→ **DECAPJOINT (FRAMET)** Para la limpieza de los planos de culata de aluminio	Aerosol	**77 01 405 952**
→ Limpiador de frenos	Aerosol de**400 ml**	**77 11 171 911**
GRASAS		
→ **MOLYKOTE «BR2 »** Para : - los asientos de torreones, - los apoyos de brazos inferiores, - las acanaladuras de barras de torsión, - las acanaladuras de transmisión.	Bote de **1 kg**	**77 01 421 145**
→ **MOLYKOTE «33 MÉDIUM »** Para: - los casquillos de tren trasero tubo, - los casquillos de la barra estabilizadora.	Tubo de **100 g**	**77 01 028 179**

B74 o K74, y G9T, y 600

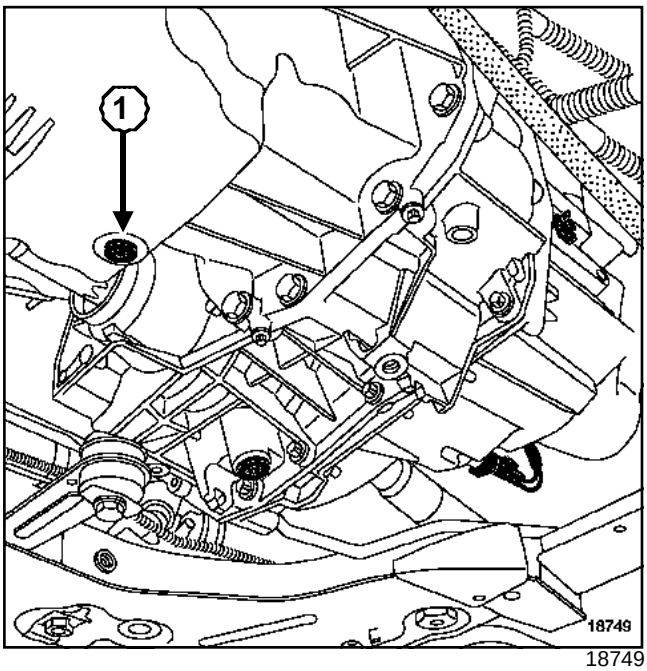
DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
→ **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) para los turbocompresores, etc.	Tubo de **80 ml**	**77 01 422 307**
→ **« MOBIL CVJ » 825 BLACK STAR O MOBIL EXF57C** Para las juntas de transmisiones.	Frasco de **180 g**	**77 01 366 100**
→ **GRASA MULTIFUNCIÓN** Captador de rueda.	Aerosol	**77 01 422 308**
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ **MASILLA** Para la estanquidad de los racores en los tubos de escape.	Bote de **1,5 kg**	**77 01 421 161**
→ **RHODORSEAL 5661**	Tubo de **100 g**	**77 01 404 452**
→ **KIT ENDURECEDOR (RHODORSEAL 5661)** Para la estanquidad lateral de los sombreretes de apoyos.	Colección	**77 01 421 080**
Pasta de estanquidad → Motor **12 F008**	Cartucho	**77 11 219 706**
Pasta de estanquidad Caja de velocidades « PXX »	Cartucho	**77 11 219 705**
BARNIZ		
→ **« CIRCUIT PLUS »** Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	**77 01 421 135**
FRENO		
→ Líquido de freno.	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 172 381**
→ Líquido de freno « baja viscosidad ».	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 218 589**

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
COLAS		
LOCTITE-FRENETANCH Evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 070**
LOCTITE-FRENBLOC Asegura el bloqueo de los tornillos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 071**
LOCTITE SCELBLOC Para el pegado de los rodamientos	Frasco de **24 cc**	**77 01 394 072**
LIMPIADORES LUBRICANTES		
NETELEC Desgripante, lubricante	Aerosol	**77 11 171 287**
Limpiador de inyectores	Bidón	**77 11 224 188**
Desgripante súper-concentrado	Aerosol de **500 ml**	**77 01 408 466**
DECAPJOINT (FRAMET) Para la limpieza de los planos de culata de aluminio	Aerosol	**77 01 405 952**
Limpiador de frenos	Aerosol de**400 ml**	**77 11 171 911**
GRASAS		
MOLYKOTE « BR2 » Para: - los asientos de torreones, - los apoyos de brazos inferiores, - las acanaladuras de barras de torsión, - las acanaladuras de transmisión.	Bote de **1 kg**	**77 01 421 145**
MOLYKOTE « 33 MÉDIUM » Para: - los casquillos de tren trasero tubo, - los casquillos de la barra estabilizadora.	Tubo de **100 g**	**77 01 028 179**
ANTI-SEIZE (grasa alta temperatura) para los turbocompresores, etc.	Tubo de **80 ml**	**77 01 422 307**
« MOBIL CVJ» 825 BLACK STAR O MOBIL EXF57C Para las juntas de transmisiones.	Frasco de **180 g**	**77 01 366 100**

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
GRASA MULTIFUNCIÓN Captador de rueda.	Aerosol	**77 01 422 308**
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
LOCTITE 518 Para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades y la tapa de culata motor	Jeringa de **24 ml**	**77 01 421 162**
Detector de fugas	Aerosol	**77 11 143 071**
MASILLA Para la estanquidad de los racores en los tubos de escape.	Bote de **1,5 kg**	**77 01 421 161**
JUNTA SILICONA ADHERENTE	Cartucho de **80 ml**	**77 11 227 484**
LOCTITE 5970 Pasta de estanquidad para Caja de velocidades « PXX »	Cartucho de **300 g**	**77 11 219 705**
BARNIZ		
« CIRCUIT PLUS » Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	**77 01 421 135**
FRENO		
Líquido de frenos.	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 172 381**
Líquido de freno « baja viscosidad ».	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 218 589**

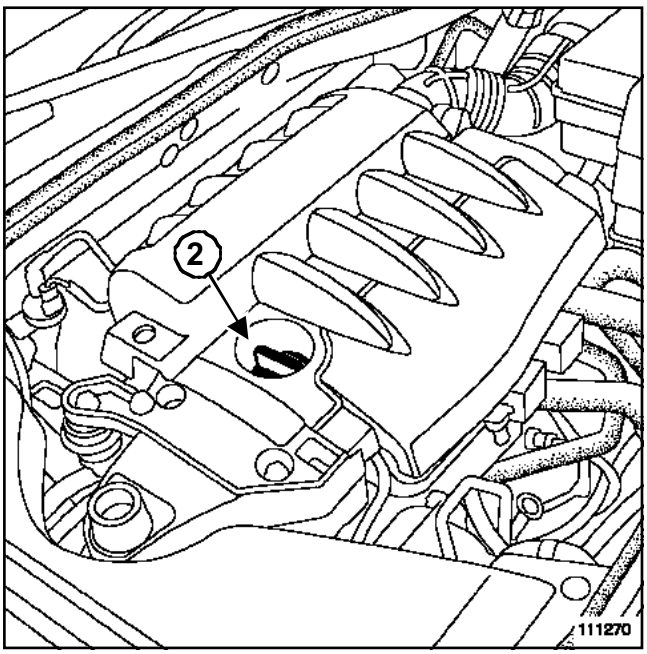
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..

K4M



18749

(**1**) Tapón de vaciado.

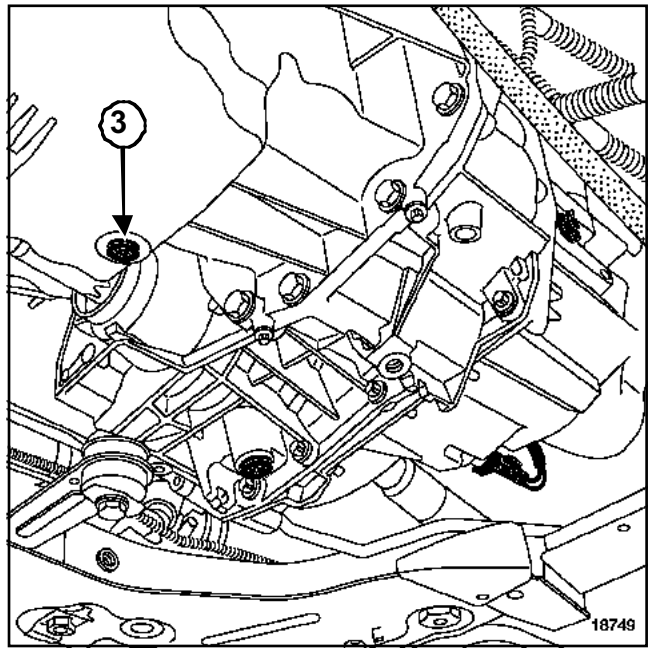


111270

(**2**) Tapón de llenado.

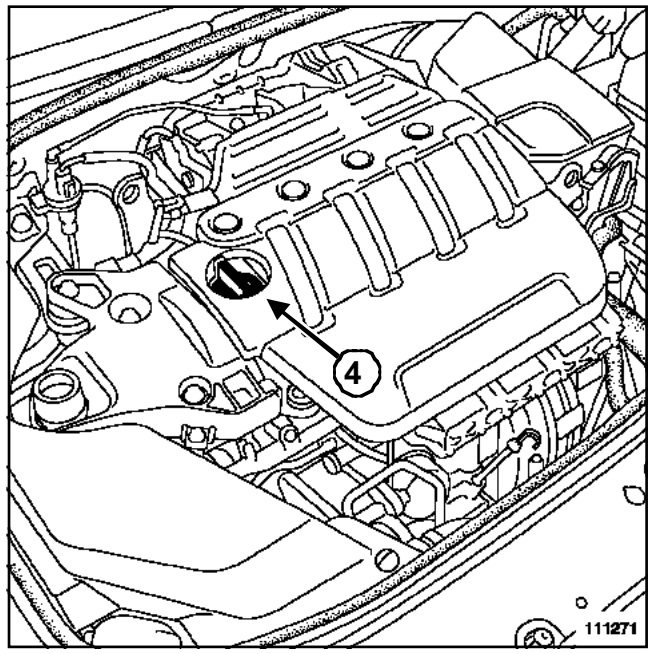
Aflojar el tapón de vaciado (**1**) con el útil **(Mot. 1018)**.

F4R, y 714 o 715



18749

(**3**) Tapón de vaciado.

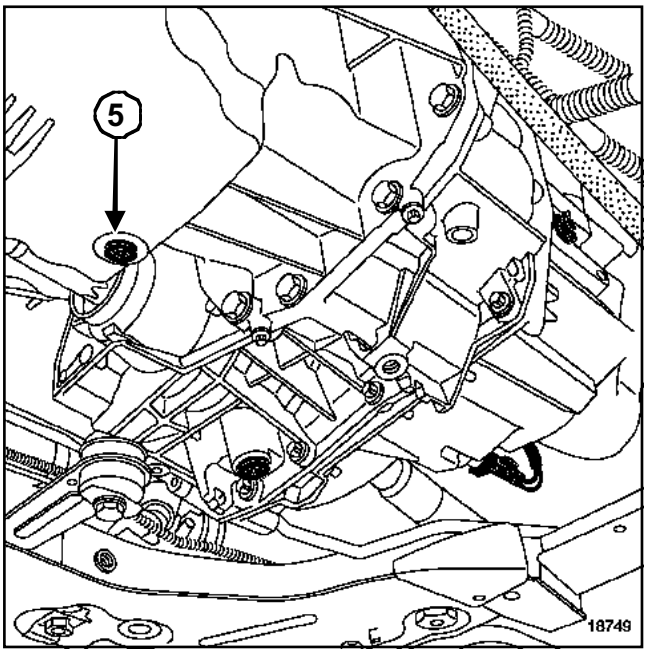


111271

(**4**) Tapón de llenado.

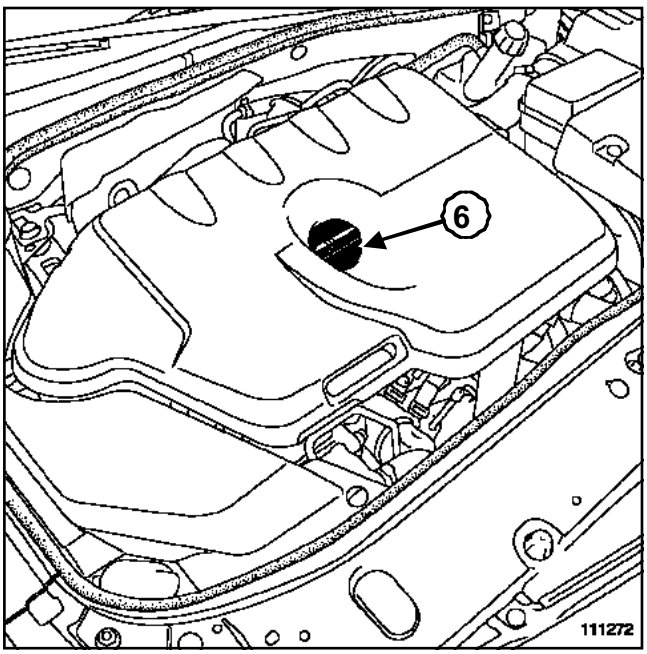
Aflojar el tapón de vaciado (**3**) con el útil **(Mot. 1018)**.

F4R, y 784 o 786 o 787



18749

(**5**) Tapón de vaciado.

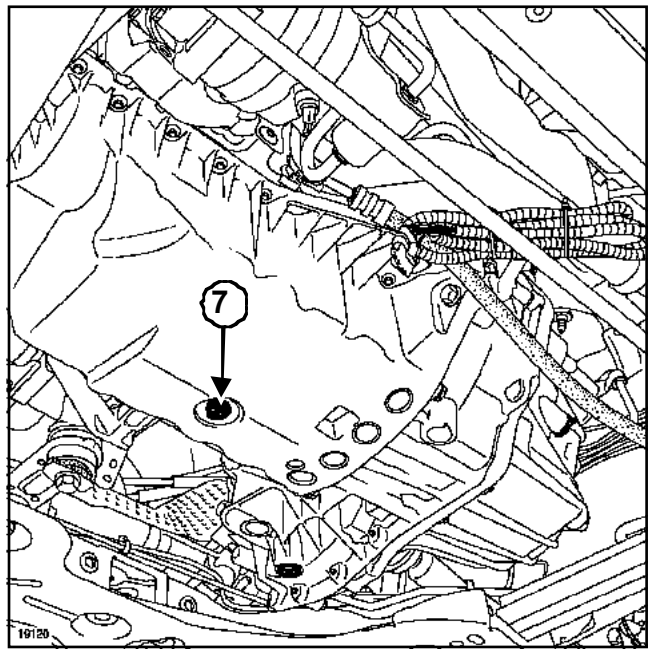


111272

(**6**) Tapón de llenado.

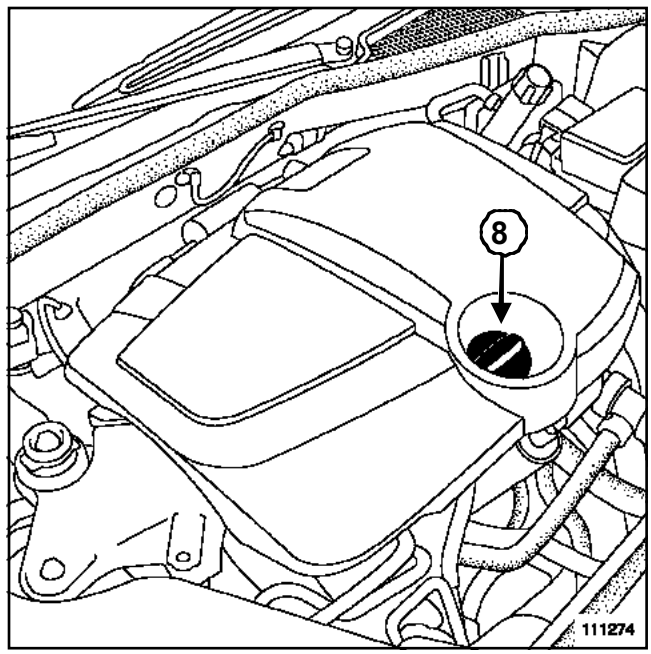
Aflojar el tapón de vaciado (**5**) con el útil **(Mot. 1018)**.

F9Q



19120

(**7**) Tapón de vaciado.

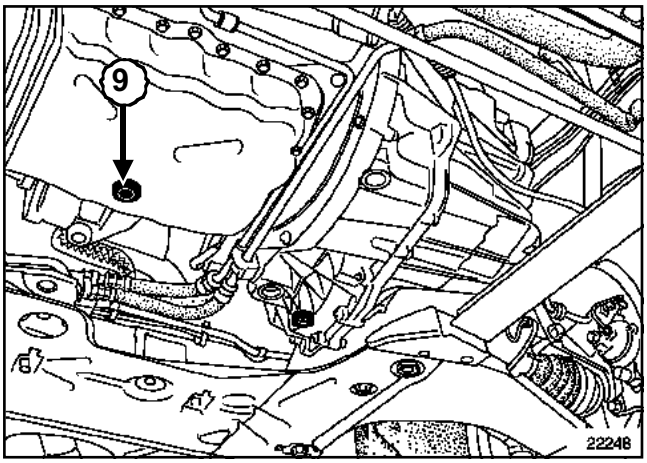


111274

(**8**) Tapón de llenado.

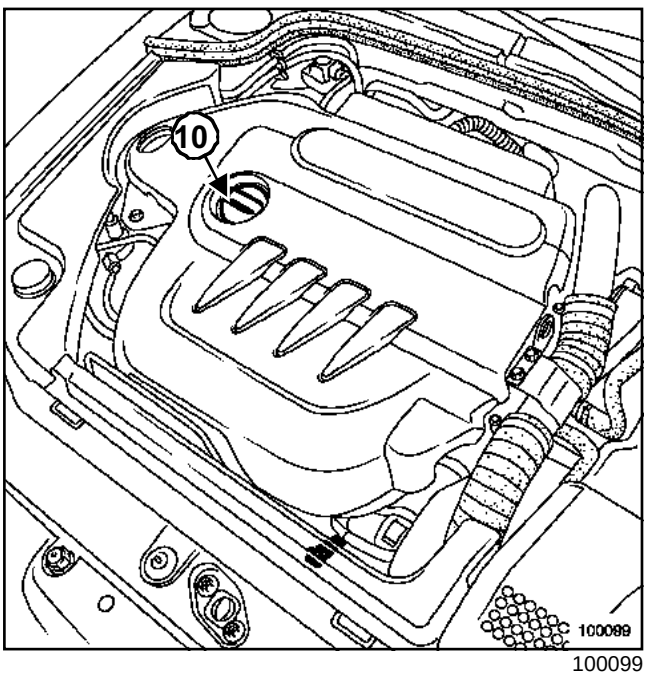
Aflojar el tapón de vaciado (**7**) con el útil **(Mot. 1018)**.

G9T



22248

(**9**) Tapón de vaciado.

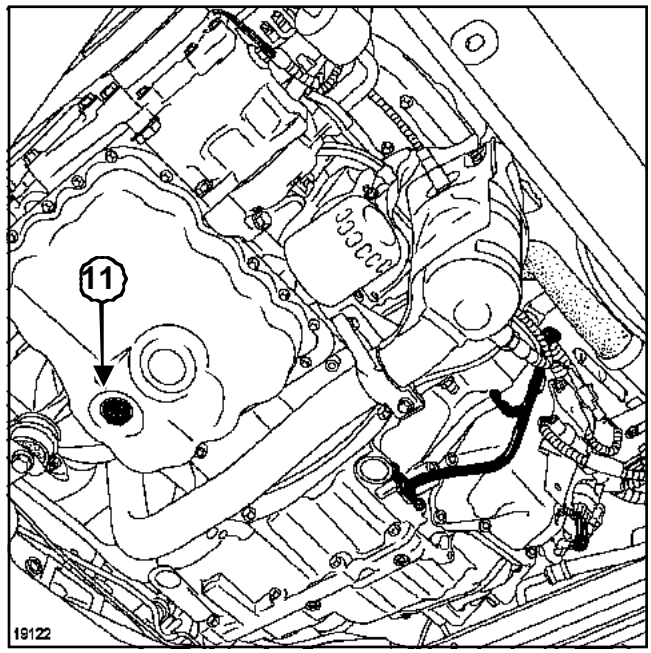


100099

(**10**) Tapón de llenado.

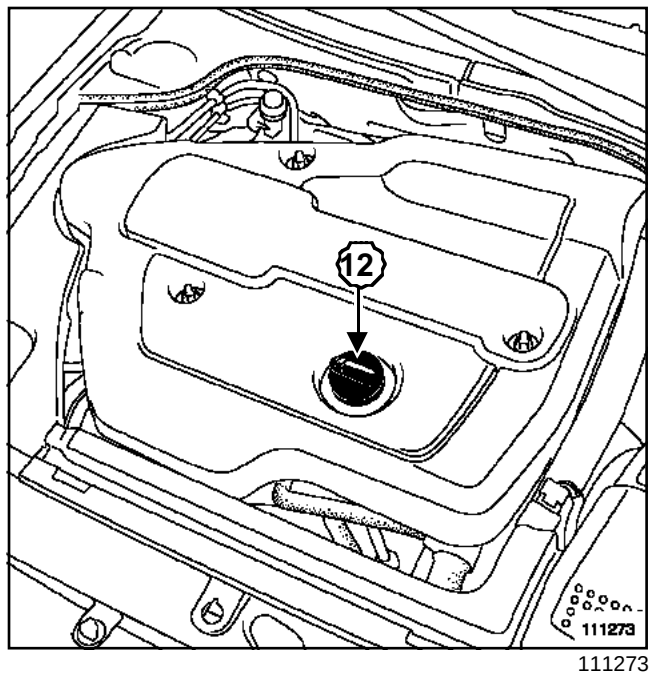
Aflojar el tapón de vaciado (**9**) con el útil **(Mot. 1018)**.

L7X



19122

(**11**) Tapón de vaciado.



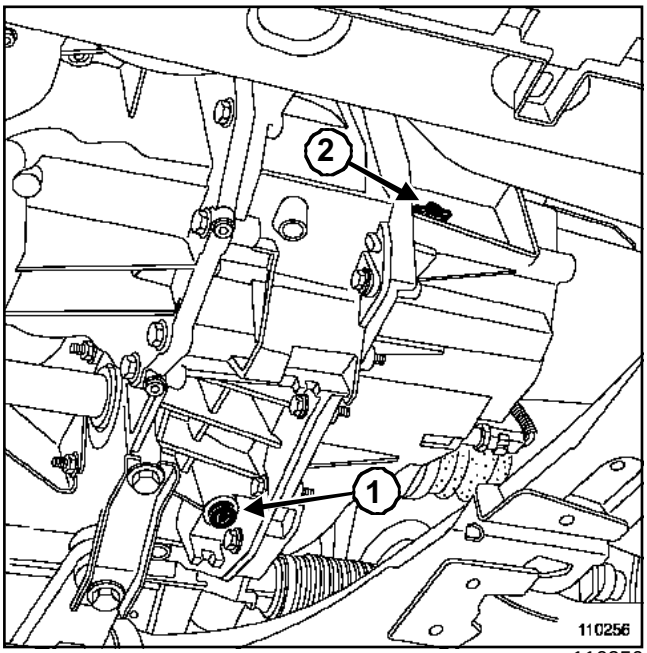
111273

(**12**) Tapón de llenado.

Aflojar el tapón de vaciado (**12**) con el útil **(Mot. 1018)**.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..

JR5, y A



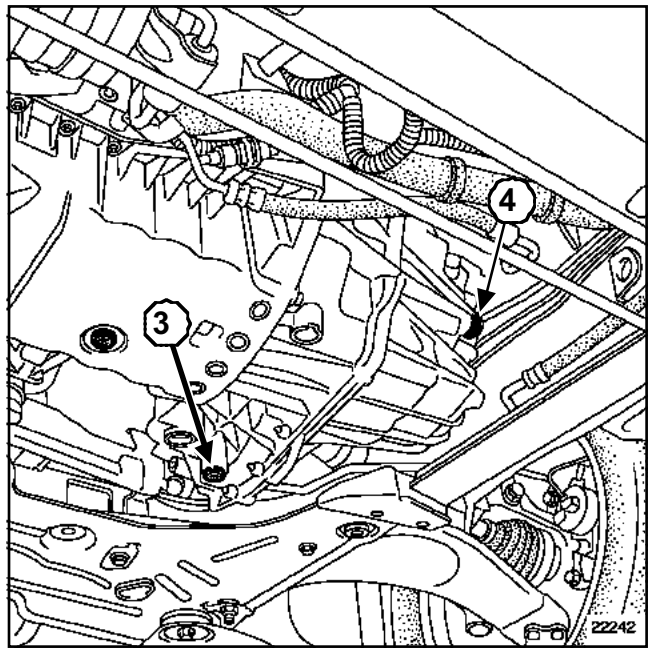
110256

(**1**) Tapón de vaciado.

(**2**) Tapón de llenado.

Aflojar el tapón de vaciado (**1**) con el útil **(Mot. 1018)**.

PK6, y 003 o 023



22242

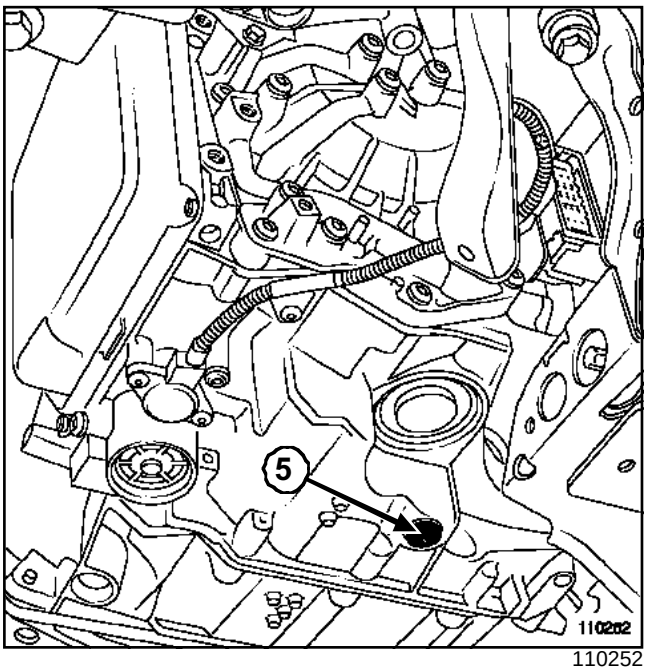
(**3**) Tapón de vaciado.

(**4**) Tapón de llenado.

Aflojar el tapón de vaciado (**3**) con el útil **(Mot. 1018)**.

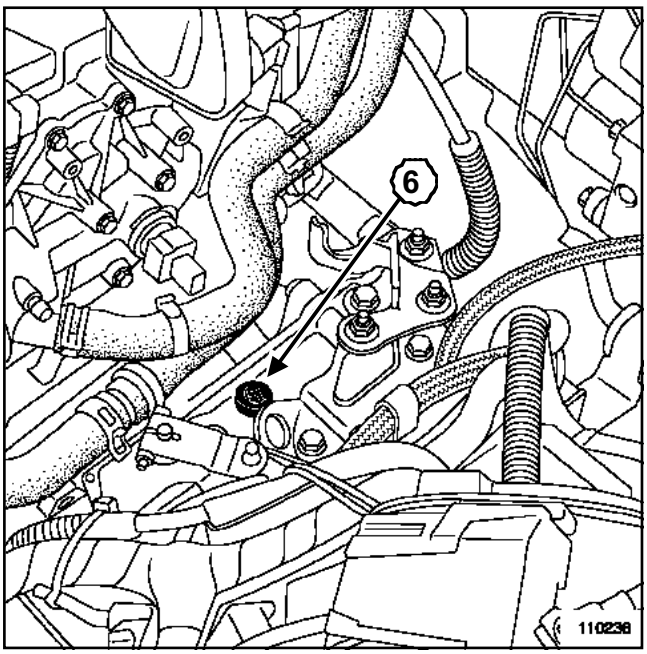
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..

DP0, y 048 o 055 o 080



110252

(**5**) Tapón de vaciado.

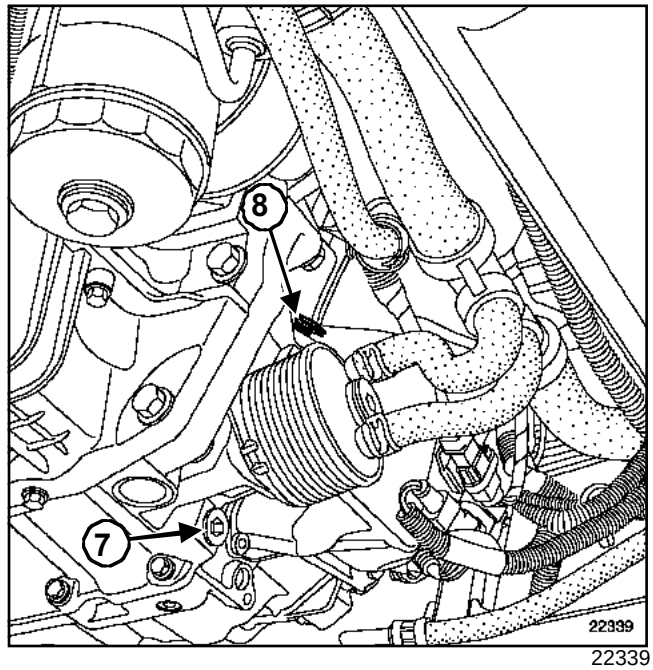


110236

(**6**) Tapón de llenado.

Aflojar el tapón de vaciado (**5**) con el útil **(Mot. 1018)**.

SU1, y 018 o 023 o 024



22339

(**7**) Tapón de vaciado.

(**8**) Tapón de llenado.

Aflojar el tapón de vaciado(**7**) con el útil **(Mot. 1018)**.

RENAULT

1 Motor y periféricos

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12A MEZCLA CARBURADA

12B SOBREALIMENTACIÓN

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

13B INYECCIÓN DIÉSEL

13C PRECALENTAMIENTO

14A ANTICONTAMINACIÓN

16A ARRANQUE - CARGA

19A REFRIGERACIÓN

19B ESCAPE

X74

ABRIL 2005 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

19C DEPÓSITO

19D SUSPENSIÓN MOTOR

X74

ABRIL 2005 **Edition Espagnole**

”Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II FASE II - Capítulo 1

Sumario

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición 10A-1

Bomba de aceite: Extracción - Reposición 10A-9

Soporte multifunción: Extracción - Reposición 10A-16

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición 10A-20

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición 11A-1

12A MEZCLA CARBURADA

Admisión de aire 12A-1

Resonador de aire: Extracción - Reposición 12A-8

Filtro de aire: Sustitución: 12A-9

Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición 12A-13

Mariposa de admisión de aire: Extracción - Reposición 12A-17

Colector de admisión: Extracción - Reposición 12A-18

Colector de escape: Extracción - Reposición 12A-20

12B SOBREALIMENTACIÓN

Turbocompresor: Extracción - Reposición 12B-1

Regulador de presión: Control 12B-10

Válvula de regulación de presión de sobrealimentación 12B-13

Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición 12B-15

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasóleo 13A-1

Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición 13A-3

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Características 13B-1

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición 13B-15

Rampa de inyección: Extracción - Reposición 13B-32

Sonda de temperatura del gasóleo: Extracción - Reposición 13B-48

Inyector de gasóleo: Extracción - Reposición 13B-53

Tubo de alta presión: Sustitución: 13B-79

Sumario

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Potenciómetro del pedal del acelerador: Generalidades 13B-87

Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición 13B-89

13C PRECALENTAMIENTO

Cajetín de pre-postcalentamiento: Extracción - Reposición 13C-1

Bujías de precalentamiento: Extracción - Reposición 13C-3

14A ANTICONTAMINACIÓN

Recirculación de los gases de escape: Descripción 14A-1

Cajetín de recirculación de los gases de escape 14A-7

Refrigerador de los gases de escape: Extracción - Reposición 14A-13

16A ARRANQUE - CARGA

Alternador: Identificación 16A-1

Alternador: Extracción - Reposición 16A-2

Motor de arranque: Identificación 16A-8

Motor de arranque: Extracción - Reposición 16A-9

19A REFRIGERACIÓN

Esquema 19A-1

Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado 19A-7

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición 19A-12

Bomba de agua: Extracción - Reposición 19A-17

Termostato: Extracción - Reposición 19A-28

19B ESCAPE

Conjunto de las líneas 19B-1

Precatalizador: Extracción - Reposición 19B-4

Catalizador: Extracción - Reposición 19B-13

Silencioso: Extracción - Reposición 19B-19

Filtro de partículas: Prestación 19B-21

Filtro de partículas: Designación de las piezas 19B-22

Filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-23

Captador de presión de filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-37

Captadores de temperatura de filtro de partículas: Extracción - Reposición 19B-44

Flexible de unión: Extracción - Reposición 19B-50

Filtro de partículas: Limpieza 19B-52

Sumario

19C DEPÓSITO

Depósito de carburante: Descripción 19C-1

Depósito de carburante: Extracción - Reposición 19C-7

Boca de llenado: Extracción - Reposición 19C-13

Vaciado del depósito de carburante 19C-15

Aforador: Extracción - Reposición 19C-19

Detector del nivel de carburante: Características 19C-23

19D SUSPENSIÓN MOTOR

Suspensión pendular 19D-1

F4R

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	**15 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las tapas del motor,
- la varilla de aceite.

Cambiar el aceite del motor.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

Extraer:

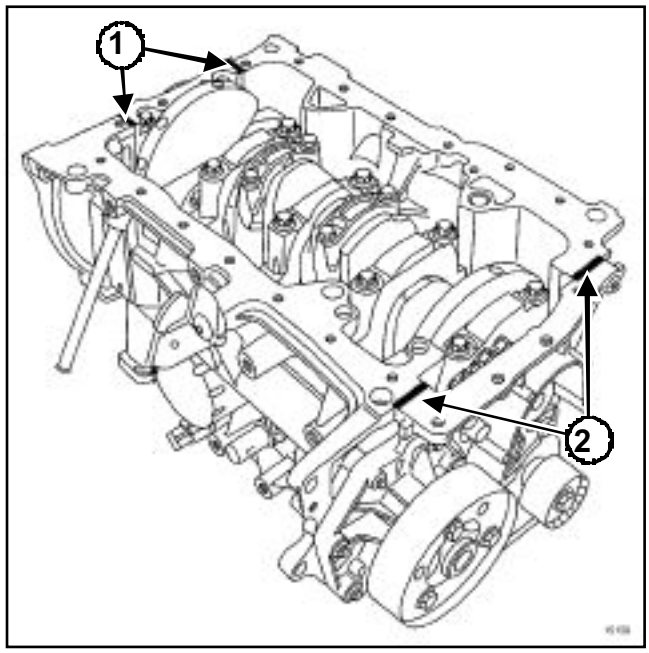
- los tornillos de fijación de la brida de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

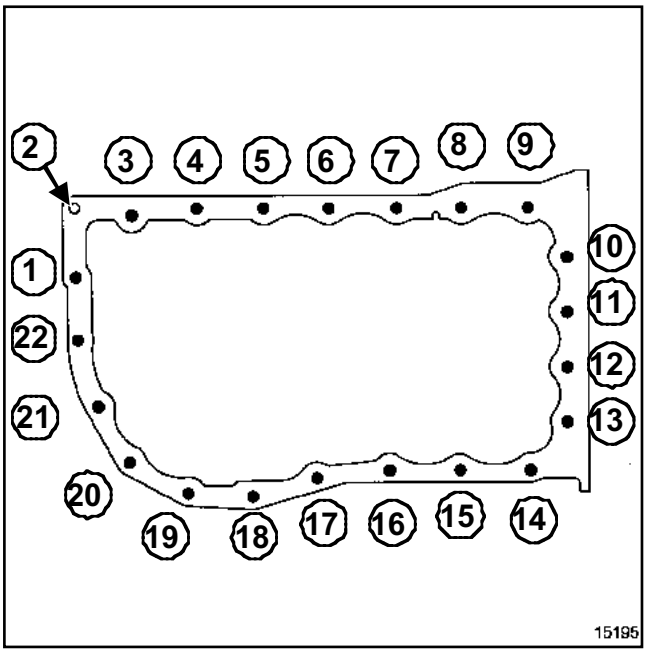


15159

Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661**:

- en (**1**) a ambos lados del apoyo N°1,
- en (**2**) en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.



15195

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior** (**8**), (**15**), (**4**), (**19**), (**11**) y (**12**) (**18 N.m**),
- los **tornillos de fijación del cárter inferior** (**10**), (**13**), (**9**), (**14**), (**8**), (**15**), (**7**), (**16**), (**6**), (**17**), (**5**), (**18**), (**3**), (**20**), (**2**), (**21**), (**1**) y (**22**) (**15 N.m.**).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (15 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**)

F9Q, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	**15 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la tapa del motor,
- la varilla de aceite.

Cambiar el aceite del motor.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

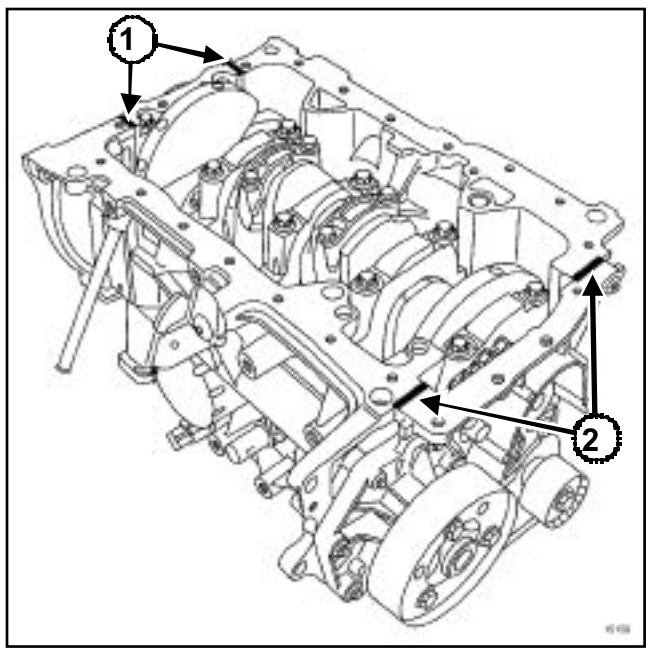
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).

Nota:

Existen dos métodos de preparación del plano de junta del bloque motor en la reposición:

- el primer método se aplica si la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal ha sido realizada con silicona **RHODORSEAL 5661**,
- el segundo método se aplica si la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal ha sido realizada con una junta de estanquidad.

I - PRIMER MÉTODO



15159

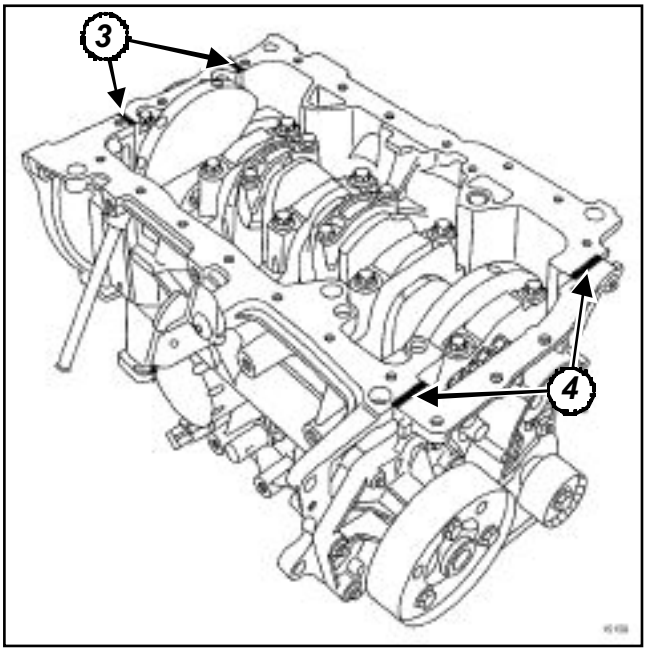
Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661**:

- en (**1**) a ambos lados del apoyo N°1,
- en (**2**) en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

F9Q, y FASE DOCUMENTAL 2

II - SEGUNDO MÉTODO



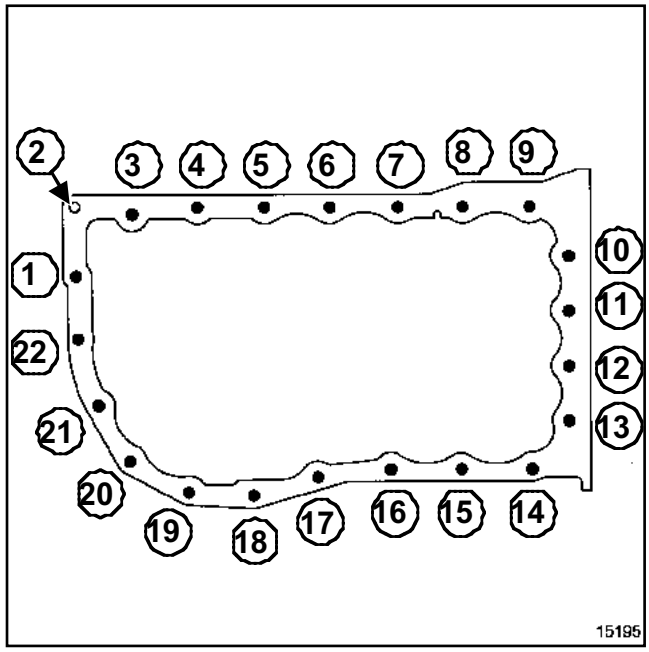
15159

Nota:

No cortar las dos lengüetas de la junta de estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal que sobrepasa del plano de junta del bloque motor (**4**).

Aplicar un cordón de silicona **RHODORSEAL 5661** en (**3**), en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.



15195

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior** (**8**), (**15**), (**4**), (**19**), (**11**) y (**12**) (**18 N.m**),
- los **tornillos de fijación del cárter inferior** (**10**), (**13**), (**9**), (**14**), (**8**), (**15**), (**7**), (**16**), (**6**), (**17**), (**5**), (**18**), (**3**), (**20**), (**2**), (**21**), (**1**) y (**22**) (**15 N.m.**).

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (15 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - reposición**)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	9 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las tapas del motor,
- la varilla de aceite.

Cambiar el aceite del motor.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

Extraer el soporte de las canalizaciones de dirección asistida.

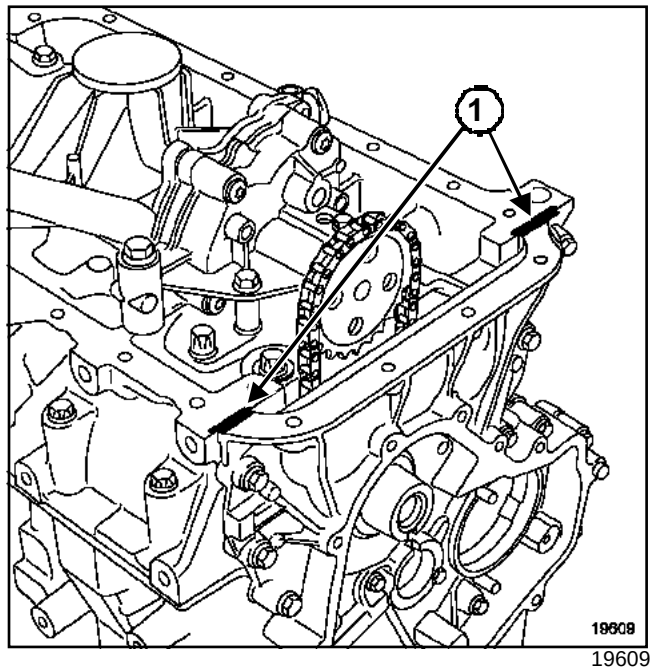
Soltar los canalizaciones de dirección asistida.

Apartar las canalizaciones de direcciones asistidas.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor,
- el cárter inferior.

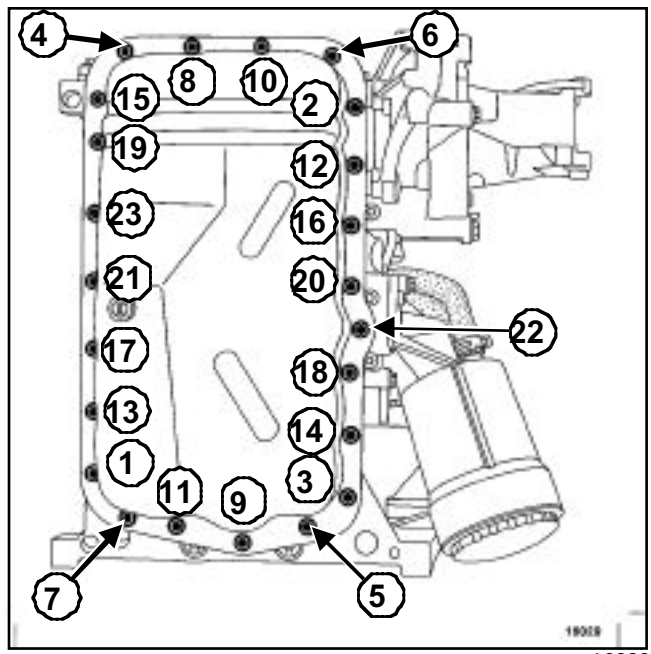
REPOSICIÓN



19609

Aplicar dos cordones de silicona **RHODORSEAL 5661** en (**1**).

Colocar el cárter inferior con una junta nueva.



16029

Preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (5 N.m)**.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (9 N.m)**.

Colocar las fijaciones de las canalizaciones de dirección asistida.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

G9T

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1716	Despegador de cárteres con juntas con silicona.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	**16 N.m**

EXTRACCIÓN

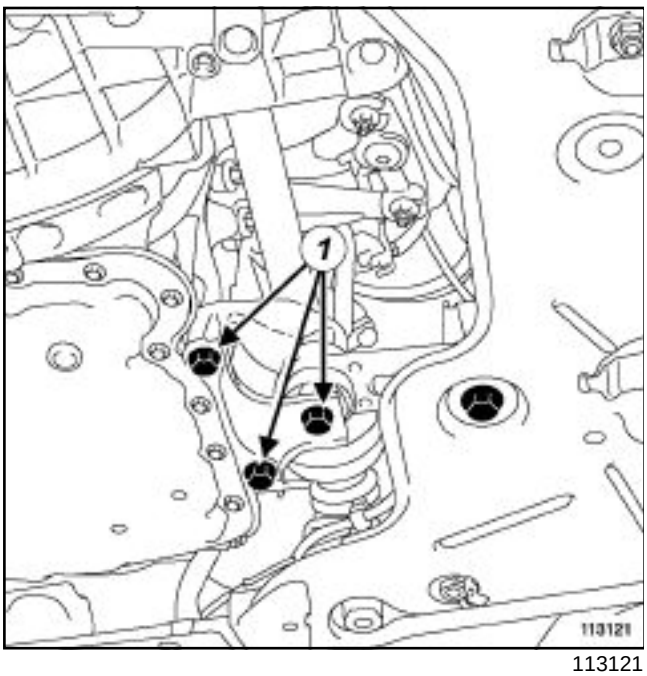
Poner el vehículo sobre un elevador (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

- la varilla del nivel de aceite,

- el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.



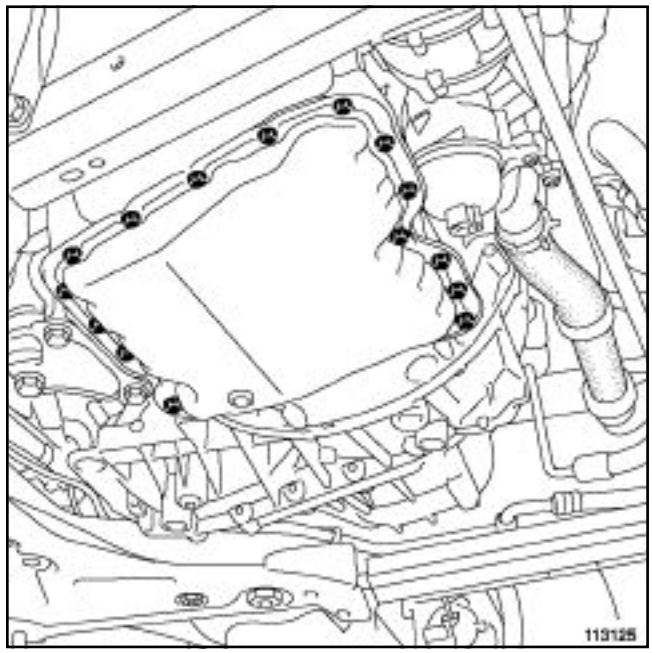
113121

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la placa bajo la bieleta de recuperación de par,

- la placa en la bieleta de recuperación del par,

- la barra transversal entre los largueros delanteros.



113125

Quitar los tornillos de fijación del cárter inferior.

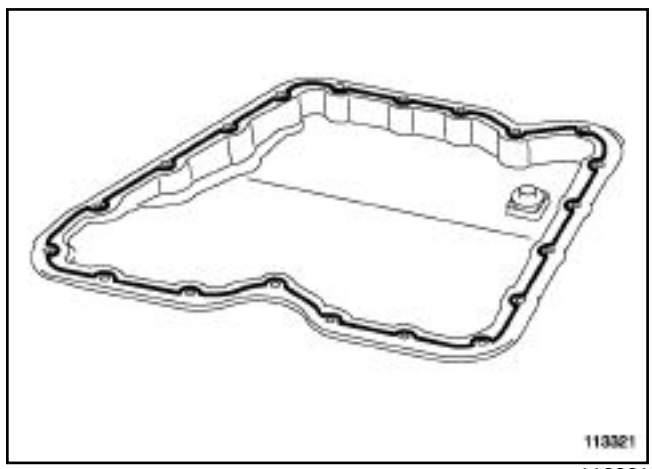
Despegar el cárter inferior mediante el útil **(Mot. 1716)**.

Extraer el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

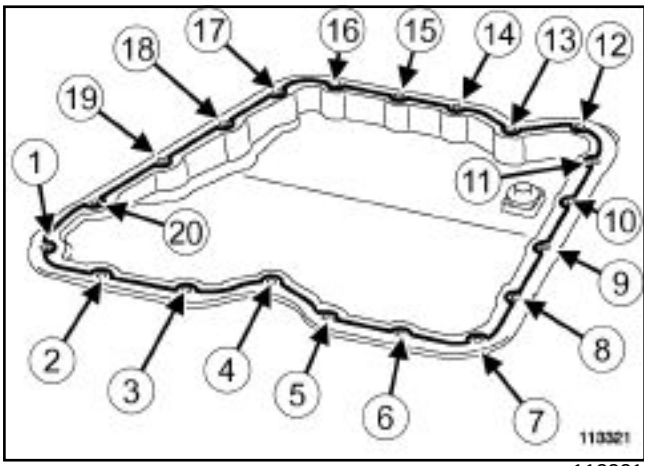
Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).



113321

Aplicar un cordón de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE (77 11 227 484)** de una anchura de 5mm en el cárter inferior para asegurar la estanquidad.

Colocar el cárter inferior.



113321

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (16 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Arrancar el motor hasta el apagado del testigo de aceite motor.

Controlar el nivel del aceite motor.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**25 N.m**
tornillo de fijación de la placa antiemulsión	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

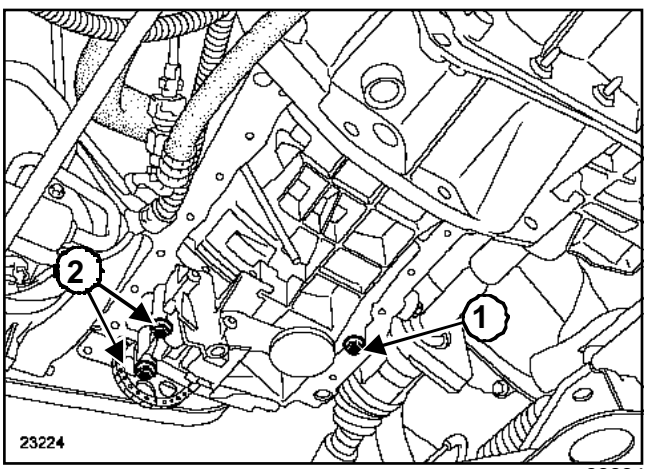
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior: Extracción - Reposición**).



23224

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la placa antiemulsión,
- la placa antiemulsión,
- los tornillos de fijación (**2**) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la placa antiemulsión (25 N.m)**.

Colocar el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior**).

Efectuar el llenado de aceite motor.

Controlar el nivel del aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**25 N.m**

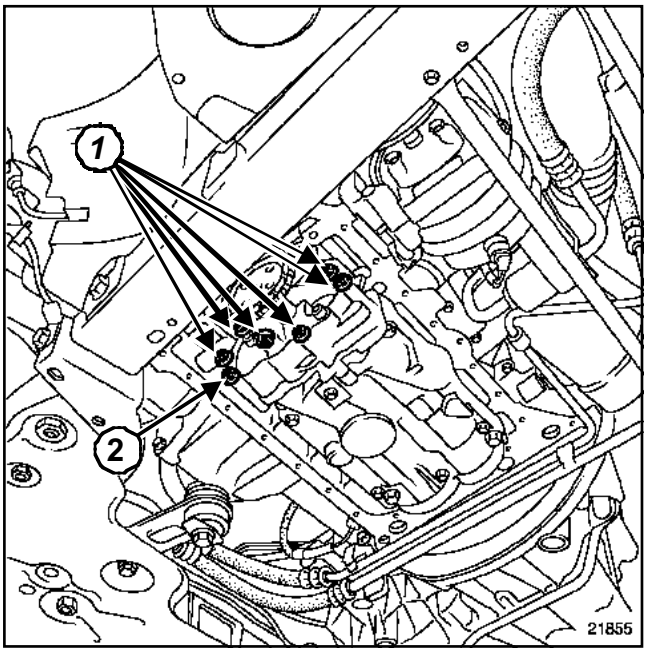
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Extraer el protector bajo el motor.

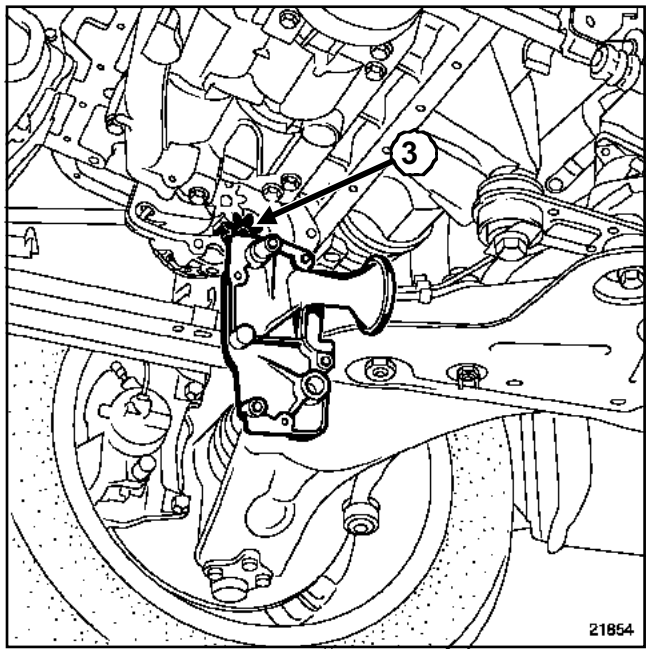
Cambiar el aceite del motor.



21855

Extraer los tornillos de fijación (**1**) de la bomba de aceite.

Aflojar el tornillo de fijación (**2**).



21854

Girar el cárter de la bomba de aceite teniendo la precaución de mantener el piñón (**3**) en su sitio.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (25 N.m)**.

Colocar el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior**).

Efectuar el llenado de aceite motor.

Controlar el nivel del aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L7X

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

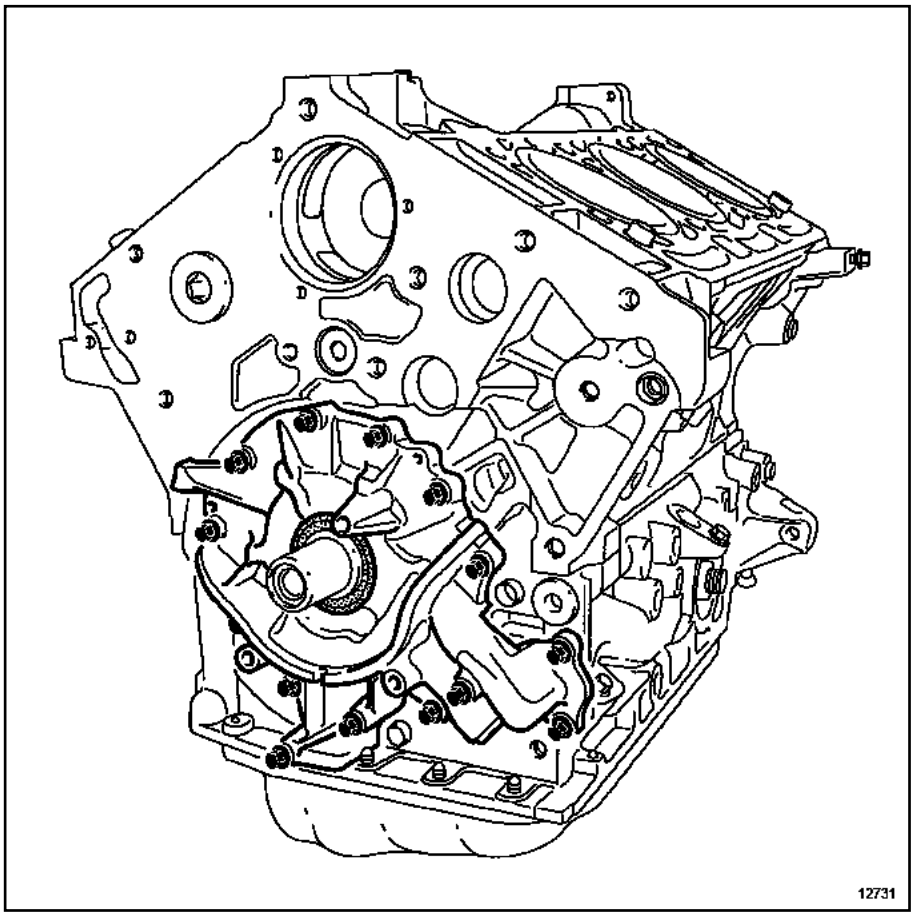
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**,
- la espiga del cigüeñal,
- el rodillo enrollador inferior de distribución,
- el piñón del cigüeñal,
- las fijaciones de los soportes del compresor,
- la bomba de aceite.



12731

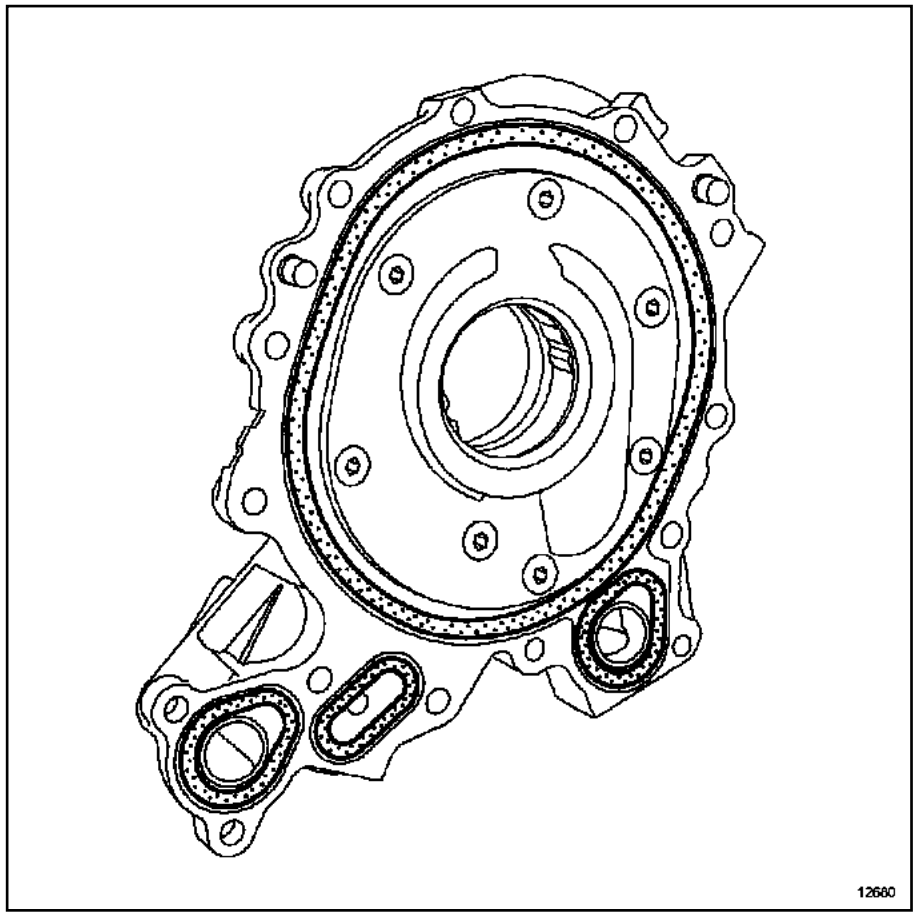
Quitar los tornillos de fijación de la bomba de aceite.

Nota:

La estanquidad de la bomba de aceite se realiza mediante una junta de material compuesto que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede ser reparada parcialmente con el producto de estanquidad **AUTOJOINT OR**.

L7X

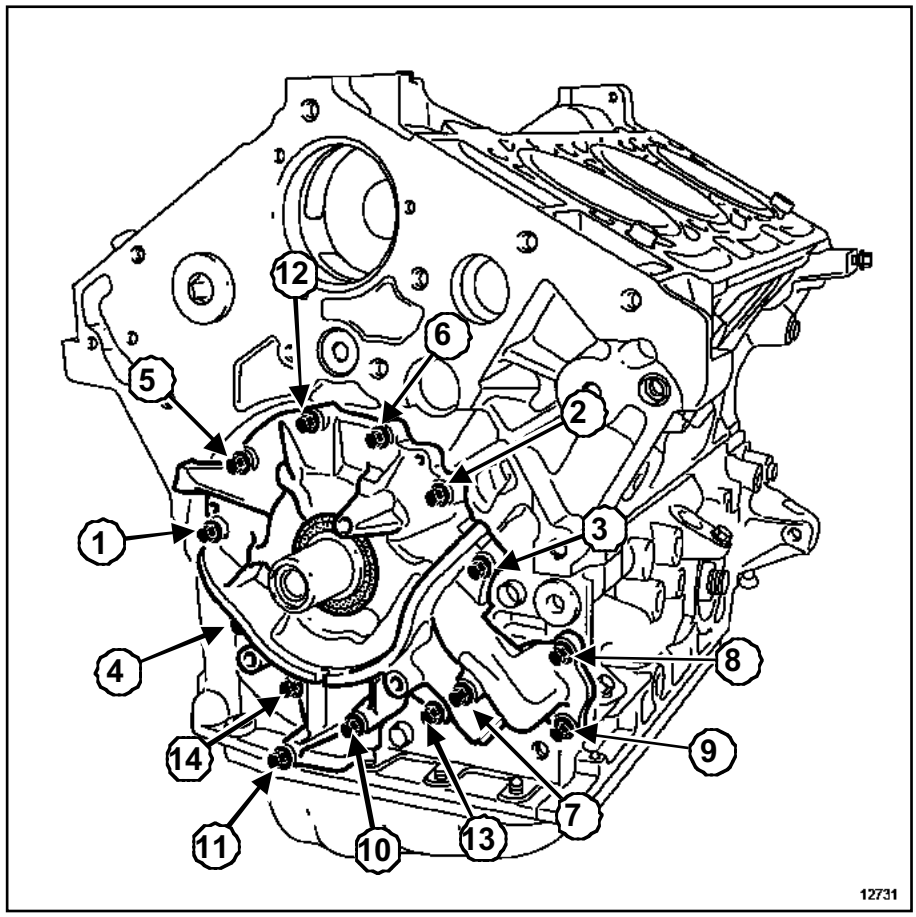
REPOSICIÓN



12680

Colocar la bomba de aceite.

L7X



12731

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (8 N.m)**.

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del motor.

Controlar el nivel del aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

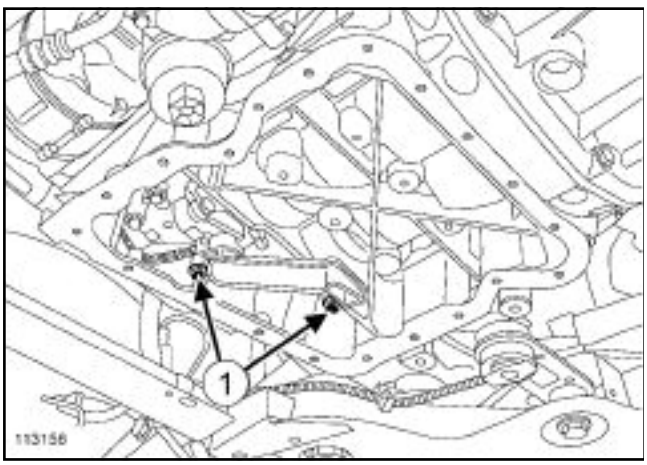
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite en el bloque motor	**25 N.m**
tornillo de fijación de la bomba de aceite en la placa anti-barboteo	**10 N.m**
tornillos de fijación del tamiz de aceite	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

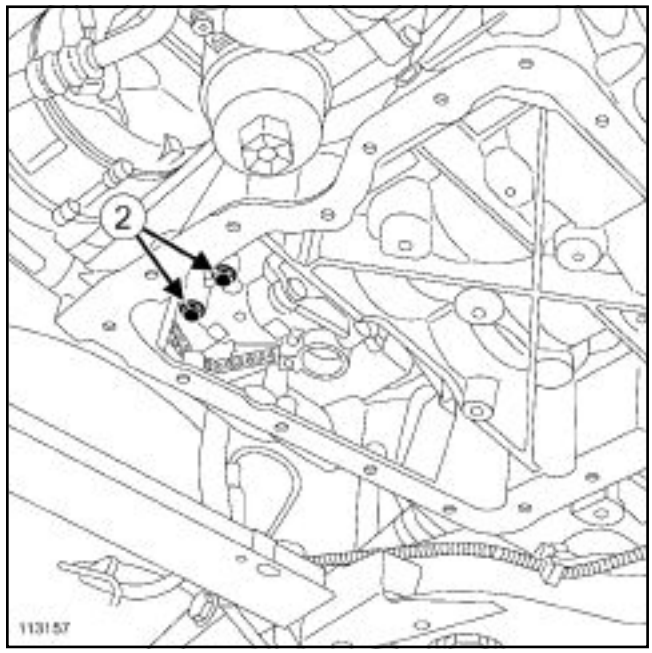
Extraer el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior: Extracción - Reposición**).



113156

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del tamiz,
- el tamiz.



113157

Extraer:

- el tornillo de fijación de la bomba de aceite en la placa anti-barboteo,
- los tornillos de fijación (**2**) de la bomba de aceite en el bloque motor,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utilizar si es necesario un gancho de fabricación local para meter la cadena de la bomba de aceite en el piñón de la bomba de aceite.

Sustituir la junta tórica del tamiz de aceite.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de aceite en el bloque motor (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bomba de aceite en la placa anti-barboteo (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tamiz de aceite (10 N.m)**.

Colocar el cárter inferior (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Cárter inferior: Extracción - Reposición**).

Efectuar el llenado de aceite motor.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Nota:

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Arrancar el motor hasta el apagado del testigo de aceite motor.

Controlar el nivel del aceite motor.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**44 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de lavado, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

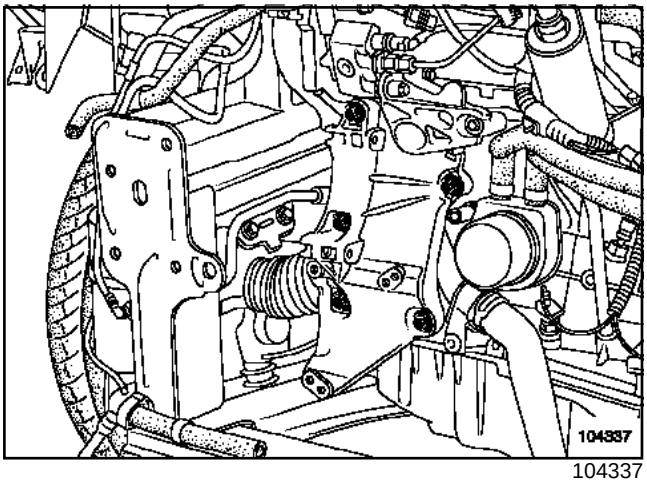
Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador: Extracción - Reposición**).

Desconectar:

- el conector del compresor del acondicionador de aire,
- el conector del presostato.

Quitar los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor del acondicionador de aire al travesaño del radiador.



104337

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador: Extracción - Reposición**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

G9T

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**44 N.m**
tornillos de fijación del compresor de climatización	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de lavado, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

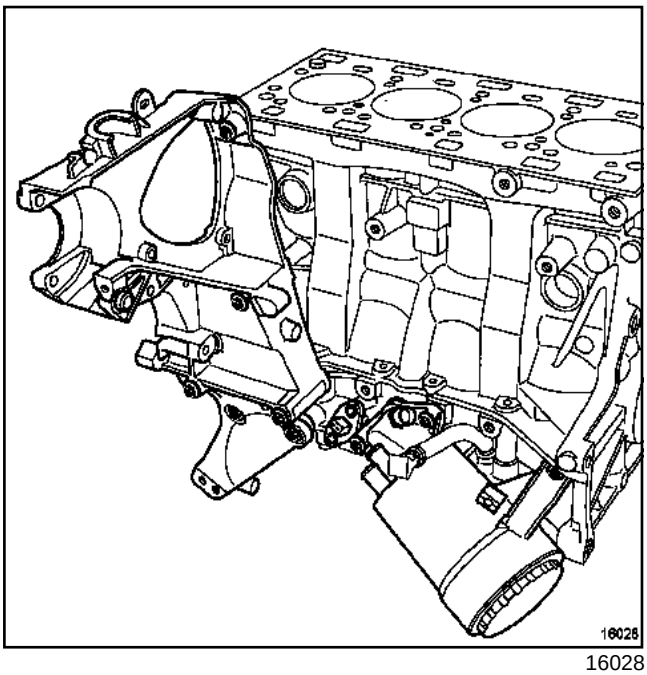
Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador).**

Desconectar:

- el conector del compresor del acondicionador de aire,
- el conector del presostato.

Extraer las fijaciones del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor del acondicionador de aire al travesaño del radiador.



16028

Extraer:

- las fijaciones del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor de climatización (25 N.m)**

Colocar el alternador (consultar **16A, Arranque-carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**44 N.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**25 N.m**
tornillos de fijación del alternador	**25 N.m**

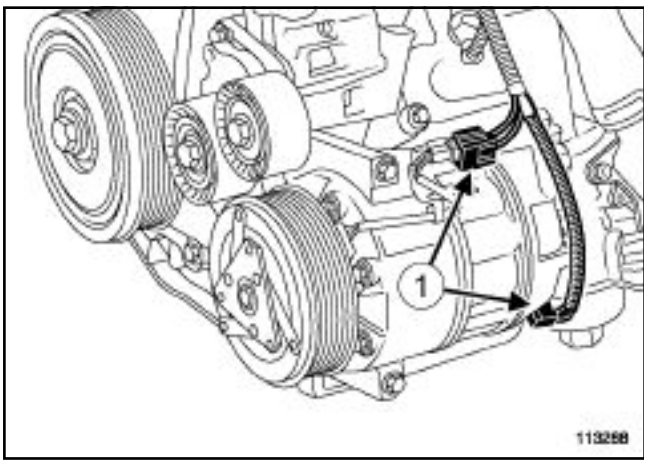
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

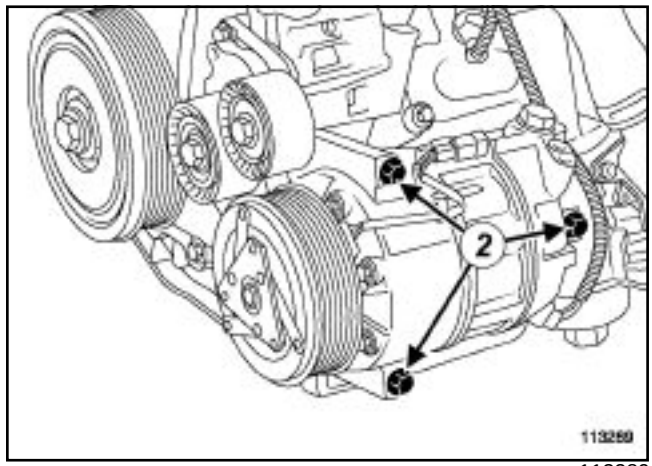
Extraer:

- la bomba de dirección asistida (consultar **36A, Conjunto dirección, Bomba de dirección asistida: Extracción-Reposición**),
- el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador: Extracción - Reposición**).



113288

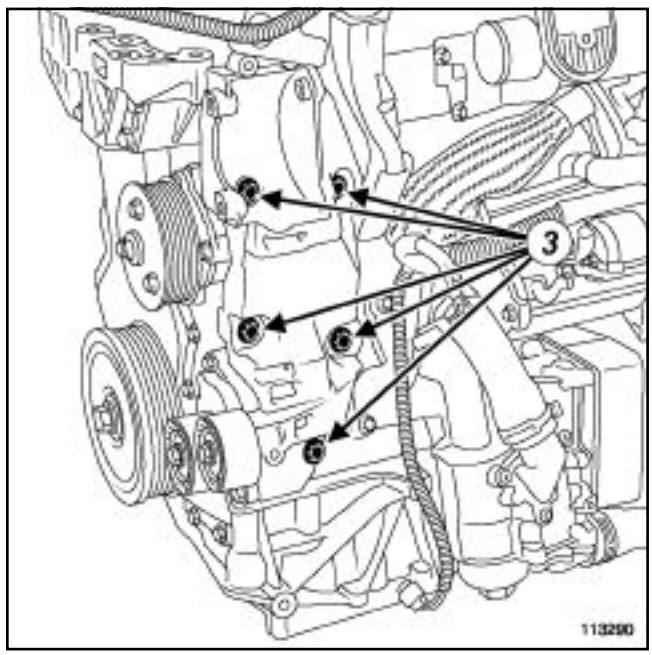
Desconectar los conectores (**1**) en el compresor del acondicionador de aire.



113289

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor al travesaño superior.



113290

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**,

- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Nota:

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F4R, y JR5 o PK6

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga
posicionador de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de la columnetas del estribo de freno	**7 N.m**
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**30 N.m**
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**44 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Nota:

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la batería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros derecho e izquierdo.

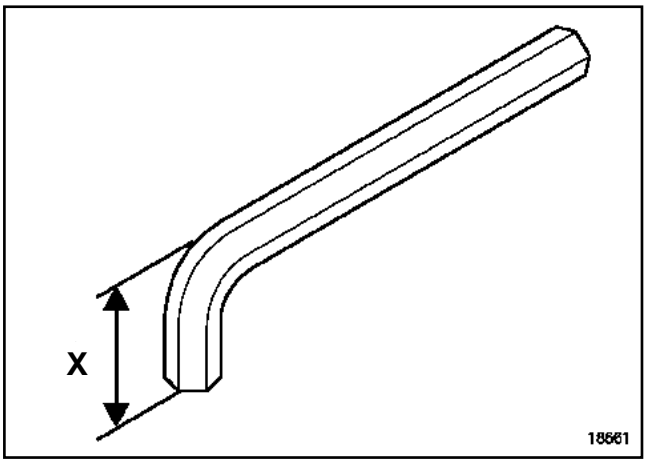
Vaciar:

- el circuito refrigerante con una **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con ayuda del útil **(Mot. 1202-01)**,
- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

Extraer los estribos de frenos.

Unir los estribos al vehículo.

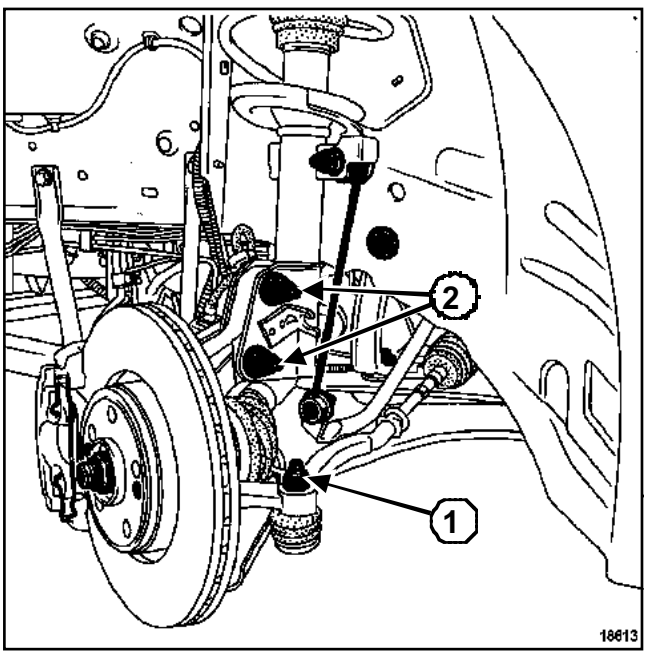
Extraer los captadores ABS.



18661

Quitar la tuerca de la rótula inferior (utilizar si es necesario una llave hexagonal cortada a la cota **X = 22 mm** para inmovilizar la rótula).

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



18613

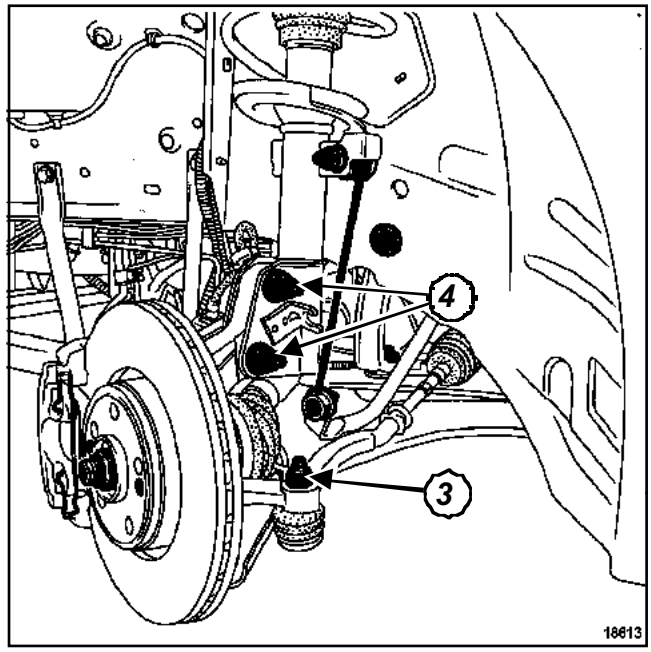
Extraer la fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora.

Aflojar la fijación inferior de la bieleta de la barra estabilizadora.

Extraer:

- la rótula inferior,
- la rótula de dirección (**1**) mediante el útil,
- las fijaciones del fuelle de transmisión,
- los bulones de fijación (**2**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



18613

Extraer la fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora.

Aflojar la fijación inferior de la bieleta de la barra estabilizadora.

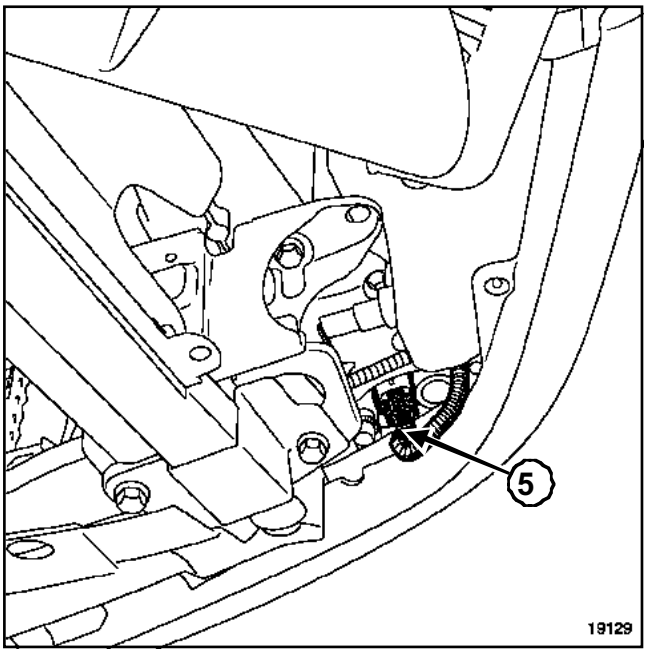
Extraer:

- la rótula inferior,
- la rótula de dirección (**3**) mediante el útil,
- los tornillos de fijación de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- Los bulones de fijación (**4**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

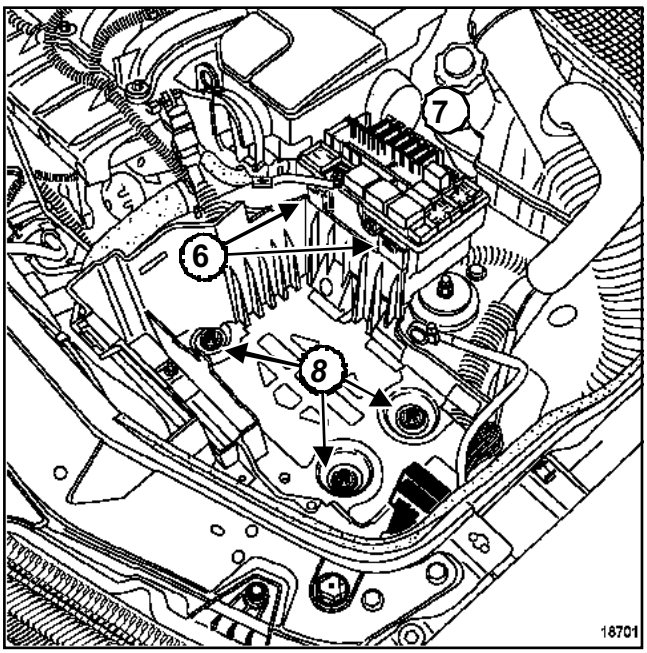


19129

Desconectar las luces antiniebla en (**5**).

Extraer

- la calandra,
- el paragolpes.



18701

Extraer la platina de relés en (**6**).

Soltar los portafusibles (**7**).

Taladrar los tornillos inviolables (**8**) mediante una **broca de 5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables mediante el útil,
- el soporte de la batería,
- la boca de llenado del bocal del lavacristal.

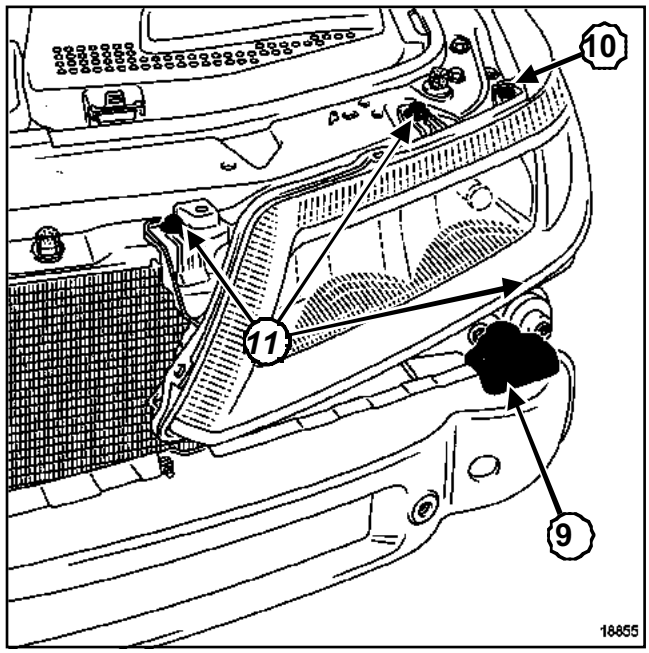
Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer el bocal de la dirección asistida de su soporte.

Soltar el cableado eléctrico en el travesaño superior.

Desconectar:

- los conectores de las ópticas,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



18855

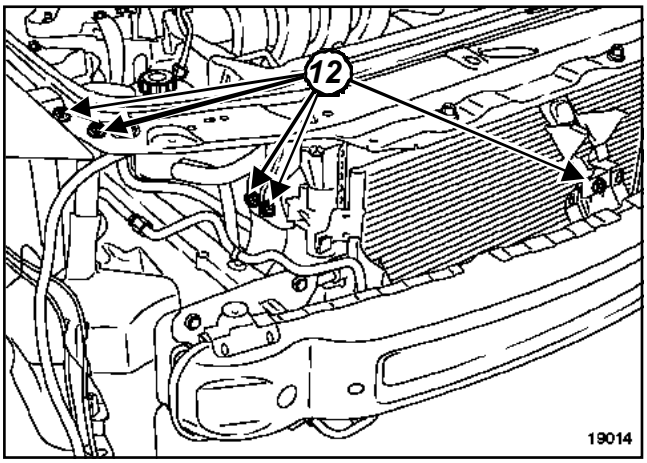
Extraer las guías superiores (**9**) del paragolpes.

Soltar las grapas (**10**).

Extraer:

- los tornillos de fijación (**11**) de las ópticas,
- las ópticas.

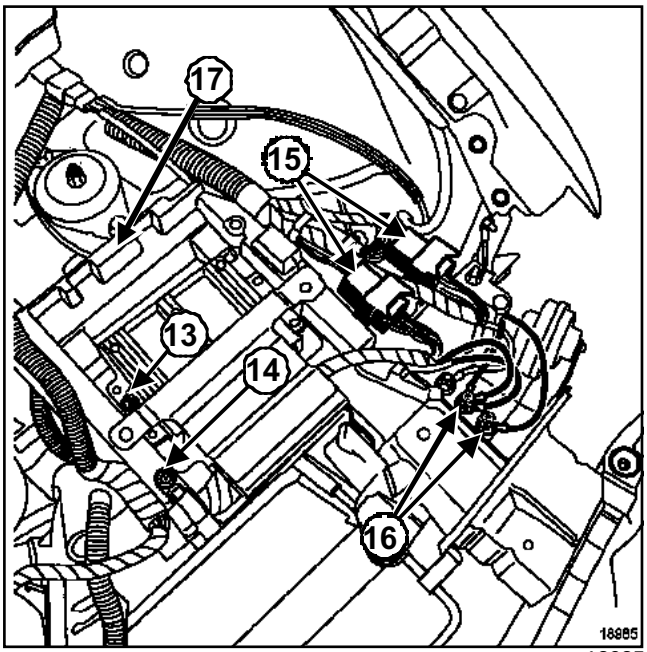
F4R, y JR5 o PK6



19014

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18985

Extraer:

- el tornillo de fijación (**13**) del calculador de inyección,
- el tornillo de fijación (**14**),
- los conectores (**15**),
- las fijaciones de las trenzas de masa (**16**),
- el soporte del calculador (**17**).

Desconectar:

- el tubo de llegada de gasolina de la rampa de inyección,
- el conector en la electroválvula de purga del canister,
- el manguito en la electroválvula de purga del canister.

Extraer:

- el conjunto caja de resonancia-casquillo de entrada de aire,
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el manguito superior del radiador,
- el conector en el grupo motoventilador,
- los manguitos en el vaso de expansión,
- el conector en el condensador,
- las fijaciones de las canalizaciones del acondicionador de aire en el compresor y en la botella deshidratante.

Nota:

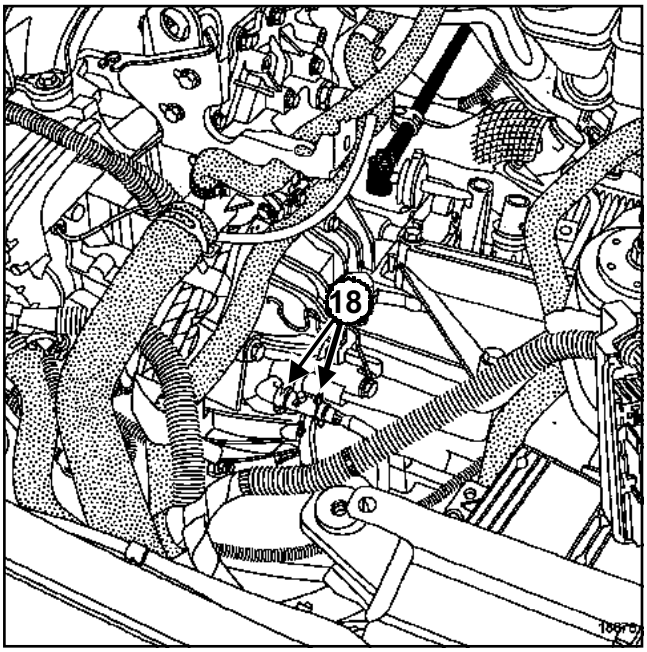
Poner imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer el conjunto de refrigeración.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.

F4R, y JR5 o PK6

F4R, y JR5

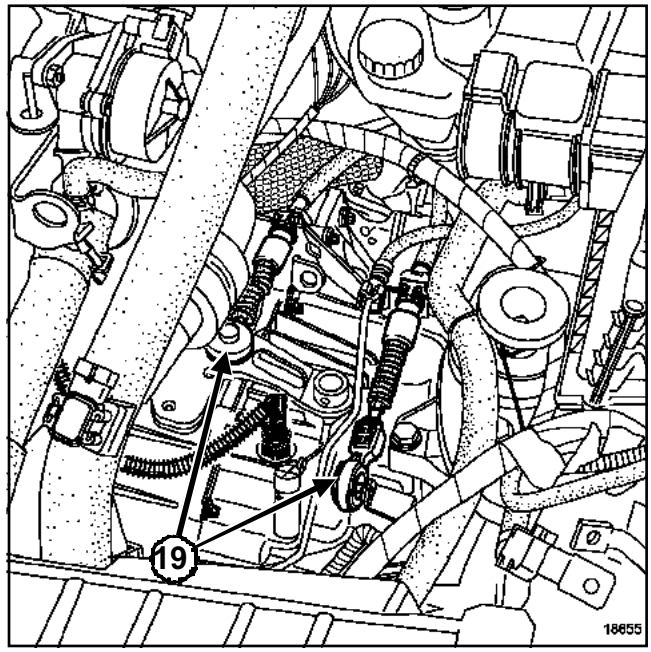


18678

Extraer:

- las grapas (**18**) en el receptor de embrague,
- la canalización en el receptor de embrague,
- los mandos de la caja de velocidades.

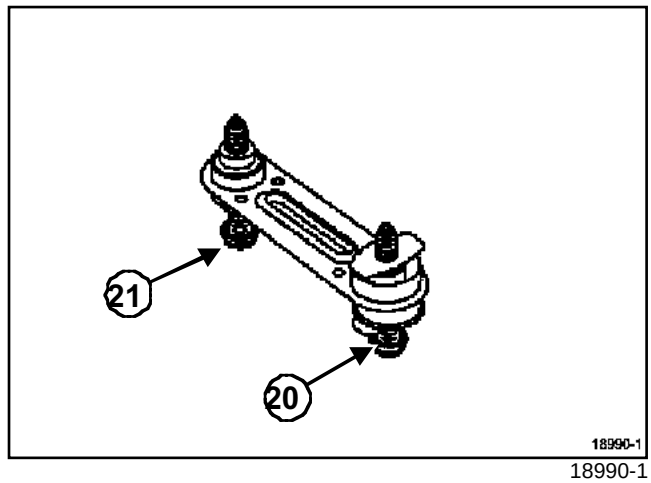
F4R, y PK6



18655

Extraer:

- las grapas en el receptor de embrague,
- la canalización en el receptor de embrague,
- los mandos (**19**)de la caja de velocidades.



18990-1

Quitar el tornillo de fijación (**20**).

Aflojar el tornillo (**21**).

Vaciar el bocal de la dirección asistida.

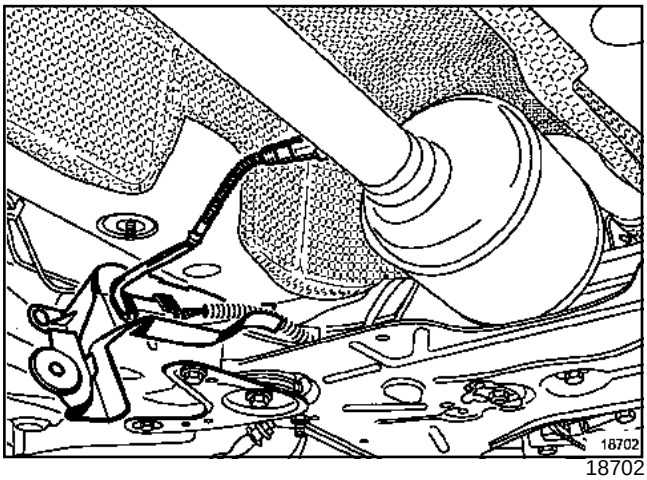
Extraer:

- el manguito de retorno al bocal de la dirección asistida,

F4R, y JR5 o PK6

- las canalizaciones de la dirección asistida en la caja de dirección,
- el conector de la sonda de oxígeno.

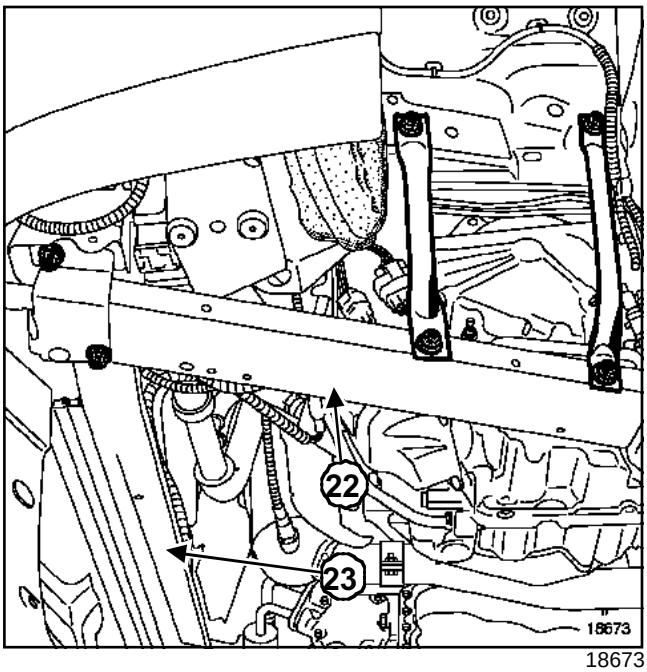
Desgrapar el cableado de la sonda de oxígeno.



18702

Extraer:

- las fijaciones de la bajada del escape,
- las fijaciones del refrigerador de dirección asistida en el travesaño inferior.



18673

Extraer:

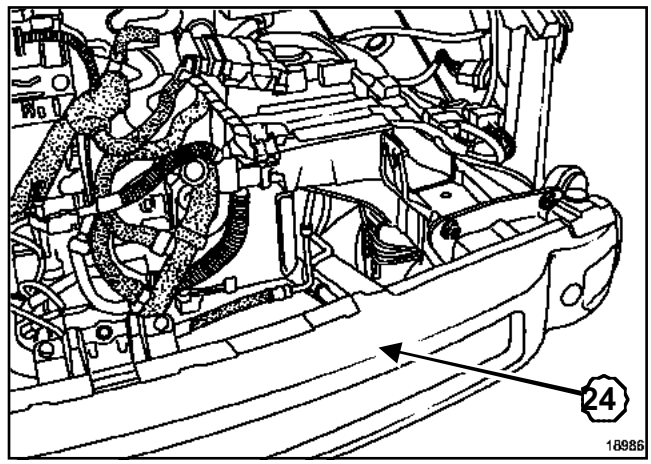
- los largueros (**22**),
- el travesaño (**23**).

Colocar la grúa de taller equipada con un **posicionador de carga** o con una cadena.

Levantar el conjunto « motor-caja de velocidades ».

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.



18986

Extraer el travesaño inferior (**24**).

ATENCIÓN
el travesaño inferior (**24**) contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Antes de intervenir en el travesaño inferior, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

ATENCIÓN
Montar el travesaño inferior tras la extracción del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Extraer el travesaño inferior.

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar el travesaño inferior.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,

F4R, y JR5 o PK6

- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- la **bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de la columnetas del estribo de freno (7 N.m)**,
- los**tornillos de fijación del fuelle de transmisión (30 N.m)**,
- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar 80A, Batería, Batería).

Proceder al reglaje de los bloques ópticos (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

No encender nunca una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).

F4R, y DP0 o SU1

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1599	Útil para desclipsado del aerotermo del salpicadero.
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de las columnetas del estribo de freno	**28 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**30 N.m**
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**44 N.m**
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

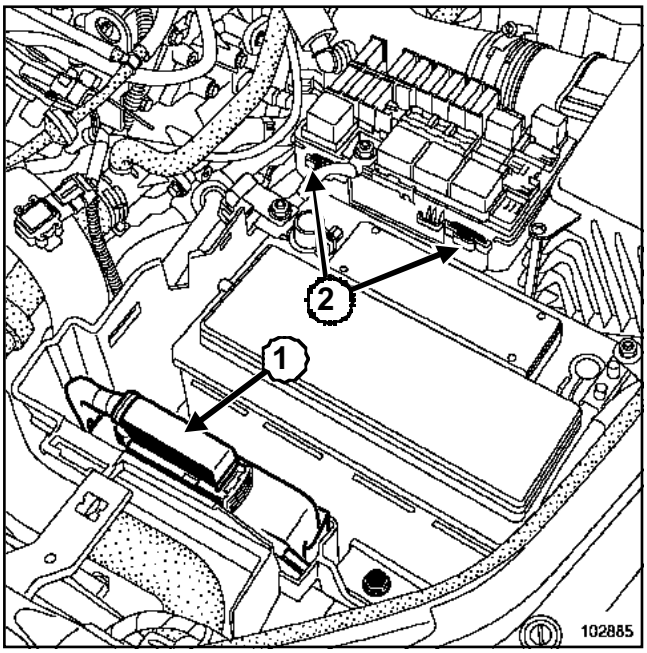
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta de seguridad (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer las tapas del motor.



102885

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector (**1**) del calculador de la caja de velocidades automática.

Soltar la caja de fusibles (**2**).

Apartar la caja de fusibles.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

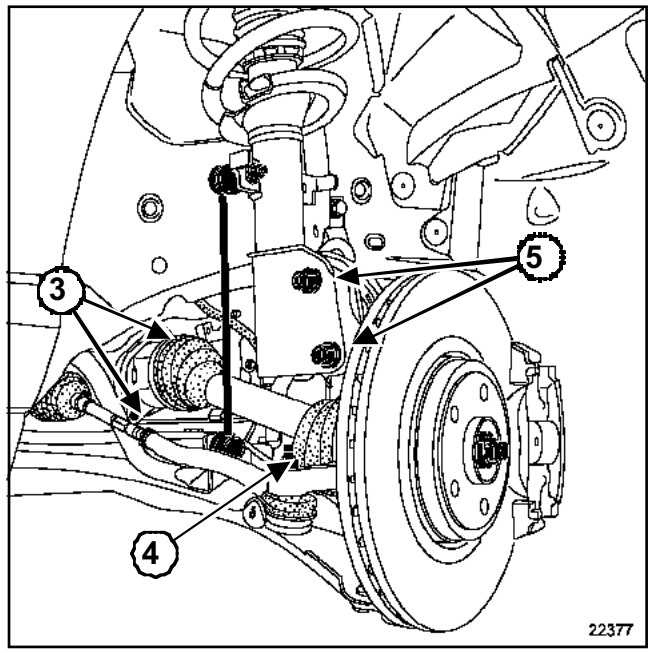
- el circuito refrigerante con una **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil **(Mot. 1202-01)**, ...,
- el motor si es necesario.

I - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



22377

Extraer:

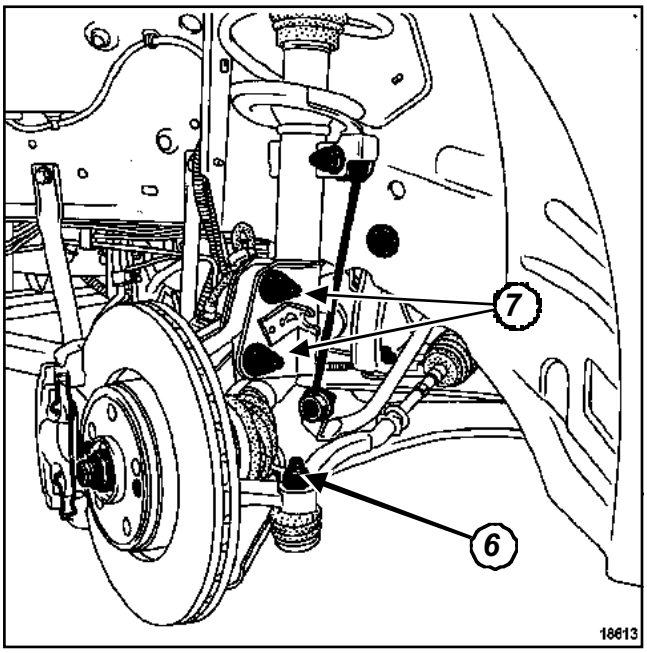
- la tuerca de la rótula inferior,
- los tornillos de fijación (**3**) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la tuerca (**4**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**5**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

II - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

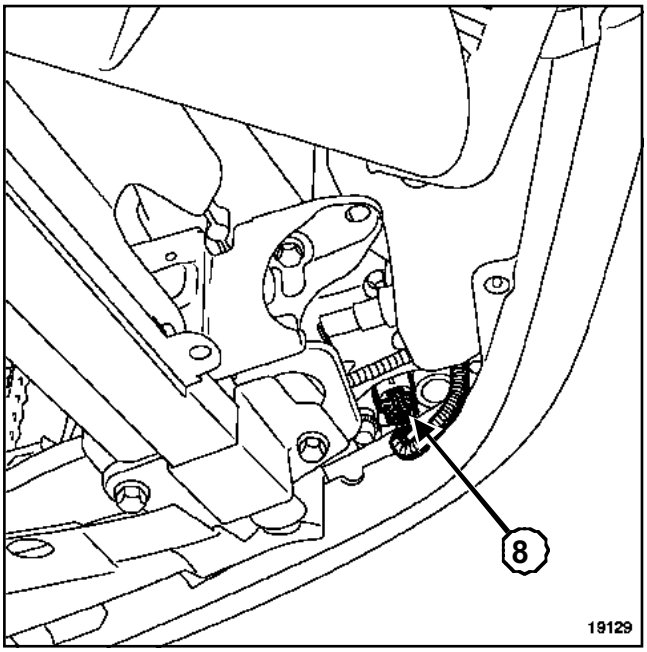
Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



18613

Extraer:

- la tuerca de la rótula inferior,
- la tuerca (**6**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**7**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.



19129

Desconectar las luces antiniebla en (**8**).

Extraer:

- la calandra,
- el paragolpes,
- el tubo de los lavafaros (si está equipado).

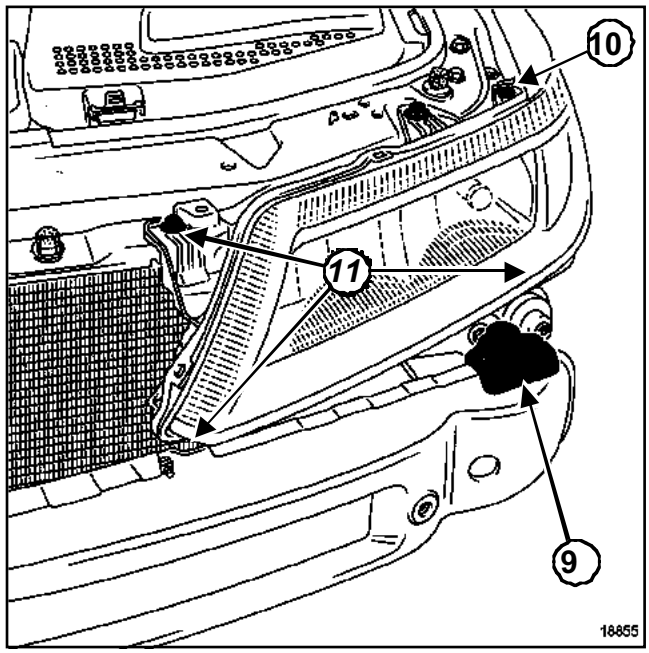
Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer el bocal de la dirección asistida de su soporte.

Soltar el cableado eléctrico en el travesaño superior.

Desconectar:

- los conectores de los faros,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



18855

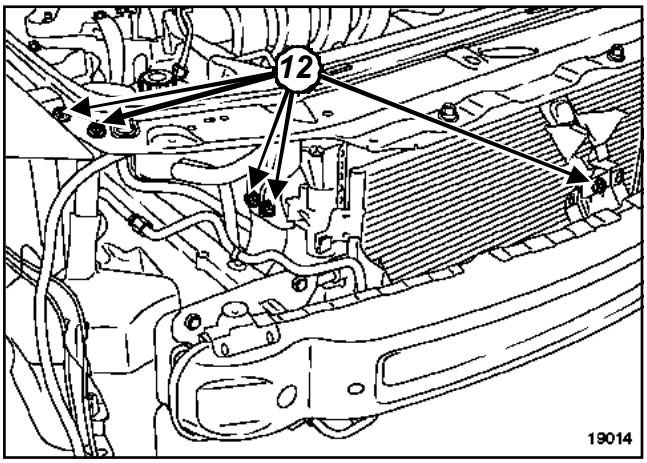
Extraer las guías superiores (**9**) del paragolpes.

Soltar las grapas (**10**).

Extraer:

- los tornillos de fijación (**11**) de los faros,
- los faros.

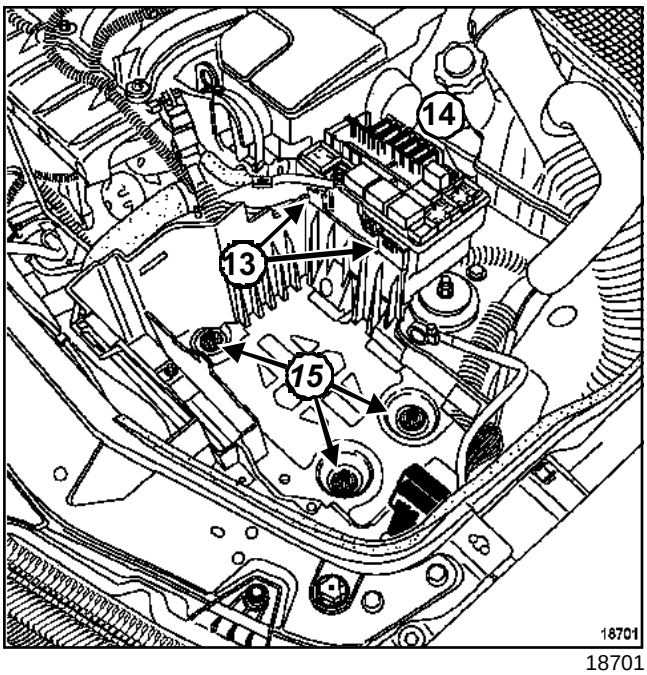
F4R, y DP0 o SU1



19014

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18701

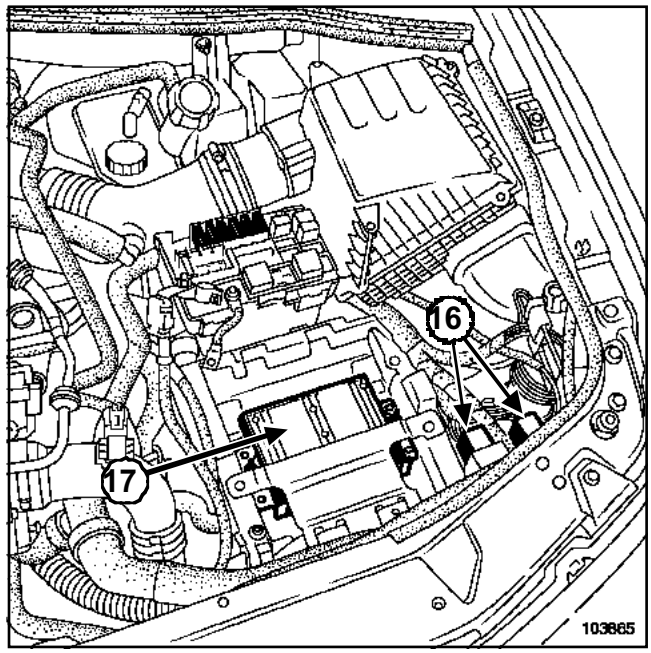
Extraer la platina de relés en (**13**).

Soltar los portafusibles (**14**).

Taladrar los tornillos inviolables (**15**) mediante una **broca de 5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables mediante el útil...
- el soporte de la batería.

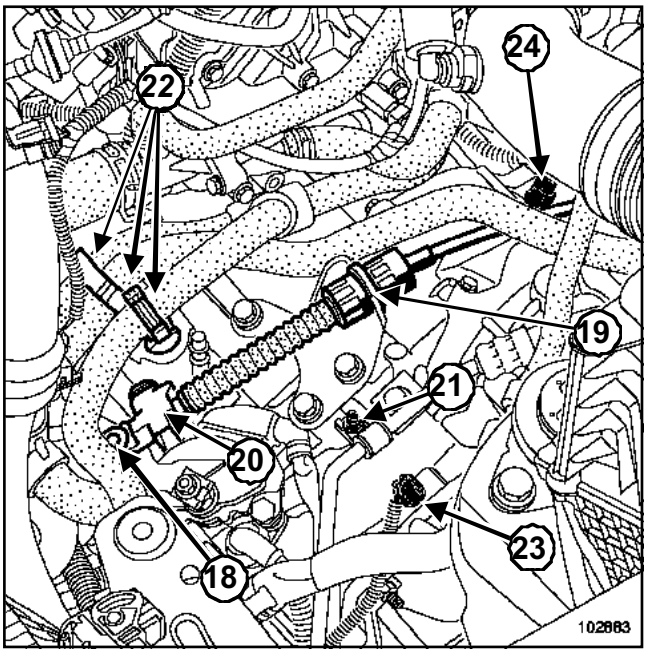


103865

Extraer:

- el filtro de aire,
- el calculador de la caja de velocidades automática y su soporte,
- la trenza de masa en la carrocería,
- los conectores (**16**) de los cableados motor y habitáculo,
- el calculador de inyección (**17**),
- el soporte del calculador de inyección.

F4R, y DP0 o SU1



102883

Extraer:

- la rótula (**18**) del cable de mando del contactor multifunción,
- el cable de mando (**19**) del contactor multifunción de su freno de funda.

> Nota:
>
> No tocar el casquillo naranja (**20**) cuando se realice esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no hay que sustituir el cable de mando, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

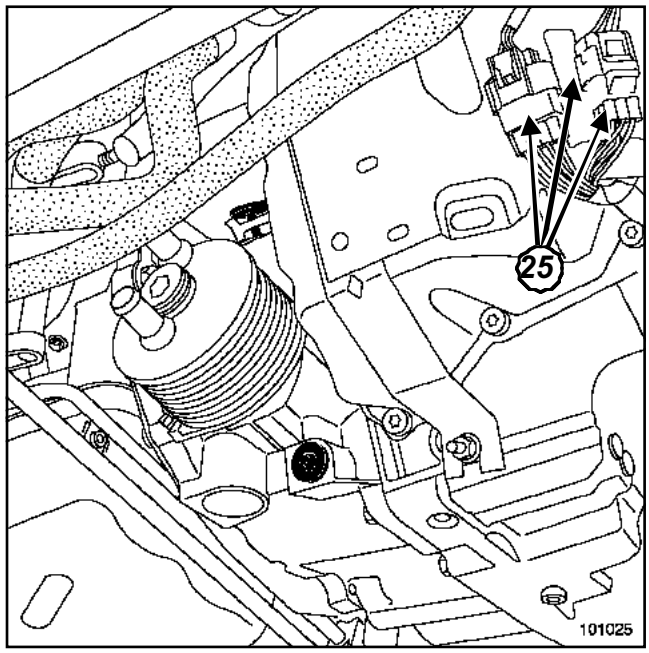
Quitar el tornillo (**21**) de la brida de sujeción del tubo de la dirección asistida.

Desgrapar los manguitos (**22**) de refrigeración de su soporte.

Desconectar:

- el conector (**23**) del captador de velocidad de entrada de la caja de velocidades automática,
- el conector (**24**) del captador de velocidad de salida de la caja de velocidades automática.

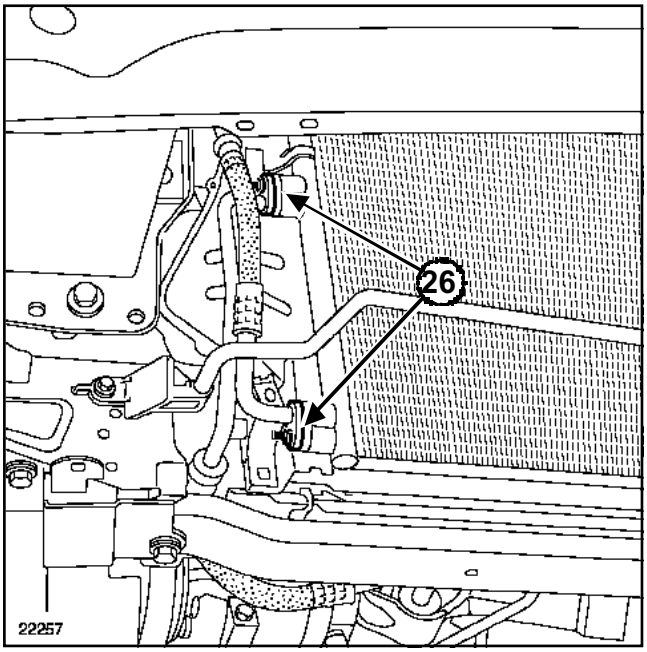
Colocar unas pinzas para manguitos en los manguitos del cambiador térmico agua-aceite de la caja de velocidades automática.



101025

Desconectar:

- los manguitos del cambiador térmico agua-aceite de la caja de velocidades automática,
- los conectores (**25**) de la caja de velocidades automática,
- el manguito superior de refrigeración en el radiador,
- los conectores del GMV.



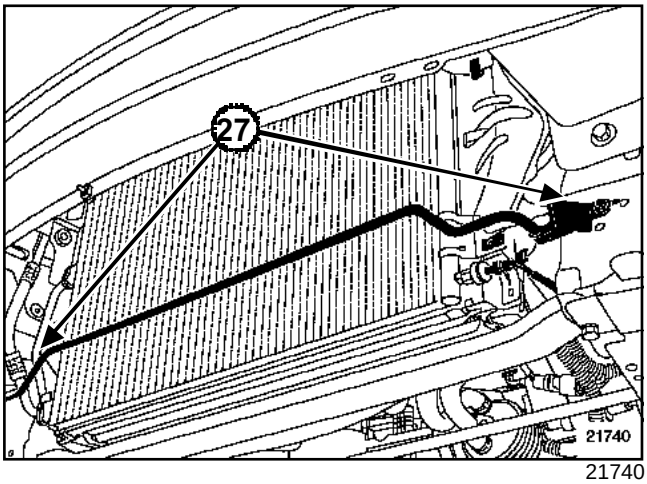
22257

Extraer:

- el GMV,
- las canalizaciones del acondicionador de aire del compresor,
- las canalizaciones del acondicionador de aire del condensador en (**26**).

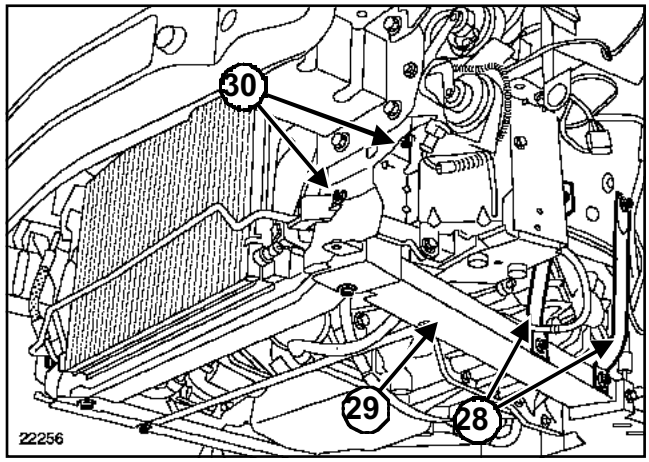
ATENCIÓN

Poner imperativamente unos tapones en las canalizaciones y el condensador de acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



21740

Extraer la canalización de la dirección asistida en (**27**).



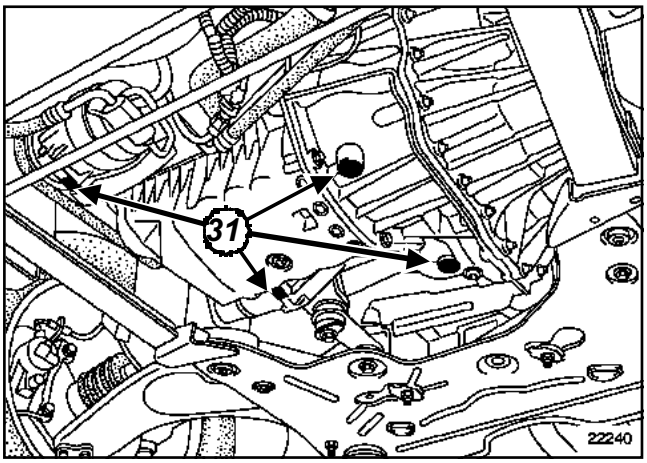
22256

Extraer:

- los tirantes laterales (**28**),
- los largueros de aluminio (**29**),
- las fijaciones de la chapa de protección del grupo ABS,
- las fijaciones inferiores del conjunto de refrigeración (**30**),
- el conjunto de refrigeración con el travesaño inferior,
- la bieleta de recuperación de par,
- la brida de la abrazadera de escape.

Desconectar:

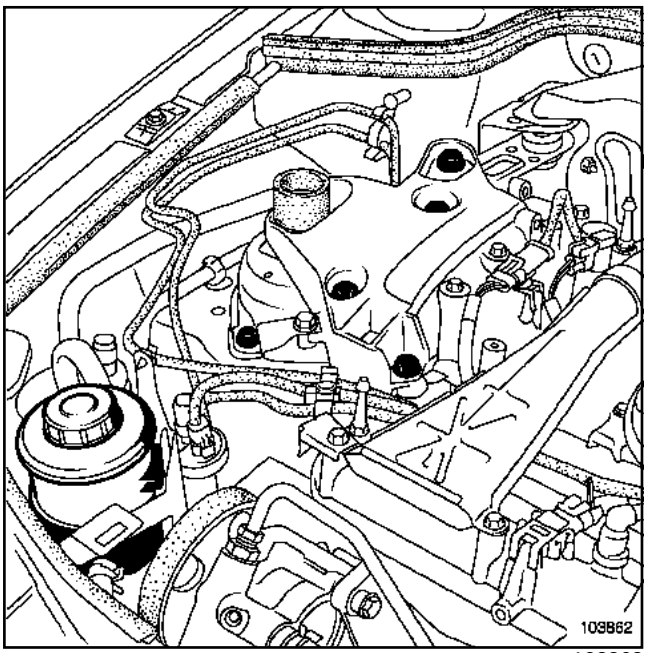
- los manguitos del radiador de calefacción mediante el útil **(Mot. 1599)**,
- el tubo del amplificador de frenado de la bomba de vacío.



22240

Posicionar el útil **(Mot. 1390)** bajo el motor, los patines deben estar situados bajo las zonas sombreadas (**31**).

Aproximar al máximo sin contacto el motor del útil.



103862

Extraer el soporte pendular del motor.

Controlar que el motor esté prácticamente apoyado en el útil (Mot. 1.390) antes de aflojar completamente los tornillos.

Quitar la tuerca de suspensión pendular de la caja de velocidades.

Golpear el espárrago con ayuda de una barra de bronce.

Nota:

Los patines del útil (Mot. 1.390) deben ahora estar en contacto con el motor.

Extraer:

- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Levantar el vehículo desplazando el motor hacia adelante para permitir el paso entre la cuna y la caja de velocidades.

Sacar el motor mediante el útil (Mot. 1.390).

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto motor-caja de velocidades en el vehículo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- la **bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de las columnetas del estribo de freno (28 N.m)**,
- los**tornillos de fijación del fuelle de transmisión (30 N.m)**,
- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

F4R, y DP0 o SU1

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de frenos.

ATENCIÓN
Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería**).

Proceder al reglaje de los bloques ópticos (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE
No encender nunca una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).

G9T, y 703 o 707

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1599	Útil para desclipsado del aerotermo del salpicadero.

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga
posicionador de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**105 N.m**
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**30 N.m**
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**44 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

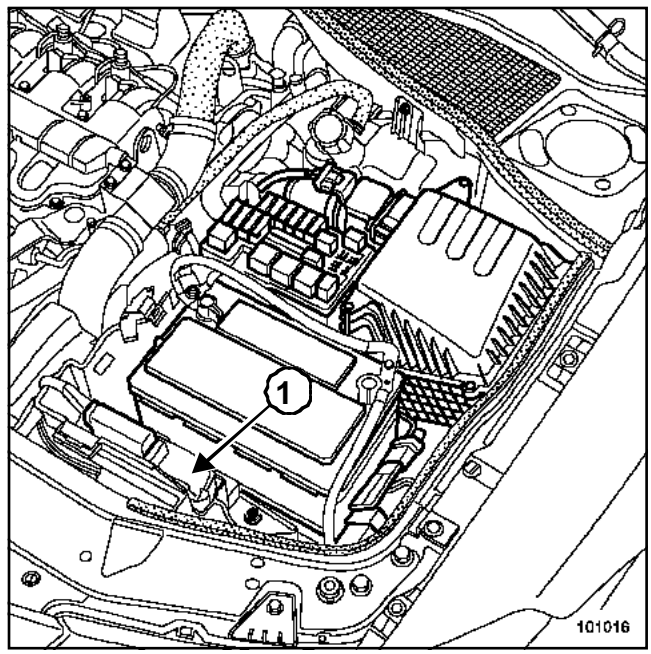
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Nota:

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta de seguridad (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



101016

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

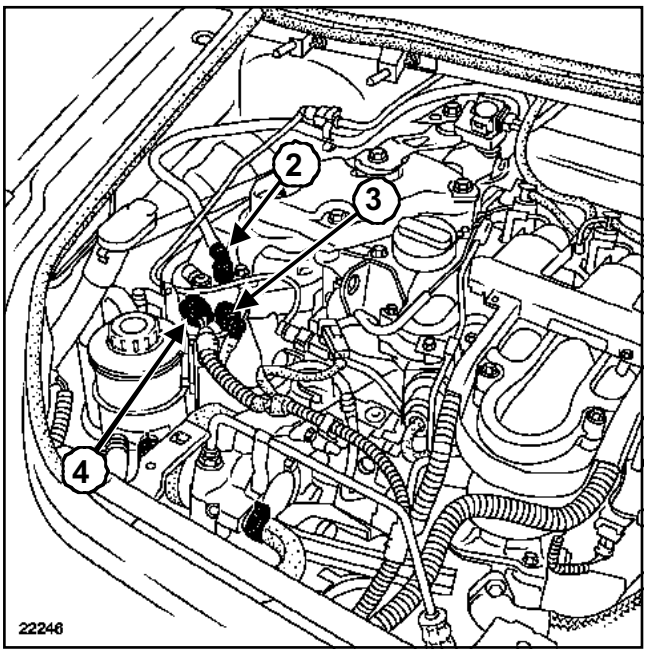
- la batería,
- el calculador de la caja de velocidades automática (**1**),

G9T, y 703 o 707

- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros delanteros,
- las protecciones laterales.

Vaciar:

- el circuito de fluido refrigerante utilizando una **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.



22246

Extraer:

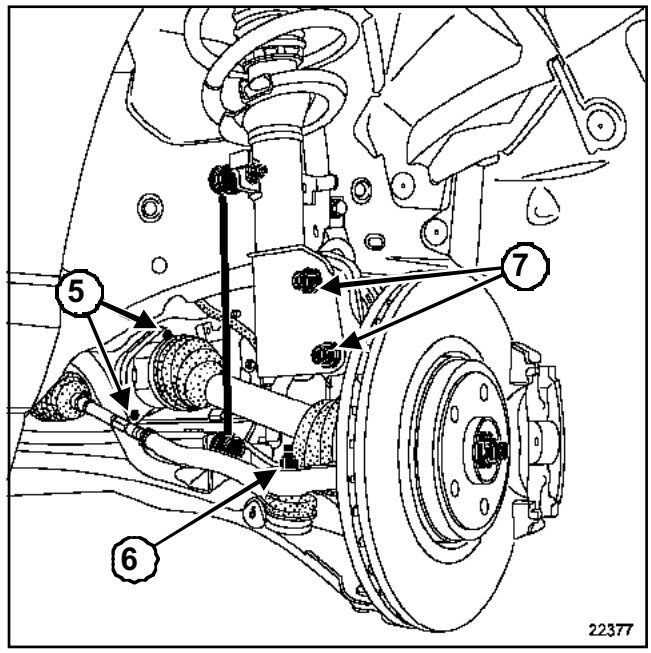
- el tubo de llegada (**2**) de carburante en el filtro de carburante,
- el tubo de retorno (**3**) de carburante en el filtro de carburante,
- el conector eléctrico (**4**).

I - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



22377

Extraer:

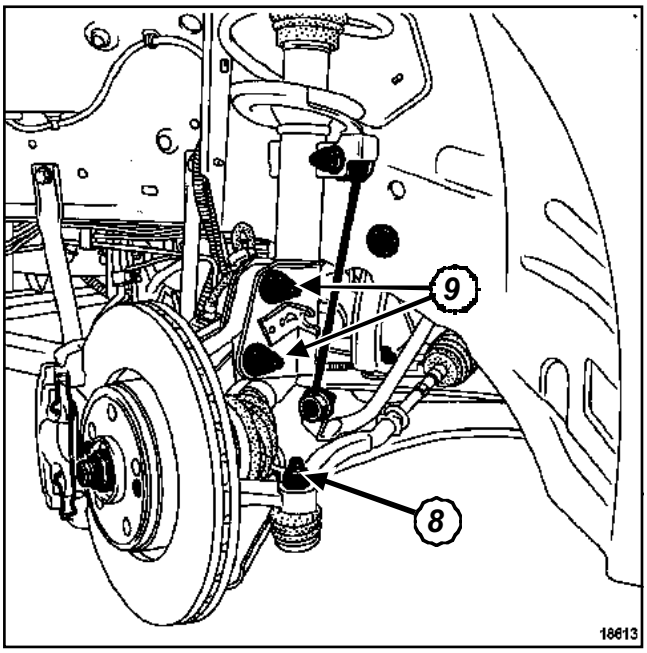
- la tuerca de la rótula inferior,
- los tornillos de fijación (**5**) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la tuerca (**6**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**7**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

II - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

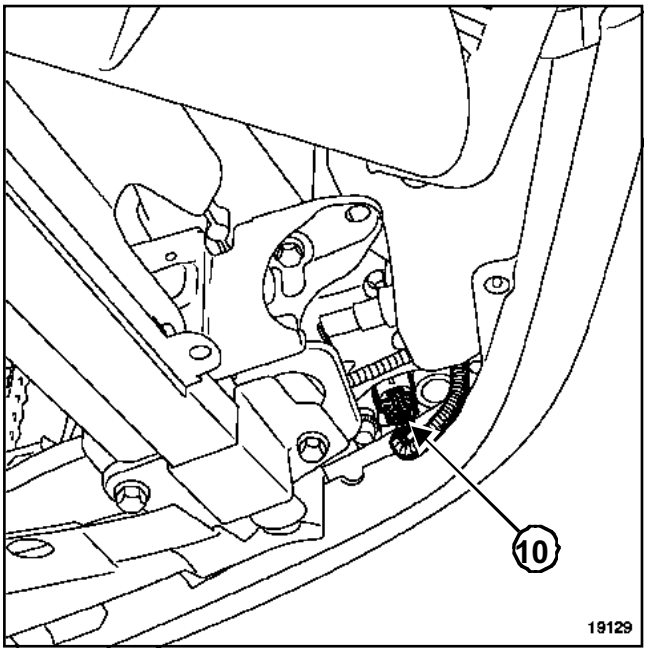
Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



18613

Extraer:

- la tuerca de la rótula inferior,
- la tuerca (**8**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**9**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.

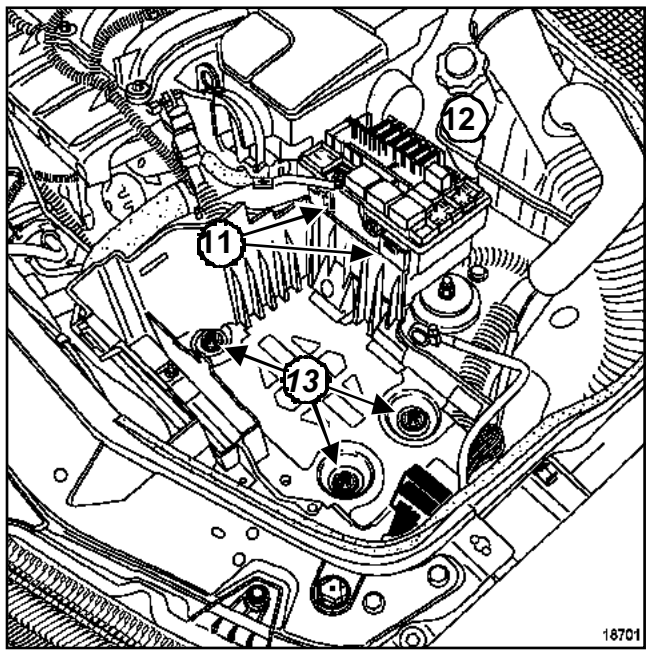


19129

Desconectar las luces antiniebla en (**10**).

Extraer:

- la calandra,
- el paragolpes,
- el tubo de los lavafaros (si está equipado).



18701

Extraer la platina de relés en (**11**).

Soltar los portafusibles (**12**).

Taladrar los tornillos inviolables (**13**) mediante una **broca de 5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables mediante el útil...
- el soporte de la batería.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer el bocal de la dirección asistida de su soporte.

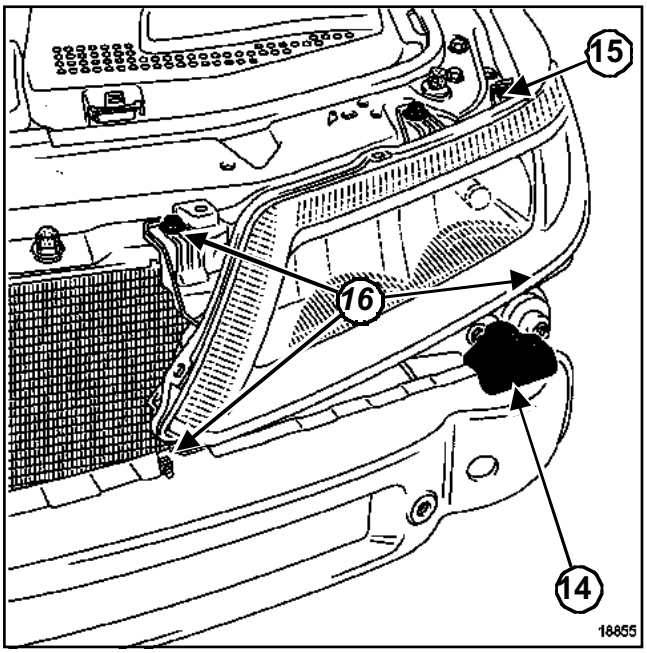
Soltar:

- el cableado eléctrico del travesaño superior,
- las fijaciones de las trenzas de masa.

Extraer el soporte del calculador de inyección.

Desconectar:

- los conectores de los faros,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



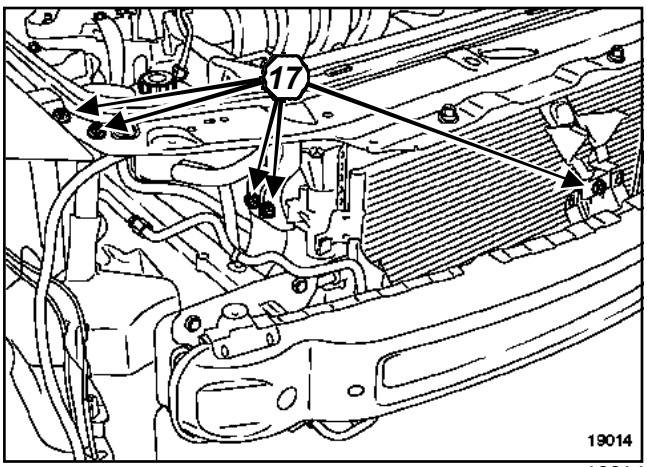
18855

Extraer las guías superiores (**14**) del paragolpes.

Soltar las grapas (**15**).

Extraer:

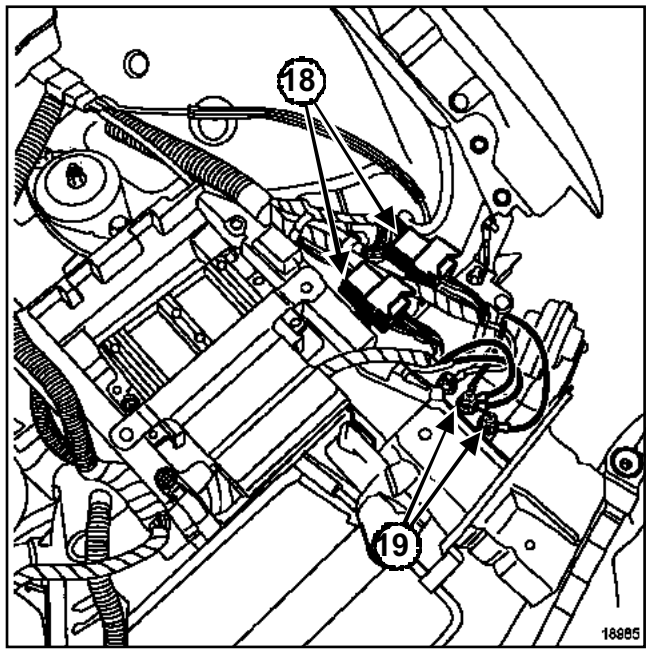
- los tornillos de fijación (**16**) de los faros,
- los faros.



19014

Extraer:

- los tornillos de fijación (**17**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18985

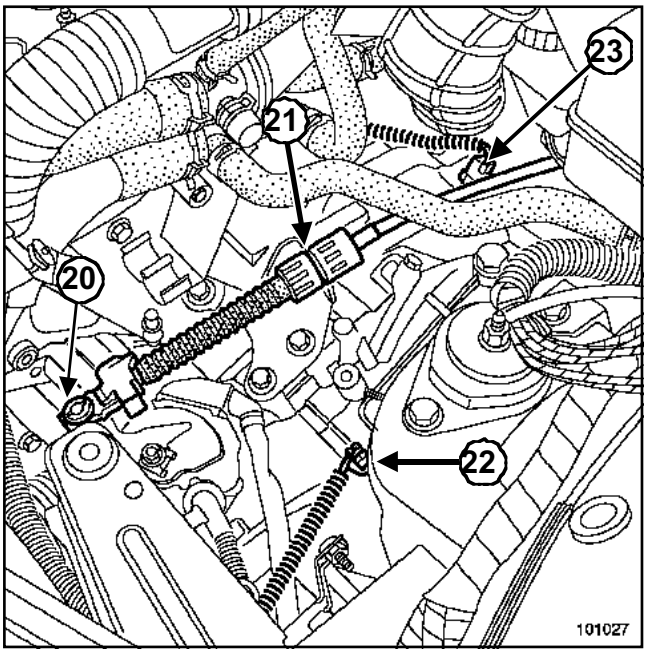
Soltar:

- los conectores (**18**),
- las fijaciones de las trenzas de masa (**19**),
- la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de entrada de aire,
- el manguito de aire en el estrangulador,
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el manguito superior,
- los conectores del GMV,
- el condensador,
- las fijaciones de las canalizaciones del acondicionador de aire del compresor,
- la botella deshidratante.

> Nota:
>
> Poner imperativamente tapones en los tubos y el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer:

- el conjunto de refrigeración,
- el tubo de depresión del servofreno,
- los manguitos del vaso de expansión,
- los manguitos de calefacción.



101027

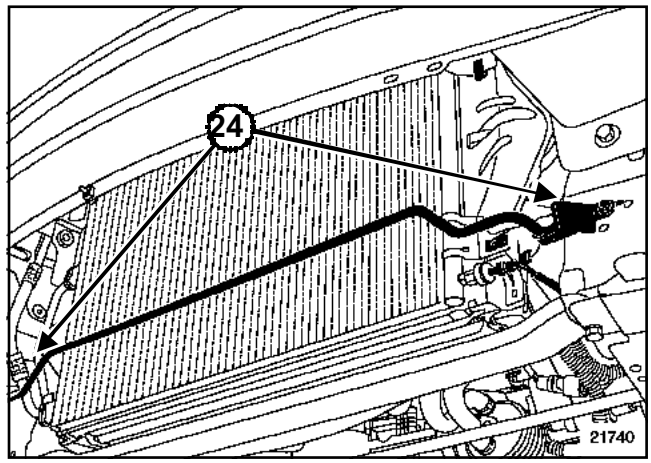
Extraer:

- la rótula (**20**) del cable de mando del contactor multifunción,
- el cable de mando (**21**) del contactor multifunción de su freno de funda.

> Nota:
>
> No tocar el casquillo naranja cuando se realice esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no hay que sustituir el cable de mando, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

Desconectar:

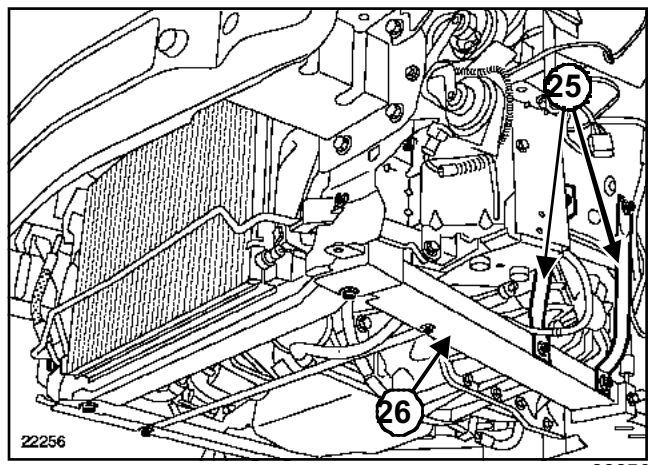
- el conector (**22**) del captador de velocidad de entrada,
- el conector (**23**) del captador de velocidad de salida.



21740

Extraer la canalización de la dirección asistida en (**24**).

Extraer la bieleta de recuperación de par.



22256

Extraer:

- los tirantes laterales (**25**),
- los largueros de aluminio (**26**),
- las fijaciones de la chapa de protección del grupo ABS,
- las fijaciones de la bajada del escape,
- las fijaciones del refrigerador de dirección asistida del travesaño inferior.

Desconectar los manguitos del radiador de calefacción mediante el útil **(Mot. 1599)**.

Colocar la grúa del taller.

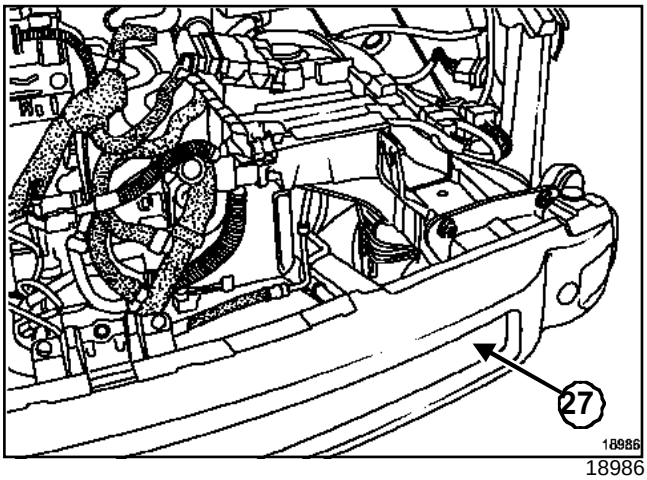
Levantar el conjunto motor-caja de velocidades con un **posicionador de carga**.

Extraer:

- el soporte pendular del motor,

- la tuerca de suspensión pendular de la caja de velocidades.

Golpear el espárrago con ayuda de una barra de bronce.



18986

Extraer el travesaño inferior (**27**).

ATENCIÓN
El travesaño inferior (**27**) contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Antes de intervenir en el travesaño inferior, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

ATENCIÓN
Montar el travesaño inferior tras la extracción del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Extraer el travesaño inferior.

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar el travesaño inferior.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- la **bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (105 N.m)**,
- los**tornillos de fijación del fuelle de transmisión (30 N.m)**,
- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de frenos.

ATENCIÓN
Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

G9T, y 703 o 707

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar 80A, Batería, Batería).

Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

No encender nunca una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).

G9T, y 702 o 706

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1599	Útil para desclipsado del aerotermo del salpicadero.

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga
posicionador de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**105 N.m**
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**44 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Nota:

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta de seguridad (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

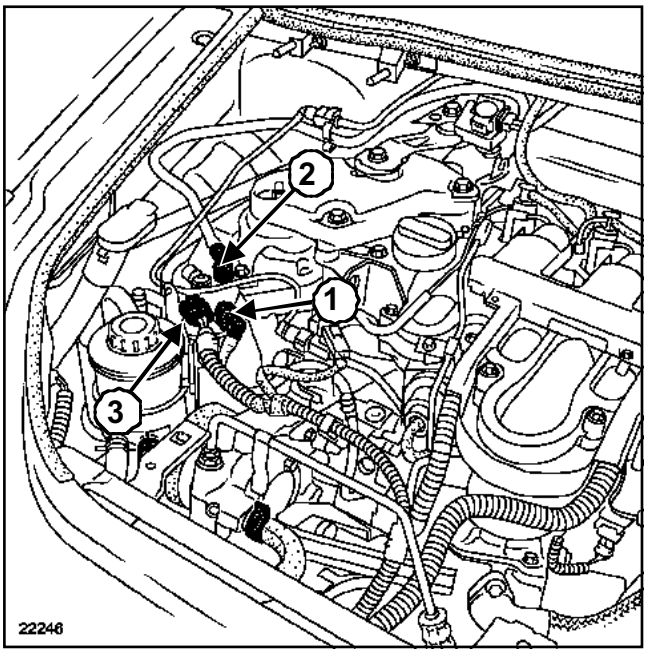
Extraer:

- la batería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros delanteros,
- las protecciones laterales.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar:

- el circuito de fluido refrigerante utilizando una **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.



22246

Extraer:

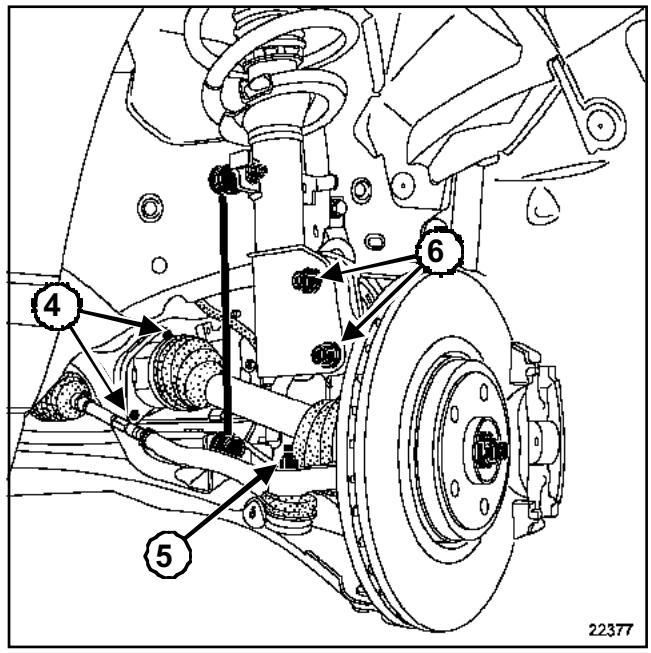
- el tubo de llegada (**1**) de carburante en el filtro de carburante,
- el tubo de retorno (**2**) de carburante en el filtro de carburante,
- el conector eléctrico (**3**).

I - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



22377

Extraer:

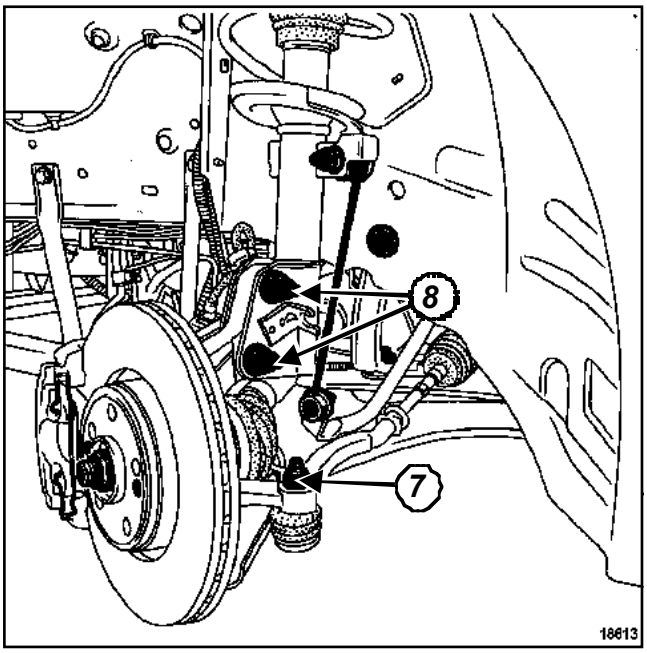
- la tuerca de la rótula inferior,
- los tornillos de fijación (**4**) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la tuerca (**5**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**6**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

II - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

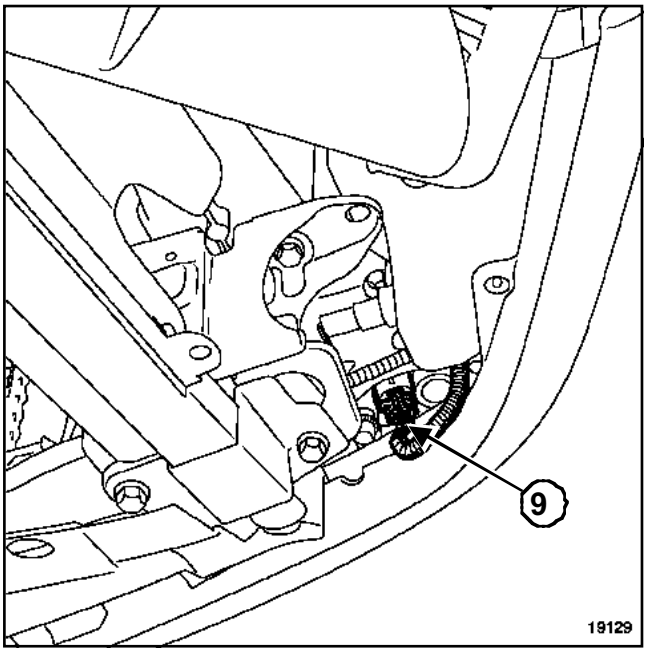
Unir el estribo de freno al muelle de suspensión.



18613

Extraer:

- la tuerca de la rótula inferior,
- la tuerca (**7**) de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección mediante el útil ...,
- los tornillos de fijación (**8**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.

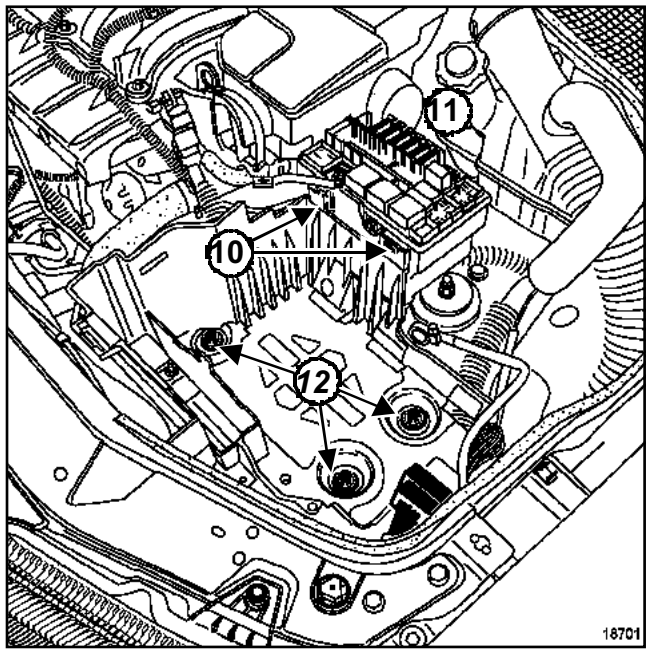


19129

Desconectar las luces antiniebla en (**9**).

Extraer:

- la calandra,
- el paragolpes,
- el tubo de los lavafaros (si está equipado).



18701

Extraer la platina de relés en (**10**).

Soltar los portafusibles (**11**).

Taladrar los tornillos inviolables (**12**) mediante una **broca de 5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables mediante el útil...
- el soporte de la batería.

Soltar el bocal de dirección asistida.

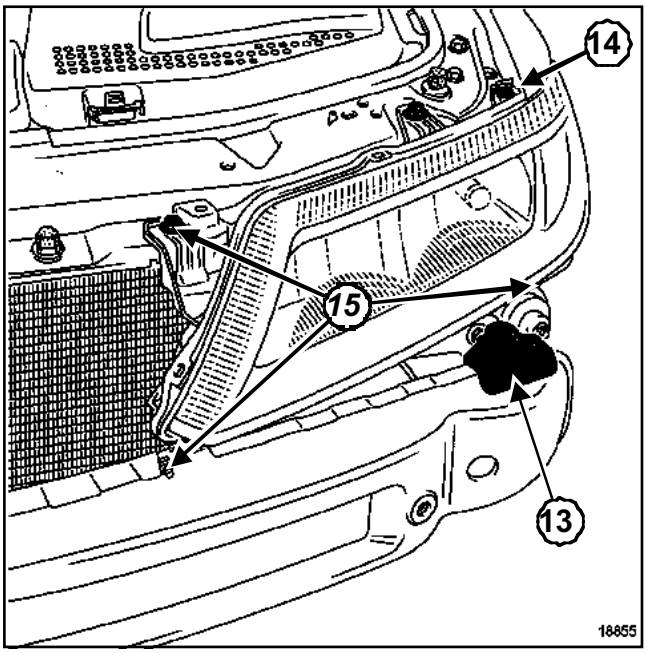
Extraer el bocal de la dirección asistida de su soporte.

Soltar:

- el cableado eléctrico del travesaño superior,
- las fijaciones de las trenzas de masa.

Desconectar:

- los conectores de los faros,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



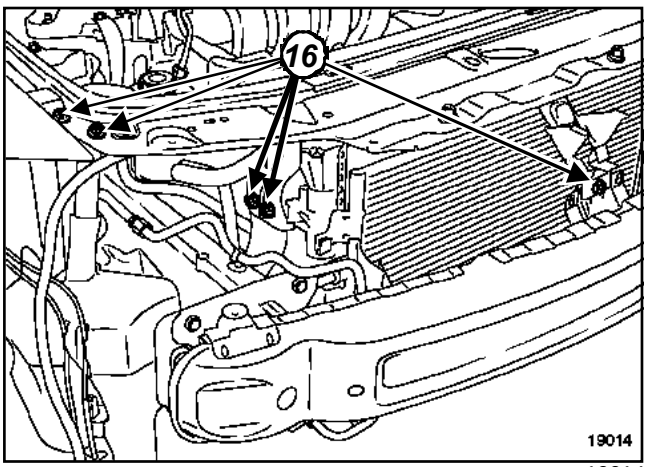
18855

Extraer las guías superiores (**13**) del paragolpes.

Soltar las grapas (**14**).

Extraer:

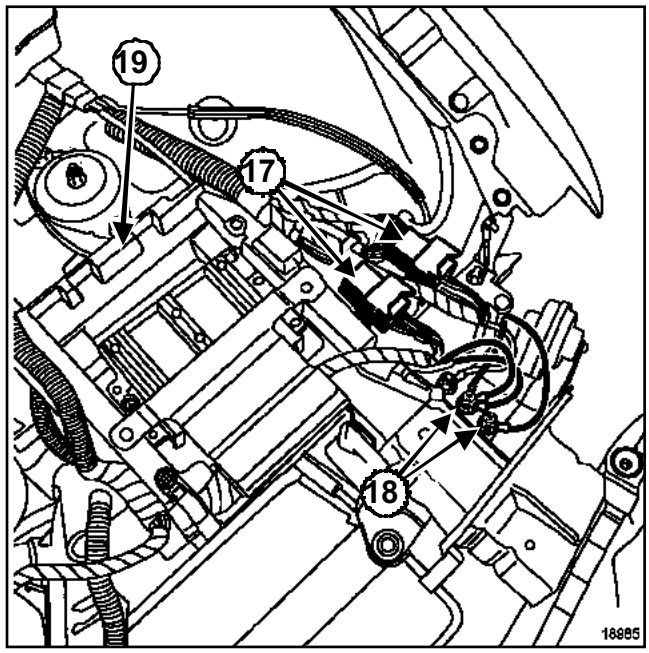
- los tornillos de fijación (**15**) de los faros,
- los faros.



19014

Extraer:

- los tornillos de fijación (**16**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18985

Soltar:

- los conectores (**17**),
- las fijaciones de las trenzas de masa (**18**).

Extraer:

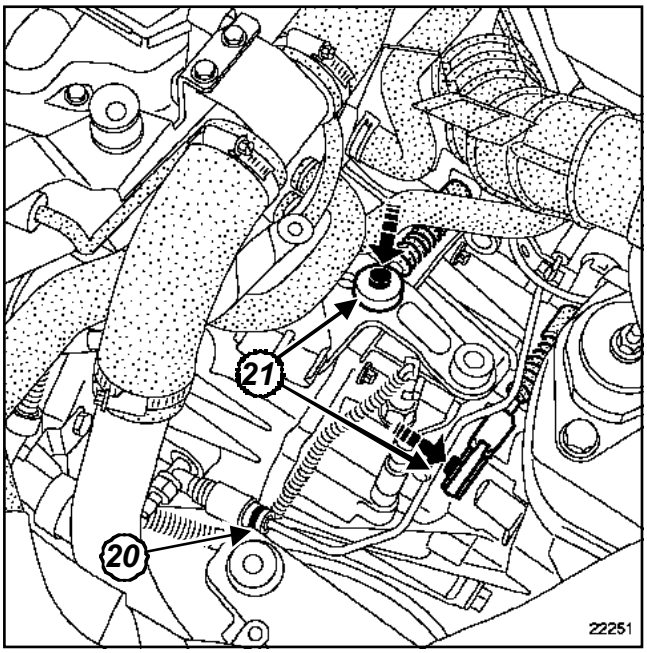
- el soporte (**19**) del calculador de inyección,
- la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de entrada de aire,
- el manguito de aire en el estrangulador,
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el manguito superior,
- los conectores del GMV,
- el condensador,
- las fijaciones de las canalizaciones del acondicionador de aire del compresor,
- la botella deshidratante.

Nota:

Poner imperativamente tapones en los tubos y el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer:

- el conjunto de refrigeración,
- el tubo de depresión del servofreno,
- los manguitos del vaso de expansión,
- los manguitos de calefacción.



22251

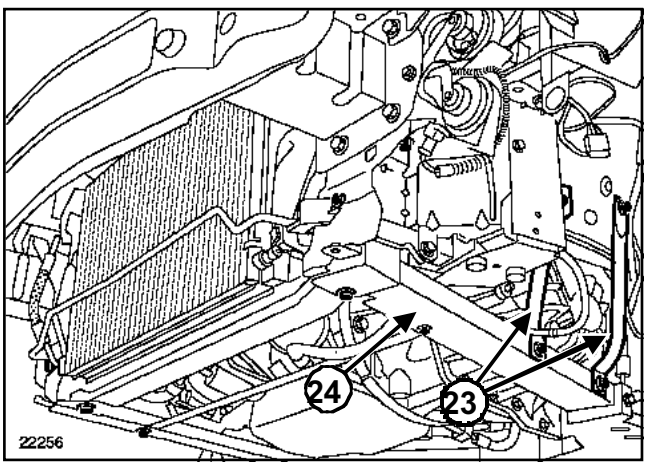
Extraer:

- las grapas (**20**),
- el receptor de embrague,
- el cable de mando (**21**) de la caja de velocidades.

Extraer:

- el manguito de retorno en el bocal de dirección asistida,
- la canalización de dirección asistida en la caja de dirección.

Extraer la bieleta de recuperación de par.



22256

Extraer:

- los tirantes laterales (**23**),
- los largueros de aluminio (**24**),
- las fijaciones de la chapa de protección del grupo ABS,
- las fijaciones de la bajada del escape,
- las fijaciones del refrigerador de dirección asistida del travesaño inferior.

Desconectar los manguitos del radiador de calefacción mediante el útil **(Mot. 1599)**.

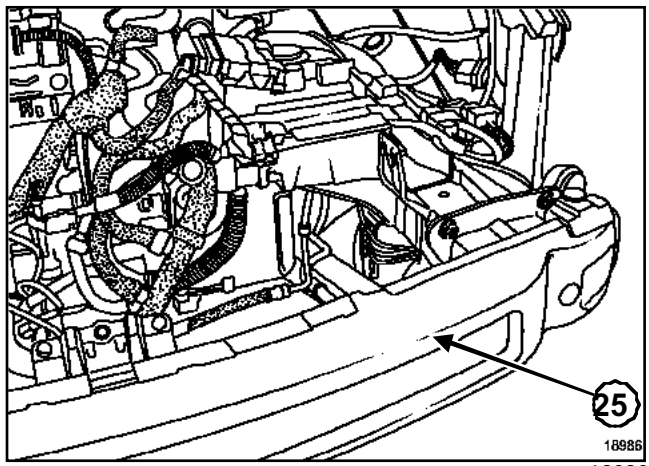
Colocar la grúa del taller.

Levantar el conjunto motor-caja de velocidades con un **posicionador de carga**.

Extraer:

- el soporte pendular del motor,
- la tuerca de suspensión pendular de la caja de velocidades.

Golpear el espárrago con ayuda de una barra de bronce.



18986

Extraer el travesaño inferior (**25**).

ATENCIÓN

El travesaño inferior (**25**) contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Antes de intervenir en el travesaño inferior, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

ATENCIÓN

Montar el travesaño inferior tras la extracción del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Extraer el travesaño inferior.

G9T, y 702 o 706

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar el travesaño inferior.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- la **bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (105 N.m)**,
- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería**).

Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

No encender nunca una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Tav. 476	Extractor de rótula

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga
posicionador de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	**180 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**

Pares de apriete ▽	
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de las columnetas del estribo de freno	**7 N.m**
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**30 N.m**
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**44 N.m**
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la tapa del motor,
- la batería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros derecho e izquierdo.

Vaciar:

- el circuito refrigerante con una **estación de carga**,

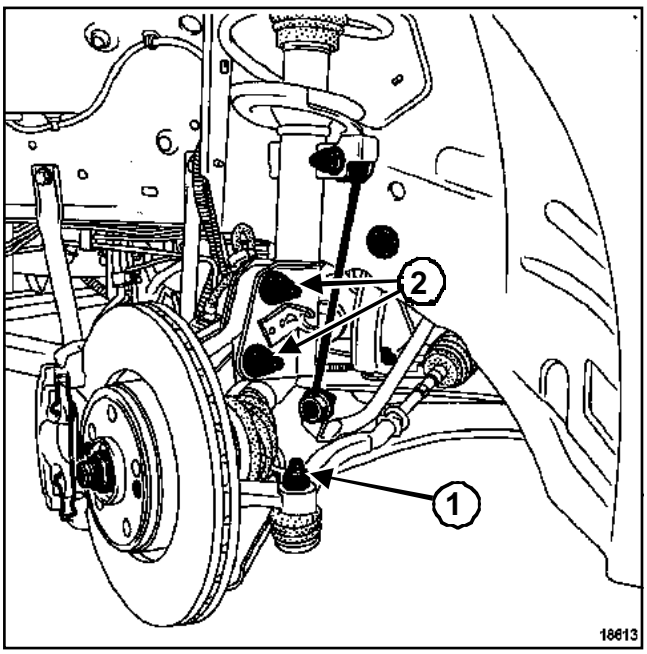
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil **(Mot. 1202-01)**, **(Mot. 1202-02)**, y **(Mot. 1448)**.
- la caja de velocidades si es necesario,
- el motor si es necesario.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

Atar el estribo al vehículo.



18613

Extraer:

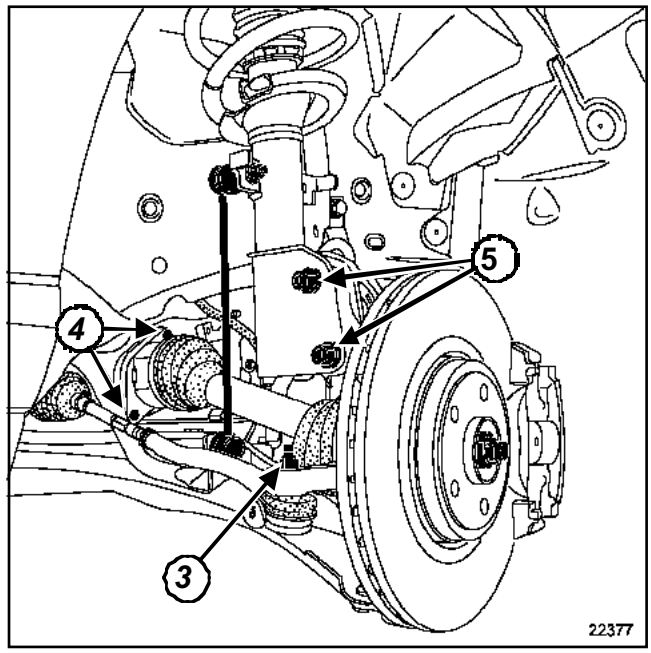
- la rótula inferior,
- la tuerca de la rótula de dirección (**1**),
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- las fijaciones del fuelle de transmisión,
- los bulones de fijación (**2**) del pie del amortiguador,
- el conjunto «transmisión izquierda-portamanguetas ».

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de freno,
- el captador ABS.

Atar el estribo al vehículo.



22377

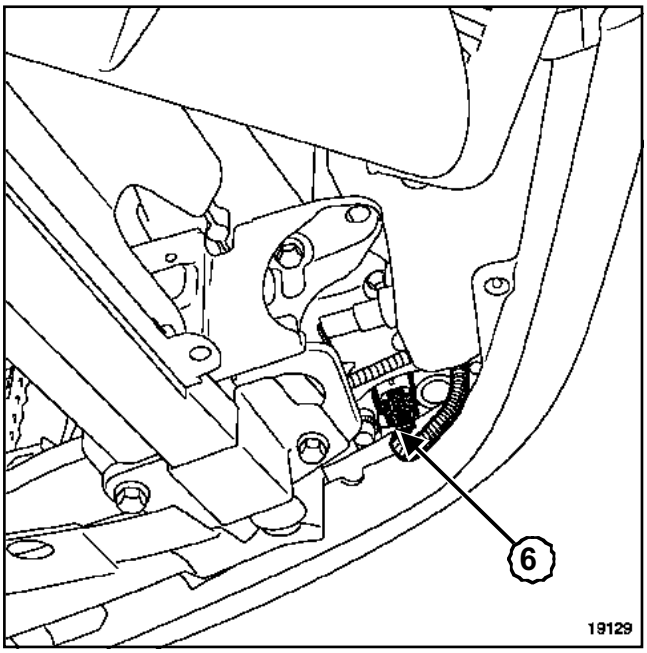
Extraer:

- la rótula inferior,
- la tuerca de la rótula de dirección (**3**),
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los tornillos (**4**) de fijación de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los bulones de fijación (**5**) del pie del amortiguador,
- el conjunto «transmisión derecha-portamanguetas ».

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

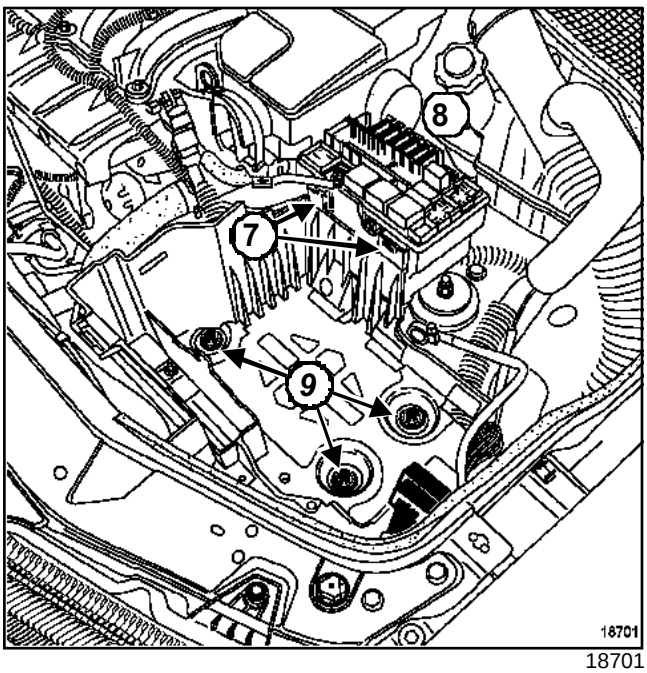
Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).



19129

Desconectar las luces antiniebla en (**6**).

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero; Extracción - Reposición**).



18701

Extraer la platina de relés en (**7**).

Soltar los portafusibles (**8**).

Extraer:

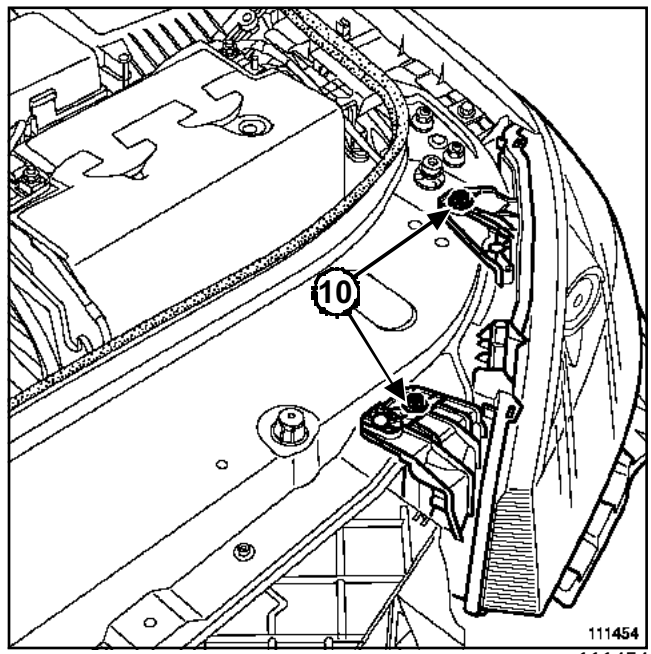
- los tornillos de fijación del soporte de la batería (**9**),
- el soporte de la batería.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Soltar el cableado eléctrico en el travesaño superior.

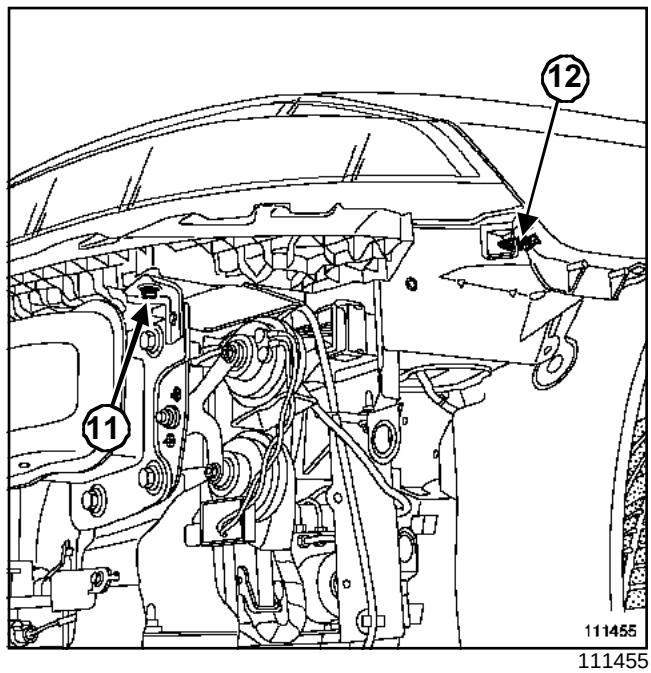
Desconectar:

- los conectores de los faros,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



111454

Quitar los tornillos de fijación superiores (**10**) de los faros.



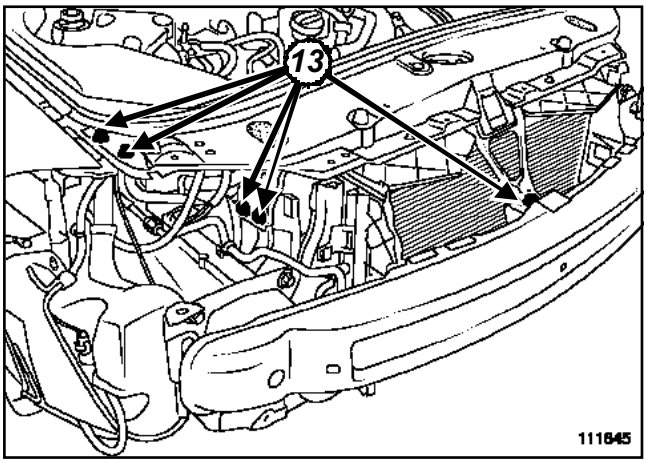
111455

Quitar el tornillo de fijación inferior (**11**) de los faros.

Soltar el faro de su centrado (**12**).

Extraer los faros delanteros.

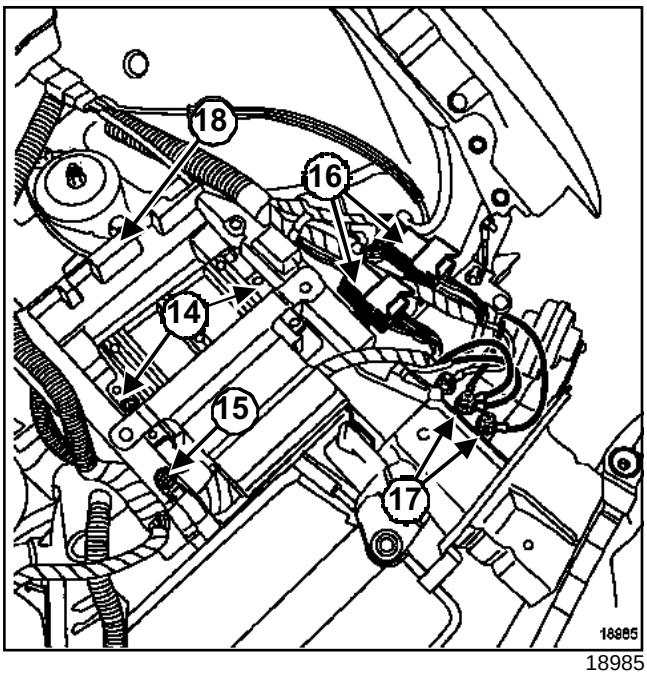
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111845

Extraer:

- los tornillos de fijación (**13**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18985

Extraer:

- los tornillos de fijación (**14**) del calculador de inyección,
- el tornillo de fijación (**15**) del cableado eléctrico,
- los conectores (**16**) del cableado del motor,
- las tuercas de los cables de masas en el larguero (**17**),
- el soporte del calculador (**18**).

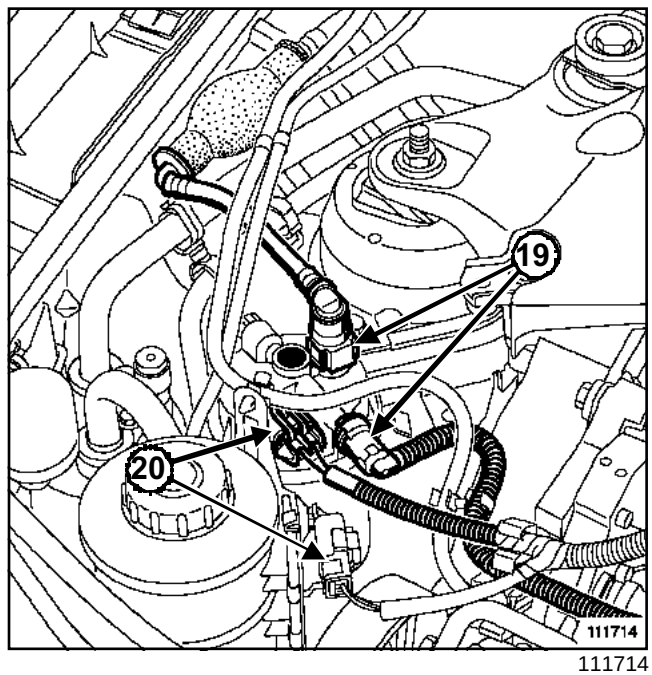
Extraer:

- el conjunto « carcasa del filtro de aire-manguito de entrada de aire »,
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el manguito superior del radiador,
- el conector en el grupo motoventilador,
- los manguitos en el vaso de expansión,
- el conector en el condensador,
- las fijaciones de las canalizaciones del acondicionador de aire en el compresor y en la botella deshidratante.

Nota:

Poner imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer el conjunto de refrigeración.

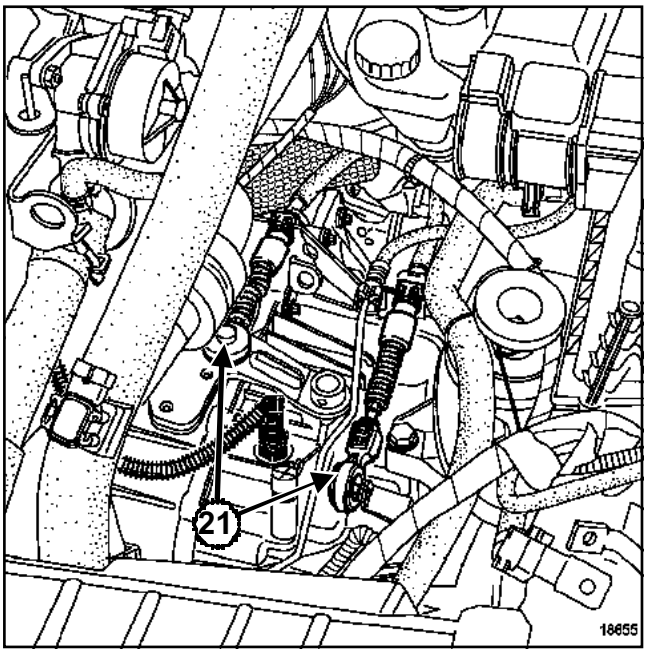


111714

Desconectar:

- los tubos de carburante (**19**) en el filtro de carburante,
- el racor del tubo de retorno de gasóleo en la sonda de temperatura de gasóleo,
- los conectores (**20**) del filtro de carburante.

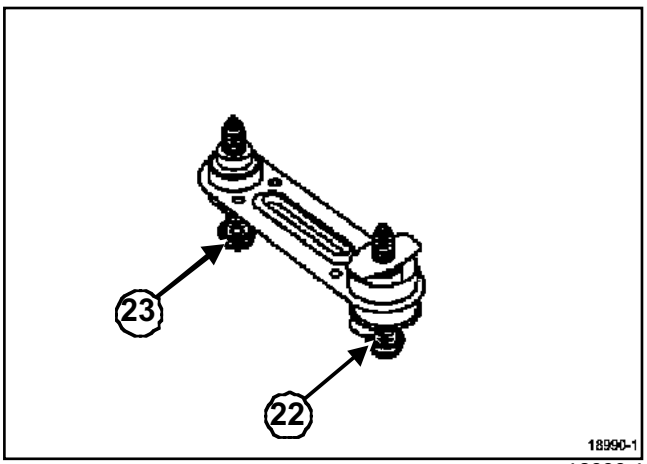
Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



18655

Extraer:

- las grapas en el receptor de embrague,
- la canalización en el receptor de embrague,
- los mandos (**21**) de la caja de velocidades.



18990-1

Extraer:

- el tornillo de fijación (**22**),
- el tornillo de fijación (**23**),
- la bieleta de recuperación de par.

Vaciar el bocal de la dirección asistida.

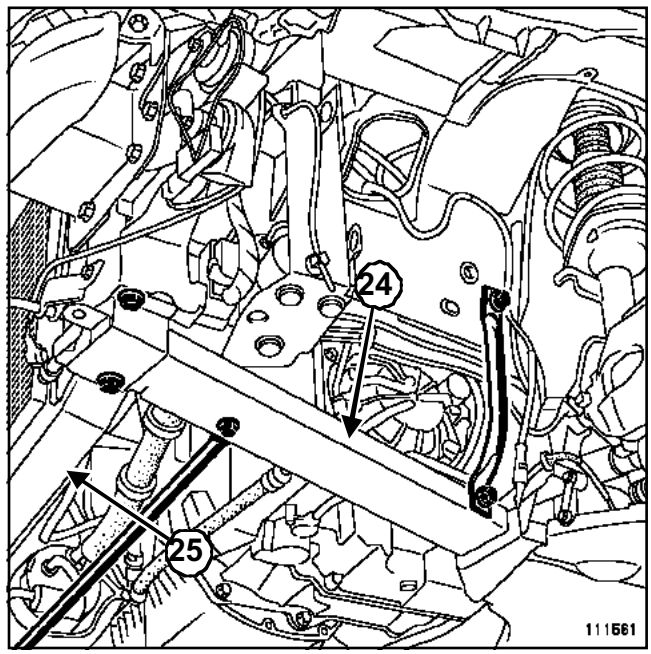
Extraer:

- el manguito de retorno al bocal de la dirección asistida,
- las canalizaciones de la dirección asistida en la caja de dirección.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno debajo del vehículo.

Extraer:

- las fijaciones de la bajada del escape,
- las fijaciones del refrigerador de dirección asistida en el travesaño inferior.



111561

Extraer:

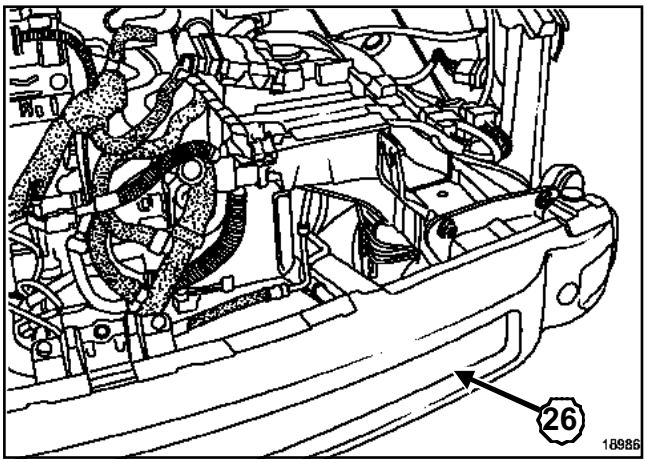
- los largueros (**24**),
- el travesaño (**25**).

Colocar la grúa de taller equipada con un **posicionador de carga** o con una cadena.

Levantar el conjunto « motor-caja de velocidades ».

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.



18986

Extraer el travesaño inferior (**26**).

ATENCIÓN

El travesaño inferior (**26**) contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Antes de intervenir en el travesaño inferior, levantar imperativamente el motor de sus puntos de apoyo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

ATENCIÓN

Montar el travesaño inferior tras la extracción del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Extraer el travesaño inferior.

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar el travesaño inferior.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor (180 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de las columnetas del estribo de freno (7 N.m)**,
- los**tornillos de fijación del fuelle de transmisión (30 N.m)**,
- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Proceder al reglaje de los faros delanteros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros delanteros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

Para evitar cualquier lesión ocular, no mirar a una lámpara de Xenón durante el encendido (tensión de encendido 20.000V).

L7X, y 733

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección

Material indispensable
correa de seguridad
estación de carga
posicionador de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	**21 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor	**105 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	**44 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	**180 N.m**

Pares de apriete ▽	
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de la columnetas del estribo de freno	**7 N.m**
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**44 N.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Nota:

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador utilizando una **correa de seguridad** para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la batería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros derecho e izquierdo.

Vaciar:

- el circuito refrigerante con una **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil **(Mot. 1202-01)**, **(Mot. 1202-02)**, y **(Mot. 1448)**.
- la caja de velocidades si es necesario,

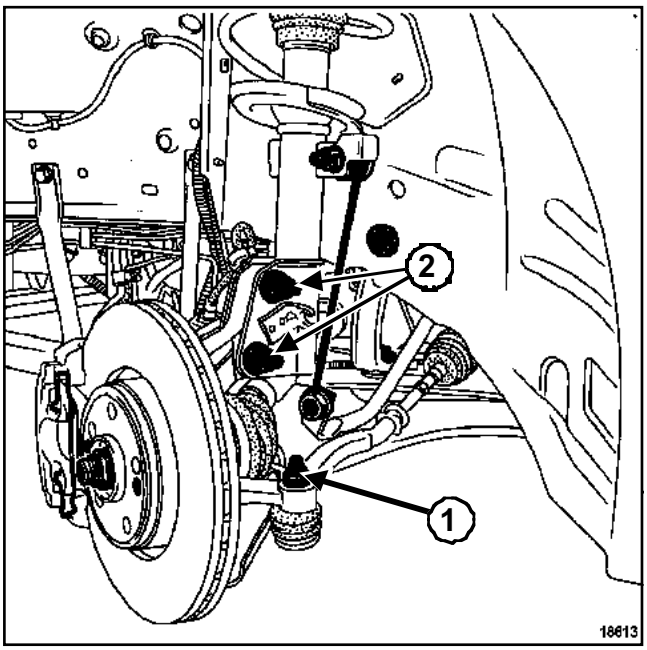
- el motor si es necesario.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de los frenos,
- los captadores ABS.

Atar el estribo al vehículo.



18613

Extraer:

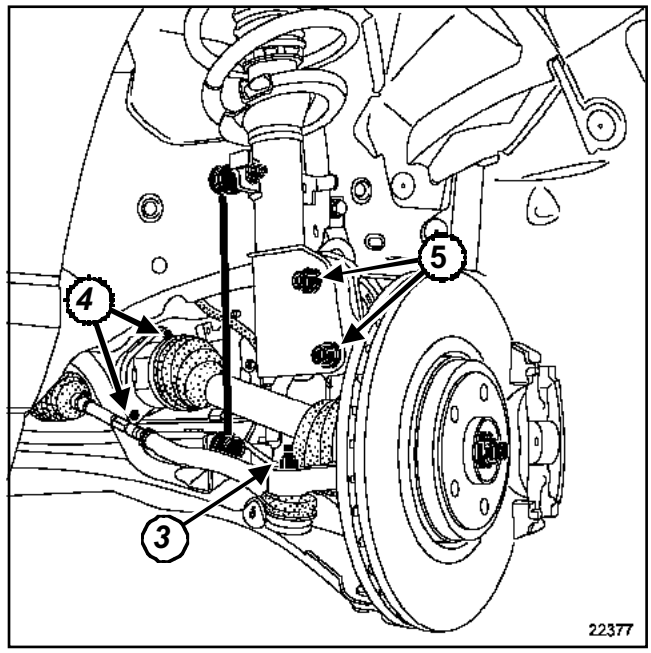
-
- la rótula inferior,
- la tuerca de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección (**1**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los bulones de fijación (**2**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

Extraer:

- el estribo de los frenos,
- los captadores ABS.

Atar el estribo al vehículo.



22377

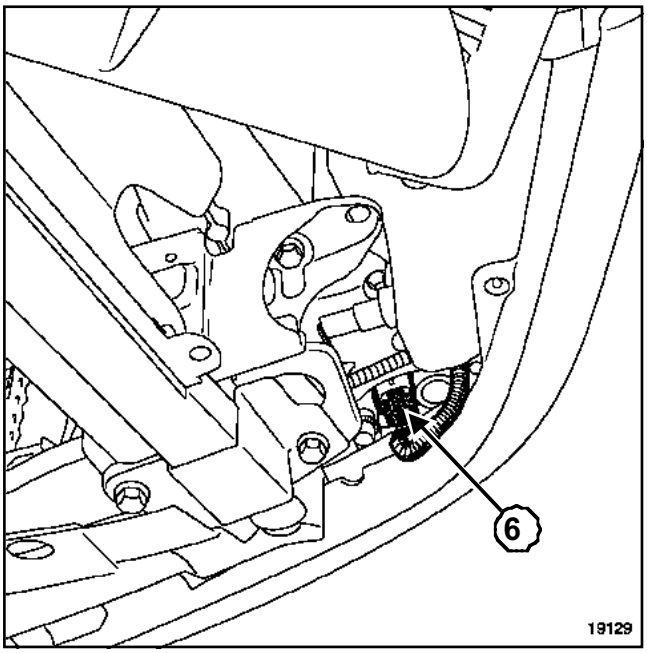
Extraer:

- la rótula inferior,
- la tuerca de la rótula de dirección,
- la rótula de dirección (**3**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los tornillos (**4**) de fijación de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los bulones de fijación (**5**) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

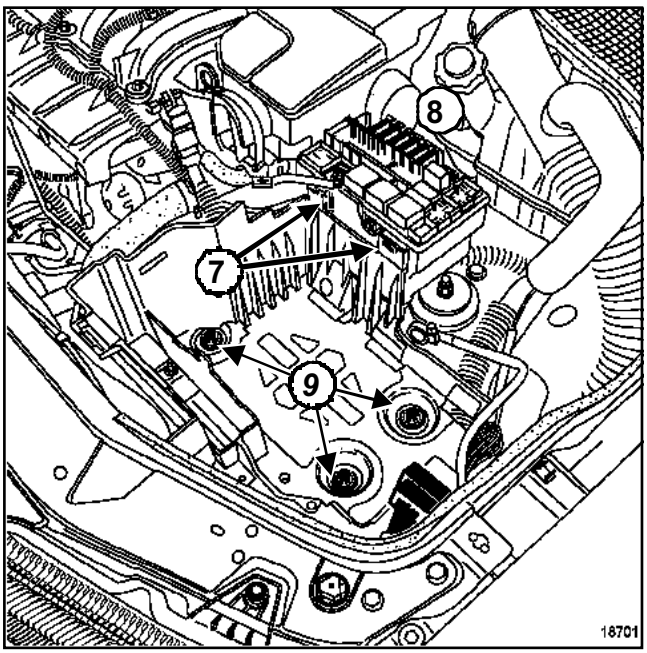


19129

Desconectar las luces antiniebla en (**6**).

Extraer

- la calandra,
- el paragolpes.



18701

Extraer la platina de relés en (**7**).

Soltar los portafusibles (**8**).

Taladrar los tornillos inviolables (**9**) mediante una **broca de 5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería,
- la boca de llenado del bocal del lavacristal.

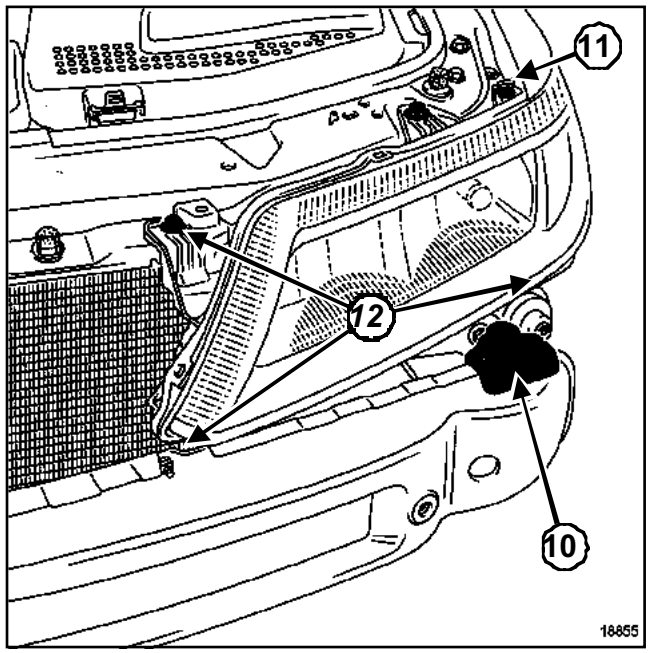
Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer el bocal de la dirección asistida de su soporte.

Soltar el cableado eléctrico en el travesaño superior.

Desconectar:

- los conectores de los faros,
- el conector del contactor del capot motor (si está equipado).



18855

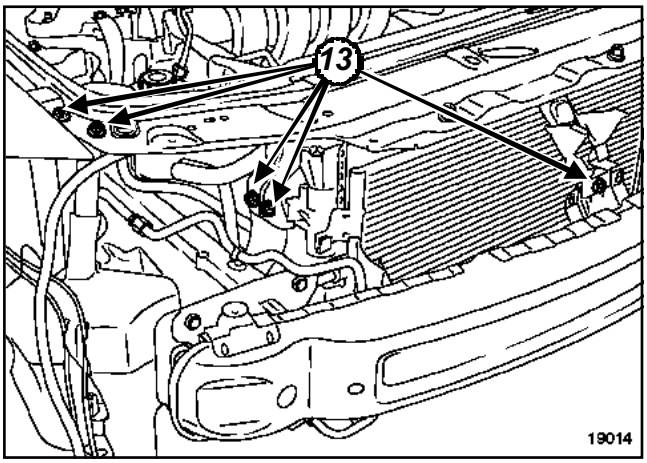
Extraer las guías superiores (**10**) del paragolpes.

Soltar las grapas (**11**).

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) de los faros,
- los faros.

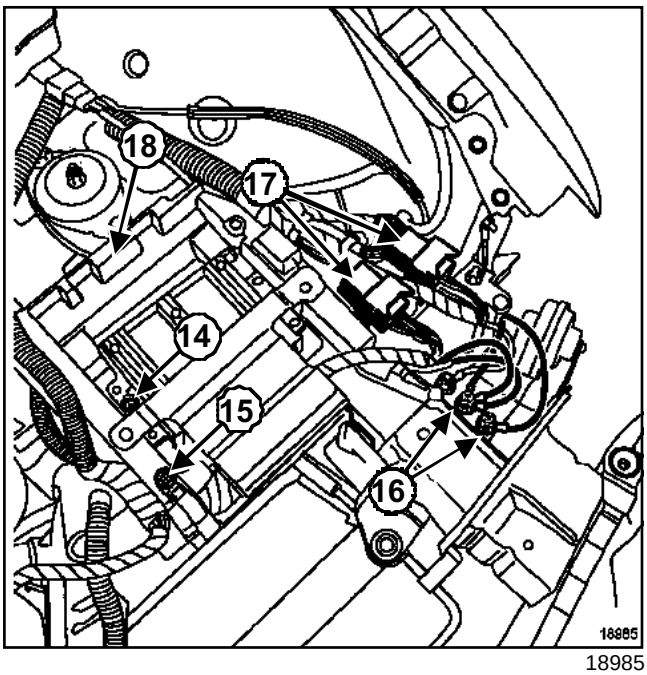
L7X, y 733



19014

Extraer:

- los tornillos de fijación (**13**) del travesaño superior,
- el cable de apertura del capot,
- el travesaño superior.



18985

Extraer:

- el tornillo de fijación (**14**) del calculador de inyección,
- el tornillo de fijación (**15**),
- los conectores (**16**),
- las fijaciones de las trenzas de masa (**17**),
- el soporte del calculador (**18**).

Extraer:

- el conjunto carcasa del filtro de aire-manguito de entrada de aire,
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el manguito superior del radiador,
- el conector en el grupo motoventilador,
- los manguitos en el vaso de expansión,
- el conector en el condensador,
- las fijaciones de las canalizaciones del acondicionador de aire en el compresor y en la botella deshidratante.

Nota:

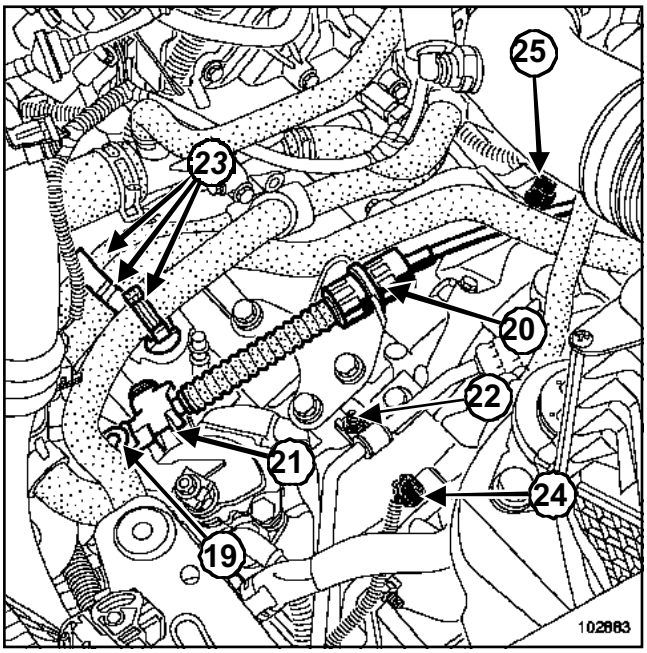
Poner imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Extraer el conjunto de refrigeración.

Desconectar:

- el conector en la electroválvula de purga del canister,
- el manguito en la electroválvula de purga del canister,
- el tubo de carburante a nivel de la bieleta superior de soporte del motor.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



102883

Extraer:

- la rótula (**19**) del cable de mando del contactor multifunción,
- el cable de mando (**20**) del contactor multifunción de su freno de funda.

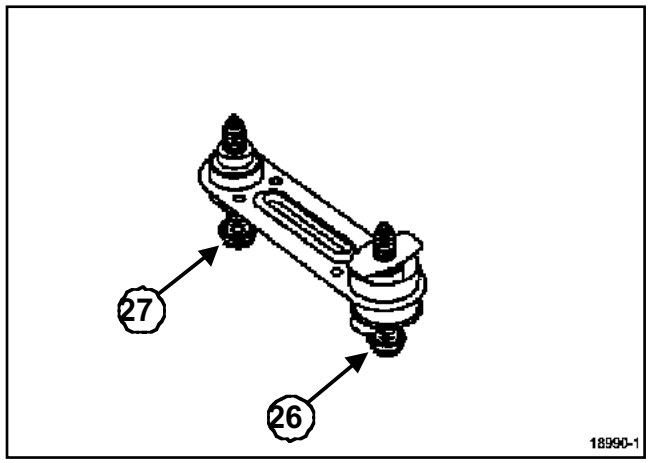
> Nota:
>
> No tocar el casquillo naranja (**21**) cuando se realice esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. En su caso, no hay que sustituir el cable de mando, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

Quitar el tornillo (**22**) de la brida de sujeción del tubo de la dirección asistida.

Desgrapar los manguitos (**23**) de refrigeración de su soporte.

Desconectar:

- el conector (**24**) del captador de velocidad de entrada de la caja de velocidades automática,
- el conector (**25**) del captador de velocidad de salida de la caja de velocidades automática.



18990-1

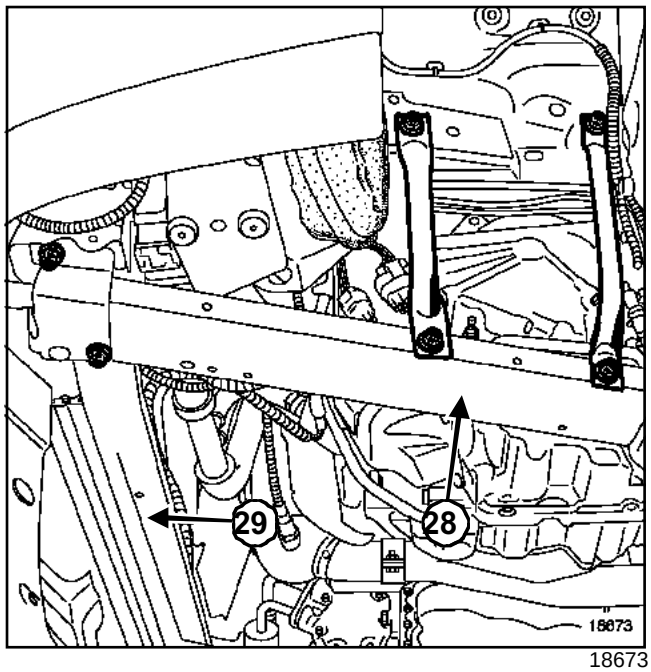
Quitar el tornillo de fijación (**26**) de la bieleta de recuperación de par en el motor.

Aflojar el tornillo (**27**) de la bieleta de recuperación de par en la cuna.

Vaciar el bocal de la dirección asistida.

Extraer:

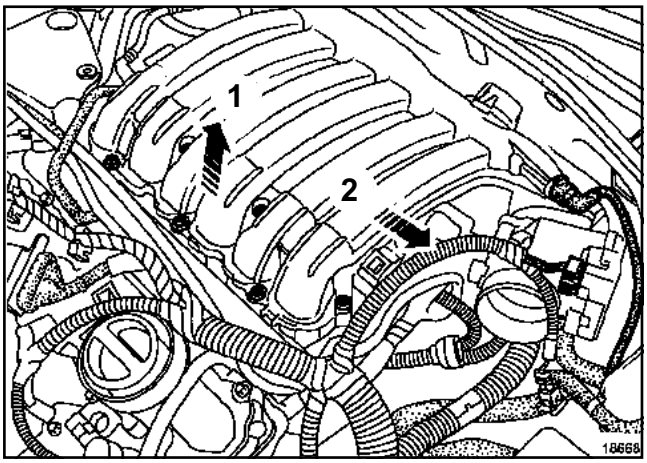
- el manguito de retorno al bocal de la dirección asistida,
- las canalizaciones de la dirección asistida en la caja de dirección,
- las fijaciones del refrigerador de dirección asistida en el travesaño inferior.



18673

Extraer:

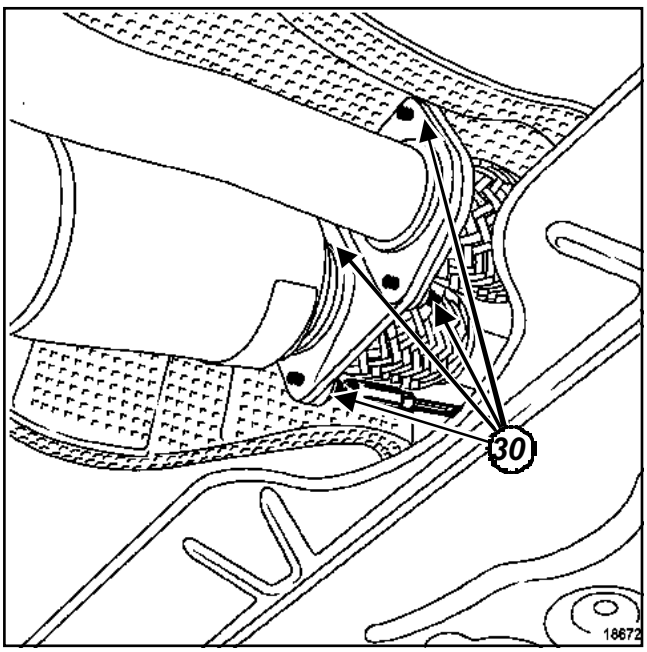
- los largueros (**28**),
- el travesaño (**29**).



18668

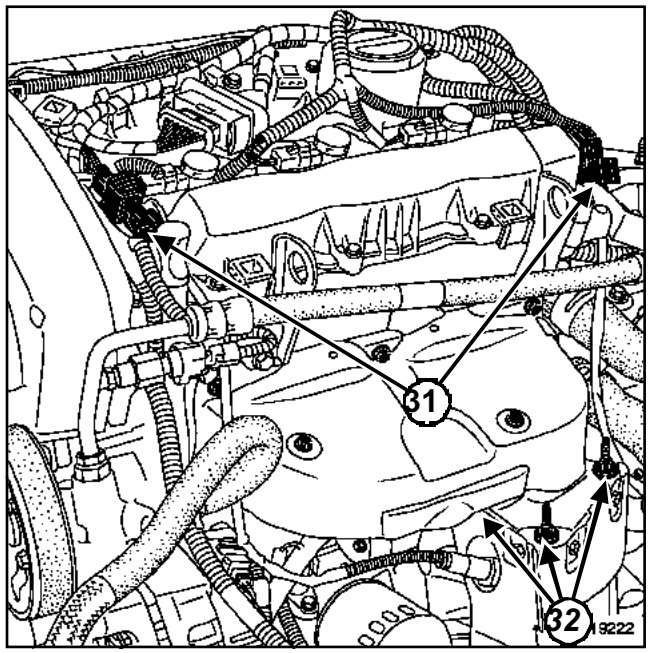
Extraer:

- las fijaciones del colector de admisión,
- el colector de admisión siguiendo el sentido de las flechas.



18672

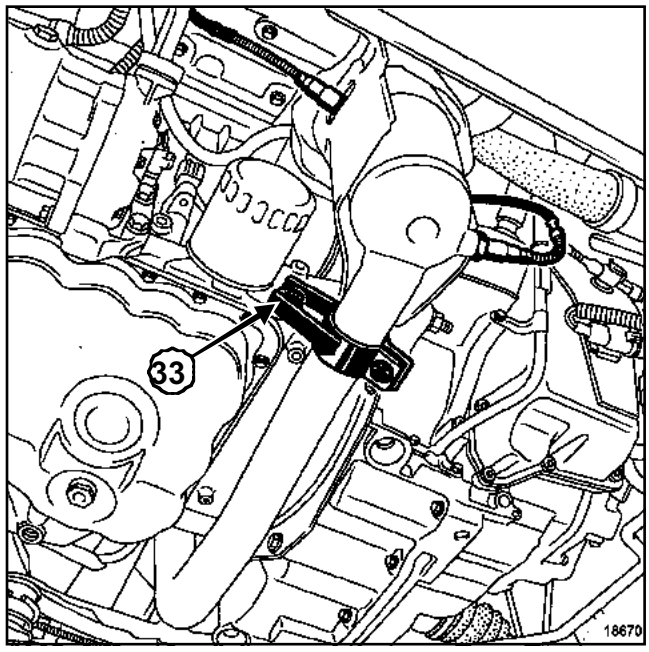
Quitar las tuercas (**30**) de bridas del catalizador-precatalizador pasando a través de la cuna.



19222

Extraer:

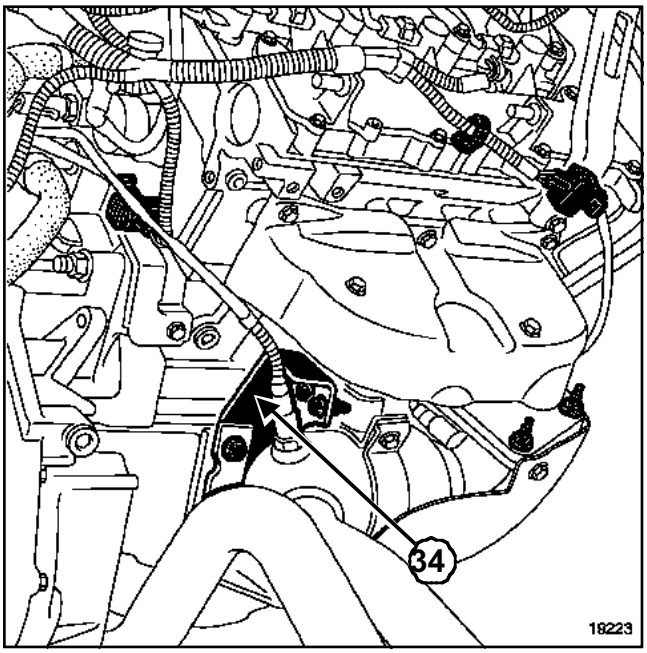
- los conectores (**31**) de las sondas de oxígeno,
- las fijaciones (**32**) del precatalizador.



18670

Extraer:

- el tornillo de fijación (**33**) de la patilla en el motor,
- el precatalizador.



19223

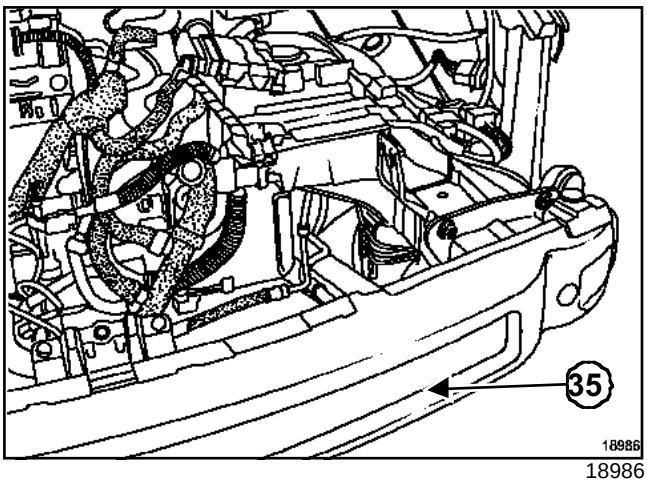
Quitar la muleta (**34**).

Colocar la grúa de taller equipada con un **posicionador de carga** o con una cadena.

Levantar el conjunto « motor-caja de velocidades ».

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.



18986

Extraer el travesaño inferior (**35**).

ATENCIÓN

El travesaño inferior (**35**) contribuye a la rigidez de la estructura del compartimiento motor. Antes de intervenir en el travesaño inferior, es imperativo levantar el motor de sus puntos de apoyo.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

ATENCIÓN

Montar el travesaño inferior tras la extracción del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Extraer el travesaño inferior.

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Colocar el travesaño inferior.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta superior del soporte del motor (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor (180 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de la columnetas del estribo de freno (7 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (44 N.m)**.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

L7X, y 733

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería**).

Proceder al reglaje de los bloques ópticos (consultar **80B, Faros delanteros, Faros halógenos: Reglaje**).

Si el vehículo está equipado con faros de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de Xenón, Faros de Xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

No encender nunca una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del soporte pendular del motor	**44 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	**62 N.m**
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades en la caja de velocidades	**44 N.m**
tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos de fijación del tampón en la carrocería	**105 N.m**
tuerca de fijación del tampón en la caja de velocidades	**44 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par superior en la carrocería	**105 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par superior en el motor	**115 N.m**
tornillo de fijación trasera de la bieleta de recuperación de par	**110 N.m**
tornillo de fijación delantera de la bieleta de recuperación de par	**190 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del pie de amortiguador	**180 N.m**
tornillos de fijación del estribo	**105 N.m**
tornillos de fijación de los largueros	**44 N.m**
tornillo de fijación del apoyo intermedio de transmisión	**N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la tapa del motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros derecho e izquierdo,
- el protector bajo el motor.

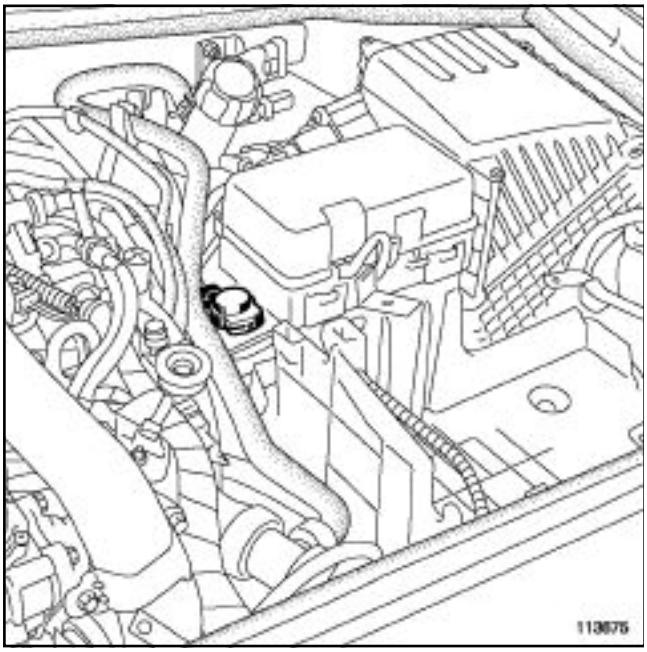
M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Vaciar:

- la caja de velocidades,
- el motor si es necesario.

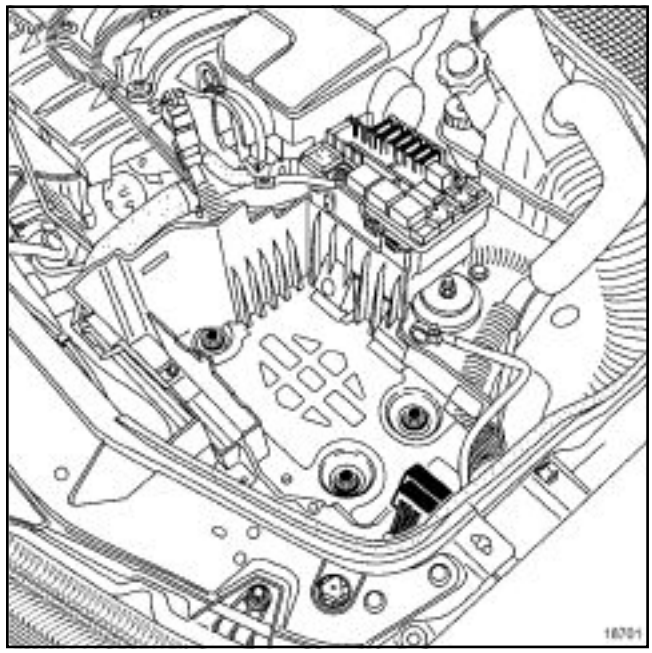
Vaciar:

- el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior de radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



113675

Extraer la electroválvula de sobrealimentación del soporte de la batería.

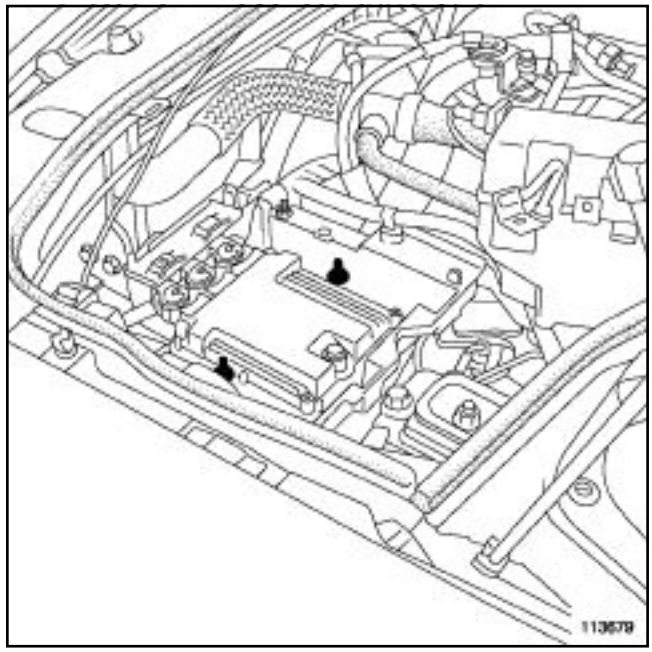


18701

Desgrapar la caja de fusibles del soporte de la batería.

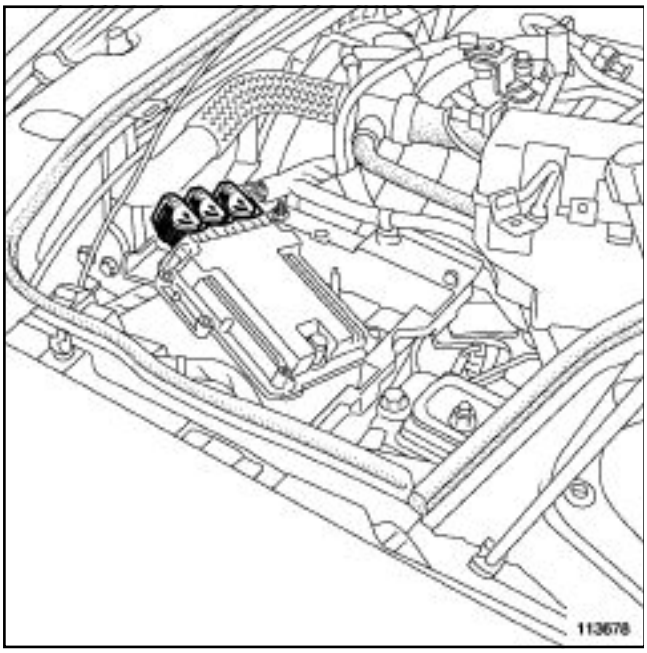
Extraer:

- la batería,
- el soporte de la batería,
- la placa de protección del calculador de inyección.



113679

Quitar los tornillos de fijación del calculador.



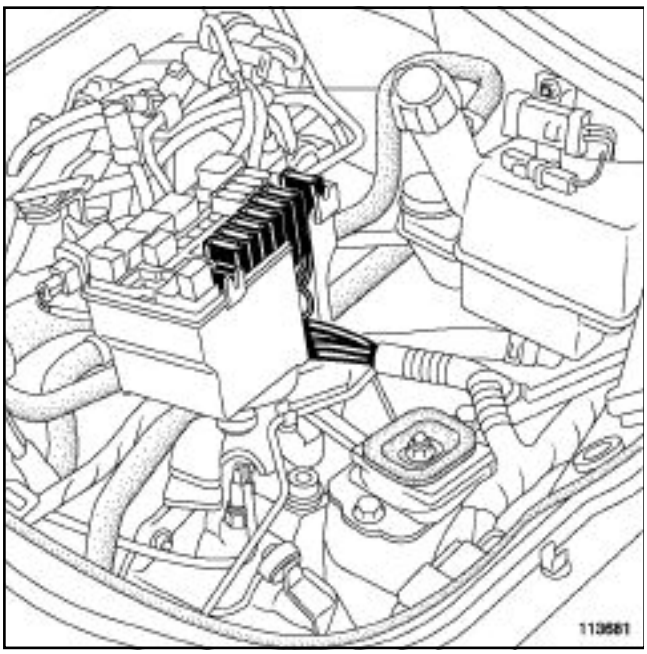
113678

Desconectar los conectores del calculador de inyección.

Extraer el calculador de inyección.

Desgrapar el cableado eléctrico del soporte del calculador de inyección.

Extraer el soporte del calculador de inyección.



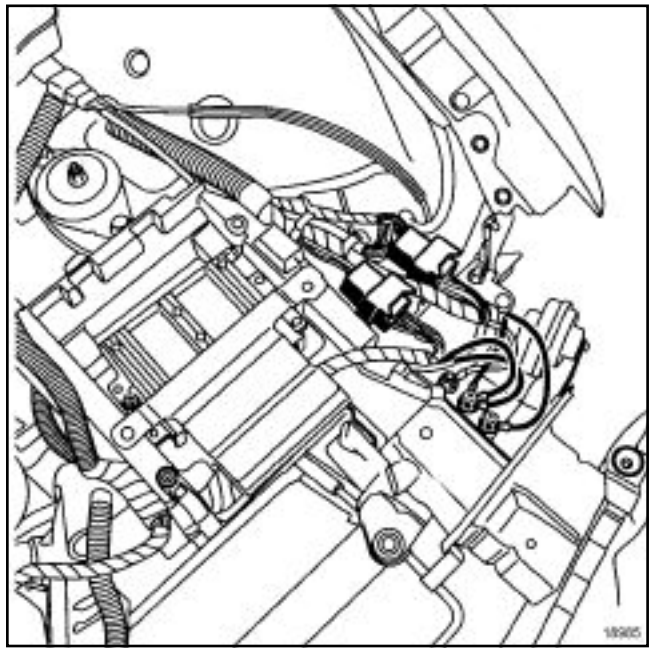
113681

Extraer:

- la tapa de la caja de fusibles,
- los fusibles de la caja de fusibles,
- los portafusibles de la platina.

Extraer:

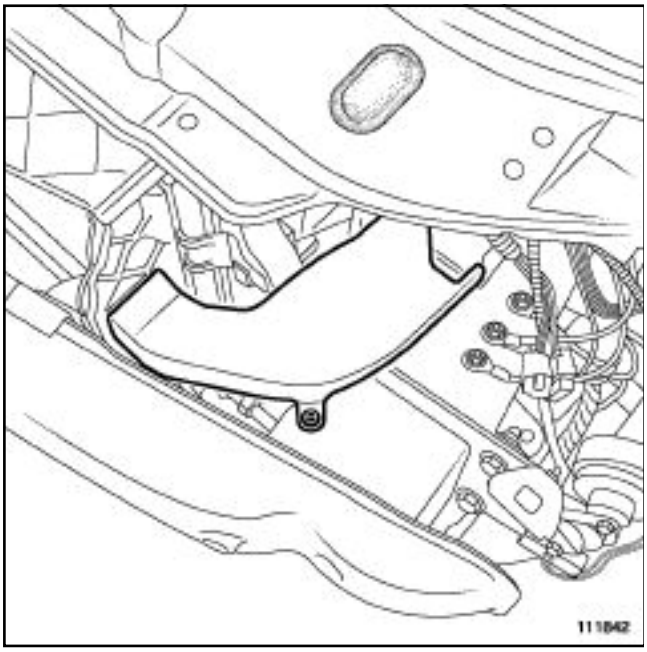
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, paragolpes delantero: Extracción-Reposición**),
- los faros delanteros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros delanteros: Extracción - Reposición**).



18985

Desconectar los conectores del motor.

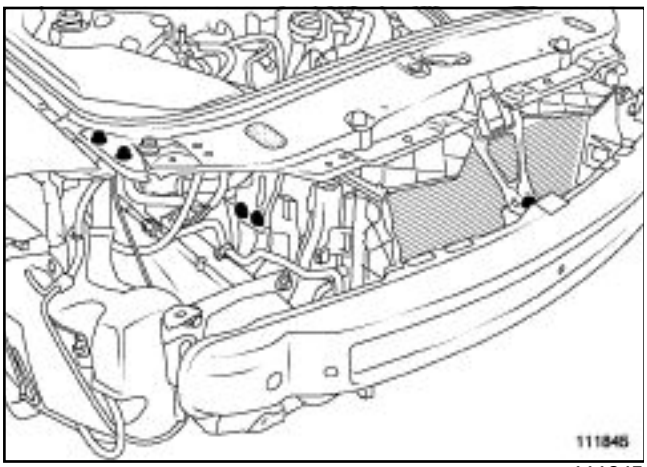
Extraer los cables de masa en el larguero.



111842

Extraer:

- la boca de aire en el larguero delantero izquierdo,
- la junta del capot,
- el cable de apertura del capot del travesaño superior.

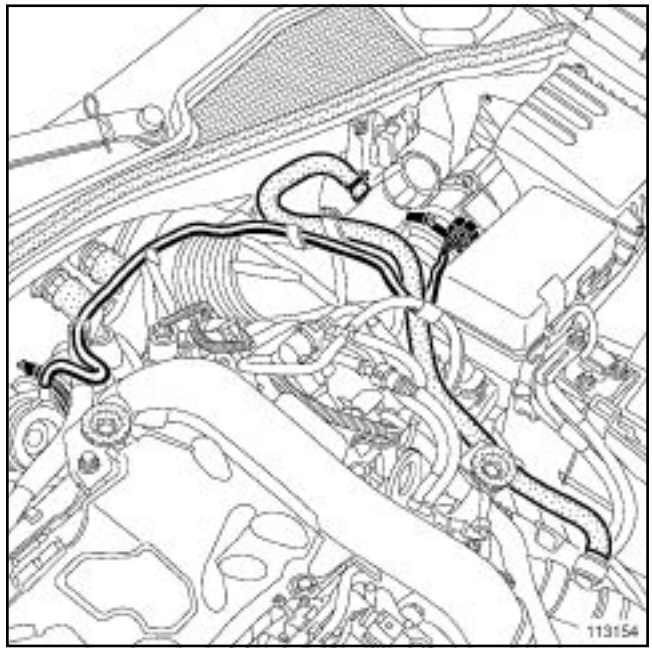


111845

Quitar los tornillos de fijación del travesaño superior.

Desgrapar el cableado eléctrico del travesaño superior.

Extraer el travesaño superior.



113154

Extraer las abrazaderas de fijación del manguito de admisión de aire.

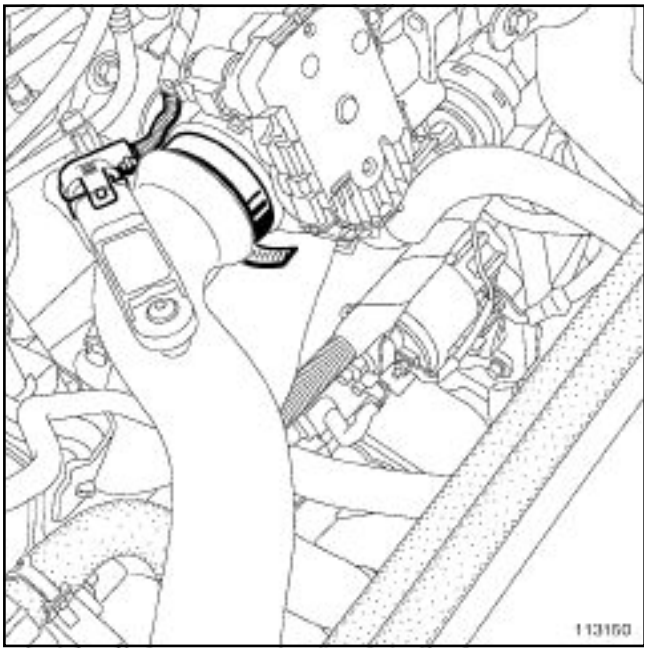
Desgrapar:

- el manguito de agua en el manguito de admisión de aire,
- el tubo de depresión de aire en el manguito de admisión de aire,
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en el manguito de admisión de aire.

Desconectar el conector del caudalímetro de aire.

Extraer:

- el manguito de admisión de aire,
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**).

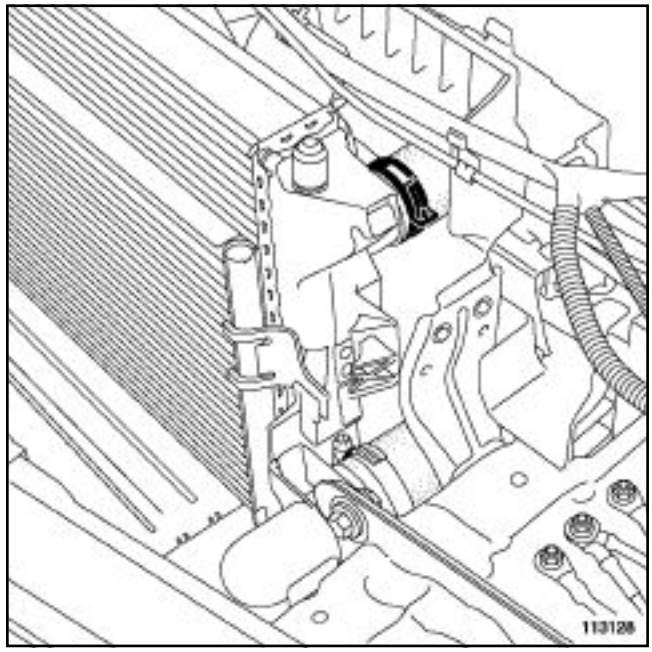


113150

Desconectar el conector del captador de presión de sobrealimentación.

Aflojar la abrazadera del manguito de admisión de aire en el cajetín de corte de admisión.

Desconectar el manguito de admisión de aire del cajetín de corte de admisión.



113128

Quitar la abrazadera del manguito superior mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

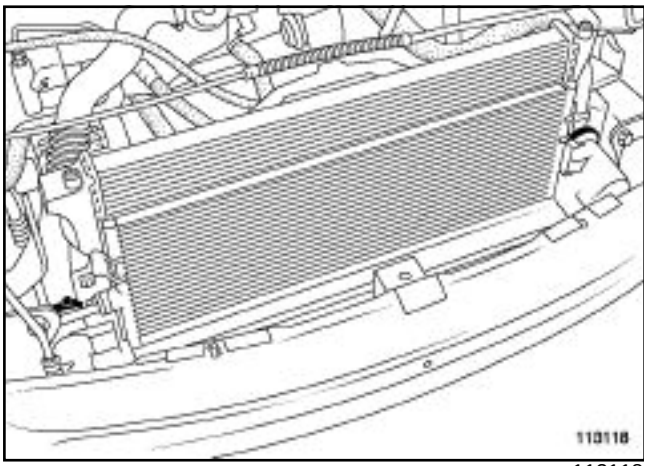
Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,

- el manguito superior.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador.

Desconectar el conector del presostato.



113118

Extraer:

- el intercambiador aire-aire (consultar **12B, Sobrealimentación, Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición**),
- las grapas de sujeción del condensador en el radiador de refrigeración,
- los tornillos de fijación de los tubos de climatización en el condensador,
- el condensador de climatización,
- los pasadores de fijación inferior del radiador de refrigeración,
- el conjunto de refrigeración.

Nota:

Colocar tapones en las canalizaciones del circuito de acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

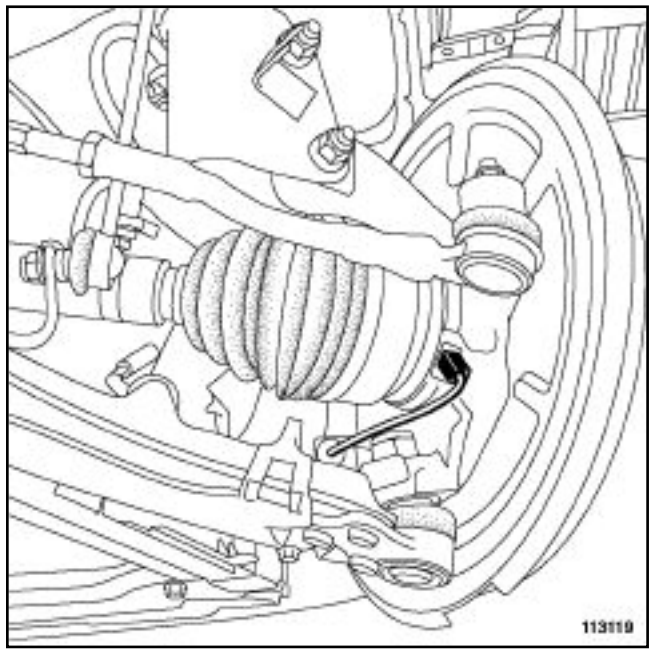
Colocar una pinza para manguitos entre el bocal de DA y la bomba de DA.

Quitar la abrazadera del manguito de DA en la bomba de DA.

Nota:

Prever la caída del líquido para evitar el deterioro de piezas mecánicas en la periferia del sistema.

Desconectar el manguito de DA de la bomba de DA.

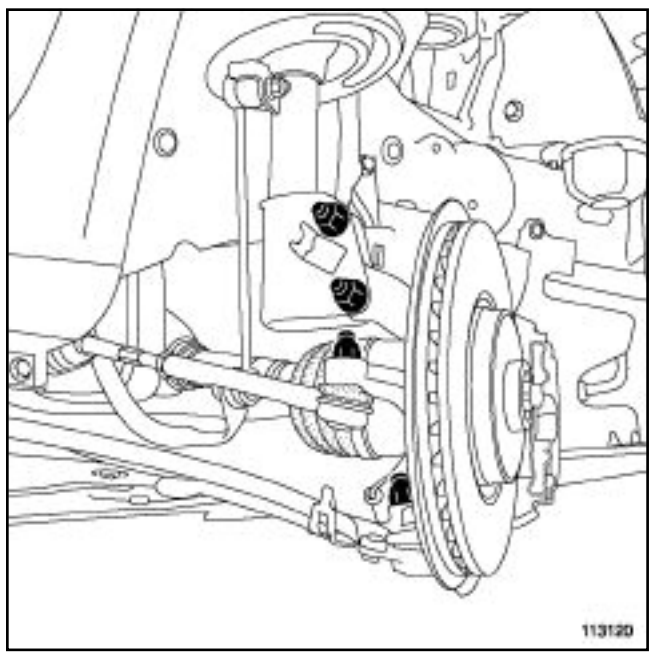


113119

Desconectar el conector de los captadores del ABS.

Desgrapar el cableado del captador ABS.

I - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



113120

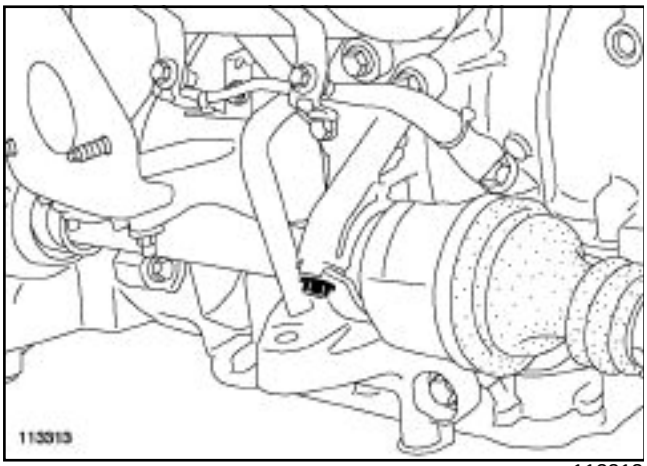
Desgrapar el flexible de freno.

Quitar los tornillos de fijación del estribo de freno.

Unir el estribo de freno al vehículo.

Extraer:

- la rótula inferior,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.



113313

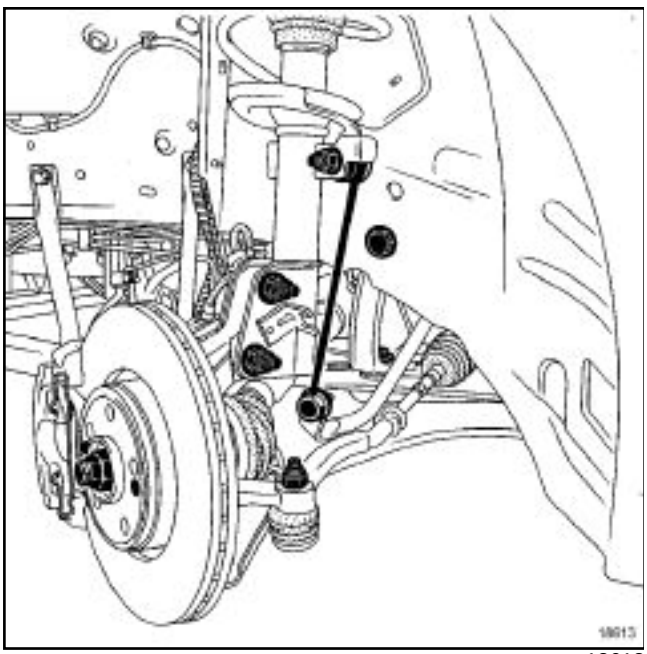
Quitar el tornillo de fijación de la brida del apoyo del relé de transmisión.

Apartar la brida del apoyo del relé de transmisión.

Extraer:

- los tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

II - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



18613

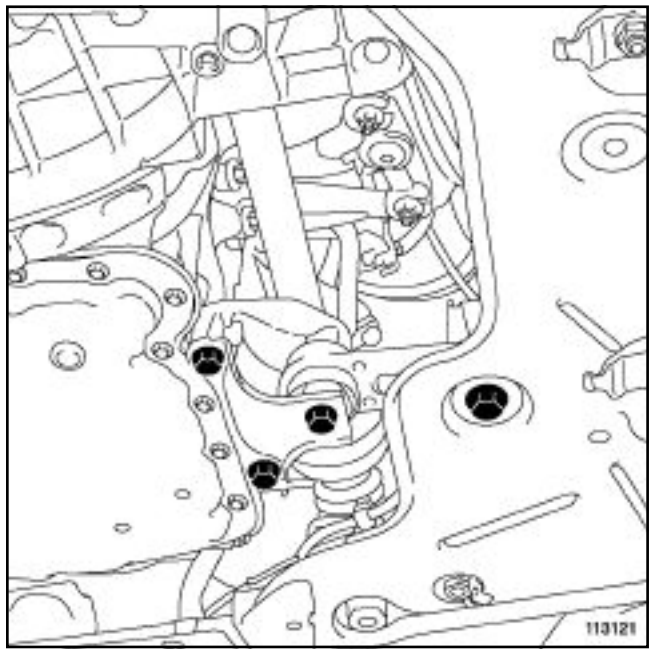
Desgrapar el flexible de freno.

Quitar los tornillos de fijación del estribo de freno.

Unir el estribo de freno al vehículo.

Extraer:

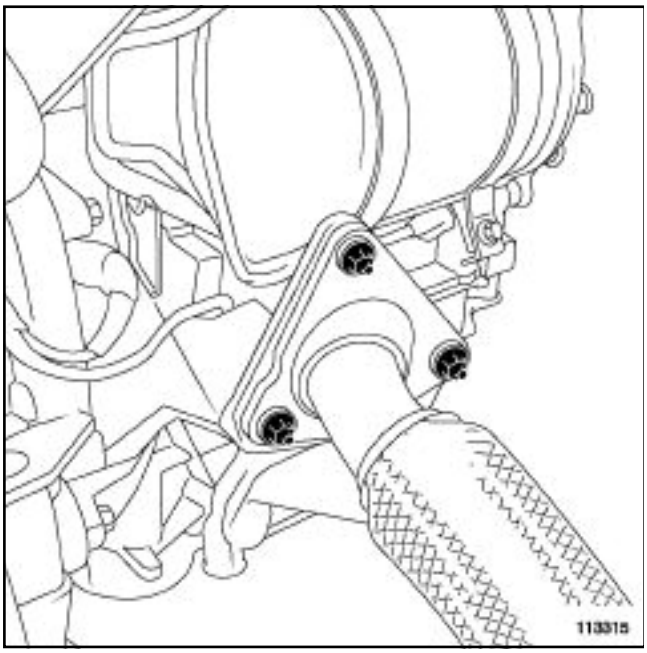
- la rótula inferior,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.



113121

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par,
- la bieleta de recuperación de par.



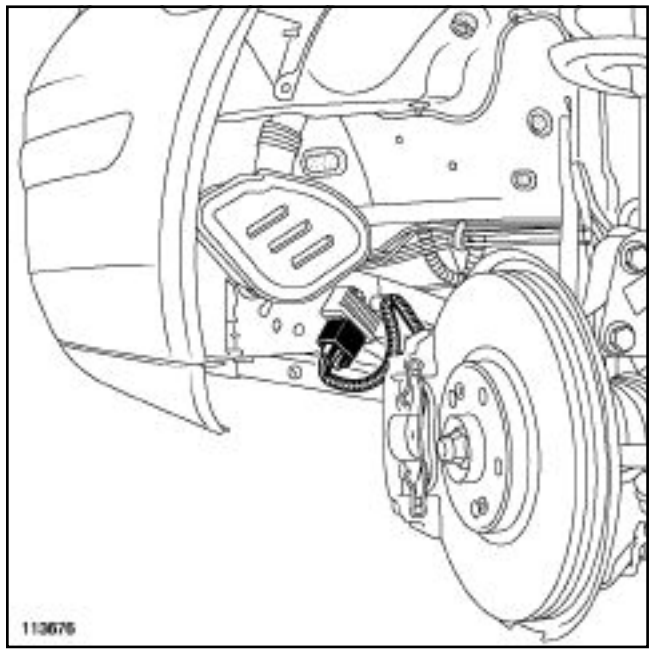
113315

Extraer:

- las tuercas de fijación de la línea de escape en el catalizador,
- las tuercas de fijación de la línea de escape en la cuna trasera.

Apartar el silentbloc de la línea de escape de la cuna.

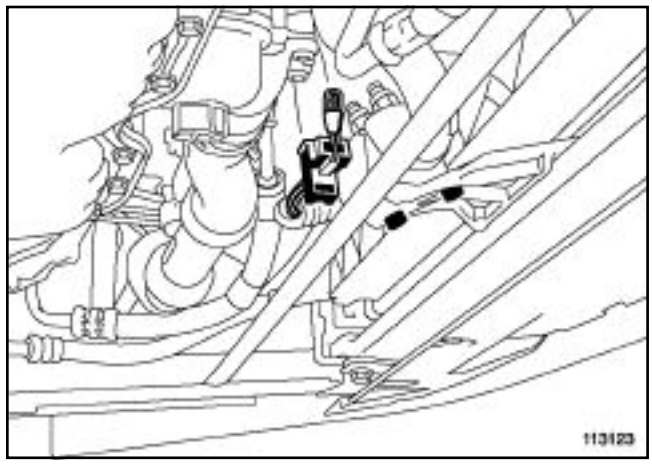
Recular la línea de escape.



113676

Desconectar el conector del cajetín de precalentamiento.

Desgrapar el cableado eléctrico del cajetín de precalentamiento.



113123

Desconectar el conector de la caja de termosumergidos.

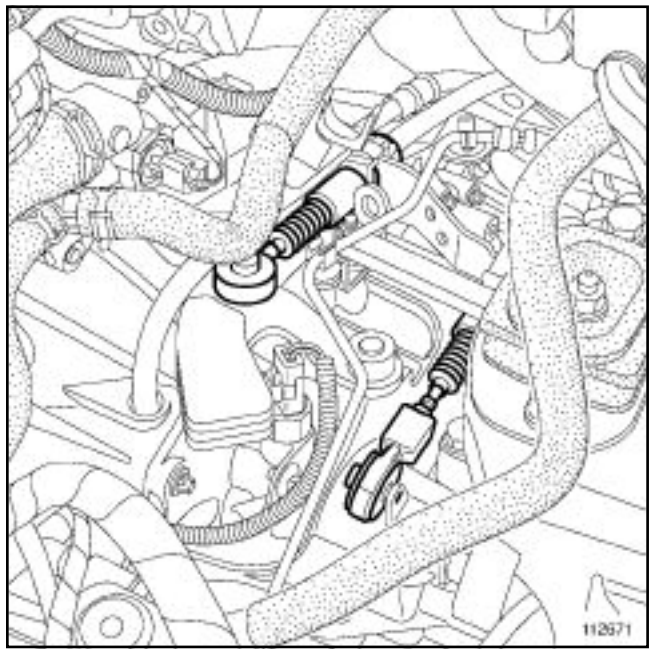
Extraer:

- los tornillos de fijación de los termosumergidos,
- los tornillos de fijación del soporte de los termosumergidos en el travesaño inferior,
- el tornillo de fijación del tubo de climatización entre la botella deshidratante y el compresor en el compresor,
- el tubo de climatización en el compresor del acondicionador de aire,

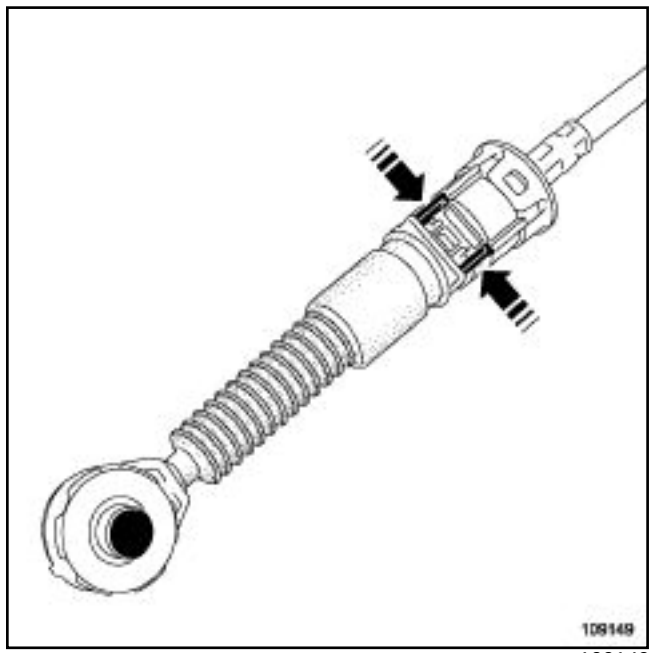
- el tornillo de fijación del tubo de climatización entre el condensador y el compresor en el compresor,
- el tubo de climatización compresor-condensador,
- las abrazaderas de los manguitos de refrigeración en el vaso de expansión.

Desconectar:

- los manguitos de refrigeración en el vaso de expansión,
- los manguitos de calefacción.



112671



109149

Extraer:

- los cables de mandos de velocidades en la caja de velocidades presionando en ,
- los cables de mandos de velocidades de los frenos de funda presionando en .

Vaciar el depósito de líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.

Desconectar la canalización del embrague en el receptor del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Canalizaciones de mando del embrague**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Extraer:

- el tubo de depresión de la bomba de vacío,
- los tornillos de fijación del tubo de DA en la caja de velocidades,
- el tornillo de fijación del tubo de DA en el cambiador agua-aceite,
- el tornillo de fijación del tubo de DA en la bomba de DA,
- el racor del tubo de DA en la bomba de DA.

Desgrapar el tubo de DA en el larguero izquierdo.

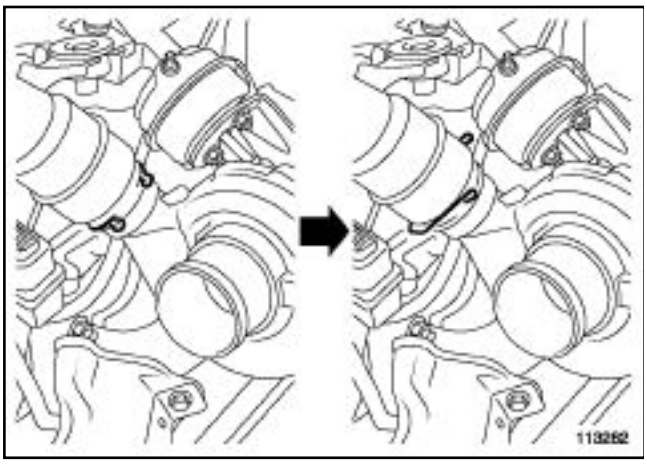
Apartar el tubo de DA.

Desconectar:

- el conector rápido del tubo de retorno de gasóleo,
- el conector rápido del tubo de alimentación de gasóleo en el filtro de gasóleo,
- el conector en el filtro de gasóleo.

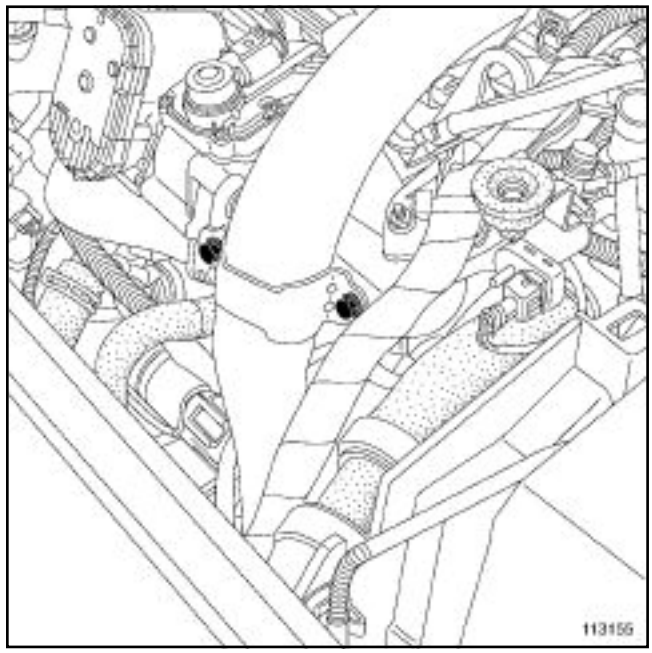
Desgrapar:

- los tubos de gasóleo
- el conector sobre el soporte del bocal de DA.



113282

Girar un cuarto de vuelta la grapa de sujeción del conducto de aire en el turbocompresor.

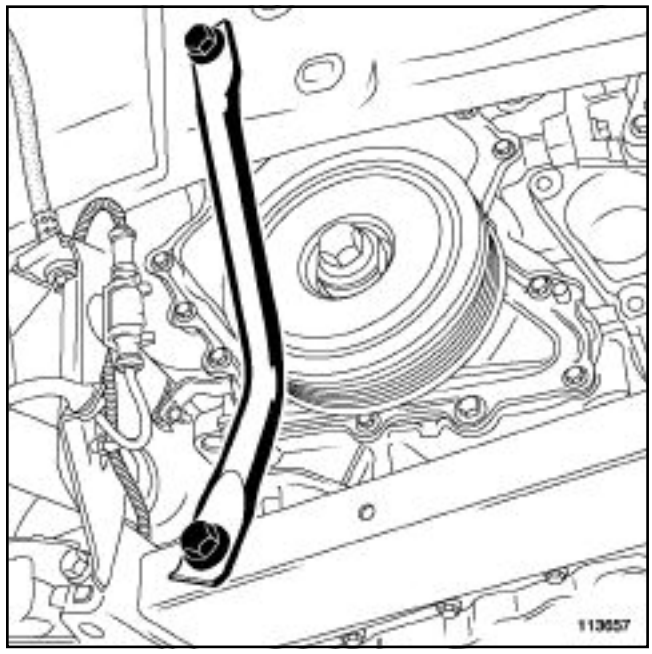


113155

Extraer:

- los tornillos de fijación del conducto de aire en el turbocompresor,
- el conducto de aire turbocompresor-intercambiador aire-aire.

Unir el conjunto cableado-manguitos de refrigeración en el motor.



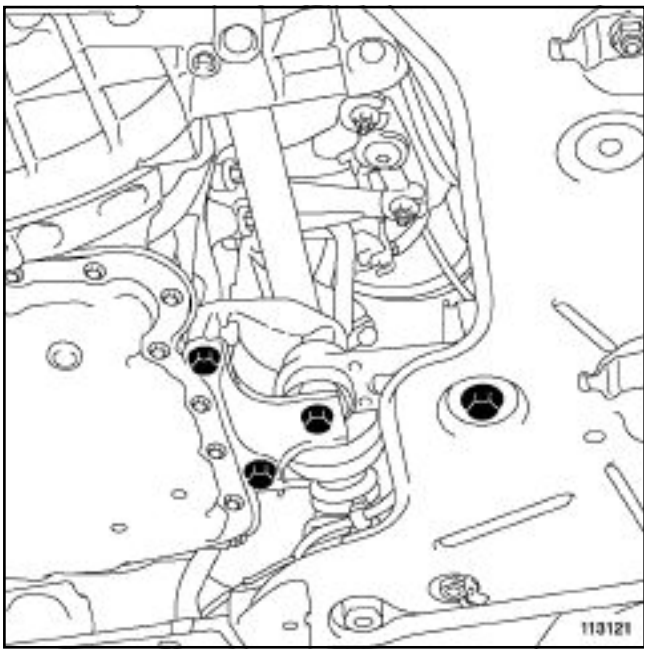
113657

Extraer:

- el travesaño entre los largueros de aluminio,
- el tornillo de fijación superior de los tirantes laterales,

- los tornillos de fijación de los largueros de aluminio,

- el conjunto largueros-tirantes laterales.



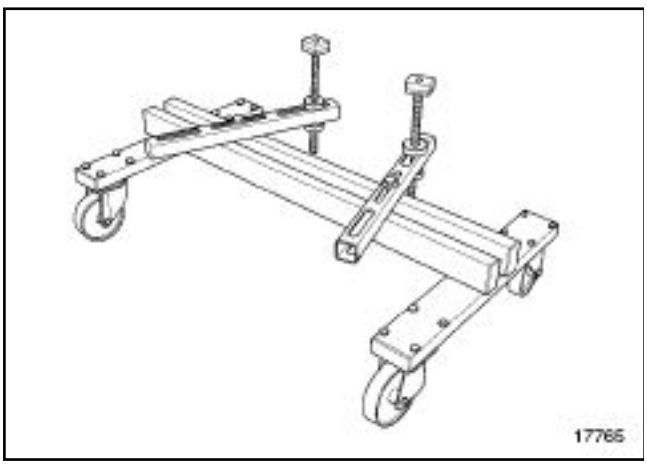
113121

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par,

- los tornillos de fijación de la placa inferior de la bieleta de recuperación de par,

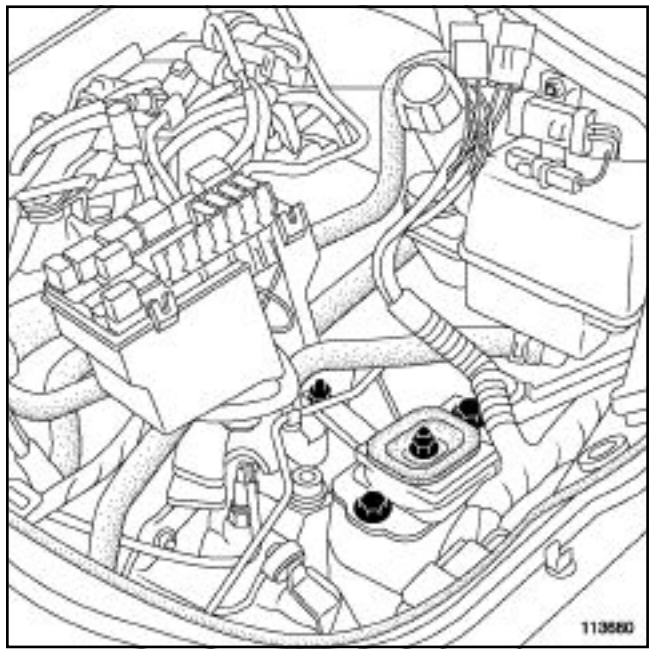
- el conjunto placa inferior-bieleta de recuperación de par.



17765

Apoyar el conjunto « motor - caja de velocidades» en el útil **(Mot. 1390)**.

Marcar la posición de las suspensiones pendulares en la carrocería.



113680

Extraer:

- la tuerca de fijación de la caja de velocidades sobre el tampón,

- los tornillos de fijación del tampón de la suspensión pendular,

- la tuerca en la caja de velocidades.

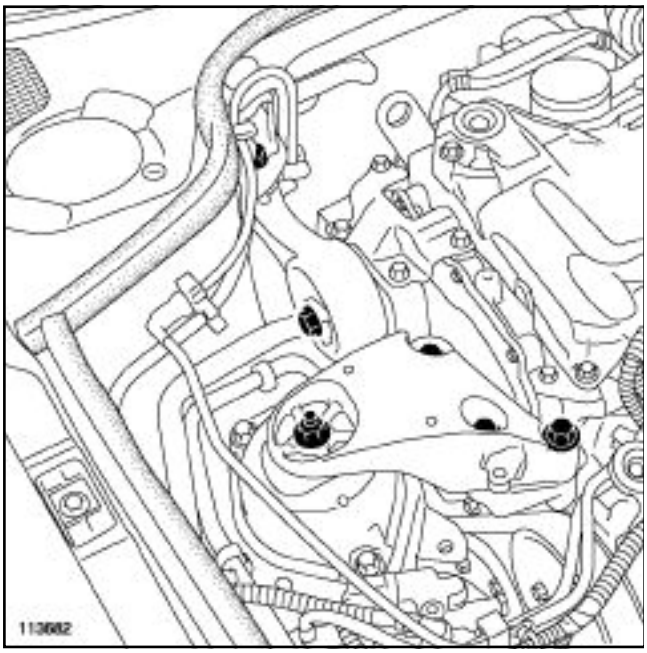
Aflojar la tuerca bajo el vaso de expansión.

Girar la bieleta.

Extraer:

- el tampón de la suspensión pendular,

- los tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades en la caja de velocidades.



113682

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par superior,
- los tornillos de fijación de la suspensión pendular motor,
- la tuerca de fijación de la suspensión pendular del motor,
- la suspensión pendular del motor,
- el conjunto « motor - caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto «motor-caja de velocidades » en el vehículo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de fijación del soporte pendular del motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades en la caja de velocidades (44 N.m)**
- los **tornillos de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades en la caja de velocidades (105 N.m)**
- los **tornillos de fijación del tampón en la carrocería (105 N.m)**
- la **tuerca de fijación del tampón en la caja de velocidades (44 N.m)**
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par superior en la carrocería (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par superior en el motor (115 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la bieleta de recuperación de par (110 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la bieleta de recuperación de par (190 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie de amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los largueros (44 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del apoyo intermedio de transmisión (N.m)**.

Añadir líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos.

Efectuar:

- la purga del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**) y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración Purga**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una.

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

L7X

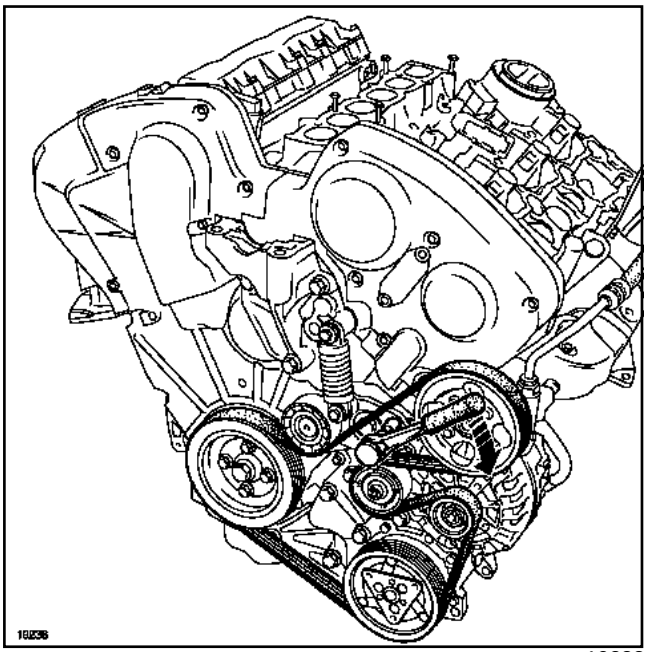
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevadores dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el guardabarros parte delantera derecha,
- la protección lateral delantera derecha,
- el soporte de dirección asistida.



19238

Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj mediante un cuadrado de **9,53 mm**.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

F4R

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del rodillo tensor	**50 N.m**

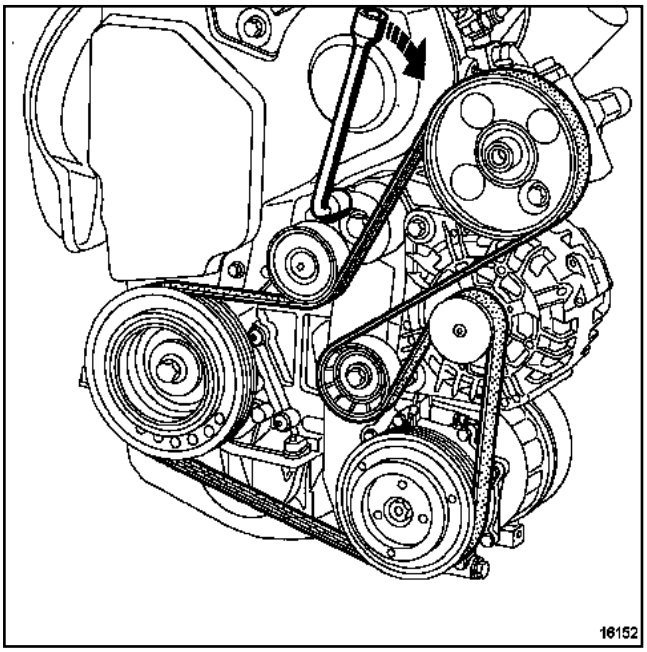
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevadores dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el guardabarros parte delantera derecha,
- la protección lateral delantera derecha,
- el soporte de dirección asistida.



16152

Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm**.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (50 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**44 N.m**
tornillos de fijación del rodillo tensor	**25 N.m**

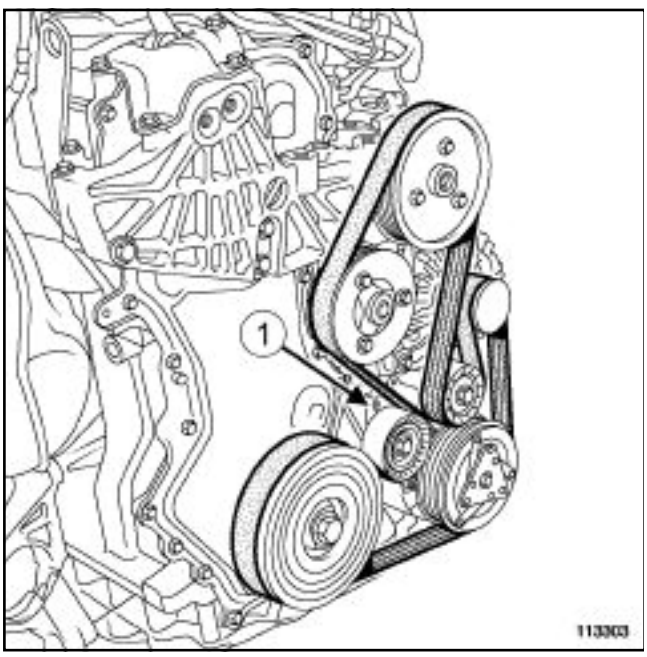
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

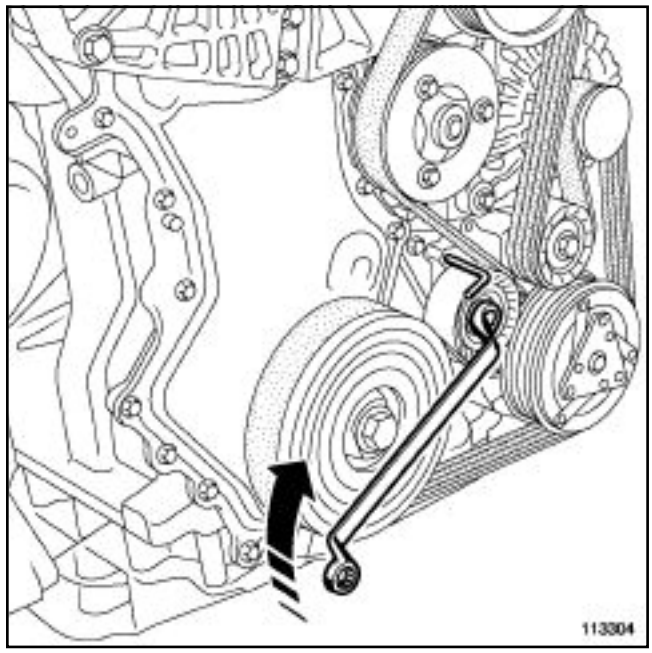
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- la protección lateral delantera derecha.



113303

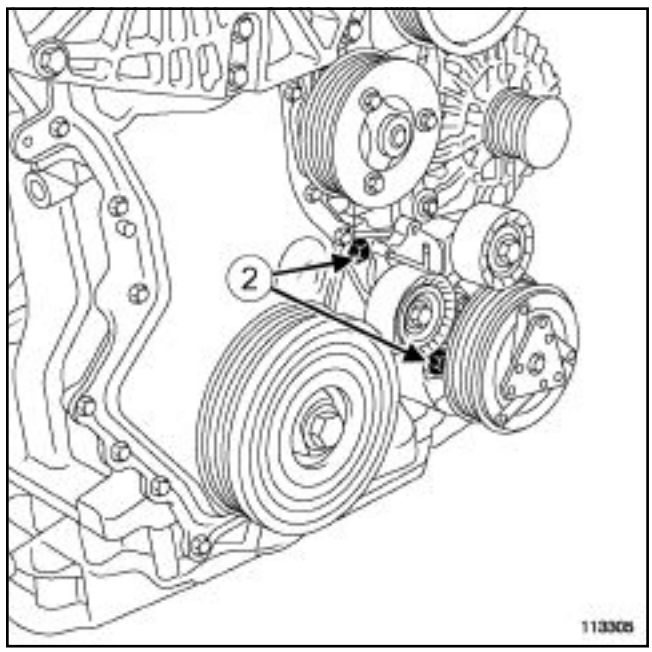
Colocar un pasador en el orificio (**1**) del rodillo tensor.



113304

Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj hasta la introducción del pasador.

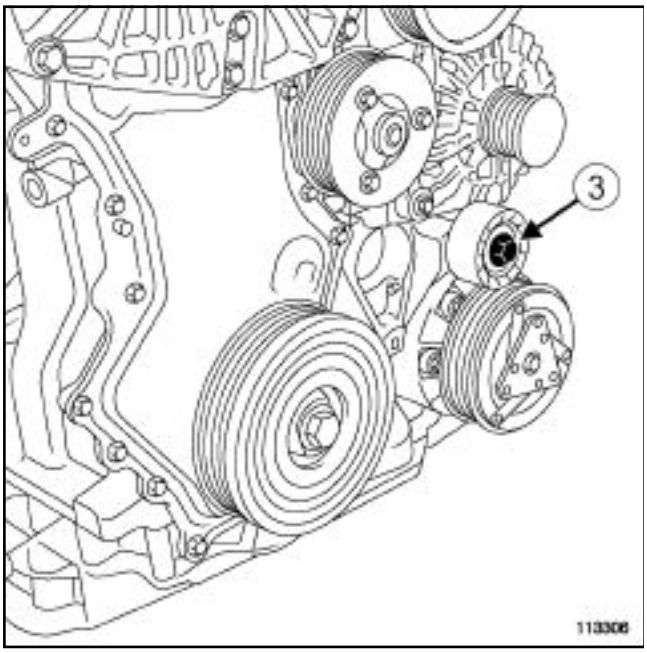
Extraer la correa de accesorios.



113305

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del rodillo tensor,
- el rodillo tensor.



113306

Extraer:

- el protector plástico en el tornillo de fijación del rodillo enrollador,
- el tornillo de fijación (**3**) del rodillo enrollador,
- el rodillo enrollador.

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrollador.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del rodillo tensor (25 N.m)**.

Colocar la correa de accesorios.

Extraer el pasador en el rodillo tensor automático.

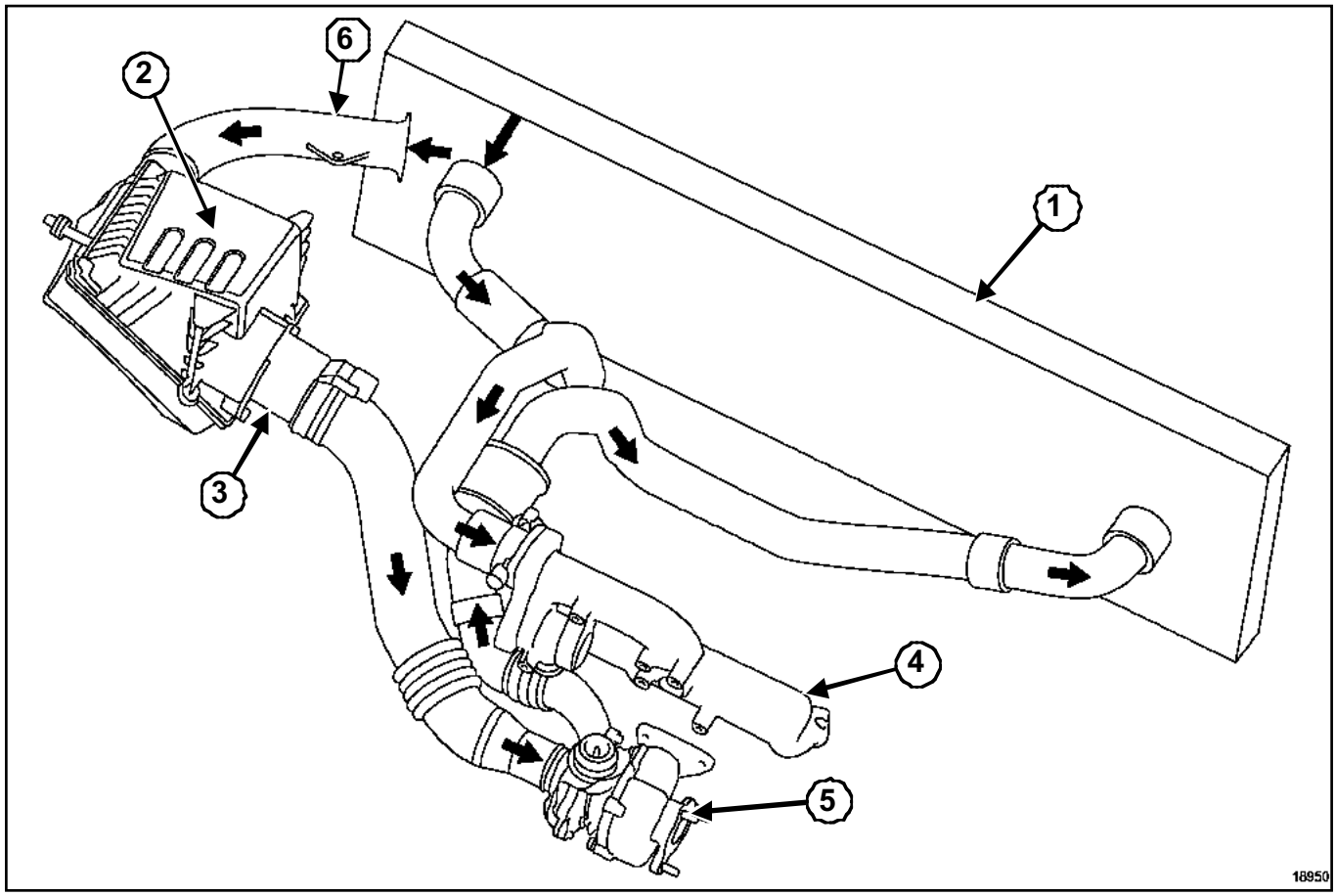
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Nota

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

B74 o K74, y F9Q, y 750

Esquema del circuito de admisión de aire

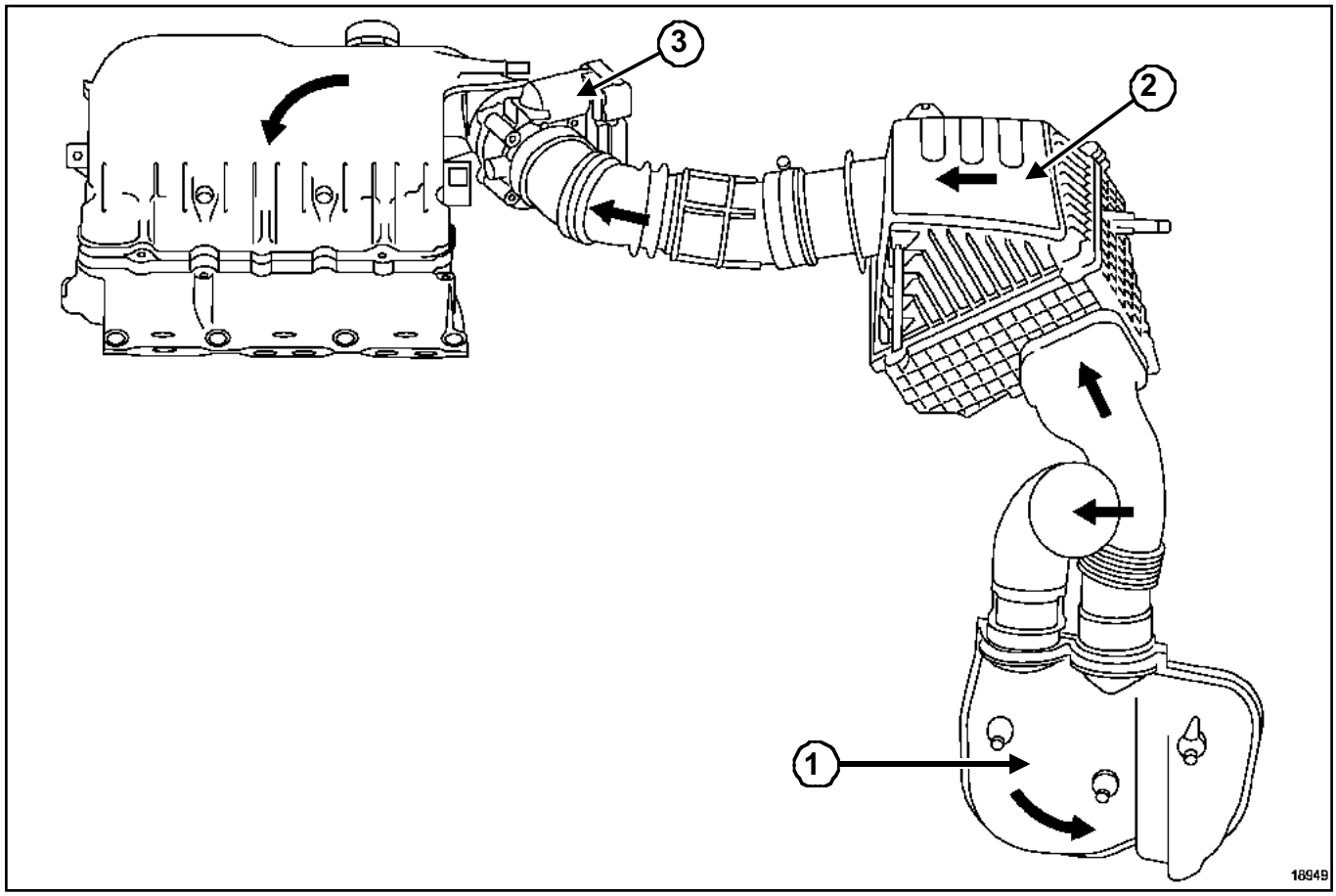


18950

(**1**)	Cambiador aire-aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caudalímetro
(**4**)	Colector de admisión
(**5**)	Turbocompresor
(**6**)	Entrada de aire

B74 o K74, y L7X, y 731

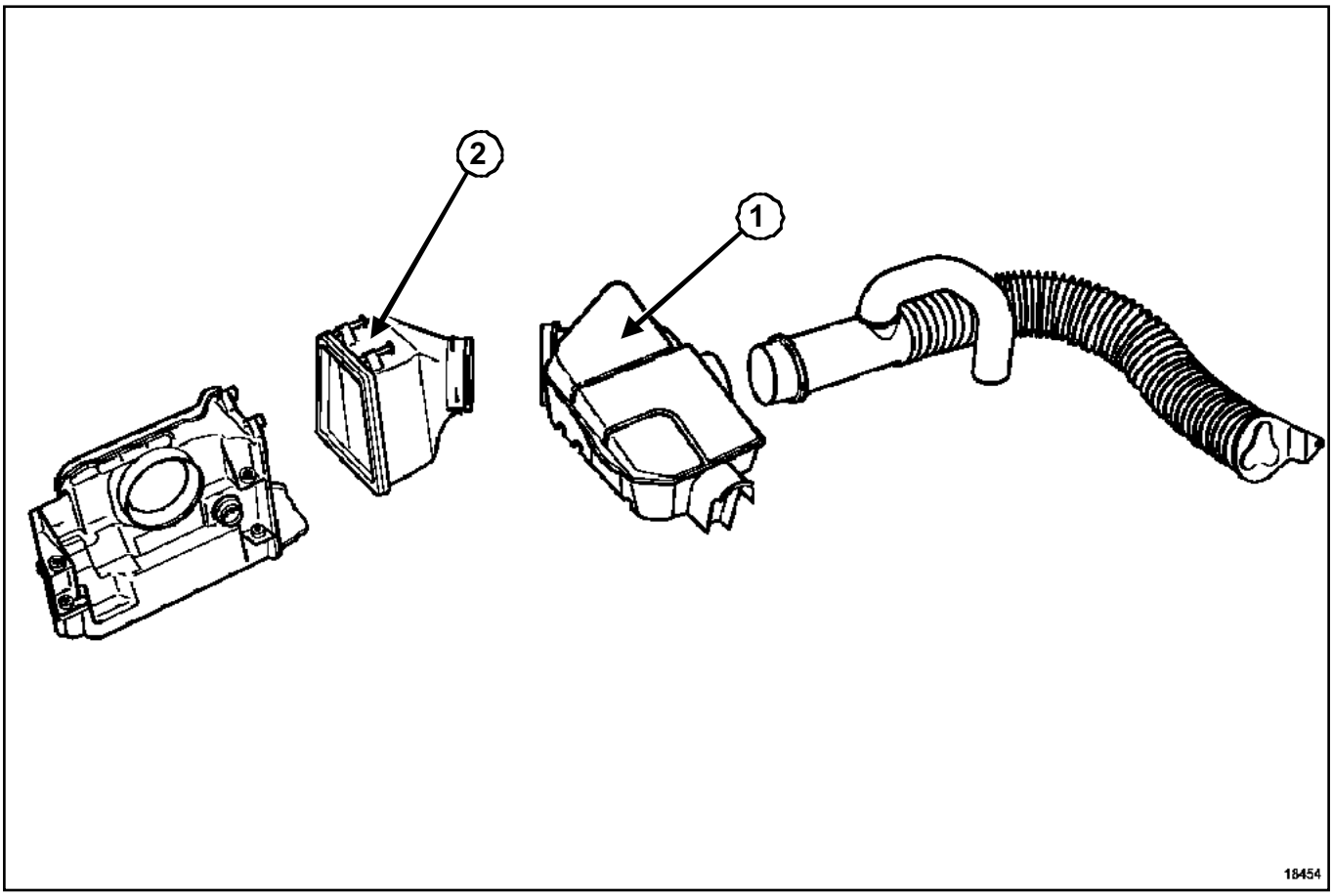
Esquema del circuito de admisión de aire



18949

(**1**)	Resonador de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caja mariposa

B74 o K74, y K4M, y 710 – B74 o K74, y F4P, y 770 o 771

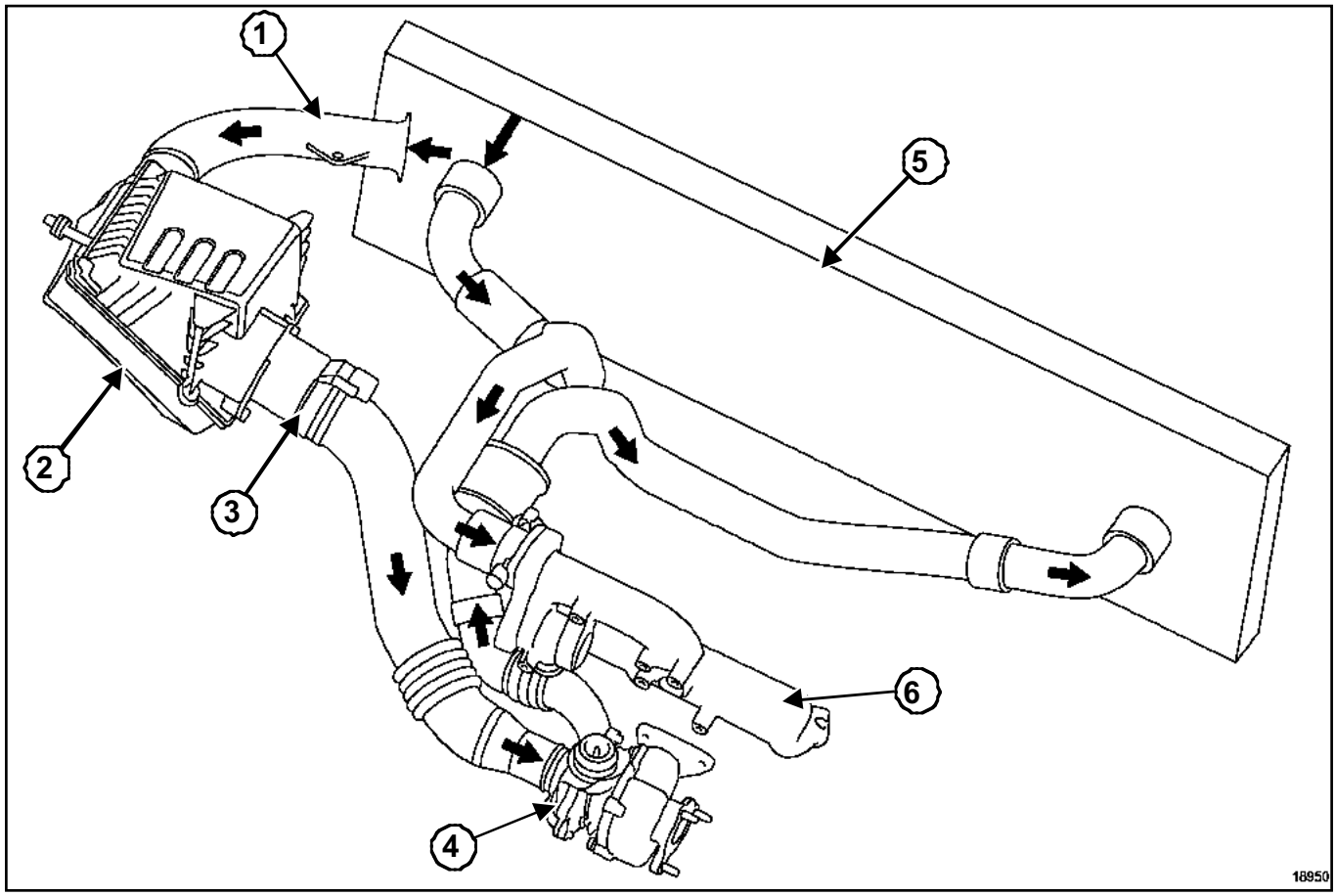


18454

(**1**)	Resonador de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

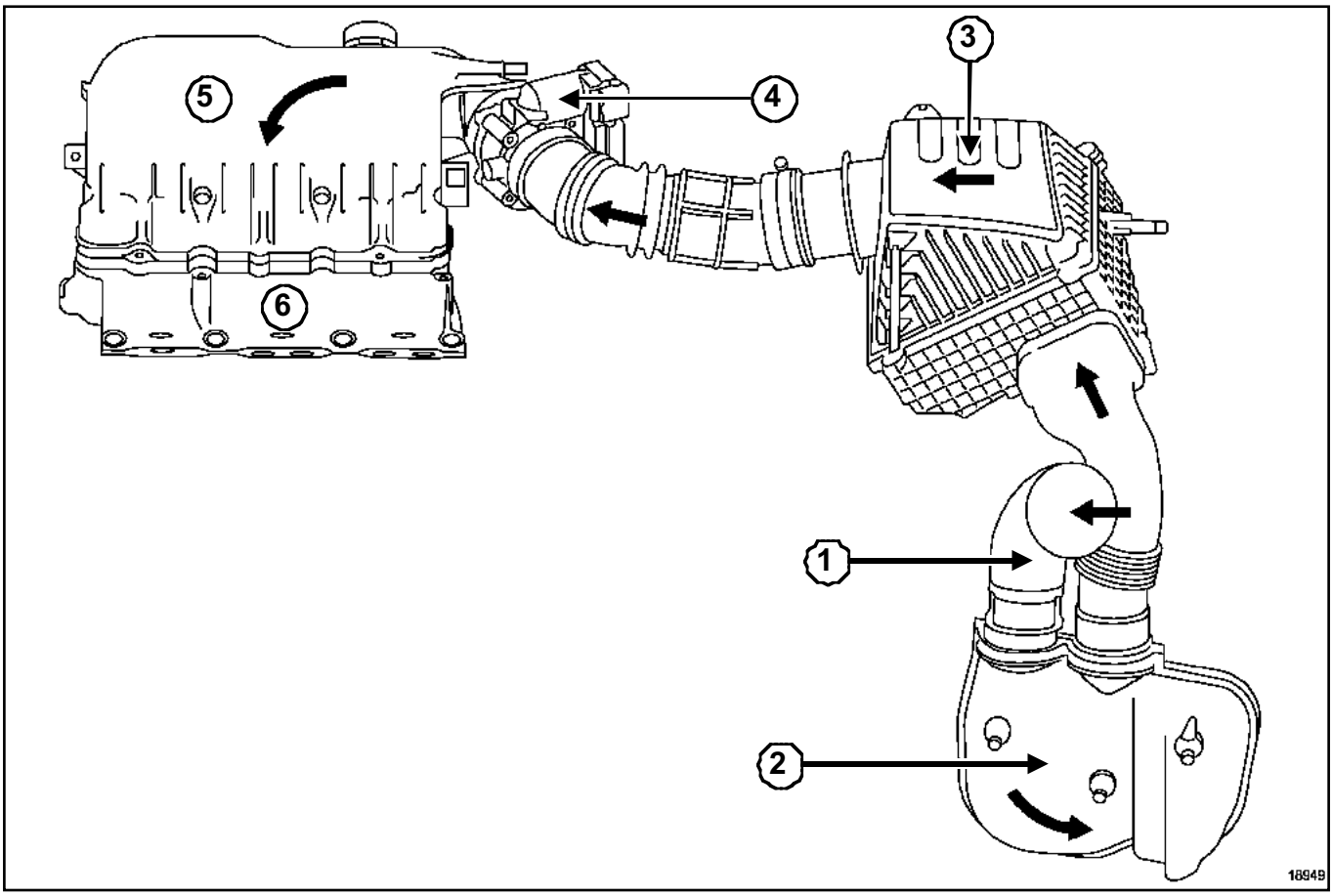
Esquema del circuito de admisión de aire



18950

(**1**)	Conducto de admisión de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caja mariposa
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Cambiador aire-aire
(**6**)	Colector de admisión

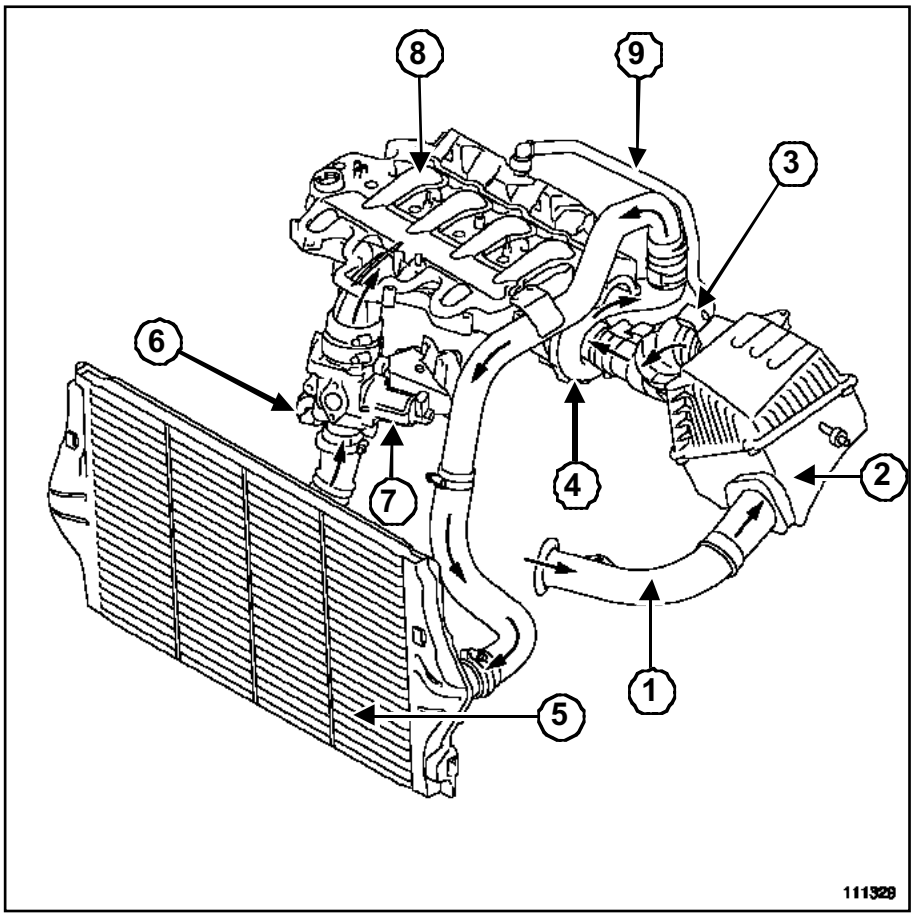
B74 o K74, y L7X, y 733



18949

(**1**) Tubo de aspiración de aire
(**2**) Resonador de aire
(**3**) Carcasa del filtro de aire
(**4**) Caudalímetro de aire
(**5**) Colector de admisión
(**6**) Repartidor de admisión

B74 o K74, y G9T, y 600 o 706 o 707

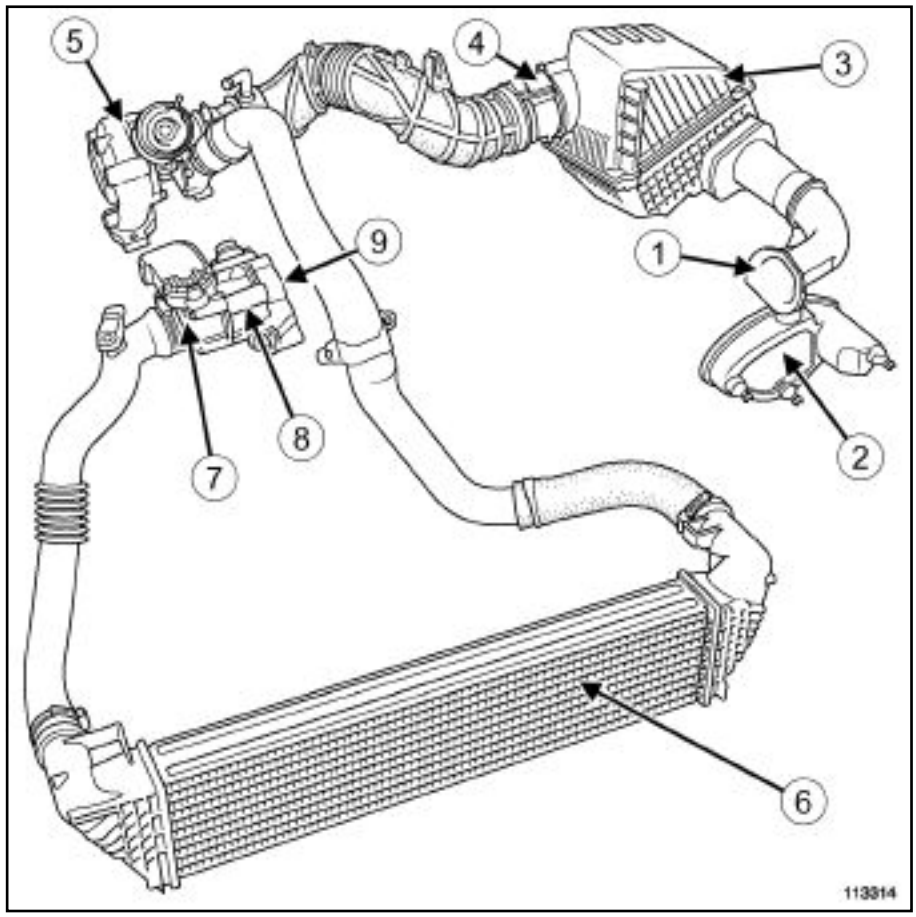


111329

(**1**)	Tubo de aspiración de aire
(**2**)	Carcasa del filtro de aire
(**3**)	Caudalímetro de aire de admisión
(**4**)	Turbocompresor
(**5**)	Cambiador aire-aire
(**6**)	Mariposa de parada motor
(**7**)	Cajetín de recirculación de los gases de escape
(**8**)	Repartidor de admisión
(**9**)	Conducto de reaspiración de los vapores de aceite

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Esquema del circuito de admisión de aire



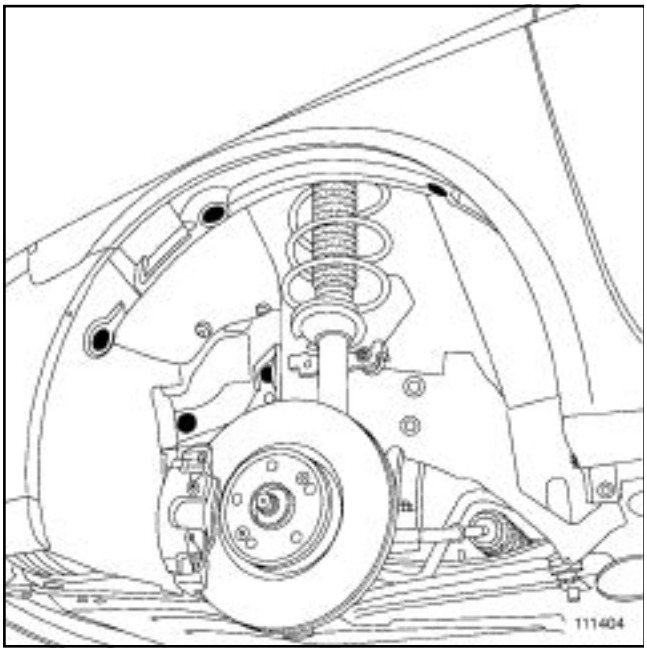
113314

(**1**)	Entrada de aire
(**2**)	Resonador de aire
(**3**)	Carcasa del filtro de aire
(**4**)	Caudalímetro de aire
(**5**)	Turbocompresor
(**6**)	Cambiador aire-aire
(**7**)	Mariposa de admisión de aire
(**8**)	Válvula EGR
(**9**)	Hacia el colector de admisión

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

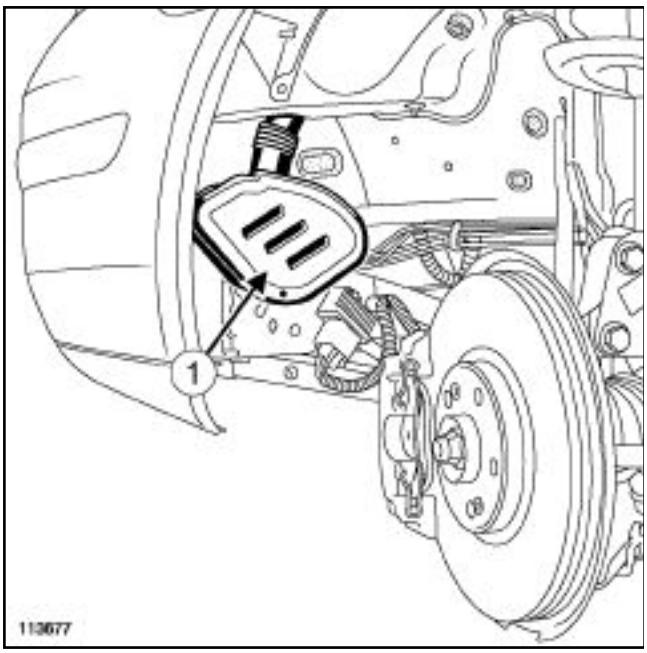
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



111404

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros delantero izquierdo.



113677

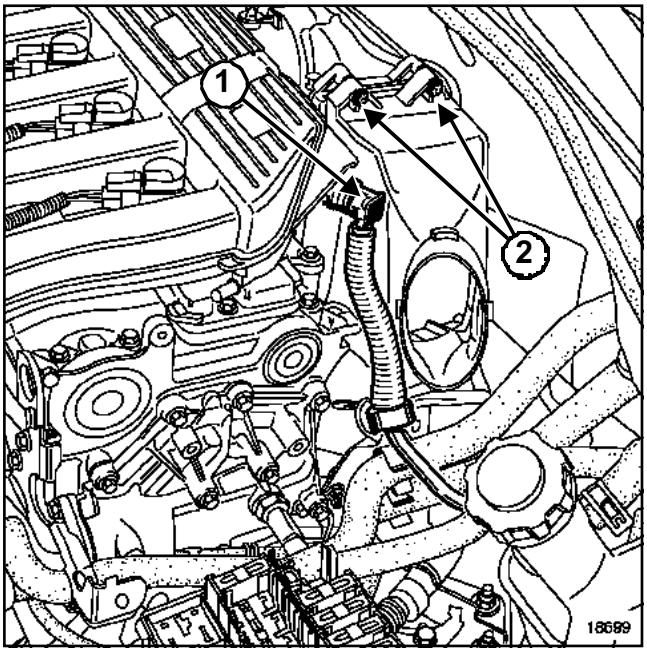
Extraer el resonador de aire (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

B74 o K74, y K4M, y 710 – B74 o K74, y F4P, y 770 o 771

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



18699

Extraer el resonador de aire.

Desconectar el tubo de depresión (**1**) del amplificador de frenado del repartidor de admisión.

ATENCIÓN
No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

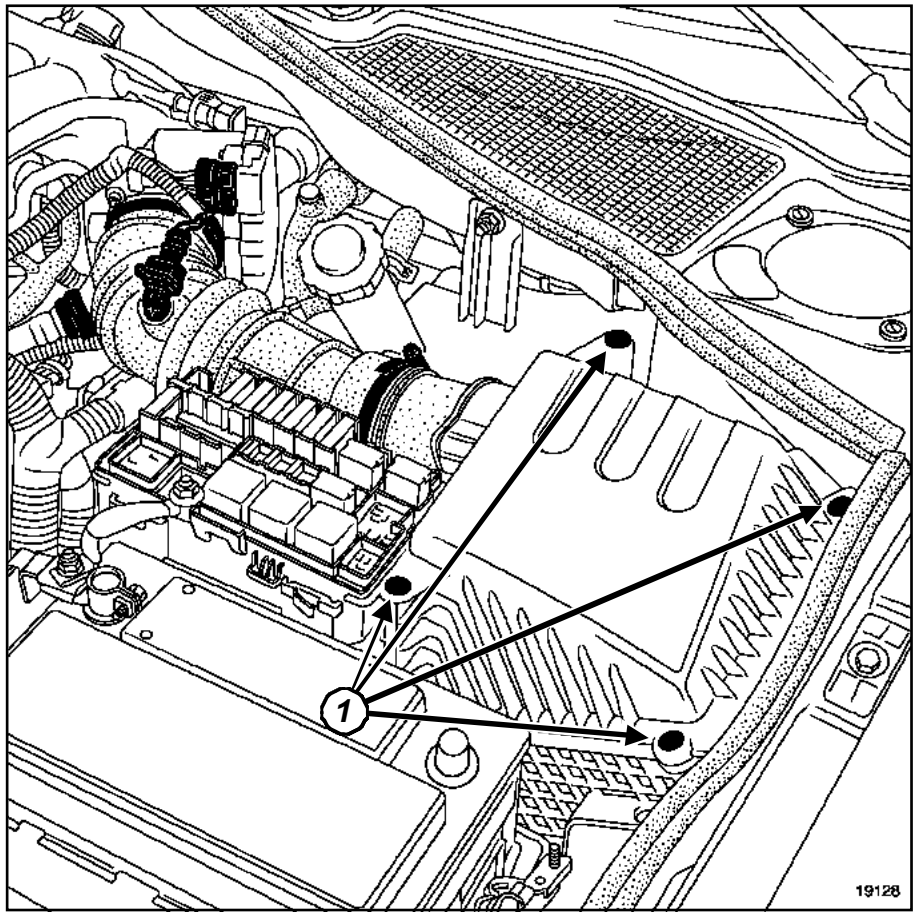
Quitar los tornillos de fijación (**2**) de la tapa del filtro de aire.

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

B74 o K74, y L7X, y 731 – B74 o K74, y F9Q, y 750

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



19128

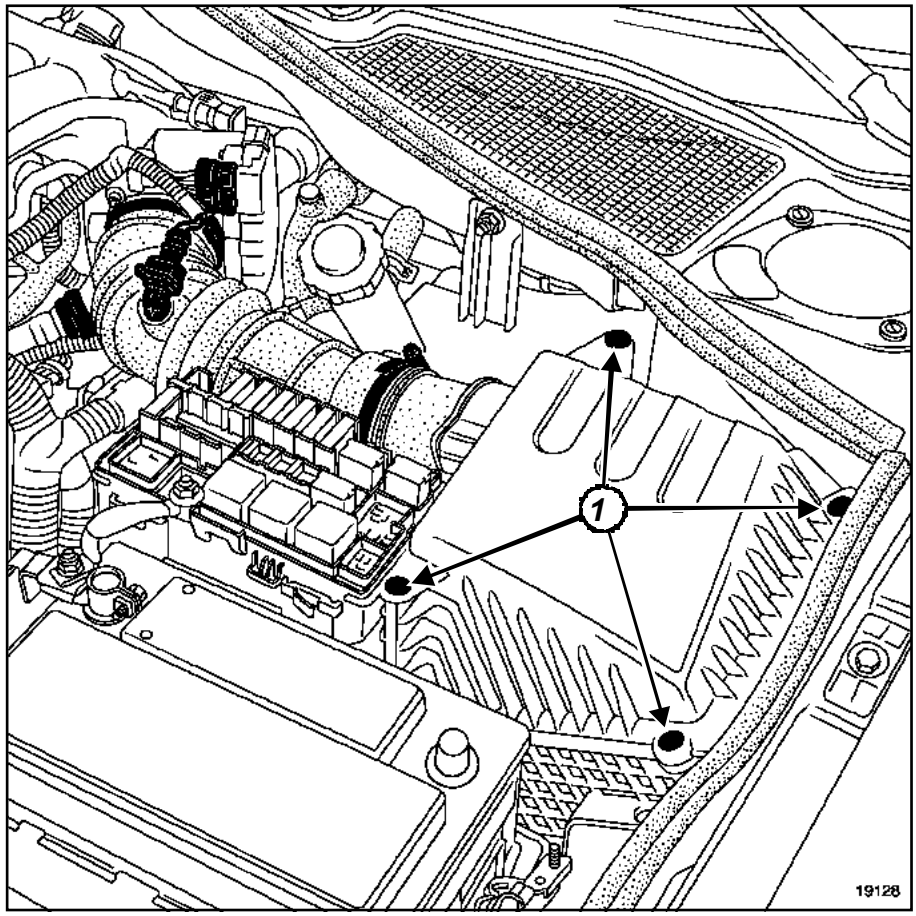
Quitar los tornillos de fijación (**1**) de la tapa del filtro de aire.

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



19128

Extraer:

- los tornillos (**1**) de fijación de la tapa del filtro de aire,
- la tapa del filtro de aire,
- el filtro de aire.

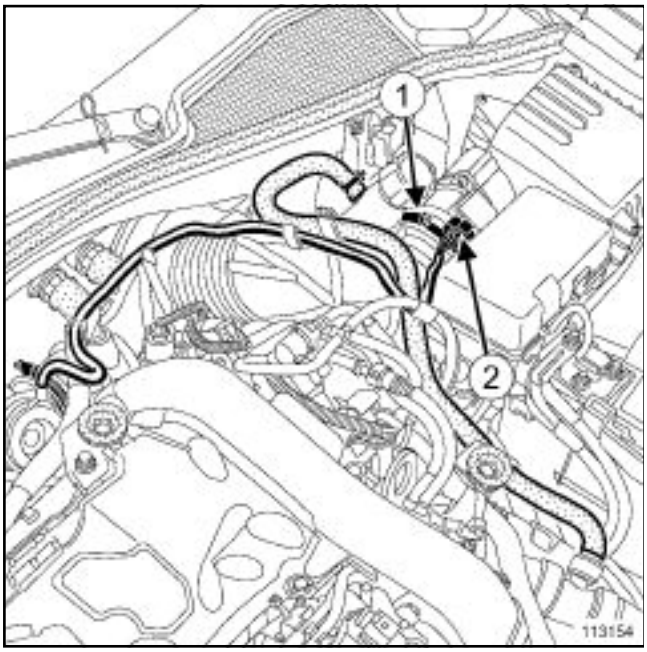
II - REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Colocar correctamente el elemento filtrante en el cartucho. Su mal posicionamiento dentro del cartucho puede llevar aire sin filtrar hasta el motor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

SUSTITUCIÓN:

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



113154

Quitar la abrazadera (**1**) del manguito de aire en la carcasa del filtro de aire.

Desconectar:

- el conector (**2**) del caudalímetro de aire,
- el manguito de aire del cajetín del filtro de aire.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa del filtro de aire,
- la tapa de filtro de aire,
- el filtro de aire.

II - REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Colocar correctamente el elemento filtrante en la carcasa del filtro de aire. Su mal posicionamiento en la carcasa del filtro de aire puede llevar aire no filtrado hacia el motor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

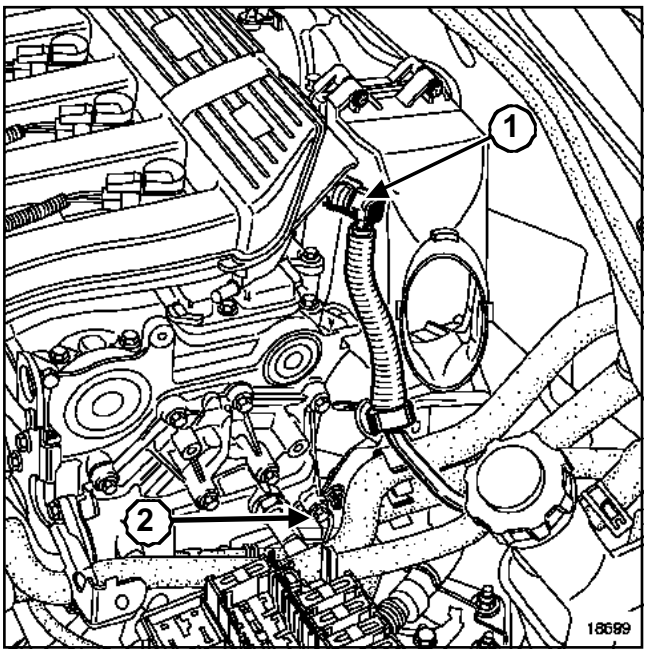
B74 o K74, y K4M, y 710 – B74 o K74, y F4P, y 770 o 771

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire	**9 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el resonador de aire.



18699

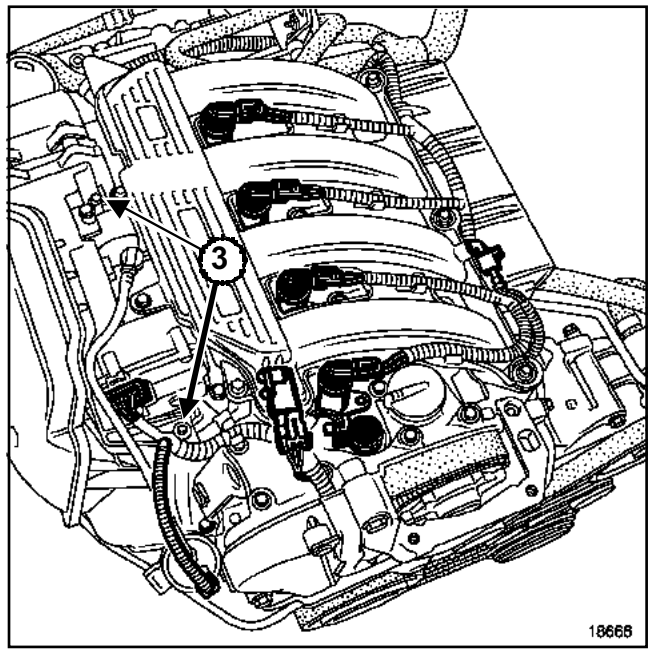
Desconectar el tubo de depresión (**1**) del amplificador de frenado del repartidor de admisión.

ATENCIÓN

No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

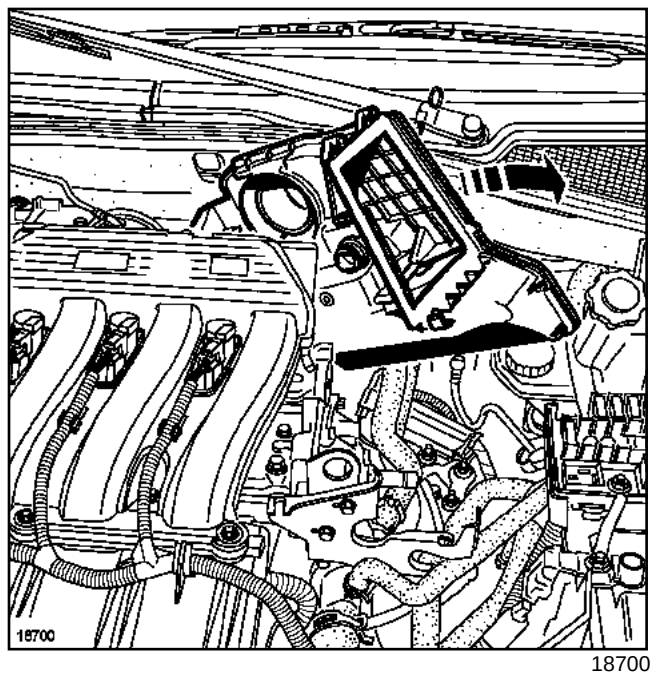
Extraer:

- la patilla de fijación (**2**) del conector de la sonda de oxígeno,
- el filtro de aire.



18666

Quitar los tornillos (**3**)de fijación de la carcasa del filtro de aire.



18700

Quitar la carcasa del filtro de aire hacia la derecha.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (9 N.m)**.

B74 o K74, y K4M, y 710 – B74 o K74, y F4P, y 770 o 771

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

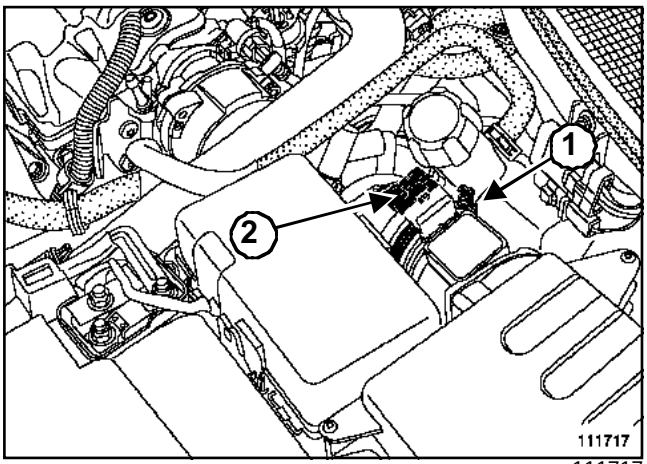
ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111717

Quitar la abrazadera (**1**) en la carcasa del filtro de aire.

Desconectar el conector (**2**) del caudalímetro de aire.

Apartar el manguito carcasa del filtro de aire-turbocompresor de la carcasa del filtro de aire.

Extraer:

- la brida de fijación de la batería ,

- la batería.

Apartar la caja de fusibles del soporte de la batería.

Quitar el tornillo de fijación del conducto de admisión de aire sobre el soporte de la batería.

Apartar el conducto de admisión de aire de la carcasa del filtro de aire.

Extraer la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

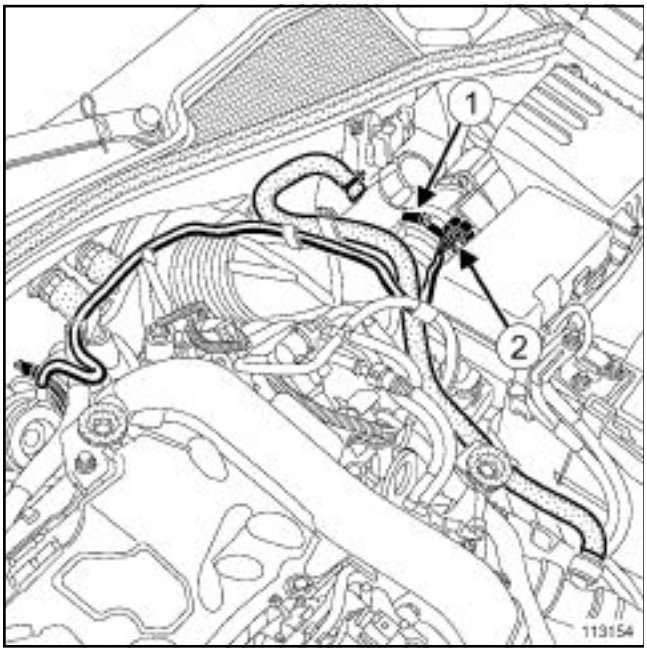
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



113154

Quitar la abrazadera (**1**) en la carcasa del filtro de aire.

Desconectar el conector (**2**) del caudalímetro de aire.

Apartar el manguito carcasa del filtro de aire-turbocompresor en la carcasa del filtro de aire.

Extraer:

- la brida de fijación de la batería ,
- la batería.

Apartar la caja de fusibles del soporte de la batería.

Quitar el tornillo de fijación del conducto de admisión sobre el soporte de la batería.

Apartar el conducto de admisión de aire de la carcasa del filtro de aire.

Extraer la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

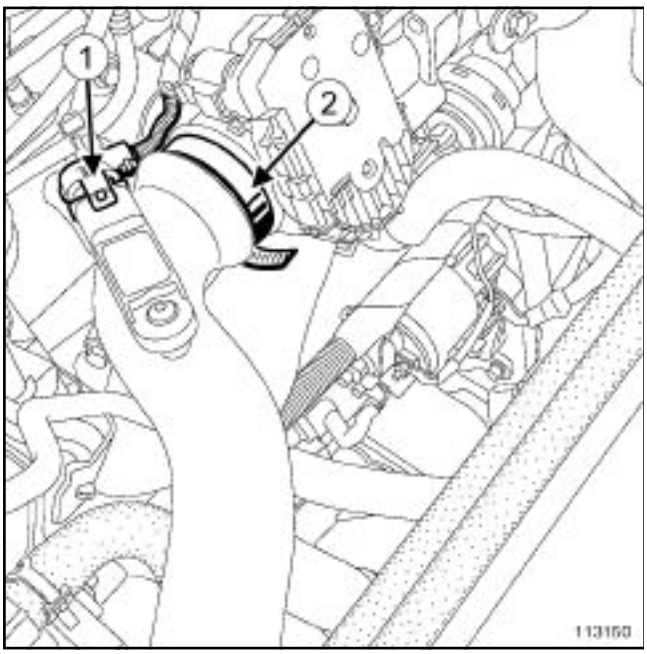
ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la patilla de sujeción en la mariposa de admisión de aire	**10 N.m**
tornillos de fijación de la patilla de sujeción en el repartidor de admisión	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

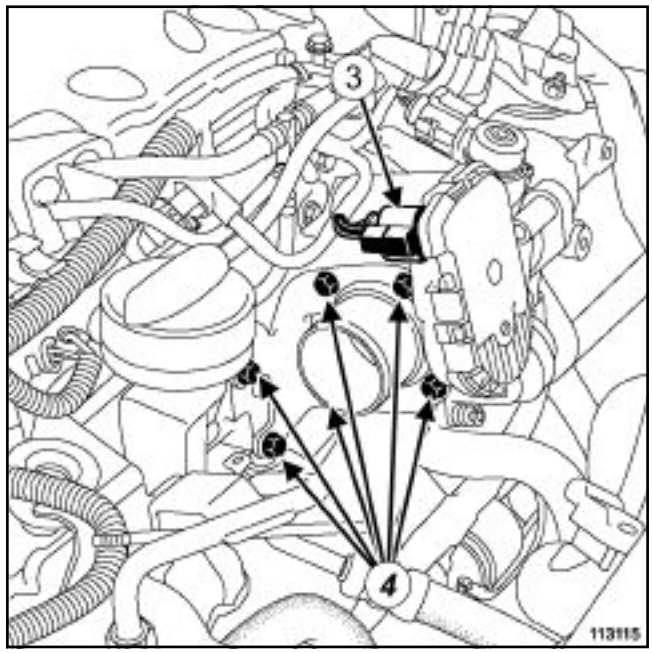


113150

Quitar la abrazadera (**1**) del manguito de aire en la mariposa de admisión de aire.

Desconectar:

- el conector (**2**)del captador de presión de sobrealimentación,
- el manguito de llegada de aire en la mariposa de admisión de aire.



113115

Desconectar el conector (**3**) de la mariposa de admisión de aire.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la patilla de sujeción de la mariposa de admisión de aire,
- la mariposa de admisión de aire,
- la junta entre la mariposa de admisión de aire y el cajetín EGR.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta entre la mariposa de admisión de aire y el cajetín EGR.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la patilla de sujeción en la mariposa de admisión de aire (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la patilla de sujeción en el repartidor de admisión (12 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

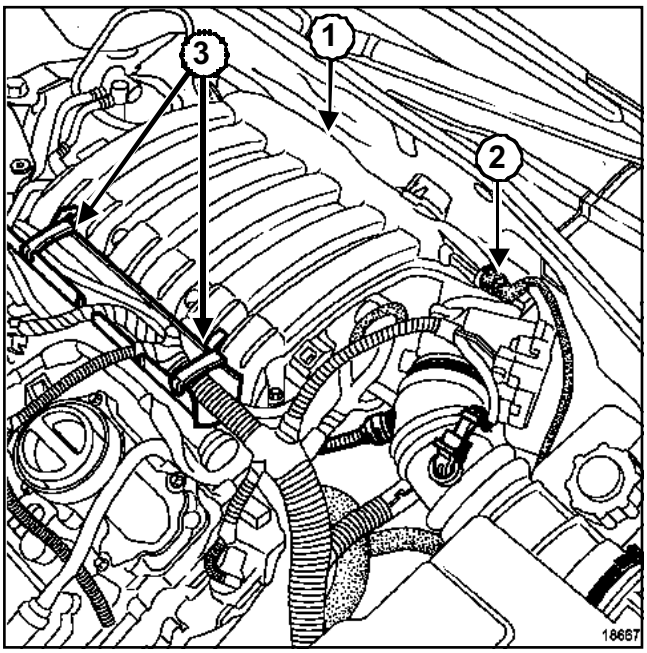
B74 o K74, y L7X, y 733

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del colector de admisión	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



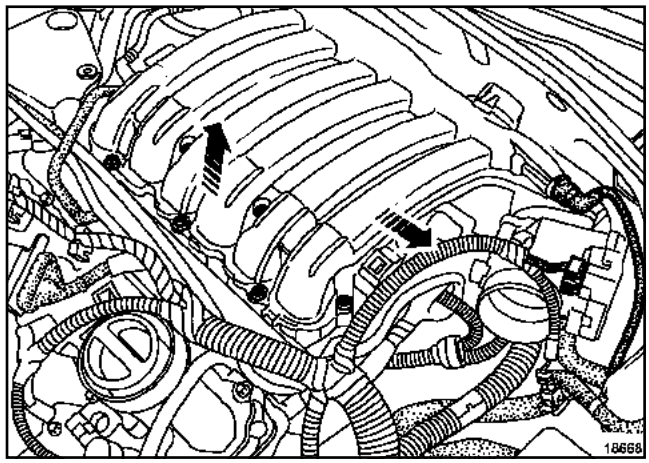
18667

Extraer la caja mariposa motorizada (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa motorizada**).

Desconectar:

- el captador de depresión del colector de admisión en ***(1)***,
- el tubo de asistencia de frenado ***(2)***.

Desgrapar y separar el conducto del cableado eléctrico ***(3)***.



18668

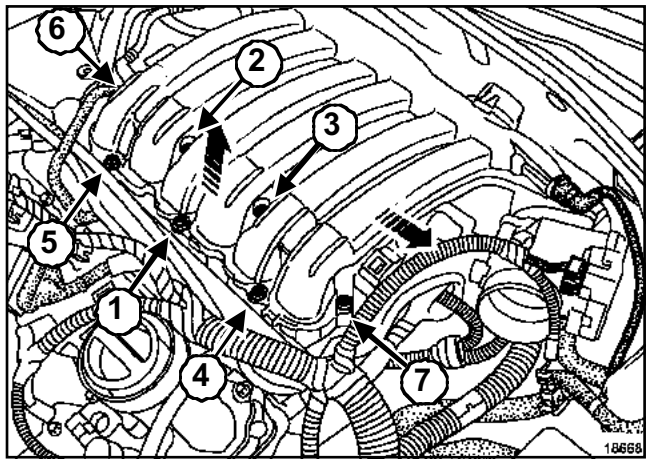
Extraer:

- los tornillos de fijación del colector de admisión,
- el colector de admisión levantándolo y desplazándolo hacia la batería,
- la junta de estanquidad entre el colector y el repartidor de admisión.

REPOSICIÓN

Colocar el colector de admisión y efectuar la maniobra inversa a la extracción.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la junta de estanquidad entre el colector y el repartidor de admisión.



18668

Preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del colector de admisión (5 N.m)**.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del colector de admisión (8 N.m)**.

Colocar la caja mariposa motorizada (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa motorizada**).

B74 o K74, y L7X, y 733

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

B74 o K74, y G9T, y 600

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del colector de escape	**27 N.m**

EXTRACCIÓN

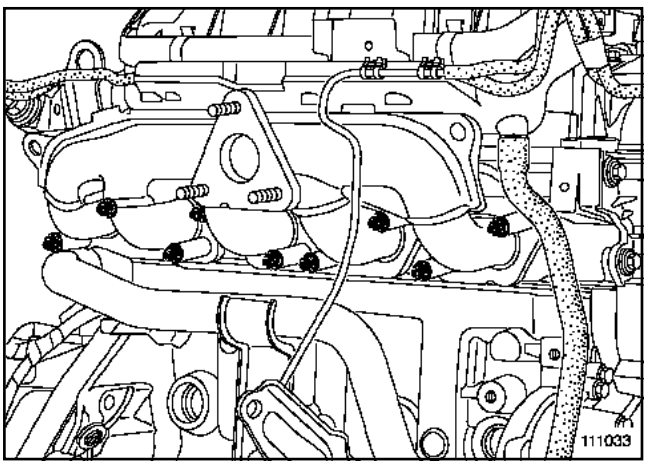
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).



111033

Extraer:

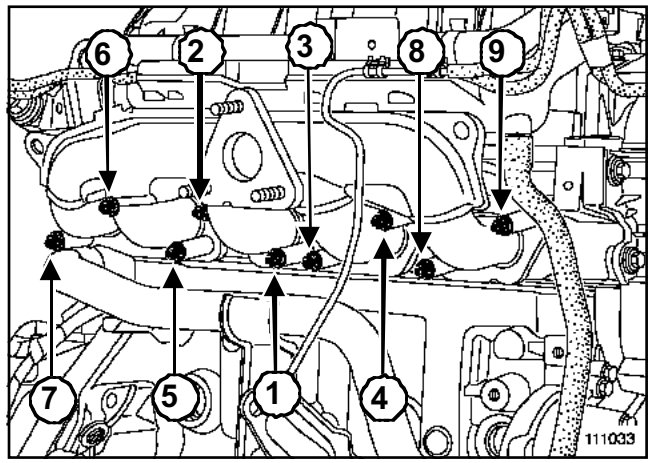
- las tuercas de fijación del colector de escape,
- los separadores de fijación del colector de escape,
- el colector de escape,
- la junta de estanquidad del colector de escape.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el colector de escape,
- los separadores de fijación del colector de escape.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la junta de estanquidad del colector de escape.



111033

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del colector de escape (27 N.m)**.

Colocar:

- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**),
- el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

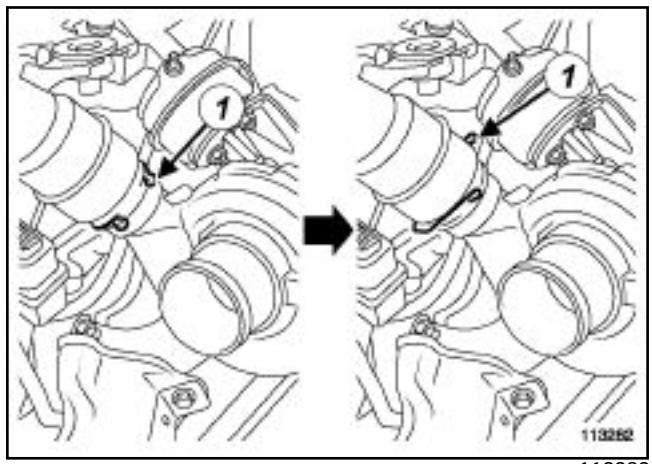
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del colector de escape	**30 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR en el colector de escape	**25 N.m**
tornillo de fijación del conducto EGR en el bloque motor	**10 N.m**
tornillos de fijación del protector térmico del conducto EGR	**10 N.m**
tornillos de fijación del tubo de aceite en el turbocompresor	**10 N.m**
tornillo hueco del tubo de aceite en el bloque motor	**21 N.m**
tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape	**25 N.m**
tornillo de fijación transversal del turbocompresor	**25 N.m**
tornillos de fijación des abrazaderas del catalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**21 N.m**
tuercas de fijación de la línea de escape en el catalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación de la fijación inferior del catalizador	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

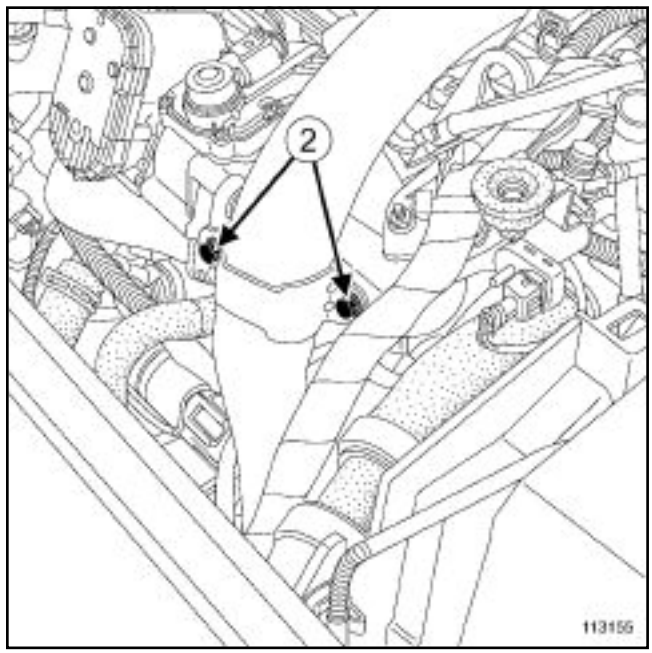
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



113282

Hacer pivotar la grapa (**1**) de sujeción del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del conducto de aire en el repartidor de admisión.

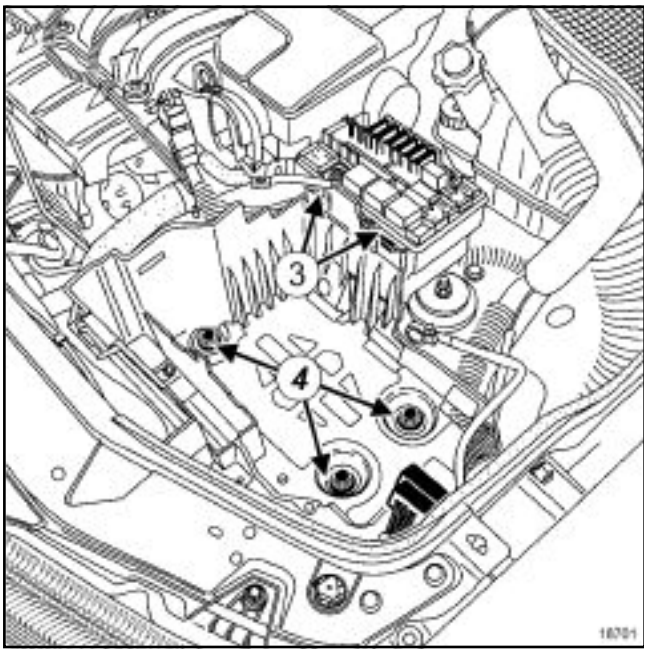
Apartar el conducto de llegada de aire en el intercambiador aire-aire.

Extraer:

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción-Reposición**),

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

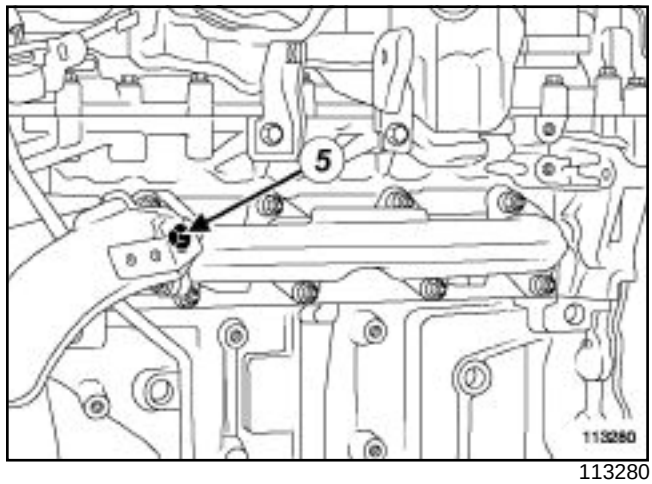
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor: Extracción-Reposición**),
- la batería (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).



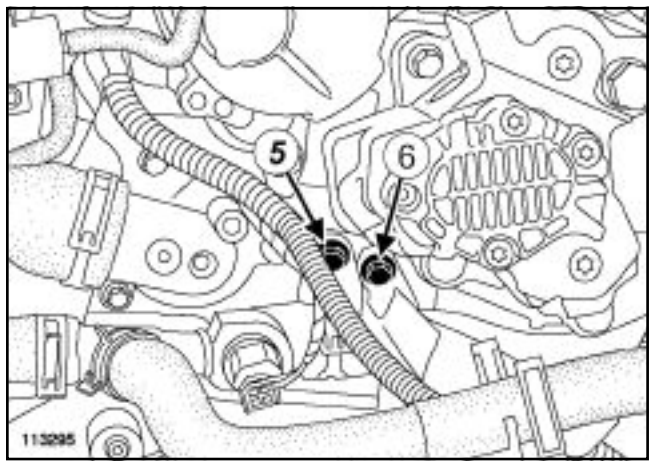
18701

Extraer:

- la platina de relés en (**3**),
- los tornillos de fijación del soporte de la batería (**4**),
- el tornillo de fijación del conducto de admisión sobre el soporte de la batería,
- la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación del soporte de la batería,
- el soporte de la batería.



113280

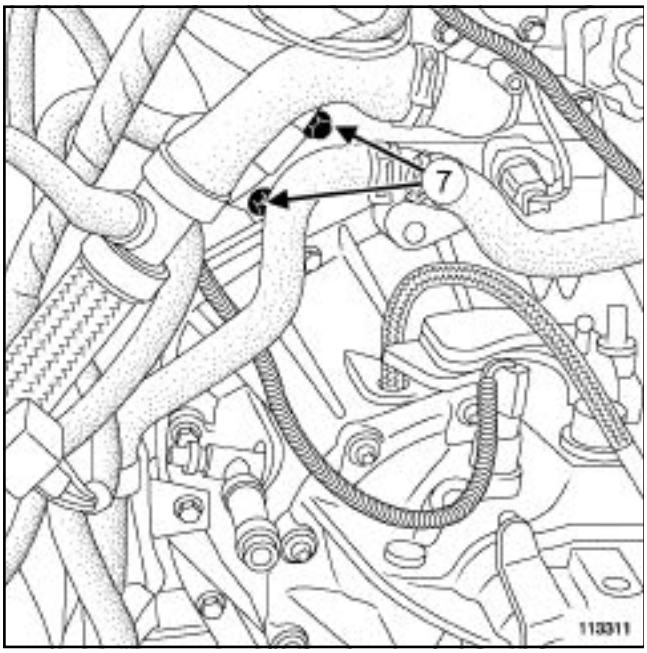


113295

Extraer:

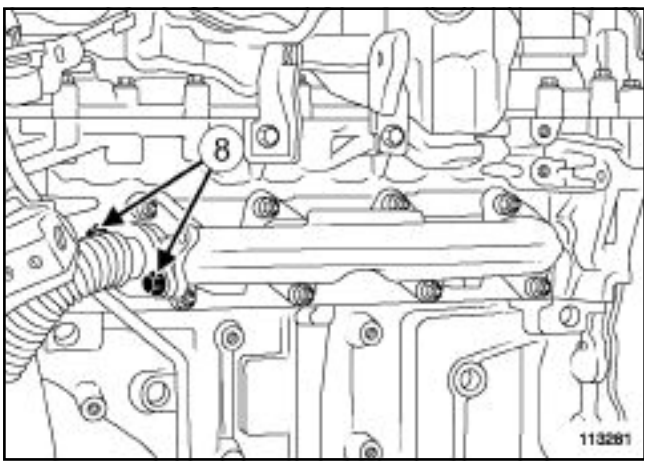
- el tornillo de fijación (**5**) de la pantalla térmica del conducto EGR en el colector de escape,
- el tornillo de fijación (**6**) de la pantalla térmica del conducto EGR en el bloque motor.

Apartar la pantalla térmica del conducto EGR.



113311

Quitar los tornillos de fijación (**7**) del conducto EGR en el refrigerador EGR.



113281

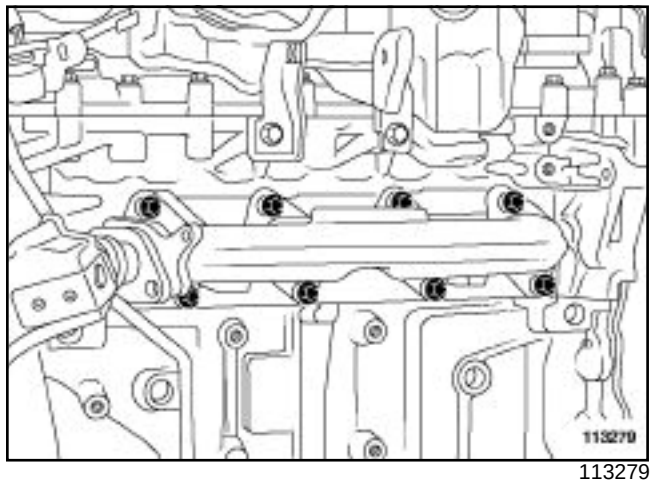
Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) del conducto EGR en el colector de escape,
- el tornillo de fijación del conducto EGR en el bloque motor.

Apartar el conducto EGR del colector de escape.

Extraer:

- la junta entre el refrigerador EGR y el conducto EGR,
- la junta entre el conducto EGR y el colector de escape.



113279

Extraer:

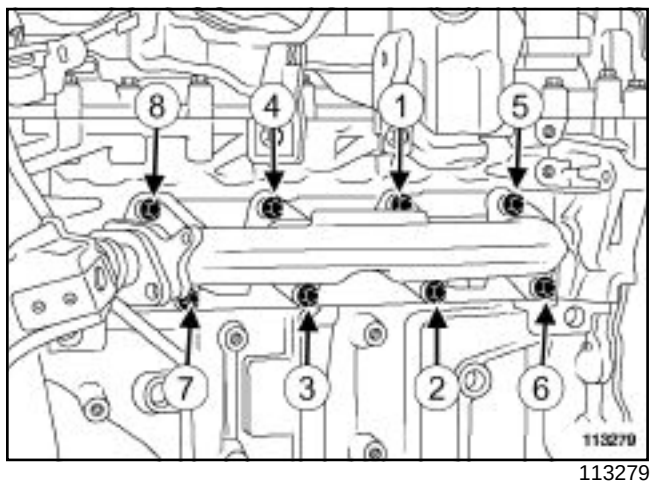
- las tuercas de fijación del colector de escape,
- el colector de escape,
- la junta del colector de escape.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente:

- la junta del colector de escape,
- las juntas del conducto EGR,
- la junta en el tubo de aceite del turbocompresor,
- el tubo de aceite del turbocompresor,
- la junta entre turbocompresor y colector de escape,
- la junta entre turbocompresor y catalizador,
- las tuercas de fijación del colector de escape.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



113279

Apretar a los pares:

- y por orden las **tuercas de fijación del colector de escape (30 N.m)**,

- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el colector de escape (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del conducto EGR en el bloque motor (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del protector térmico del conducto EGR (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo de aceite en el turbocompresor (10 N.m)**,
- el **tornillo hueco del tubo de aceite en el bloque motor (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación transversal del turbocompresor (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación des abrazaderas del catalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación de la línea de escape en el catalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación de la fijación inferior del catalizador (21 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Arrancar el motor.

Dejar girar el motor al ralentí y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto.

Verificar la ausencia del fuga.

Conectar el **útil de diagnóstico** y borrar los fallos memorizados.

B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del turbocompresor	**25 N.m**
tornillos de la fijación que sujeta el turbocompresor	**25 N.m**
tornillos de fijación del tubo de retorno de aceite en el turbocompresor	**8 N.m**
racor del tubo de llegada de aceite en el turbocompresor	**20 N.m**
racor del tubo de llegada de aceite en el bloque motor	**23 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

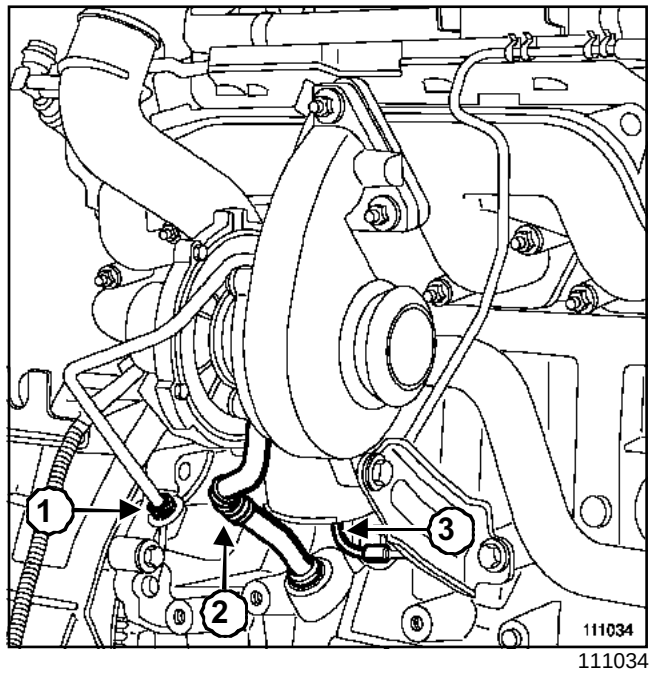
Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador**).

Desconectar el turbocompresor:

- el tubo de admisión de aire,
- el tubo de salida de aire.

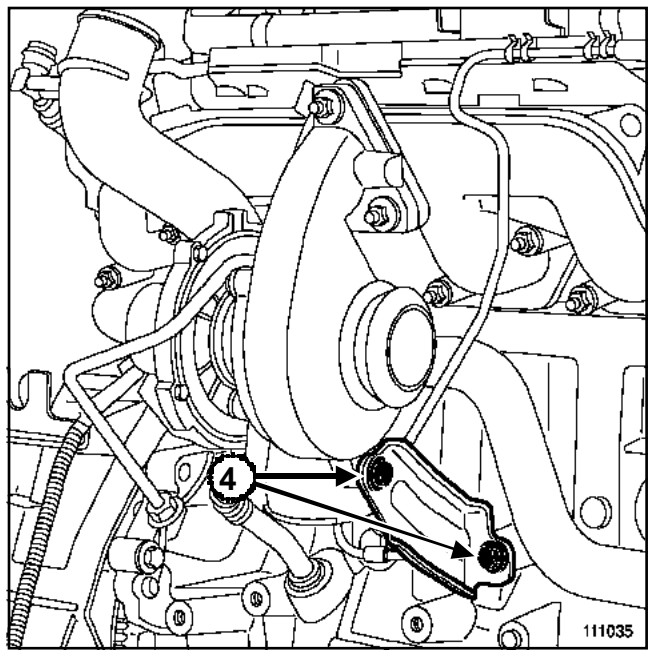


111034

Aflojar el racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor ***(1)***.

Extraer el tubo de retorno de aceite del turbocompresor ***(2)***.

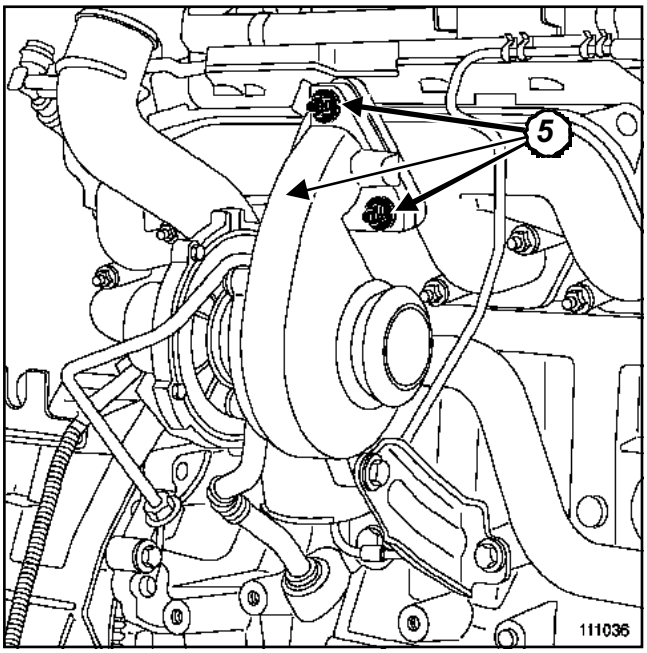
Desconectar el manguito de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación ***(3)***.



111035

Quitar la fijación que sujeta el turbocompresor ***(4)***.

B74 o K74, y G9T, y 600



111036

Extraer:

- los tornillos ***(5)*** de fijación del turbocompresor,
- el conjunto « turbocompresor-tubo de llegada de aceite del turbocompresor »,
- la junta de estanquidad entre el turbocompresor y el colector de escape,
- el tubo de llegada de aceite del turbocompresor.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad:

- entre el turbocompresor y el colector de escape,
- del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

ATENCIÓN

- Antes del montaje, verificar que la lubricación de los apoyos del turbocompresor sea correcta. Para ello, hay que accionar el motor de arranque habiendo desconectado previamente el conector del regulador de alta presión (colocar un recipiente debajo). El aceite debe llegar en abundancia por el tubo de subida de aceite.
- Al realizar el montaje, tener la precaución de que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo, rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse también de que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

Colocar la junta del turbocompresor nueva.

Colocar el turbocompresor.

Colocar la fijación que sujeta el turbocompresor.

Apretar por orden y a los pares:

- las **tuercas de fijación del turbocompresor (25 N.m)**,
- los **tornillos de la fijación que sujeta el turbocompresor (25 N.m)**,

Colocar el tubo de retorno de aceite con juntas nuevas habiendo untado previamente la junta tórica con aceite motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del tubo de retorno de aceite en el turbocompresor (8 N.m)**

Colocar el tubo de llegada de aceite con juntas nuevas.

B74 o K74, y G9T, y 600

Preapretar hasta el contacto:

- el racor del tubo de llegada de aceite en el turbocompresor,
- el racor del tubo de llegada de aceite en el bloque motor.

Apretar por orden y a los pares:

- el **racor del tubo de llegada de aceite en el turbocompresor (20 N.m)**,
- el **racor del tubo de llegada de aceite en el bloque motor (23 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el precatalizador (consultar **19B, Escape, Precatalizador**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

ATENCIÓN

- Antes de poner el motor en marcha, dejar desconectado el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión.
- Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).
- Conectar el regulador de alta presión, precalentar y arrancar el motor.
- Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no haya ninguna fuga a la altura de los racores de aceite.
- Borrar los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección utilizando el **útil de diagnóstico**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**26 N.m ± 2**
tuerca de fijación del soporte del catalizador lado distribución	**30 N.m**
tornillo del soporte del catalizador lado distribución	**50 N.m**
tornillos de fijación del catalizador en el soporte lado del volante motor	**21 N.m**
tuercas de fijación del turbocompresor	**24 N.m**
tornillo hueco del tubo de aceite en el turbocompresor	**24 N.m**
racor del tubo de aceite en el motor	**22,5 N.m**
tornillos de la brida del tubo de retorno de aceite	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

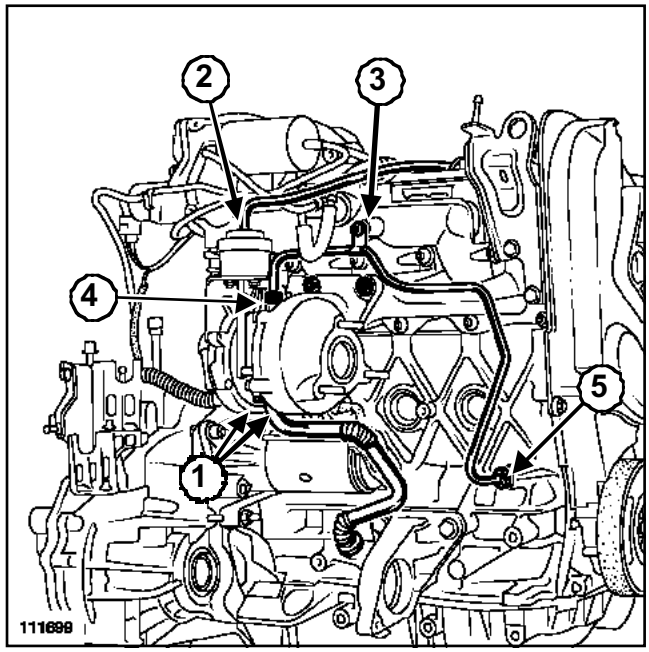
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer la tapa del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**).



111699

Extraer:

- los tornillos de fijación del tubo (**1**) de retorno de aceite en el turbocompresor,
- la tuerca inferior de fijación del turbocompresor.

Desconectar el tubo (**2**) del pulmón de mando de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del tubo de alimentación de aceite en el colector de admisión.

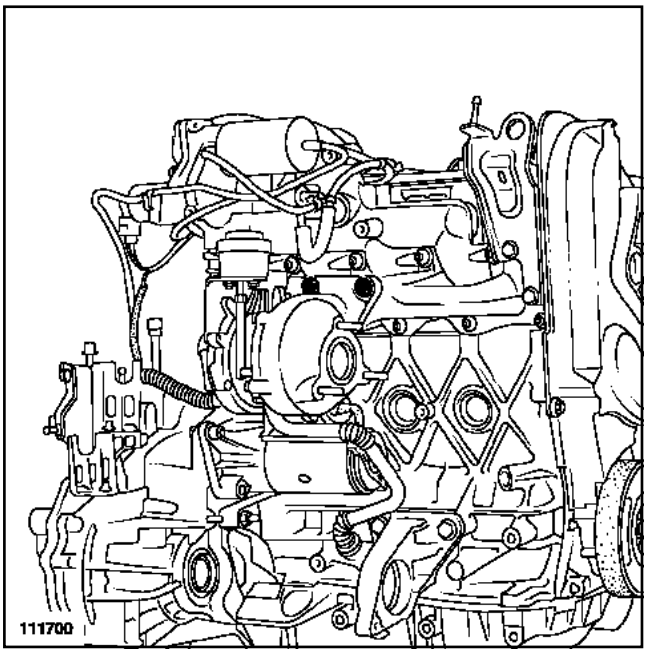
Aflojar:

- el racor (**4**) del tubo de alimentación de aceite en el turbocompresor,
- el racor (**5**) del tubo de alimentación de aceite en el bloque motor.

Extraer el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

Desconectar los manguitos de entrada y de salida de aire en el turbocompresor.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111700

Extraer:

- las tuercas superiores de fijación del turbocompresor,
- el turbocompresor.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Precauciones particulares:

- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

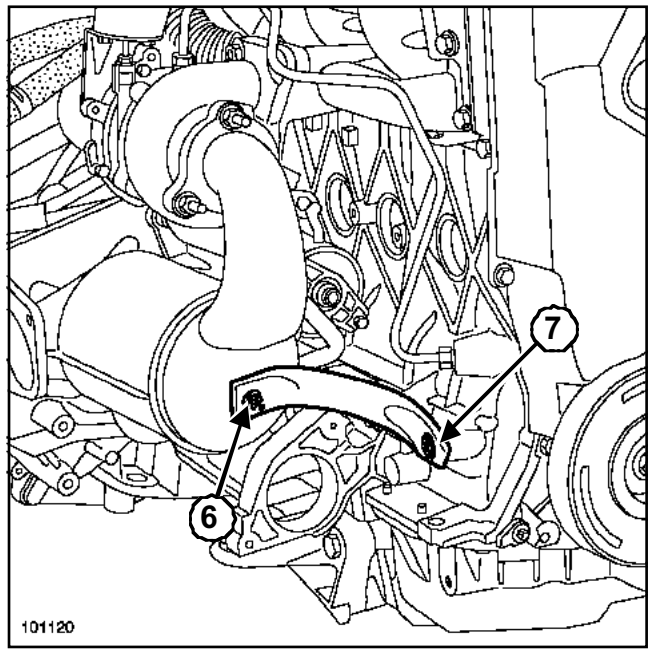
Sustituir imperativamente:

- el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- la junta del tubo de retorno de aceite,
- las juntas de catalizador por unas juntas nuevas,
- cualquier pantalla térmica deteriorada.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**).

Apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (26 N.m ± 2)**



101120

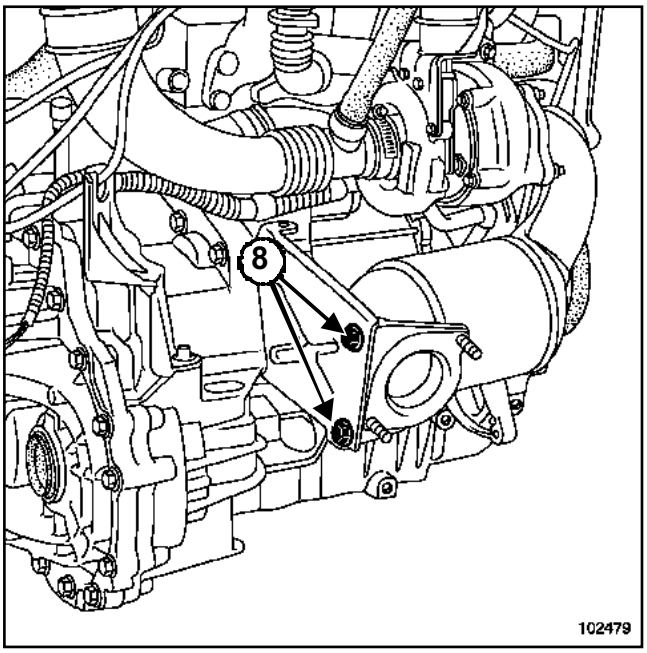
Colocar la muleta lado distribución aproximando los tornillos con la mano (sin bloquearlos):

- la tuerca (**6**) del soporte del catalizador,
- el tornillo (**7**) del soporte del catalizador.

Apretar por orden y a los pares:

- la **tuerca de fijación del soporte del catalizador lado distribución (30 N.m)**,
- el **tornillo del soporte del catalizador lado distribución (50 N.m)**.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



102479

Poner los tornillos de fijación (**8**) (sin bloquearlas) del catalizador en la fijación lado del volante motor.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del catalizador en el soporte lado del volante motor (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del turbocompresor (24 N.m)**,
- el **tornillo hueco del tubo de aceite en el turbocompresor (24 N.m)**,
- el **racor del tubo de aceite en el motor (22,5 N.m)**,
- los **tornillos de la brida del tubo de retorno de aceite (12 N.m)**.

ATENCIÓN

Tras cada extracción - reposición o sustitución del catalizador, realizar una prueba en carretera (dejar que el motor efectúe dos puestas en marcha del motoventilador).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Desconectar el conector del regulador de presión (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del regulador de presión.

Arrancar el motor.

Dejar girar al ralentí y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el **útil de diagnóstico** y borrar los fallos memorizados.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

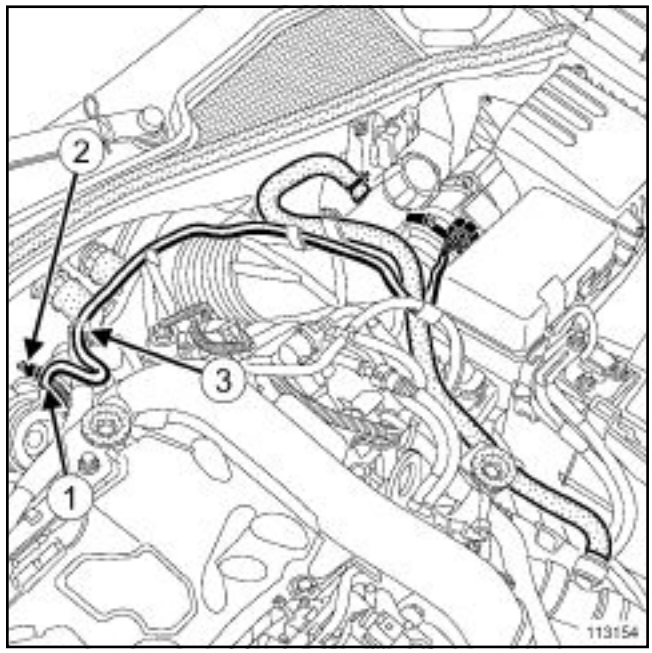
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del tubo de aceite en el turbocompresor	**10 N.m**
tornillo hueco del tubo de aceite en el bloque motor	**21 N.m**
tuercas de fijación del turbocompresor en el colector	**28 N.m**
tornillo de fijación transversal del turbocompresor	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**).



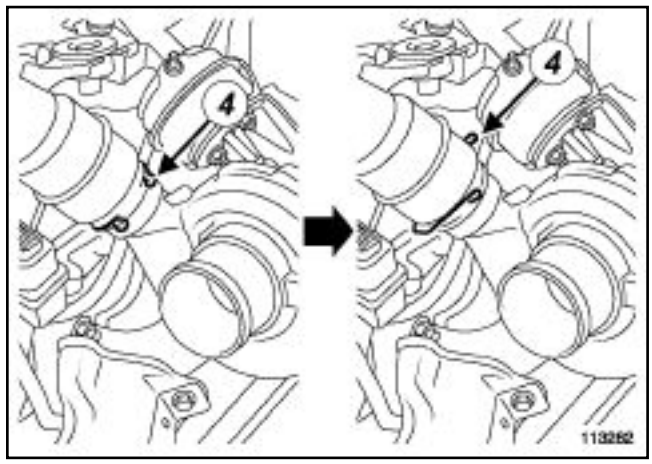
113154

Extraer:

- el tubo (**1**) del pulmón de mando de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación,
- la abrazadera (**2**) del manguito de llegada de aire en el turbocompresor.

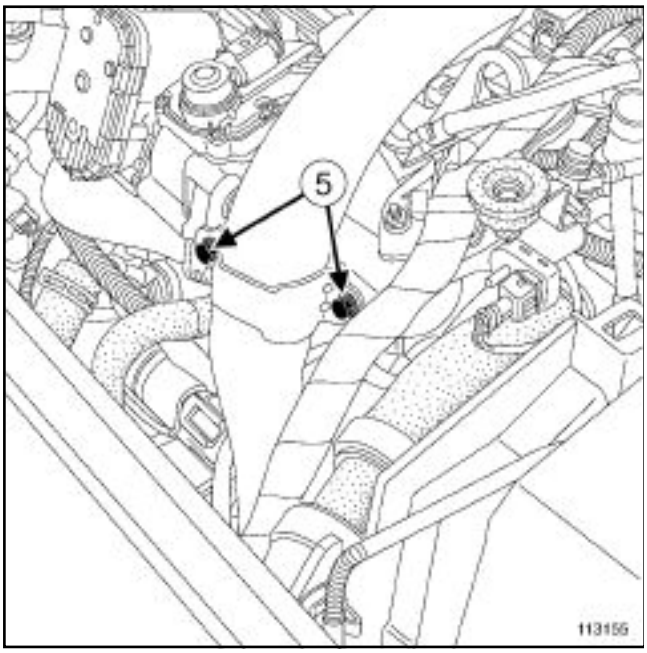
Desconectar:

- el manguito de llegada de aire en el turbocompresor,
- el manguito (**3**) de reaspiración de los vapores de aceite del decantador de aceite.



113282

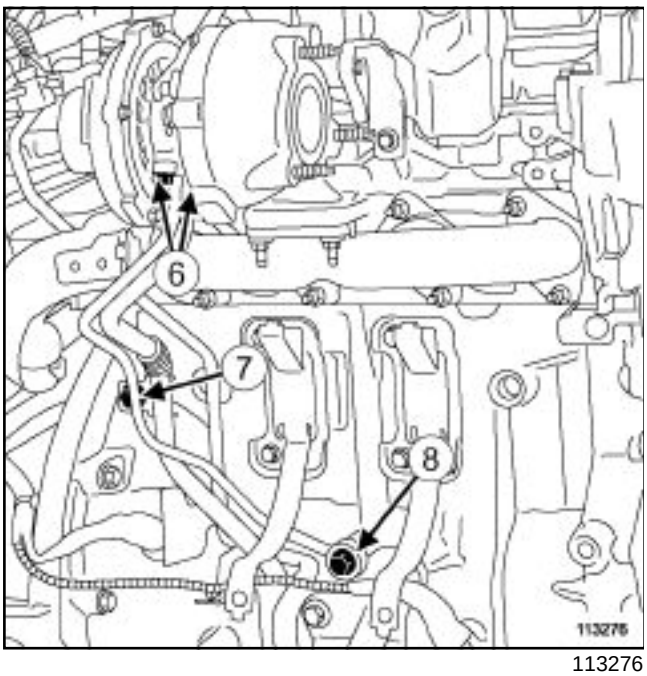
Girar la grapa (**4**) de sujeción del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**5**) del conducto de aire en el repartidor de admisión.

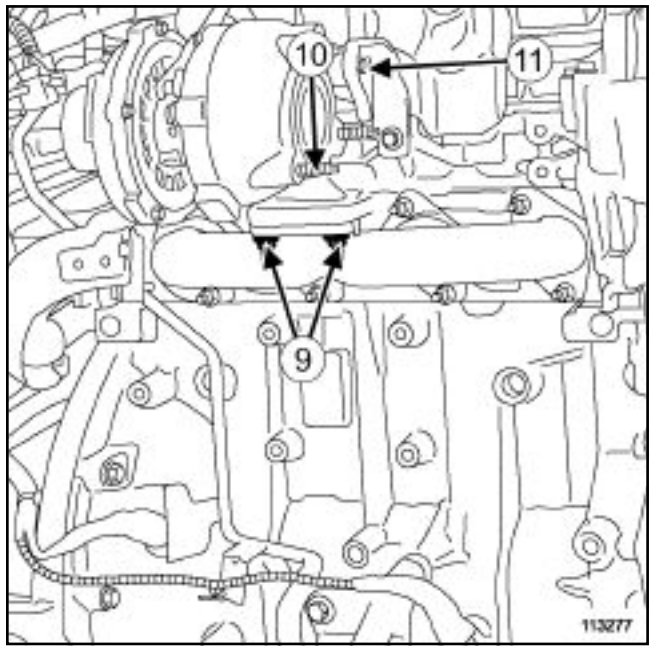
Apartar el conducto de aire hacia el intercambiador aire-aire.



113276

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) del tubo de aceite en el turbocompresor,
- el tornillo de fijación (**7**) del tubo de aceite en el bloque motor,
- el tornillo hueco (**8**) del tubo de aceite del turbocompresor en el bloque motor,
- el tubo de aceite del turbocompresor.



113277

Extraer:

- las tuercas de fijación inferiores (**9**) del turbocompresor en el colector de escape,
- la tuerca de fijación superior (**10**) del turbocompresor en el colector de escape,
- el tornillo transversal (**11**) de fijación del turbocompresor,
- el turbocompresor,
- la junta entre el turbocompresor y el colector de escape.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:

- el tubo de aceite del turbocompresor,
- la junta entre el turbocompresor y el colector de escape,
- la junta entre el turbocompresor y el catalizador,
- la junta entre el catalizador y la línea de escape,
- la abrazadera del silencioso.

Colocar:

- el turbocompresor en el colector de escape,
- el tornillo de fijación transversal del turbocompresor,
- las tuercas de fijación del turbocompresor en el colector.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del tubo de aceite en el turbocompresor (10 N.m)**,
- el **tornillo hueco del tubo de aceite en el bloque motor (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del turbocompresor en el colector (28 N.m)**,
- el **tornillo de fijación transversal del turbocompresor (25 N.m)**,
- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Arrancar el motor.

Dejar girar al ralentí y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

Conectar el **útil de diagnóstico** y borrar los fallos memorizados.

B74 o K74, y G9T, y 600

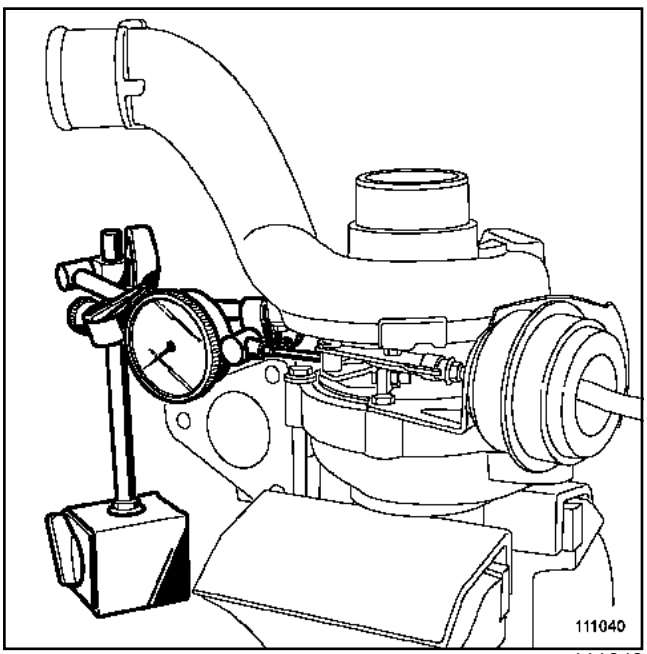
ATENCIÓN
Está estrictamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor**).

Nota:
El control no se puede efectuar con el turbocompresor colocado.



111040

Poner el turbocompresor en un tornillo de banco.

ATENCIÓN
Instalar unas mordazas de protección en el tornillo de banco para proteger el turbocompresor.

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más alineado posible en el eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una depresión en el pulmón de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación utilizando una bomba de « presión-depresión » equipada de un manómetro.

2 - Valor

Para un valor de depresión de **300 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **1** y **4 mm**.

Para una depresión de **550 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **9** y **11 mm**.

Para un valor de depresión superior a **600 mbares**, la varilla debe estar a fondo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

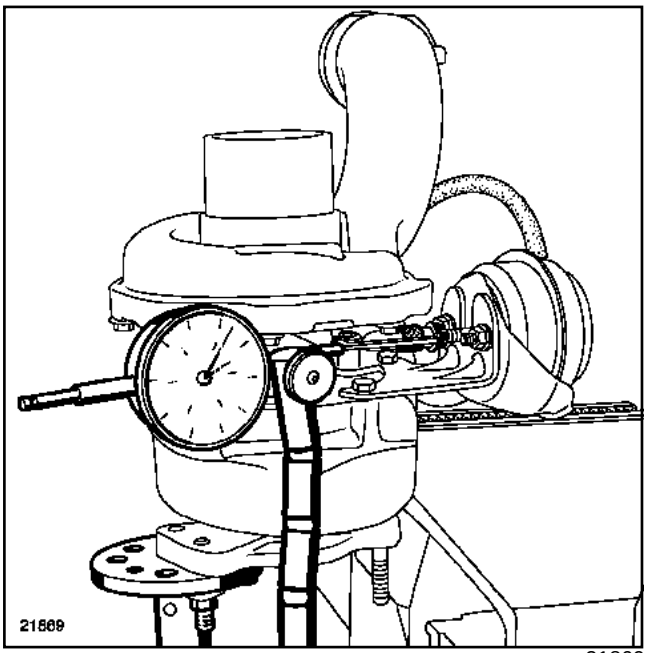
Está estrictamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor: Extracción - Reposición**).

El control no se puede efectuar con el turbocompresor colocado.



21869

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más alineado posible en el eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una presión en la válvula de regulación utilizando una bomba de presión y de depresión.

2 - Valor

Para un valor de depresión de **200 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **0,5 y 3,5 mm**.

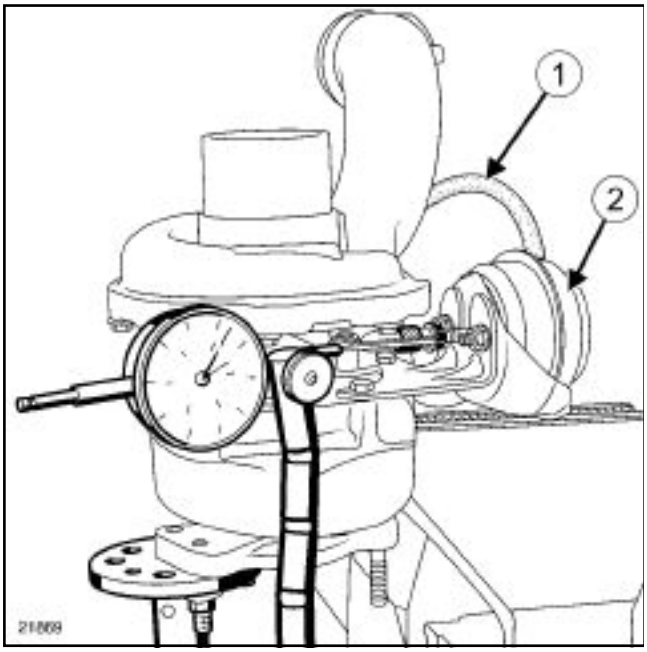
Para un valor de depresión superior a **600 mbares , la varilla está a fondo.**

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido reglar la varilla de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación del turbocompresor.

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

1 - Control



21869

Extraer el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Turbocompresor: Extracción - Reposición**).

Nota:

El control no se puede efectuar con el turbocompresor colocado.

Conectar una bomba de presión - depresión (**1**) en el regulador de presión (**2**).

Utilizar un pie magnético provisto de un comparador colocado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación (lo más alineado posible en el eje de la varilla).

Aplicar progresivamente una depresión en el regulador de presión mediante la bomba de presión - depresión.

2 - Valor

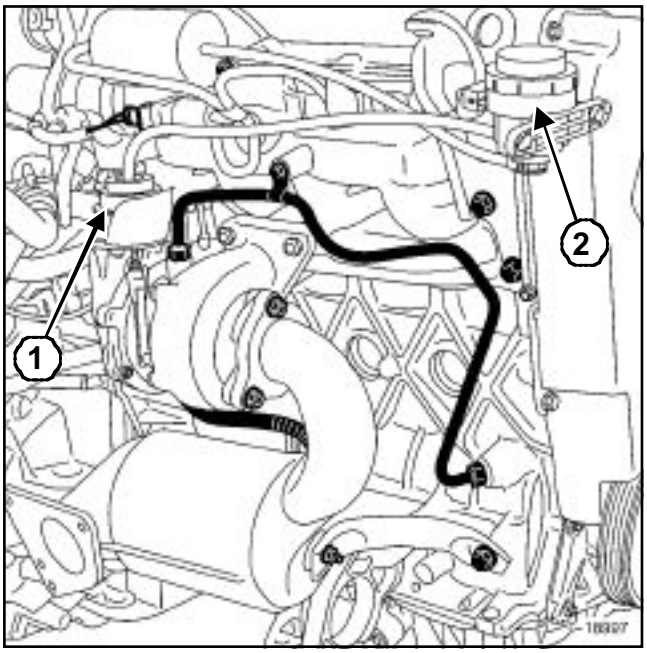
Puntos de control:

- para un valor de depresión de **250 mbares**, el desplazamiento de la varilla debe estar comprendido entre **2 y 5 mm**.
- para un valor de depresión de **600 mbares**, la varilla debe estar a fondo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

ATENCIÓN

Marcar imperativamente los tubos de llegada y de retorno de la electroválvula de sobrealimentación, en caso de extraer la electroválvula de sobrealimentación.

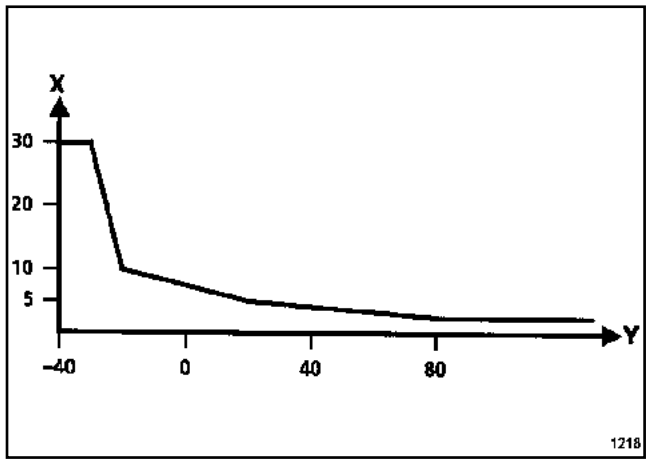


18997

El pulmón (**1**) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación es activado por una electroválvula (**2**) pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.

La válvula de regulación de presión de sobrealimentación está abierta en posición de reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula cerrada en posición reposo es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización variable en función de la temperatura del agua.



1218

Eje	Designación
X	Tiempo en segundos (S)
Y	Temperatura del agua en grados centígrados (˚C)

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

El pulmón de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación es activado por una electroválvula pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.

La válvula de regulación de presión de sobrealimentación está abierta en posición de reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula cerrada en posición reposo es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización variable en función de la temperatura del agua.

ATENCIÓN

Para extraer la electroválvula de sobrealimentación, marcar imperativamente los tubos de llegada y de retorno en la electroválvula de sobrealimentación.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

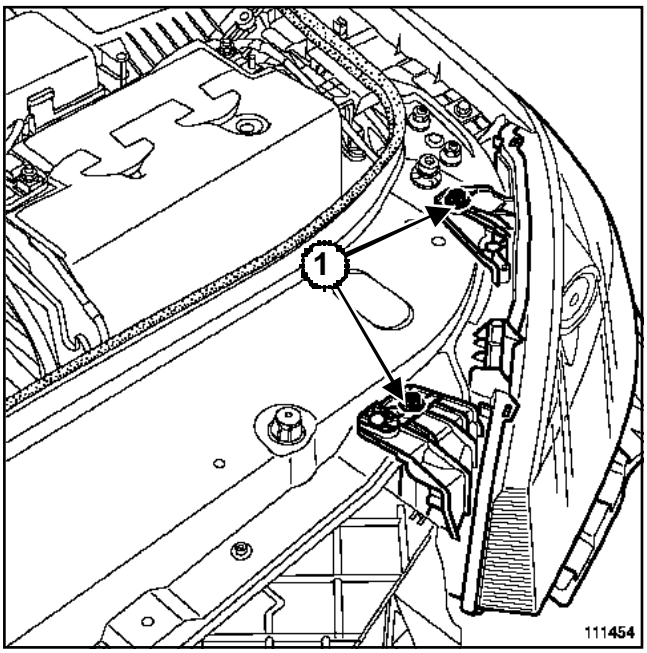
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

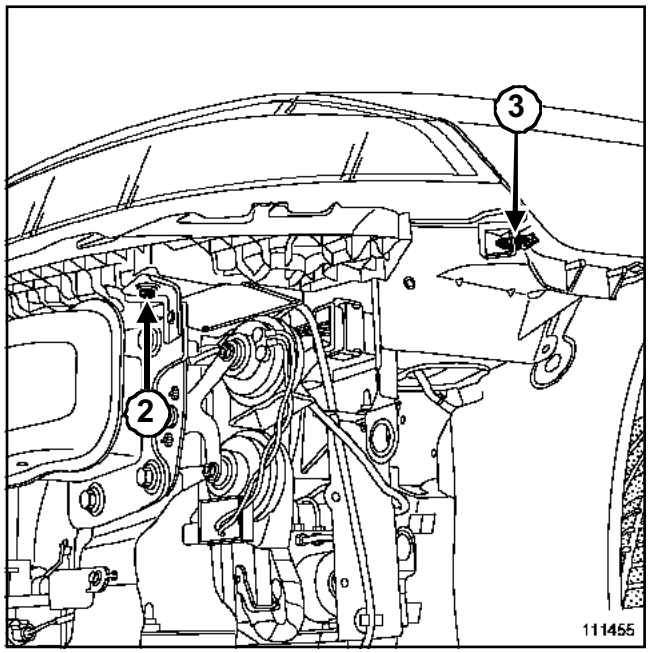
Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**).

Desconectar los conectores de los faros delanteros.



111454

Quitar los tornillos de fijación superiores (**1**) de los faros.

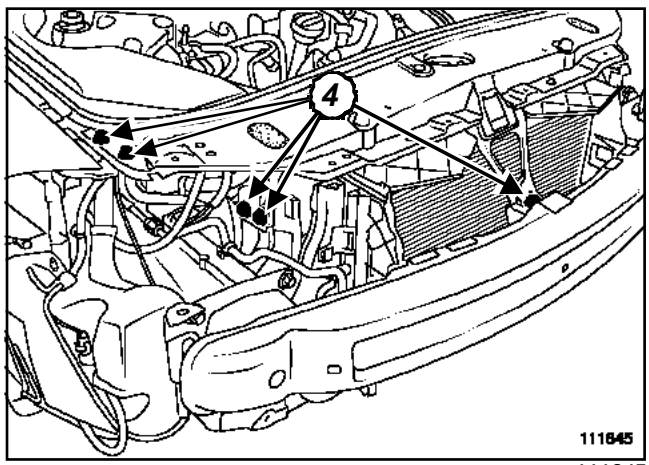


111455

Quitar el tornillo de fijación inferior (**2**) de los faros.

Soltar el faro de su centrador (**3**).

Extraer los faros delanteros.



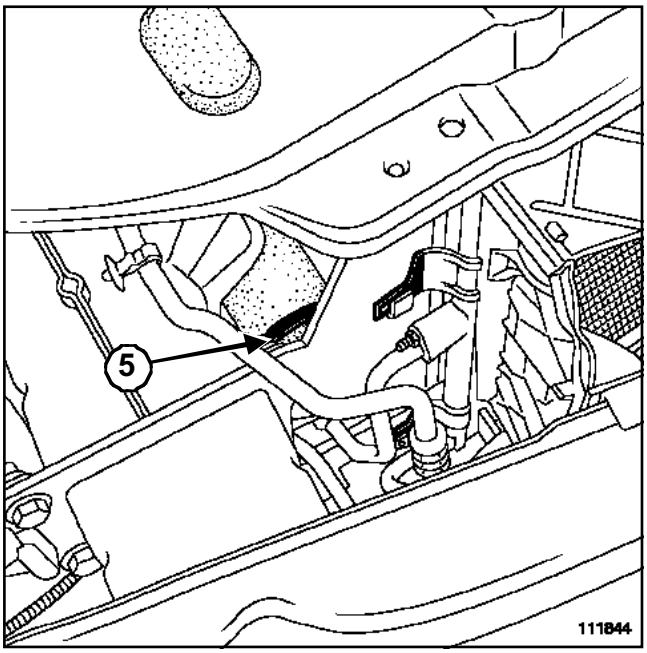
111845

Quitar los tornillos de fijación (**4**) del travesaño superior.

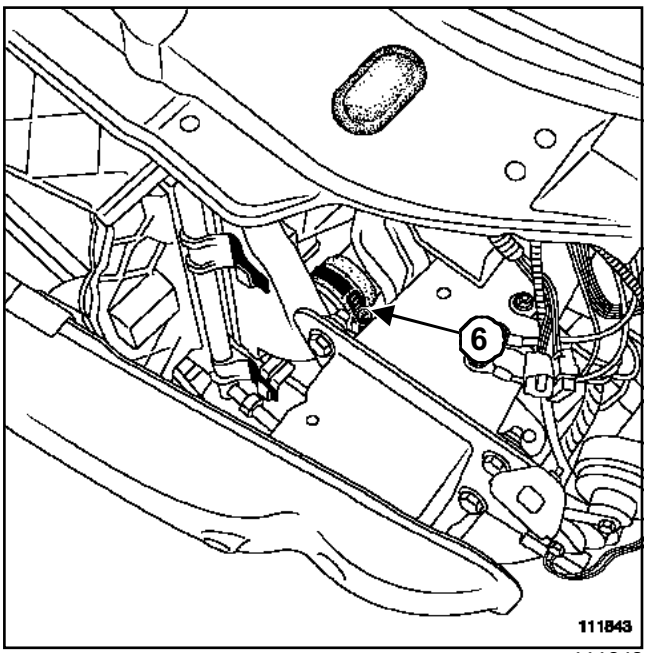
Soltar el cable de apertura del capot en el travesaño superior.

Extraer el travesaño superior.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111844

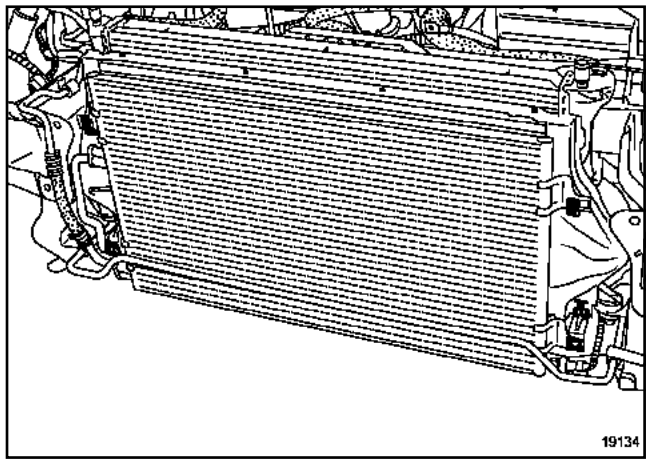


111843

Extraer:

- la abrazadera (**5**) del conducto de llegada de aire en el cambiador,
- la abrazadera (**6**) del conducto de salida de aire del cambiador

Desconectar los conductos de entrada y de salida de aire del cambiador.



19134

Extraer las grapas de fijación del condensador.

Apartar el condensador del intercambiador aire-aire.

Soltar el intercambiador aire-aire en la parte superior.

Extraer el intercambiador aire-aire.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Verificar que el cambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, limpiarlo con producto de limpieza y después dejarlo secar.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Regular los faros delanteros (consultar **80A, Faro delantero, Faro halógeno: Reglaje).**

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

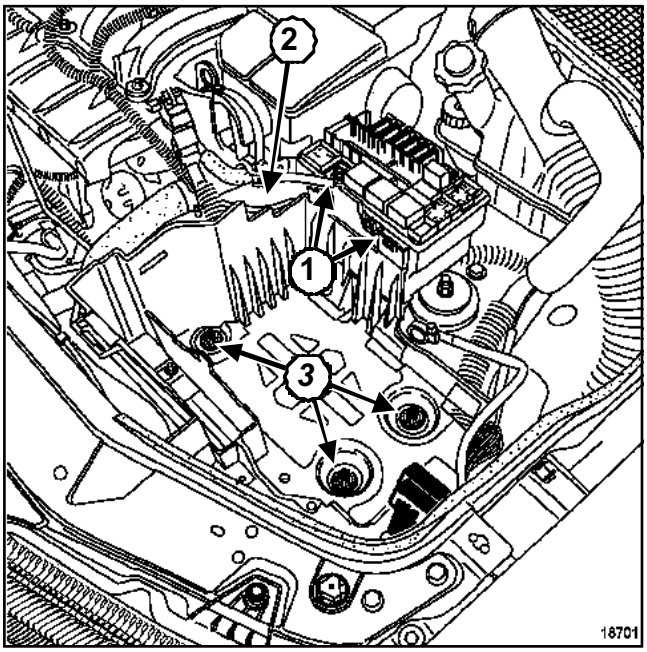
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer la tapa del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la batería (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).



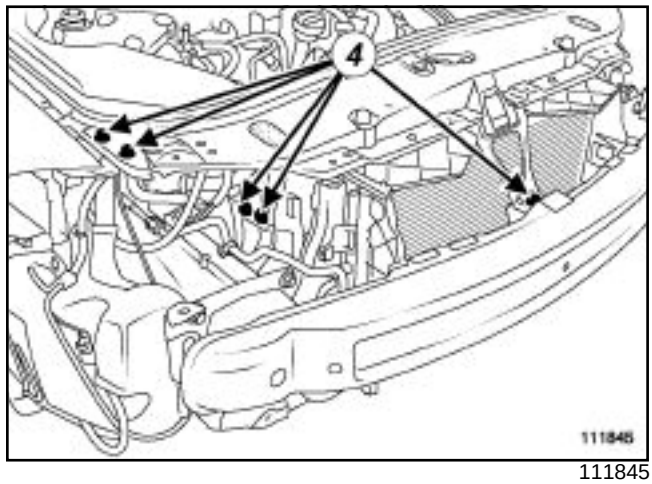
18701

Extraer la platina de relés en (**1**).

Extraer:

- la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación (**2**) sobre el soporte de la batería,
- los tornillos de fijación (**3**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería,
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Extracción-Reposición**),
- los faros delanteros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros: Extracción - Reposición**).

Desgrapar el cableado del travesaño superior.

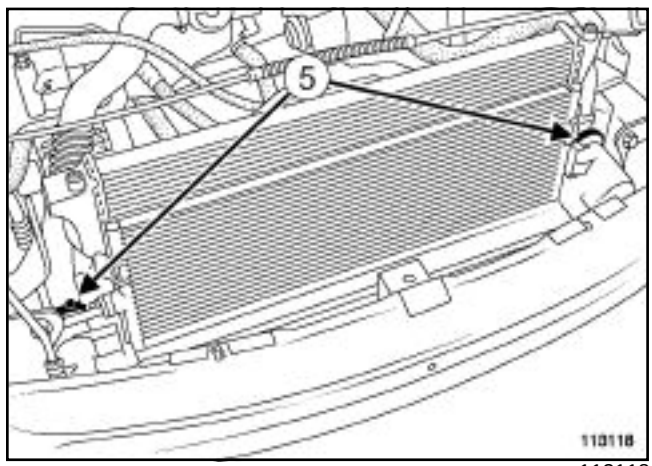


111845

Extraer:

- la junta del capot en el travesaño superior,
- los tornillos de fijación (**4**) del travesaño superior.

Apartar el travesaño superior en el motor.



113118

Extraer las abrazaderas (**5**) de los conductos del cambiador.

Desconectar los conductos de aire en el cambiador.

Levantar el cambiador aire-aire echando hacia atrás el conjunto de refrigeración.

Extraer el intercambiador aire-aire.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Verificar que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, limpiarlo con producto de limpieza y después dejarlo secar.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

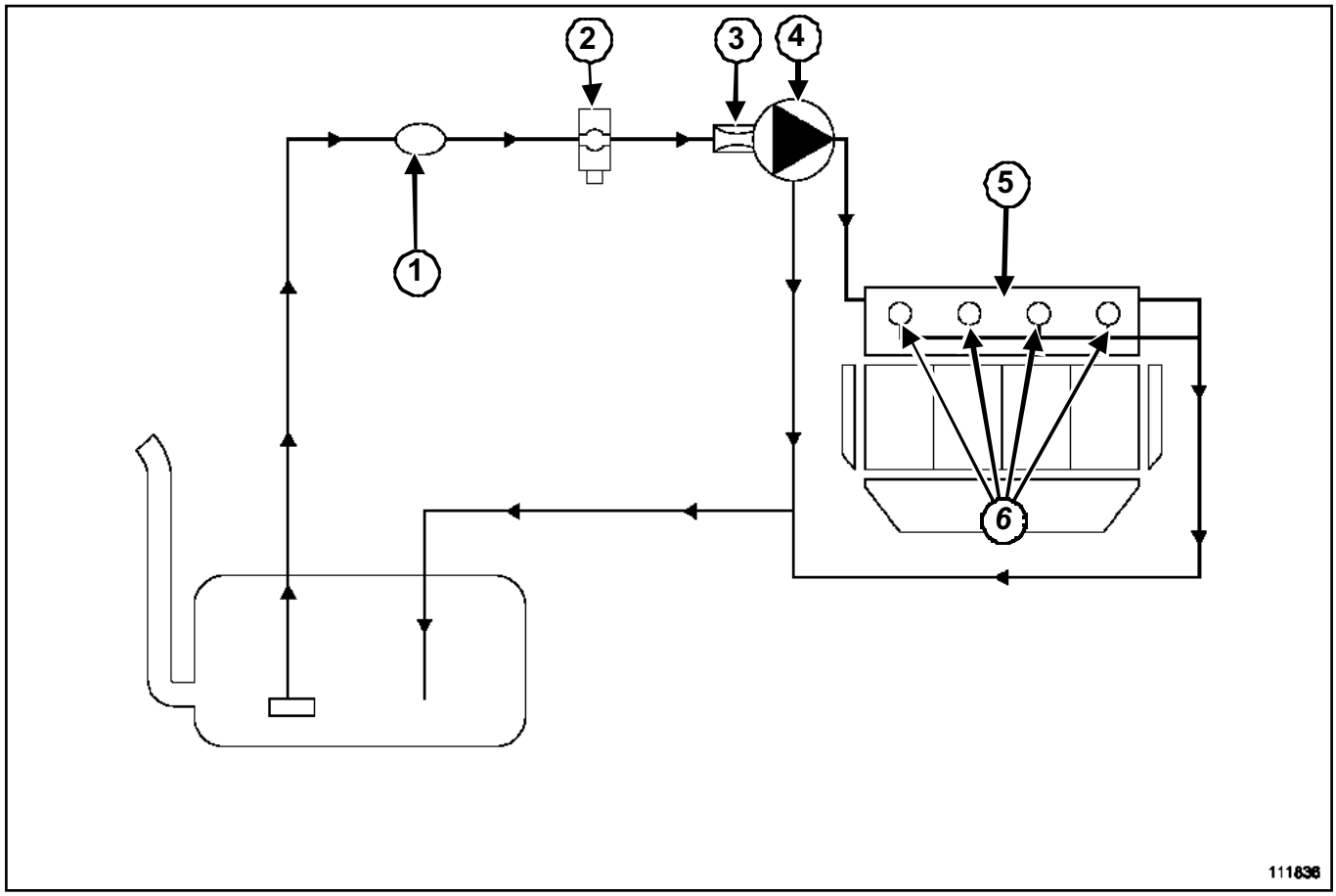
ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Regular los faros delanteros (consultar **80A, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasóleo



111836

El circuito consta:

- de una bomba de cebado (**1**) (situada en el compartimiento del motor),
- de un filtro de carburante (**2**) que puede ir equipado con un captador de detección de agua,
- de un regulador de alta presión (**3**) fijado a la bomba,
- de una bomba de alta presión (**4**),
- de una rampa de inyección (**5**) equipada con un captador de presión de gasóleo,
- de cuatro inyectores electromagnéticos (**6**),
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

IMPORTANTE

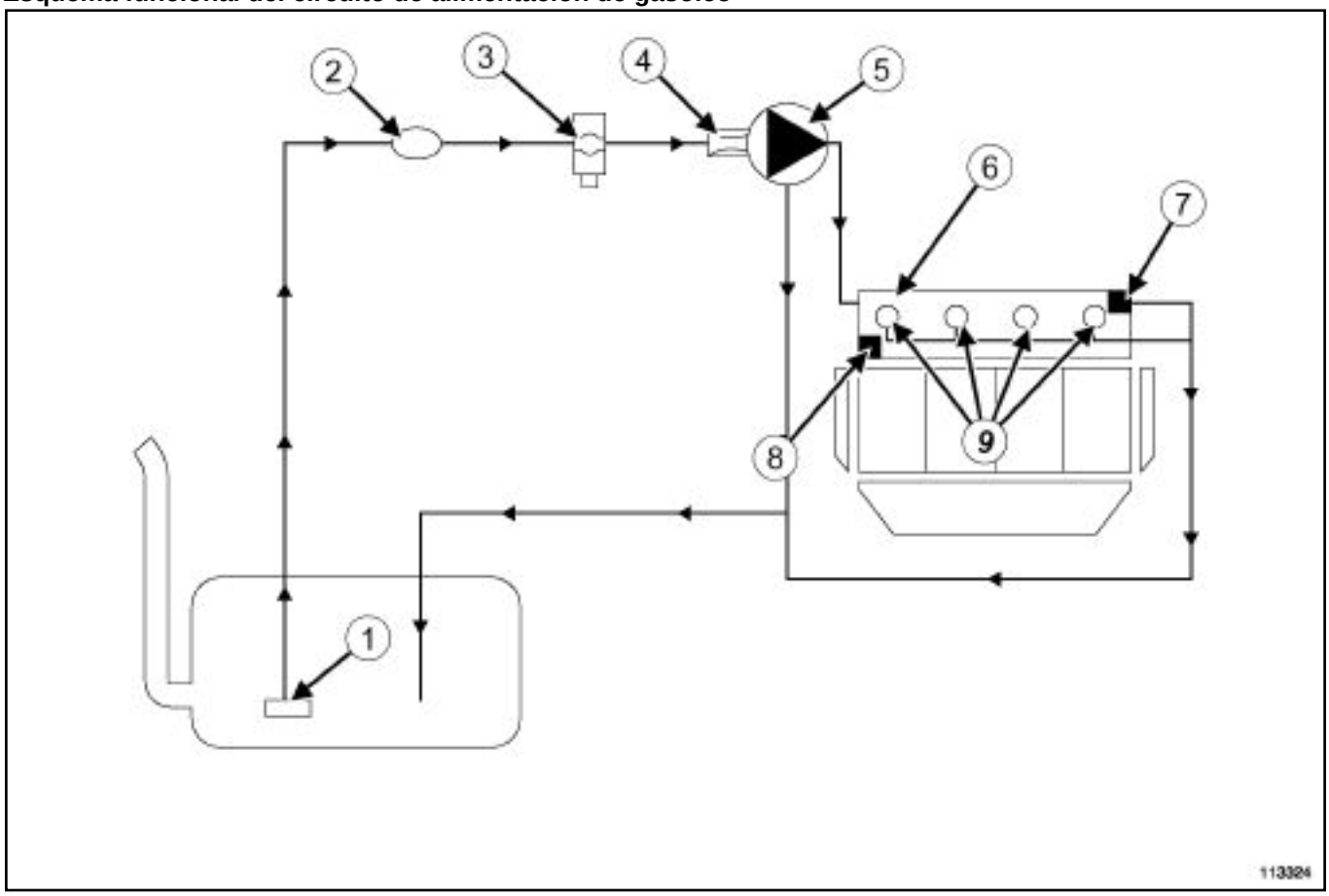
Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar el interior de una bomba de alta presión y de los inyectores.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasóleo



113324

El circuito consta:

- de un aforador (**1**),
- de una bomba de cebado (**2**),
- de un filtro de carburante (**3**) que puede ir equipado con un captador de detección de agua,
- de un regulador de presión (**4**) en la bomba de alta presión,
- de la bomba de alta presión (**5**),
- de una rampa de inyección (**6**) equipada con un regulador de caudal (**7**) y un captador de presión (**8**),
- de cuatro inyectores piezoeléctricos (**9**),
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

El filtro de gasóleo está situado en el compartimiento del motor, detrás del faro delantero derecho.

IMPORTANTE

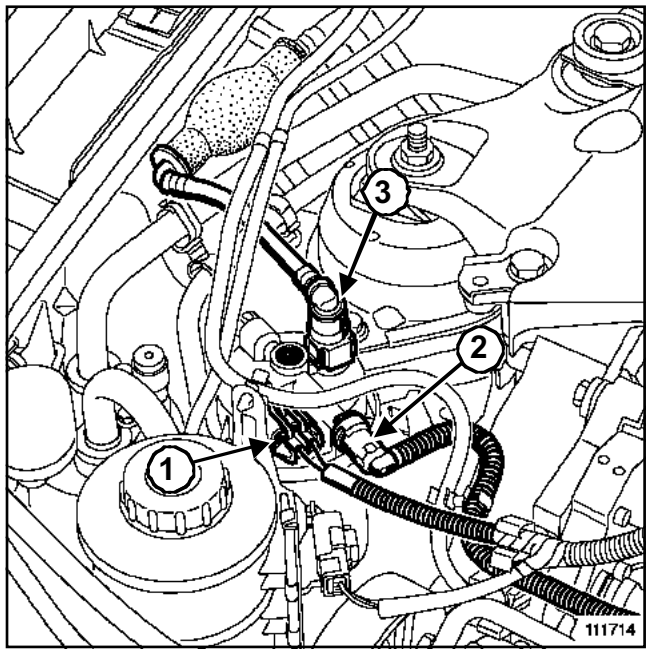
Antes de realizar cualquier intervención:

- conectar el **útil de diagnóstico**,
- entrar en diálogo con el calculador de inyección,
- verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- vigilar la temperatura del carburante,
- pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente las consignas de limpieza.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111714

Desconectar:

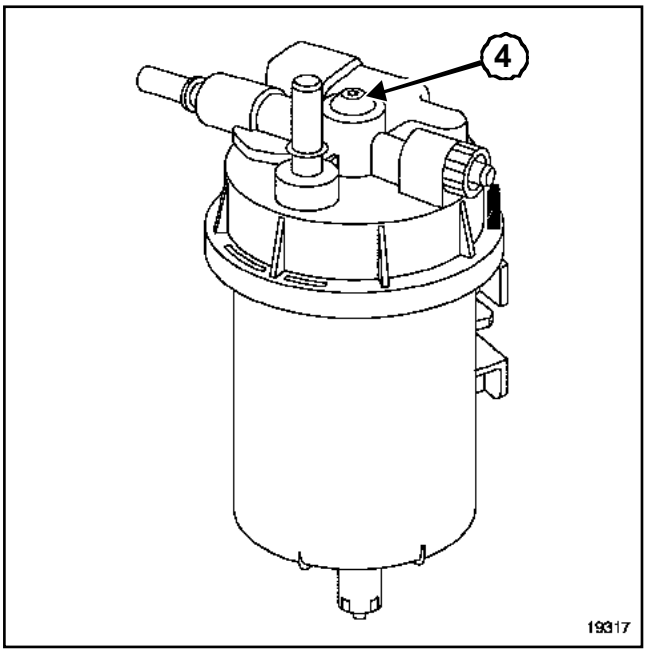
- el conector (**1**) en el filtro de gasóleo,
- el racor (**2**) de la canalización de alimentación de la bomba de alta presión,
- el racor (**3**) de llegada de carburante en el filtro de gasóleo.

ATENCIÓN

Evitar el contacto de los racores de las canalizaciones con un entorno polucionado.

Colocar los tapones de limpieza en las canalizaciones y en el filtro de carburante.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



19317

Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Extraer:

- el tornillo (**4**) de la tapa del filtro,
- el cartucho filtrante.

REPOSICIÓN

Colocar el filtro de gasóleo nuevo (no retirar los tapones hasta el último momento).

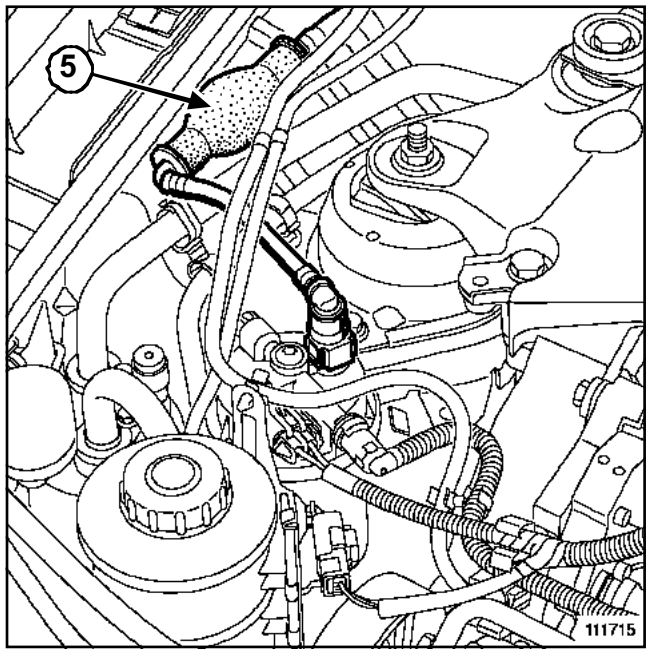
ATENCIÓN

Alinear la marca de la tapa equipada con tapones de limpieza con la cazoleta.

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro de gasóleo.

Conectar los racores de los tubos de carburante.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones de carburante.



111715

Cebar el circuito de carburante mediante la bomba de cebado (**5**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Nota:

Purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga.

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro de gasóleo. En el caso de detección de agua en el circuito, el testigo de fallo de inyección se enciende.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

El filtro de gasóleo está situado en el compartimiento del motor, detrás del faro delantero derecho.

IMPORTANTE

Antes de realizar cualquier intervención:

- conectar el **útil de diagnóstico**,
- entrar en diálogo con el calculador de inyección,
- verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- vigilar la temperatura del carburante,
- pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente las consignas de limpieza.

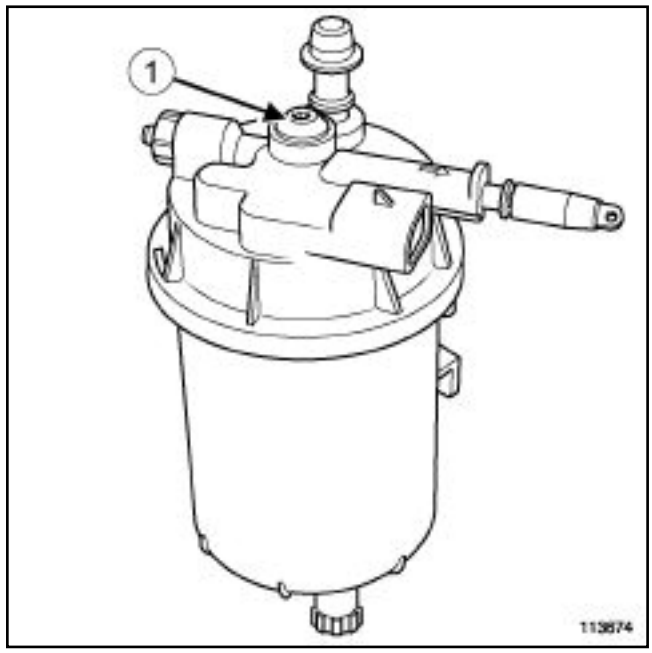
Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector en el filtro de gasóleo,
- el racor de la canalización de alimentación de la bomba de alta presión en el filtro a gasóleo,
- el racor de llegada de carburante en el filtro a gasóleo.

ATENCIÓN

Evitar el contacto de los racores de las canalizaciones con un entorno polucionado.

Colocar los tapones de limpieza en las canalizaciones y en el filtro de carburante.



113674

Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Extraer:

- el tornillo (**1**) de la tapa del filtro,
- el cartucho filtrante.

REPOSICIÓN

Colocar el filtro de gasóleo nuevo (no retirar los tapones hasta el último momento).

ATENCIÓN

Alinear la marca de la tapa equipada con tapones de limpieza con la cazoleta.

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro de gasóleo.

Conectar los racores de los tubos de carburante.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones de carburante.

Cebar el circuito de carburante mediante la bomba de cebado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Nota:

Purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga.

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro de gasóleo. En el caso de detección de agua en el circuito, el testigo de fallo de inyección se enciende.

B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Vehículo	Caja de velocidades	Motor						
Tipo Post-Venta	Tipo	Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma de anticontaminación
BG09 KG09	PK6 002 PK6 052	G9T	600	87	92	2188	18/1	Euro 4 IF 2005

Régimen (r.p.m.)			Opacidad de humos (m^{-1})
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación
850 ± 50	4.100 ± 100	4600	0,5

Designación	Marca/Tipo	Indicación particular
Bomba de alta presión	BOSCH/CP3.2 +	Presión de **0** a **1.800 bares**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa de inyección Par de apriete: **3,5 ± 5 N.m**
Inyectores	BOSCH	Inyectores electromagnéticos Resistencia: **0,22 Ω** a **20°C** Presión de funcionamiento: **1.600 bares**
Regulador de presión de inyección	BOSCH	Integrada en la bomba de alta presión Resistencia: **3 ± 0,1 Ω** a **20°C** Par de apriete: **6 N.m**
Calculador de inyección	BOSCH/EDC 16	Calculador **112 vías**
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES/BED/7-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador de inyección
Bujías de pre-postcalentamiento	BERU	Resistencia: **0,6 Ω** con el conector desconectado

B74 o K74, y G9T, y 600

Designación	Marca/Tipo	Indicación particular
Captador de régimen del motor y de punto muerto superior	MGI	Resistencia: **200** a **270 Ω** a **23°C**
Captador del árbol de levas (captador de fase)	ELECTRIFIL	Captador de efecto Hall
Potenciómetro del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia: - pista 1: **1200** ± **480 Ω** - pista 2: **1700** ± **680 Ω**
Sonda de temperatura del aire de admisión	SIEMENS	Integrada en el caudalímetro de aire Resistencia: **100 Ω** en funcionamiento
Sonda de temperatura del carburante	ELTH	Integrada en el tubo de retorno de carburante (no se puede desmontar por separado) Resistencia: **2.050 Ω** a **25°C**
Captador de temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2252 Ω** ± **112** a **25°C**
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire incorporada - vía 1: señal temperatura del aire - vía 2: masa común - vía 3: **5 V** de referencia - vía 4: + **12 V** después del relé de inyección - vía 5: señal caudal de aire - vía 6: masa
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH	Tensión de salida contacto puesto motor parado (entre las vías 2 y 3): - **1,9 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares** - >**1,9 V** para una presión atmosférica <**1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador de inyección

B74 o K74, y G9T, y 600

Designación	Marca/Tipo	Indicación particular
Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape	SIEMENS	Válvula accionada por un motor de corriente continua con captador de posición de válvula integrada Resistencia del motor: **2,9 Ω ± 0,3** Resistencia del captador: **6,5 kΩ ± 2,6**
Electroválvula de la mariposa de turbulencia (electroválvula de « Swirl »)	EATON/ESVV	Resistencia: **46 Ω** ± **3** a **25˚C**
Mariposa de admisión de aire (parada del motor)	VDO	Mariposa de admisión de aire con motor de corriente continua con electrónica integrada Muelle normalmente abierto
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	PIERBURG	Resistencia: **15,4** ± **0,7 Ω** a **20˚C**
Turbocompresor	GARRET	Turbocompresor de geometría variable Tarado de la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación: - Para una depresión de **250 mbares**, la varilla debe efectuar una carrera de **2 mm** - para una depresión superior a **550 mbares** la varilla debe estar a fondo
Captador de presión diferencial entre la parte anterior y la parte posterior del filtro de partículas	BOSCH	Los tubos de toma de presión son desmontables únicamente a la altura de sus adaptadores atornillados en la línea de escape
Captador de temperatura anterior del filtro de partículas	DENSO	Resistencia: - **33,5 kΩ** a **100˚C** - **2,57 kΩ** a **300˚C** - **0,673 kΩ** a **500˚C**
Captador de temperatura posterior del filtro de partículas	DENSO	Resistencia: - **52,6 kΩ** a **300˚C** - **11,5 kΩ** a **400˚C** - **3,53 kΩ** a **500˚C**

B74 o K74, y G9T, y 600

Designación	Marca/Tipo	Indicación particular
Electroválvula del cajetín difusor de reciclaje de los gases de escape	EATON/ESVV	Resistencia: **46 Ω** ± **3** a **25°C**
Diagnóstico	-	**útil de diagnóstico**: CLIP únicamente

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Vehículo	Caja de velocidades	Motor						Norma de anticontaminación
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (mm)	Relación volumétrica	
XG0G	PK6	F9Q	674	80	93	1870	19/1	EU 03
XG07 XG1A XG1V	PK6	F9Q	758					EU 04
XG1E	DP0	F9Q	759					EU 04

RÉGIMEN (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máxi. legal
800 ± 50	4.700 ± 150	1500 ± 150	1,2 m^{-1}	3 m^{-1}

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión F9Q 758 / 759	BOSCH CP3.2	Presión de **0** a **1.600 bares**
Bomba de alta presión F9Q 674	BOSCH CP3	Presión de **0** a **1.350 bares**
Captador de presión de gasóleo 758 / 759	BOSCH	Atornillado sobre la rampa de inyección **1.600 bares**
Captador de presión de gasóleo 674		Atornillado sobre la rampa de inyección **1.350 bares**
Inyectores F9Q 674	BOSCH CRIP 1	Inyectores electromagnéticos Resistencia: **0.33 Ω** a **20˚C** Presión de funcionamiento: **1.350 bares**
Inyectores F9Q 758 / 759	BOSCH CRI 2	Inyectores electromagnéticos Resistencia: **0.23 Ω** a **20˚C** Presión de funcionamiento: **1.600 bares**
Regulador de presión F9Q 758 / 759	BOSCH CP3.2	Integrada en la bomba de alta presión Resistencia: **3 Ω ± 0,1**a **20˚C**
Regulador de presión F9Q 674	BOSCH CP3	

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador de inyección F9Q 674	BOSCH EDC 15 C13	Calculador **112 vías**
Calculador de inyección F9Q 758 / 759	BOSCH EDC 16C3	
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BED7	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador de inyección
Bujías de pre-postcalentamiento	CHAMPION / BERU	Resistencia: **0,6 Ω**
Captador de régimen del motor y de punto muerto superior	MGI	Resistencia bobinado: **800 Ω ± 80**
Captador del árbol de levas (captador de fase)	ELECTRICFIL	Captador de efecto Hall
Potenciómetro del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia: - pista 1: **1200 Ω ± 480** - pista 2: **1700 Ω ± 680**
Sonda de temperatura del aire de admisión	SIEMENS	Integrada en el caudalímetro de aire Resistencia: **100 Ω** en funcionamiento
Sonda de temperatura del carburante	ELTH	Integrada en la rampa de retorno de gasóleo Resistencia:
Captador de temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: - **2.250 Ω ± 112** a **25°C** - **810 Ω ± 40** a **50°C** - **280 Ω ± 8** a **80°C** - **115 Ω ± 3** a **110°C**
Captador de presión atmosférica	BOSCH	Integrado en el calculador
Captador de presión de sobrealimentación F9Q 674	BOSCH	Tensión de alimentación: **+ 5V** Horquilla de presión: **0.2** a **3 bares**
Captador de presión de sobrealimentación F9Q 758 / 759		Tensión de alimentación: **+ 5V** Horquilla de presión: **0.5** a **3.5 bares**

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire incorporada Conector de 6 vías: - vía 1: señal temperatura del aire - vía 2: masa caudalímetro y sonda de temperatura - vía 3: **+ 5 V** de referencia - vía 4: **+ 12 V** después del relé de inyección - vía 5: señal caudal de aire - vía 6: masa batería
Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape F9Q 674	PIERBURG	Tensión de alimentación: **+ 12 V** Conector **de 6 vías** Resistencia entre las vías **1** y **5**: **8 Ω ± 0.5**
Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape F9Q 758 / 759	SIEMENS	Válvula accionada por un motor de corriente continua Resistencia del motor: **2.9 Ω ± 0,3** Resistencia del captador: **6.5 Ω ± 2.6**
Electroválvula de pilotaje del turbocompresor	PIERBURG	Tensión de alimentación: **13.5 V** Resistencia: **15.4 Ω ± 0.7**
Mariposa de admisión de aire F9Q 758 / 759 (parada del motor)	VDO	Mariposa de admisión de aire con motor de corriente continua con electrónica integrada Muelle normalmente abierto
Captador de presión diferencial entre la parte anterior y la parte posterior del filtro de partículas	BOSCH	Los tubos de toma de presión son desmontables únicamente a la altura de sus adaptadores atornillados en la línea de escape
Captador de temperatura anterior del filtro de partículas	DENSO	Resistencia: - **33,5 kΩ a 100˚C** - **2,57 kΩ a 300˚C** - **0,673 kΩ a 500˚C** - **0,155 kΩ a 900˚C**
Captador de temperatura posterior del filtro de partículas	DENSO	Resistencia: - **33,5 kΩ a 100˚C** - **2,57 kΩ a 300˚C** - **0,673 kΩ a 500˚C** - **0,155 kΩ a 900˚C**

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de temperatura de los gases de escape antes de la turbina	DENSO	Resistencia: - **371 kW a 200˚C** - **52,6 kΩ a 300˚C** - **11.5 kΩ a 400˚C** - **3,53 kΩ a 500˚C** - **0,21 kΩ a 900˚C**
Diagnóstico	-	**CLIP** únicamente

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos	
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
BG1T KG1T	M9R	740	±	±	±	-1 ()	-1 ()

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	BOSCH CP3.2	Presión de **0** a **1.600 bares**
Captador de presión de la rampa	BOSCH RDS 3	Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - 1: masa - 2: señal - 3: alimentación + **5 V**
Inyectores	BOSCH	Inyector piezo-eléctrico Presión máxima: **1.600 bares** Tensión de alimentación + **12 V** Conector de 2 vías: - 1: mando + inyector - 2: mando - inyector
Actuador de caudal	BOSCH MPROP	Tensión de alimentación + **12 V** Resistencia de carga: **3 Ω** ± **0,1** a **20°C** Conector de 2 vías: - 1: + batería - 2: Mando
Calculador de inyección	BOSCH EDC 16 CP 33	Calculador de 112 vías

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BED 7	Tensión de funcionamiento: + **5,5 - 16 V** Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador Conector de 9 vías : - 1: alimentación bujía n°3 - 2: alimentación bujía n°4 - 3: alimentación + batería - 6: alimentación bujía n°1 - 7: alimentación bujía n°2 - 8: mando del calculador de inyección (control) - 9: diagnóstico
Bujías de precalentamiento	BOSCH	Resistencia de carga >**0,7 Ω**
Captador de régimen del motor y de punto muerto superior	SIEMENS VDO	Captador de reluctancia variable Resistencia bobinado a **20°C**: **823 Ω** ± **80** Conector de 2 vías: - 1: señal + - 2: señal -
Captador de fase (árbol de levas)	ELECTRIFIL	Tipo de efecto Hall Resistencia (alim/salida): **10 250 Ω** ± **500** Conector de 3 vías: - 1: masa - 2: señal - 3: + batería

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Potenciómetro del pedal del acelerador	HELLA	Tensión de alimentación (pista 1 y pista 2): + **5 V** ± **0,25 V** Potenciómetro de doble pista Resistencia: - pista 1: vías 2 y 4: **1.200 Ω** ± **480** - pista 2: vías 1 y 5: **1.700 Ω** ± **680** Conector de 6 vías: - 1: masa pista 2 - 2: masa pista 1 - 3: señal pista 1 - 4: alimentación pista 1 - 5: alimentación pista 2 - 6: señal pista 2
Captador de temperatura del aire admisión	SIEMENS	Integrado en el caudalímetro del aire Resistencia entre las vías 2 y 3: - **25 572 Ω** ± **1.600** a **- 30˚C** - **15 141 Ω** ± **900** a **- 20˚C** - **9 202 Ω** ± **400** a **- 10˚C** - **5 774 Ω** ± **250** a **- 0˚C** - **3.714 Ω** ± **150** a **10˚C** - **2.448 Ω** ± **100** a **20˚C** - **1.671 Ω** ± **60** a **30˚C** - **1.150 Ω** ± **30** a **40˚C** - **816 Ω** ± **20** a **50˚C** - **583 Ω** ± **14** a **60˚C** - **426 Ω** ± **9** a **70˚C** - **316 Ω** ± **6** a **80˚C** - **183 Ω** ± **3** a **100˚C** Conector de 6 vías: - 1: señal temperatura - 2: masa - 4: + APC - 5: + **5 V** - 6: señal caudal

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Sonda de temperatura del agua motor	VALEO	Termistancia CTN Resistencia nominal: - **75.780 Ω ± 7.000** a **40˚C** - **12.460 Ω ± 1.128** a **10˚C** - **2.252 Ω ± 112** a **25˚C** - **811 Ω ± 39** a **50˚C** - **282 Ω ± 8** a **80˚C** - **115 Ω ± 3** a **110˚C** - **88 Ω ± 2** a **120˚C**
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire incorporada
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH LDF6 50-350	Tensión de alimentación + **5 V** Conector de 3 vías: - 1: + **5 V** - 2: masa - 3: tensión de salida
Captador de presión atmosférica	BOSCH	Integrado en el calculador
Válvula de recirculación de los gases de escape eléctrica	SIEMENS	Mariposa pilotada por motor corriente continua Resistencia motor: **2.960 Ω ± 300** a **20˚C** (vías 1 y 5) Resistencia potenciómetro: **6.500 Ω ± 2.500** a **20˚C** (vías 2 y 4) Conector de 6 vías: - 1: + **12 V** - 2: alimentación potenciómetro - 4: masa potenciómetro - 5: masa motor - 6: señal captador
Electroválvula de pilotaje del turbocompresor	BITRON	Resistencia: - **20 Ω ± 2** a **23˚C** - **18.6 Ω ± 1,8** a **- 30˚C** - **18 Ω ± 1,8** a **110˚C** Conector de 2 vías: - 1: salida calculador - 2: + APC

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Sonda de temperatura del gasóleo	ELTH	Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa
Regulador de presión	BOSCH DRVP2	Integrado en el raíl Conector de 2 vías: - 1: + bat - 2: Mando
Captador de presencia de agua en el gasóleo	ZERTAN	Conector de 3 vías: - 1: + VBR - 2: masa - 3: señal
Electroválvula bypass refrigeración EGR	BITRON	Resistencia: - **46 Ω ± 3** a **25°C** - **35 Ω ± 2** a **- 40°C** Conector de 2 vías: - 1: + APC - 2: Salida calculador
Mariposa de admisión de aire	BOSCH	Motor corriente continua: - tensión de alimentación: + **13,5 V** - Resistencia: **1,5 Ω ± 0,3** Captador: - tensión de alimentación: + **5 V** - Resistencia: **1.250 Ω ± 375** Conector de 6 vías: - 1: Señal captador - 2: + **5 V** (alimentación del captador) - 3: + motor - 5: masa motor - 6: Masa captador
Contactor de embrague (contactor de seguridad)	VIMERCATI	Contactor abierto en reposo fijación 1/4 de vuelta Contactor 2 vías: - 1: hacia UCE - 2: masa

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Contactor de freno	VIMERCATI	Tensión de alimentación: +**13,5 V** fijación 1/4 de vuelta Contactor 4 vías: - 1 y 2: función STOP - 3: hacia UCE - 4: masa
Diagnóstico	-	**útil de diagnóstico** : CLIP únicamente

B74 o K74, y G9T, y 600

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1536	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1548	Extractor de la bomba de alta presión o del piñón
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1503	Útil para colocar la pastilla de la tapa de culata

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo tapón de Punto Muerto Superior	**31 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de alta presión	**30 N.m**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión	**30 N.m**
tuerca del piñón de la bomba de alta presión	**90 N.m**
racores del tubo de alta presión	**27 N.m**
tornillo de brida del tubo de alta presión	**3 N.m**
tornillo de fijación del captador de posición del árbol de levas	**10 N.m**
los tornillos de fijación de la rueda	**110 N.m**
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**25 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión antes de asegurarse de que la rampa de inyección no esté ya bajo presión o **cuando gira el motor**.

ATENCIÓN

Conseguir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión y respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

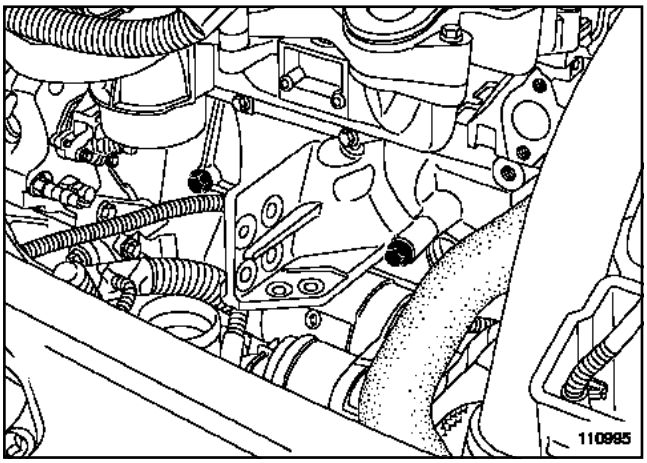
Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el refrigerador de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Refrigerador de los gases de escape**),
- el cajetín de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape**),
- el protector bajo el motor.

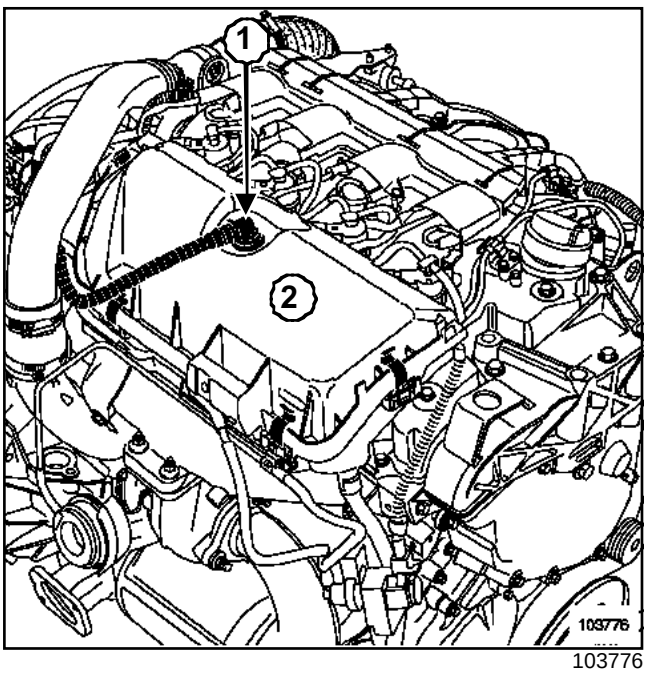
B74 o K74, y G9T, y 600



110995

Extraer:

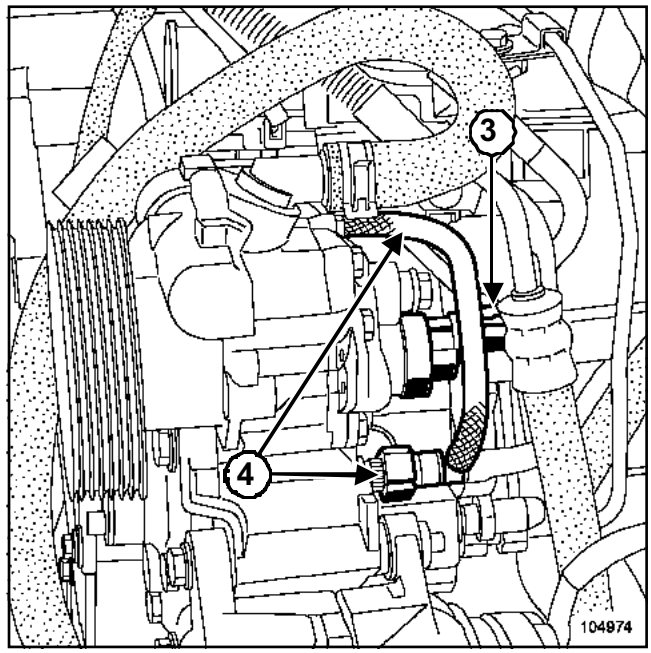
- los tornillos de fijación del soporte del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el soporte del cajetín de recirculación de los gases de escape.



103776

Desconectar el tubo ***(1)*** de reaspiración de los vapores de aceite.

Desgrapar y después extraer la tapa de plástico ***(2)*** del protector de la rampa de inyección.



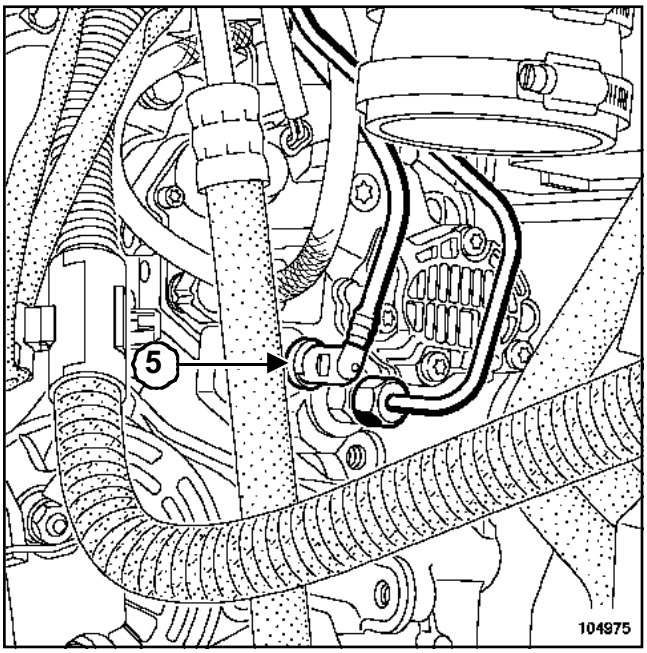
104974

Desconectar:

- el conector ***(3)*** del regulador de presión de carburante,
- el conector del recalentador de gasóleo en el filtro de gasóleo,
- el tubo de alimentación del filtro de gasóleo y colocar los tapones de protección.

Extraer el tubo de alimentación de carburante ***(4)*** entre el filtro de gasóleo y la bomba de alta presión y después colocar los tapones de limpieza.

B74 o K74, y G9T, y 600



104975

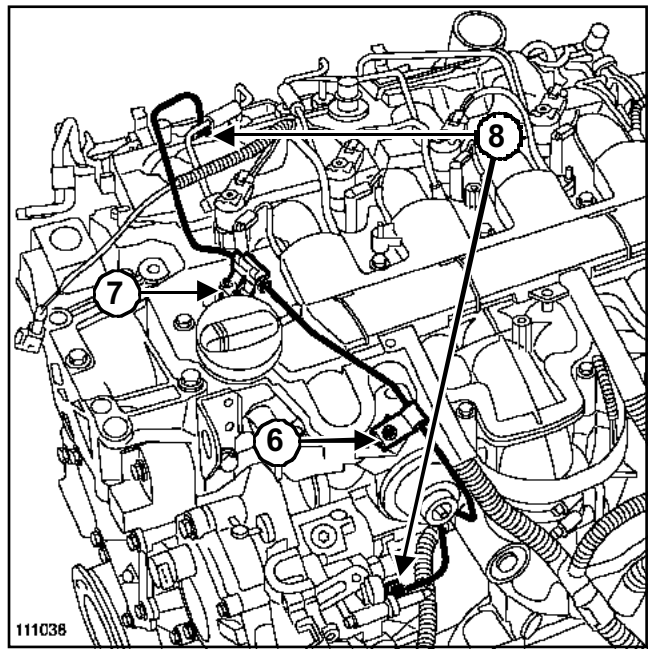
Desconectar el tubo de retorno del gasóleo ***(5)*** en la bomba de alta presión y colocar el tapón de limpieza.

Soltar:

- el depósito de aceite de dirección asistida y apartarlo,
- el filtro de gasóleo y extraerlo.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación del soporte de filtro de gasóleo,
- el soporte del filtro de gasóleo.

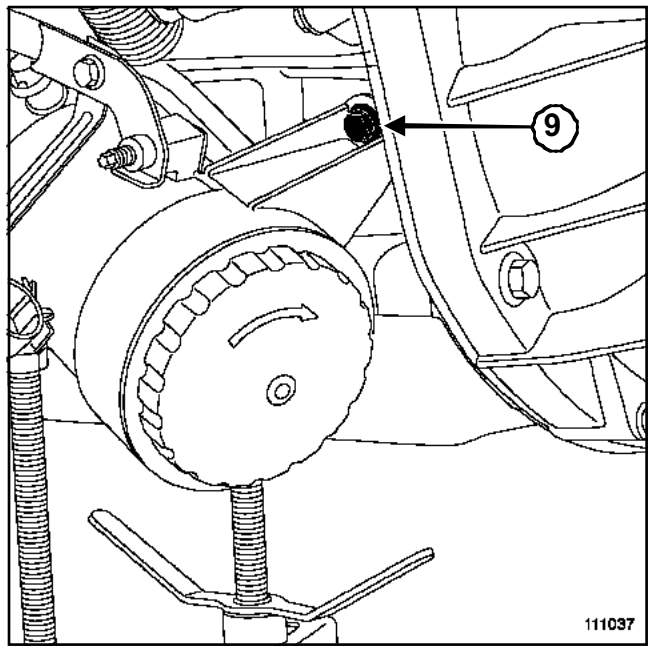


111038

Para la extracción del tubo de alta presión entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección, extraer:

- el tornillo de brida ***(6)*** del tubo de alta presión,
- la grapa ***(7)*** de fijación del tubo de alta presión,
- los racores ***(8)*** del tubo de alta presión,
- el tubo de alta presión y colocar los tapones de limpieza.

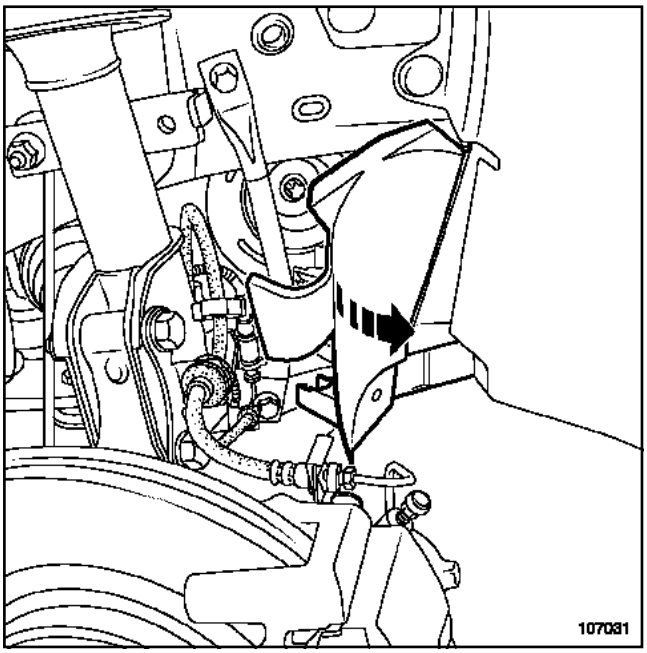
Extraer la rueda delantera derecha.



111037

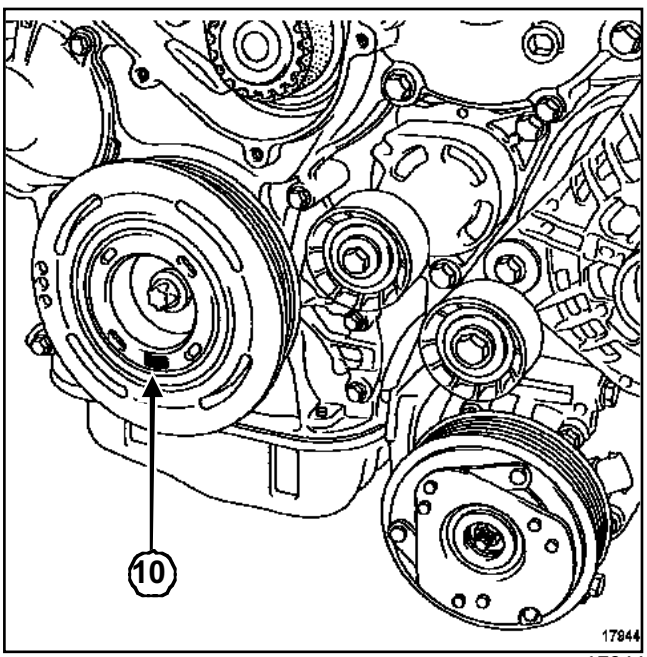
Quitar el tornillo tapón ***(9)*** de Punto Muerto Superior.

B74 o K74, y G9T, y 600



107031

Soltar y apartar la tapa lateral del motor.

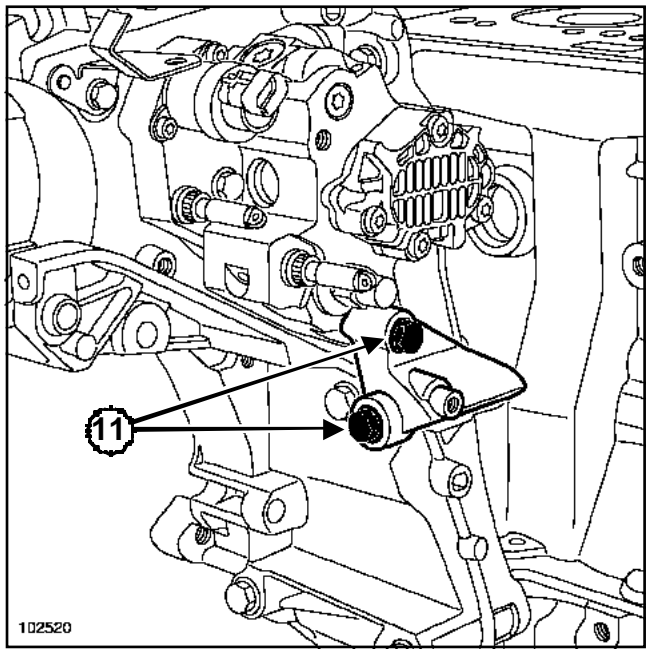


17944

Posicionar la marca de Punto Muerto Superior ***(10)*** de la polea de accesorios del cigüeñal en la vertical como se indica en el dibujo.

Colocar la espiga de punto muerto superior **(Mot. 1536)**.

Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), a la vez que se presiona la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1536)** hasta el punto de calado.

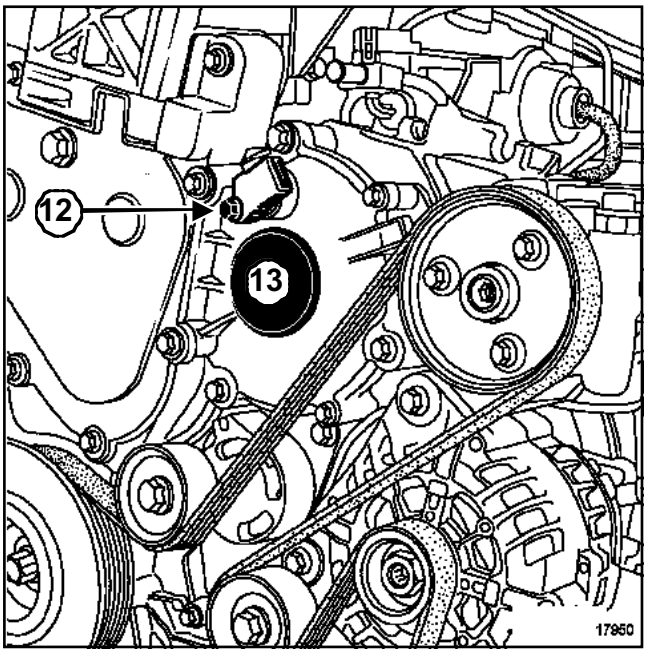


102520

Extraer:

- los tornillos ***(11)*** de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión,
- el soporte trasero de la bomba de alta presión.

B74 o K74, y G9T, y 600



17950

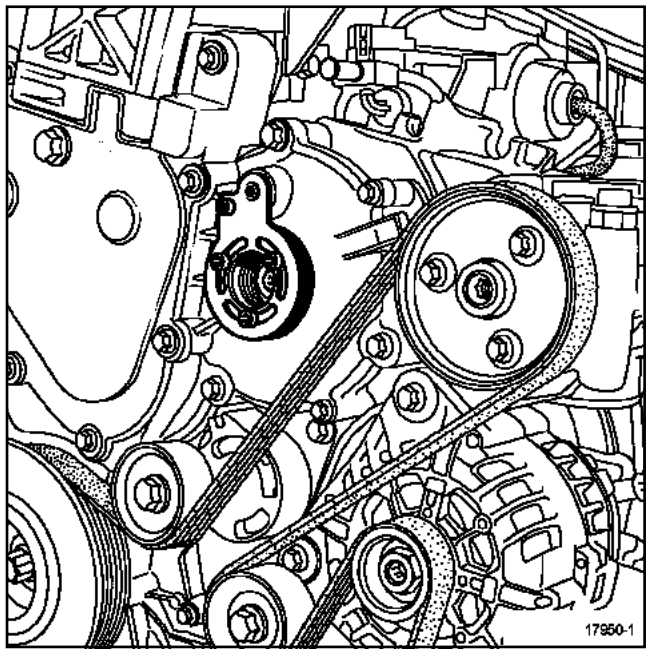
Desconectar el conector del captador de posición del árbol de levas.

Extraer:

- el captador de posición del árbol de levas ***(12)***,
- el tapón del buje de la bomba de alta presión ***(13)***.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de posición del árbol de levas, tomar precauciones para evitar que se caiga la junta tórica en el cárter de piñones.

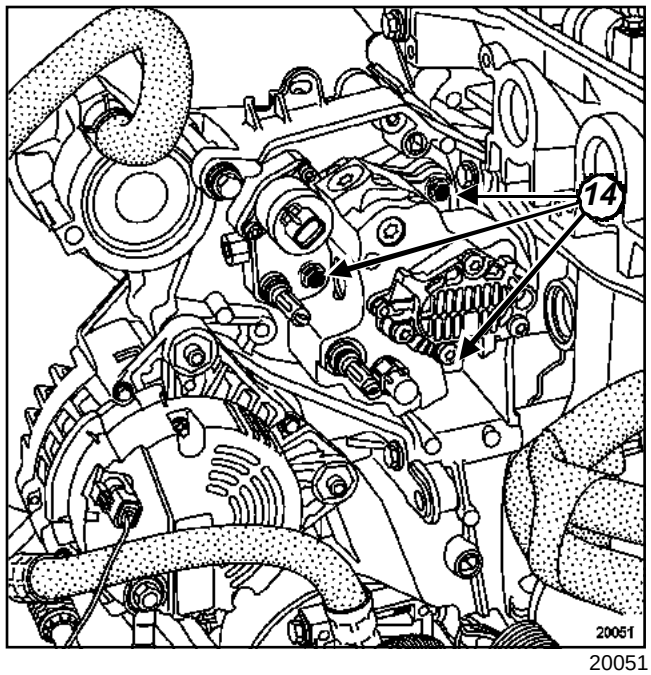


17950-1

Colocar el útil **(Mot. 1548)** sin el casquillo central.

Retirar la espiga **(Mot. 1536)** de Punto Muerto Superior.

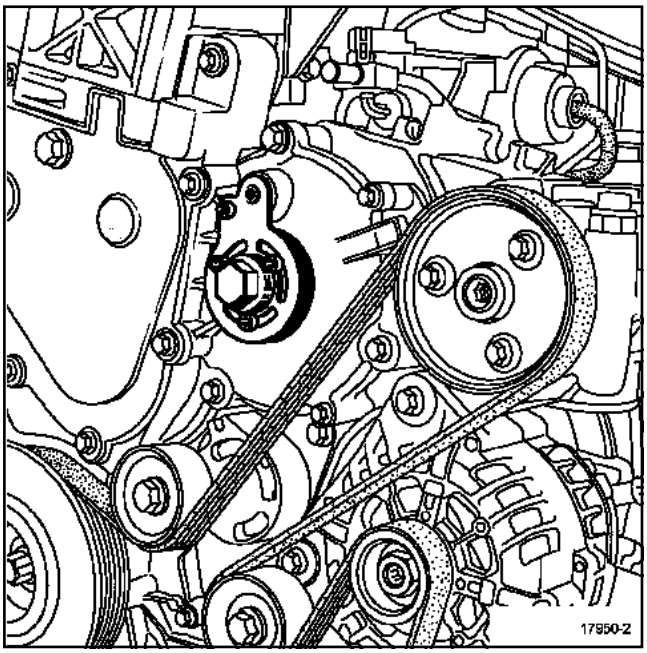
Quitar la tuerca central de fijación del buje de la bomba de alta presión.



20051

Aflojar los tornillos ***(14)*** de fijación de la bomba de alta presión.

B74 o K74, y G9T, y 600



17950-2

Colocar el casquillo central del útil **(Mot. 1548)**.

Extraer la bomba de alta presión atornillando el casquillo central del útil **(Mot. 1548)**.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- el tubo de alta presión entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión,
- el tapón del buje de la bomba de alta presión,
- la junta tórica del captador de posición del árbol de levas,
- la junta tórica de la bomba de alta presión.

Poner el tornillo tapón de punto muerto superior aplicando **RHODORSEAL 5661** en la rosca.

Apretar al par el **tornillo tapón de Punto Muerto Superior (31 N.m)**.

Utilizar la tuerca central del piñón de la bomba de alta presión para introducir la bomba de alta presión con una junta nueva.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, los tornillos de fijación de la bomba de alta presión, poniendo de una a dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en las roscas.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, los tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión (30 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión (30 N.m)**,
- la **tuerca del piñón de la bomba de alta presión (90 N.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 1548)**.

Colocar el tubo de alta presión nuevo entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, los racores del tubo de alta presión.

Colocar la grapa de fijación del tubo de alta presión.

Poner el tornillo de la brida del tubo de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que haga contacto, el tornillo de brida del tubo de alta presión.

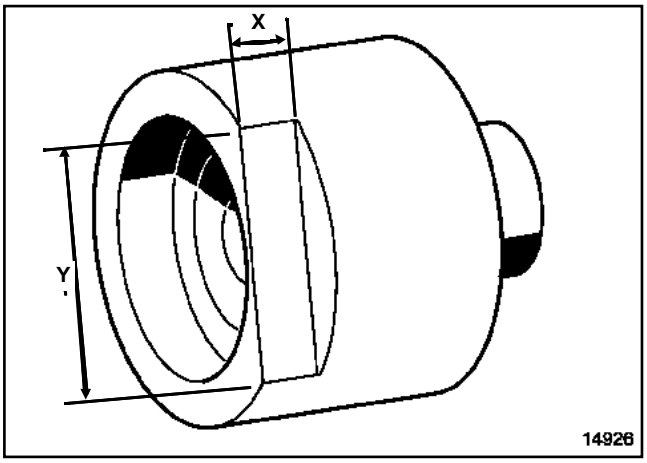
Apretar por orden y a los pares:

- los **racores del tubo de alta presión (27 N.m)**, con el útil **(Mot. 1566)**.
- el **tornillo de brida del tubo de alta presión (3 N.m)**.

Apretar los tornillos de fijación de la grapa de fijación del tubo de alta presión.

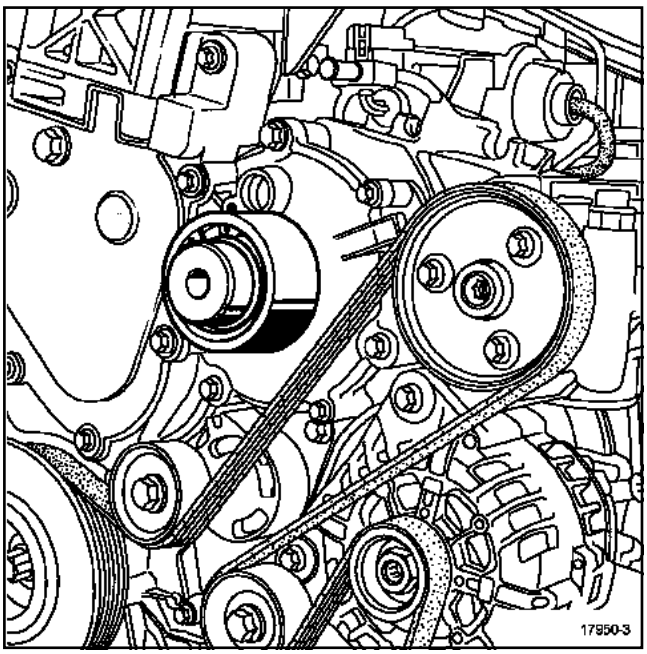
B74 o K74, y G9T, y 600

Modificación del útil de colocación de pastillas (Mot. 1503):



14926

Efectuar un rebaje de **X = 17 mm** y **Y = 40 mm**.



17950-3

Colocar el tapón del buje de la bomba de alta presión nuevo, mediante el útil **(Mot. 1503)** modificado.

Colocar el captador de posición del árbol de levas con una junta tórica nueva.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de posición del árbol de levas (10 N.m)**

Conectar el tubo de retorno del gasóleo en la bomba de alta presión.

Desechar la bolsa de tapones utilizada tras la operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par **los tornillos de fijación de la rueda (110 N.m)**.

Colocar el soporte del cajetín de recirculación de los gases de escape.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (25 N.m)**.

Colocar:

- el refrigerador de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Refrigerador de los gases de escape**),
- el cajetín de recirculación de los gases de escape (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape**),

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

Efectuar un cebado del circuito de inyección mediante la bomba manual de cebado.

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

ATENCIÓN

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Proceso que hay que seguir:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- desgrapar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección y extraerla,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo,
- colocar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1668	Bloqueo del piñón de la bomba de alta presión
Mot. 1525	Extractor del piñón de la bomba de inyección de buje cónico
Mot. 1525-03	Garras de adaptación del Mot. 1525 (para polea 33 dientes)

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de alta presión sobre el soporte delantero de la bomba de alta presión	**30 N.m**
tuerca de la polea de la bomba de alta presión	**70 N.m**
tornillos de fijación del soporte delantero de la bomba de alta presión en la culata	**20 N.m + 80°**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor	**44 N.m**
tornillos de fijación de la bomba de alta presión sobre el soporte trasero de la bomba	**30 N.m**
tuercas de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuerca del tubo de alta presión «bomba - rampa » en la bomba	**29 N.m**
tuerca del tubo de alta presión «bomba - rampa » en la bomba	**25 N.m**

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

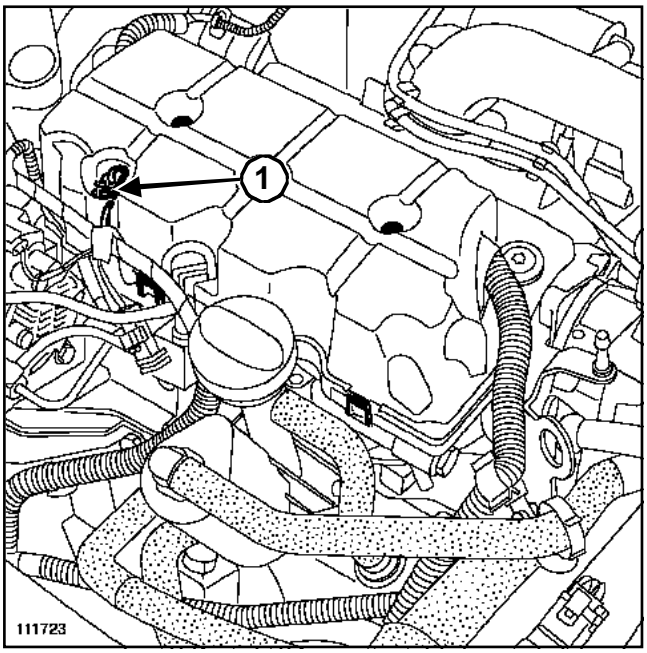
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción-Reposición**),
- la correa de distribución (consultar**11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**).

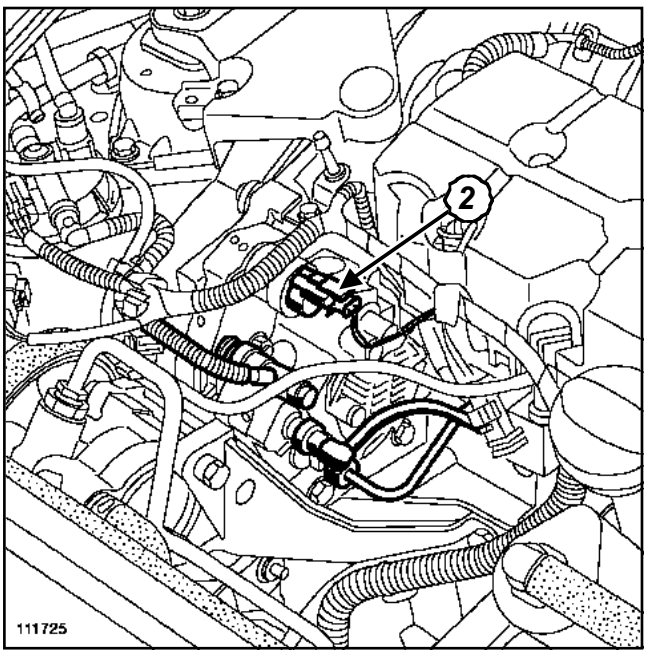


111723

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de la rampa.

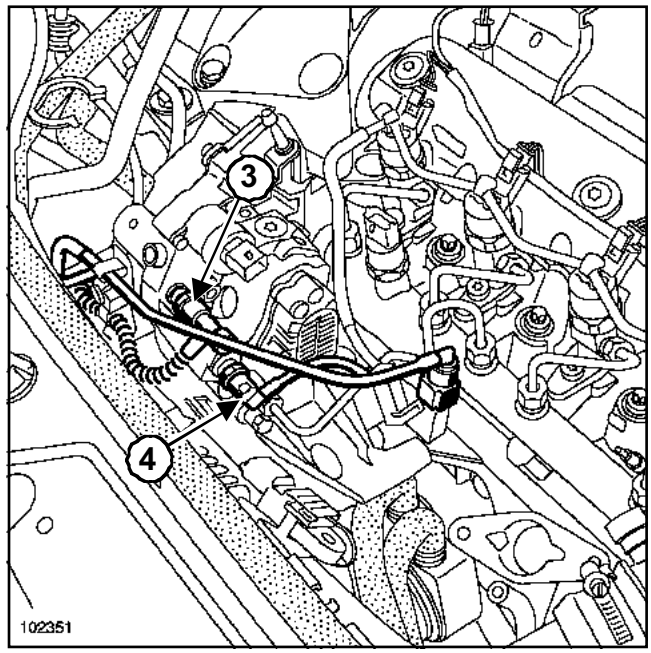
Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.



111725

Desconectar el conector (**2**) del regulador de presión.



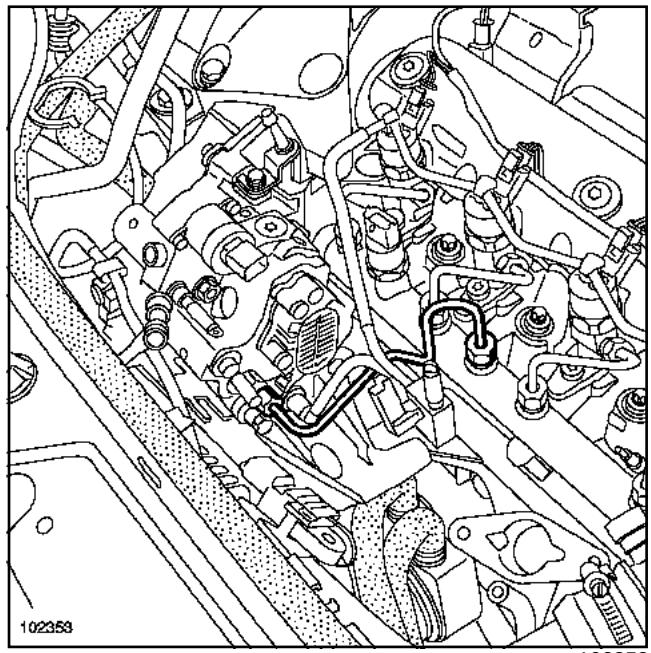
102351

Desconectar:

- el racor (**3**) del tubo de alimentación de gasóleo en la bomba de alta presión,
- el racor (**4**) del tubo de retorno de gasóleo en la bomba de alta presión.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

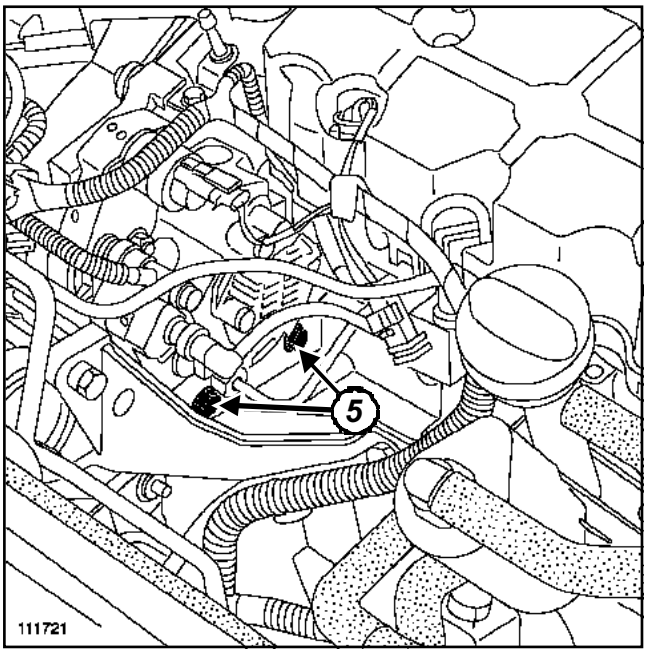
Extraer la grapa de sujeción de los tubos de gasóleo sobre el soporte delantero de la bomba de alta presión.



102353

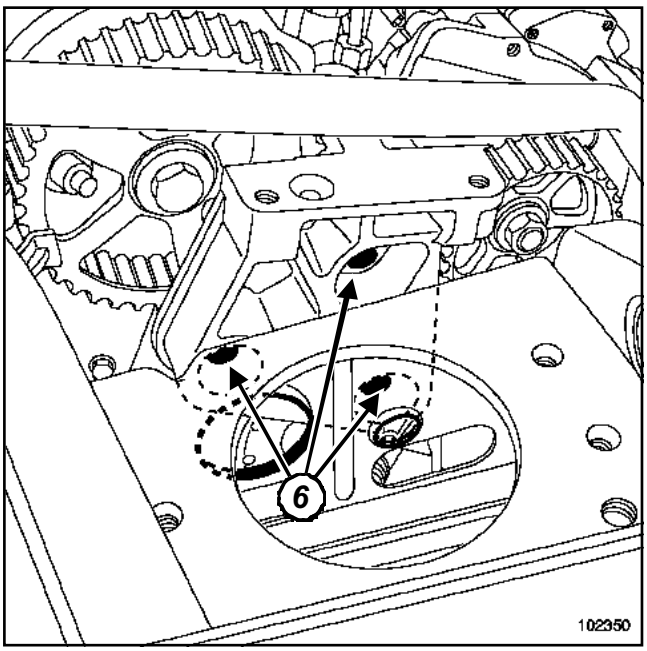
Extraer el tubo de alta presión bomba - rampa.

Poner tapones de limpieza en los orificios.



111721

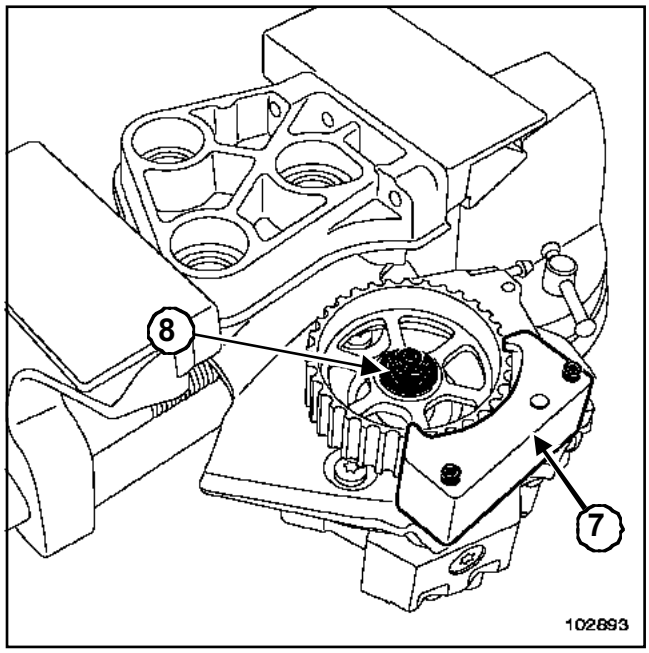
Quitar los tornillos de fijación (**5**) de la bomba de alta presión en el soporte trasero de la bomba de alta presión.



102350

Extraer:

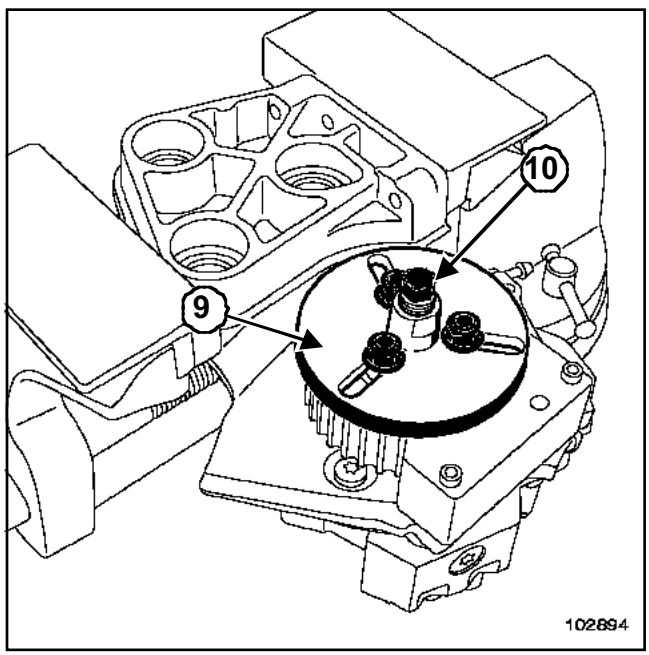
- los tornillos de fijación (**6**)del soporte delantero de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión con su soporte.



102893

Colocar el útil **(Mot. 1668)**(**7**).

Quitar la tuerca (**8**) de la polea de la bomba de alta presión.

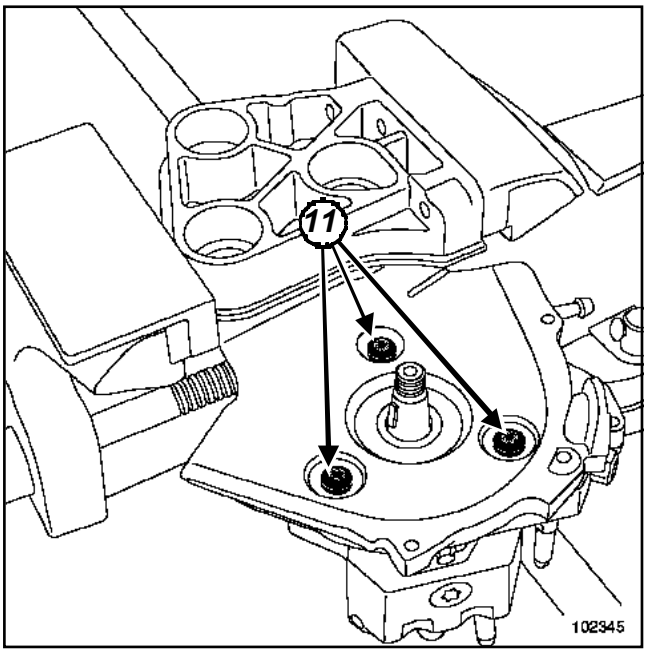


102894

Colocar el extractor de polea **(Mot. 1525)**(**9**) provisto de garras **(Mot. 1525-03)** en la polea de la bomba.

Extraer la polea apretando el tornillo de empuje (**10**) del extractor de polea.

Extraer los útiles **(Mot. 1525)**, **(Mot. 1525-03)**, **(Mot. 1668)**.



102345

Extraer:

- los tornillos de fijación (**11**) de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN

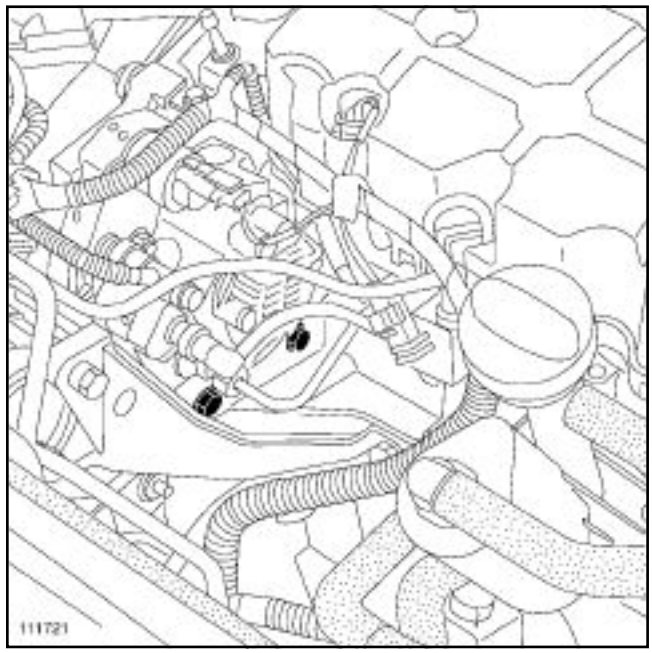
ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la bomba de alta presión sobre el soporte de la bomba.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión sobre el soporte delantero de la bomba de alta presión (30 N.m)**,
- la **tuerca de la polea de la bomba de alta presión (70 N.m)** inmovilizando la polea mediante el útil **(Mot. 1668)**.

Empujar el casquillo de centrado sobre el soporte trasero de la bomba de alta presión.



111721

Aflojar los tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor.

Colocar el conjunto « bomba de alta presión - soporte delantero de la bomba ».

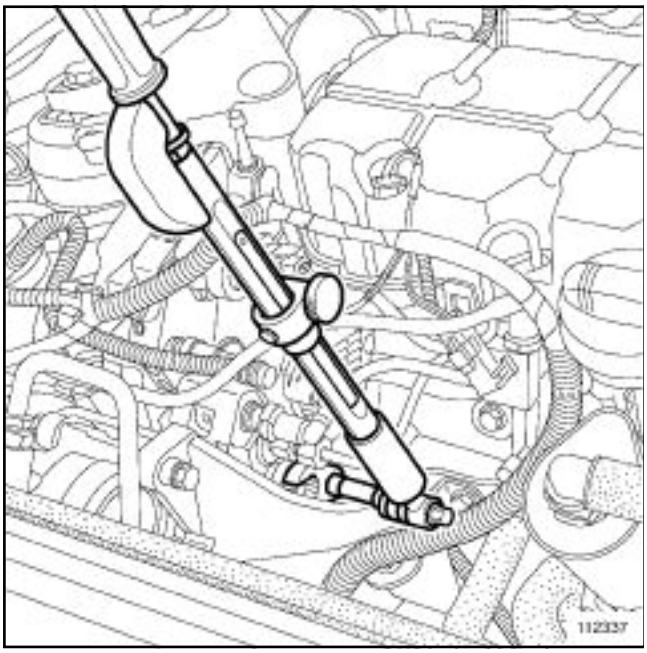
Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte delantero de la bomba de alta presión en la culata (20 N.m + 80°)**.

ATENCIÓN
No forzar el tubo de alta presión bomba - rampa ni el soporte trasero de la bomba.

I - REPOSICIÓN DEL SOPORTE TRASERO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE ALTA PRESIÓN

Aproximar los tornillos de fijación con la mano para poner en contacto el soporte con la bomba de alta presión y el bloque motor.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



112337

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión sobre el soporte trasero de la bomba (30 N.m)** utilizando la **boca Crowfoot 13**.

II - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA »

Extraer los tapones de limpieza.

Aflojar los tornillos de fijación de la rampa de inyección (la rampa de inyección debe ser « flotante »).

ATENCIÓN

- Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en la colección de piezas nuevas.
- No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.
- Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

ATENCIÓN

No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de la bomba de alta presión.

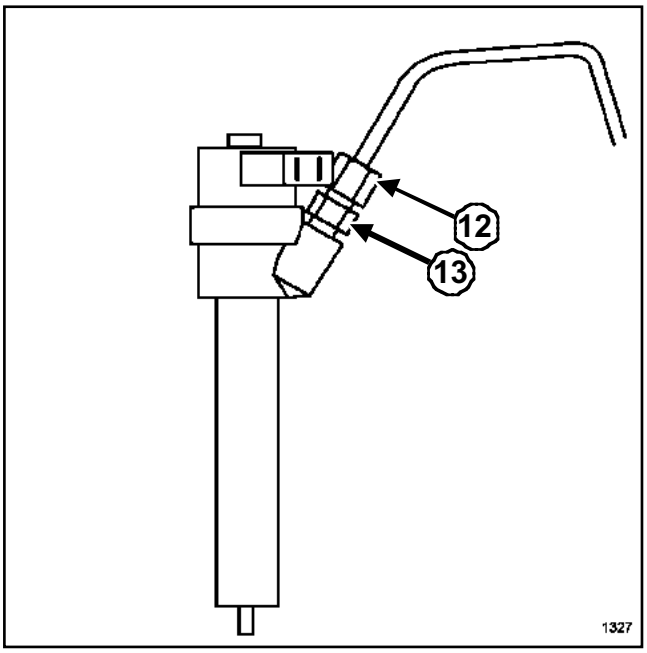
Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada en la rampa de inyección.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



1327

ATENCIÓN

Al apretar de los racores (**12**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**13**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca del tubo de alta presión « bomba - rampa » en la bomba (29 N.m)**,
- la **tuerca del tubo de alta presión « bomba - rampa » en la bomba (25 N.m)**.

Nota:

Apretar completamente un tubo antes de pasar al tubo siguiente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción-Reposición**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1746	Llave independiente para apriete tubo bomba de alta presión

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de alta presión	**25 N.m**
racor del tubo de alta presión en la bomba de alta presión	**32 N.m**
racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección	**32 N.m**
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión cuando gira el motor.

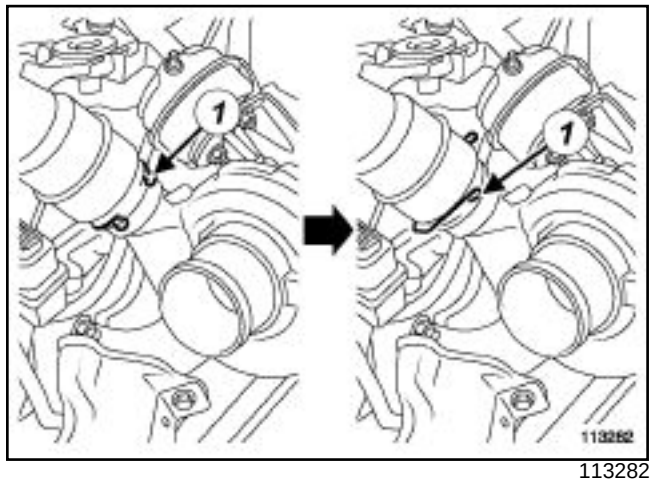
ATENCIÓN

Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído.

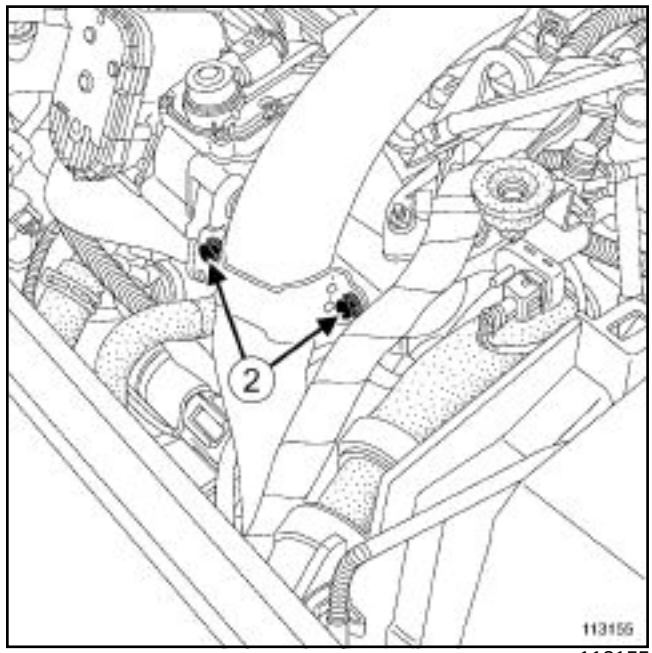
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



113282

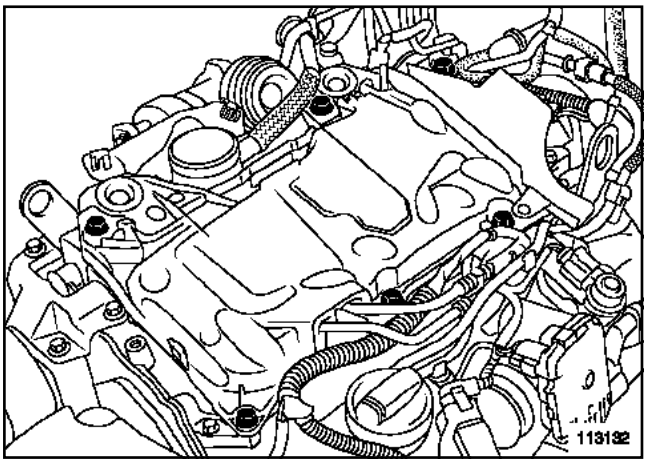
Girar la grapa (**1**) del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del conducto de aire turbocompresor-intercambiador.

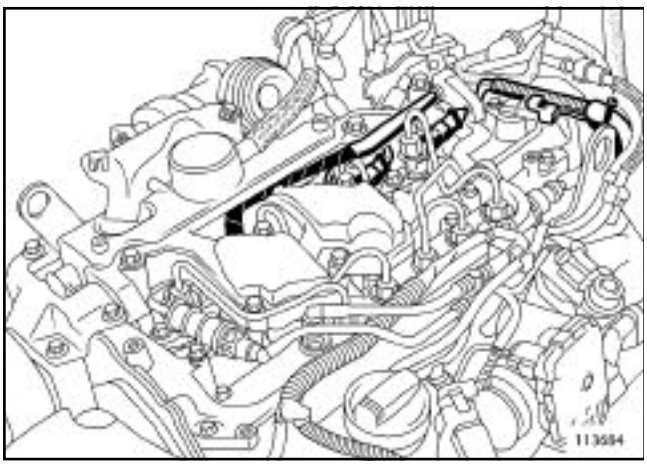
Apartar el conducto de aire turbocompresor-intercambiador del turbocompresor.



113132

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.

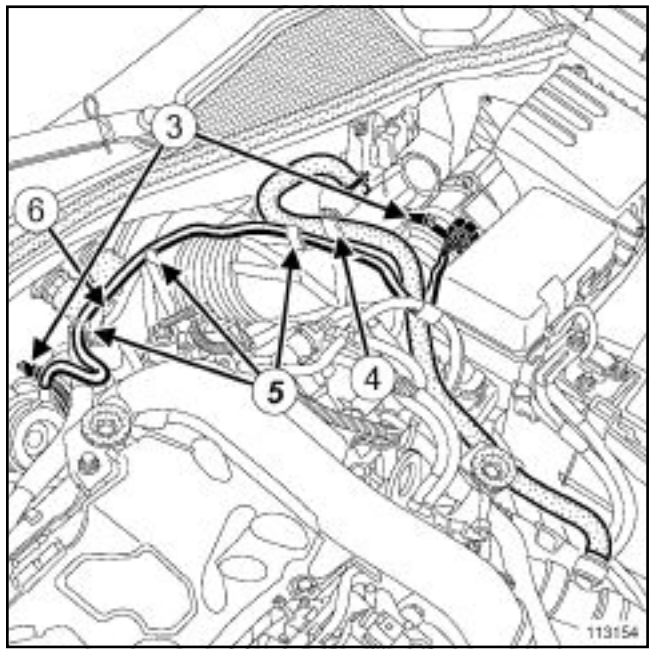


113684

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector del captador del árbol de levas.

Separar el cableado eléctrico.



113154

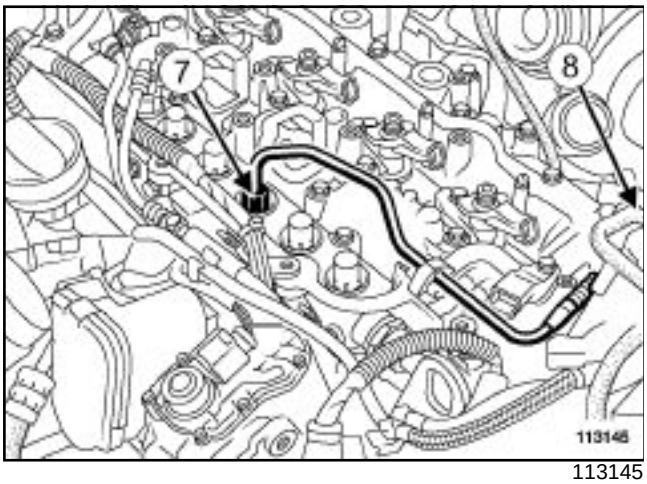
Extraer las abrazaderas de fijación (**3**) del manguito de admisión de aire.

Desgrapar:

- el manguito de agua (**4**) en el manguito de admisión de aire,
- el tubo de depresión de air (**5**) en el manguito de admisión de aire,
- el tubo de reaspiración de aceite (**6**) en el manguito de admisión de aire.

Extraer:

- el manguito de admisión de aire,
- el protector de la tuerca del tubo de alta presión en la bomba de alta presión.

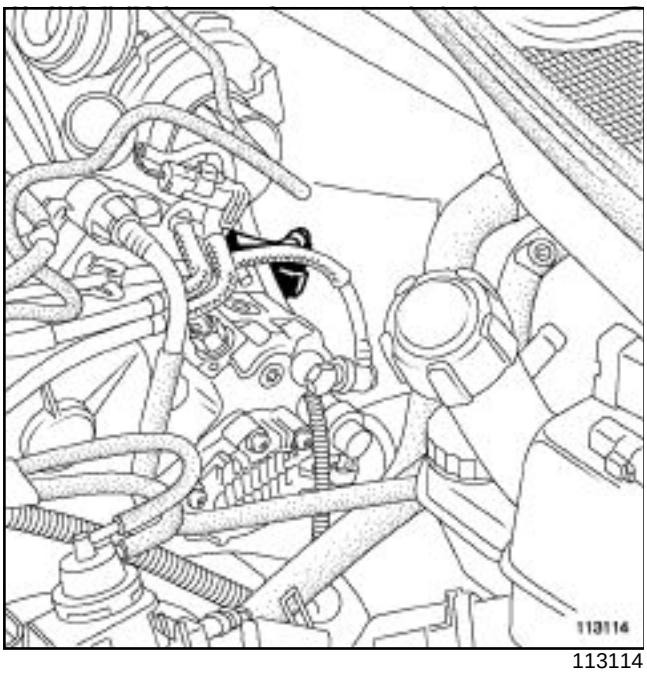


113145

Extraer:

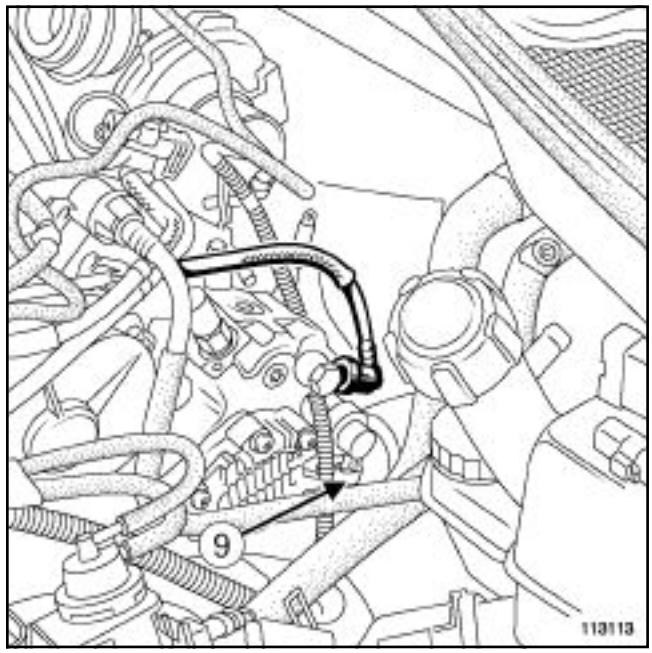
- la tuerca de fijación (**7**) del tubo de alta presión en la rampa de inyección,
- la tuerca de fijación (**8**) del tubo de alta presión en la bomba de inyección,
- el tubo de alta presión.

Poner tapones de limpieza en los orificios.



113114

Desconectar el racor rápido de llegada de carburante en la bomba de alta presión.

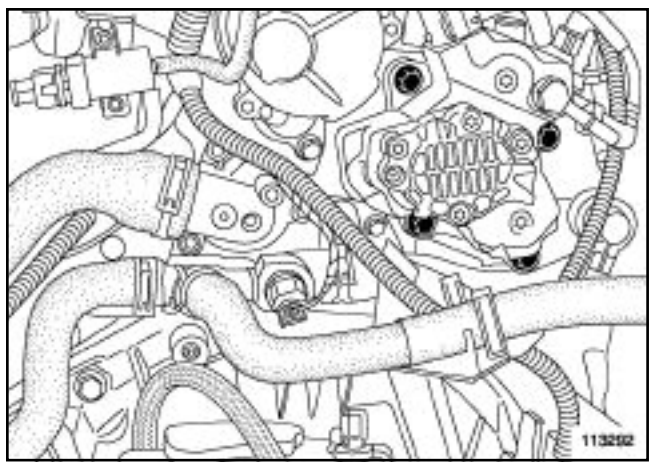


113113

Desconectar el racor rápido de retorno de carburante.

Desconectar el conector(**9**) del actuador de caudal.

Poner tapones de limpieza en los orificios.



113292

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión (25 N.m)**.

Aflojar los tornillos de fijación de la rampa de inyección.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en la colección de piezas nuevas.

No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

Extraer el racor rápido de retorno de carburante en la rampa de inyección.

Apartar el conjunto cableado eléctrico-tubo de carburante.

Apretar a los pares:

- el **racor del tubo de alta presión en la bomba de alta presión (32 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- el **racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección (32 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1746)**,
- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección Diésel, Tubo de alta presión Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

B74 o K74, y G9T, y 600

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete ▽	
racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección	**preapriete: 22 N.m**
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
racores de los tubos de alta presión en los inyectores	**25 N.m**
racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección	**25 N.m**
racores del tubo de alta presión entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión	**27 N.m**
tornillo de brida del tubo de alta presión entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección	**3 N.m**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión	**30 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

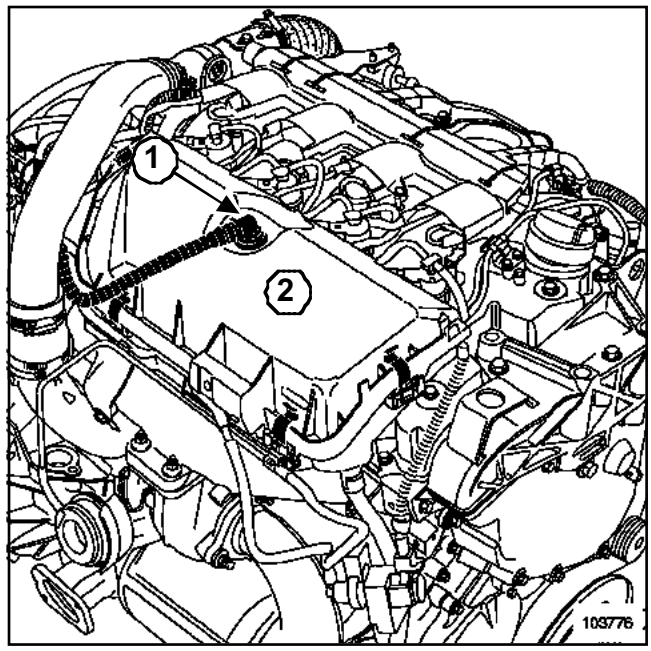
Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión antes de asegurarse de que la rampa de inyección no esté ya bajo presión o **cuando gira el motor**.

ATENCIÓN

Conseguir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión y respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



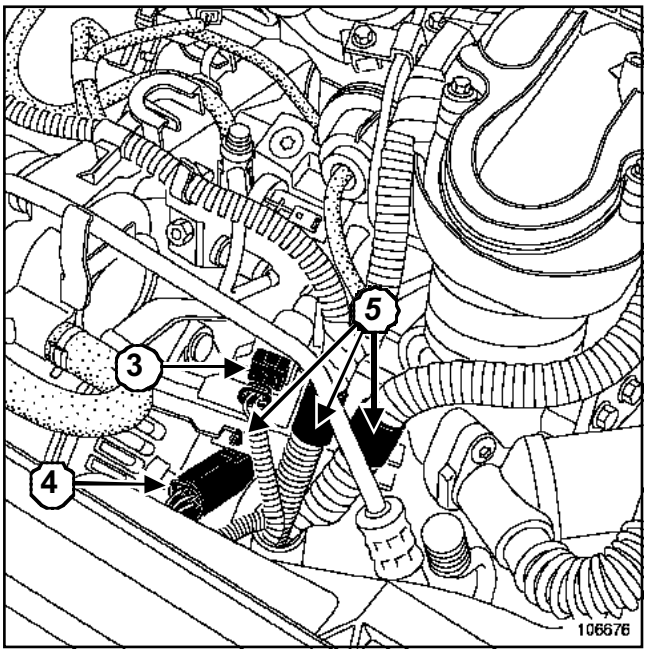
103776

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el tubo ***(1)*** de reaspiración de los vapores de aceite.

Desgrapar y quitar la tapa de plástico ***(2)*** del protector de la rampa de inyección.

B74 o K74, y G9T, y 600



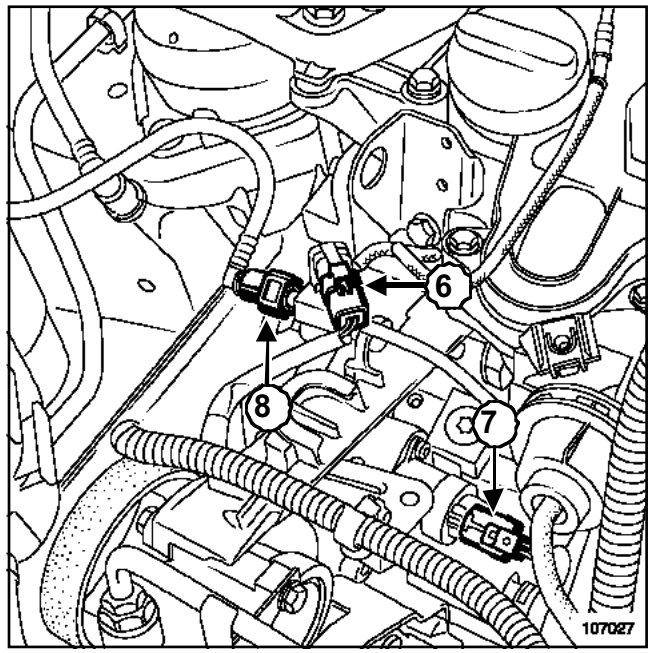
106676

Desconectar:

- el conector ***(3)*** de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia,
- los manguitos de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia,
- el conector independiente ***(4)*** del motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Desgrapar los tres cableados eléctricos ***(5)*** en la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.

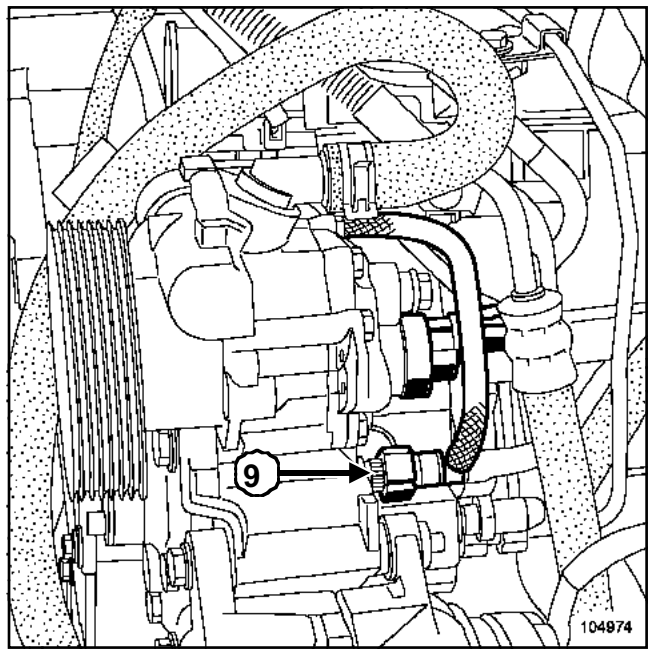
Quitar la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.



107027

Desconectar:

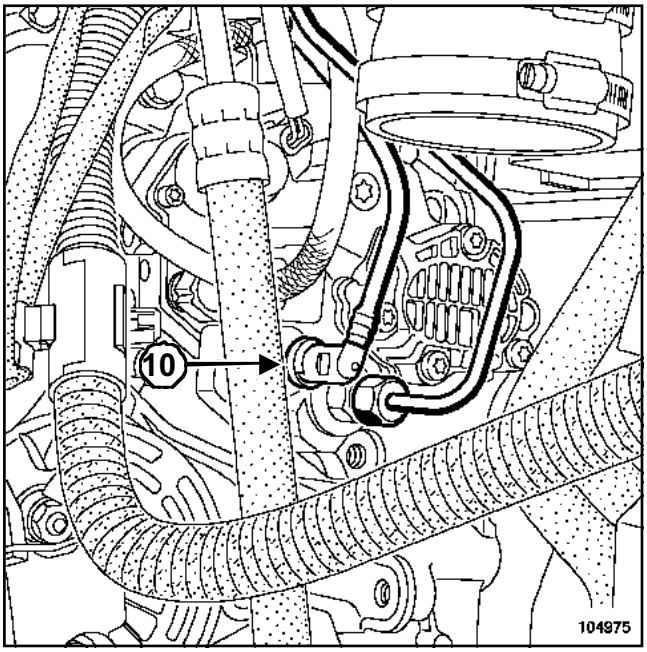
- el conector ***(6)*** de la sonda de temperatura del gasóleo,
- el conector ***(7)*** del regulador de presión de carburante,
- el tubo de retorno del gasóleo en la sonda de temperatura del gasóleo ***(8)*** y colocar los tapones de limpieza.



104974

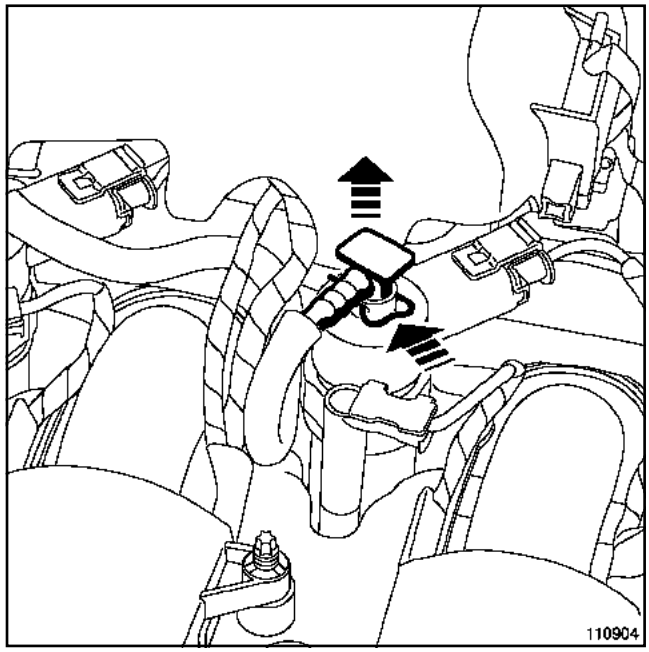
Desconectar el tubo de alimentación de carburante ***(9)*** de la bomba de alta presión y colocar los tapones de limpieza.

B74 o K74, y G9T, y 600



104975

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo ***(10)*** de la bomba de alta presión y colocar los tapones de limpieza.



110904

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo de los inyectores de la manera siguiente:

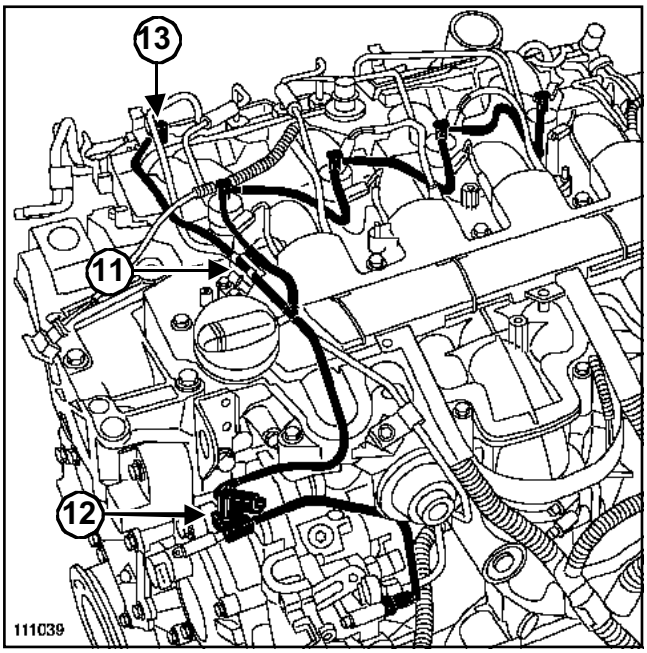
No extraer las grapas. Presionar en las grapas y tirar verticalmente de los racores del tubo de retorno de gasóleo. Colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

Los racores son frágiles, tener cuidado para no romperlos tirando demasiado fuerte.

Toda extracción de una grapa ocasiona sistemáticamente su sustitución.

B74 o K74, y G9T, y 600



111039

Desgrapar:

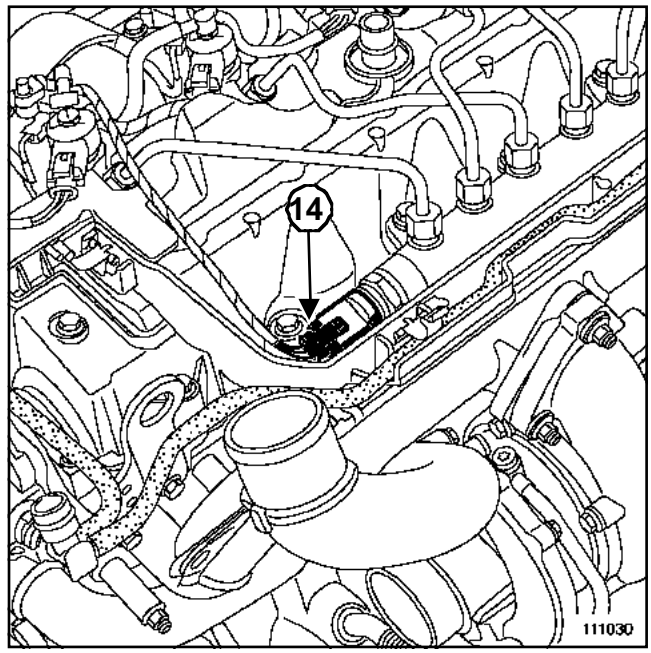
- el tubo de retorno del gasóleo en ***(11)***,
- la sonda de temperatura del gasóleo en ***(12)***.

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo de la rampa de inyección ***(13)***.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

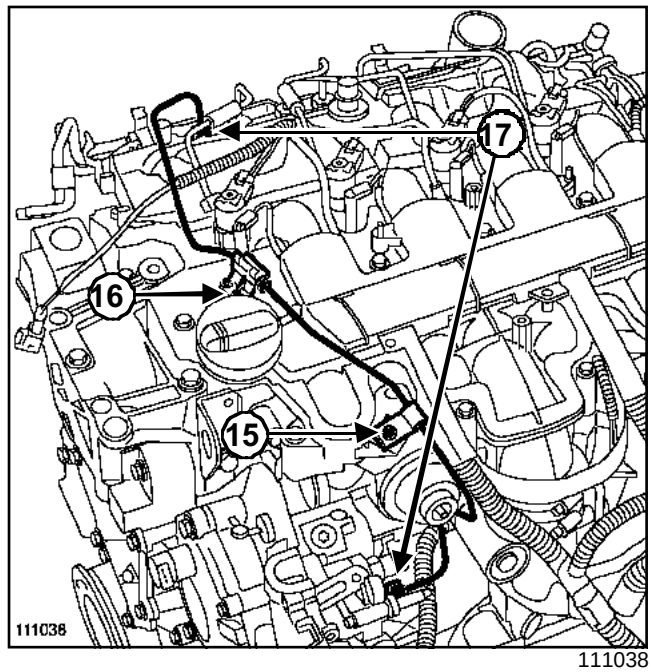
ATENCIÓN

La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de gasóleo, estos dos elementos no se pueden extraer por separado.



111030

Desconectar el conector ***(14)*** del captador de presión de la rampa de inyección.

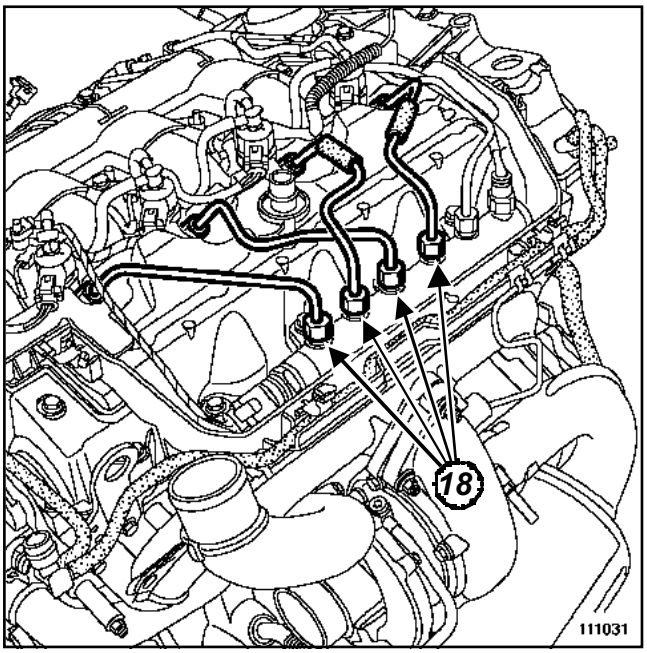


111038

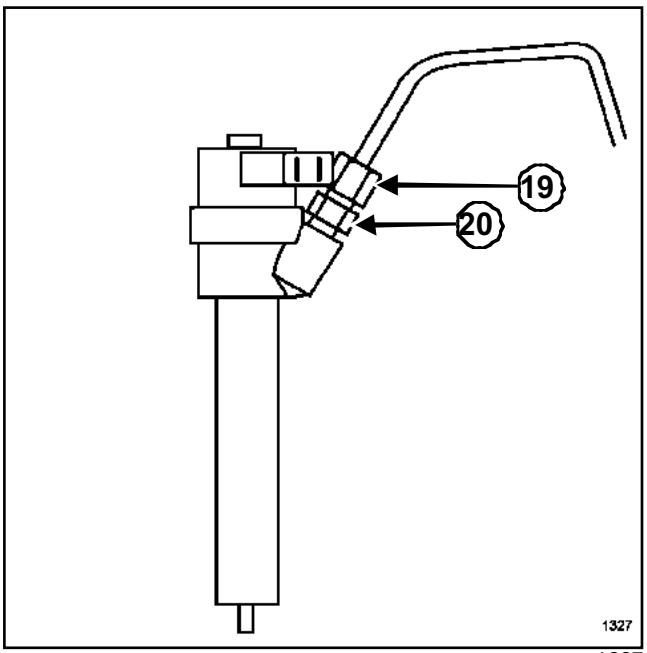
Para la extracción del tubo de alta presión entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección, extraer:

- el tornillo de brida del tubo de alta presión ***(15)***,
- la grapa de sujeción del tubo de alta presión ***(16)***,
- los racores del tubo de alta presión ***(17)***,
- el tubo de alta presión y colocar los tapones de limpieza.

B74 o K74, y G9T, y 600



111031



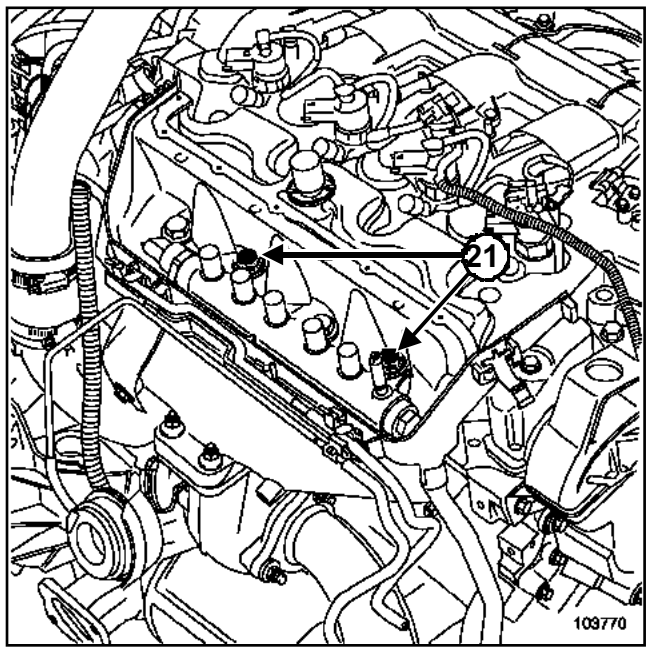
1327

Extraer:

- los insonorizantes absorbentes alrededor de los inyectores,
- los tubos de alta presión ***(18)*** entre los inyectores y la rampa de inyección y después colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores de los tubos de alta presión en los inyectores ***(19)***, sujetar imperativamente las tuercas de sujeción de los filtro-varillas ***(20)*** con una contra-llave.



103770

Extraer:

- los tornillos ***(21)*** de fijación de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- todos los tubos de alta presión,
- las grapas del tubo de retorno de gasóleo en los inyectores, únicamente si han sido extraídas.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la rampa de inyección aproximando con la mano los tornillos de fijación.

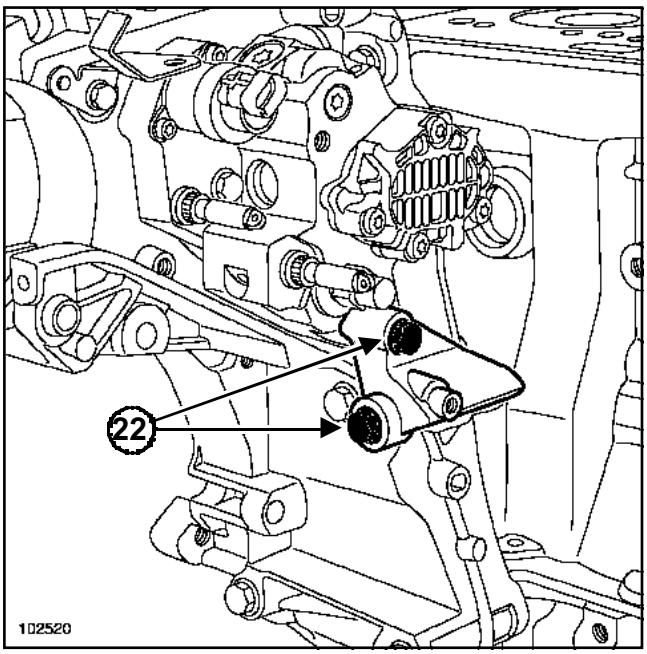
Colocar los tubos de alta presión nuevos entre la rampa de inyección y los inyectores.

B74 o K74, y G9T, y 600

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, todos los racores de los tubos de alta presión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección (preapriete: 22 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,
- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**,
- los **racores de los tubos de alta presión en los inyectores (25 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,
- los **racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección (25 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,



102520

Para permitir el apriete al par del tubo de alta presión a la altura de la bomba de alta presión, mediante el **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**, extraer:

- los tornillos ***(22)*** de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión,
- el soporte trasero de la bomba de alta presión.

Colocar el tubo de alta presión nuevo entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, los racores del tubo de alta presión.

Colocar la grapa de sujeción del tubo de alta presión.

Poner el tornillo de la brida del tubo de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que haga contacto, el tornillo de brida del tubo de alta presión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **racores del tubo de alta presión entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión (27 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)** y la **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**,
- el **tornillo de brida del tubo de alta presión entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección (3 N.m)**.

Apretar los tornillos de fijación de la grapa de sujeción del tubo de alta presión.

Colocar el soporte trasero de la bomba de alta presión.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión (30 N.m)**.

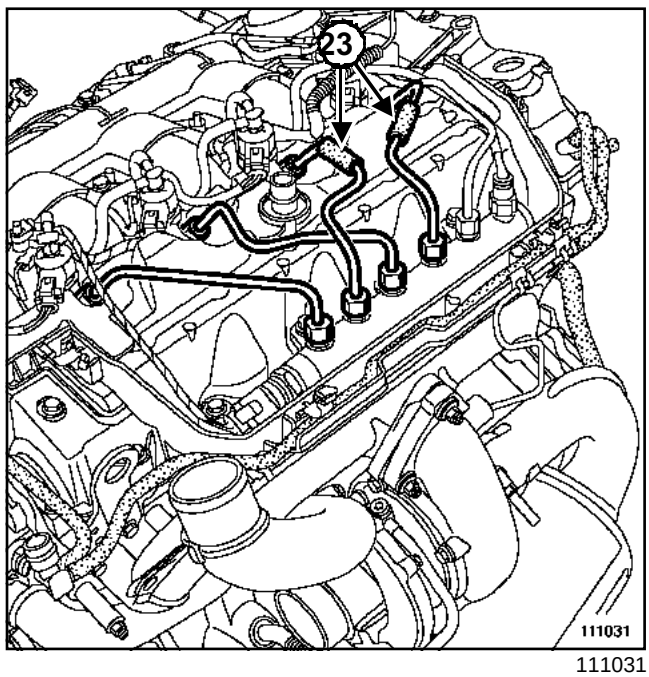
Colocar los insonorizantes absorbentes alrededor de los inyectores sustituyéndolos si están deteriorados o empapados de gasóleo.

Colocar el tubo de retorno del gasóleo.

ATENCIÓN

Procurar que las grapas del tubo de retorno de gasóleo estén correctamente colocadas a la altura de los inyectores.

Desechar la bolsa de tapones utilizada tras la operación.



111031

Colocar los casquillos en los tubos de alta presión nuevos ***(23)***.

B74 o K74, y G9T, y 600

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de inyección mediante la bomba manual de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

ATENCIÓN

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Proceso que hay que seguir:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- desgrapar y quitar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo,
- colocar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión en la rampa	**29 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión en los inyectores	**25 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión en la bomba	**25 N.m**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor	**44 N.m**
tornillos de fijación del soporte trasero en la bomba de alta presión	**30 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

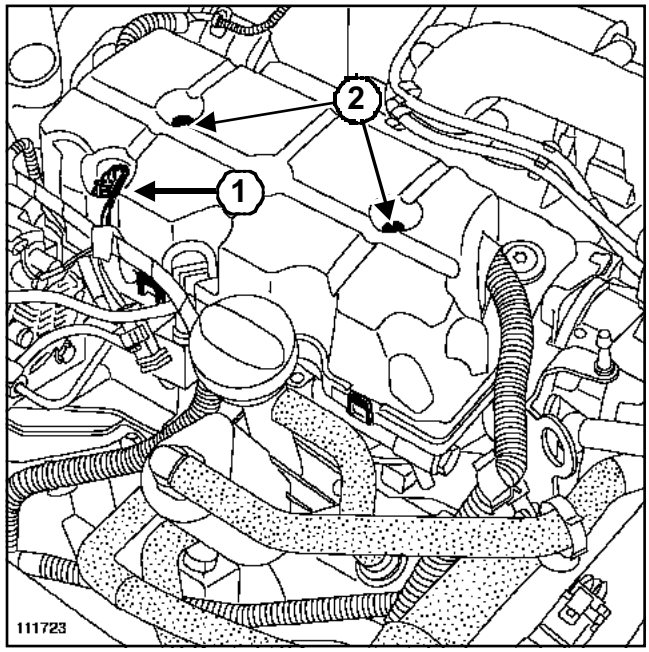
ATENCIÓN

Conseguir la colección de tapones especial referencia **77 11 206 381** para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Extraer la tapa del motor.



111723

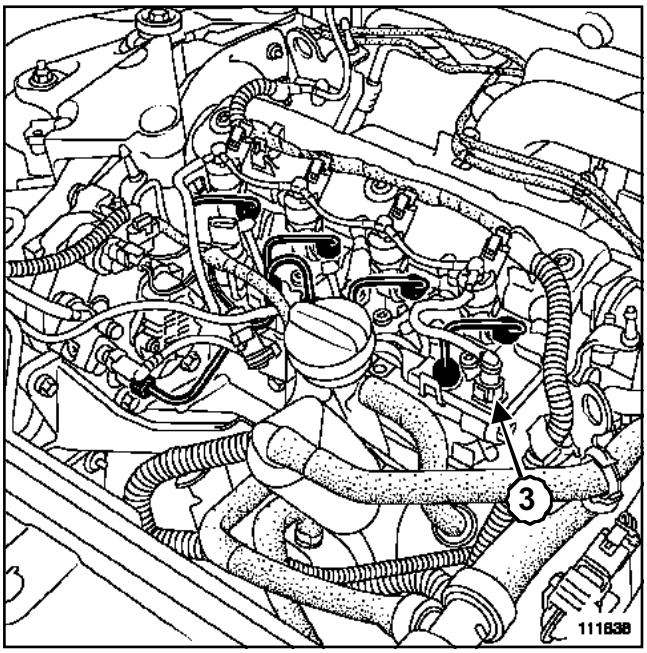
Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de gasóleo.

Extraer:

- los tornillos (**2**) de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,

- la tapa antiproyección de gasóleo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

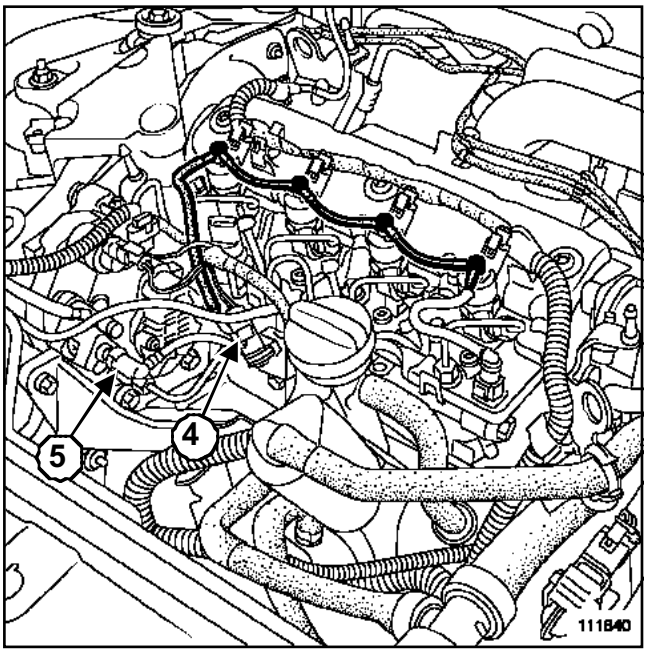


111838

Desconectar:

- el racor (**3**) del tubo de retorno en la rampa de inyección,
- los conectores de las bujías de precalentamiento.

Apartar el cableado de las bujías de precalentamiento.



111840

Desconectar:

- el conector (**4**) de la sonda de temperatura del carburante,
- el tubo de retorno de carburante (**5**) lado bomba de inyección,
- el tubo de retorno de carburante lado sonda de temperatura de gasóleo.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

Apartar la sonda de temperatura de gasóleo.

Nota:

La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de carburante, estos dos elementos son solidarios, no pueden extraerse por separado.

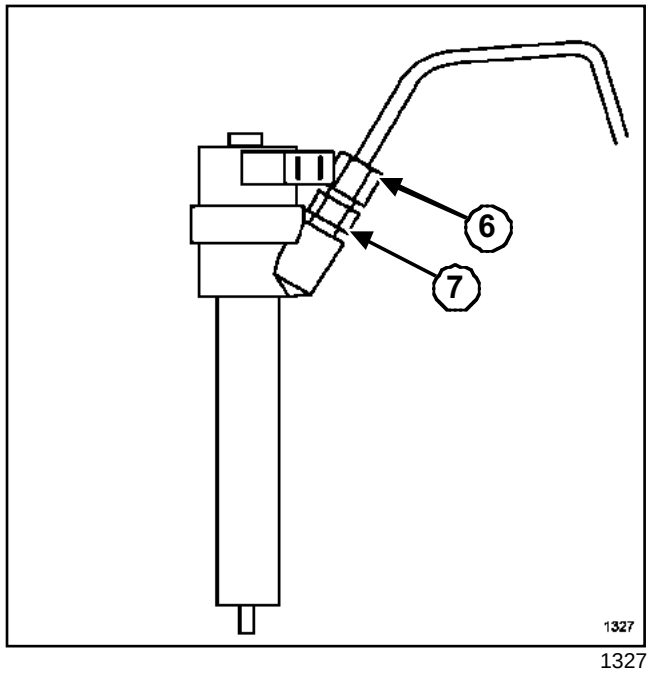
No extraer la grapa del inyector.

Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente del extremo del tubo de retorno de gasóleo.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.



1327

Extraer los tubos de alta presión de gasóleo mediante el útil **(Mot. 1566)**.

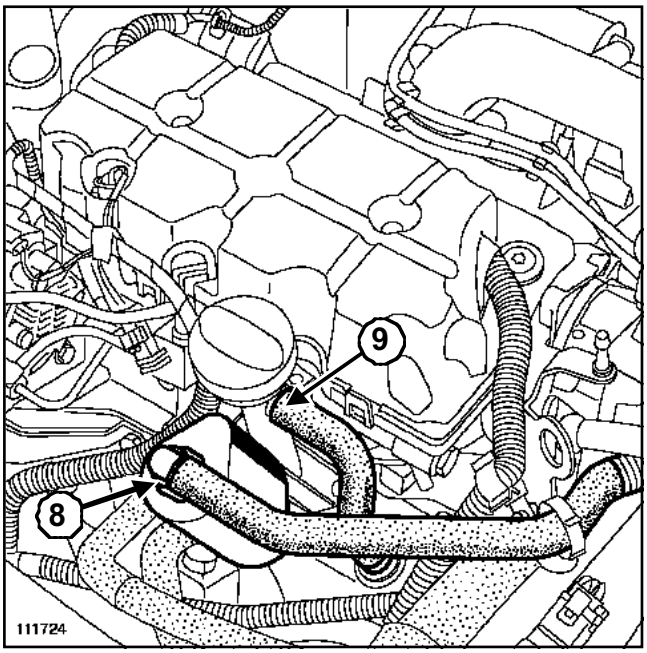
ATENCIÓN

Al aflojar los racores ***(6)*** de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**7**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Extraer la varilla de aceite.

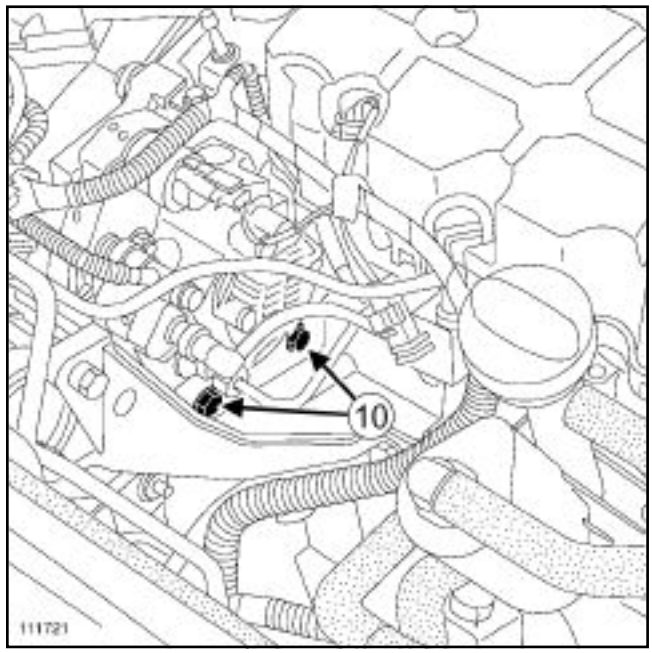
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111724

Extraer:

- el racor (**8**) del tubo de reaspiración de los vapores de aceite unido a la canalización de admisión de aire,
- el tubo de reaspiración (**9**) de los vapores de aceite salida bloque motor,
- el tubo de retorno de aceite del decantador de aceite,
- los tornillos de fijación del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.



111721

Extraer:

- los tornillos de fijación (**10**) del soporte trasero de la bomba,
- el soporte trasero de la bomba,
- los tornillos de fijación de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección.

REPOSICIÓN

Posicionar la rampa de inyección.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Sustituir imperativamente los tubos de alta presión extraídos.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Preapretar los tornillos de la rampa de inyección dejando un juego entre las cabezas de tornillo y la rampa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tubo de retorno del gasóleo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Colocar el tubo de unión bomba-rampa y preapretar las tuercas hasta el contacto en la bomba y la rampa.

Efectuar esta operación para todos los demás tubos.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**,
- las **tuercas de los tubos de alta presión en la rampa (29 N.m)**,
- las **tuercas de los tubos de alta presión en los inyectores (25 N.m)**,
- las **tuercas de los tubos de alta presión en la bomba (25 N.m)**.

ATENCIÓN

No colocar forzados los tubos de alta presión.

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Sujetar imperativamente las tuercas de sujeción de los filtro-varillas del portainyector al apretar.

Foto apriete soporte

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión en el bloque motor (44 N.m)**.
- los **tornillos de fijación del soporte trasero en la bomba de alta presión (30 N.m)**.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión en los inyectores	**32 N.m**
tuerca del tubo de alta presión en la bomba de inyección	**32 N.m**
tuercas de los tubos de alta presión en la rampa de inyección	**32 N.m**

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección Diésel, Consigna de limpieza**).

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

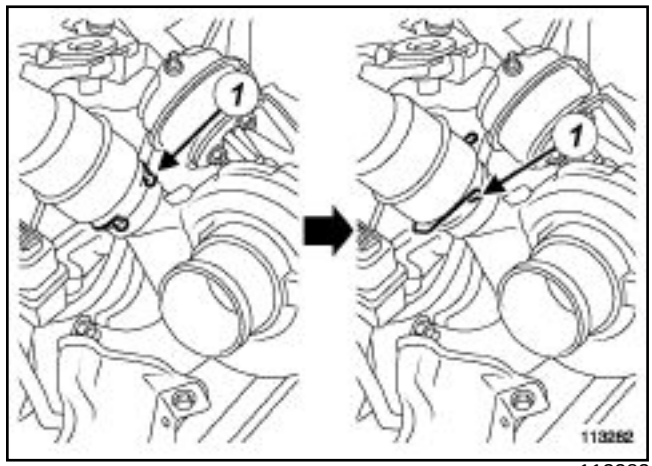
ATENCIÓN

Conseguir la colección de tapones especial referencia **77 11 206 381** para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

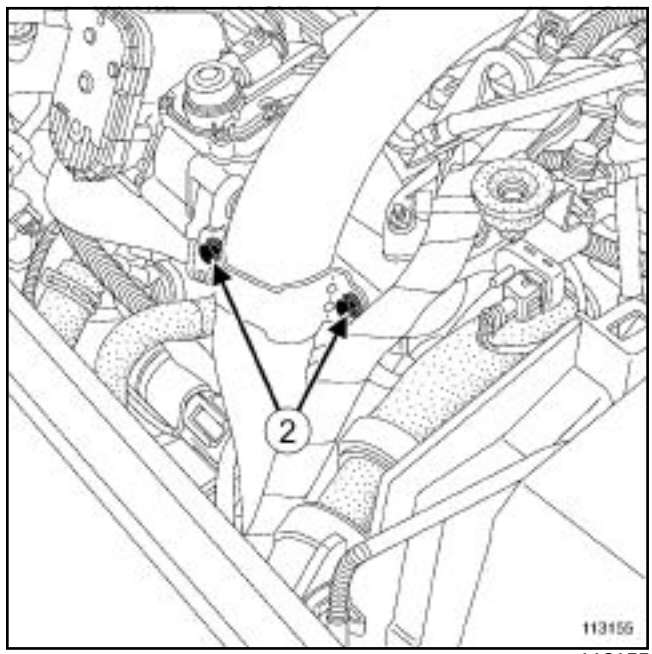
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



113282

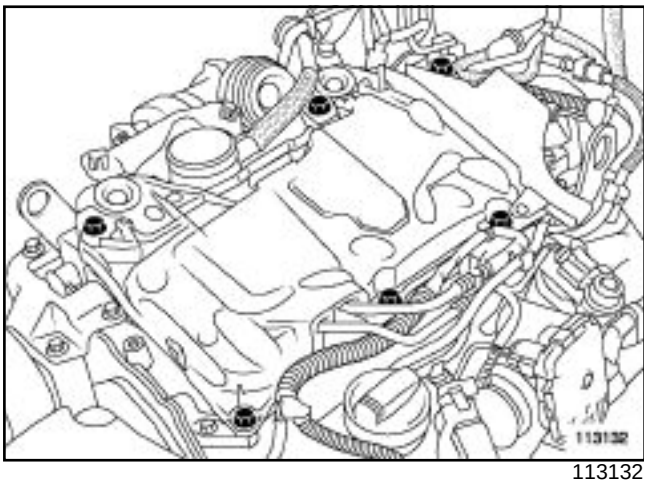
Girar un cuarto de vuelta la grapa (**1**) del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del conducto de aire.

Apartar el conducto de aire del turbocompresor.

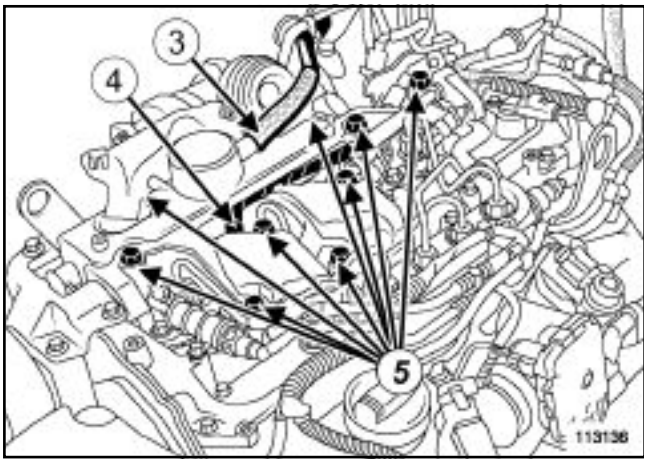


113132

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.

.



113136

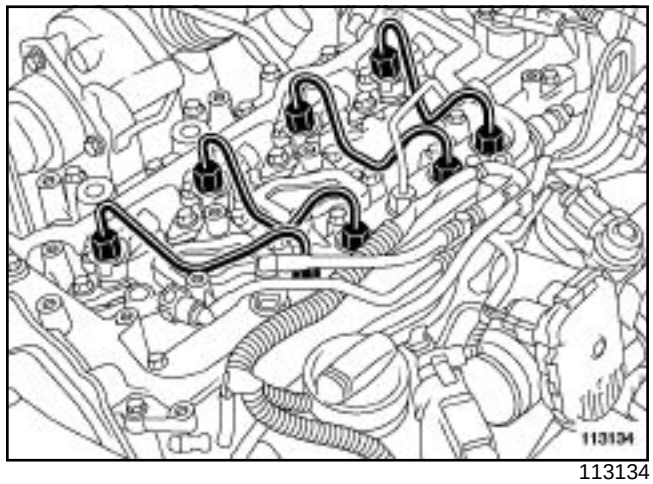
Desconectar:

- el tubo de reaspiración (**3**) de los vapores de aceite en el decantador,
- el conector (**4**) del inyector.

Desgrapar el cableado del inyector del decantador de aceite.

Extraer:

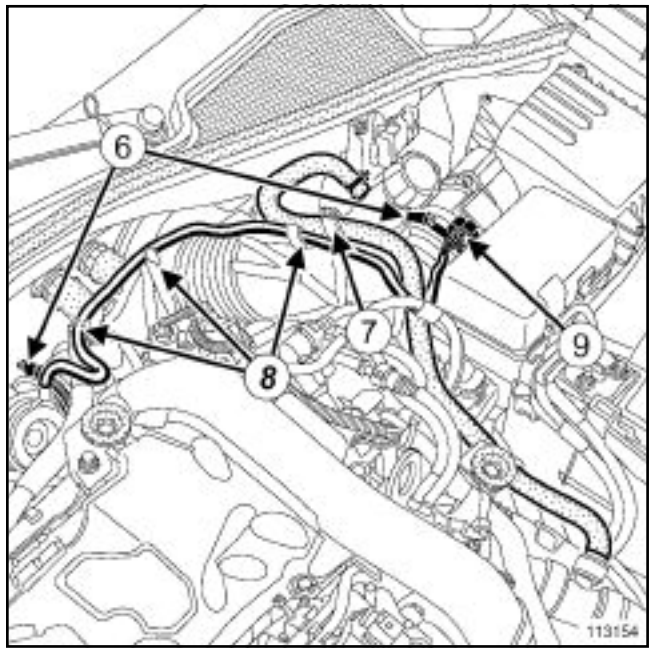
- los tornillos de fijación (**5**) del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.



113134

Extraer los tubos de alta presión entre rampa de inyección e inyector (consultar **13B, Inyección diésel, Tubos de alta presión: Sustitución**).

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.



113154

Extraer las abrazaderas (**6**) en el tubo de llegada de aire del turbocompresor.

Desgrapar:

- el manguito (**7**) de agua en el tubo de llegada de aire,
- el tubo (**8**) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación en el tubo de llegada de aire.

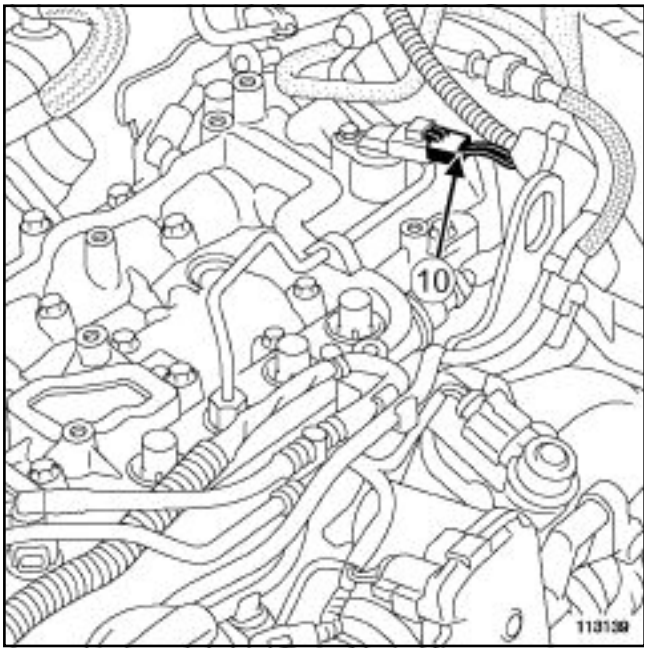
Desconectar el conector (**9**) del caudalímetro de aire.

Extraer:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,

- el tubo de llegada de aire del turbocompresor.

Desgrapar el protector de la tuerca del tubo de alta presión en la bomba de inyección.

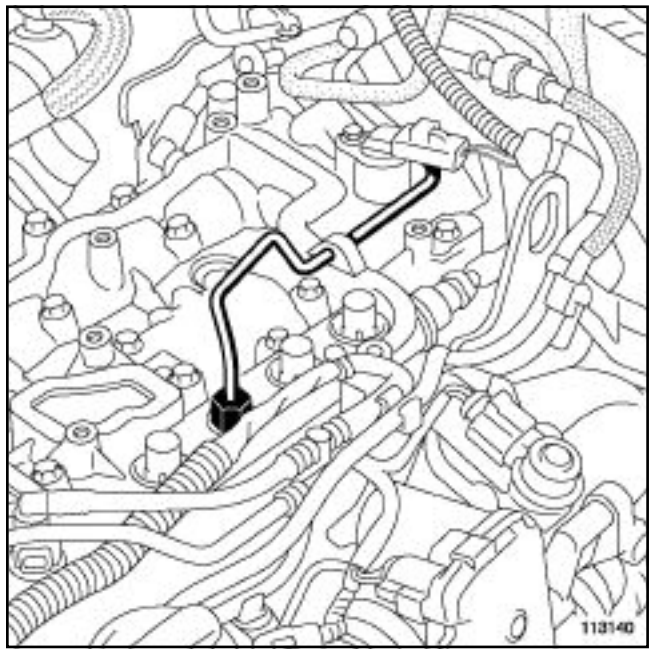


113139

Desconectar:

- el conector (**10**) del captador de los árboles de levas,
- los conectores de los inyectores.

Apartar el cableado de los inyectores.



113140

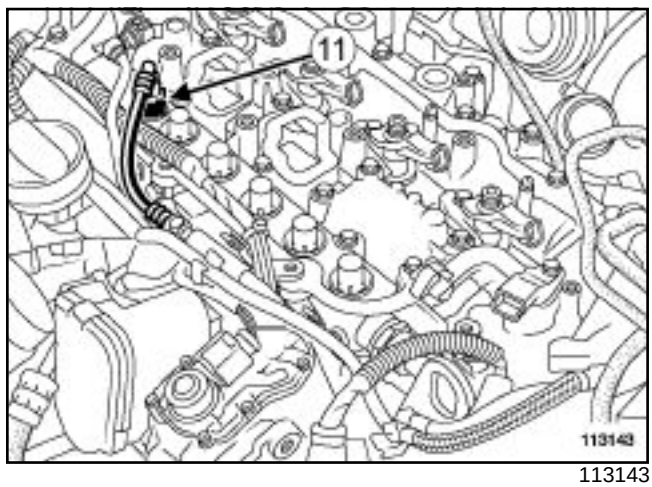
Aflojar:

- la tuerca del tubo de alta presión lado rampa de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- la tuerca del tubo de alta presión lado bomba de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**.

Extraer el tubo de alta presión.

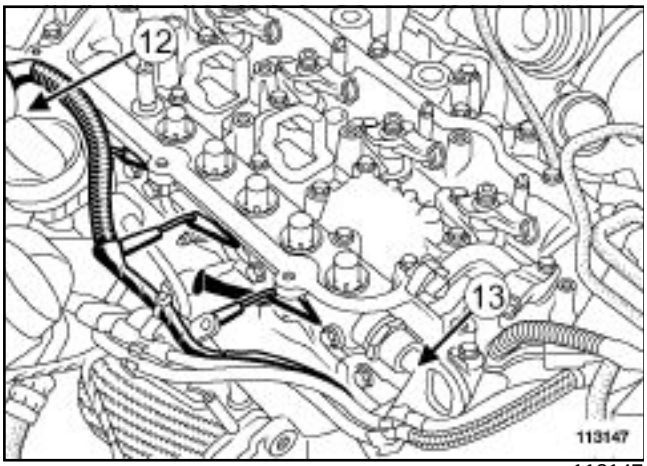
Desconectar el racor del tubo de retorno de gasóleo de los inyectores.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.



113143

Desconectar el racor (**11**) del tubo de retorno de gasóleo en la rampa de inyección.



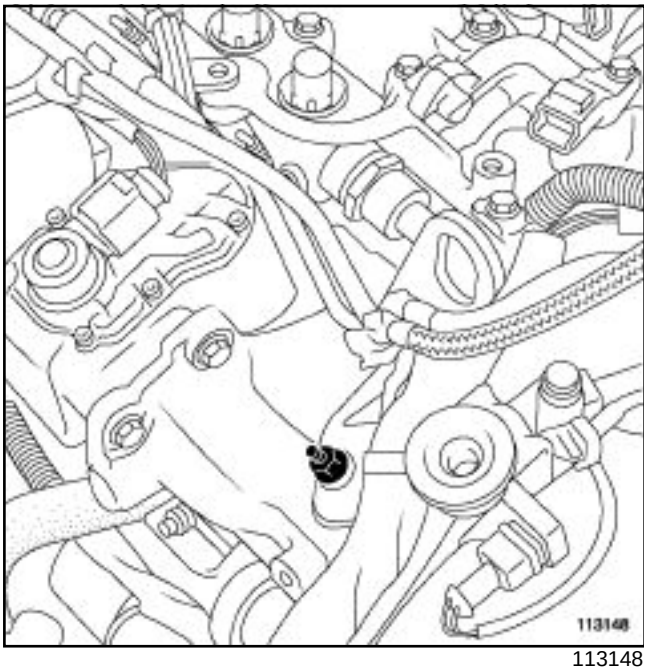
113147

Desconectar:

- el conector (**12**) del regulador de presión,
- el conector (**13**)del captador de presión,
- las bujías de precalentamiento.

Extraer:

- la mariposa de admisión de aire (consultar **13B, Inyección diésel, mariposa de admisión de aire: Extracción-Reposición**),
- el cajetín EGR (consultar **14A, Anticontaminación, Cajetín de recirculación de los gases de escape.**



113148

Extraer:

- la tuerca de fijación del cableado eléctrico,
- el tornillo de fijación del cableado eléctrico en el anillo de levantamiento,
- tornillos de fijación del anillo de levantamiento.

Apartar el conjunto cableado eléctrico-anillo de levantamiento.

Desgrapar los tubos de carburante en la bomba de DA.

Separar los tubos de carburante.

Extraer la rampa de inyección.

EXTRACCIÓN

Posicionar la rampa de inyección.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Sustituir imperativamente los tubos de alta presión extraídos.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Preapretar:

- los tornillos de fijación de la rampa de inyección,
- las tuercas de los tubos de alta presión rampa-inyectores,
- las tuercas del tubo de alta presión rampa-bomba de inyección.

ATENCIÓN

No forzar los tubos de alta presión.

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete al par.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**,
- las **tuercas de los tubos de alta presión en los inyectores (32 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- la **tuerca del tubo de alta presión en la bomba de inyección (32 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- las **tuercas de los tubos de alta presión en la rampa de inyección (32 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1566)**.

Cebar el circuito mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

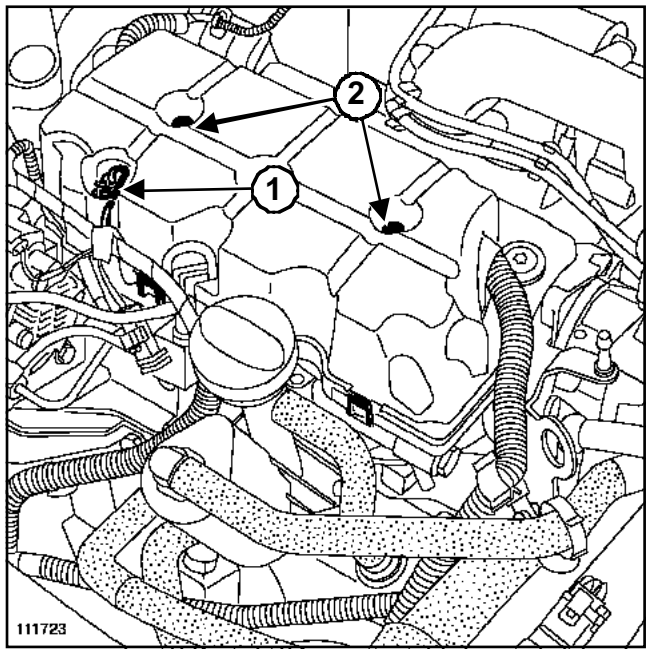
ATENCIÓN

Conseguir la colección de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



111723

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de la rampa.

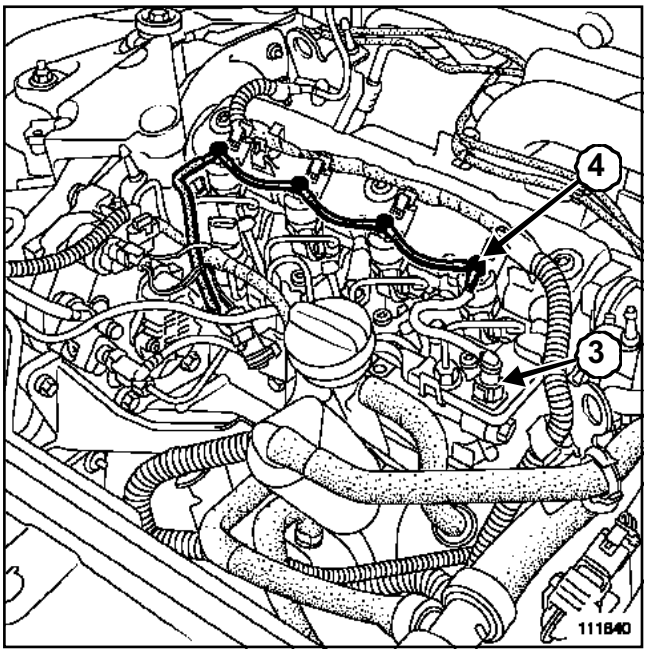
Extraer:

- los tornillos (**2**) de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.

Nota:

No extraer la grapa del tubo de retorno de gasóleo en el inyector.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

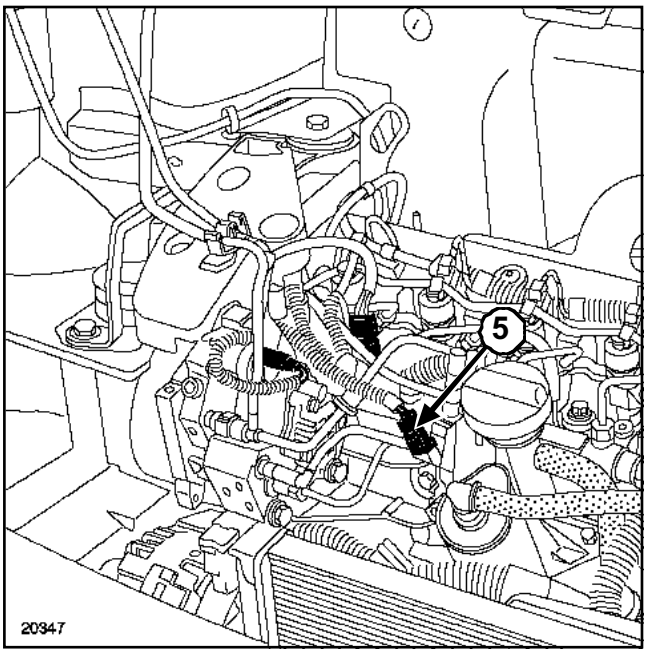


111840

Extraer el racor (**3**) de retorno de gasóleo en la rampa de inyección.

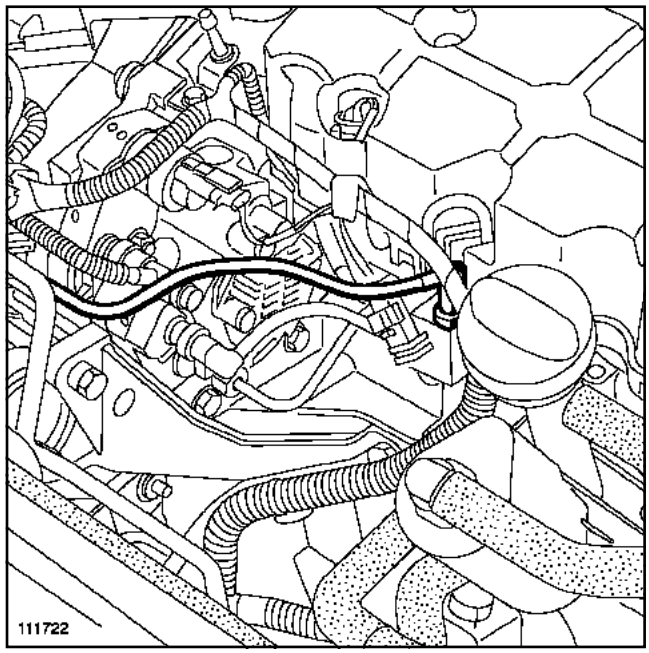
Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente de la boca del tubo de retorno de gasóleo (**4**).



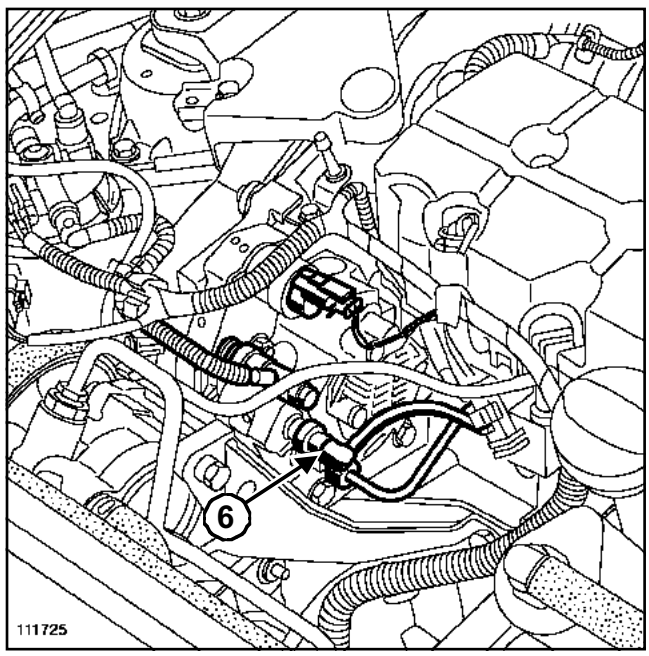
20347

Desconectar el conector (**5**) de la sonda de temperatura del gasóleo.



111722

Desconectar el racor del tubo de retorno de gasóleo en la sonda de temperatura del carburante.



111725

Desconectar el racor (**6**) del tubo de retorno de gasóleo en la bomba de alta presión.

Desgrapar la sonda de temperatura del gasóleo del soporte trasero de la bomba de alta presión.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

Nota:

La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de carburante, estos dos elementos no se pueden extraer por separado.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tubo de retorno del gasóleo.

Colocar el tubo de retorno del gasóleo nuevo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Desechar la bolsa de tapones utilizada tras la operación.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

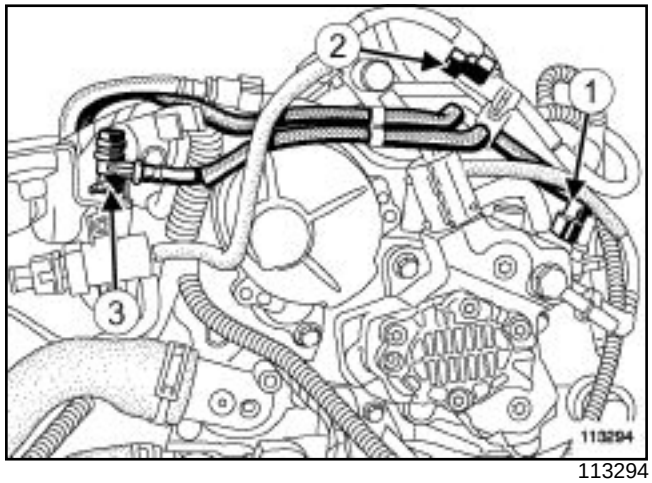
ATENCIÓN

Conseguir la colección de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar la racor rápido del tubo de alimentación de la bomba de alta presión en el filtro de gasóleo.



113294

Desconectar:

- el racor rápido (**1**) del tubo de alimentación de gasóleo en la bomba de alta presión,
- el conector (**2**) de la sonda de temperatura del gasóleo.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

Desgrapar:

- el tubo de carburante (**3**) de la patilla de sujeción,
- los tubos de carburante.

Extraer la sonda de temperatura del gasóleo.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

B74 o K74, y G9T, y 600

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1730	Soporte del extractor de inyector
Mot. 1549	Extractor de inyectores
Mot. 1608	Destornillador dinamométrico

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
espárragos de la brida de inyector	**2 N.m**
tuerca de la brida de inyector en el lado del volante motor	**6 N.m**
tuerca de la brida del inyector lado distribución	**6 N.m**
racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección	**22 N.m preapriete**
racor del tubo de alta presión en el inyector	**25 N.m**
racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección	**27 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **(Mot. 1566)**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión antes de asegurarse de que la rampa de inyección no esté ya bajo presión o **cuando gira el motor**.

ATENCIÓN

Conseguir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión y respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar el interior de un inyector o separar el porta-inyector de la tobera.

ATENCIÓN

En caso de sustituir uno o varios inyectores, aprender al calculador de inyección el código IMA (corrección caudal inyector) de los inyectores concernidos utilizando el **útil de diagnóstico**.

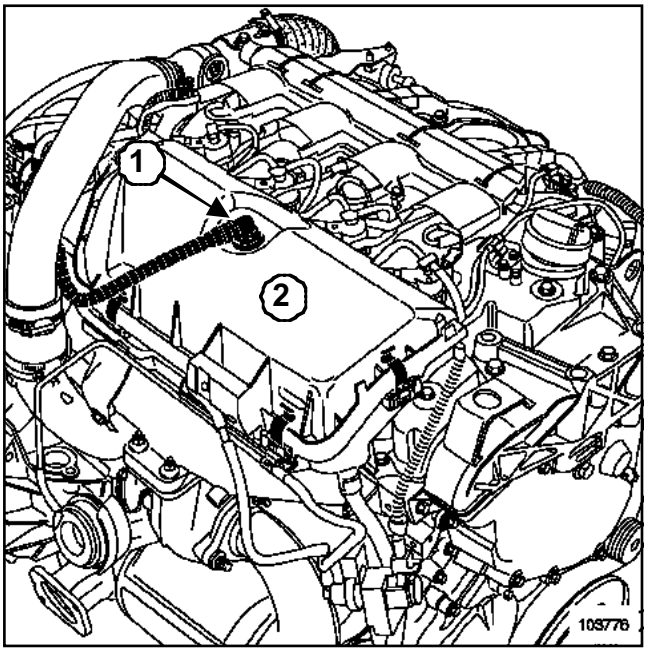
Nota:

Los inyectores pueden sustituirse individualmente. En este caso, extraer sólo el tubo de alta presión concernido.

EXTRACCIÓN DE UN INYECTOR

Extraer las tapas del motor.

B74 o K74, y G9T, y 600

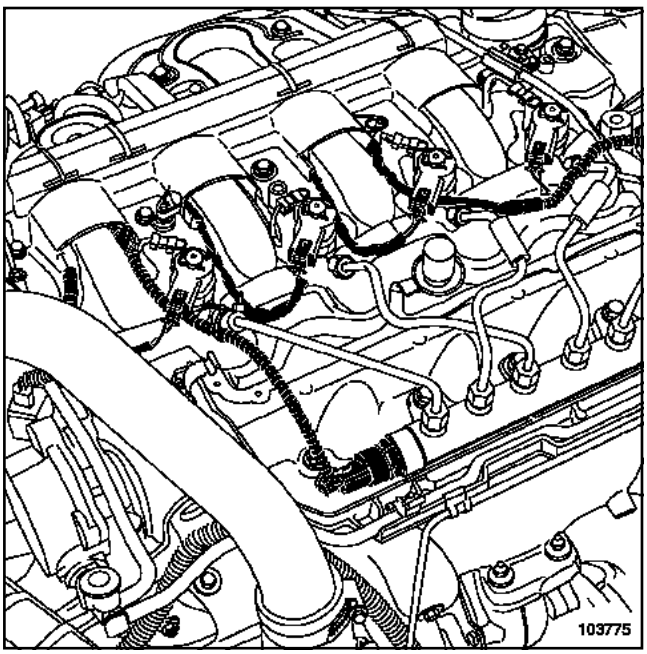


103776

Desconectar:

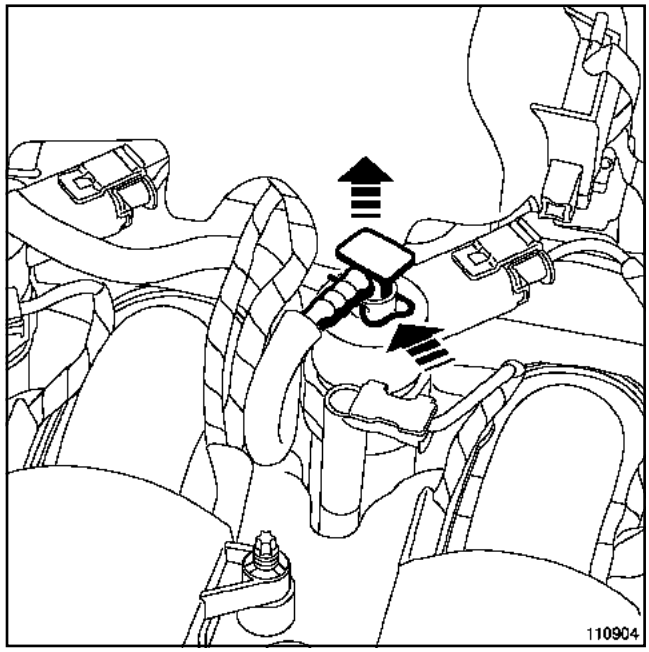
- la batería empezando por el borne negativo,
- el tubo ***(1)*** de reaspiración de los vapores de aceite.

Desgrapar y quitar la tapa de plástico ***(2)*** del protector de la rampa de inyección.



103775

Desconectar el conector del inyector que hay que extraer.



110904

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo del inyector que se vaya a extraer de la manera siguiente:

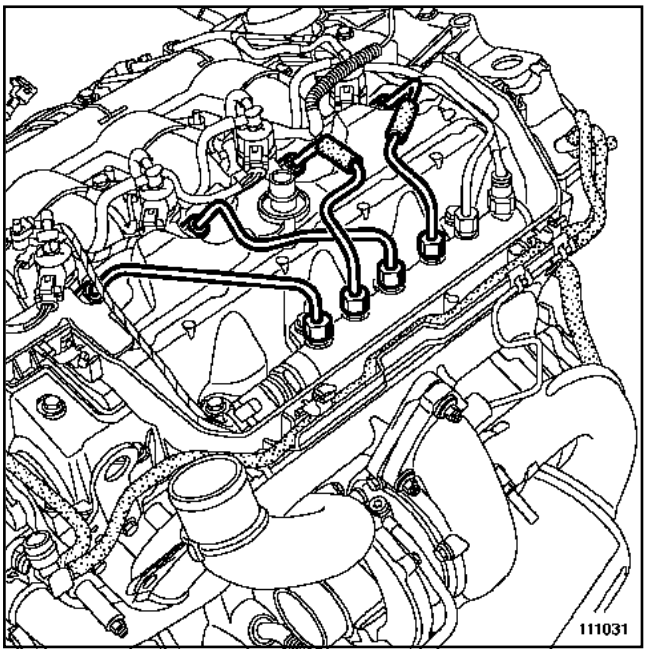
No extraer la grapa. Presionar en la grapa y tirar verticalmente el racor del tubo de retorno de gasóleo. Colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

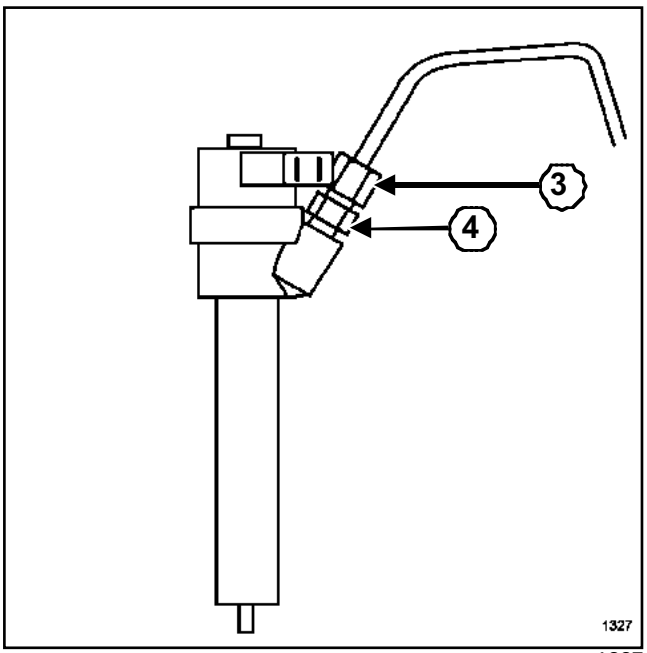
El racor es frágil, tener cuidado para no romperlo tirando demasiado fuerte.

Toda extracción de una grapa ocasiona sistemáticamente su sustitución.

B74 o K74, y G9T, y 600



111031



1327

Extraer:

- los insonorizantes absorbentes alrededor de los inyectores,
- el tubo de alta presión entre el inyector que hay que extraer y la rampa de inyección, y después colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

Al aflojar el racor ***(3)*** del tubo de alta presión en el portainyector, sujetar imperativamente la tuerca ***(4)*** de sujeción del filtro-varilla con una contra-llave.

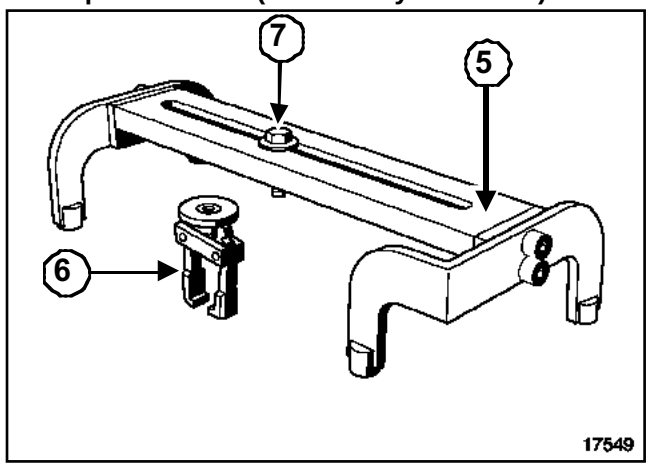
Aflojar los tornillos de la brida del inyector que se vaya a extraer.

Para extraer un inyector, utilizar un extractor especial **(Mot. 1730)**.

ATENCIÓN

No tratar nunca de extraer un inyector bloqueado en su pozo de culata con una herramienta que no sea el útil **(Mot. 1549)**.

Descripción del útil (Mot. 1549 y Mot. 1730):



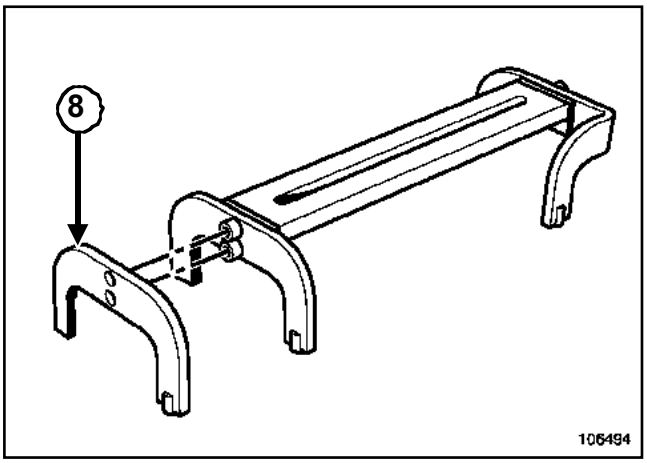
17549

(**5**) Bastidor soporte de extractor, se coloca en los tornillos de fijación de la tapa de culata. Verificar atentamente su posición antes de utilizarlo

(**6**) Extractor

(**7**) Tomillo de extracción

B74 o K74, y G9T, y 600

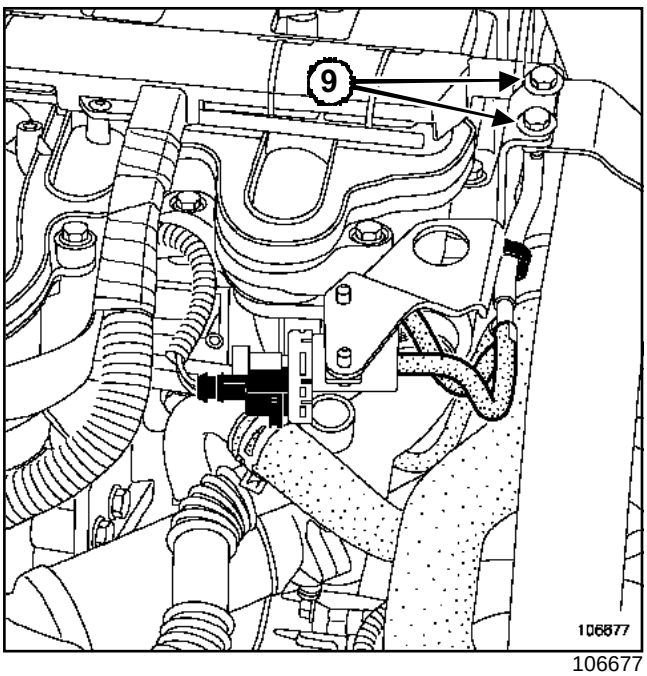


106494

(**8**) Patilla de adaptación para bastidor soporte de extractor (Mot. 1730)

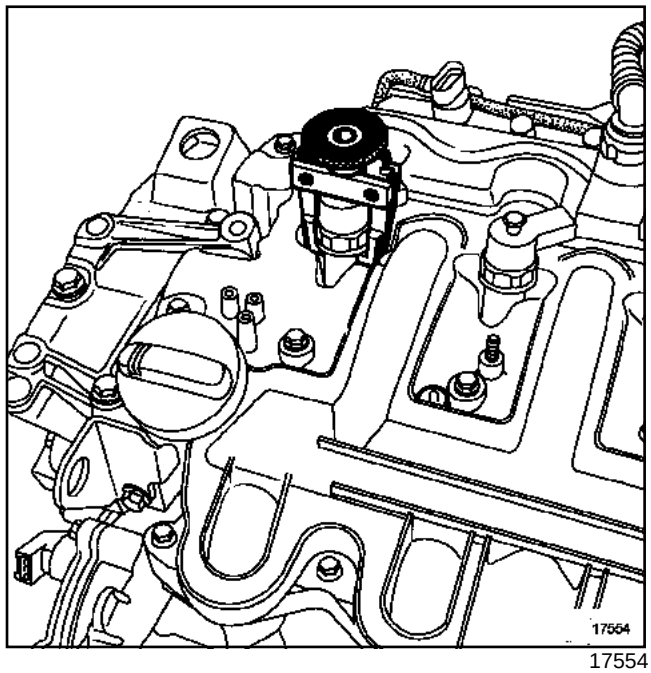
Sustituir la patilla del bastidor soporte de extractor por la patilla de adaptación **(Mot. 1730)*(8)***.

Poner desgripante alrededor del inyector.



106677

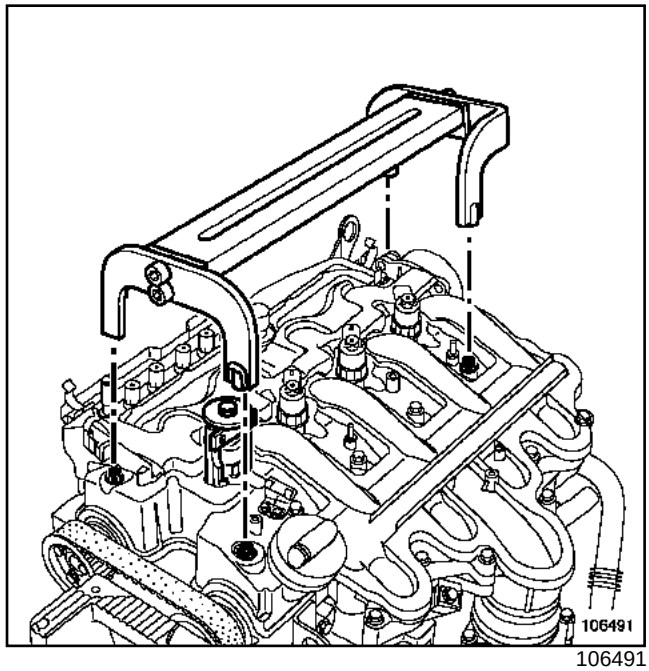
Para permitir el paso del bastidor del útil **(Mot. 1549)** quitar los tornillos ***(9)*** de fijación del tubo rígido de aire y apartarlo.



17554

Colocar el extractor en el inyector que se vaya a extraer.

Atornillar el casquillo moleteado para aproximar las dos mordazas en los chaflanes del inyector **sin apretar demasiado**.



106491

Colocar el chasis del útil **(Mot. 1549)** en los tornillos de fijación de la tapa de culata.

Apretar el tornillo de extracción hasta liberar el inyector de la culata.

Retirar la arandela del fondo del pozo del inyector.

B74 o K74, y G9T, y 600

REPOSICIÓN DE UN INYECTOR

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- el tubo de alta presión extraído,
- las tuercas y los espárragos de la brida del inyector,
- la junta tórica y el casquillo de plástico del inyector,
- la arandela de nariz del inyector,
- cualquier inyector que haya sido abierto,
- la grapa del tubo de retorno de gasóleo en el inyector únicamente si ha sido extraída.

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Limpiar el pozo del inyector, con toallitas de referencia **77 11 211 707**, empapadas de disolvente nuevo.

Secar los elementos limpiados con otras toallitas nuevas.

ATENCIÓN

Para limpiar un inyector, está estrictamente prohibido utilizar:

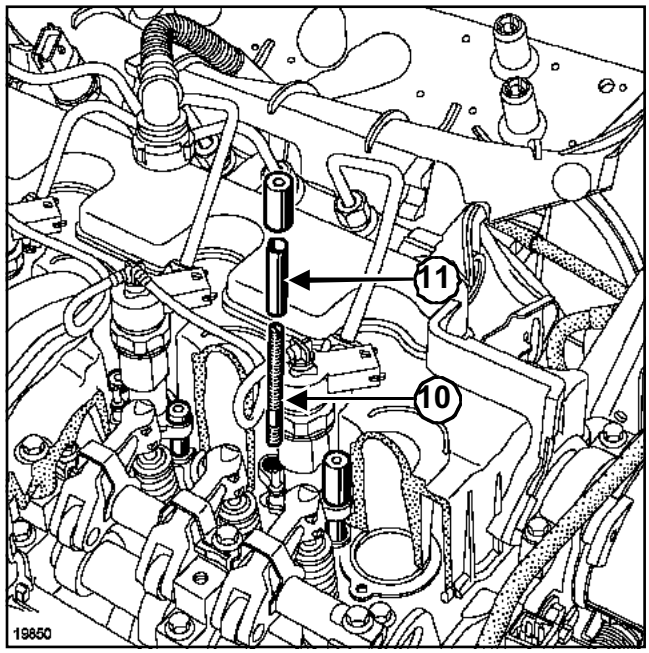
- un cepillo metálico,
- la tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Limpiar uno de los antiguos tornillos de brida del inyector y enroscarlo hasta el fondo del filete interior de fijación para limpiar las roscas interiores.

ATENCIÓN

No reutilizar nunca los tornillos de brida del inyector.

Un kit específico de espárragos se encuentra disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.



19850

Aceitar las roscas de los espárragos nuevos de la brida del inyector.

ATENCIÓN

Antes de posicionar los espárragos en la culata, verificar que las tuercas se enrosquen en los espárragos sin punto duro. Si no es así, sustituir el conjunto.

Colocar los espárragos ***(10)*** y los separadores ***(11)*** de la brida del inyector.

Apretar al par utilizando el útil **(Mot. 1608)** los **espárragos de la brida de inyector (2 N.m)**.

ATENCIÓN

Respetar escrupulosamente el par de apriete de los espárragos; de lo contrario, hay riesgo de cizallamiento de estos últimos.

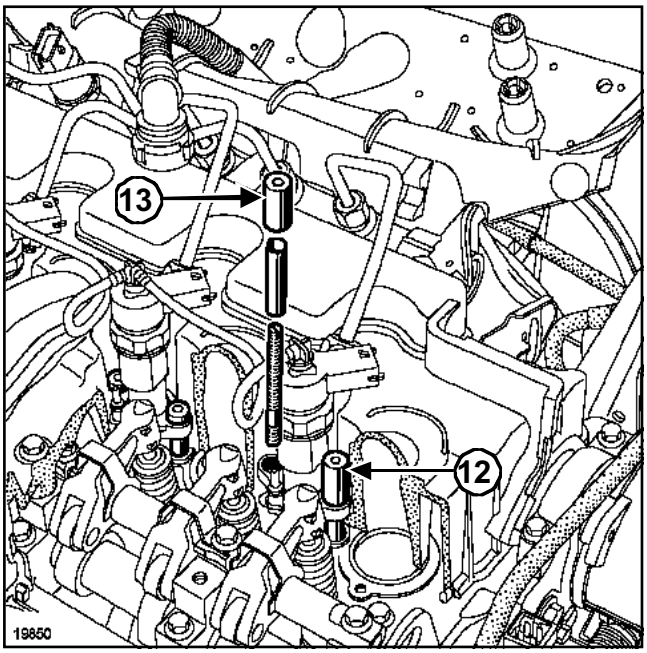
Colocar en el inyector nuevo:

- la junta tórica,
- el casquillo de plástico,
- la arandela de la punta del inyector.

Montar el inyector nuevo provisto de su brida y del junquillo de retención.

Aceitar las roscas de las tuercas de la brida del inyector.

B74 o K74, y G9T, y 600



19850

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca de la brida de inyector en el lado del volante motor (6 N.m)*(12)***,
- la **tuerca de la brida del inyector lado distribución (6 N.m)*(13)***.

Apretar al ángulo **únicamente la tuerca lado del volante motor (360° ± 30)*(13)***.

ATENCIÓN
Respetar imperativamente el método anteriormente descrito (orden, par y ángulo de apriete).

Colocar el tubo de alta presión nuevo entre la rampa de inyección y el inyector.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, los racores del tubo de alta presión.

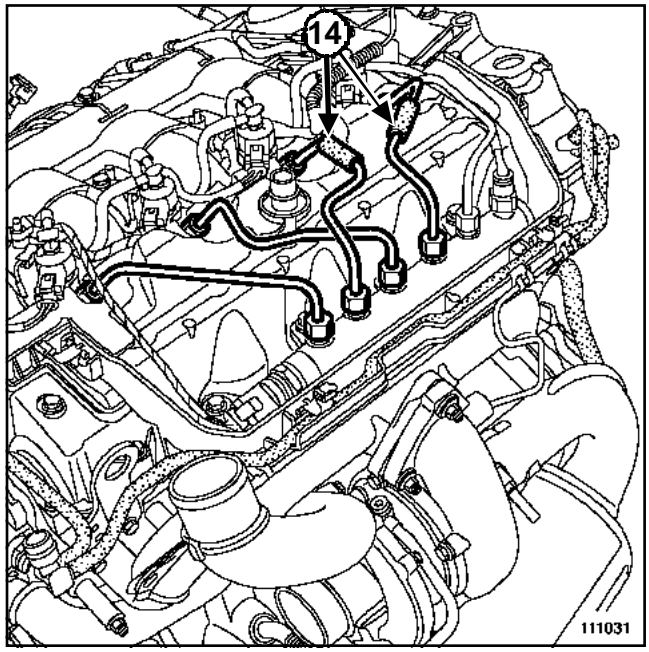
Apretar en el orden y a los pares, mediante el útil **(Mot. 1566)**:

- el **racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección (22 N.m preapriete)**,
- el **racor del tubo de alta presión en el inyector (25 N.m)**,
- el **racor del tubo de alta presión en la rampa de inyección (27 N.m)**.

Colocar los insonorizantes absorbentes alrededor sustituyéndolos si están deteriorados o empapados de gasóleo.

Conectar el tubo de retorno del gasóleo en el inyector.

ATENCIÓN
Controlar que la grapa del tubo de retorno de gasóleo en el inyector esté bien colocada.



111031

Si es necesario, colocar el casquillo ***(14)*** en el tubo de alta presión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de inyección mediante la bomba manual de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

B74 o K74, y G9T, y 600

Efectuar imperativamente el aprendizaje del código IMA para cualquier inyector que haya sido sustituido (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuraciones**).

ATENCIÓN

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Proceso que hay que seguir:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- desgrapar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección y extraerla,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo,
- colocar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección.

Inyector de gasóleo: Extracción - Reposición

B74 o K74, y G9T, y 600

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1730	Soporte del extractor de inyector
Mot. 1549	Extractor de inyectores
Mot. 1608	Destornillador dinamométrico

Material indispensable
útil de diagnóstico
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete ▽	
espárragos de la brida de inyector	**2 N.m**
tuercas de las bridas de inyectores en el lado del volante motor	**6 N.m**
tuercas de las bridas de inyectores lado distribución	**6 N.m**
racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección	**22 N.m preapriete**
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
racores de los tubos de alta presión en los inyectores	**25 N.m**
racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección	**27 N.m**
racores del tubo de alta presión entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión	**27 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillo de brida del tubo de alta presión	**3 N.m**
tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión	**30 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el útil **(Mot. 1566)**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión antes de asegurarse de que la rampa de inyección no esté ya bajo presión o **cuando gira el motor**.

ATENCIÓN

Conseguir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión y respetar estrictamente las consignas de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consignas de limpieza**).

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar el interior de un inyector o separar la tobera del portainyector.

ATENCIÓN

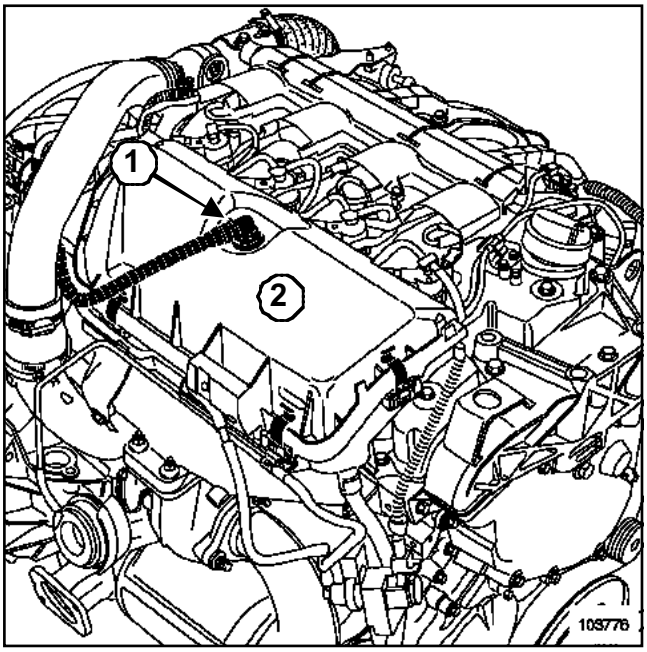
En caso de sustituir uno o varios inyectores, aprender al calculador de inyección el código IMA (corrección caudal inyector) de los inyectores concernidos utilizando el **útil de diagnóstico**.

En caso de reponer los antiguos inyectores, identificar imperativamente los inyectores que deben ser montados en los mismos cilindros que en origen.

EXTRACCIÓN DE LOS CUATRO INYECTORES

Extraer las tapas del motor.

B74 o K74, y G9T, y 600

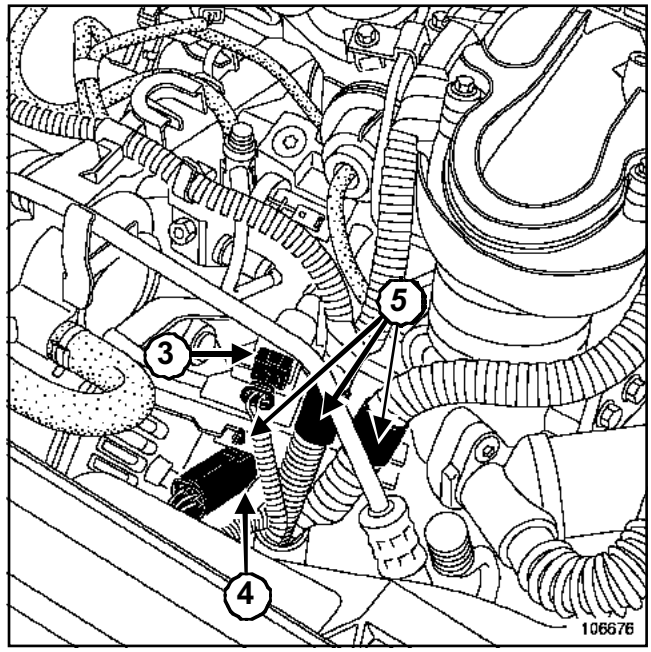


103776

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el tubo ***(1)*** de reaspiración de los vapores de aceite.

Desgrapar y quitar la tapa de plástico ***(2)*** del protector de la rampa de inyección.



106676

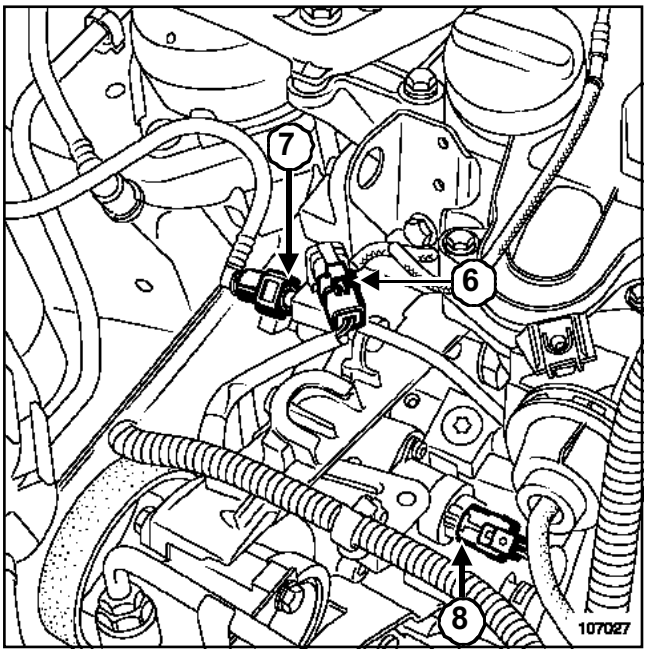
Desconectar:

- el conector ***(3)*** de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia,
- los manguitos de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia,
- el conector independiente ***(4)*** del motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Desgrapar los tres cableados eléctricos ***(5)*** en la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Quitar la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.

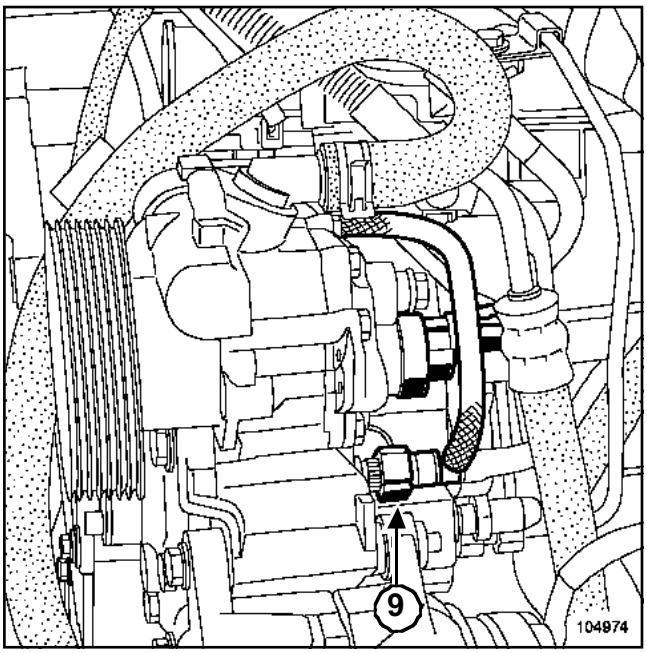
B74 o K74, y G9T, y 600



107027

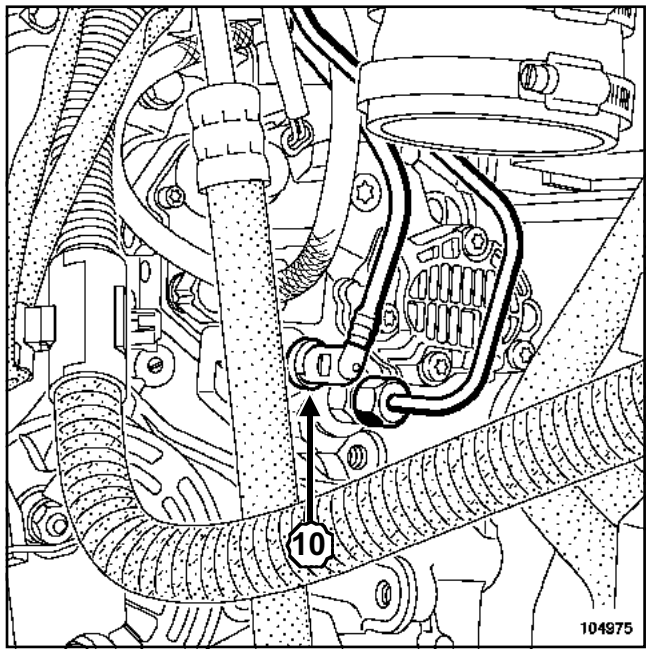
Desconectar:

- el conector ***(6)*** de la sonda de temperatura del carburante,
- el tubo de retorno del gasóleo ***(7)*** en la sonda de temperatura del gasóleo,
- el conector ***(8)*** del regulador de presión de carburante.



104974

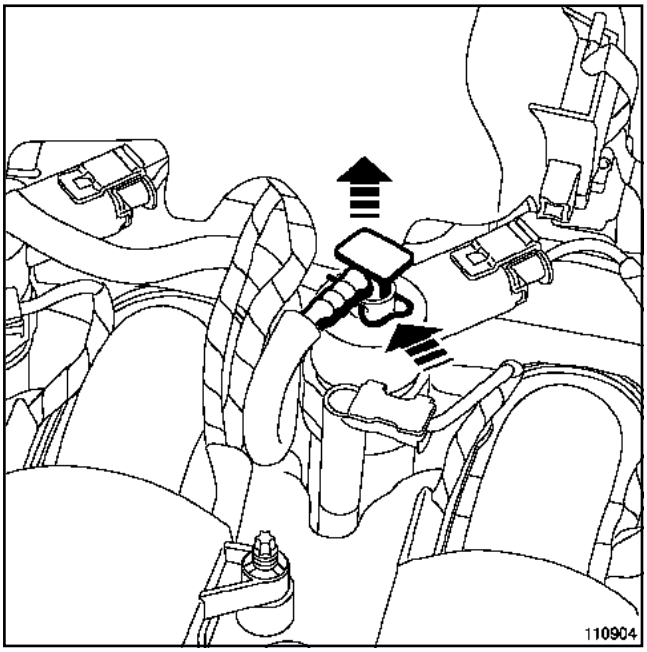
Desconectar el tubo de alimentación de carburante de la bomba de alta presión ***(9)*** y colocar los tapones de limpieza.



104975

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo de la bomba de alta presión ***(10)*** y colocar los tapones de limpieza.

B74 o K74, y G9T, y 600



110904

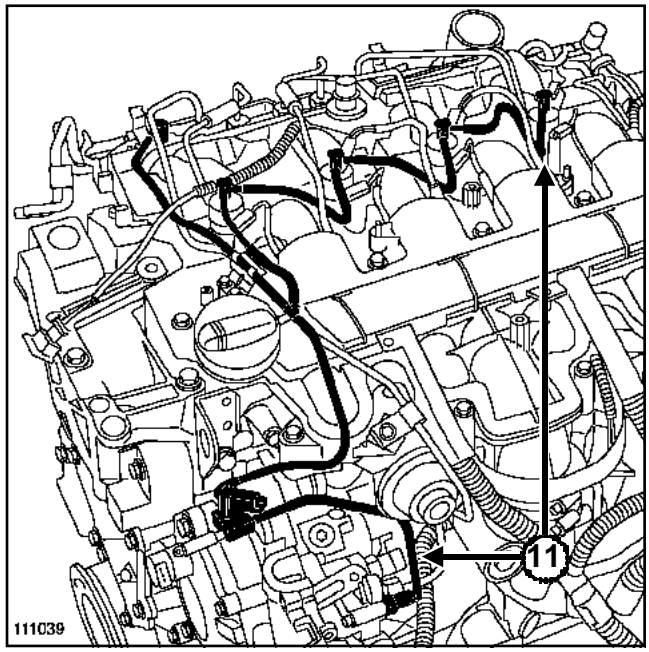
Desconectar el tubo de retorno del gasóleo de los inyectores de la manera siguiente:

No es necesario extraer las grapas. Presionar en las grapas y tirar verticalmente de los racores del tubo de retorno de gasóleo. Colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

Los racores son frágiles, tener cuidado para no romperlos tirando demasiado fuerte.

Toda extracción de una grapa ocasiona sistemáticamente su sustitución.



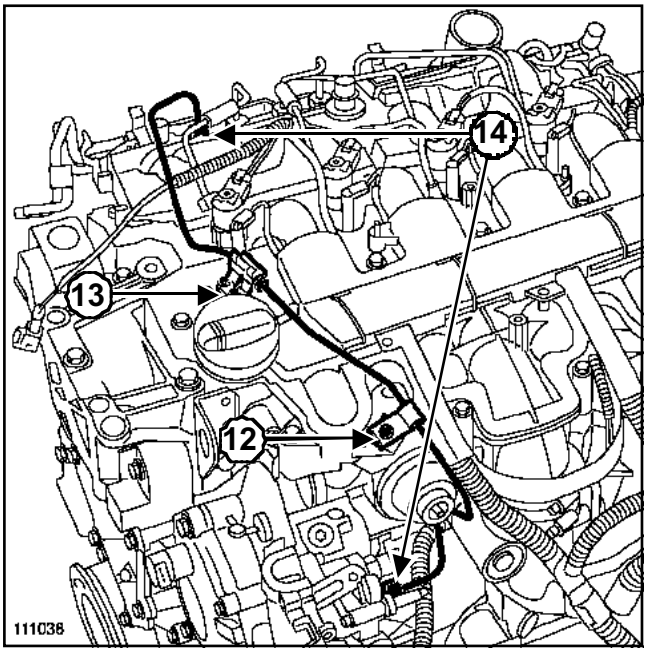
111039

Extraer el tubo de retorno del gasóleo ***(11)*** y colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

La sonda de temperatura del gasóleo es parte integrante del tubo de retorno de carburante, estos dos elementos no se pueden extraer por separado.

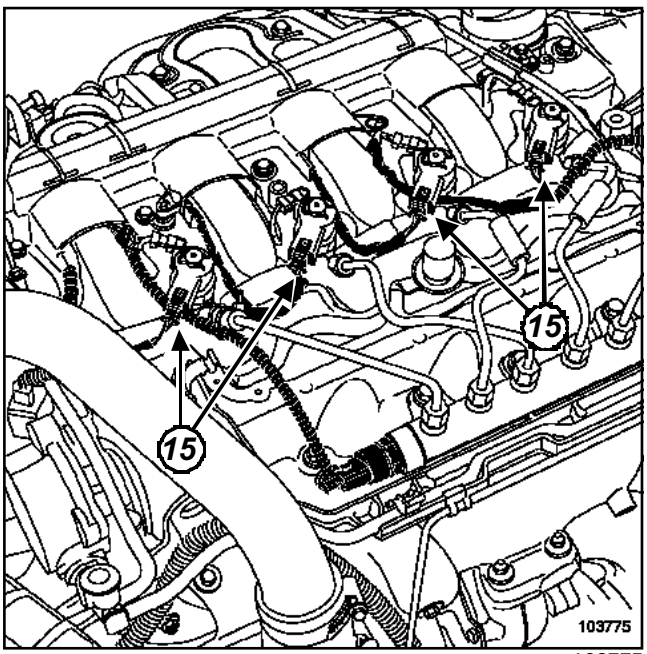
B74 o K74, y G9T, y 600



111038

Para la extracción del tubo de alta presión entre la bomba de alta presión y la rampa de inyección, extraer:

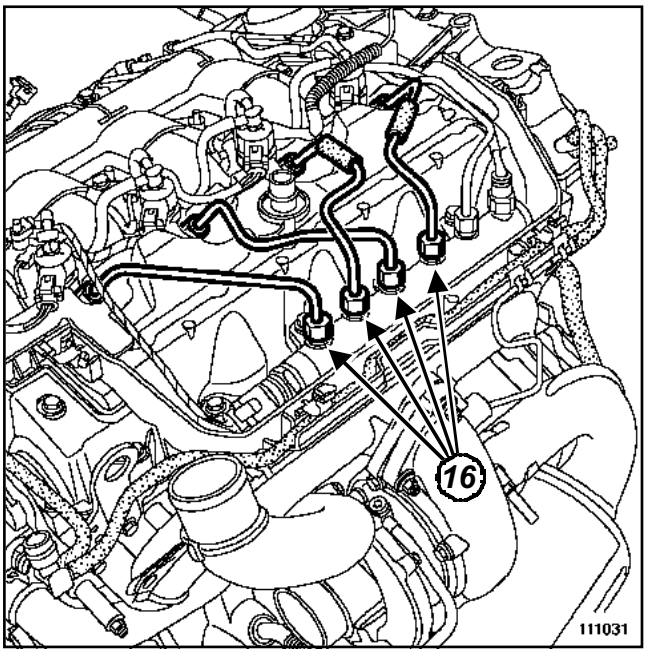
- el tornillo ***(12)*** de brida del tubo de alta presión,
- la grapa de sujeción ***(13)*** del tubo de alta presión
- los racores ***(14)*** del tubo de alta presión,
- el tubo de alta presión y colocar los tapones de limpieza.



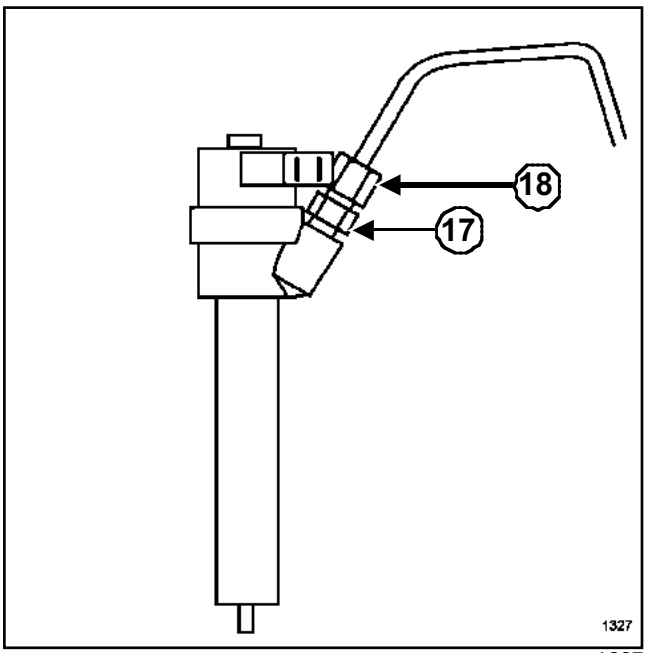
103775

Desconectar los conectores ***(15)*** de los inyectores.

B74 o K74, y G9T, y 600



111031



1327

Extraer:

- los insonorizantes absorbentes alrededor de los inyectores,
- los tubos de alta presión ***(16)*** entre los inyectores y la rampa de inyección, y después colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores ***(17)*** de los tubos de alta presión en los portainyectores, sujetar imperativamente la tuerca ***(18)*** de sujeción del filtro-varilla con una contra-llave.

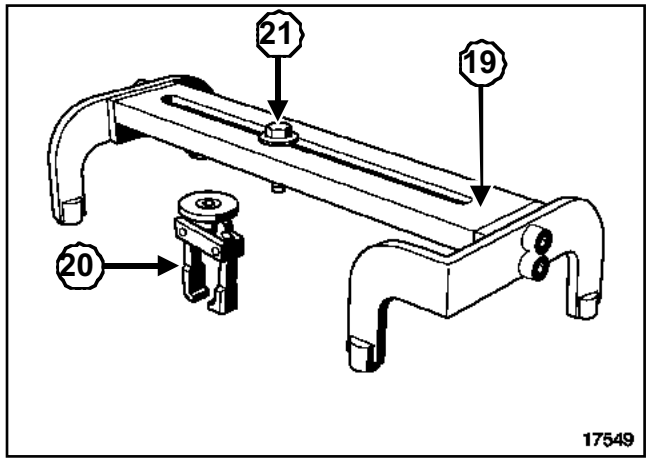
Aflojar los tornillos de bridas de cada inyector.

Para extraer los inyectores, utilizar un extractor especial **(Mot. 1730)**.

ATENCIÓN

No tratar nunca de extraer un inyector bloqueado en su pozo de culata con una herramienta que no sea el útil **(Mot. 1549)**.

Descripción del útil (Mot. 1549 y Mot. 1730):



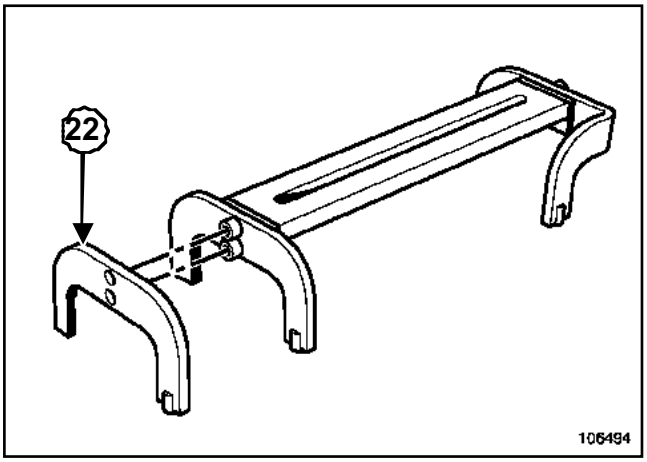
17549

(**19**) Chasis soporte de extractor, se coloca en los tornillos de fijación de la tapa de culata. Verificar atentamente su posición antes de utilizarlo

(**20**) Extractor

(**21**) Tornillo de extracción

B74 o K74, y G9T, y 600

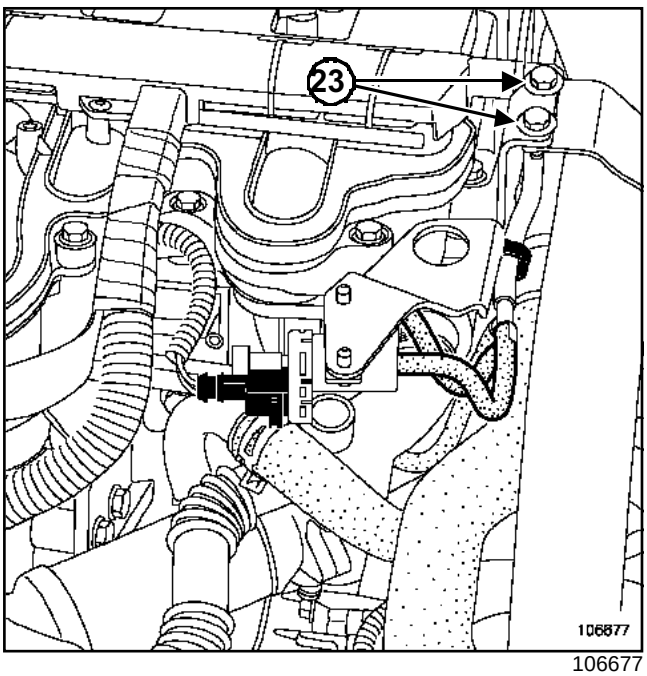


106494

(**22**) Patilla de adaptación para bastidor soporte de extractor (Mot. 1730)

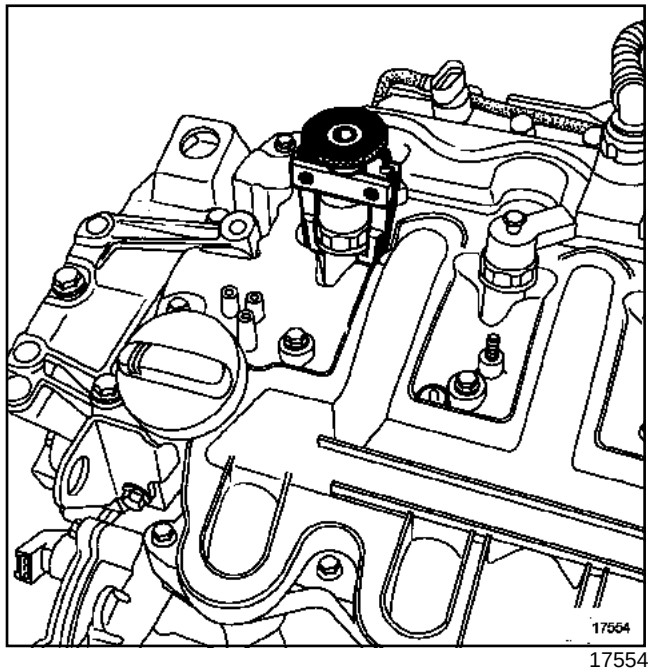
Sustituir la patilla del bastidor soporte de extractor por la patilla de adaptación **(Mot. 1730)*(22)***.

Poner desgripante alrededor de los inyectores.



106677

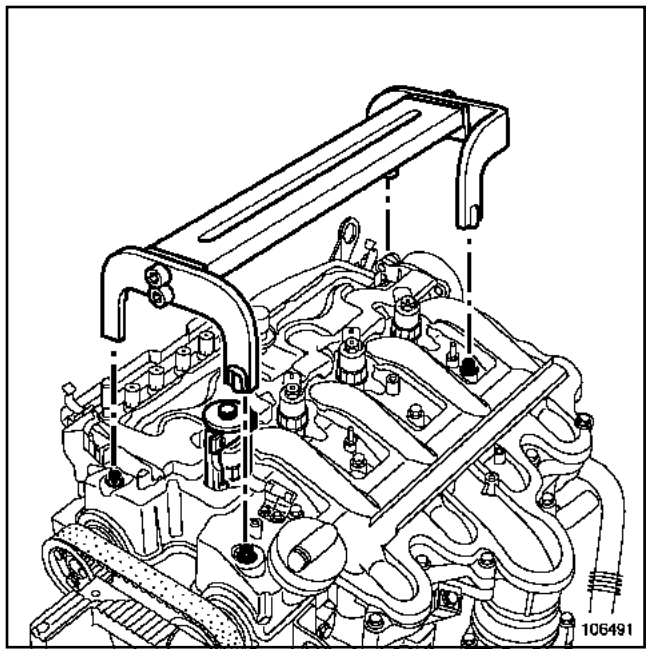
Para permitir el paso del bastidor del útil **(Mot. 1549)** quitar los tornillos de fijación ***(23)*** del tubo rígido de aire y apartarlo.



17554

Colocar el extractor en un inyector que se vaya a extraer.

Atornillar el casquillo moleteado para aproximar las dos mordazas en los chaflanes del inyector **sin apretar demasiado**.



106491

Colocar el chasis del útil **(Mot. 1549)** en los tornillos de fijación de la tapa de culata.

Apretar el tornillo de extracción hasta liberar el inyector de la culata.

Repetir la operación para los otros tres inyectores.

ATENCIÓN
En caso de reposición de los antiguos inyectores, identificar imperativamente los inyectores que deben ser montados en los mismos cilindros que en origen.

Retirar las arandelas del fondo de cada pozo de inyector.

REPOSICIÓN DE LOS CUATRO INYECTORES

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- todos los tubos de alta presión,
- las tuercas y el espárrago de las bridas de inyectores,
- las juntas tóricas y los retenes de plástico de los inyectores,
- las arandelas de punta de los inyectores,
- cualquier inyector que haya sido abierto,
- las grapas del tubo de retorno de gasóleo en los inyectores, únicamente si han sido extraídas.

ATENCIÓN
Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

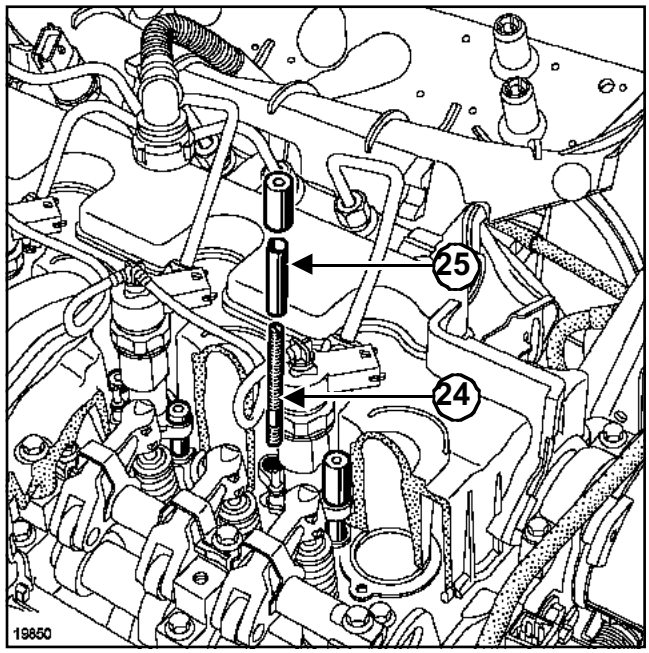
Limpiar, mediante toallitas con referencia **77 11 211 707**, empapadas de disolvente nuevo:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

Limpiar uno de los antiguos tornillos de brida del inyector y enroscarlo hasta el fondo del filete interior de fijación para limpiar las roscas interiores.

ATENCIÓN
No reutilizar nunca los tornillos de brida del inyector.

Un kit específico de espárragos se encuentra disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.



19850

Aceitar las roscas de los nuevos espárragos de brida de inyectores.

ATENCIÓN
Antes de posicionar los espárragos en la culata, verificar que las tuercas se enrosquen en los espárragos sin punto duro. Si no es así, sustituir el conjunto.

Colocar los espárragos ***(24)*** y los separadores ***(25)*** de fijación de la brida de inyector.

Apretar al par utilizando el útil **(Mot. 1608)** los **espárragos de la brida de inyector (2 N.m)**.

ATENCIÓN
Respetar escrupulosamente el par de apriete de los espárragos; de lo contrario, hay riesgo de cizallamiento de estos últimos.

Colocar en los inyectores:

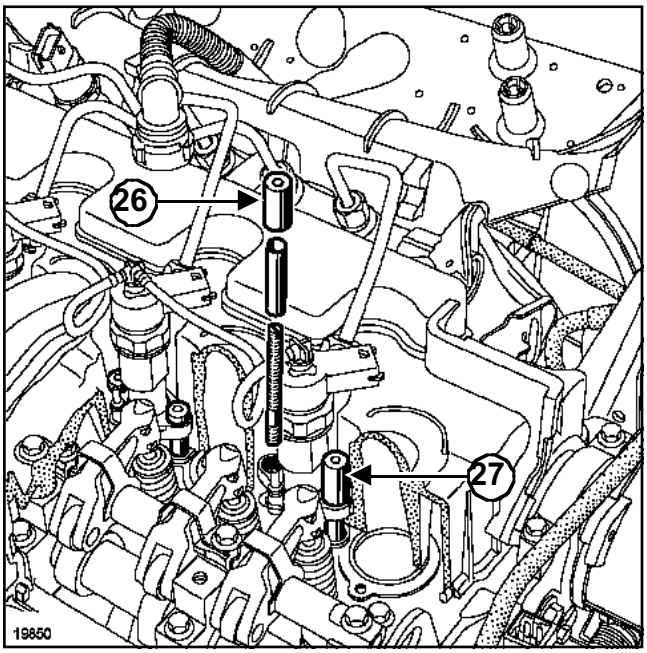
- las juntas tóricas nuevas,
- los retenes de plástico nuevos,
- las arandelas nuevas de punta de inyectores.

Montar los inyectores provistos de sus bridas y de sus junquillos de retención.

ATENCIÓN
En caso de reponer los antiguos inyectores, es imperativo reponer los inyectores en los mismos cilindros que en origen.

B74 o K74, y G9T, y 600

Aceitar las roscas de las tuercas de las bridas de inyectores.



19850

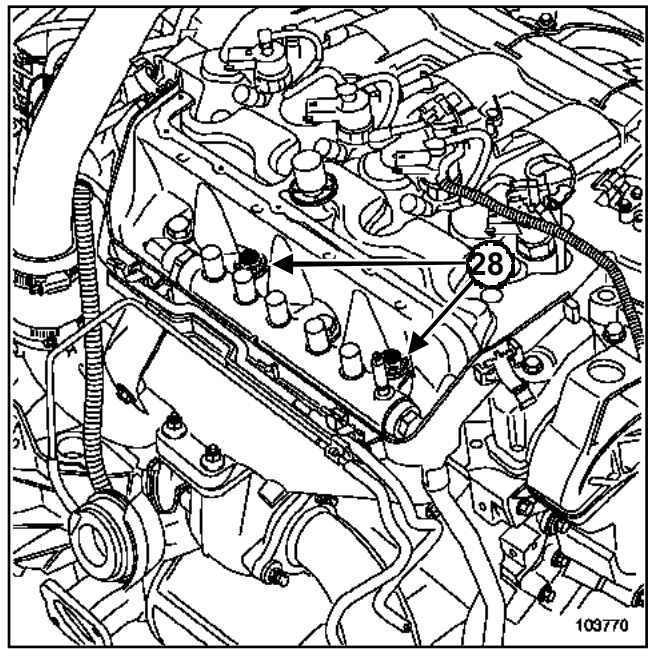
Apretar por orden y al par:

- las **tuercas de las bridas de inyectores en el lado del volante motor (6 N.m)*(27)***,
- las **tuercas de las bridas de inyectores lado distribución (6 N.m)*(26)***.

Apretar al ángulo **únicamente las tuercas en el lado del volante motor (360° ± 30)*(26)***.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el método anteriormente descrito (orden, par y ángulo de apriete).



103770

Aflojar los dos tornillos de fijación ***(28)*** de la rampa de inyección que debe ser ligeramente flotante.

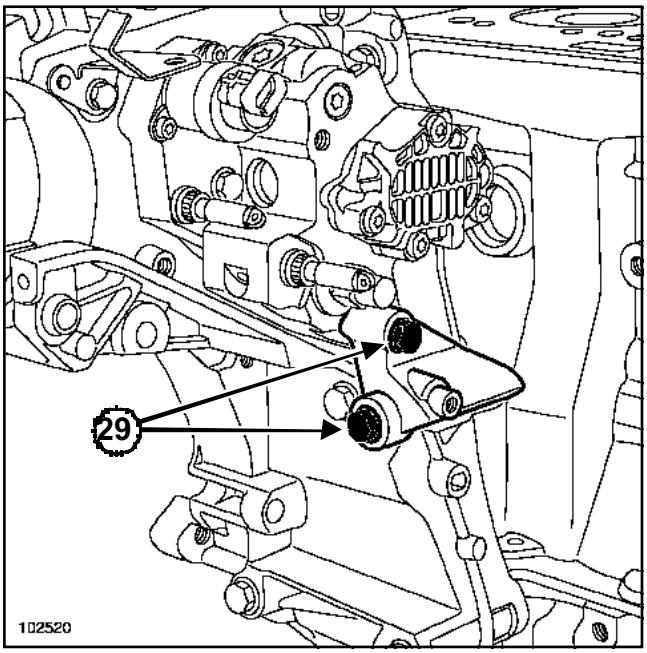
Colocar los tubos de alta presión nuevos entre la rampa de inyección y los inyectores.

Preapretar, con la mano hasta que hagan contacto, todos los racores de los tubos de alta presión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección (22 N.m preapriete)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,
- los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**,
- los **racores de los tubos de alta presión en los inyectores (25 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,
- los **racores de los tubos de alta presión en la rampa de inyección (27 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)**,

B74 o K74, y G9T, y 600



102520

Para permitir el apriete al par del tubo de alta presión a la altura de la bomba de alta presión, mediante el **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**, extraer:

- los tornillos de fijación ***(29)*** del soporte trasero de la bomba de alta presión,
- el soporte trasero de la bomba de alta presión.

Colocar el tubo de alta presión nuevo entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que haga contacto, los racores del tubo de alta presión.

Colocar:

- la grapa de sujeción del tubo de alta presión,
- el tornillo de la brida del tubo de alta presión.

Preapretar, con la mano hasta que haga contacto, el tornillo de la brida del tubo de alta presión.

Apretar por orden y a los pares:

- los **racores del tubo de alta presión entre la rampa de inyección y la bomba de alta presión (27 N.m)**, utilizando el útil **(Mot. 1566)** y la **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**,
- el **tornillo de brida del tubo de alta presión (3 N.m)**.

Apretar los tornillos de la grapa de sujeción del tubo de alta presión.

Colocar el soporte trasero de la bomba de alta presión.

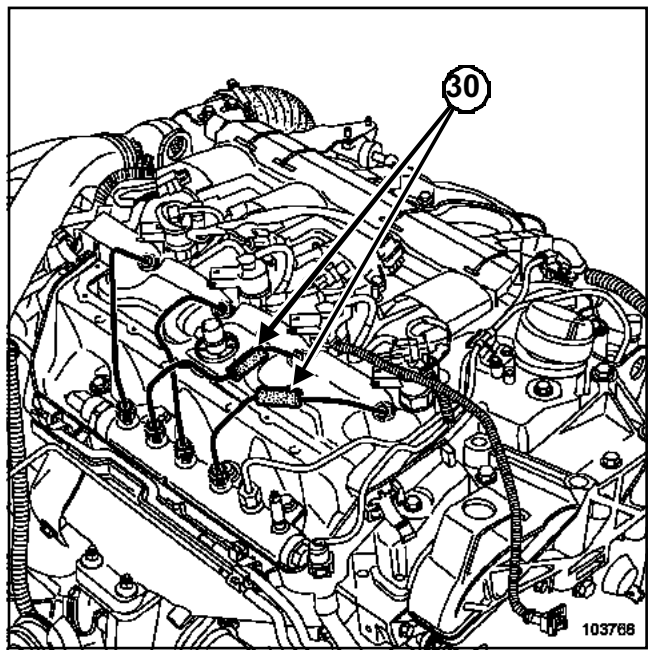
Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba de alta presión (30 N.m)**.

Colocar los insonorizantes absorbentes alrededor de los inyectores sustituyéndolos si están deteriorados o empapados de gasóleo.

Conectar el tubo de retorno del gasóleo en los inyectores.

ATENCIÓN
Controlar que las grapas del tubo de retorno de gasóleo en los inyectores estén bien colocadas.

Tras realizar la operación desechar la bolsita de tapones utilizada.



103768

Colocar los tubos ***(30)*** en el tubo de alta presión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de inyección mediante la bomba manual de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR339, 80, Batería, Particularidades**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

B74 o K74, y G9T, y 600

Efectuar imperativamente el aprendizaje de los códigos IMA de todos los inyectores sustituidos (consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores: Configuraciones**).

ATENCIÓN

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Proceso que hay que seguir:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- desgrapar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección y extraerlo,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo,
- colocar la tapa de plástico del protector de la rampa de inyección.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de la brida del inyector	**25 N.m**
tuerca lado inyector	**25 N.m**
tuerca lado rampa	**25 N.m**

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

• que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

• que la temperatura del carburante no sea alta.

- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consigna de limpieza**).
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

Se prohíbe abrir los inyectores.

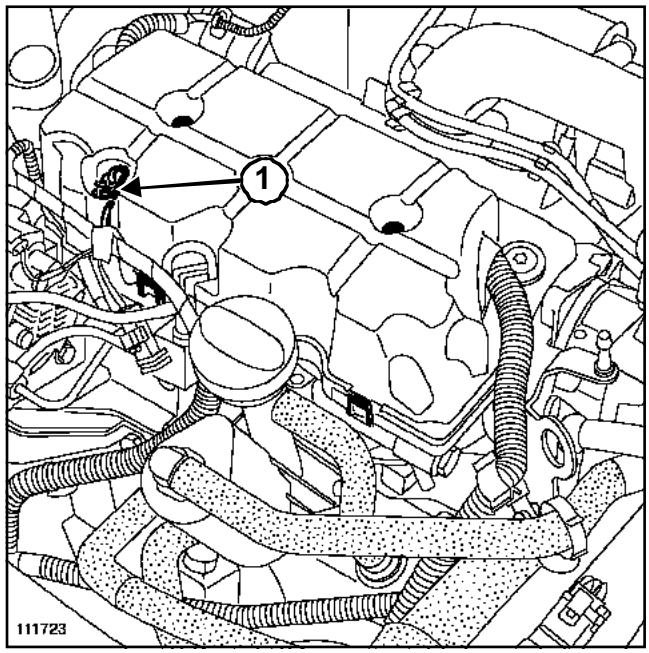
Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

Los inyectores pueden sustituirse individualmente. Extraer sólo el tubo de alta presión concernido.

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



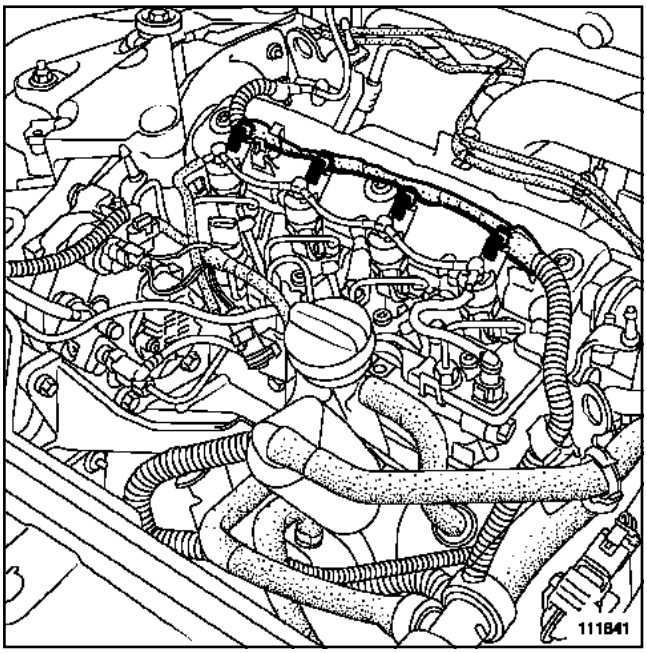
111723

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de gasóleo.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

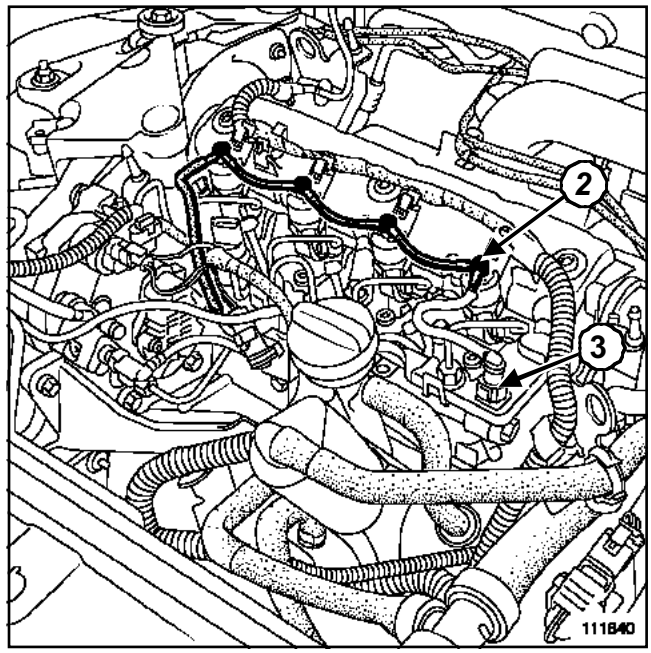


111841

Desconectar el conector del inyector.

Nota:

No extraer la grapa del tubo de retorno de gasóleo en el inyector.



111840

Presionar en la grapa del inyector.

Tirar verticalmente de la boca del tubo de retorno (**2**) de gasóleo.

Desconectar el conector de la sonda de temperatura del gasóleo.

Extraer:

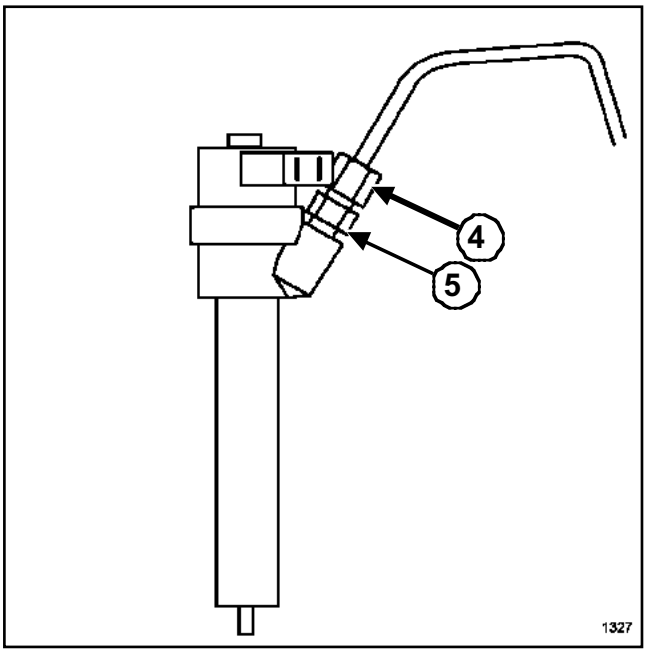
- el racor (**3**) de retorno en la rampa de inyección,
- el racor en la sonda de temperatura del gasóleo,
- el racor del tubo de retorno de gasóleo en la bomba de alta presión.

Desgrapar la sonda de temperatura del gasóleo sobre el soporte trasero de la bomba de alta presión.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



1327

Extraer el tubo de alta presión mediante el útil **(Mot. 1566)**.

ATENCIÓN

Al aflojar los racores (**4**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**5**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Colocar los tapones de limpieza en los orificios.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la brida del inyector,
- el inyector con su brida,
- la arandela para-llamas.

ATENCIÓN

Marcar imperativamente la posición de los inyectores.

REPOSICIÓN

I - LIMPIEZA DE LOS INYECTORES (EN CASO DE REUTILIZACIÓN)

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido limpiar los inyectores con:

- un cepillo metálico,
- tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Limpiar con toallitas nuevas referencia **77 11 211 707** empapadas de desengrasante limpio:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

Secar los elementos limpiados con una toallita nueva.

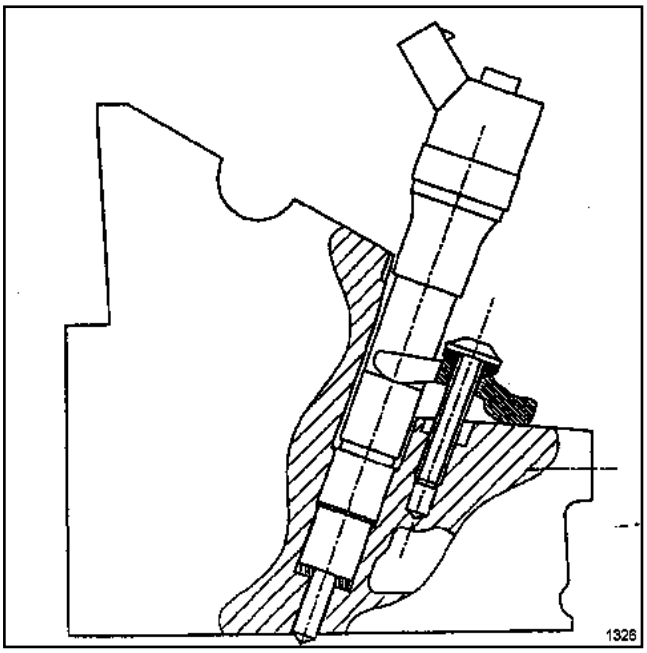
II - REPOSICIÓN DEL INYECTOR

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

En caso de sustitución de un inyector:

- Efectuar el aprendizaje del código alfanumérico de seis caracteres (IMA) del inyector nuevo en el calculador de inyección antes de realizar el montaje, utilizando el **útil de diagnóstico**(consultar **13B, Inyección diésel, Inyectores de gasóleo: Configuración**).



1326

Sustituir la arandela para-llamas.

Colocar el inyector con su brida.

Apretar al par los **tornillos de la brida del inyector (25 N.m)**.

ATENCIÓN
No forzar los tubos de alta presión.

Aflojar ligeramente la rampa de inyección (la rampa debe quedar suspendida).

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión extraídos.

ATENCIÓN
Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en la colección de piezas nuevas.

No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

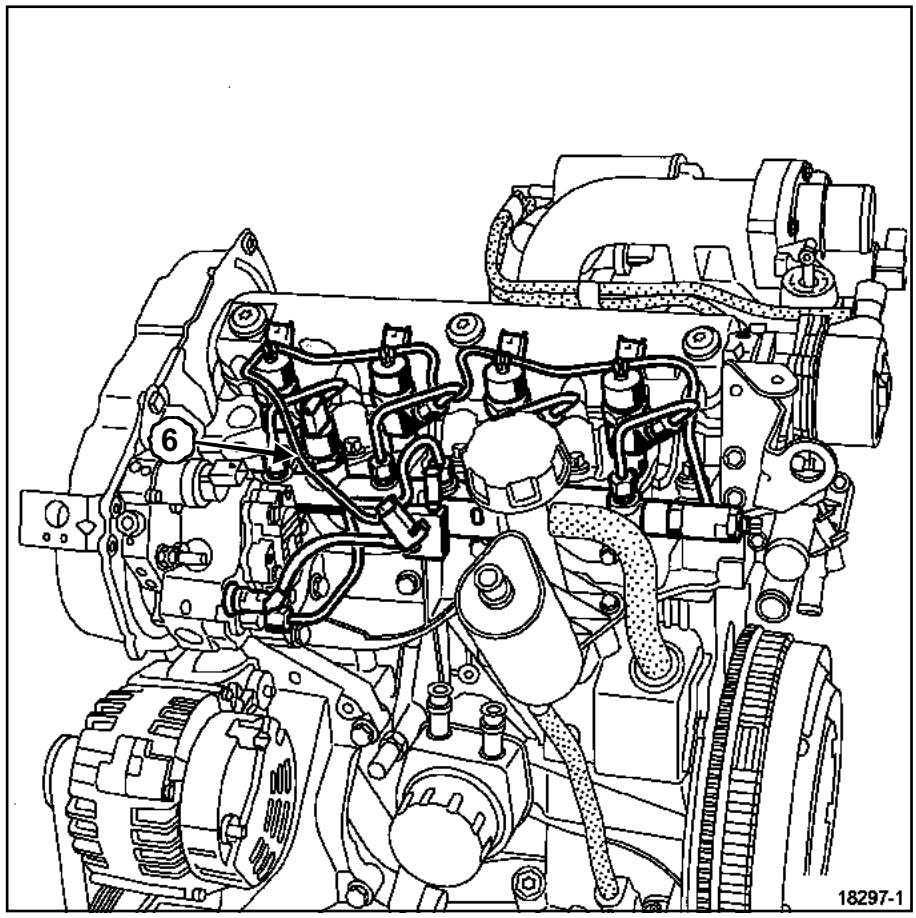
Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

Colocar el tubo de alta presión (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Sustitución**).

Apretar al par:

- la **tuerca lado inyector (25 N.m)**,
- la **tuerca lado rampa (25 N.m)**.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



18297-1

Sustituir imperativamente el tubo de retorno del gasóleo.

Colocar el tubo de retorno (**6**) del gasóleo nuevo.

No extraer la grapa del inyector.

Presionar en la grapa del inyector.

Empujar verticalmente el extremo de la rampa de retorno.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la brida del inyector	**25 N.m**

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido desconectar el conector de un inyector con el motor girando.

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea elevada.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza (consultar **13B, Inyección diésel, Consigna de seguridad**).

Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.

ATENCIÓN

Se prohíbe abrir un inyector.

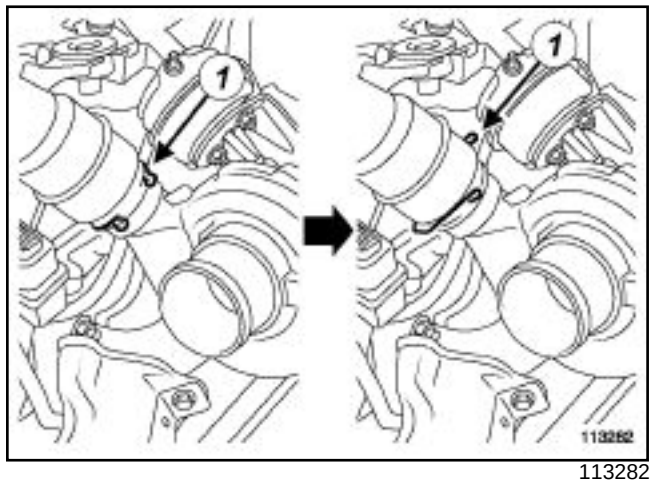
Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

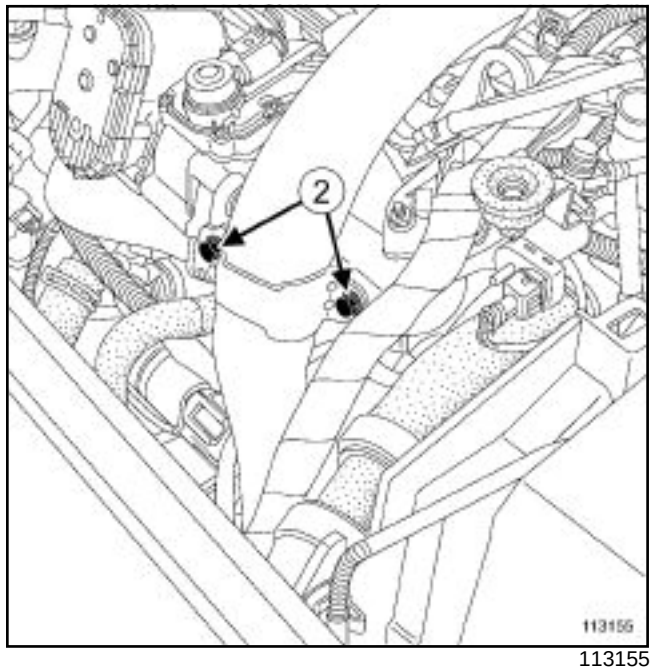
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



113282

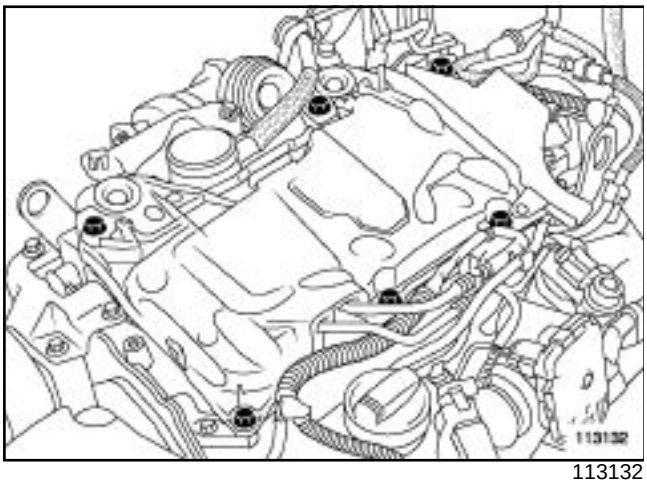
Girar la grapa (**1**) de sujeción del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Desplazar los tornillos de fijación del conducto de aire en el repartidor de admisión.

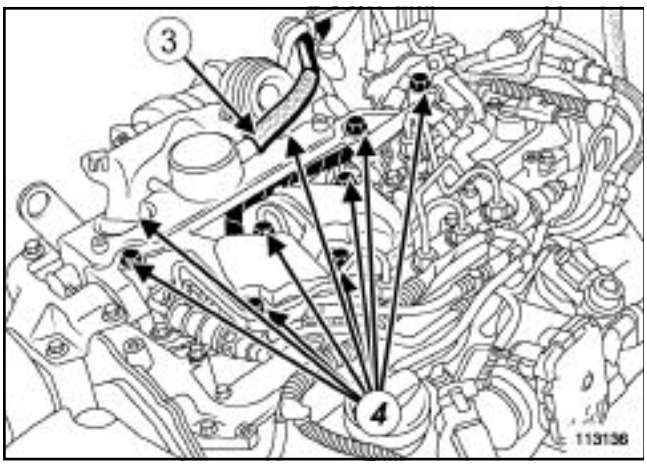
Apartar el conducto de aire en el intercambiador aire-aire.



113132

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.



113136

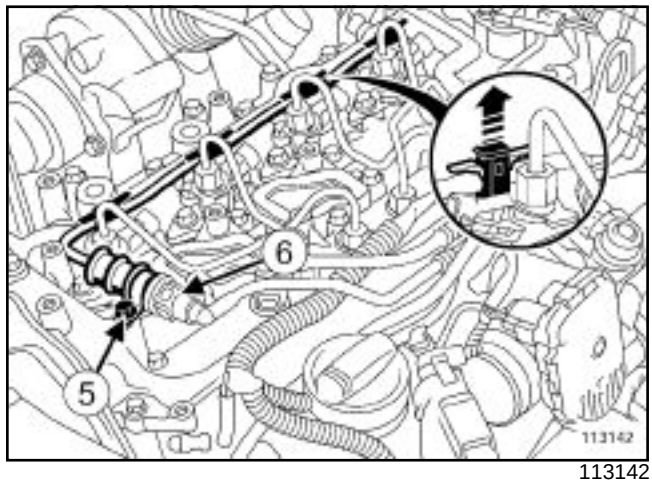
Desconectar:

- el tubo (**3**) de reaspiración de los vapores de aceite en el decantador,
- los conectores de los inyectores.

Desgrapar el cableado de los inyectores del decantador de aceite.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.



113142

Quitar el tornillo de fijación (**5**) del tubo de retorno en la tapa de la culata.

Desconectar el racor rápido (**6**) del tubo de retorno de gasóleo.

Levantar la parte móvil del tubo de retorno en los inyectores.

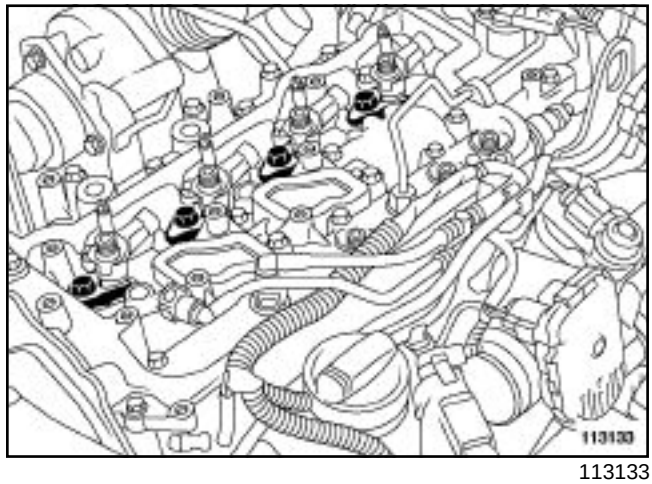
Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Extraer los tubos de alta presión «rampa - inyectores » (consultar **13B, Inyección diésel, Tubos de alta presión: Sustitución**).

Poner tapones de limpieza en los orificios.

Desconectar los conectores de los inyectores.



113133

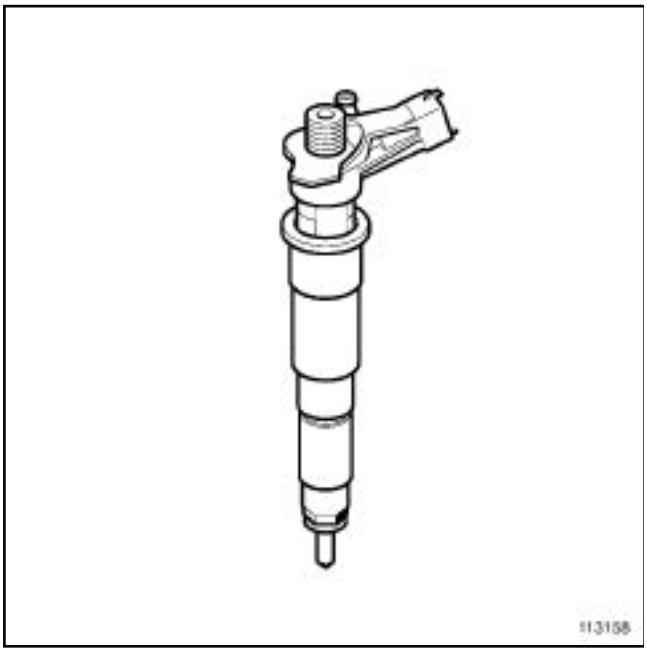
Extraer:

- el tornillo de fijación de la brida del inyector,
- la brida del inyector,
- el inyector,
- la arandela para-llamas.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

REPOSICIÓN

I - LIMPIEZA DE LOS INYECTORES EN CASO DE REUTILIZACIÓN)



113158

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido limpiar los inyectores con:

- un cepillo metálico,
- tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Limpiar con toallitas nuevas referencia **77 11 211 707** empapadas de desengrasante limpio:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

Secar los elementos limpiados con una toallita nueva.

II - REPOSICIÓN DEL INYECTOR

ATENCIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Sustituir la arandela para-llamas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la brida del inyector (25 N.m)**.

ATENCIÓN

No forzar los tubos de alta presión

Aflojar ligeramente la rampa de inyección (la rampa debe quedar suspendida).

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión extraídos.

ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en la colección de piezas nuevas.

No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

No introducir aceite en el tubo de alta presión.

Colocar y apretar al par los tubos de alta presión (consultar **13B, Inyección Diésel, Tubo de alta presión: Sustitución**).

Cebar el circuito de gasóleo mediante la pera de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuerca de los tubos de alta presión « inyectores - rampa » en la rampa	**29 N.m**
tuerca del tubo de alta presión «bomba - rampa » en la rampa	**29 N.m**
tuerca de los tubos de alta presión « inyectores - rampa » en los inyectores	**25 N.m**
tuerca del tubo de alta presión «bomba - rampa » en la bomba	**25 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión motor girando.

ATENCIÓN

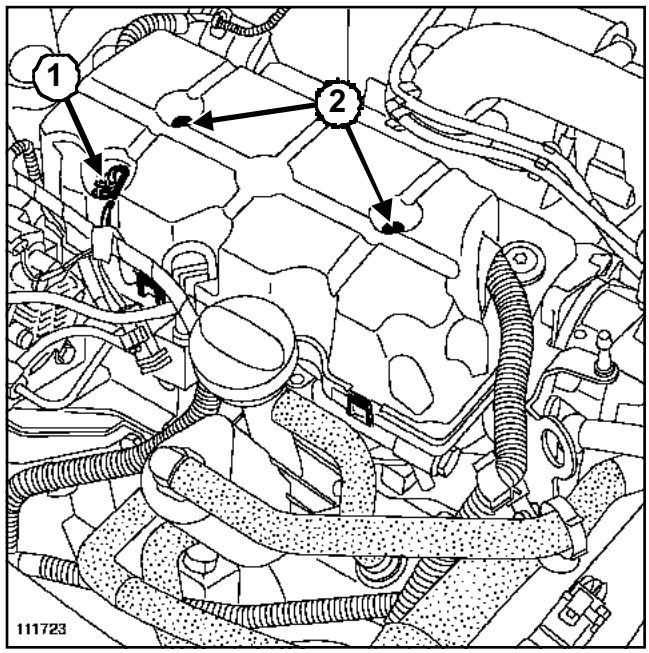
Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión que haya sido extraído.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



111723

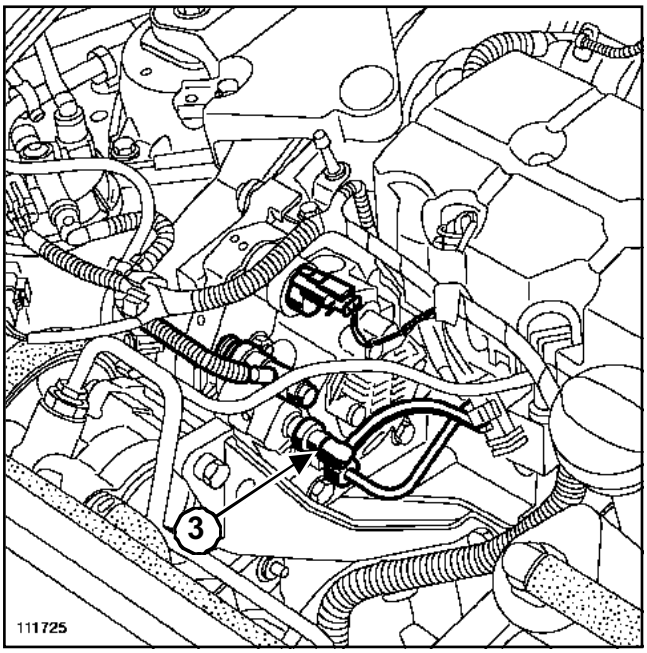
Desconectar el conector (**1**) del captador de presión.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de la tapa antiproyección de gasóleo,

- la tapa antiproyección de gasóleo.

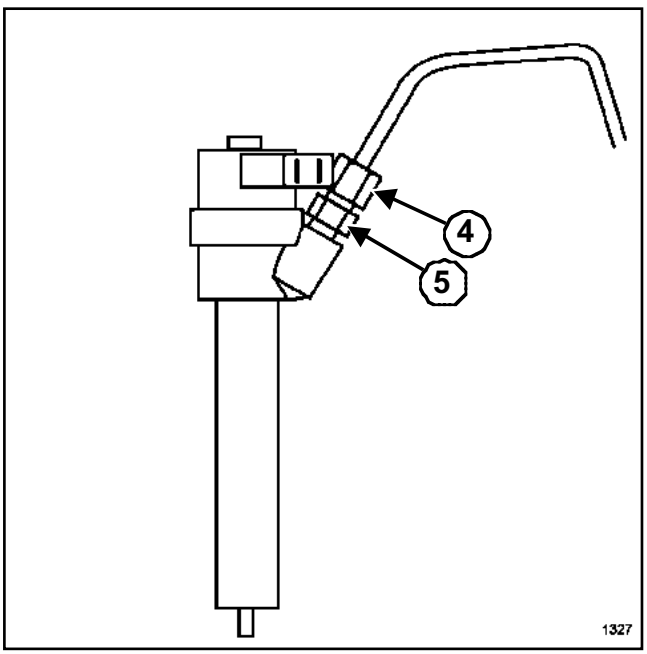
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111725

Desconectar el racor (**3**) del tubo de retorno de gasóleo en la bomba de alta presión.

Aflojar algunas vueltas las tuercas de fijación de la rampa de inyección.



1327

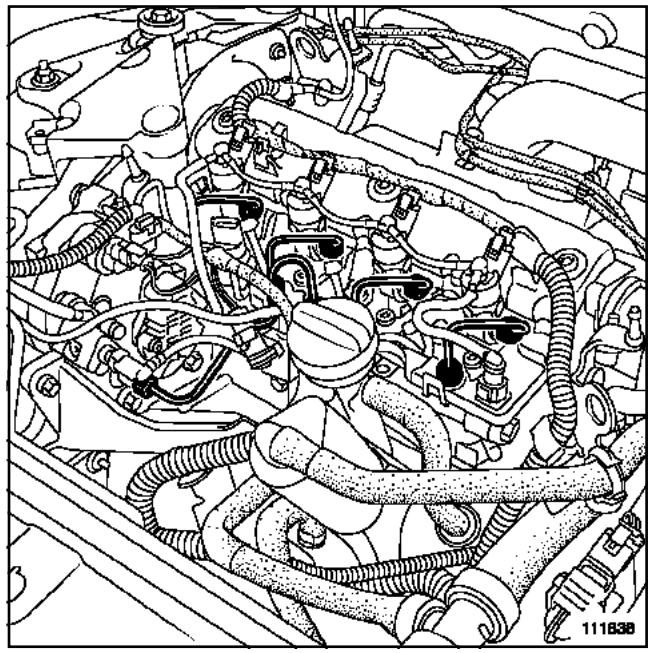
ATENCIÓN
Al aflojar los racores (**4**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**5**) de sujeción de los filtro - varillas con una contra-llave.

Aflojar:

- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado del inyector mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado de la rampa de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**.

Nota:
Aflojar las tuercas tubo por tubo.

Desplazar las tuercas a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.



111838

Extraer uno por uno los tubos de alta presión.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

ATENCIÓN
No retirar los tapones de cada uno de los órganos hasta el último momento.

REPOSICIÓN

I - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA »

Extraer los tapones de limpieza.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de la bomba de alta presión.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada en la rampa de inyección.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

II - REPOSICIÓN DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Extraer los tapones de limpieza.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono del inyector.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida en la rampa de inyección.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado inyector.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

Nota:

El orden de montaje de los tubos rampa - inyector no tiene importancia.

III - APRIETE DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN

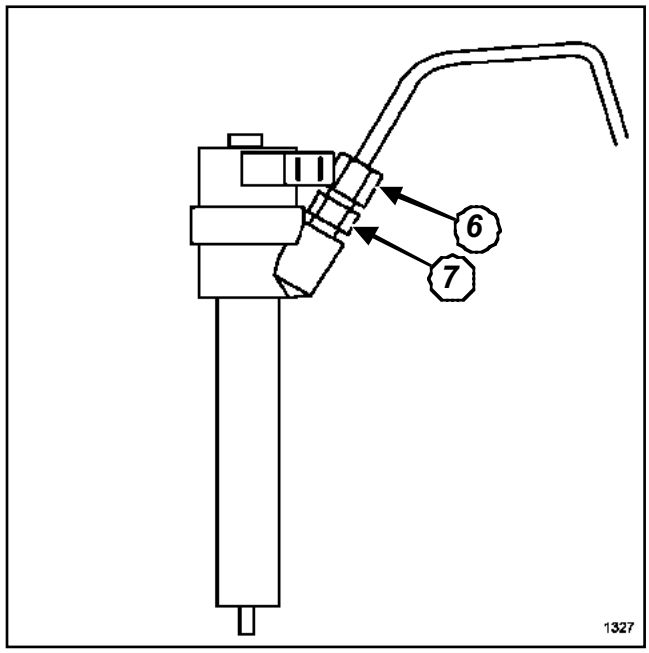
Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**.

ATENCIÓN

No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete.

Apretar por orden y al par mediante el útil **(Mot. 1566)**:

- la **tuerca de los tubos de alta presión « inyectores - rampa » en la rampa (29 N.m)**,
- la **tuerca del tubo de alta presión « bomba - rampa » en la rampa (29 N.m)**.



1327

ATENCIÓN

Al apretar los racores (**6**) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**7**) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Apretar por orden y al par mediante el útil (Mot. 1566):

- la **tuerca de los tubos de alta presión « inyectores - rampa » en los inyectores (25 N.m)**,
- la **tuerca del tubo de alta presión « bomba - rampa » en la bomba (25 N.m)**.

Nota:

Apretar completamente un tubo antes de pasar al siguiente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación,
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383
Mot. 1746	Llave independiente para apriete tubo bomba de alta presión

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**25 N.m**
tuercas de fijación de los tubos de alta presión « rampa - inyectores »	**32 N.m**
tuercas de fijación de los tubos de alta presión « rampa - bomba »	**32 N.m**

IMPORTANTE

antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico**:

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,

- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en el documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor de tubo de alta presión con el motor girando.

ATENCIÓN

Obtener la colección de tapones especiales del circuito de inyección de alta presión.

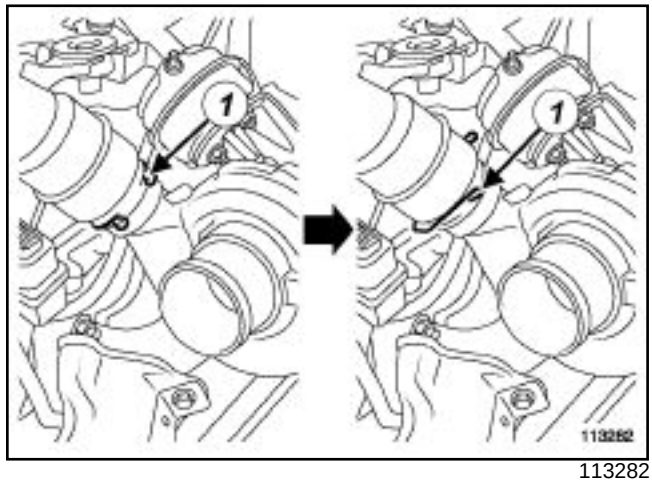
Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión que haya sido extraído.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

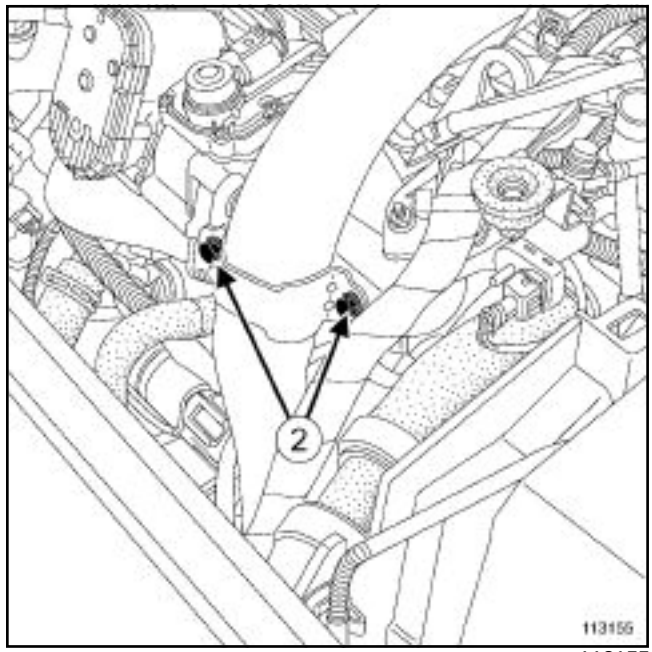
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.



113282

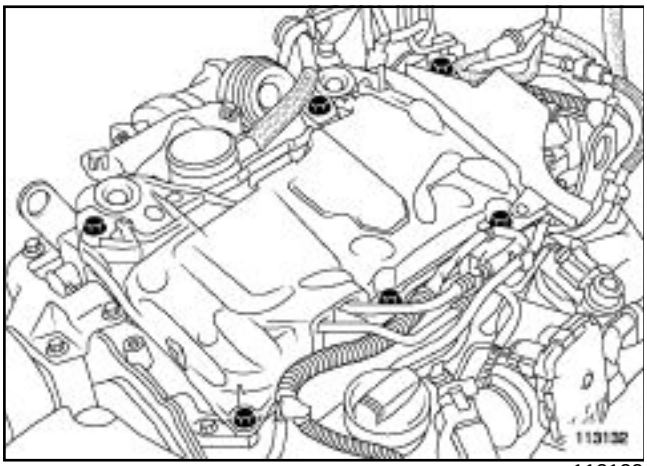
Girar un cuarto de vuelta la grapa (**1**) del conducto de aire turbocompresor-intercambiador.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del conducto de aire.

Apartar el conducto de aire.

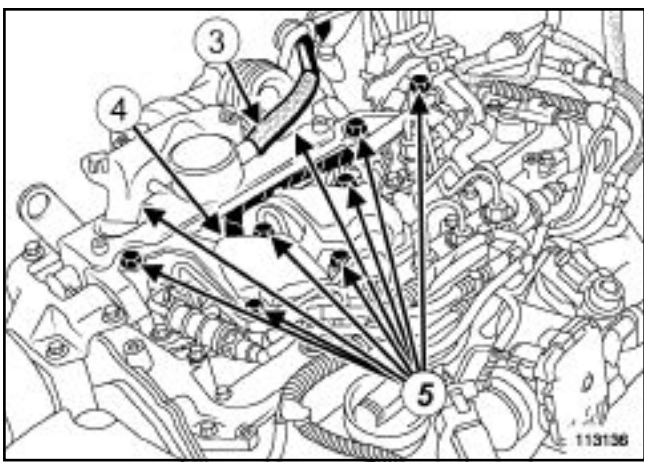


113132

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.

I - TUBO DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »



113136

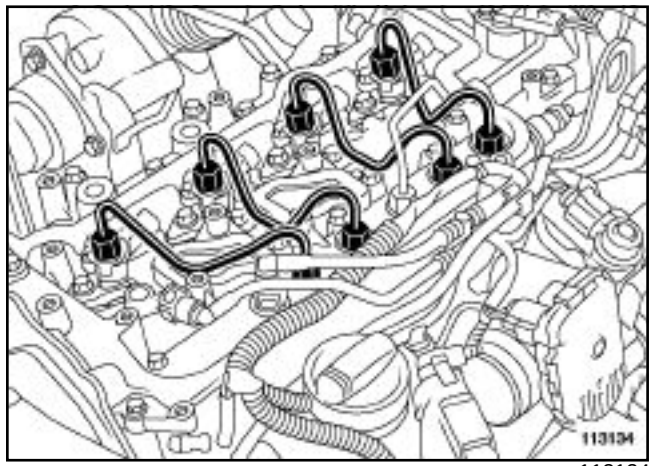
Desconectar:

- el tubo (**3**) de reaspiración de los vapores de aceite en el decantador,
- el conector (**4**) del inyector.

Desgrapar el cableado de inyector en el decantador de aceite.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.



113134

Aflojar mediante el útil **(Mot. 1566)**:

- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado del inyector,
- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado de la rampa de inyección.

Nota:

Aflojar las tuercas tubo por tubo.

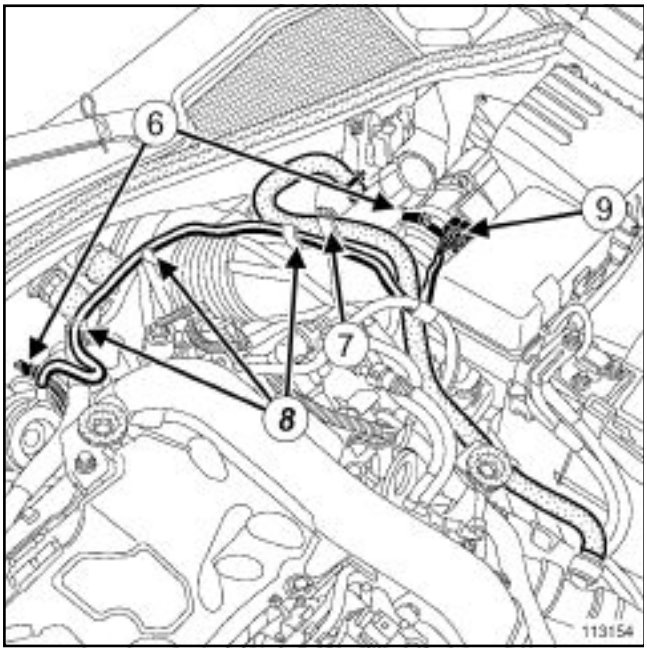
Desplazar las tuercas a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.

Extraer uno por uno los tubos de alta presión.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

II - TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - BOMBA »



113154

Extraer las abrazaderas (**6**) en el manguito de llegada de aire.

Desgrapar:

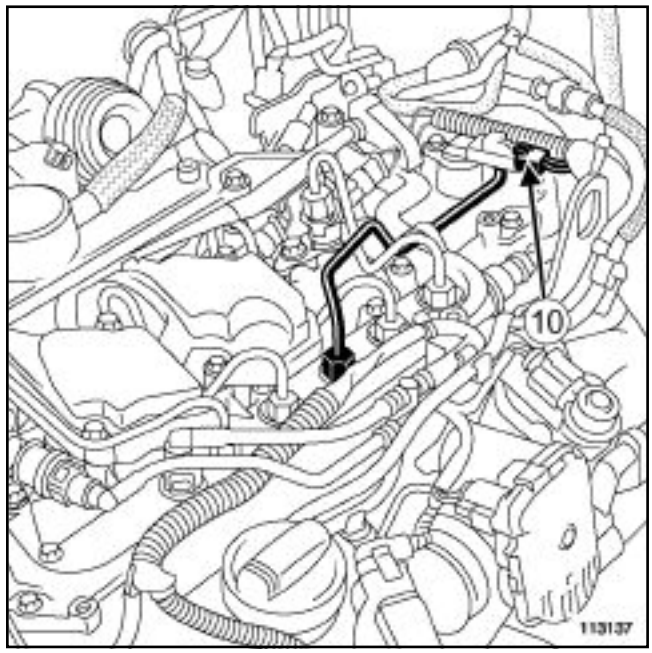
- el tubo de refrigeración (**7**) en el manguito de llegada de aire,
- el tubo de mando (**8**) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación en el manguito de llegada de aire.

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en el manguito de llegada de aire,
- el conector ***(9)*** del caudalímetro de aire.

Extraer:

- el manguito de llegada de aire,
- el protector de la tuerca del tubo de alta presión en la bomba de inyección.



113137

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector (**10**) del captador del árbol de levas.

Separar el cableado eléctrico.

Aflojar mediante el útil **(Mot. 1566)**:

- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado de la rampa de inyección,
- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado bomba de inyección.

Poner tapones de limpieza en los orificios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubrificar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en la colección de piezas nuevas.

No lubrificar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

No introducir aceite en el tubo de alta presión.

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Aflojar ligeramente los tornillos de fijación de la rampa de inyección.

I - TUBO DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Extraer los tapones de limpieza.

Posicionar:

- la oliva del tubo de alta presión en el cono del inyector,
- la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de la rampa de inyección.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado rampa de inyección.

II - TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - BOMBA »

Extraer los tapones de limpieza.

Posicionar:

- la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa de inyección,
- la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de la bomba de inyección.

Posicionar correctamente la junta entre el tubo de alta presión y la tapa de culata.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado rampa de inyección.

III - APRIETE DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (25 N.m)**.

ATENCIÓN
No tocar los tubos de alta presión con la llave durante el apriete.

Apretar por orden y al par mediante el útil **(Mot. 1566)** las **tuercas de fijación de los tubos de alta presión « rampa - inyectores » (32 N.m)**:

- en los inyectores,
- en la rampa de inyección.

Nota:
Apretar completamente un tubo antes de pasar al siguiente.

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación de los tubos de alta presión « rampa - bomba » (32 N.m)**:

- en la bomba de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- en la rampa de inyección mediante el útil **(Mot. 1746)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diésel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Potenciómetro del pedal del acelerador: Generalidades

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: con o sin punto duro.

Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: con o sin punto duro.

Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

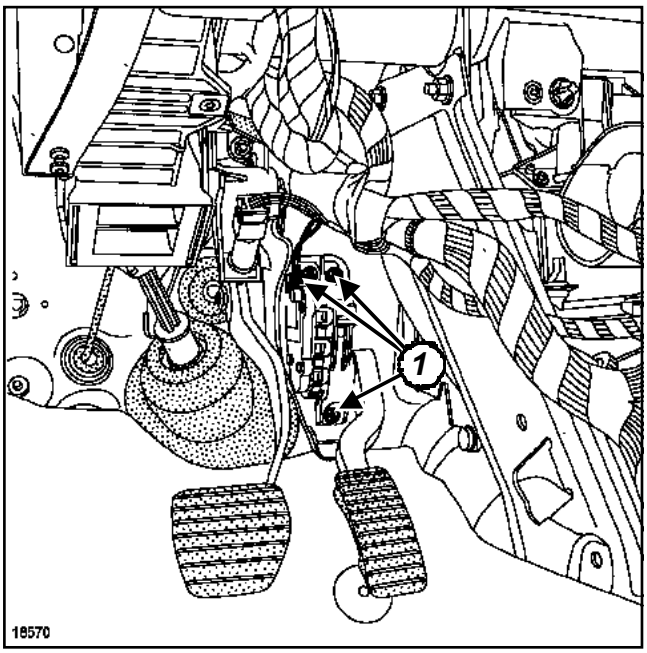
Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.



18570

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del pedal,
- el pedal.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Nota:

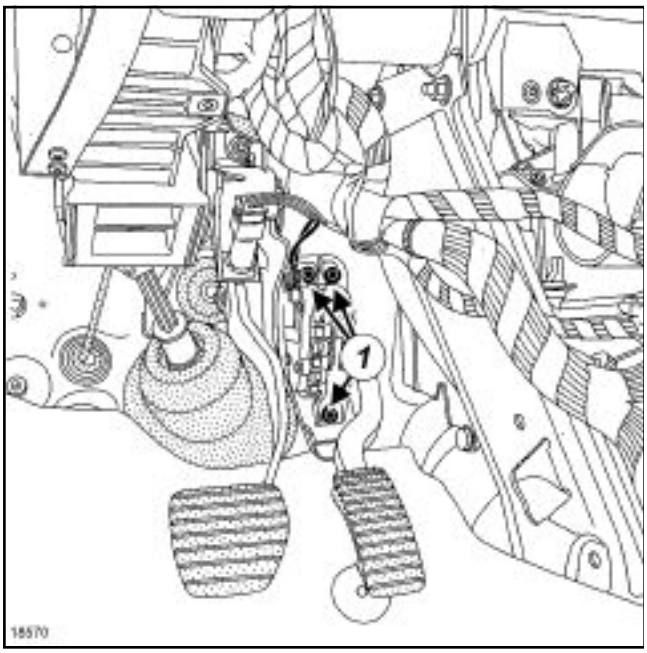
Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.



18570

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del pedal,
- el pedal.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Nota:

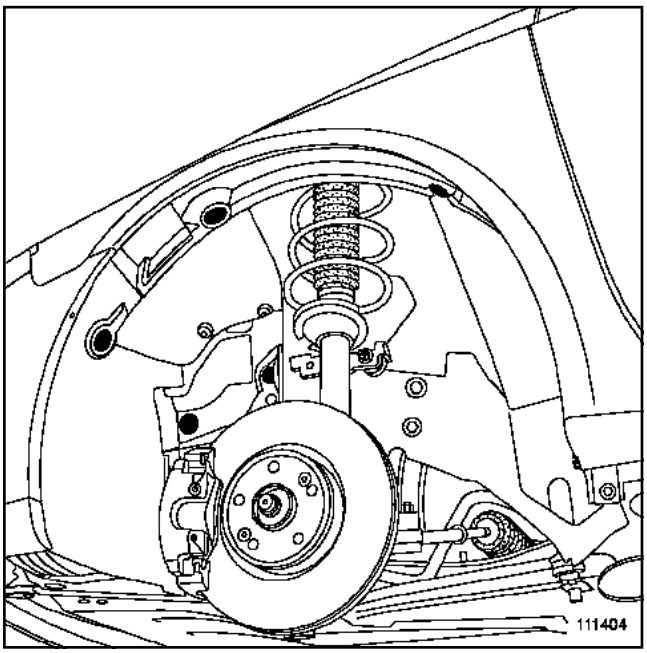
Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado.

F9Q, y 674 o 758

El cajetín de precalentamiento es un relé electrónico que consta de un circuito de potencia para cada bujía de precalentamiento. Está pilotado por la vía **C E2** del calculador de inyección.

EXTRACCIÓN

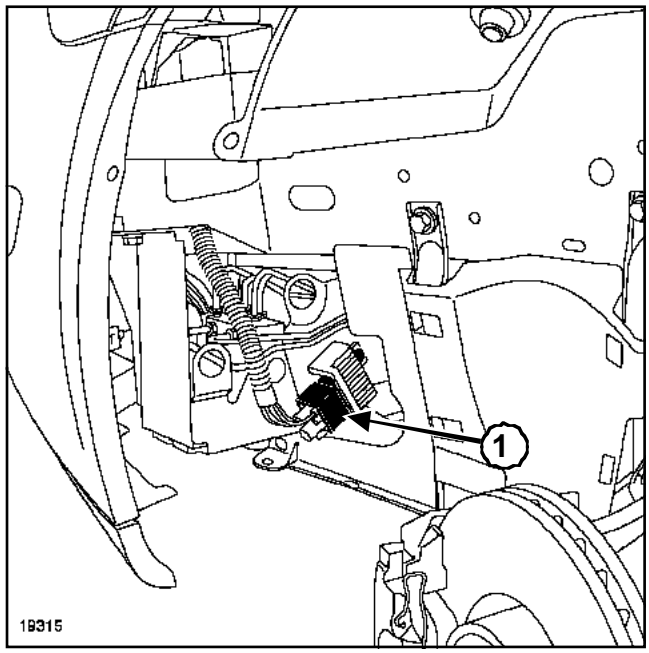
Desconectar la batería, comenzando por el borne negativo.



111404

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros delantero izquierdo.



19315

Desconectar el conector (**1**) del cajetín de pre-postcalentamiento.

Extraer el cajetín de pre-postcalentamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

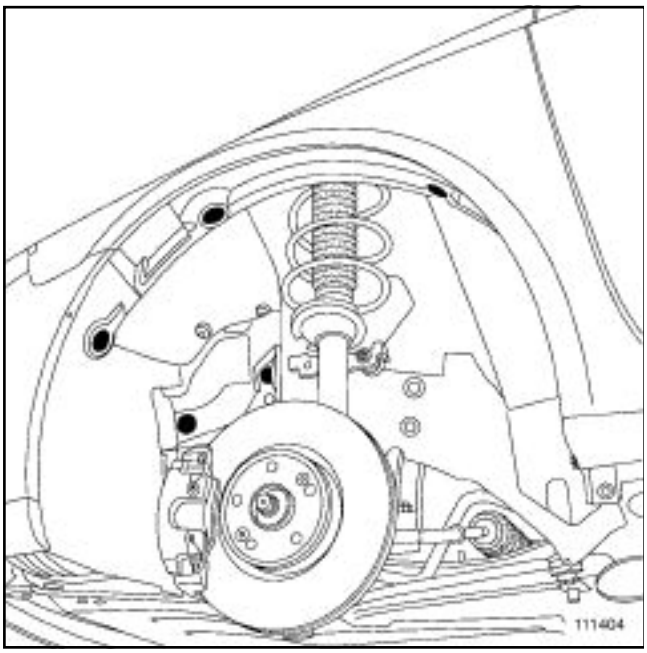
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

El cajetín de precalentamiento es un relé electrónico que consta de un circuito de potencia para cada bujía de precalentamiento. Está pilotado por la vía **C E2** del calculador de inyección.

EXTRACCIÓN

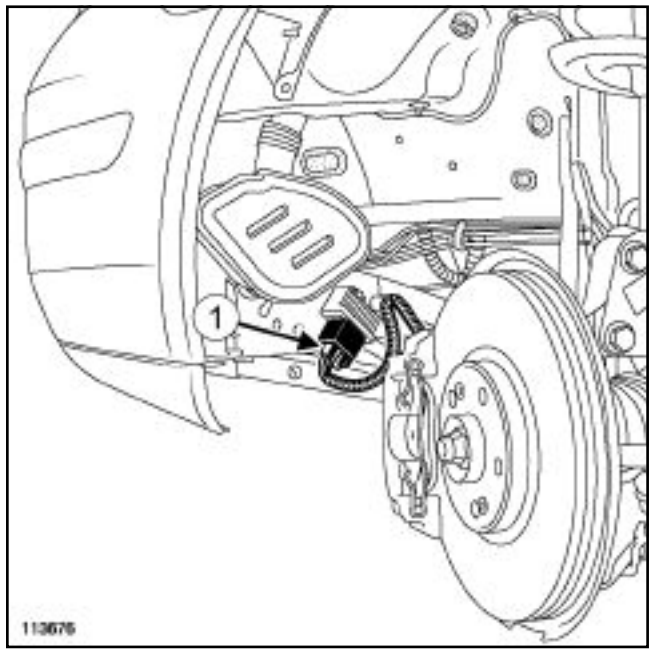
Desconectar la batería, comenzando por el borne negativo.



111404

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros delantero izquierdo.



113676

Desconectar el conector (**1**) del cajetín de pre-postcalentamiento.

Extraer el cajetín de pre-postcalentamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

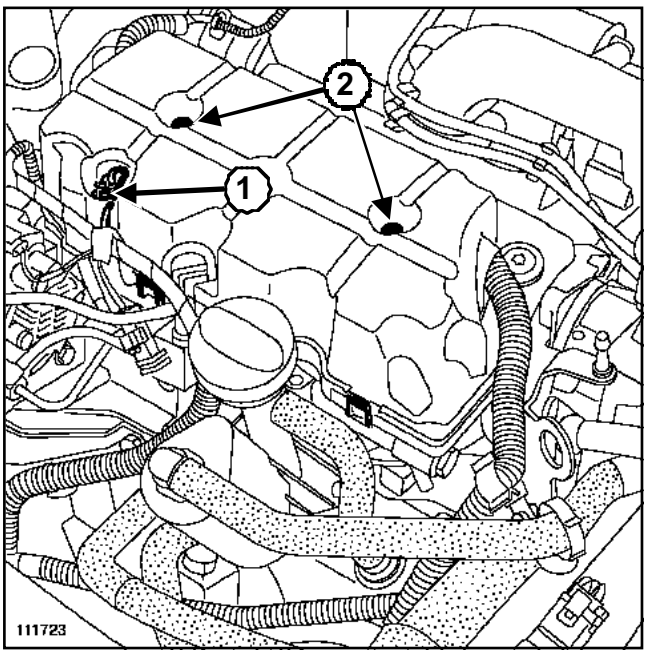
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
bujías de precalentamiento	**15 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111723

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de carburante.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección de gasóleo.

Soltar los conectores eléctricos de las bujías de precalentamiento.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares las **bujías de precalentamiento (15 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
bujías de precalentamiento	**16.5 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.

Desconectar los conectores de las bujías de precalentamiento.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

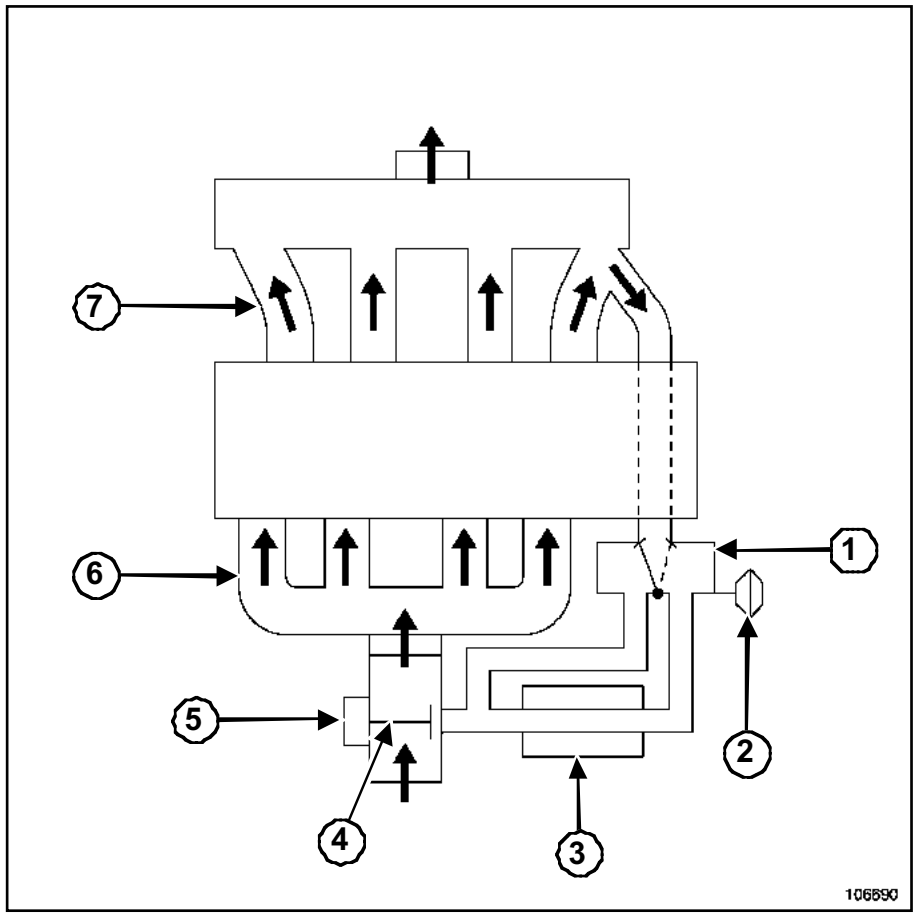
Apretar a los pares **bujías de precalentamiento (16.5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

B74 o K74, y G9T, y 600

I - ESQUEMA DE PRINCIPIO



106690

(**1**) Cajetín by-pass

(**2**) Pulmón de mando del cajetín by-pass

(**3**) Refrigerador de los gases de escape

(**4**) Válvula de recirculación de los gases de escape

(**5**) Motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape

(**6**) Repartidor de admisión

(**7**) Colector de escape

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se utiliza para reducir la cantidad de óxido de nitrógeno (NO_X) contenido en los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases pilotando un motor eléctrico que acciona una válvula que pone en relación el colector de escape con el colector de admisión.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de la recirculación de los gases de escape consiste en volver a introducir una parte de los gases de escape en el ciclo de aspiración de aire del motor.

El motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape está pilotado por una señal de Relación Cíclica de Apertura (RCO), emitida por el calculador de inyección. La señal RCO permite modular la apertura de la válvula y, por consiguiente, la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que le permite conocer la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape.

La particularidad de este sistema consiste en disponer de un cambiador térmico gases de escape/agua, denominado refrigerador de gases de escape, así como un cajetín by-pass. Esto permite refrigerar o no los gases de escape reciclados.

En ciertas condiciones de temperatura, la refrigeración de los gases de escape reciclados permite reducir todavía más la cantidad de óxido de nitrógeno (NO_X) contenido en los gases de escape.

B74 o K74, y G9T, y 600

El cajetín by-pass es accionado por un pulmón activado por una electroválvula pilotada por el calculador de inyección. De este modo, los gases de escape reciclados se refrigeran o no, en función de la temperatura del agua y del aire.

IV - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

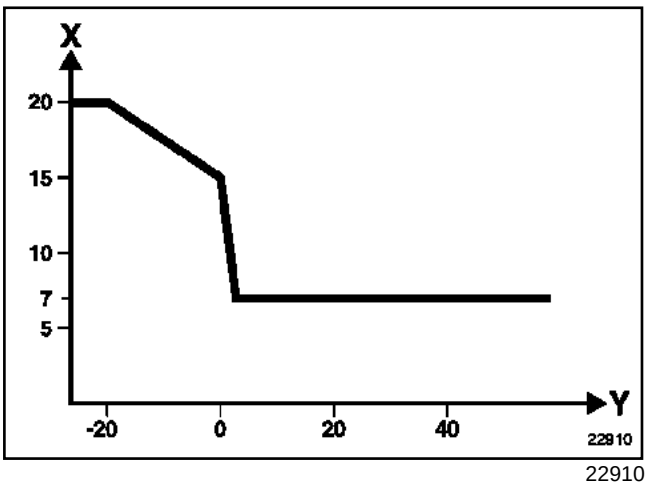
Los parámetros que determinan la activación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son:

- la temperatura del líquido de refrigeración,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- el régimen de rotación del motor,
- el caudal de aire,
- el caudal de inyección (detección fuerte carga).

La electroválvula de recirculación de los gases de escape se corta si:

- la tensión de la batería es inferior a **8,9 V**,
- al levantar el pie,
- se supera el umbral de una cartografía régimen del motor - carga,
- el régimen del motor es superior a **3.000 r.p.m.**,
- el filtro de partículas está en fase de regeneración.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está pilotada tras el arranque del motor según una cartografía asociada a la temperatura del agua del motor.



22910

X : Tiempo en **s**

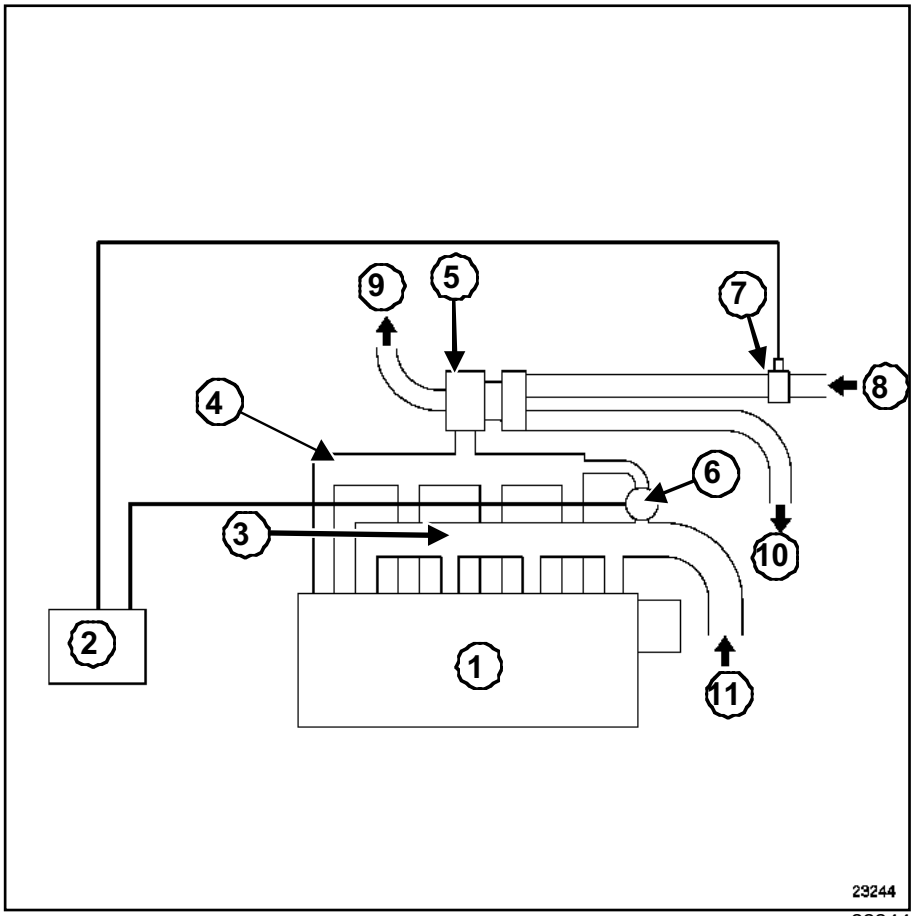
Y : Temperatura de líquido de refrigeración en **˚C**

La recirculación de los gases de escape se desactiva en caso de fallo:

- de la sonda de temperatura del líquido de refrigeración,
- de la sonda de temperatura del aire,
- del captador de presión atmosférica,
- del captador de presión de sobrealimentación.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



23244

(**1**) Motor
(**2**) Calculador de inyección
(**3**) Colector de admisión
(**4**) Colector de escape
(**5**) Turbocompresor
(**6**) Electroválvula de recirculación de los gases de escape
(**7**) Caudalímetro de aire
(**8**) Entrada de aire
(**9**) Salida de escape
(**10**) Entrada cambiador
(**11**) Salida cambiador

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases pilotando una electroválvula.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La electroválvula es activada por una señal relación cíclica de apertura emitida por el calculador de inyección. La señal relación cíclica de apertura permite modular la apertura de la electroválvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

IV - CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son los siguientes:

- la temperatura del agua,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- el caudal de inyección,
- el régimen del motor.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

La recirculación de los gases de escape se corta:

- si la tensión de la batería es inferior a **9 V**,

- si el régimen del motor es superior a **2950 r.p.m.** al levantar el pie (valor pedal flojo),

Nota:

No hay recirculación de los gases de escape en altitud (> 1.200 m).

- si la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral,

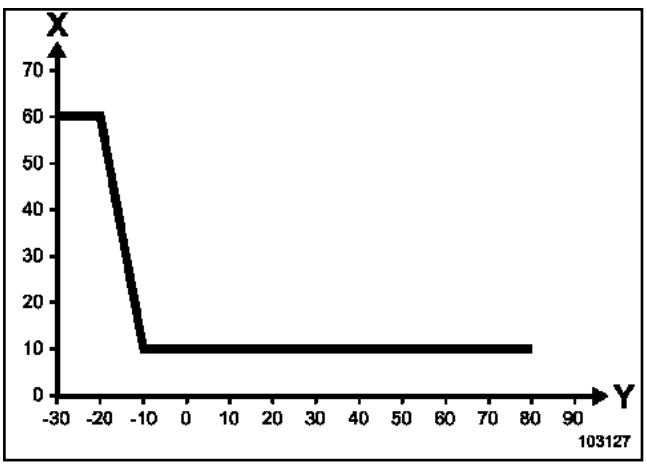
- después de una temporización de **40 segundos** si

  • la velocidad del vehículo es inferior a **12 km/h**,

  • el régimen del motor es inferior a **1.000 r.p.m.**,

  • la temperatura del agua es superior a **60 °C**.

La electroválvula de recirculación de los gases de escape está pilotada después de arrancar según una cartografía de la temperatura del agua.



103127

X	Tiempo en segundos
Y	Temperatura del agua en °C

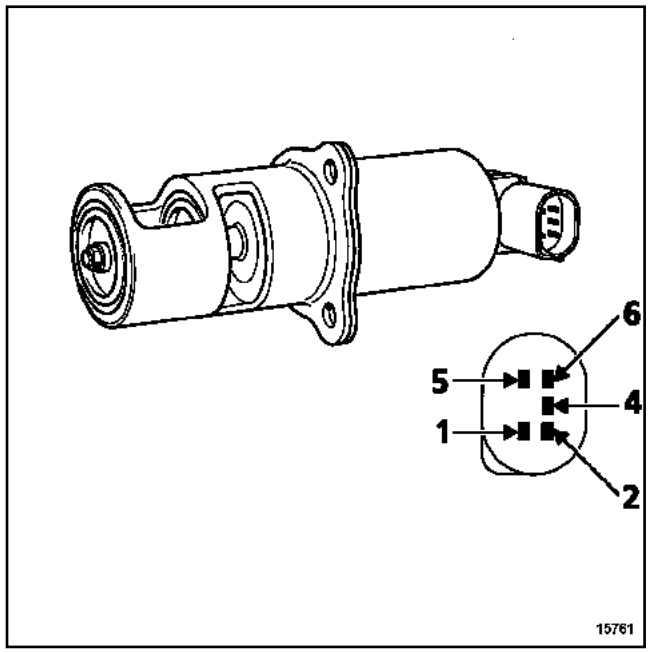
La electroválvula de recirculación de los gases de escape no está alimentada, en caso de fallo:

- de la sonda de temperatura del agua,

- de la sonda de temperatura del aire,

- de la presión de sobrealimentación,

- del captador de presión atmosférica.

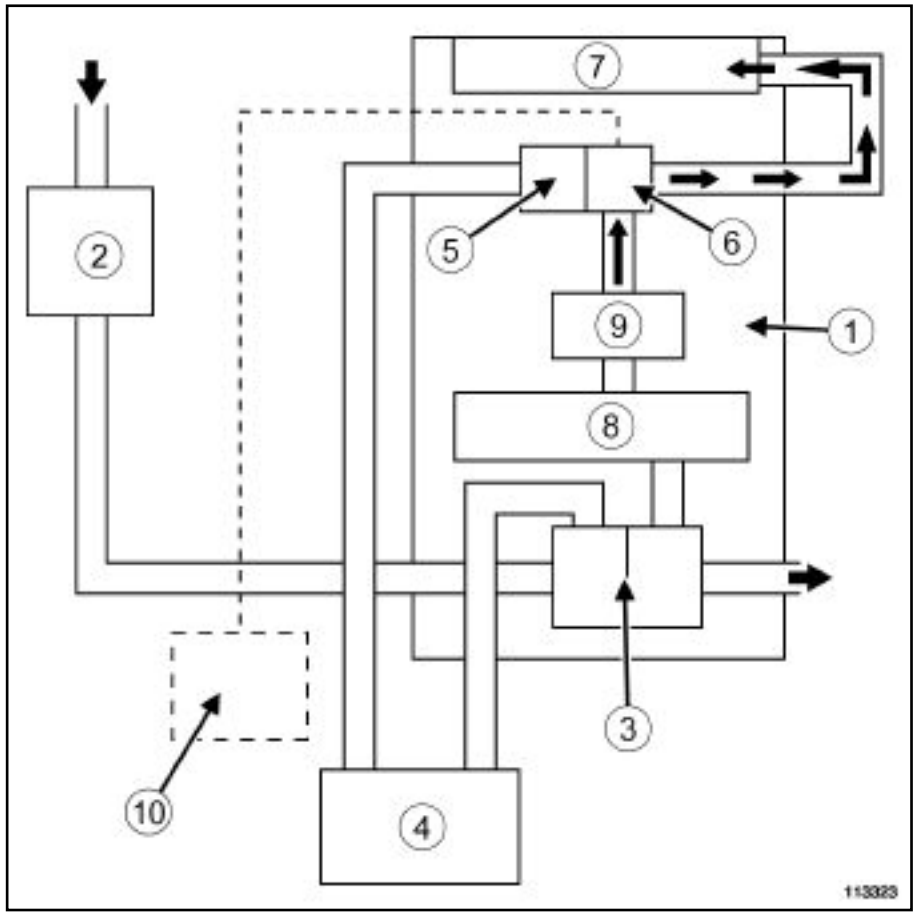


15761

Vía	Designación
1	Alimentación solenoide (+Bat)
2	Alimentación del captador (+5V)
4	Masa captador
5	Masa solenoide
6	Salida captador

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



113323

(**1**) Motor
(**2**) Carcasa del filtro de aire
(**3**) Turbocompresor
(**4**) Cambiador aire-aire
(**5**) Mariposa de admisión de aire
(**6**) Cajetín EGR
(**7**) Repartidor de admisión
(**8**) Colector de escape
(**9**) Refrigerador EGR
(**10**) Calculador

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE EGR

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El calculador autoriza el paso de los gases pilotando una electroválvula.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La válvula se activa mediante una señal de relación cíclica de apertura emitida por el calculador de inyección. La señal de relación cíclica de apertura permite modular la apertura de la válvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el repartidor de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la válvula EGR .

IV - CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan la activación de la válvula EGR son los siguientes:

- la temperatura del agua,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- la posición del pedal del acelerador,
- el caudal de gasóleo inyectado,
- el régimen del motor.

Punto de funcionamiento para el control de la válvula EGR:

La válvula EGR se activa cuando:

- la temperatura del aire está comprendida entre ,
- o la temperatura del agua está comprendida entre
- el régimen del motor es superior a ,
- el caudal de gasóleo inyectado está comprendido entre ,
- la presión atmosférica es superior a .

En este caso, se puede leer con el útil de diagnóstico un valor de relación cíclica de apertura de posición de la válvula EGR igual a .

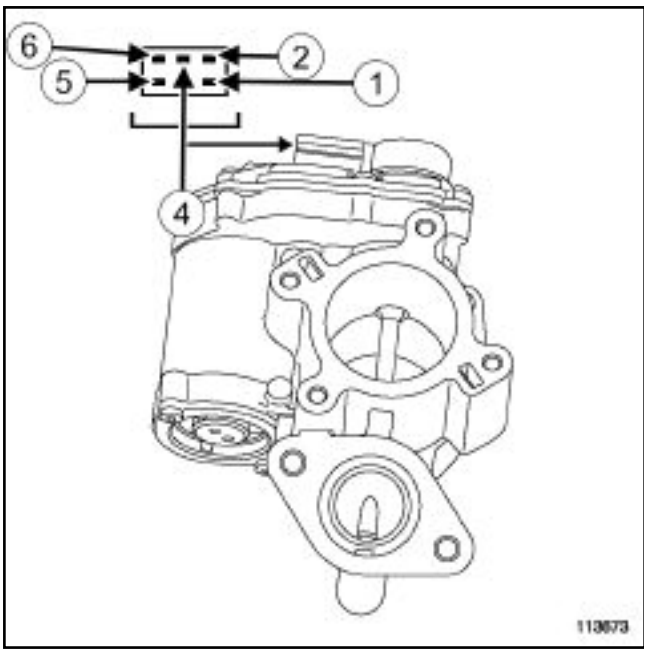
La recirculación de los gases de escape se corta si :

- la tensión de la batería es inferior a ,
- el régimen del motor es inferior a ,
- la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral,
- el compresor de climatización se activa.

La válvula EGR no es alimentada tras el arranque, durante .

La válvula EGR no está alimentada en caso de fallo:

- de la válvula EGR,
- del captador de presión de sobrealimentación.



113673

(**1**) Alimentación solenoide

(**2**) Alimentación potenciómetro de posición

(**4**) Masa potenciómetro de posición

(**5**) Masa solenoide

(**6**) Señal potenciómetro de posición

B74 o K74, y G9T, y 600

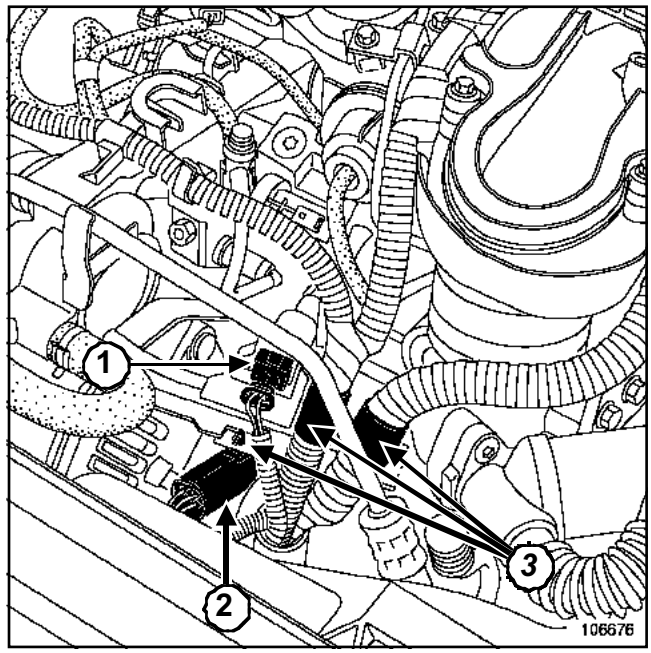
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte en el bloque motor	**25 N.m**
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer « el conjunto tubo en salida culata - cajetín by-pass - refrigerador de los gases de escape» (consultar **14A, Anticontaminación, Refrigerador de los gases de escape**).



106676

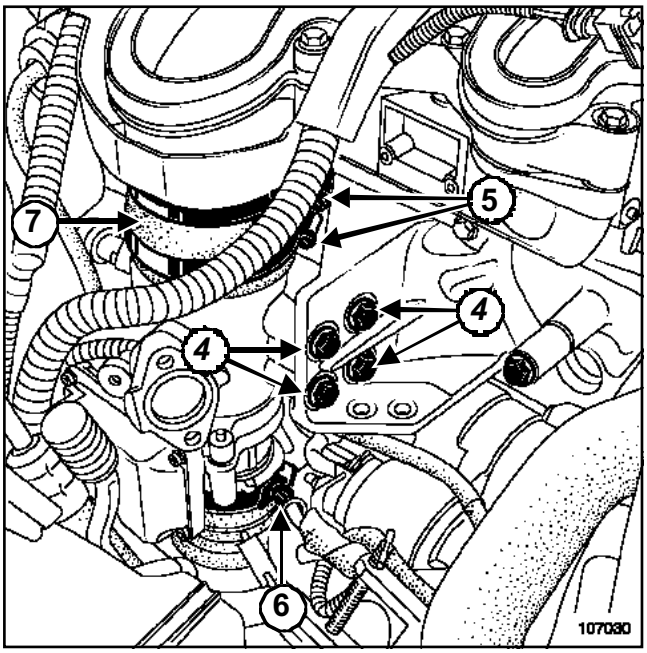
Desconectar:

- el conector de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia ***(1)***,
- los manguitos de la electroválvula de mando de la mariposa de turbulencia,
- el conector independiente del motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape ***(2)***.

Desgrapar los tres cableados eléctricos ***(3)*** en la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.

Quitar la muleta entre el soporte multifunción y el cajetín de recirculación de los gases de escape.

B74 o K74, y G9T, y 600



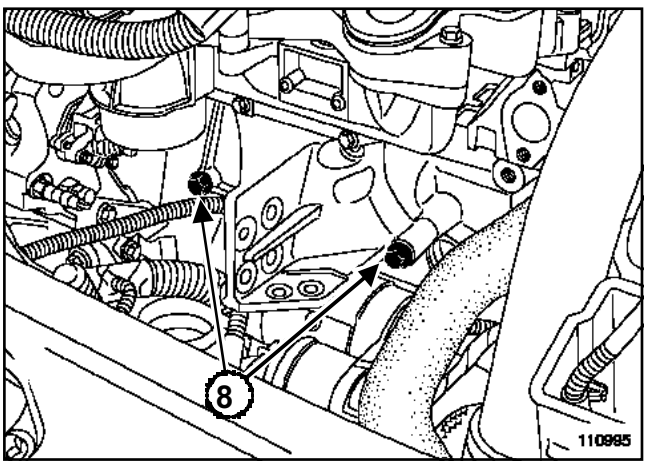
107030

Quitar los tornillos ***(4)*** de fijación del conjunto « cajetín de recirculación de los gases de escape-dispositivo de parada del motor ».

Aflojar:

- las abrazaderas del manguito posterior del cajetín de recirculación de los gases de escape ***(5)***,
- la abrazadera del manguito anterior del dispositivo de parada del motor ***(6)***.

Extraer el manguito posterior ***(7)*** del cajetín de recirculación de los gases de escape,



110995

Para facilitar la extracción - reposición, quitar los dos tornillos ***(8)*** de fijación del soporte.

Desconectar el conector del dispositivo de parada del motor.

Extraer el conjunto « cajetín de recirculación de los gases de escape-dispositivo de parada del motor ».

Extraer el cableado del motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape.

REPOSICIÓN

Colocar el conjunto « cajetín de recirculación de los gases de escape-dispositivo de parada del motor » enmangándolo primero en el manguito anterior.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte en el bloque motor (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (25 N.m)**.

Poner el conjunto « tubo en salida culata - cajetín bypass - refrigerador de los gases de escape » (consultar **14A, Anticontaminación, Refrigerador de los gases de escape**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

APRENDIZAJE DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

El mando **RZ010 « Adaptativo en fallo EGR »** del **útil de diagnóstico** permite efectuar un borrado de los offsets memorizados para que la estrategia de recirculación de los gases de escape funcione con el nuevo valor de offset.

Nota:

Este mando se ejecuta solamente tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Tratar todos los fallos que no conciemen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape:

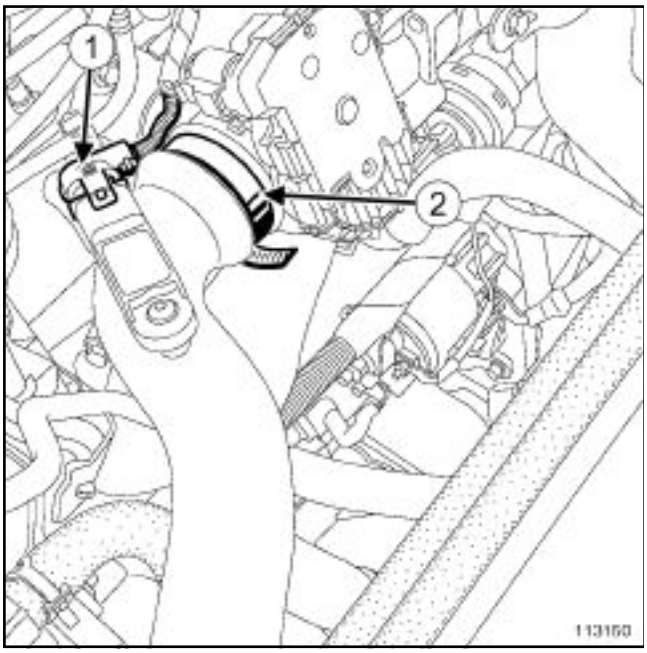
- poner el contacto,
- conectar el **útil de diagnóstico** y elegir el mando **borrado RZ010**,

B74 o K74, y G9T, y 600

- activar el mando **RZ010**,
- una vez terminado el mando, controlar que los parámetros y los estados siguientes indiquen efectivamente los estados siguientes:
  - **ET225 « Aprendizaje primer offset válvula EGR »: No efectuado**,
  - **PR583 « Offset válvula EGR nueva » = 0 V**,
  - **PR584 « Último offset válvula EGR » = 0 V**,
  - **PR088 « Recopia de la posición de la válvula EGR »: 0,75 V < X < 1,6 V**,
- Salir del modo diagnóstico,
- cortar el contacto,
- esperar la intermitencia antiarranque en el cuadro de instrumentos,
- poner imperativamente el contacto para inicializar la nueva válvula de recirculación de los gases de escape
- cuando se efectúa la reinicialización, la función aprendizaje de la válvula de recirculación de los gases de escape presenta:
  - **ET225: Efectuado**,
  - **PR583, PR584 y PR088: 0,75 V < X < 1,6 V**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del conducto EGR en el cajetín EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del cajetín EGR en el repartidor de admisión	**25 N.m**

EXTRACCIÓN



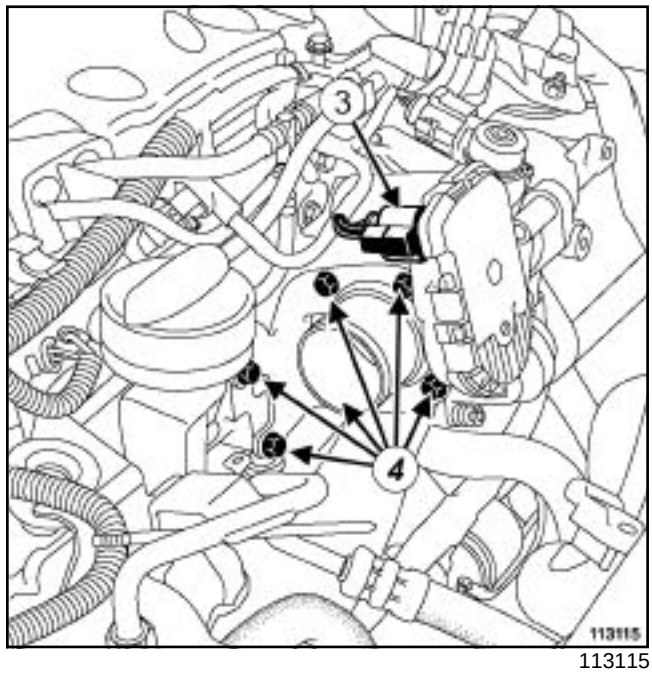
113150

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de sobrealimentación.

Aflojar la abrazadera (**2**) en el manguito de aire.

Extraer el manguito de aire en la mariposa de admisión de aire.

Apartar el manguito de aire.

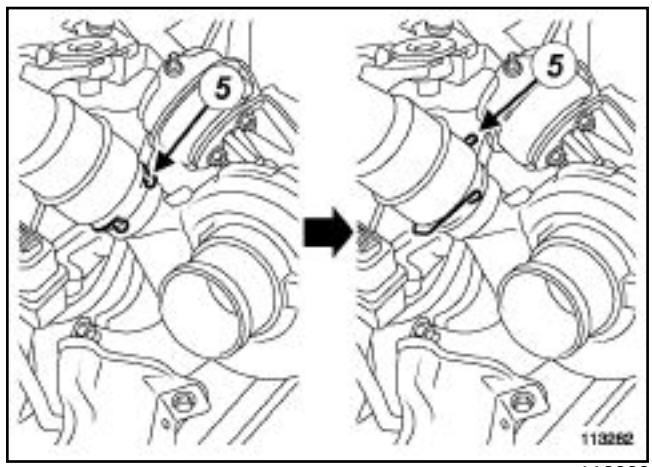


113115

Desconectar el conector (**3**) en la mariposa de admisión de aire.

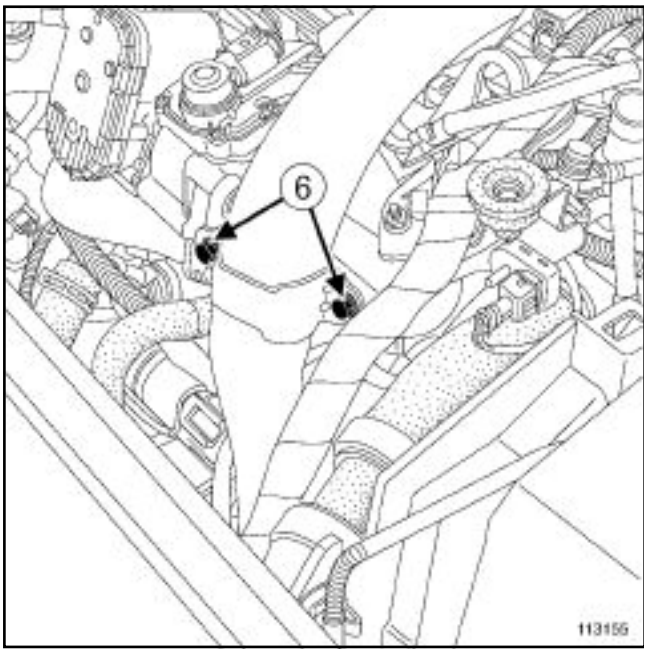
Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la mariposa de admisión de aire,
- la mariposa de admisión de aire,
- la junta entre la mariposa de admisión de aire y el cajetín EGR.



113282

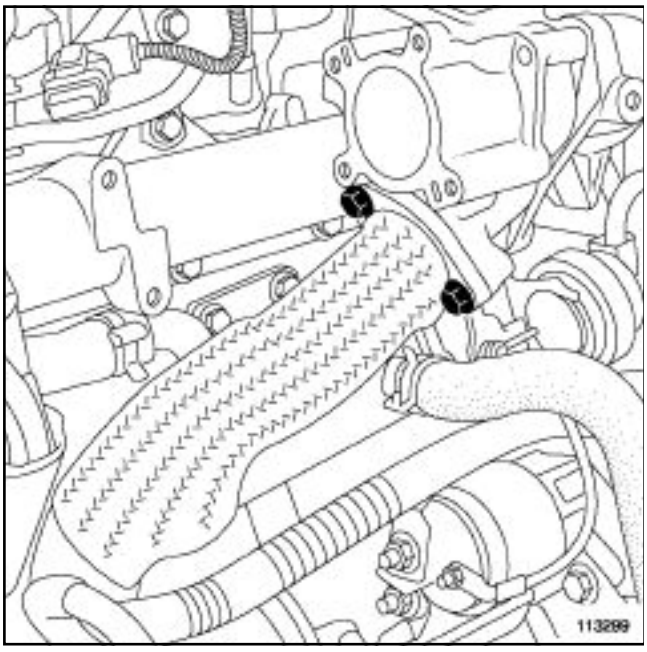
Girar la grapa (**5**) de sujeción del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

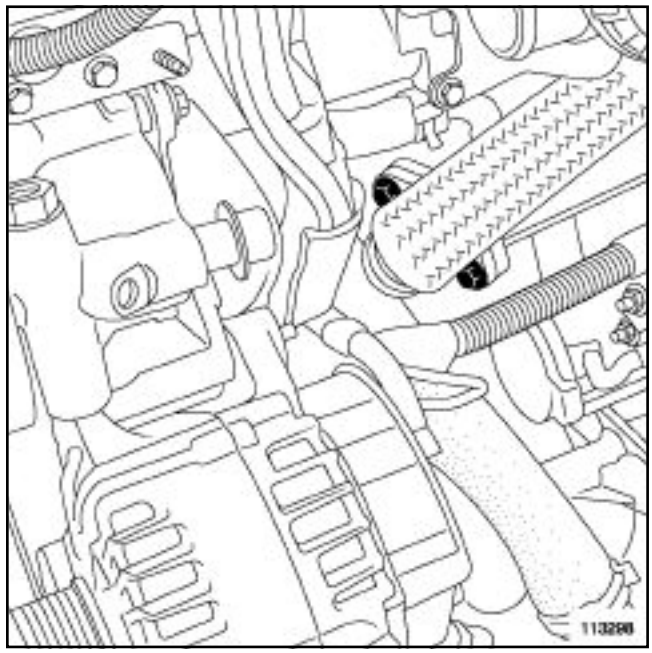
Quitar los tornillos de fijación (**6**) del conducto de aire en el repartidor de admisión.

Apartar el conducto de aire hacia el intercambiador aire-aire.



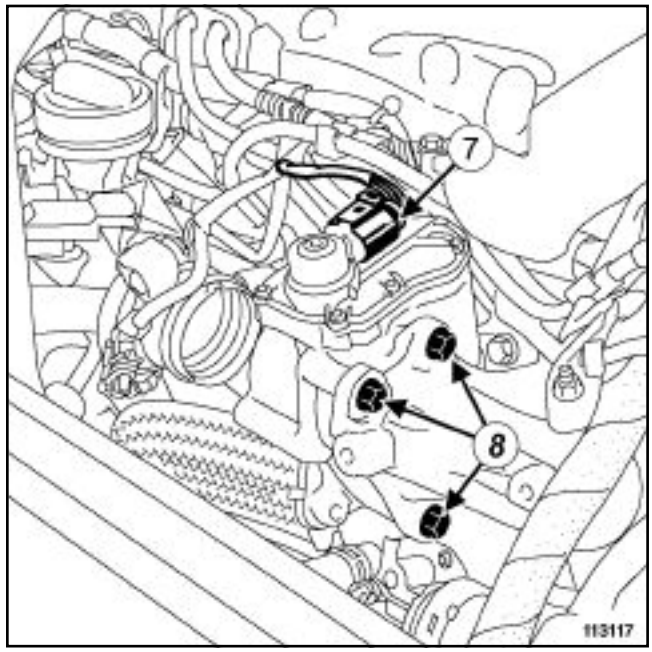
113299

Quitar los tornillos de fijación del conducto EGR en la mariposa de admisión de aire.



113298

Quitar los tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR.



113117

Desconectar el conector (**7**) de la válvula EGR.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) del cajetín EGR en el repartidor de admisión,
- el cajetín EGR,
- la junta entre el cajetín EGR y el repartidor de admisión.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

REPOSICIÓN

Limpiar los planos de juntas.

Sustituir imperativamente:

- las juntas en los extremos del conducto EGR,
- la junta entre el repartidor de admisión y el cajetín EGR,
- la junta entre el cajetín EGR y la mariposa de admisión de aire.

Colocar el cajetín EGR.

Aproximar los tornillos de fijación del cajetín EGR.

Colocar el conducto EGR.

Apretar al par:

- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el cajetín EGR (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del cajetín EGR en el repartidor de admisión (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

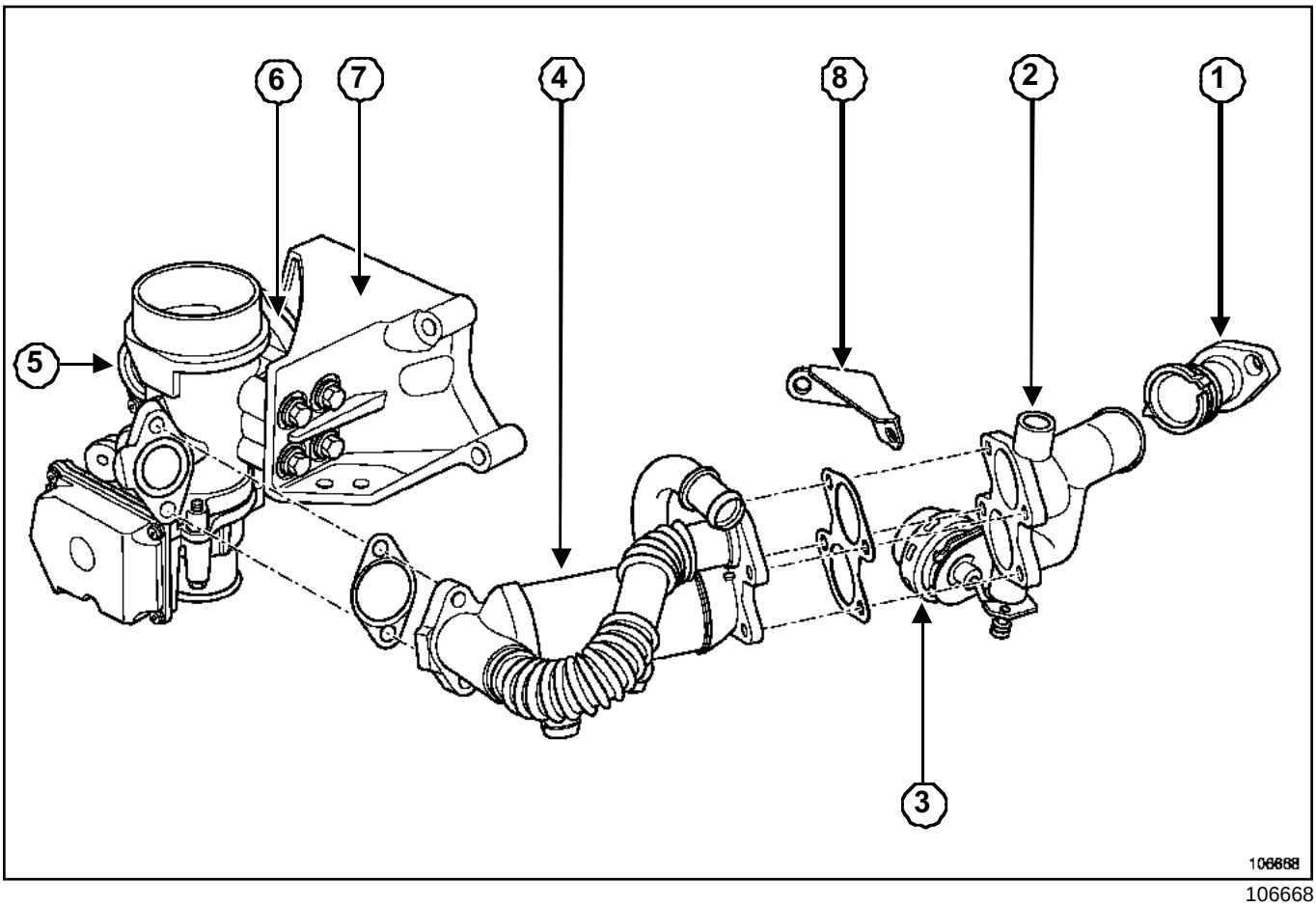
G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del tubo en la salida de la culata	**25 N.m**
tornillos de fijación del refrigerador de los gases de escape en el cajetín de recirculación de los gases de escape	**25 N.m**

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación del refrigerador de los gases de escape	**25 N.m**
tornillo de fijación de la muleta del cajetín by-pass en el cajetín by-pass	**10 N.m**
tornillo de fijación de la muleta del cajetín by-pass sobre el soporte	**25 N.m**

Presentación del circuito



106668

(**1**) Tubo en la salida de la culata

(**2**) Cajetín by-pass

(**3**) Pulmón de mando del cajetín by-pass

(**4**) Refrigerador de los gases de escape

G9T, y 600

(**5**) Válvula de recirculación de los gases de escape

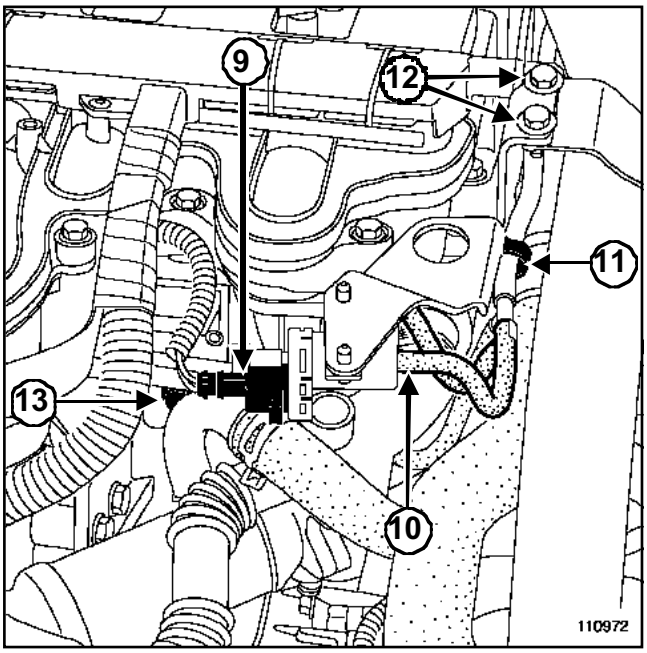
(**6**) Motor eléctrico de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape

(**7**) Soporte

(**8**) Muleta del cajetín by-pass

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.



110972

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector ***(9)*** de la electroválvula de mando del cajetín difusor,
- el manguito ***(10)*** de mando del pulmón del cajetín by-pass.

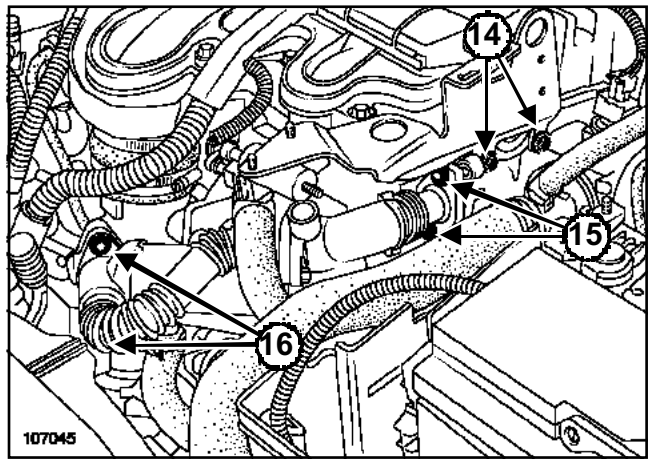
Desgrapar el manguito de depresión ***(11)***.

Extraer:

- los tornillos ***(12)*** de fijación del tubo rígido de aire,
- el tornillo ***(13)*** de fijación de la muleta del cajetín by-pass sobre el soporte.

Colocar unas pinzas para manguitos en los manguitos del líquido de refrigeración del refrigerador de los gases de escape.

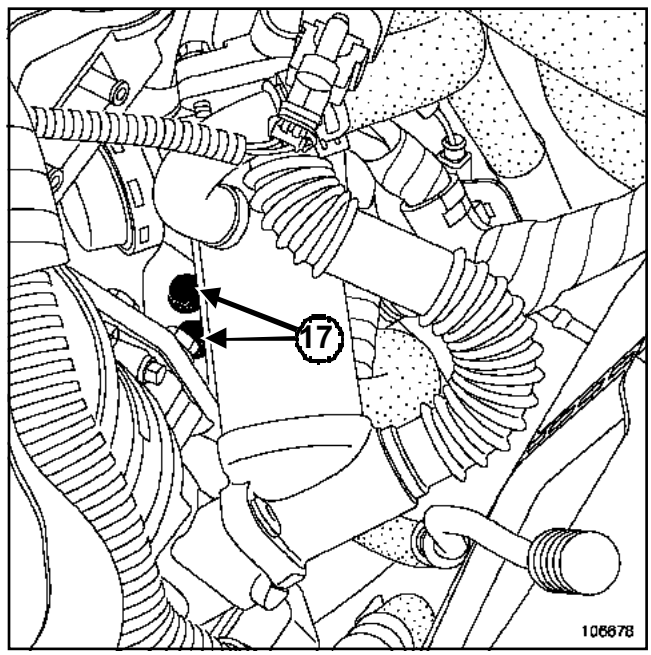
Desconectar los manguitos del líquido de refrigeración del refrigerador de los gases de escape.



107045

Extraer:

- los tornillos ***(14)*** de fijación del soporte de la electroválvula de mando del cajetín by-pass,
- el soporte de sujeción de la electroválvula de mando del cajetín by-pass,
- los tornillos ***(15)*** de fijación del tubo en la salida de la culata,
- los tornillos ***(16)*** de fijación del refrigerador de los gases de escape en el cajetín de recirculación de los gases de escape.



106678

Extraer:

- los bulones ***(17)*** de fijación del refrigerador de los gases de escape sobre el soporte,
- el conjunto « tubo en salida culata - cajetín by-pass - refrigerador de los gases de escape ».

G9T, y 600

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el tubo en la salida de la culata con su abrazadera encajable y su junta, así como todas las demás juntas extraídas.

ATENCIÓN
Limpiar imperativa y concienzudamente todas las caras de apoyo de cada pieza extraída.

Colocar el refrigerador de los gases de escape.

Preapretar con la mano hasta que haga contacto:

- los tornillos de fijación del tubo en la salida de la culata,
- los tornillos de fijación del refrigerador de los gases de escape en el cajetín de recirculación de los gases de escape,
- los bulones de fijación del refrigerador de los gases de escape sobre el soporte.

Procurar no forzar el conjunto refrigerador de los gases de escape y tubo en la salida de la culata antes de colocar la abrazadera encajable.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del tubo en la salida de la culata (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del refrigerador de los gases de escape en el cajetín de recirculación de los gases de escape (25 N.m)**,
- los **bulones de fijación del refrigerador de los gases de escape (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la muleta del cajetín by-pass en el cajetín by-pass (10 N.m)** (sólo si se ha extraído),
- el **tornillo de fijación de la muleta del cajetín by-pass sobre el soporte (25 N.m)**.

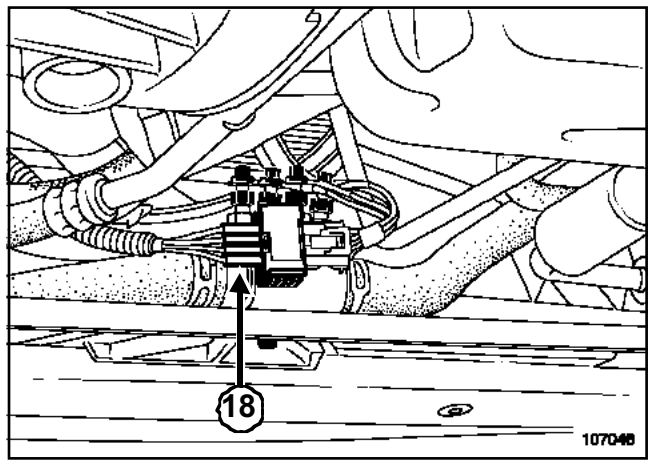
ATENCIÓN
Si la muleta del cajetín by-pass ha sido extraída, colocarla en último lugar apretando en primer lugar el tornillo en el cajetín by-pass y después el tornillo sobre el soporte.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Estar atento a que los manguitos de refrigeración estén correctamente orientados para que no se doblen.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).



107046

ATENCIÓN
Para proteger los termosumergidos, desconectar imperativamente el conector de los termosumergidos ***(18)*** antes de efectuar la purga del circuito de refrigeración.

Llenar y efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **NT 3620A**).

Nota:
Se ha añadido un tornillo de purga suplementario al circuito de refrigeración a la altura del manguito inferior del refrigerador de los gases de escape (consultar **19A, Refrigeración, Esquema**).

Conectar el conector de los termosumergidos.

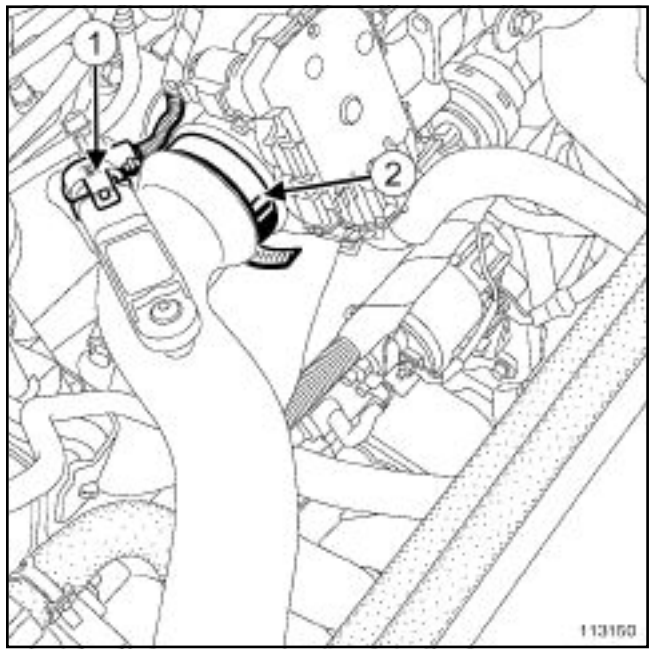
Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del refrigerador EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR del colector de escape en el refrigerador EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR en el cajetín EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR	**25 N.m**
tornillos de fijación del cajetín EGR en el repartidor de admisión	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.



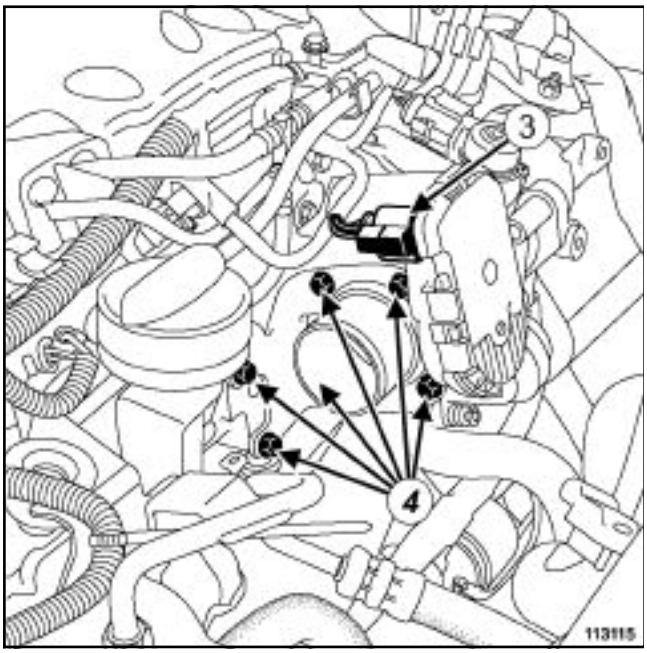
113150

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de sobrealimentación.

Aflojar la abrazadera (**2**) en el manguito de admisión de aire.

Extraer el manguito de admisión de aire en la mariposa de admisión de aire.

Apartar el manguito de admisión de aire de la mariposa de admisión de aire.

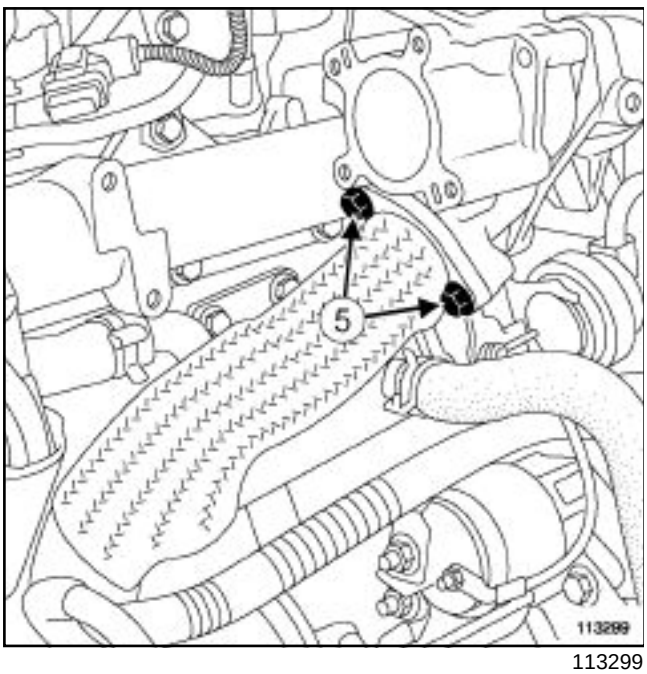


113115

Desconectar el conector (**3**) en la mariposa de admisión de aire.

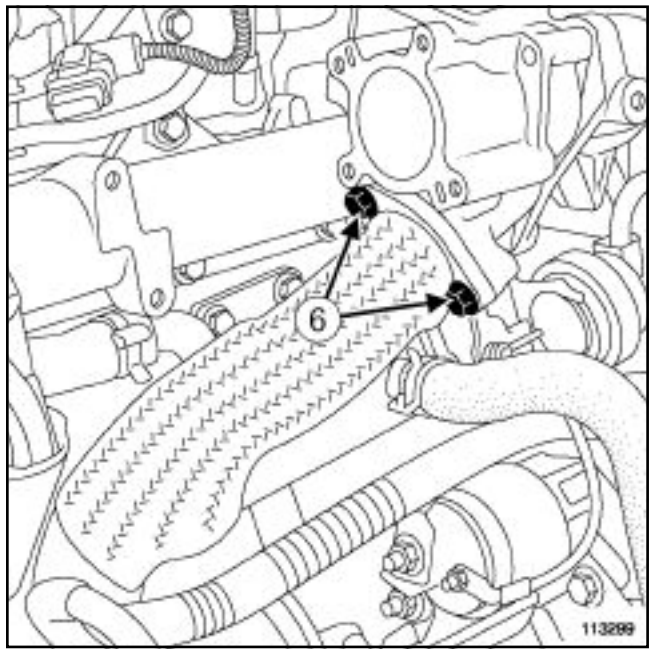
Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la mariposa de admisión de aire,
- la mariposa de admisión de aire,
- la junta entre la mariposa de admisión de aire y el cajetín EGR.



113299

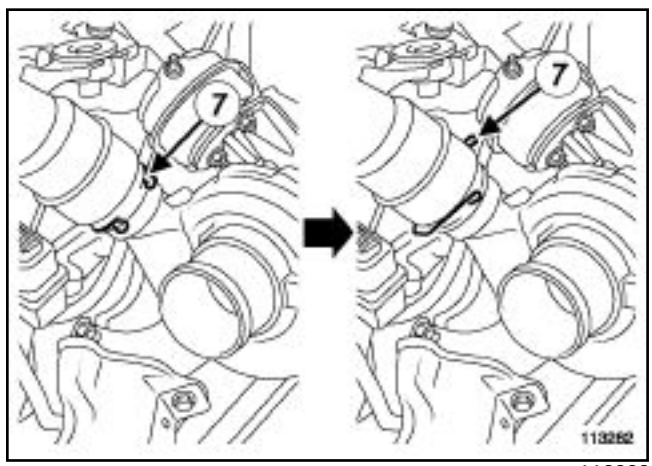
Quitar los tornillos de fijación (**5**) del conducto EGR en la mariposa de admisión de aire



113299

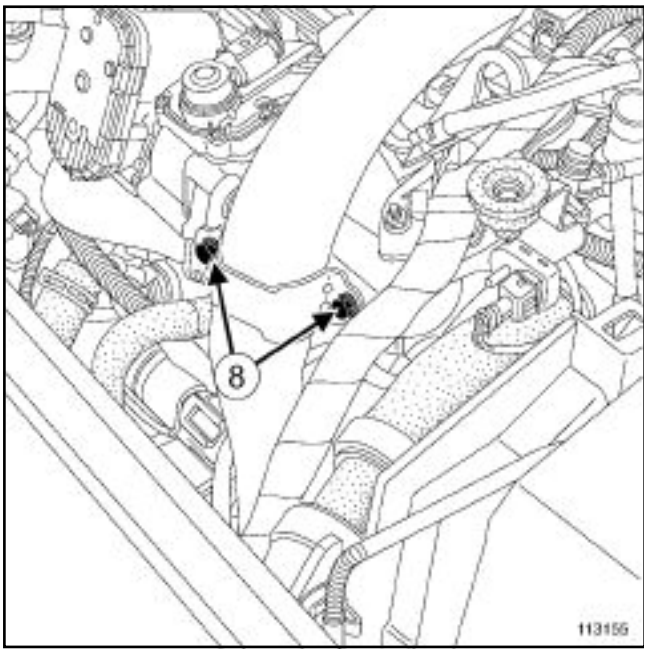
Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) del conducto EGR en el refrigerador EGR,
- el conducto EGR.



113282

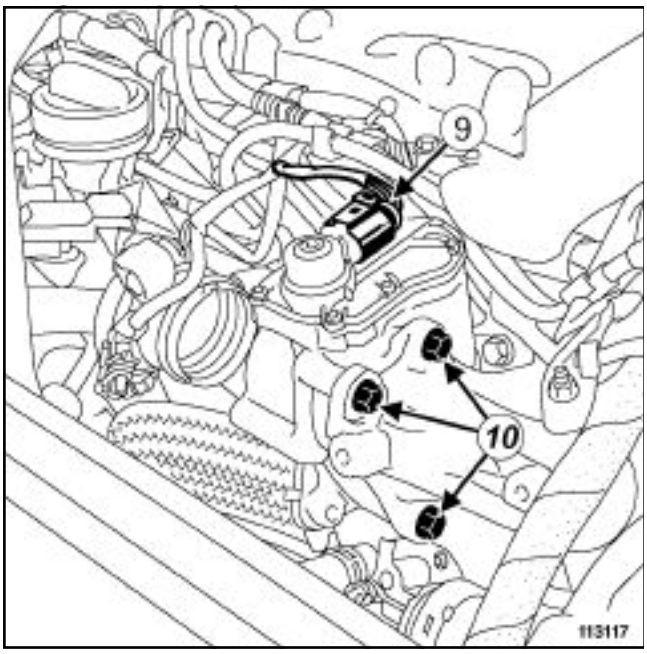
Girar un cuarto de vuelta la grapa (**7**) del conducto de aire en el turbocompresor.



113155

Quitar los tornillos de fijación (**8**) del conducto de aire.

Apartar el conducto de aire del colector de escape.

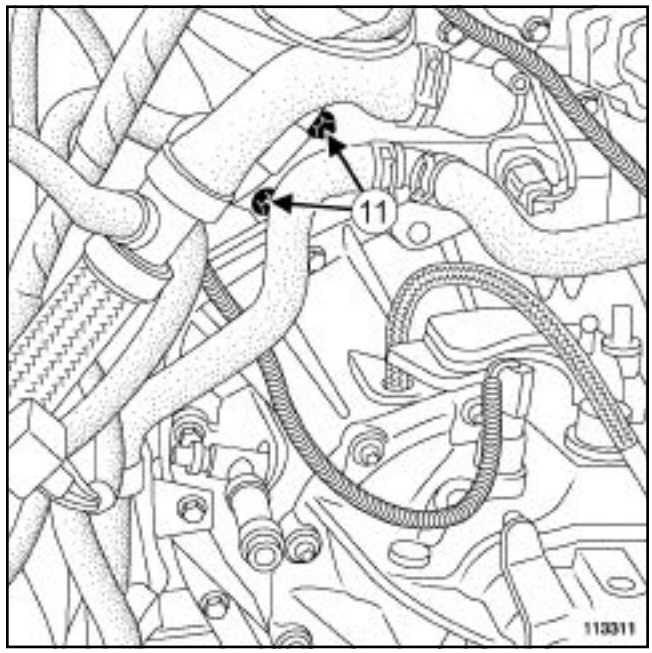


113117

Desconectar el conector (**9**) de la válvula EGR.

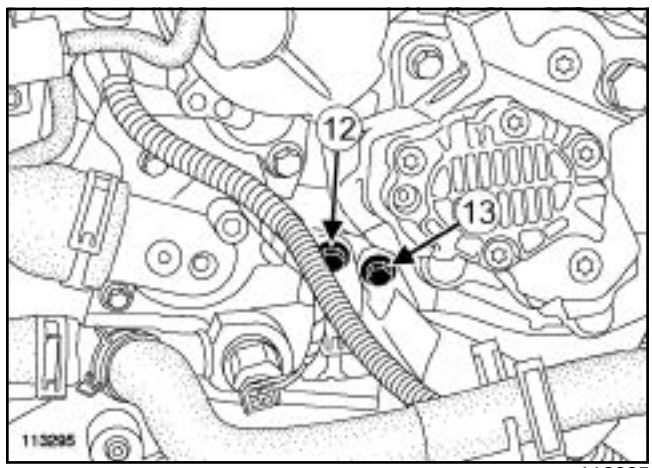
Extraer:

- los tornillos de fijación (**10**) del cajetín EGR en el repartidor de admisión,
- el cajetín EGR,
- la junta entre el cajetín EGR y el repartidor de admisión.



113311

Quitar los tornillos de fijación (**11**) del conducto EGR del colector de escape en el refrigerador EGR.



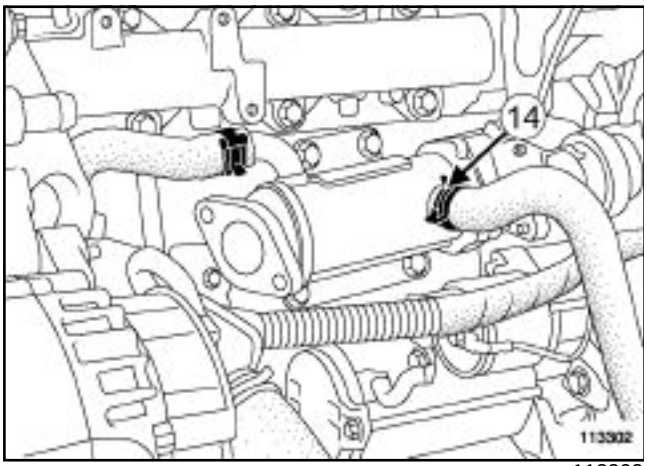
113295

Extraer:

- la batería,
- el recipiente bajo batería,
- el tornillo de fijación (**12**) del conducto EGR en el bloque motor.

Aflojar el tornillo de fijación (**13**) del protector térmico del conducto EGR en el bloque motor.

Desconectar el tubo de depresión en el refrigerador EGR.

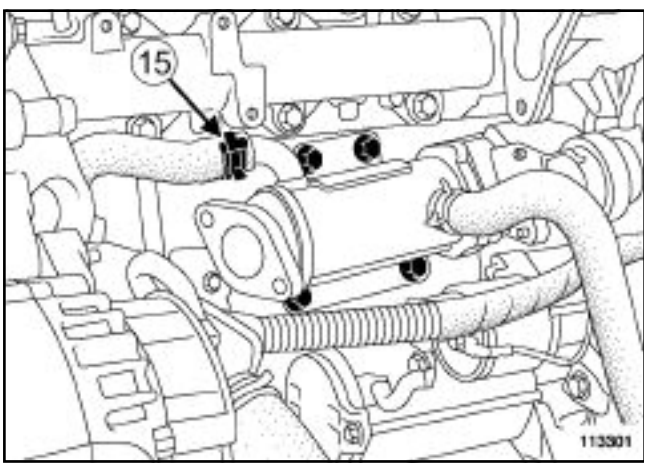


113302

Extraer las abrazaderas de los manguitos de refrigeración en el refrigerador EGR.

ATENCIÓN
Proteger el motor de arranque de las filtraciones de líquido de refrigeración.

Desconectar el manguito (**14**) de llegada de líquido de refrigeración al refrigerador EGR.



113301

Quitar los tornillos de fijación del refrigerador EGR.

Apartar el refrigerador EGR.

Desconectar el manguito (**15**) de salida del líquido de refrigeración en el refrigerador EGR.

Extraer el refrigerador EGR.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta entre el conducto EGR del colector de escape y el refrigerador EGR,
- las juntas del conducto EGR entre el refrigerador EGR y el cajetín EGR,
- la junta entre el cajetín EGR y el repartidor de admisión,
- la junta entre el cajetín EGR y la mariposa de admisión de aire.

Conectar el manguito de salida del líquido de refrigeración en el refrigerador EGR.

Colocar el refrigerador EGR en el bloque motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del refrigerador EGR (25 N.m)**.

Volver a conectar el manguito de llegada del líquido de refrigeración en el refrigerador EGR.

Apretar al par los **tornillos de fijación del conducto EGR del colector de escape en el refrigerador EGR (25 N.m)**.

Colocar el cajetín EGR.

Aproximar los tornillos de fijación del cajetín EGR.

Colocar el conducto EGR.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el cajetín EGR (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del conducto EGR en el refrigerador EGR (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del cajetín EGR en el repartidor de admisión (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración Purga del circuito de refrigeración**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Identificación

Motor	Índice	Alternador	Proveedor	Intensidad (en A)
M9R	740	82 00 404 459	VALEO	150 A
		82 00 404 464	Melco	210 A

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**25 N.m**
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

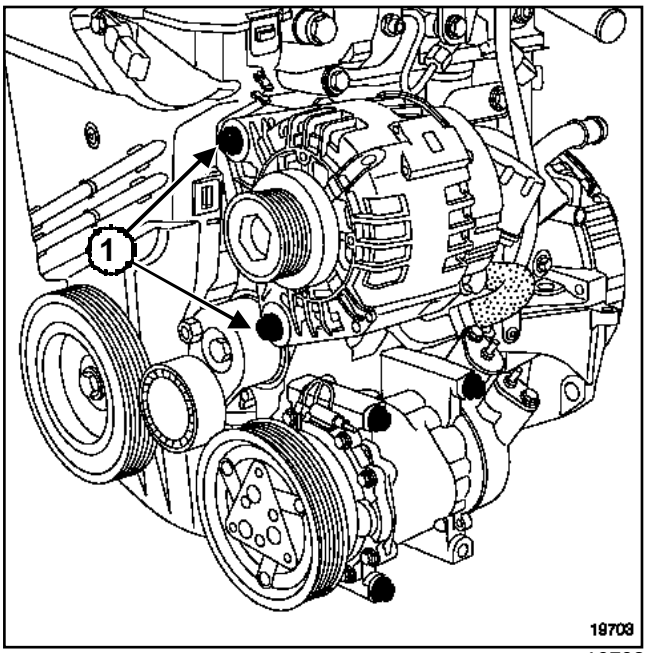
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

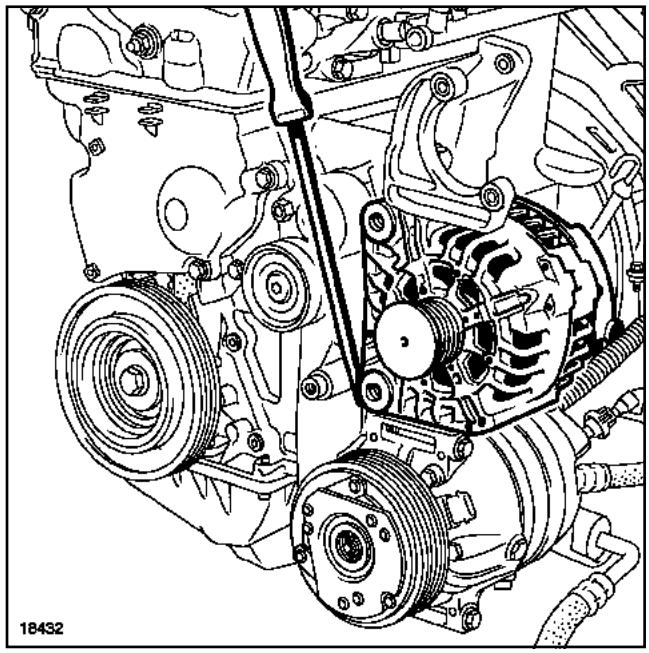
Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer el rodillo enrollador de la correa de accesorios.



19703

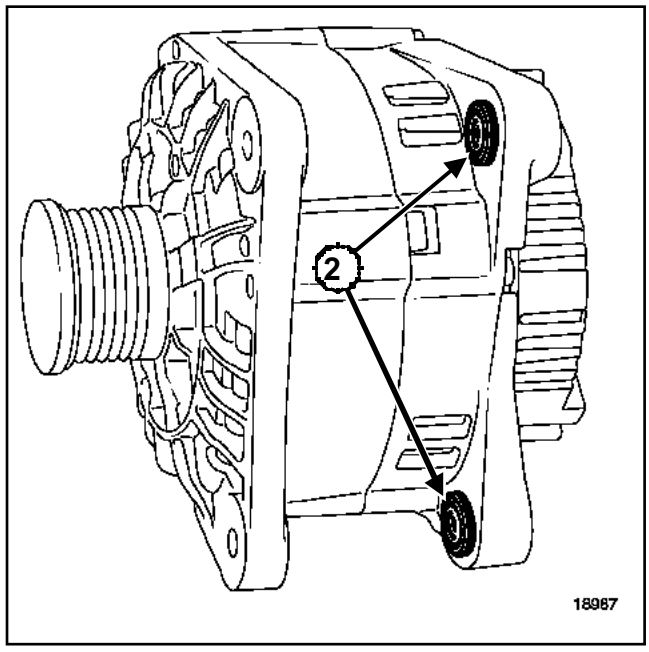
Extraer los tornillos (**1**) de fijación del alternador.



18432

Extraer el alternador con un destornillador.

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (**2**) mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (25 N.m)**.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

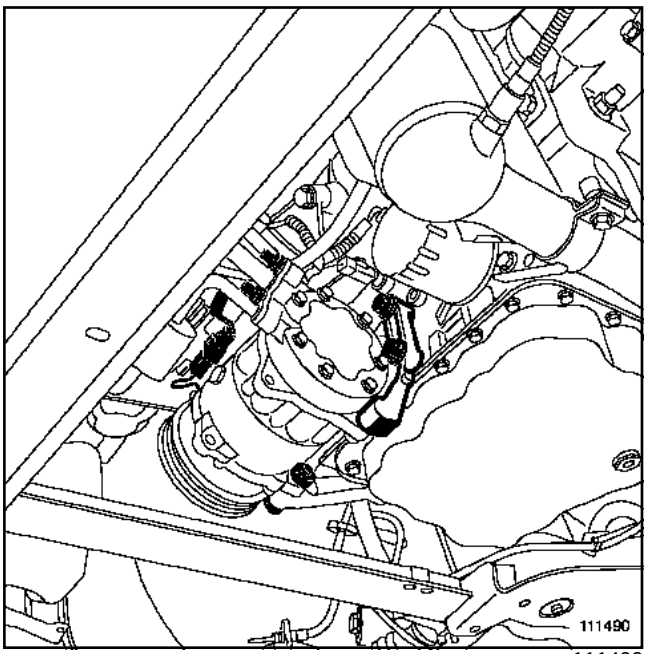
B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111490

Desconectar el conector del embrague del compresor del acondicionador de aire.

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte del compresor del acondicionador de aire,
- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor del acondicionador de aire al travesaño inferior del radiador.

REPOSICIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

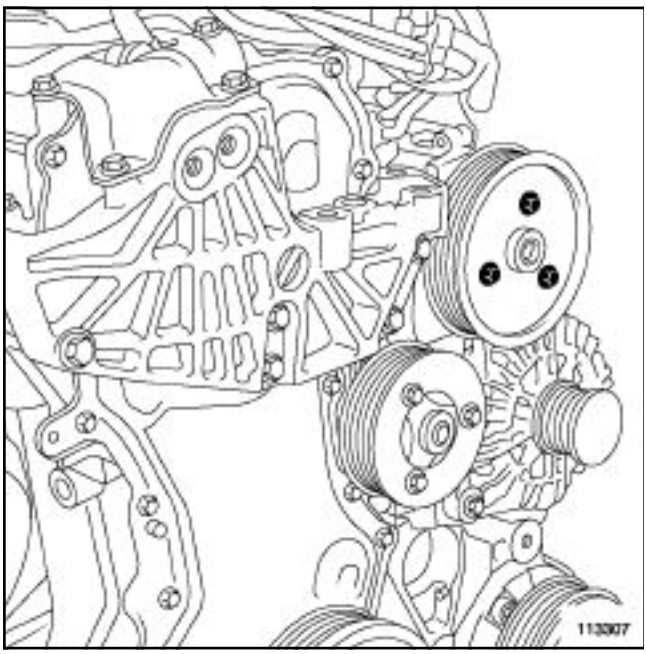
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del rodillo tensor	**25 N.m**
tornillos de fijación del alternador	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

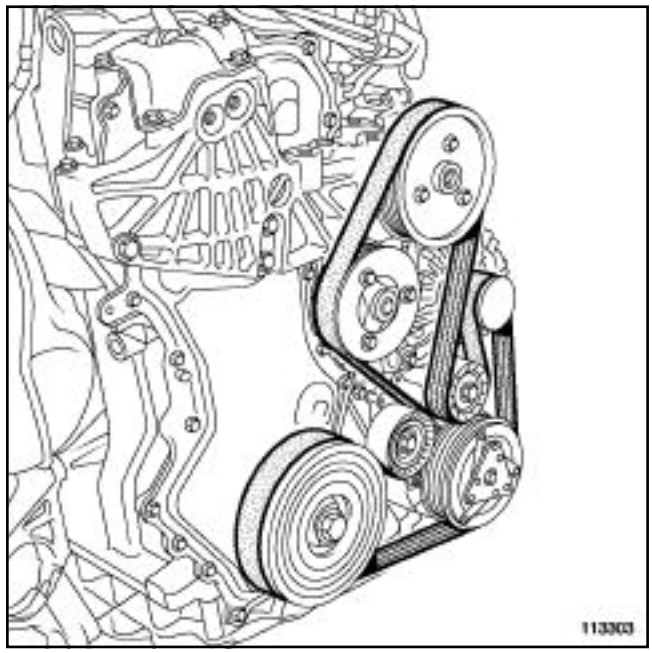
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



113307

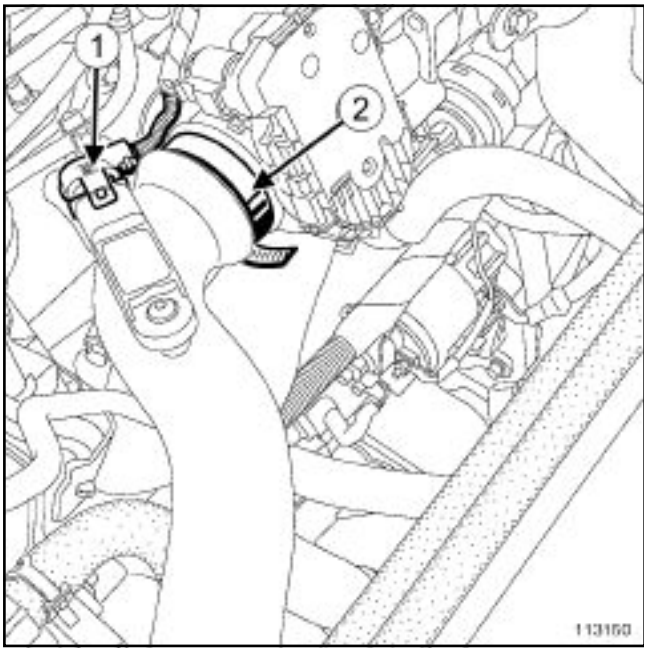
Aflojar los tornillos de fijación de la polea de la bomba de DA.



113303

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios: Extracción-Reposición**),
- los tornillos de fijación de la polea de la bomba de DA,
- la polea de la bomba de DA.

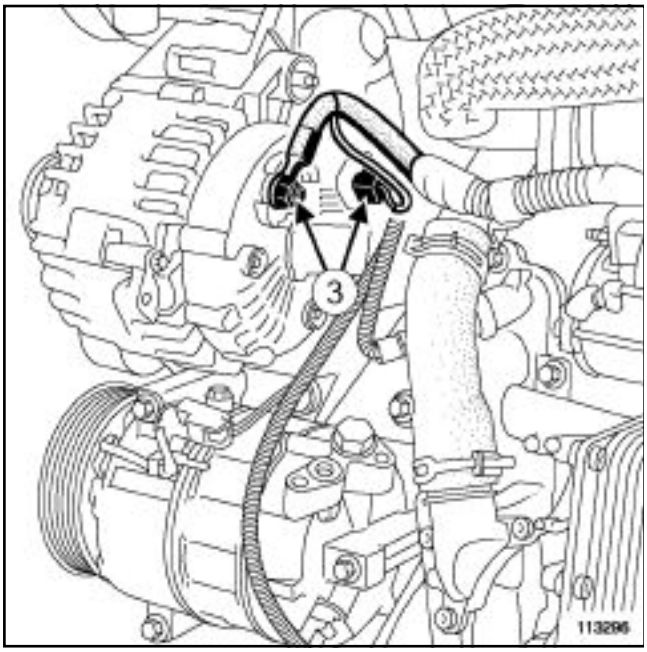


113150

Desconectar el conector (**1**) del captador de presión de aire.

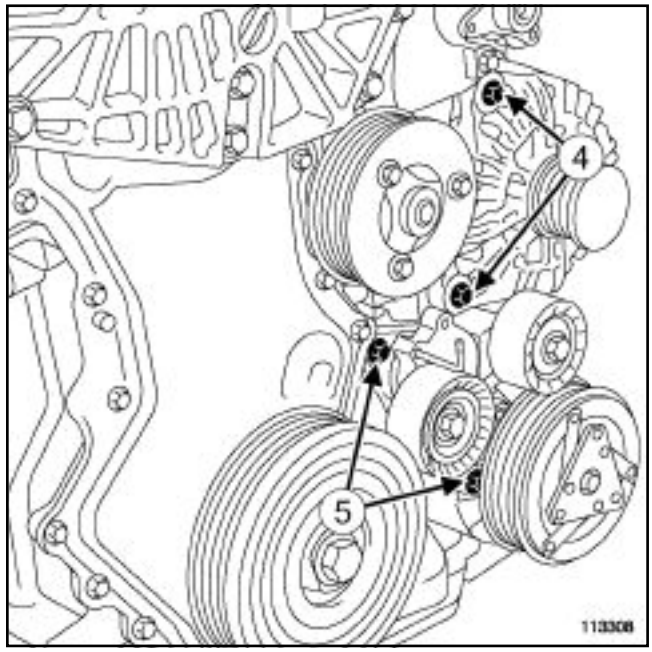
Quitar la abrazadera (**2**) del manguito de llegada de aire a la mariposa de admisión de aire.

Apartar el manguito de llegada de aire de la mariposa de admisión de aire.



113296

Desconectar las conexiones (**3**) eléctricas del alternador.



113308

Aflojar los tornillos de fijación (**4**) del alternador.

Extraer:

- el alternador,
- los tornillos de fijación (**5**) del rodillo tensor,
- el rodillo tensor.

VESTIDO

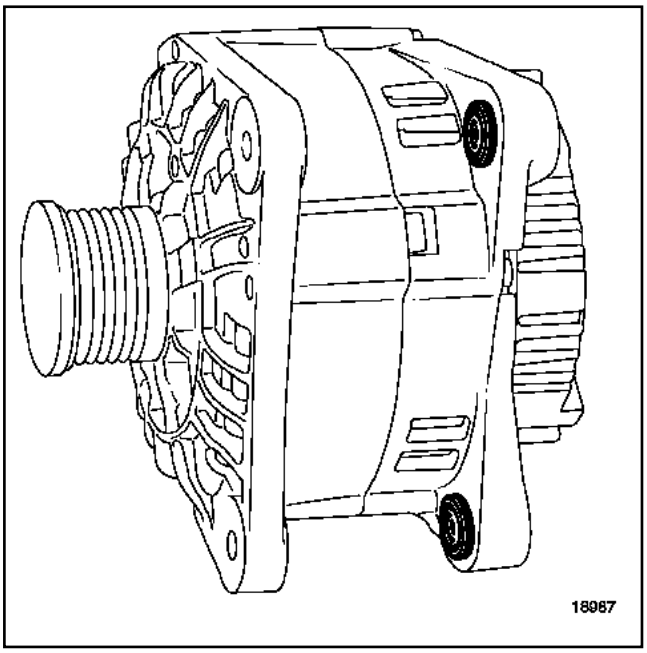
Limpiar con un cepillo las uves de la polea del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.



18987

Introducir los retenes mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par:

- los **tornillos de fijación del rodillo tensor (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios: Extracción - Reposición**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Motor	Motor de arranque
M9R 740	VALEO D7C 2,3 KW

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

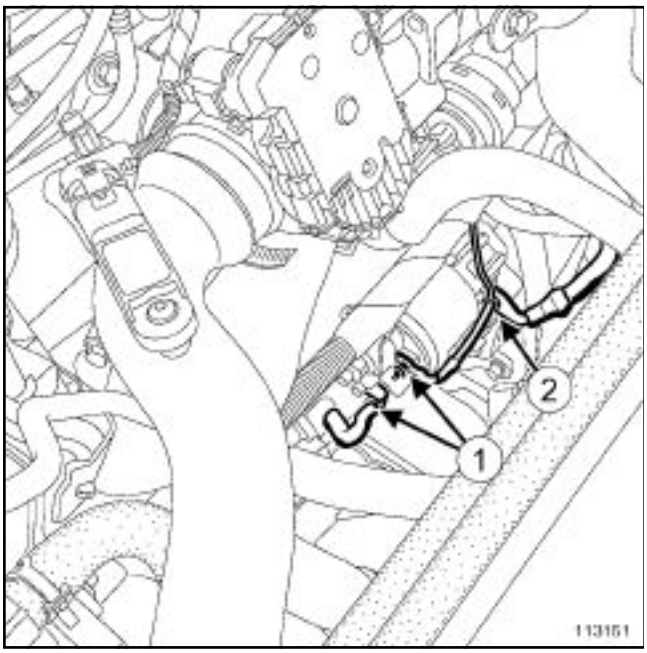
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la tapa del motor.

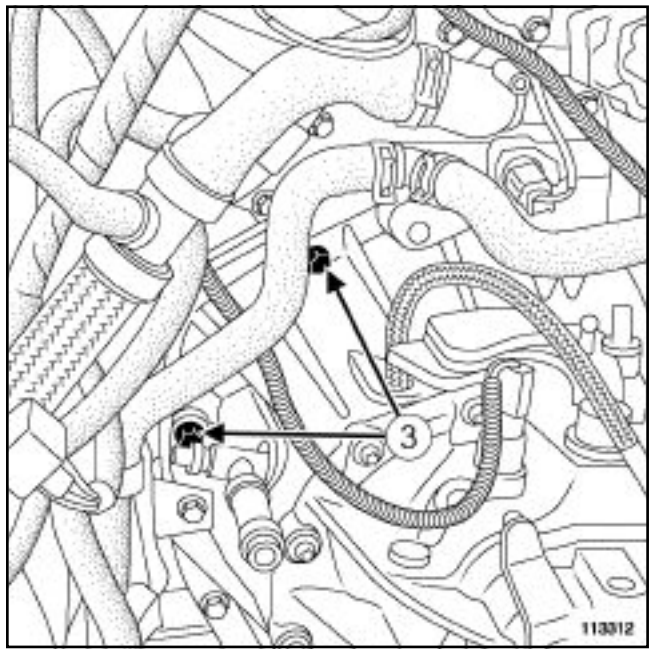


113151

Desconectar las conexiones eléctricas (**1**) del motor de arranque.

Extraer la fijación (**2**) del cable de masa en el motor de arranque.

Separar el cableado eléctrico del motor de arranque.



113312

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

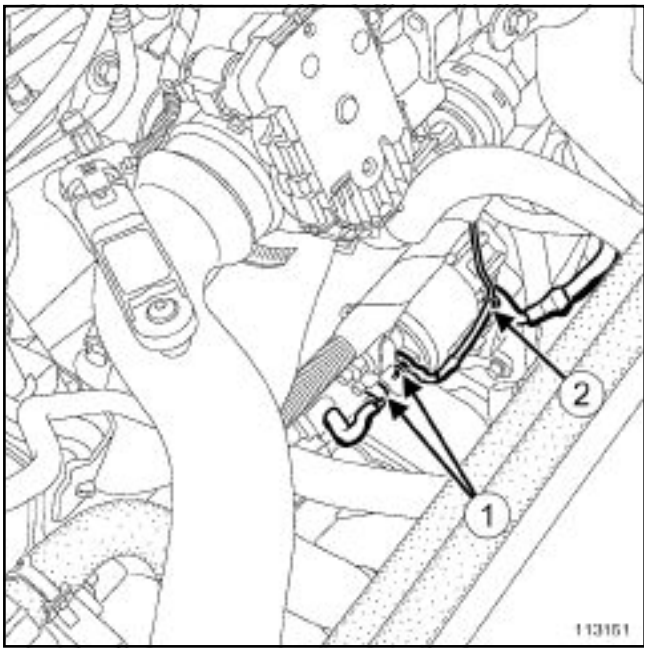
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

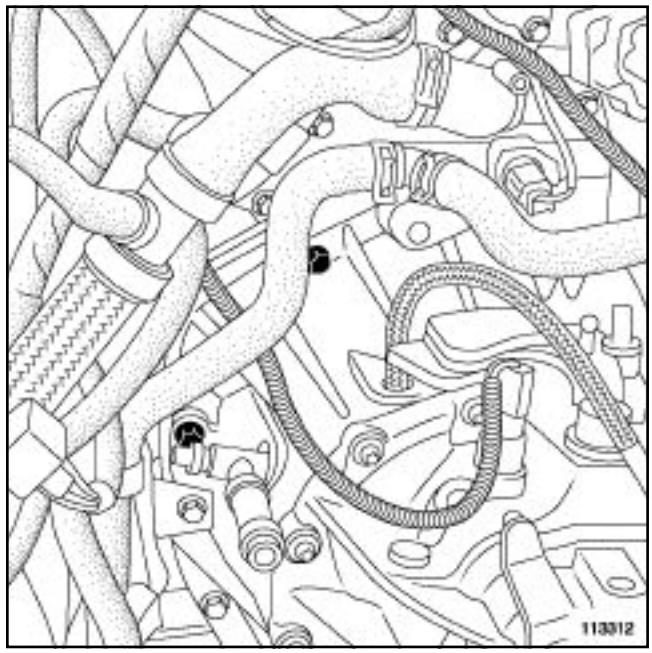


113151

Extraer:

- las tuercas (**1**) de fijación del cableado eléctrico en el motor de arranque,
- el tornillo de fijación (**2**) del cable de masa en el motor de arranque.

Separar el cableado eléctrico.



113312

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

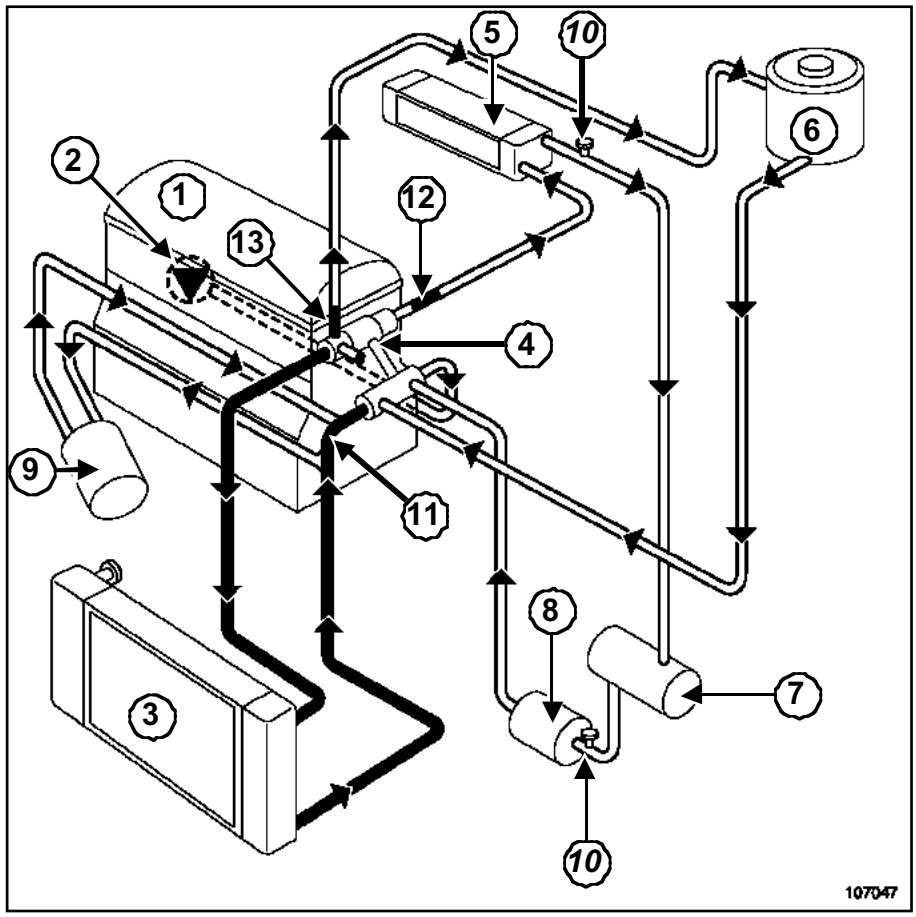
Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

B74 o K74, y G9T, y 600



107047

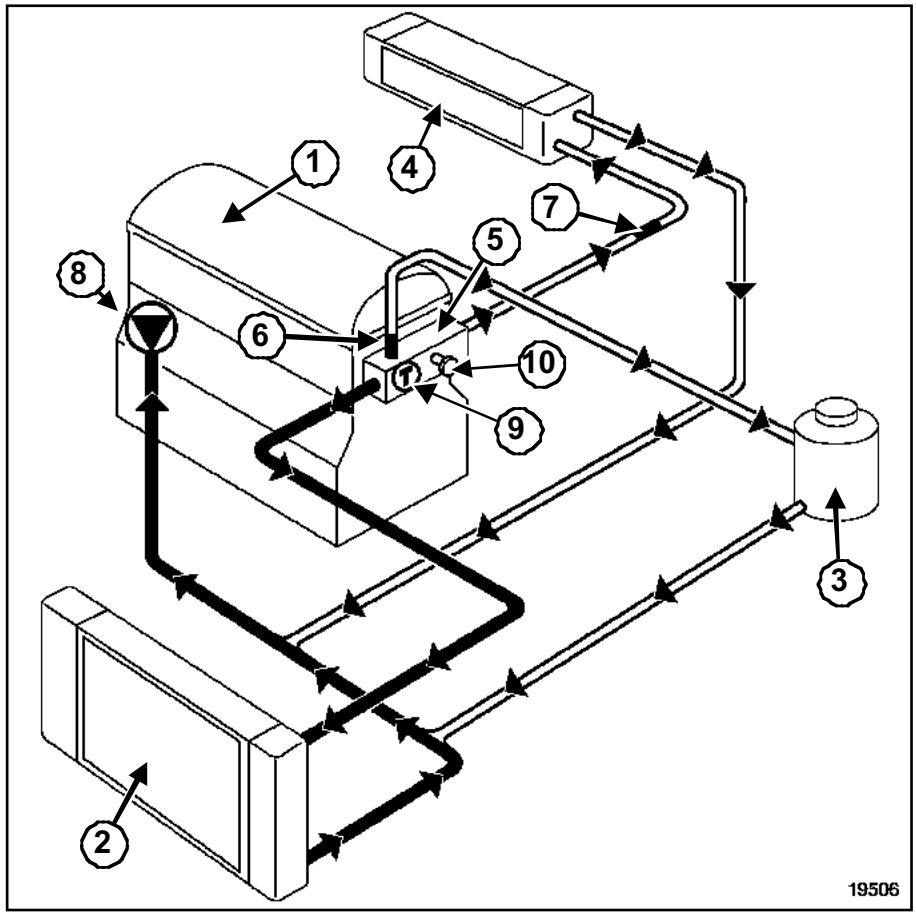
(**1**)	Motor
(**2**)	Bomba de agua
(**3**)	Radiador
(**4**)	Termostato
(**5**)	Aerotermo
(**6**)	Vaso de expansión
(**7**)	Refrigerador de los gases de escape
(**8**)	Soporte de termosumergidos
(**9**)	Cambiador agua - aceite
(**10**)	Purgador
(**11**)	Calibrado 14 mm
(**12**)	Calibrado 7,5 mm
(**13**)	Calibrado 3 mm

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F4R o K4M

CAJA DE VELOCIDADES MANUAL



19506

(**1**) Motor

(**2**) Radiador

(**3**) Bocal « caliente» con desgaseado después del termostato

(**4**) Aerotermo

(**5**) Soporte del termostato

(**6**) Ajuste diámetro 3 mm

(**7**) Ajuste diámetro 8,5 mm

(**8**) Bomba de agua

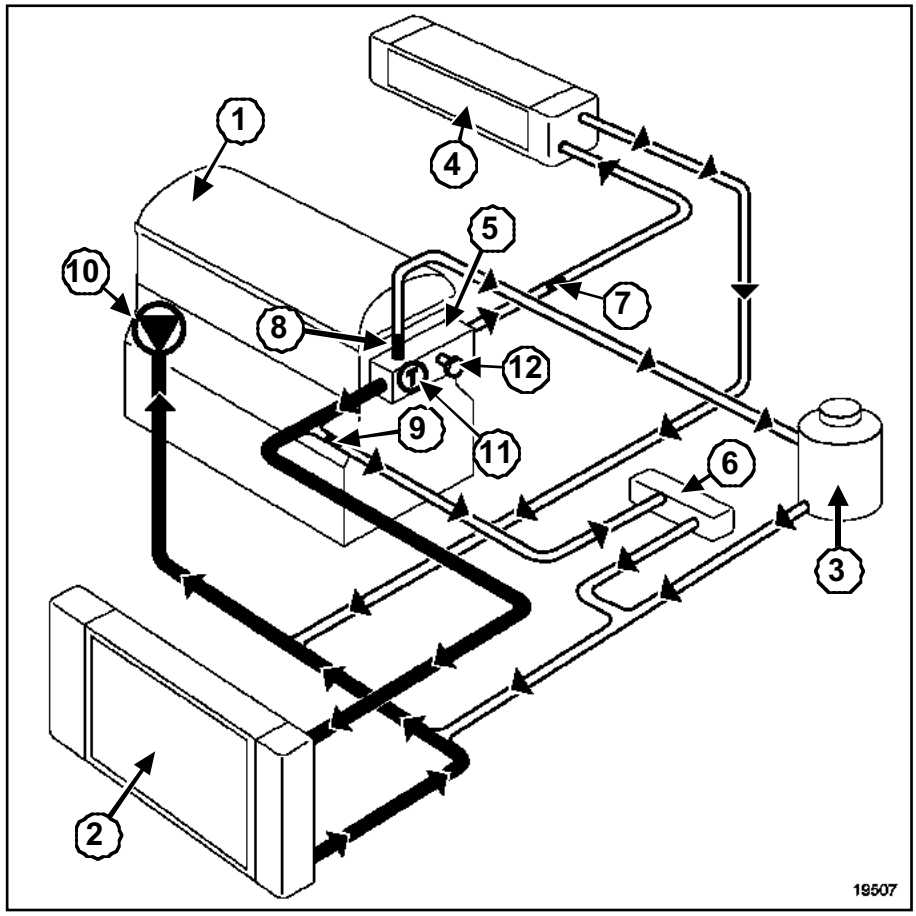
(**9**) Termostato

(**10**) Purgador

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

F4R

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA



19507

(**1**) Motor

(**2**) Radiador

(**3**) Bocal « caliente» con desgaseado después del termostato

(**4**) Aerotermo

(**5**) Soporte del termostato

(**6**) Cambiador de temperatura del aceite T.A.

(**7**) Ajuste diámetro 3 mm

(**8**) Ajuste diámetro 8,5 mm

(**9**) Ajuste diámetro 10 mm

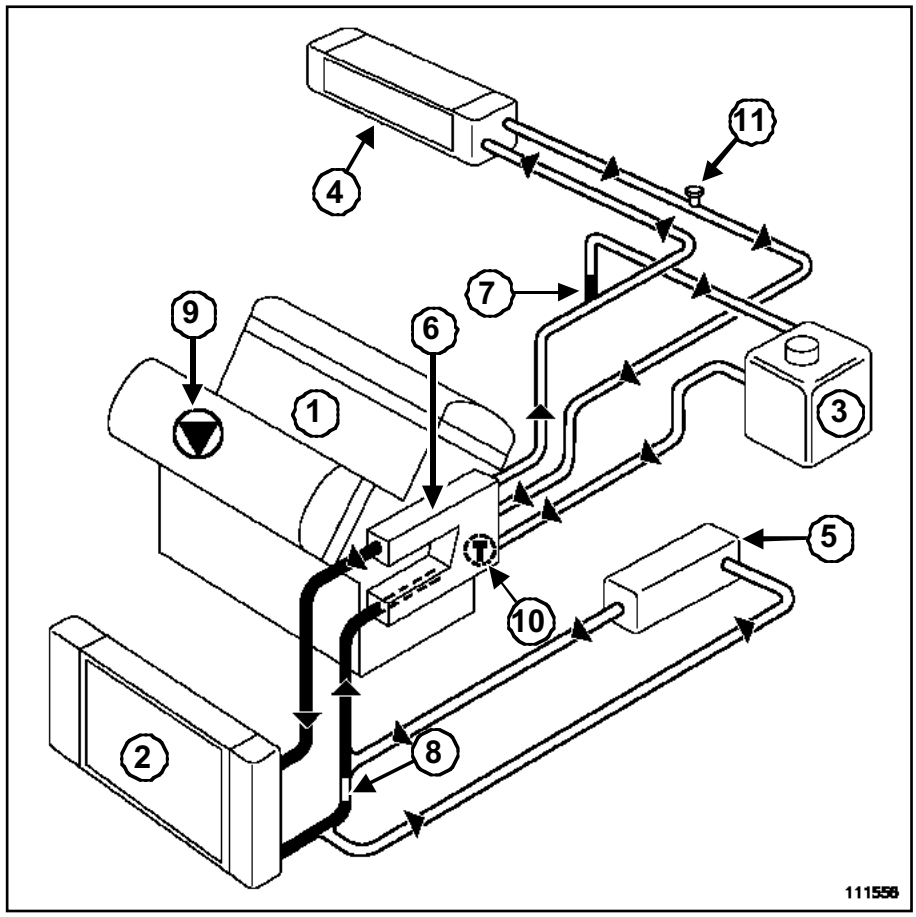
(**10**) Bomba de agua

(**11**) Termostato

(**12**) Purgador

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2



111556

(**1**) Motor

(**2**) Radiador

(**3**) Vaso de expansión « caliente » con desgaseado permanente

(**4**) Aerotermo

(**5**) Cambiador de temperatura de aceite de la caja de velocidades automática.

(**6**) Caja de salida de agua

(**7**) Ajuste diámetro 3 mm

(**8**) Ajuste diámetro 14 mm

(**9**) Bomba de agua

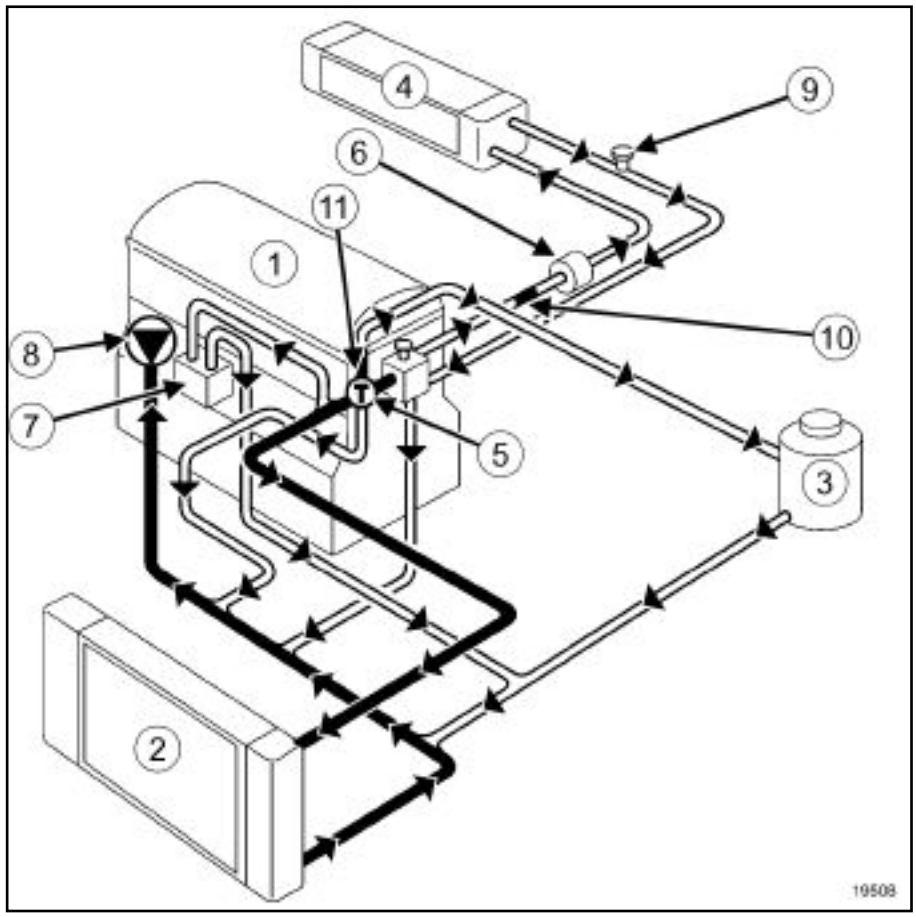
(**10**) Temostato de doble efecto

(**11**) Purgador

Nota:

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

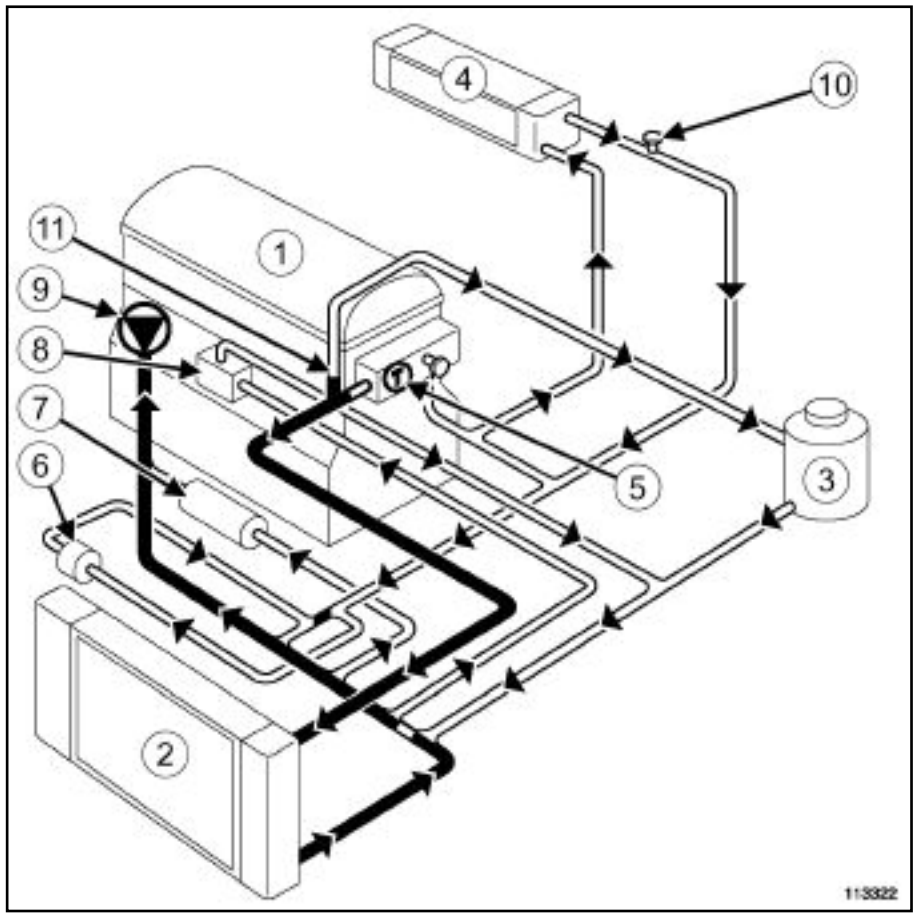
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



19508

(**1**)	Motor
(**2**)	Radiador
(**3**)	Vaso de expansión
(**4**)	Aerotermo
(**5**)	Termostato
(**6**)	Termosumergidos
(**7**)	Cambiador agua-aceite
(**8**)	Bomba de agua
(**9**)	Purgador
(**10**)	Calibrado 8 mm
(**11**)	Calibrado 3,5 mm

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2



113322

(**1**)	Motor
(**2**)	Radiador
(**3**)	vaso de expansión
(**4**)	Aerotermo
(**5**)	Termostato
(**6**)	Termosumergidos
(**7**)	Refrigerador EGR
(**8**)	Cambiador agua - aceite
(**9**)	Bomba de agua
(**10**)	Purgador
(**11**)	Calibrado 3 mm

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1700	Útil de diagnóstico y de llenado del circuito refrigeración

I - VACIADO - ACLARADO

1 - Precaución

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar nunca la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

No abrir la purga o purgas con el motor girando.

ATENCIÓN

- Efectuar el cambio de aceite con el motor templado.
- Efectuar el aclarado y el llenado con el motor templado o frío.
- No aclarar nunca un motor caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

ATENCIÓN

En una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- Protección hasta -25°C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- Protección hasta -40°C ± 2 para los países muy fríos.

Nota:

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando bolsitas de plástico.

Nota:

El motor debe estar parado y el sistema del acondicionador de aire desactivado para evitar el funcionamiento de los motoventiladores en el momento en que se ponga en marcha el motor.

2 - Material indispensable

Fuelle,

- Recipiente de vaciado,
- Bolsitas de plástico.

3 - Vaciado del circuito de refrigeración

Extraer la válvula del vaso de expansión.

Abrir el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de líquido.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

4 - Aclarado del circuito de refrigeración

Llenar el circuito de refrigeración por el vaso de expansión con agua del grifo para el aclarado.

Nota:

En algunos casos, desconectar el manguito superior del radiador para aclarar correctamente el radiador de refrigeración del motor.

Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de agua.

Conectar los manguitos inferior y superior.

II - LLENADO

Emplear el útil de llenado y diagnóstico del circuito de refrigeración **(Mot. 1700)**. Para el empleo de este útil (consultar **NT 3857, Empleo del útil de diagnóstico y de llenado del circuito de refrigeración**).

Llenar el vaso de expansión hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar la válvula del vaso de expansión.

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1700	Útil de diagnóstico y de llenado del circuito refrigeración

I - VACIADO

El vaciado del circuito de refrigeración se efectúa por el manguito inferior del radiador, mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

II - LLENADO

El llenado del circuito de refrigeración se efectúa mediante el útil **(Mot. 1700)** (consultar

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1700	Útil de diagnóstico y de llenado del circuito refrigeración

I - VACIADO - ACLARADO

1 - Precaución

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar nunca la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

No abrir la purga o purgas con el motor girando.

ATENCIÓN

- Efectuar el cambio de aceite con el motor templado.
- Efectuar el aclarado y el llenado con el motor templado o frío.
- No aclarar nunca un motor caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

ATENCIÓN

En una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- Protección hasta -25°C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- Protección hasta -40°C ± 2 para los países muy fríos.

Nota:

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando bolsitas de plástico.

Nota:

El motor debe estar parado y el sistema del acondicionador de aire desactivado para evitar el funcionamiento de los motoventiladores en el momento en que se ponga en marcha el motor.

2 - Material indispensable

Fuelle,

- Recipiente de vaciado,
- Bolsitas de plástico.

3 - Vaciado del circuito de refrigeración

Extraer la válvula del vaso de expansión.

Abrir el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de líquido.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

4 - Aclarado del circuito de refrigeración

Llenar el circuito de refrigeración por el vaso de expansión con agua del grifo para el aclarado.

> Nota:
>
> En algunos casos, desconectar el manguito superior del radiador para aclarar correctamente el radiador de refrigeración del motor.

Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de agua.

Conectar los manguitos inferior y superior.

II - LLENADO

Emplear el útil de llenado y diagnóstico del circuito de refrigeración **(Mot. 1700)**. Para el empleo de este útil (consultar **NT 3857, Empleo del útil de diagnóstico y de llenado del circuito de refrigeración**).

Llenar el vaso de expansión hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar la válvula del vaso de expansión.

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

ATENCIÓN

No estropear las aletas de la unidad de refrigeración (radiador, condensador...).

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- protección hasta - 25 °C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- protección hasta - 40 °C ± 2 para los países muy fríos.

ATENCIÓN

Antes de desconectar la batería:

- cortar el contacto,
- cortar todos los consumidores,
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador,
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el + después de contacto (1 min aproximadamente).

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

no abrir el tornillo o tornillos de purga con el motor girando.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

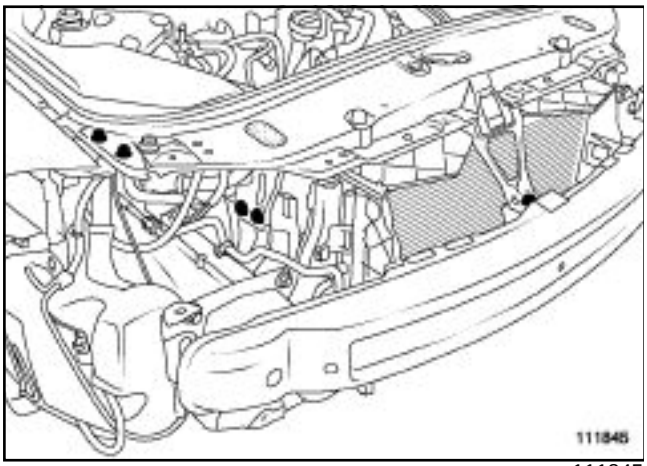
- la tapa del motor,
- el protector bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior en el radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**).

Extraer:

- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Extracción-Reposición**),
- los faros delanteros (consultar **80B, Faros delanteros, faro: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



111845

Extraer los tornillos de fijación del travesaño superior.

Apartar el travesaño superior en el motor.

Quitar la abrazadera del manguito superior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador.

Separar el condensador del conjunto « intercambiador-conjunto de refrigeración ».

Extraer:

- el cambiador aire - aire (consultar **12B, Sobrealimentación, Cambiador aire - aire: Extracción-Reposición**),
- los pasadores de fijación inferiores del radiador de refrigeración,
- el conjunto de refrigeración.

Separar el grupo motoventilador del radiador de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Para evitar cualquier lesión ocular, no mirar una lámpara de xenón cuando se encienda (tensión de encendido 20.000 V).

ATENCIÓN

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga.**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

ATENCIÓN

No estropear las aletas de la unidad de refrigeración (radiador, condensador...).

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- protección hasta - 25 °C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- protección hasta - 40 °C ± 2 para los países muy fríos.

ATENCIÓN

Antes de desconectar la batería:

- cortar el contacto,
- cortar todos los consumidores,
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador,
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el + después de contacto (1 minuto aproximadamente).

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

No abrir el tornillo o tornillos de purga con el motor girando.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

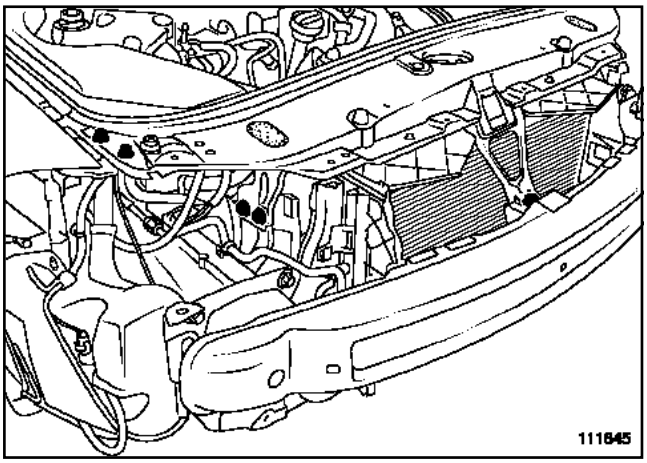
Extraer:

- la tapa del motor,
- el protector bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**).

Extraer:

- el paragolpes delantero (consultar **MR 396 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Extracción-Reposición**),
- los faros delanteros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro: Extracción - Reposición**).

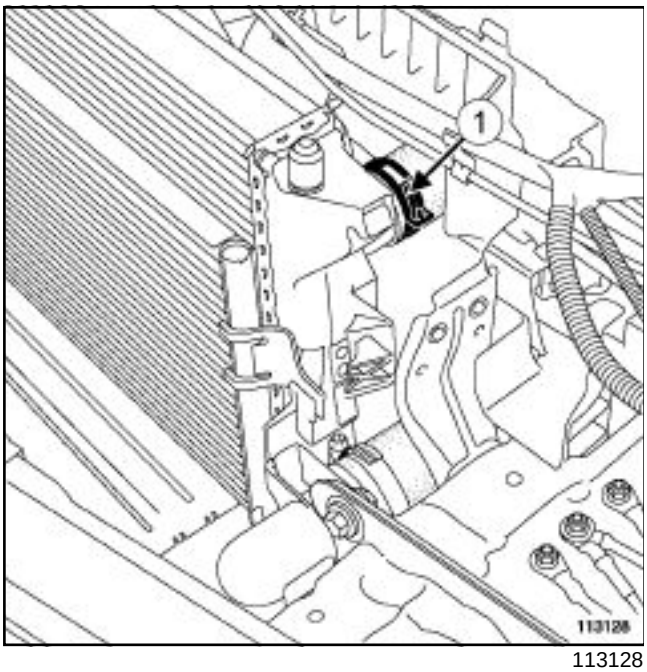


111845

Extraer los tornillos de fijación del travesaño superior.

Desgrapar el cableado eléctrico del travesaño superior.

Apartar el travesaño superior en el motor.

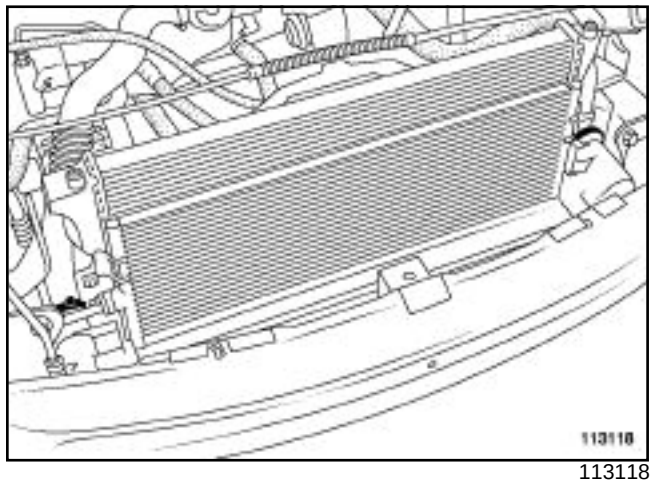


113128

Quitar la abrazadera (**1**) del manguito superior con ayuda del útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)**.

Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior,
- el conector del presostato.



113118

Extraer:

- el cambiador aire - aire (consultar **12B, Sobrealimentación, Cambiador aire-aire: Extracción-Reposición**),
- las grapas de sujeción del condensador en el radiador de refrigeración.

Separar el condensador del radiador de refrigeración.

Extraer:

- los pasadores de fijación inferiores del radiador de refrigeración,
- el conjunto de refrigeración,

Separar el grupo motoventilador del radiador de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

IMPORTANTE
Para evitar lesiones oculares no mirar hacia una lámpara de xenón cuando está encendida (tensión de encendido 20.000 V).

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga**).

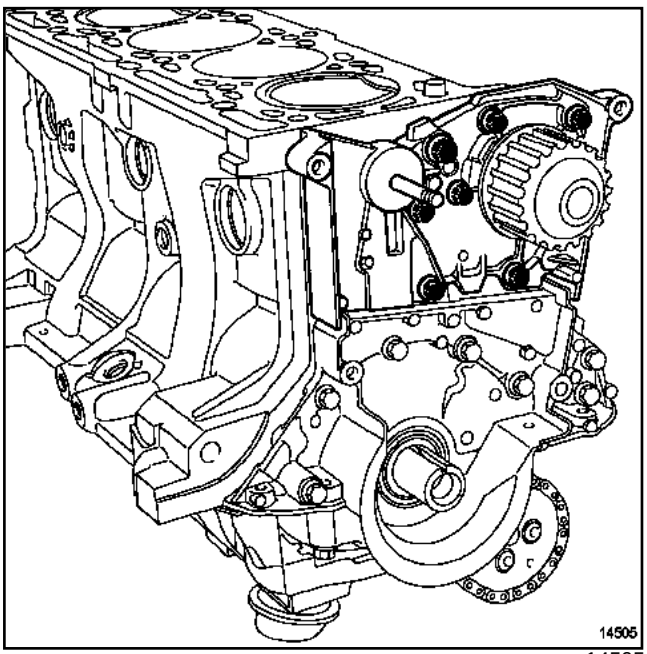
F4R o K4M

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador motor.



14505

Extraer:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución),**
- El rodillo tensor de distribución (motor K4M),
- la bomba de agua.

LIMPIEZA

ATENCIÓN
Es muy importante no rascar los planos de las juntas.

Emplear el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta restante pegada.

IMPORTANTE
Se aconseja llevar guantes durante toda la operación.

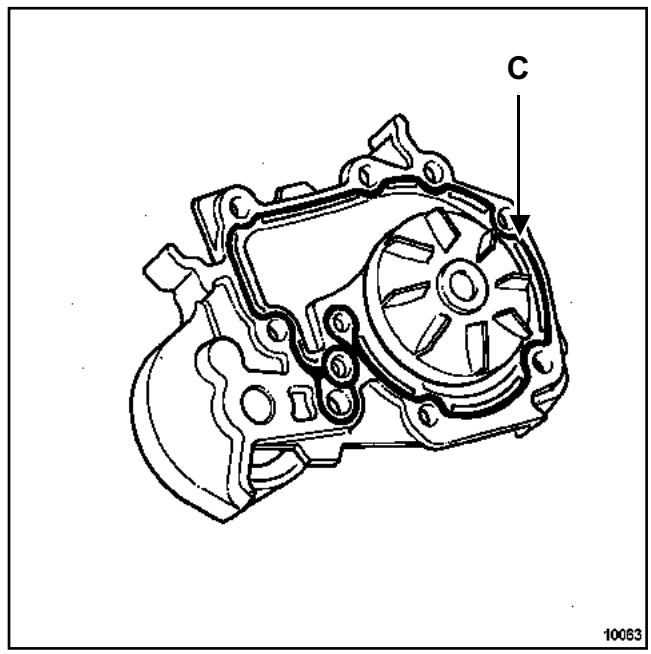
Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar, esperar unos diez minutos, y después retirarlo con una espátula de madera.

ATENCIÓN
No dejar caer producto sobre las pinturas.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua.

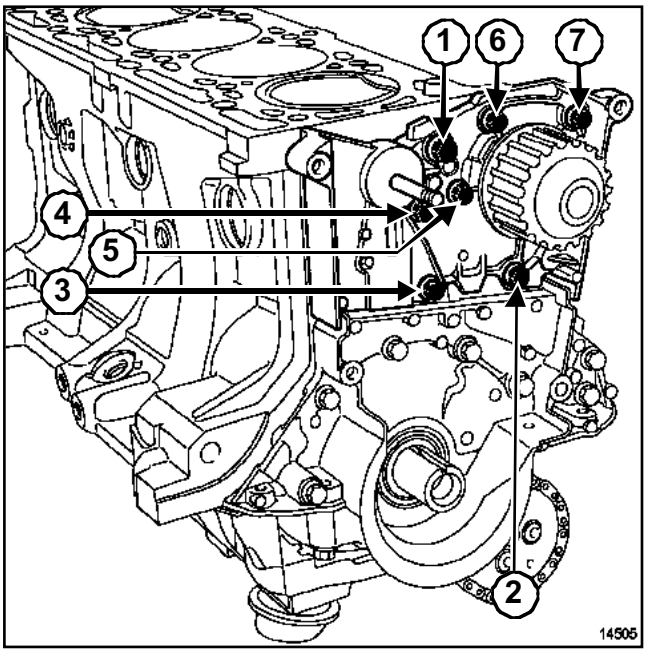
K4M



10063

Realizar la estanquidad de la bomba de agua con **LOCTITE 518**, el cordón (**C**) debe tener un ancho de **0,6** a **1 mm** y aplicarse según el dibujo anterior.

F4R o K4M

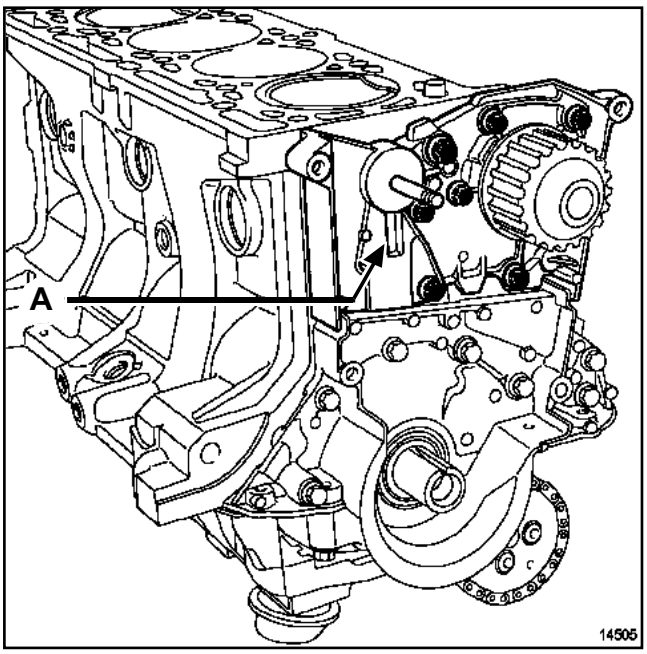


14505

Preapretar los tornillos **M6** y **M8** a **8 N.m** y después efectuar un apriete de **11 N.m** en los tornillos **M6** y de **2,2 N.m** en el tornillo **M8** siguiendo el orden preconizado.

Nota:

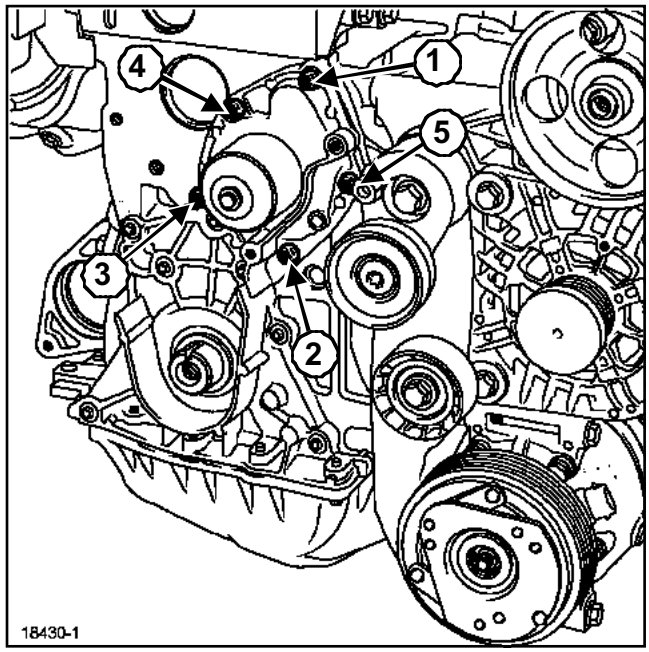
Poner **1** a **2 gotas** de **LOCTITE FREETANCH** en los tornillos (**1**) y (**4**) de la bomba de agua.



14505

Colocar el rodillo tensor de distribución, posicionando correctamente el espolón del rodillo en la ranura (**A**).

F4R



18430-1

Montar la junta nueva.

Preapretar hasta que hagan contacto los tornillos de fijación de la bomba de agua en el orden preconizado anteriormente, y después apretarlos al par de **9 N.m** con el mismo orden de apriete.

Nota:

Poner una gota de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos (**3**) y (**4**).

Colocar la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19a, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

F9Q

Pares de apriete ▽	
tornillos	**9 N.m**

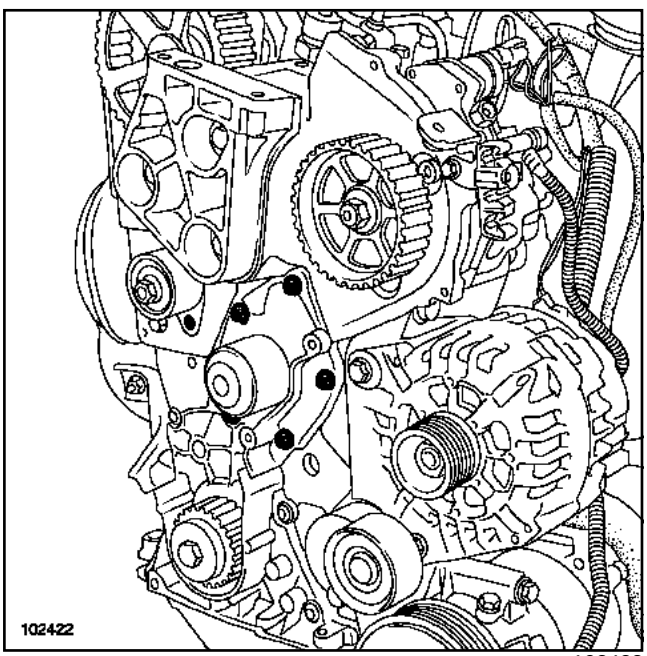
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.



102422

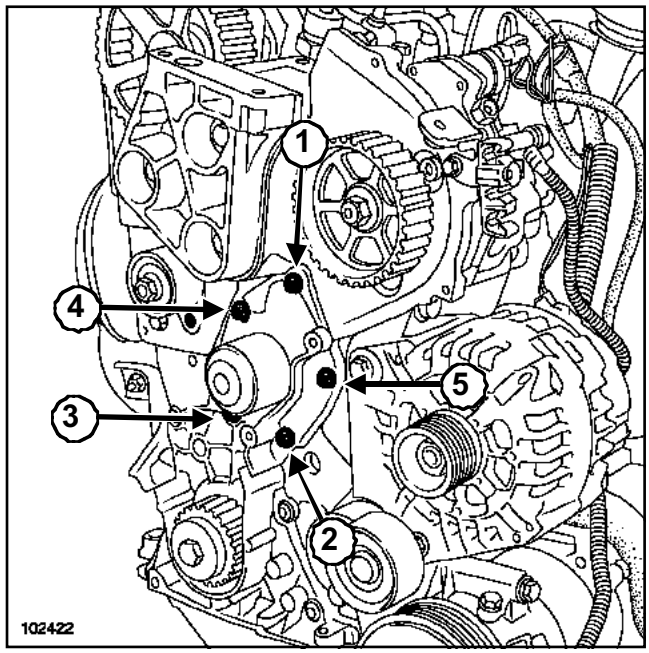
Extraer:

- la correa de distribución (consultar **11A, parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

Nota:

Poner una gota de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de la bomba.



102422

Colocar:

- la bomba de agua equipada con una junta nueva apretando al par los **tornillos (9 N.m)**.
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19a, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal
Mot. 1428	Útil para bloquear la polea del árbol de levas.
Mot. 1555	Útil para bloquear la polea del árbol de levas de admisión con desfasador.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua	**8 N.m**
tornillos de fijación de los bujes de árboles de levas	**80 N.m**
tornillos de fijación del cubre árbol de levas de escape	**10 N.m**

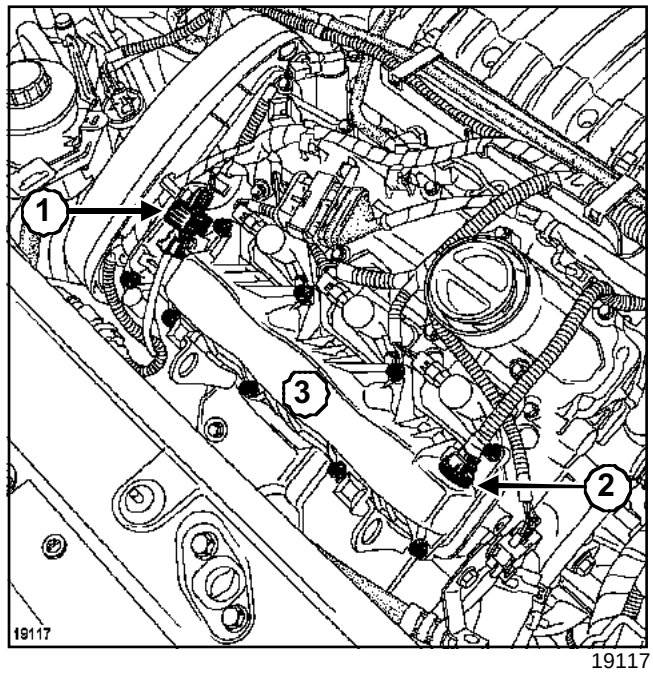
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

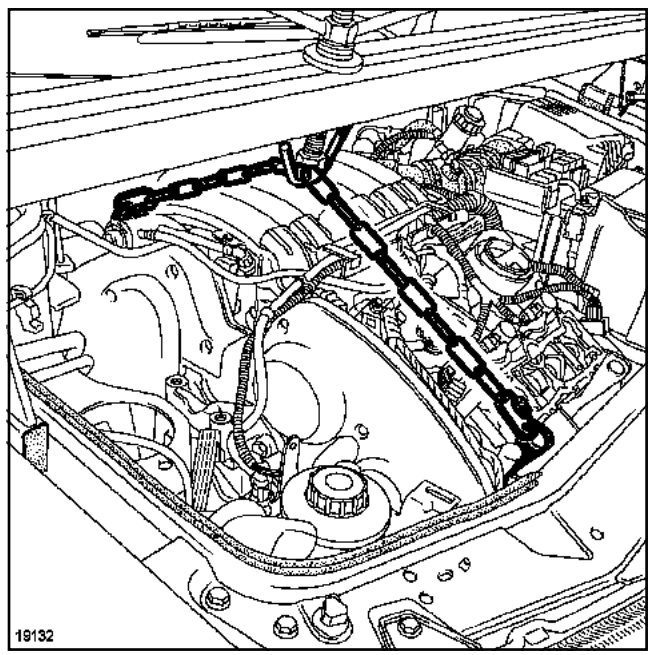


19117

Desconectar:

- el conector ***(1)*** de la sonda de oxígeno,
- el racor ***(2)*** del tubo de reaspiración de los vapores de aceite.

Extraer el cubre árboles de levas de escape de la culata delantera ***(3)***.



19132

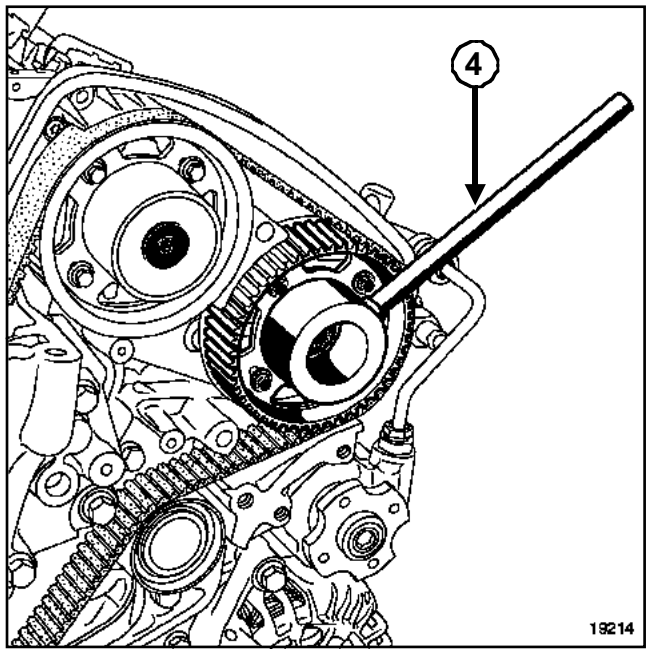
Colocar el útil soporte del motor **(Mot. 1453)**.

Extraer:

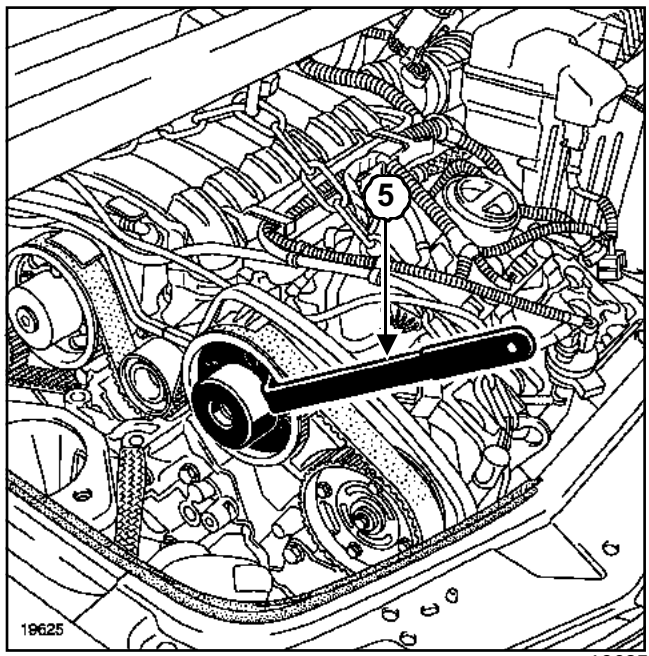
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

- las espigas de calado **(Mot. 1430)** de la culata delantera.



19214



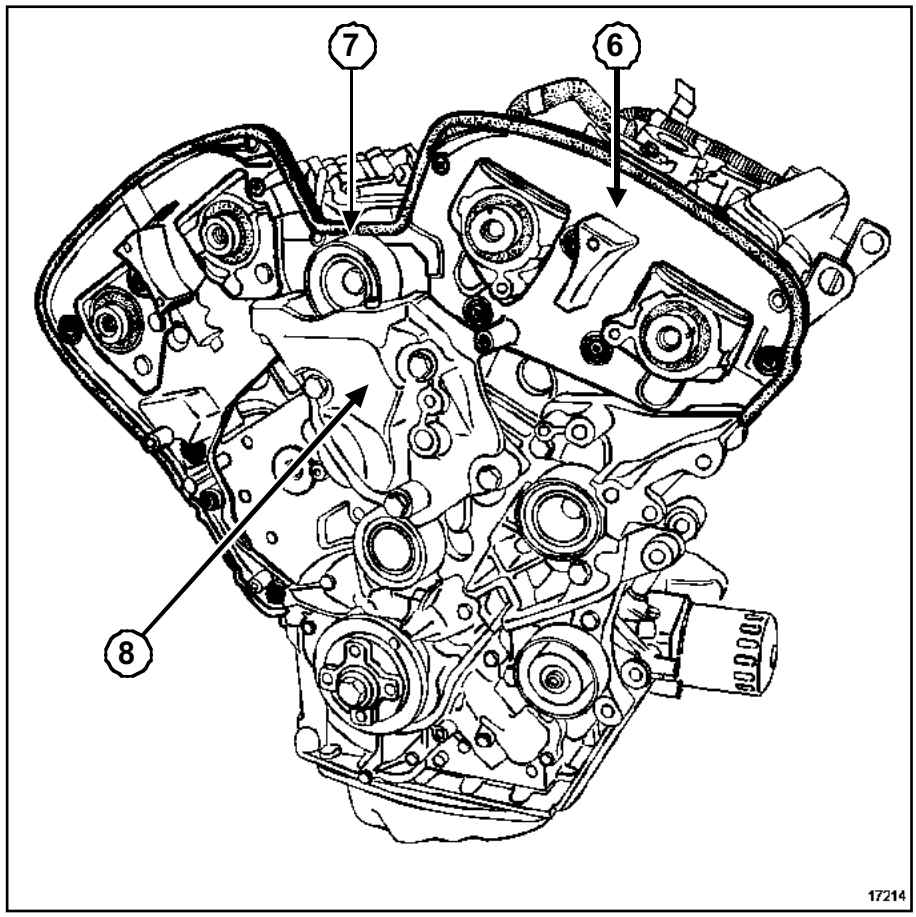
19625

ATENCIÓN

Los tornillos de fijación de los bujes de árboles de levas tienen un paso a izquierdas; el aflojado se efectúa en el sentido de las agujas del reloj. Las flechas en la cabeza de estos tornillos indican el sentido de apriete.

Extraer los conjuntos polea-bujes de árboles de levas de la culata delantera inmovilizando los bujes mediante el útil **(Mot. 1428)** en ***(4)*** (buje de árboles de levas de escape) y del útil **(Mot. 1555)** en ***(5)*** (buje de árboles de levas de admisión).

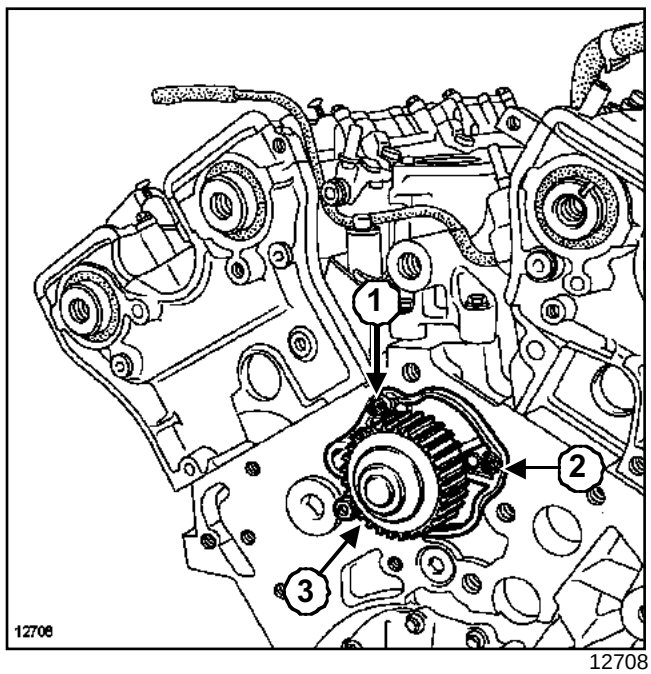
B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2



17214

Extraer:

- el cárter interior de distribución ***(6)***,
- el rodillo enrollador ***(7)***,
- el soporte ***(8)***, levantar si es necesario el motor mediante el útil soporte del motor **(Mot. 1453)**.



12708

Extraer:

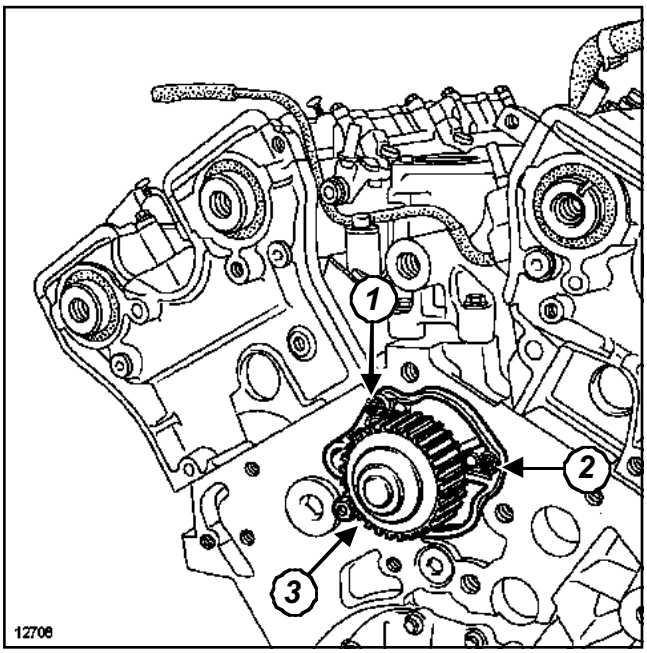
- por orden los tornillos de la bomba de agua,
- la bomba de agua,

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

- la junta de estanquidad de la bomba de agua.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua con una junta nueva.

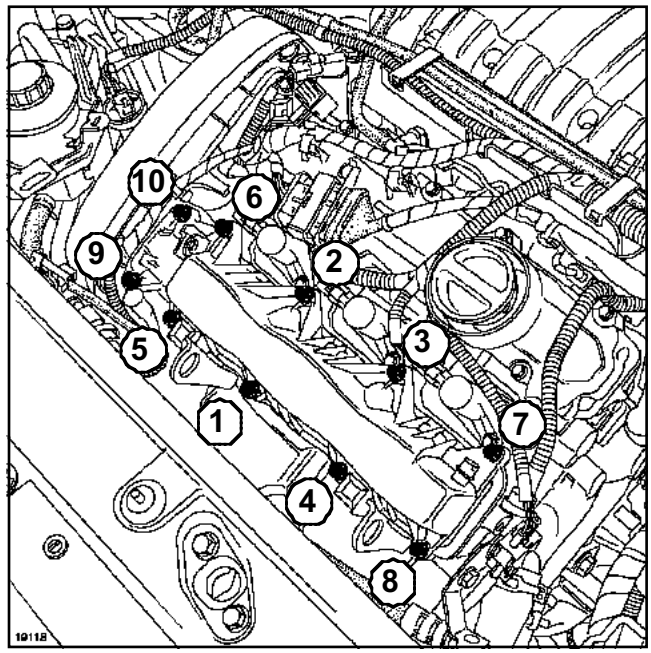


12708

Apretar:

- por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (8 N.m)**,
- al par los **tornillos de fijación de los bujes de árboles de levas (80 N.m)**.

Colocar la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).



19118

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cubre árbol de levas de escape (10 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración** y **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua	**9 N.m**

ATENCIÓN

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- protección hasta - 25 °C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- protección hasta - 40 °C ± 2 para los países muy fríos.

ATENCIÓN

Antes de desconectar la batería:

- cortar el contacto,
- cortar todos los consumidores,
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador,
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el + después de contacto (1 minuto aproximadamente).

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

no abrir el tornillo o tornillos de purga con el motor girando.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

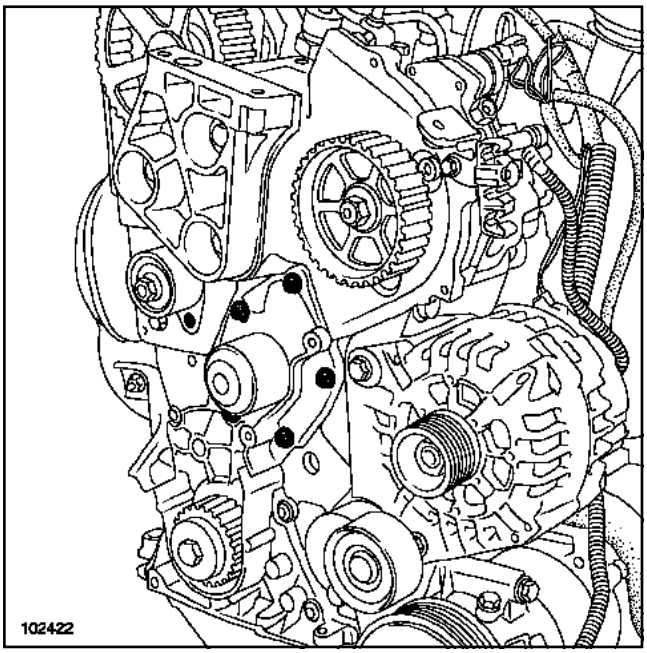
- la tapa del motor,
- el protector bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**).

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción-Reposición**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



102422

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

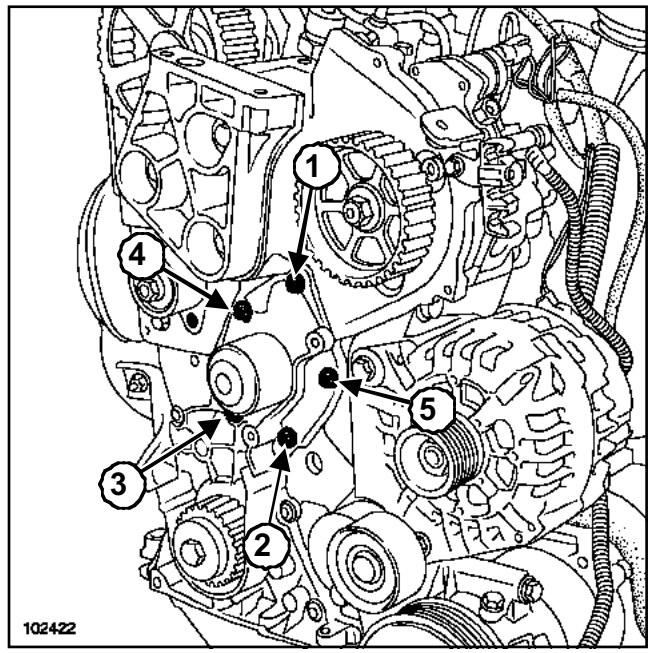
- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Colocar una junta de bomba de agua nueva.

Colocar la bomba de agua.



102422

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (9 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción-Reposición**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de agua	**25 N.m**
tornillos de fijación de la polea de la bomba de agua	**21 N.m**

ATENCIÓN

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- protección hasta - 25 °C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- protección hasta - 40 °C ± 2 para los países muy fríos.

ATENCIÓN

Antes de desconectar la batería:

- cortar el contacto,
- cortar todos los consumidores,
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador,
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el + después de contacto (1 minuto aproximadamente).

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

Durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

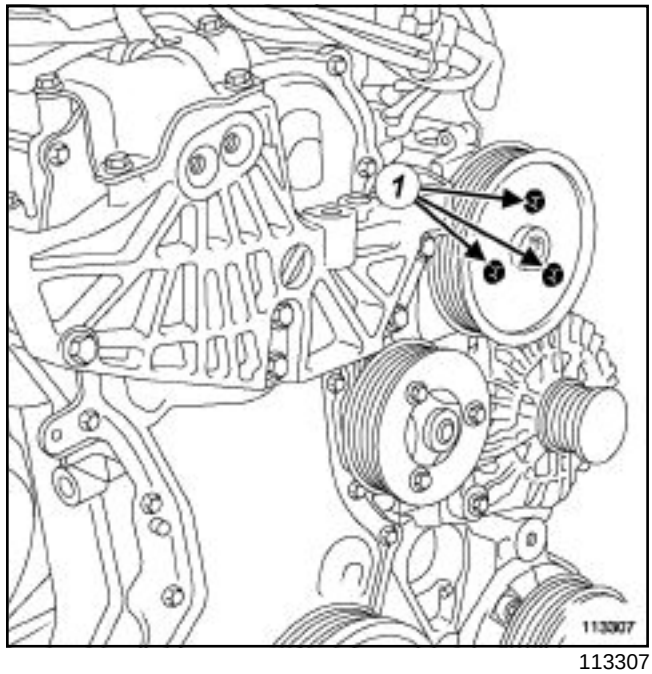
No abrir el tornillo o tornillos de purga con el motor girando.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de líquido de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**).



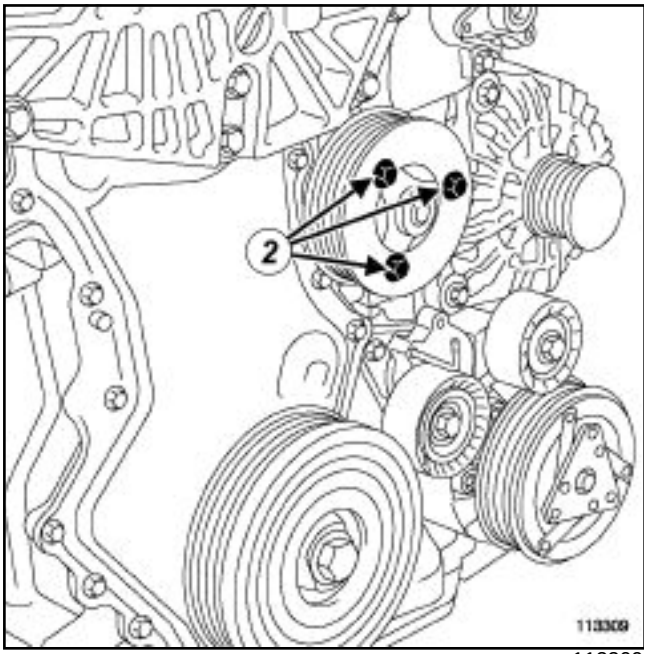
113307

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción-Reposición**),

- los tornillos de fijación (**1**) de la polea de la bomba de DA,
- la polea de la bomba de DA.

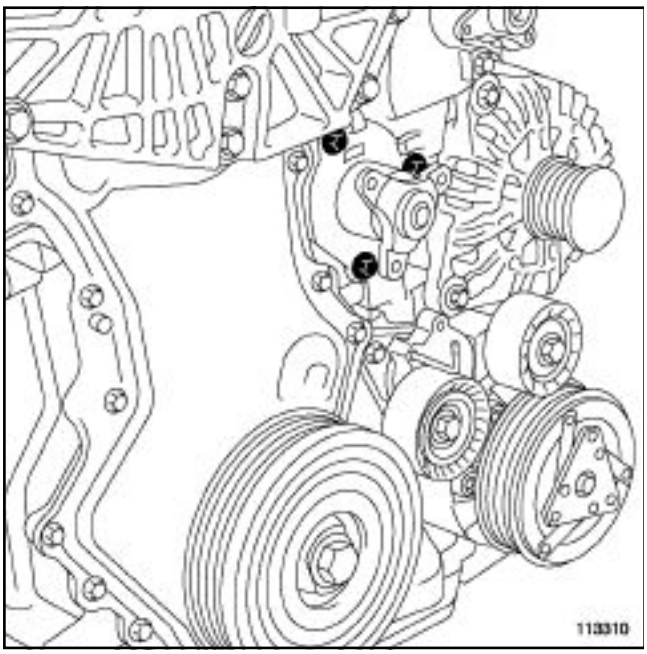
Desgrapar el filtro de gasóleo de su soporte.



113309

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de la polea de la bomba de agua,
- la polea de la bomba de agua.



113310

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente la junta de la bomba de agua.

ATENCIÓN
Limpiar el orificio de refrigeración del eje de la bomba en el bloque motor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de agua (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la polea de la bomba de agua (21 N.m)**.

Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios.

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga**.

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2

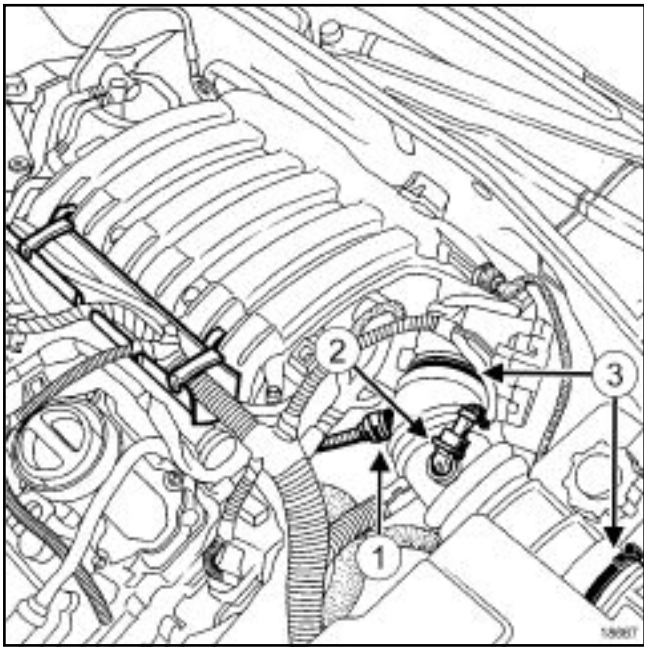
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los tubos de agua	**X N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

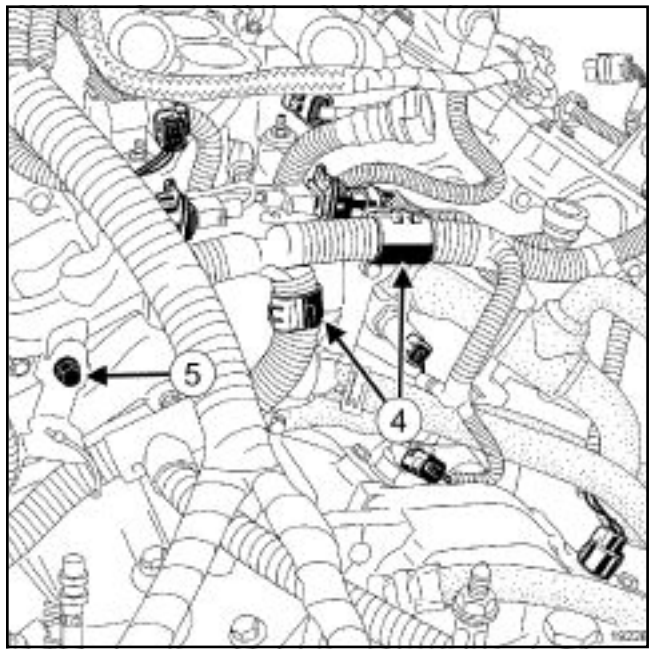


18667

Desconectar:

- el conector (**1**) de la sonda de temperatura del aire,
- el racor (**2**) del tubo de reaspiración de los vapores de aceite.

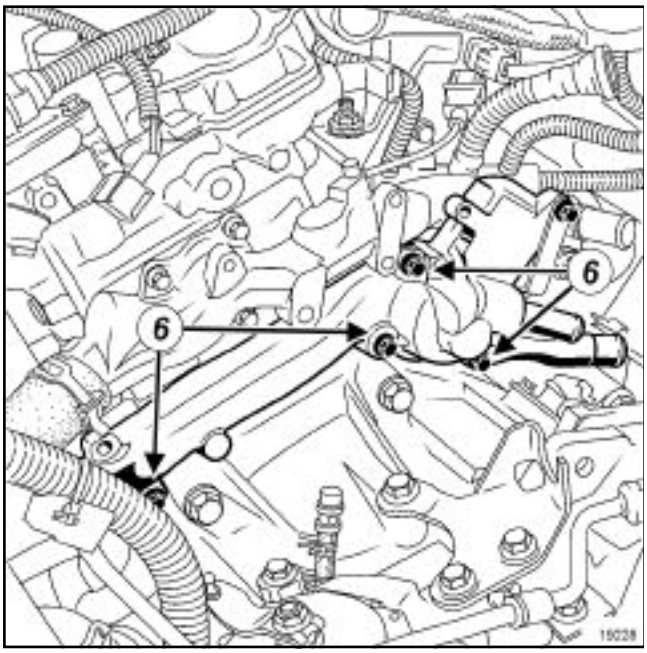
Extraer el manguito (**3**) de admisión de aire.



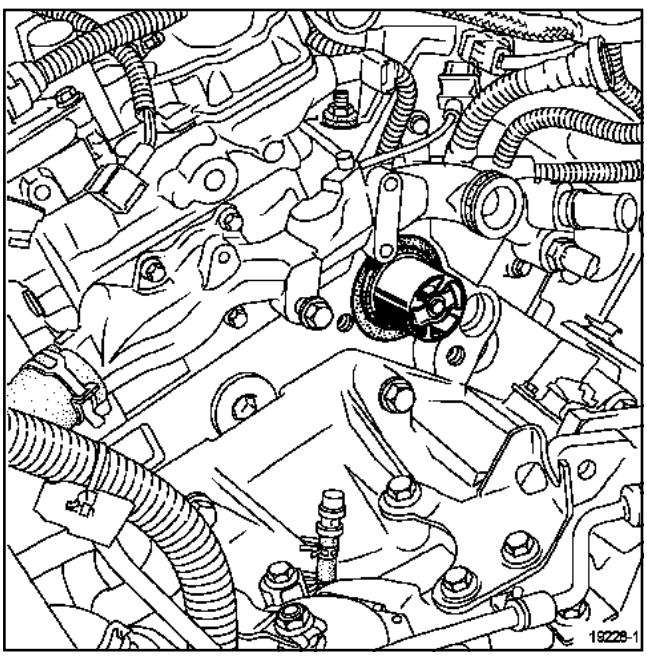
19226

Desgrapar el cableado (**4**) y extraer la fijación (**5**) y después separar el cableado eléctrico.

B74 o K74, y L7X, y 733, y FASE DOCUMENTAL 2



19228



19228-1

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) de los tubos de agua,
- el termostato.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación de los tubos de agua (X N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga**),

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín del termostato en la culata	**10 N.m**

ATENCIÓN

En caso de realizar una intervención que requiera un vaciado total del circuito, limpiar imperativamente el circuito con agua clara, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el agua, llenar y purgar el circuito y después medir la protección efectiva.

Los criterios que hay que respetar son:

- protección hasta - 25 °C ± 2 para los países fríos y cálidos,
- protección hasta - 40 °C ± 2 para los países muy fríos.

ATENCIÓN

Antes de desconectar la batería:

- cortar el contacto,
- cortar todos los consumidores,
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador,
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el + después de contacto (1 minuto aproximadamente).

IMPORTANTE

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión, prestar atención a las temperaturas elevadas (riesgo de quemaduras graves).

No retirar la válvula del vaso de expansión cuando el motor está caliente.

durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del ventilador o ventiladores del radiador.

no abrir el tornillo o tornillos de purga con el motor girando.

EXTRACCIÓN

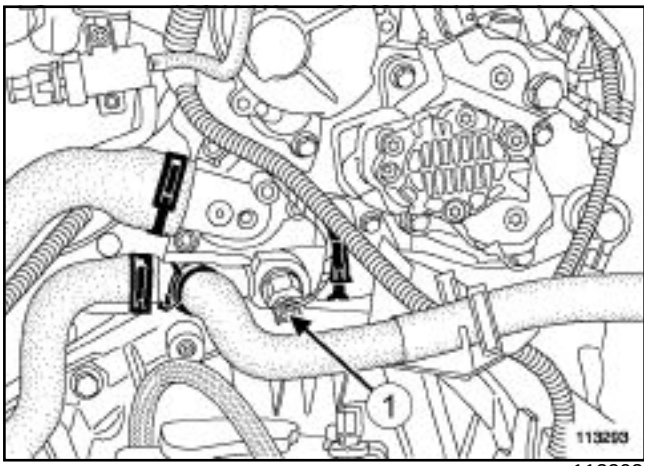
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)** o **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**).

Extraer:

- la batería,
- el soporte bajo la batería.



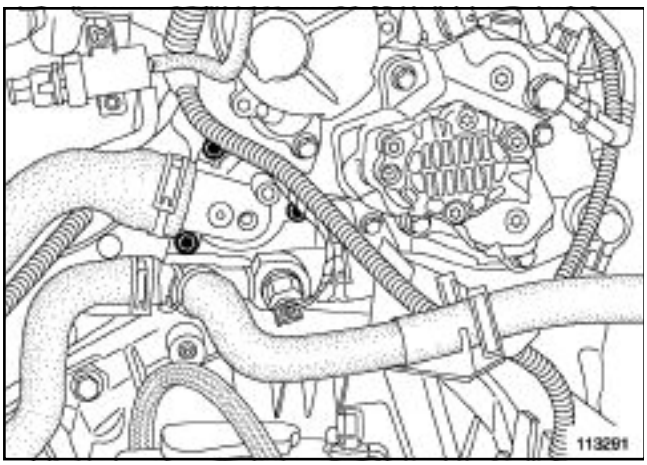
113293

Desconectar el conector (**1**) de la sonda de temperatura del agua.

Extraer las abrazaderas de los manguitos de refrigeración en el cajetín del termostato.

Desconectar los manguitos de refrigeración del cajetín del termostato.

Desgrapar el cableado eléctrico en el cajetín del termostato.



113291

Extraer:

- los tornillos de fijación del cajetín del termostato,
- el cajetín termostato.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín del termostato en la culata (10 N.m)**.

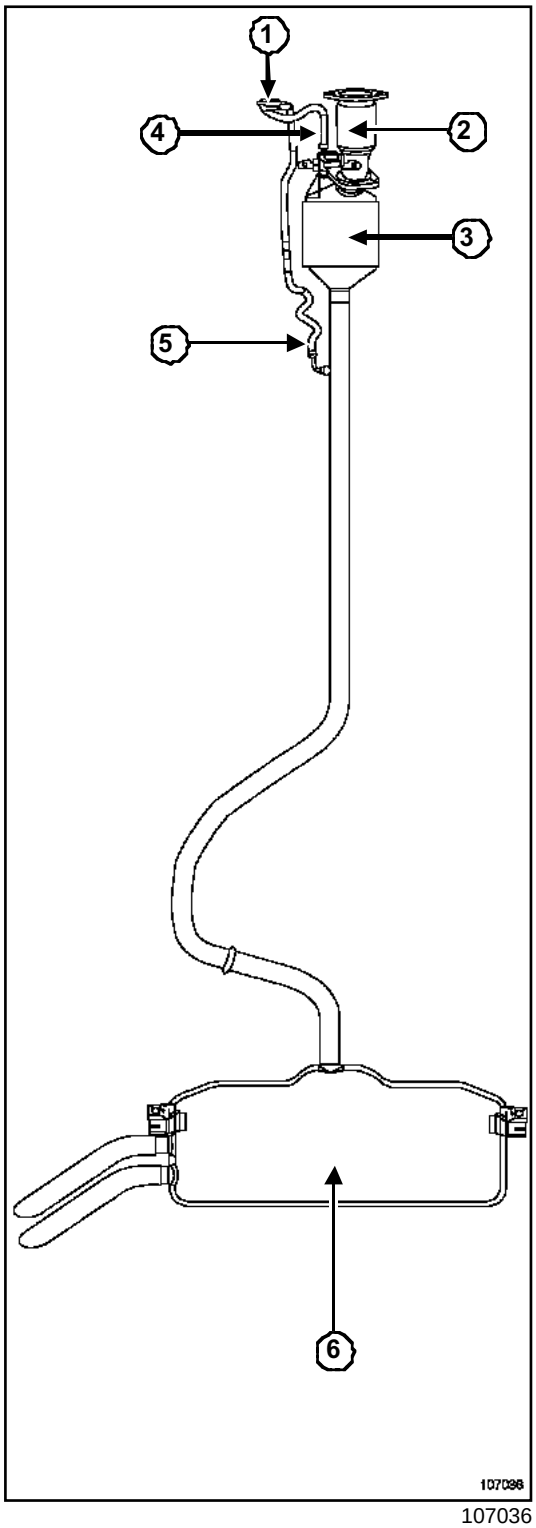
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios.

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**),
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Purga**).

B74 o K74, y G9T, y 600



107036

(**1**) Captador de presión diferencial anterior - posterior

(**2**) Flexible de unión

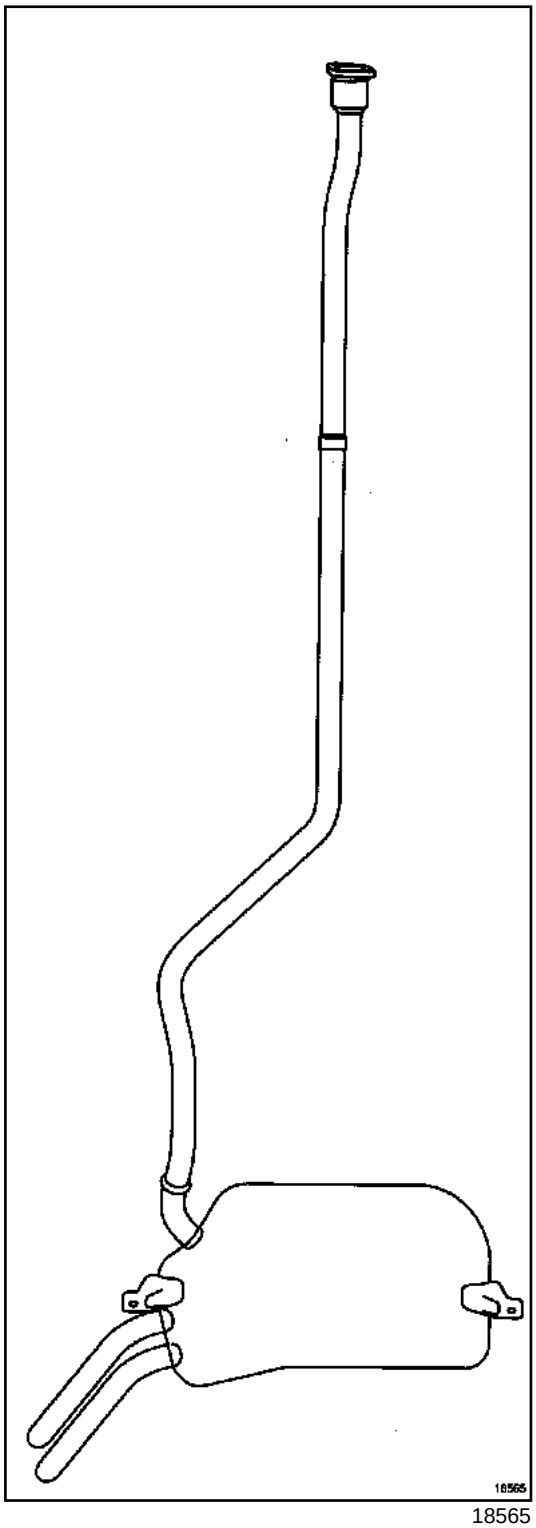
(**3**) Filtro de partículas

(**4**) Tubo de toma de presión anterior

(**5**) Tubo de toma de presión posterior

(**6**) Silencioso

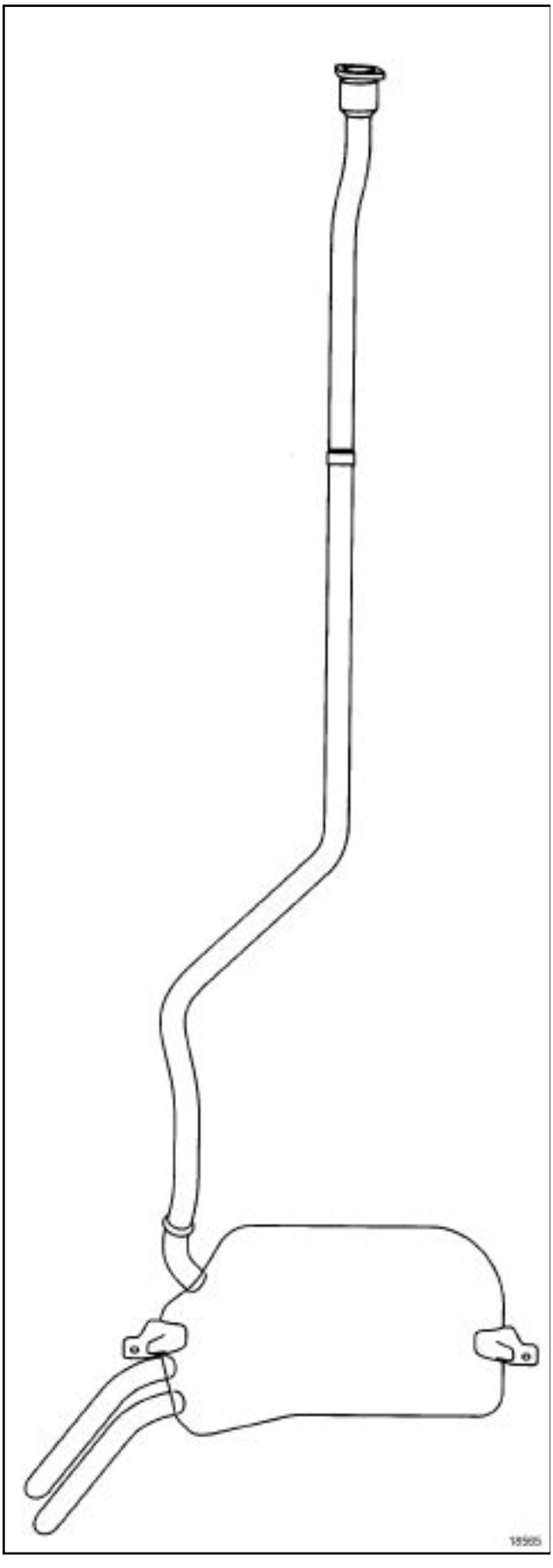
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



18565

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

18565

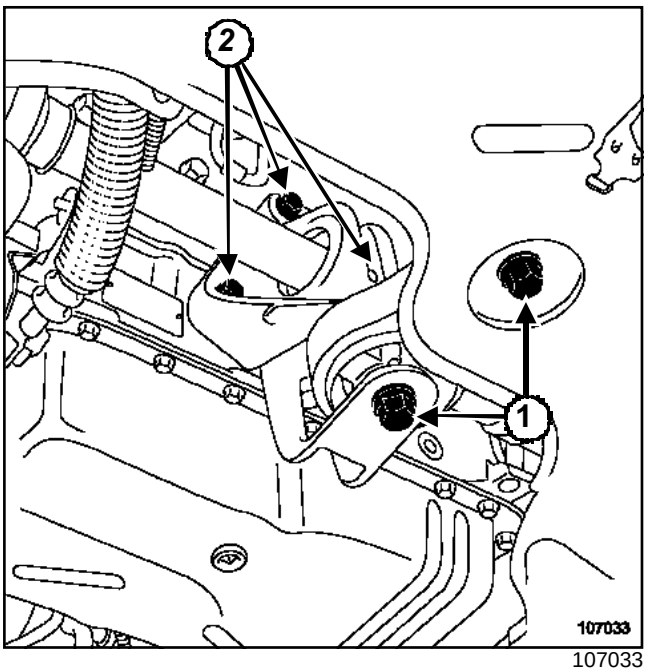


B74 o K74, y G9T, y 600

Pares de apriete ▽	
tornillos de las fijaciones que sujetan el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador	**21 N.m**
tornillos de fijación del apoyo de la transmisión	**62 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc del filtro de partículas en la cuna	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

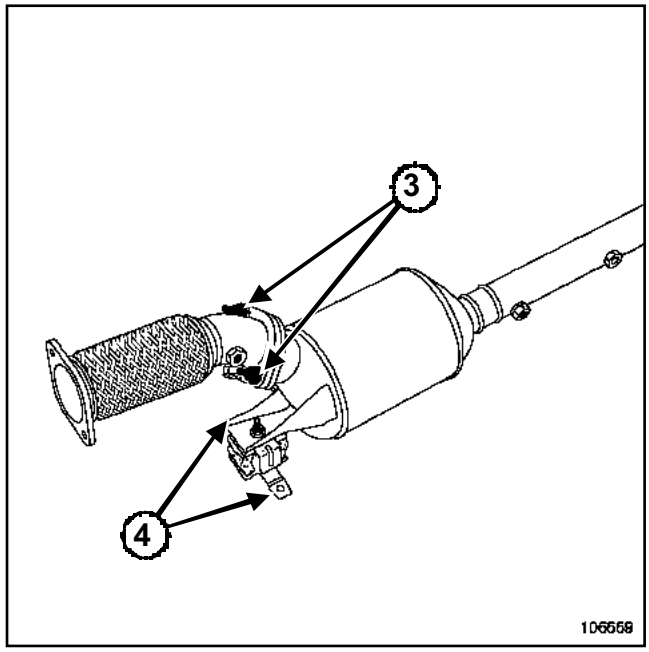
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.



107033

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la transmisión delantera derecha (consultar **MR 339, 29A, Transmisiones, Transmisión transversal delantera**),
- los tornillos ***(1)*** de fijación de la bieleta de recuperación de par,
- la bieleta de recuperación de par,
- los tornillos ***(2)*** de fijación del apoyo de transmisión,
- el apoyo de la transmisión.



106669

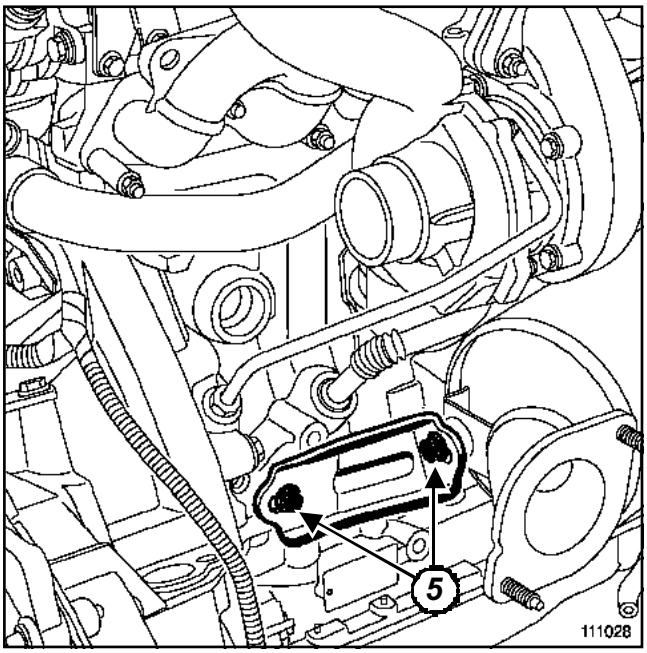
Extraer:

- las tuercas ***(3)*** de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador,
- las tuercas ***(4)*** de fijación del silentbloc del filtro de partículas.

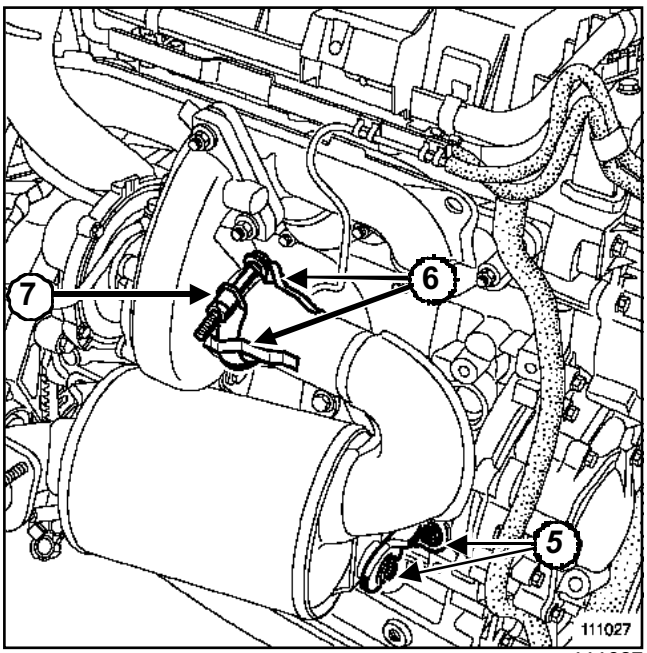
Desolidarizar el flexible de unión del precatalizador:

- levantar el filtro de partículas para extraer el silentbloc de los dos espárragos engastados en la cuna,
- tirar de la línea de escape hacia la parte trasera del vehículo y bajarla para extraer el flexible de unión de los espárragos del precatalizador.

B74 o K74, y G9T, y 600



111028



111027

Extraer las dos fijaciones ***(5)*** que sujetan el precatalizador.

Desplegar las tres ballestas ***(6)*** de sujeción de la abrazadera de unión ***(7)*** entre el turbocompresor y el precatalizador.

Extraer:

- la abrazadera de unión,

- el precatalizador.

IMPORTANTE

Los catalizadores contienen fibras cerámicas; están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad entre el precatalizador y el flexible desacoplador,

- la abrazadera de unión,

- cualquier pantalla térmica deteriorada.

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo a la altura de la brida de unión flexible de unión - precatalizador.

Colocar el precatalizador con su abrazadera nueva en el turbocompresor.

Preapretar la abrazadera de unión (dejar el catalizador libre de movimiento).

Posicionar las fijaciones que sujetan el precatalizador.

Preapretar hasta que hagan contacto los tornillos de las fijaciones en el bloque motor y en el precatalizador.

ATENCIÓN

Verificar el juego entre el precatalizador y el tubo de retorno de aceite del turbocompresor con una broca de diámetro **6 mm**.

Apretar la **abrazadera de unión hasta el contacto de las dos orejetas**.

Apretar al par los **tornillos de las fijaciones que sujetan el precatalizador (21 N.m)**.

Volver a plegar las tres ballestas de sujeción de la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatalizador.

B74 o K74, y G9T, y 600

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del apoyo de la transmisión (62 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del silentbloc del filtro de partículas en la cuna (25 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Controlar imperativamente el alineamiento del tubo de toma de presión posterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captadores de presión del filtro de partículas**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
abrazadera de unión	**18 N.m**
tuercas de la fijación superior del precatalizador en la culata	**30 N.m**
tuercas de la fijación superior del precatalizador en el precatalizador	**30 N.m**
tornillos de la fijación inferior izquierda del precatalizador en el bloque motor	**50 N.m**
tornillos de la fijación inferior izquierda del precatalizador en el precatalizador	**50 N.m**
tuercas de la fijación inferior derecha del precatalizador en el bloque motor	**30 N.m**
tuercas de la fijación inferior derecha del precatalizador en el precatalizador	**30 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc del filtro de partículas en la cuna	**25 N.m**
tornillos de fijación del soporte de la bieleta de recuperación de par	**62 N.m**
tornillos de fijación del tirante antideslizamiento	**62 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el grupo motopropulsor	**190 N.m**
tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**110 N.m**

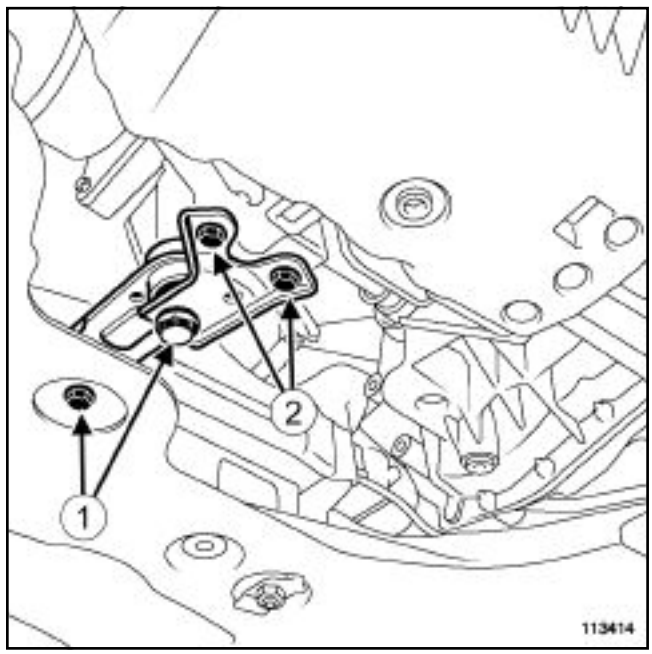
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las tapas del motor.

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

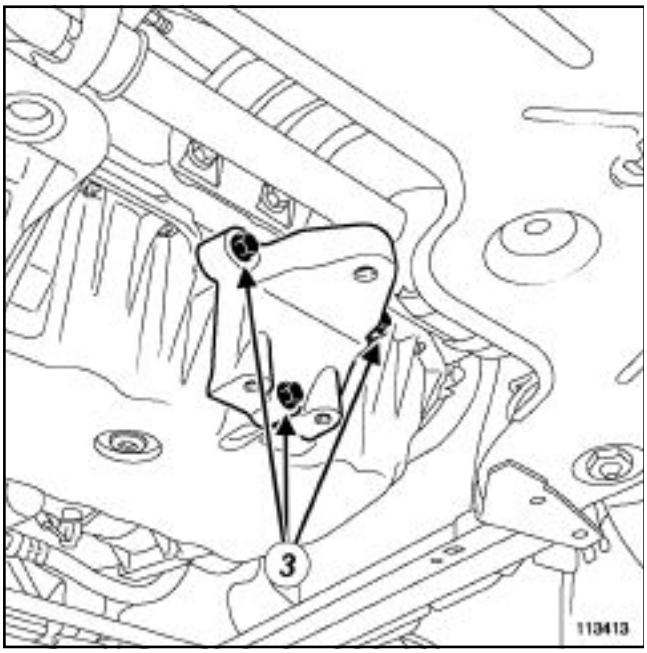


113414

Extraer:

- los tornillos (**1**) de fijación de la bieleta de recuperación de par,
- la bieleta de recuperación de par,
- los tornillos (**2**) de fijación del tirante antideslizamiento,
- el tirante antideslizamiento.

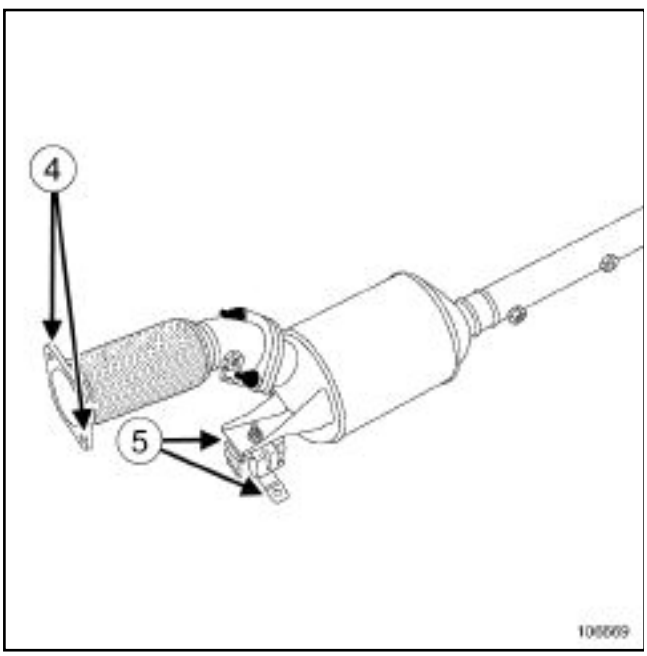
B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



113413

Extraer:

- los tornillos (**3**) de fijación del soporte de la bieleta de recuperación de par,
- el soporte de la bieleta de recuperación de par.



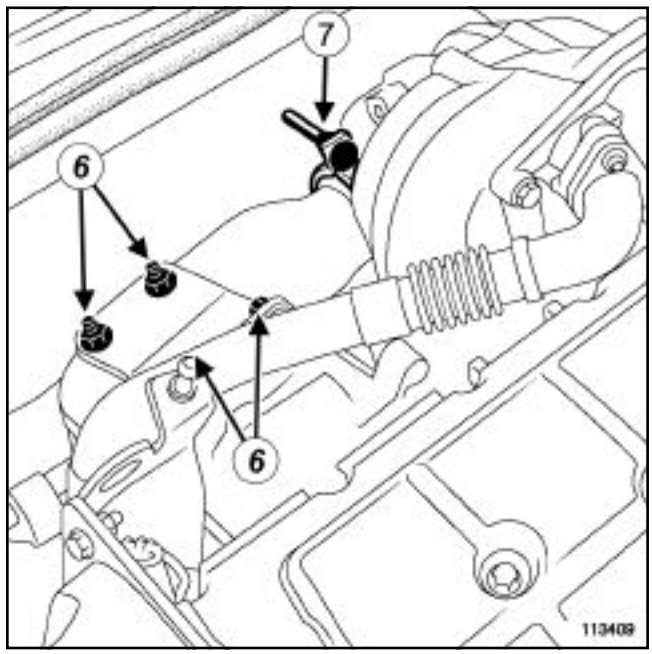
106669

Extraer:

- las tuercas (**4**) de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador,
- las tuercas (**5**) de fijación del silentbloc del filtro de partículas en la cuna.

Desolidarizar el flexible de unión del precatalizador:

- levantar el filtro de partículas para extraer el silentbloc de los espárragos engastados en la cuna,
- tirar de la línea de escape hacia la parte trasera del vehículo y bajarla para extraer el flexible de unión de los espárragos del precatalizador.

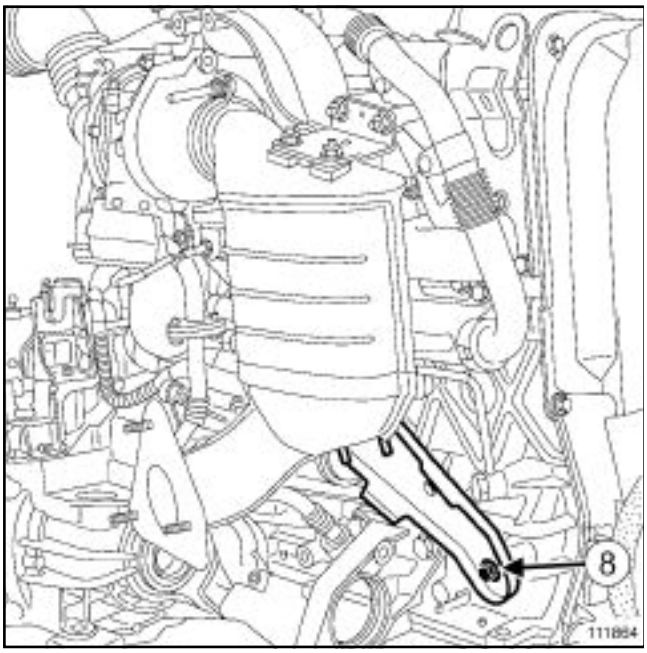


113409

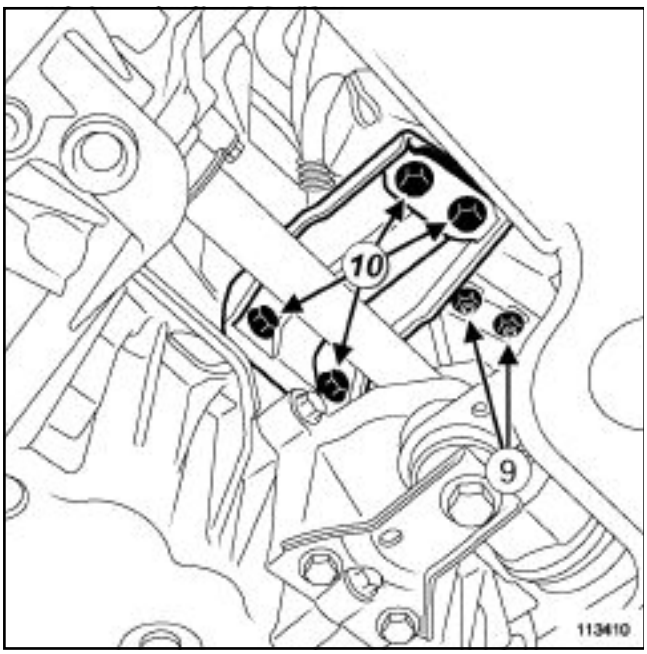
Extraer:

- las tuercas (**6**) de fijación del precatalizador en la fijación superior del precatalizador,
- la fijación superior del precatalizador,
- la abrazadera de unión (**7**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



111864



113410

Extraer:

- el tornillo (**8**) de la fijación inferior derecha del precatalizador en el bloque motor,
- las tuercas (**9**) del precatalizador en la fijación inferior derecha del precatalizador,
- la fijación inferior derecha del precatalizador,
- los tornillos (**10**) de la fijación inferior izquierda del precatalizador,
- la fijación inferior izquierda del precatalizador,
- el precatalizador, por debajo del vehículo.

IMPORTANTE

Los catalizadores contienen fibras cerámicas; están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

REPOSICIÓN

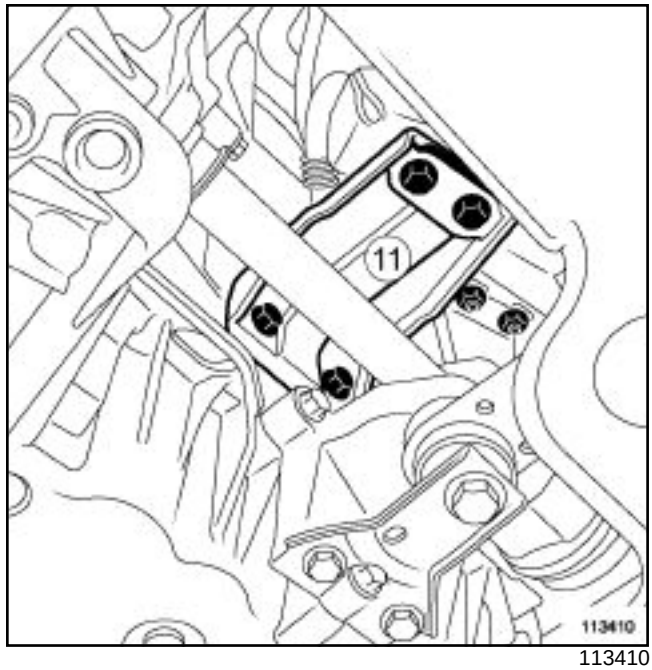
ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad entre el precatalizador y el flexible de unión,
- la abrazadera de unión,
- cualquier pantalla térmica deteriorada.

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente todas las caras de apoyo anteriores y posteriores del precatalizador.



113410

Posicionar el precatalizador con su abrazadera nueva en el bloque motor, para ello: colocar la fijación inferior izquierda del precatalizador (**11**) apretando con la mano los tornillos de fijación (dejar el catalizador libre de movimientos).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Colocar la fijación inferior derecha del precatalizador apretando con la mano los tornillos de fijación (dejar el catalizador libre de movimiento).

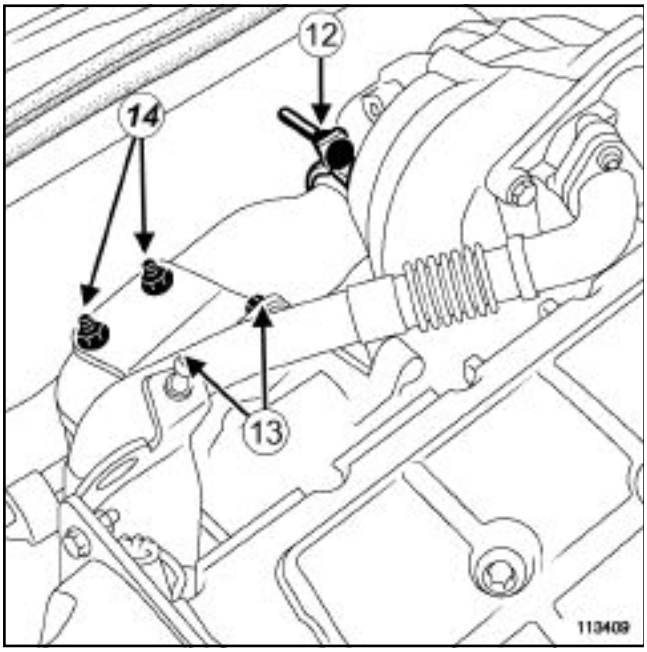
Preapretar la abrazadera de unión (dejar el catalizador libre de movimiento).

ATENCIÓN
No volver a utilizar una abrazadera usada.

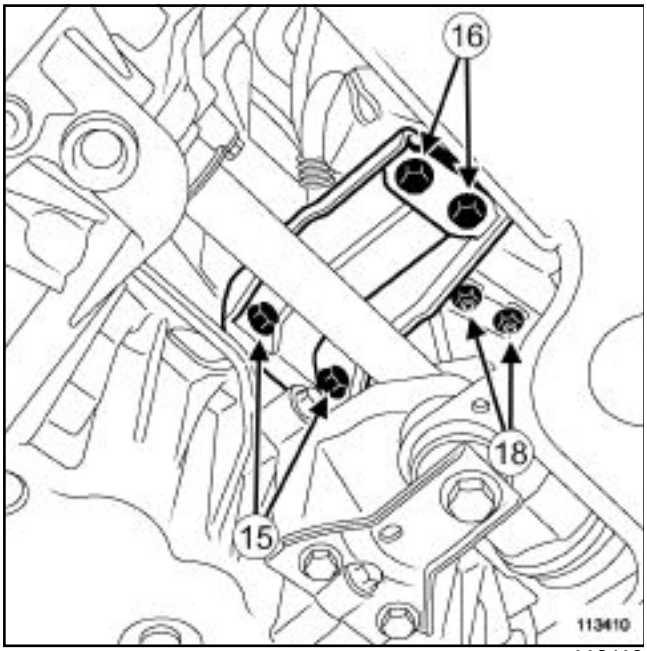
Colocar la fijación superior del precatalizador apretando con la mano los tornillos de fijación (dejar el catalizador libre de movimiento).

ATENCIÓN
Verificar que el precatalizador no esté en contacto con el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

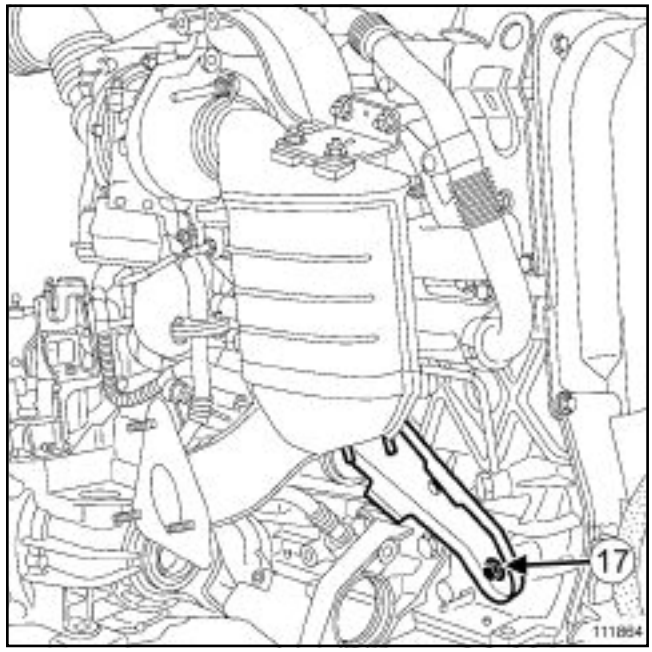
B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



113409



113410



111864

Apretar por orden y a los pares:

- la **abrazadera de unión (18 N.m)** en (**12**),
- las **tuercas de la fijación superior del precatalizador en la culata (30 N.m)** en (**13**),
- las **tuercas de la fijación superior del precatalizador en el precatalizador (30 N.m)** en (**14**),
- los **tornillos de la fijación inferior izquierda del precatalizador en el bloque motor (50 N.m)** en (**15**),
- los **tornillos de la fijación inferior izquierda del precatalizador en el precatalizador (50 N.m)** en (**16**),
- las **tuercas de la fijación inferior derecha del precatalizador en el bloque motor (30 N.m)** en , (**17**)
- las **tuercas de la fijación inferior derecha del precatalizador en el precatalizador (30 N.m)** en (**18**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del silentbloc del filtro de partículas en la cuna (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte de la bieleta de recuperación de par (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tirante antideslizamiento (62 N.m)**,

- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en el grupo motopropulsor (190 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna (110 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 402, 80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Controlar imperativamente el alineamiento del tubo de toma de presión posterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captadores de presión del filtro de partículas**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbo-compresor	**30 N.m**
tuerca de la fijación anterior del catalizador	**30 N.m**
tornillo de la fijación anterior del catalizador	**44 N.m**
tornillos de fijación del soporte posterior del catalizador	**21 N.m**
espárragos de la brida de escape (en la salida del catalizador)	**7 N.m**
tuercas de la brida de escape (en la salida del catalizador)	**21 N.m**

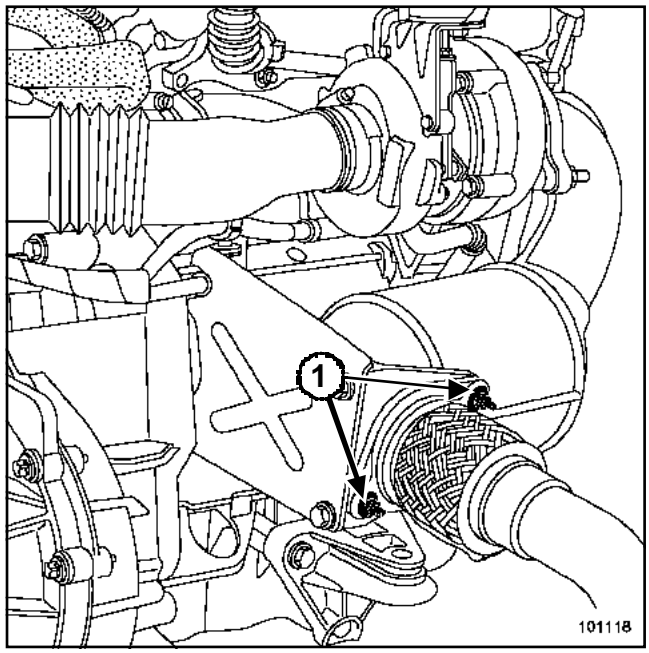
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

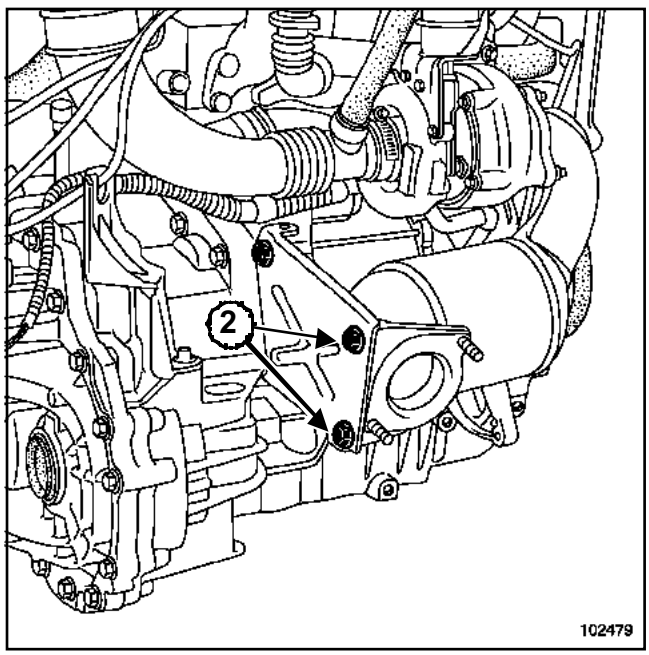
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el protector bajo el motor.



101118

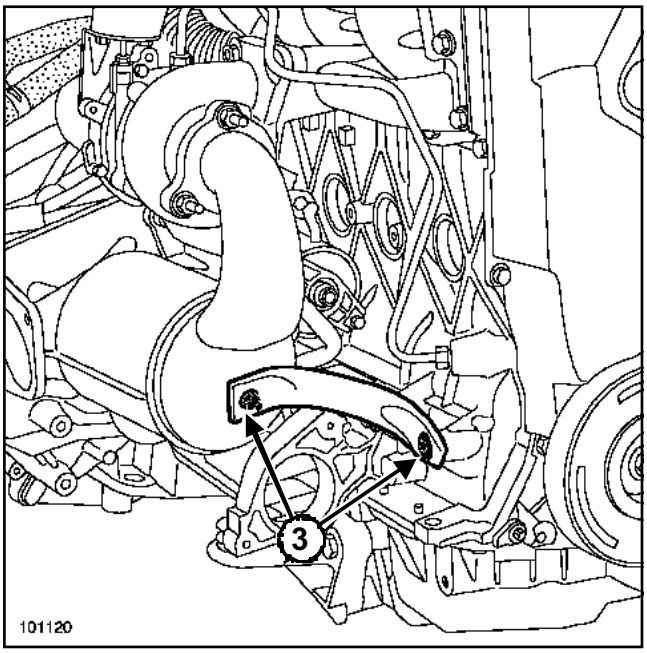
Extraer las tuercas (**1**) de la brida de escape en la salida del catalizador.



102479

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del catalizador en la fijación posterior.

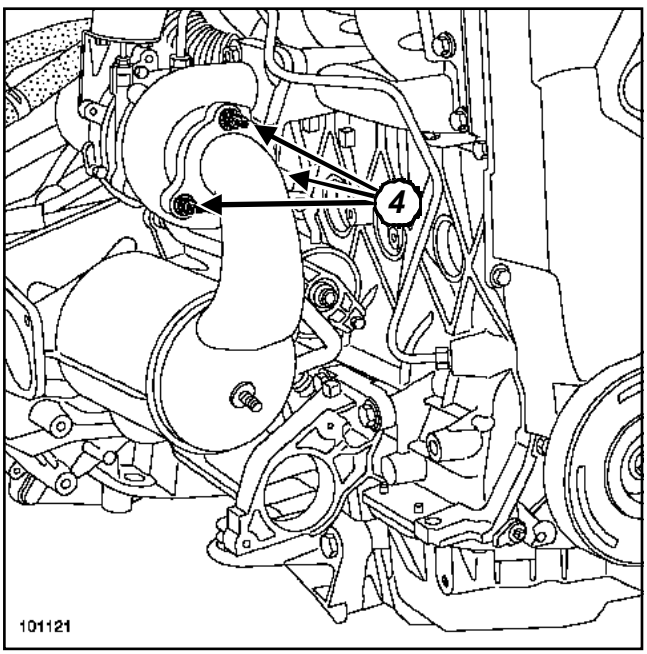
F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



101120

Extraer:

- los tornillos (**3**) de la fijación anterior del catalizador,
- la fijación anterior del catalizador.



101121

Extraer:

- las tuercas de fijación (**4**) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador por debajo del vehículo.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

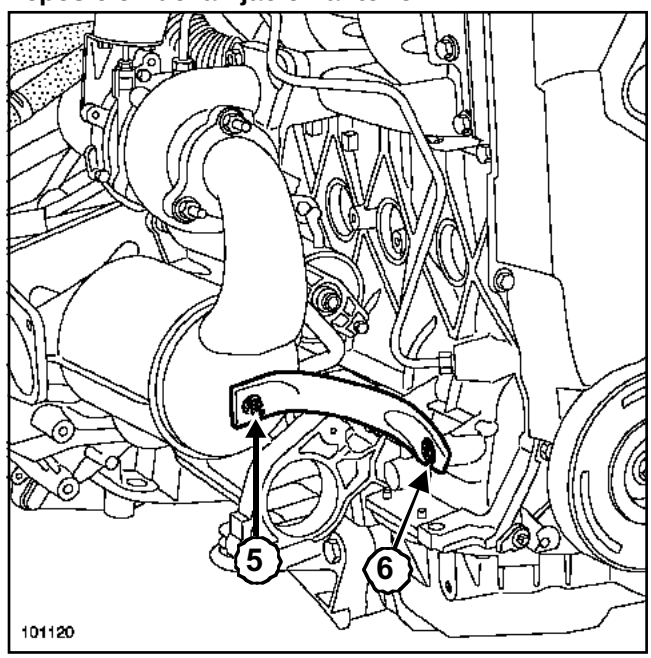
Apretar por orden y hasta hacer contacto:

- los tornillos de la fijación anterior del catalizador,
- los tornillos de la fijación posterior,
- las tuercas del catalizador en el turbocompresor.

Colocar y apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (30 N.m)**.

Colocar las muletas del catalizador respetando bien el orden.

Reposición de la fijación anterior



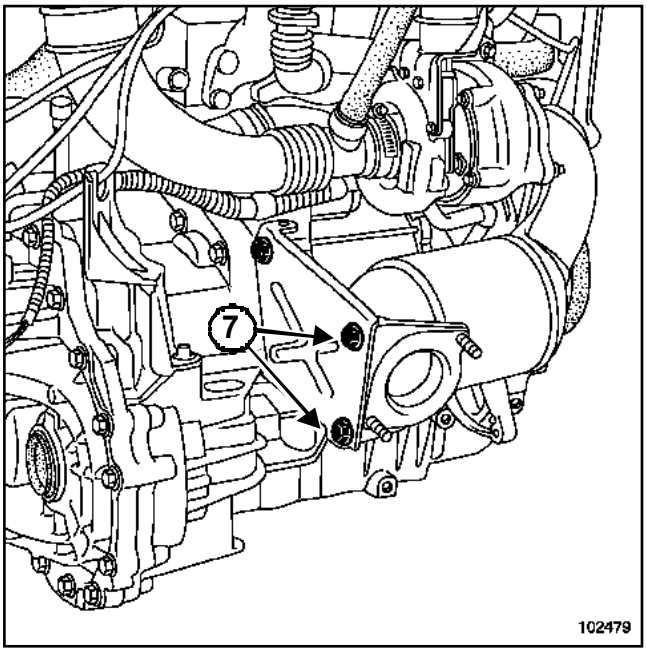
101120

Apretar por orden y a los pares

- la **tuerca de la fijación anterior del catalizador (30 N.m)**(**5**),
- el **tornillo de la fijación anterior del catalizador (44 N.m)**(**6**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Reposición de la fijación posterior



102479

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte posterior del catalizador (21 N.m)**(**7**).

ATENCIÓN

No volver a utilizar un casquillo usado.

Orientar el conjunto «tornillos y tuercas de apriete del casquillo » para evitar cualquier contacto bajo la carrocería.

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de la brida de escape (en la salida del catalizador) (7 N.m)**,
- las **tuercas de la brida de escape (en la salida del catalizador) (21 N.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

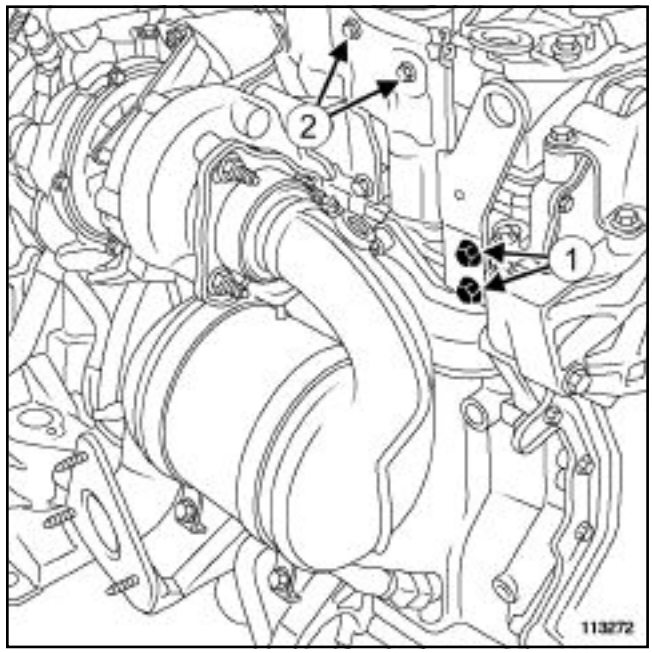
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del catalizador en el turbo-compresor	**21 N.m**
tornillos de fijación de las semi-abrazaderas del catalizador	**21 N.m**
tuercas de la fijación posterior en el bloque motor	**21 N.m**
tuercas de la fijación posterior en el cataliza-dor	**21 N.m**
tornillo de la fijación en el catalizador	**8 N.m**
tuercas de fijación del catalizador en la línea de escape	**21 N.m**
tornillo de fijación delan-tero de la bieleta de recuperación de par	**190 N.m**
tornillo de fijación tra-sero de la bieleta de recuperación de par	**110 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

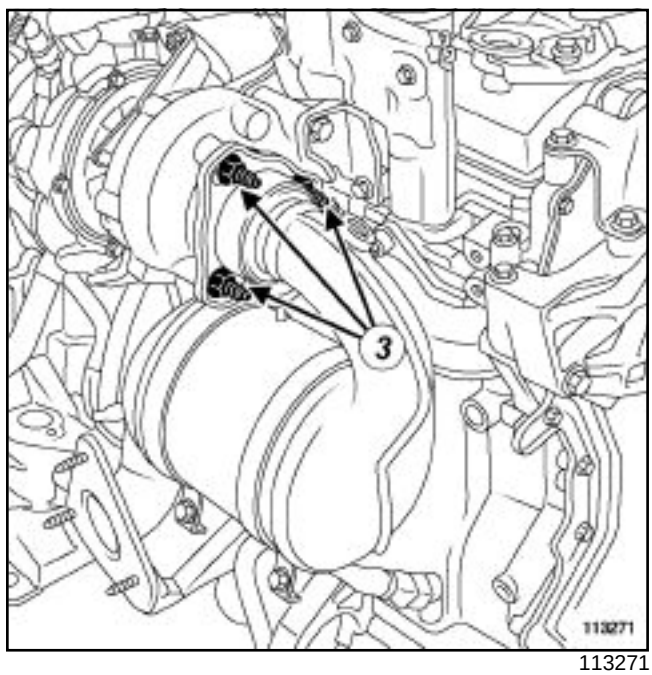
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



113272

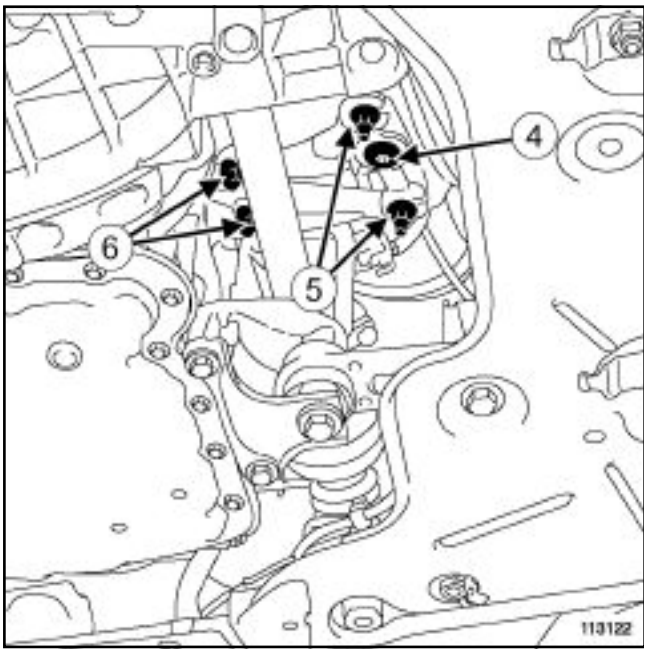
Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del anillo de levantamiento,
- el anillo de levantamiento,
- los tornillos de fijación (**2**) de la pantalla térmica en el decantador,
- la pantalla térmica.



113271

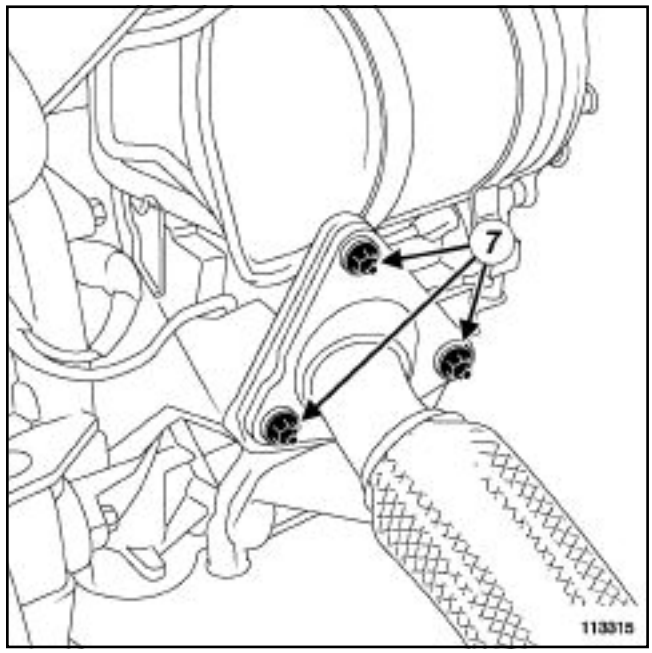
Quitar las tuercas de fijación (**3**) del catalizador en el turbocompresor.



113122

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par,
- la bieleta de recuperación de par,
- el tornillo (**4**) de la fijación posterior en el catalizador,
- las tuercas (**5**) de la fijación posterior en el catalizador,
- las tuercas (**6**) de la fijación posterior en el bloque motor,
- el soporte posterior del catalizador.

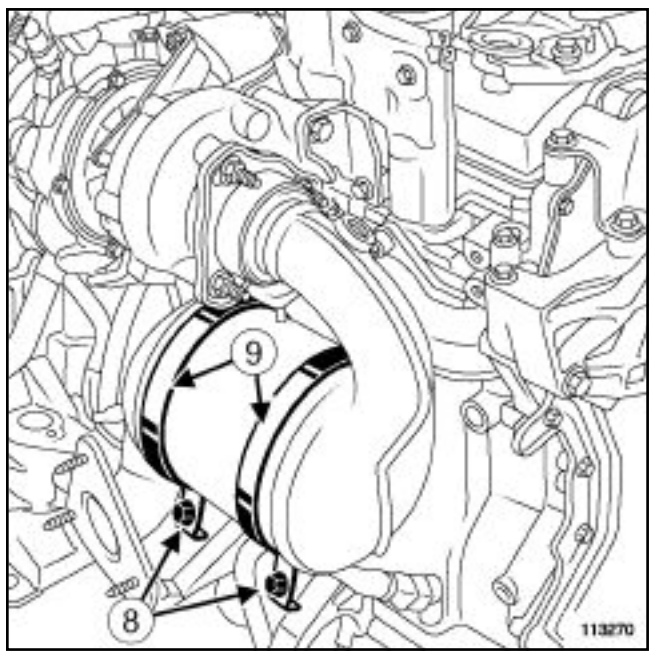


113315

Extraer:

- las tuercas de fijación (**7**) de la línea de escape en el catalizador,
- las tuercas de fijación de la línea de escape en la cuna.

Echar para atrás la línea de escape.



113270

Extraer:

- los tornillos de fijación (**8**) de las abrazaderas del catalizador,
- las semi-abrazaderas (**9**) del catalizador.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Apartar el motor hacia la parte delantera del vehículo.

Extraer el catalizador.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta entre el catalizador y el turbocompresor,
- la junta entre el catalizador y la línea de escape.

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo de las bridas entre turbocompresor y catalizador y entre catalizador y línea de escape.

ATENCIÓN
Sustituir todas las semi-abrazaderas del catalizador dobladas o deformadas.

Colocar:

- la junta entre el catalizador y el turbocompresor,
- el catalizador en el turbocompresor,
- las tuercas del catalizador en el turbocompresor,
- las semi-abrazaderas del catalizador,
- los tornillos de fijación de las semi-abrazaderas del catalizador,
- la fijación posterior bajo el catalizador.

Apretar a mano y hasta que hagan contacto:

- las tuercas de la fijación en el catalizador,
- las tuercas de la fijación en el bloque motor.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las semi-abrazaderas del catalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de la fijación posterior en el bloque motor (21 N.m)**,
- las **tuercas de la fijación posterior en el catalizador (21 N.m)**,
- el **tornillo de la fijación en el catalizador (8 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del catalizador en la línea de escape (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación delantero de la bieleta de recuperación de par (190 N.m)**,
- el **tornillo de fijación trasero de la bieleta de recuperación de par (110 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

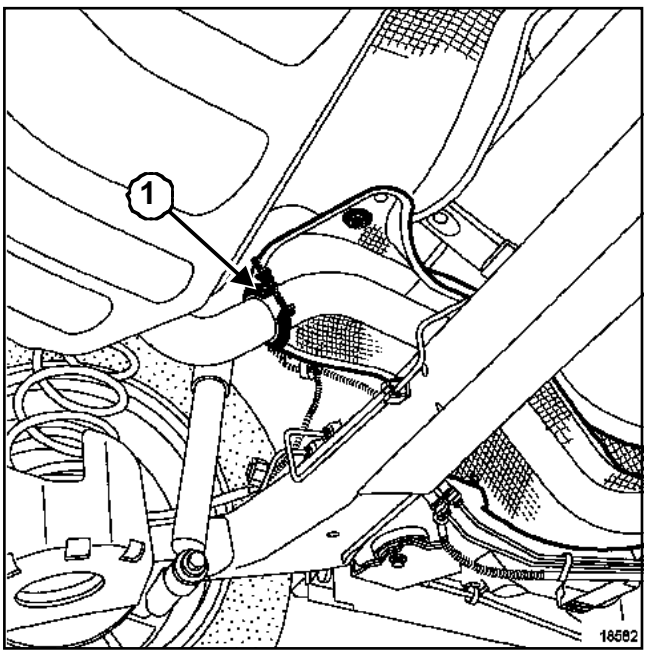
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de silentbloc en la carrocería	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

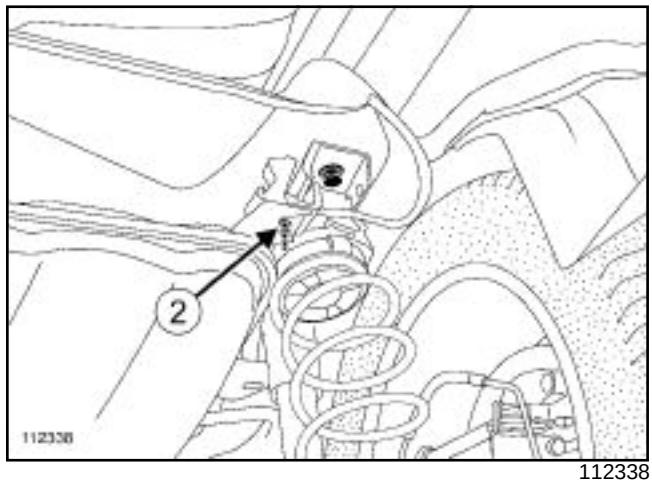
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



18582

Quitar la abrazadera (**1**) del silencioso.

Colocar la línea de escape en el tren trasero.



112338

Extraer:

- las tuercas de fijación (**2**) del silencioso,

- el silencioso.

Nota:

Si los silentblocs están dañados:

- marcar la posición del soporte en la carrocería,

- sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar el silencioso de escape.

ATENCIÓN

No volver a utilizar una abrazadera usada.

Sustituir imperativamente la abrazadera del silencioso.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de silentbloc en la carrocería (21 N.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

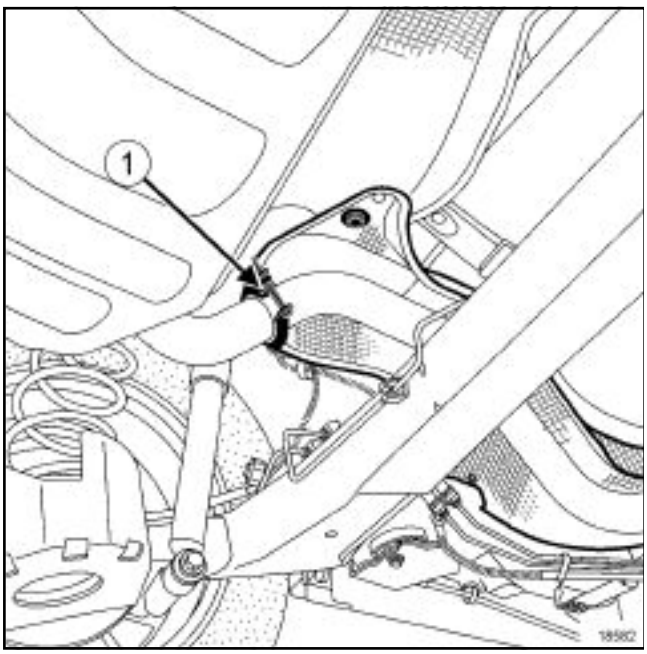
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte de silentbloc en la carrocería	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

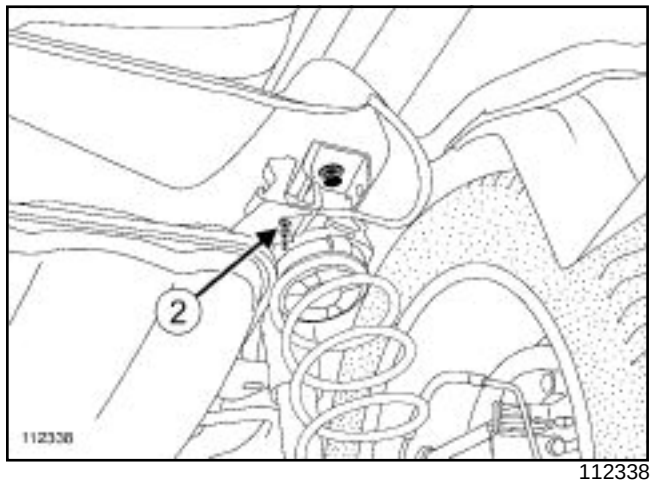
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



18582

Quitar la abrazadera (**1**) del silencioso.

Colocar la línea de escape en el tren trasero.



112338

Extraer:

- las tuercas de fijación (**2**) del silencioso,

- el silencioso.

Nota:

Si los silentblocs están dañados:

- marcar la posición del soporte en la carrocería,

- sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar el silencioso de escape.

ATENCIÓN
No volver a utilizar una abrazadera usada.

Sustituir imperativamente la abrazadera del silencioso.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte de silentbloc en la carrocería (21 N.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Si se alcanzan temperaturas elevadas, hay que respetar determinadas precauciones de funcionamiento. Entre otras cosas, el hecho de que el circuito de toma de presión no debe estar nunca abierto y desolidarizado, excepto en lo que respecta a los racores en la línea de escape (sólo el proveedor puede garantizar la estanquidad del circuito de toma de presión).

Además, una mala orientación de los tubos de presión provoca un recorrido tortuoso de sus partes flexibles: desde este momento, se crean puntos bajos, agua presente en la línea de escape y estancamiento, y hay que considerar los riesgos de reventado por dilatación en períodos de heladas.

IMPORTANTE

No aparcar y hacer girar el motor en un lugar en el que haya sustancias o materiales combustibles tales como hierba u hojas que puedan ponerse en contacto con el sistema de escape caliente.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El filtro de partículas, situado bajo la carrocería en la salida del precatalizador, limita las emisiones contaminantes acumulando las partículas no quemadas de los gases de escape (fase de carga o filtración), y después estas partículas se eliminan por combustión (fase de regeneración).

A partir de los captadores, el calculador de inyección mide la temperatura así como la presión de los gases de escape antes y después del filtro de partículas.

El calculador de inyección, gracias a la diferencia de presión antes y después del filtro de partículas, evalúa permanentemente su nivel de suciedad. Mientras está cargado, los dos valores de temperatura indican al calculador de inyección si las condiciones de temperatura son suficientemente elevadas (aproximadamente **600 °C**) para activar la regeneración.

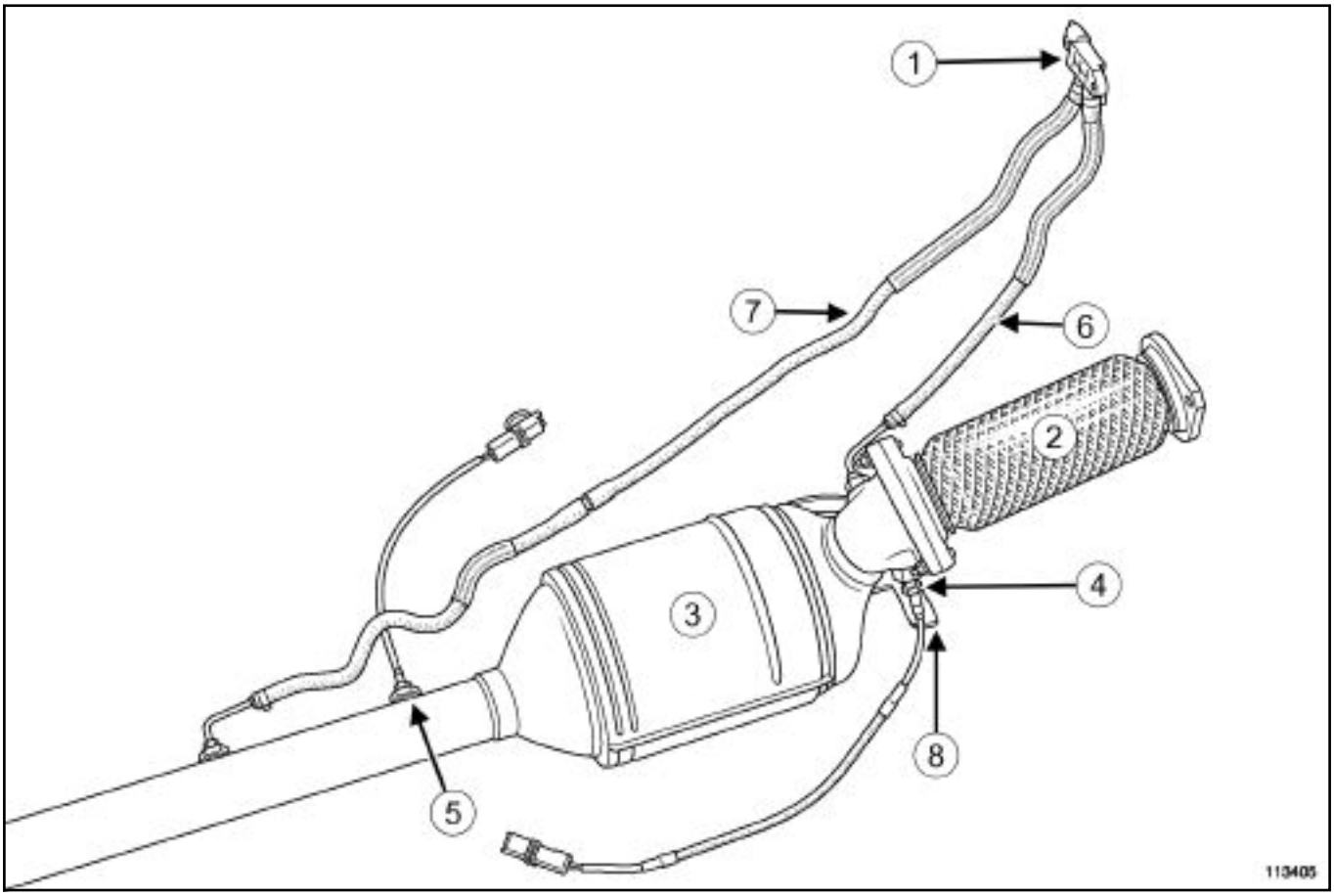
Esta última consiste en quemar las partículas aprisionadas en el filtro de partículas: para hacerlo, la inyección pasa a « inyección retrasada » y el carburante no utilizado en las cámaras de combustión inflama los residuos que contienen los alvéolos del filtro de partículas.

el nivel de suciedad del filtro de partículas depende del tipo de conducción del usuario:

- en trayectos medios (tipo ciclo mixto y en autopista durante más de **15 minutos**), el filtro de partículas quema automáticamente las partículas sin que lo note el cliente (excepto eventuales humos blancos): esto es la « regeneración espontánea »,
- cuando la temperatura de funcionamiento no permite alcanzar las condiciones de regeneración espontánea, la tasa de suciedad aumenta y cuando esta alcanza más de **35 g** se señala una demanda de velocidad al usuario por un testigo en el cuadro de instrumentos para activar una regeneración espontánea; ocurre lo mismo si se producen varias tentativas de regeneración infructuosas.
- si estas condiciones no siempre se cumplen y la tasa de suciedad alcanza más de **45 g**. Una « regeneración estática », utilizando el **útil de diagnóstico** en el taller es entonces necesaria (encendido del testigo «SERVICE» y del mensaje « CONTROLAR ANTICONTAMINACIÓN »: (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas: Limpieza**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA



113405

(**1**)	Captador de presión del filtro de partículas (situado en el compartimiento del motor)
(**2**)	Flexible de unión
(**3**)	Filtro de partículas
(**4**)	Captador de temperatura anterior del filtro de partículas
(**5**)	Captador de temperatura posterior del filtro de partículas
(**6**)	Tubo de toma de presión anterior
(**7**)	Tubo de toma de presión posterior
(**8**)	Silentbloc

Filtro de partículas: Extracción - Reposición

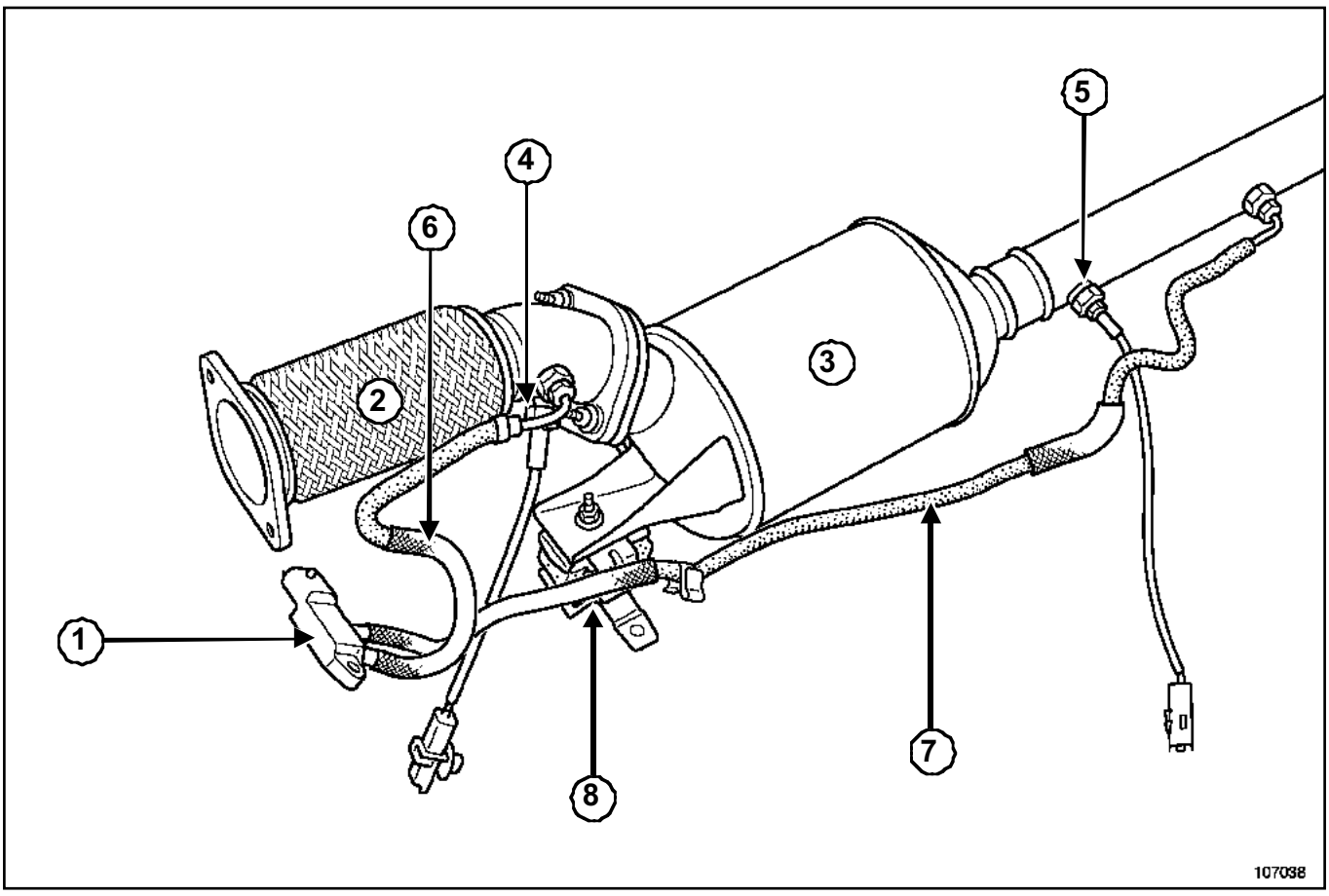
B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas	**25 N.m**
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**

Pares de apriete ▽	
tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape	**21 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc en la cuna	**25 N.m**

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA



107038

(**1**) Captador de presión del filtro de partículas (situado en el compartimiento del motor)

(**2**) Flexible de unión

(**3**) Filtro de partículas

(**4**) Captador de temperatura anterior del filtro de partículas

(**5**) Captador de temperatura posterior del filtro de partículas

(**6**) Tubo de toma de presión anterior

(**7**) Tubo de toma de presión posterior

(**8**) Silentbloc

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

el filtro de partículas, situado bajo la carrocería en la salida del precatalizador, limita las emisiones contaminantes acumulando las partículas de los gases de escape que no se han quemado (fase de carga o filtración), y después estas partículas se eliminan por combustión (fase de regeneración).

A partir de captadores, el calculador de inyección mide la temperatura así como la presión de los gases de escape por delante primero, y después por detrás del filtro de partículas. El calculador de inyección, gracias a la diferencia de presión entre la parte anterior y la parte posterior del filtro de partículas, evalúa permanentemente su nivel de suciedad. Cuando está cargado, los dos valores de temperatura indican al calculador de inyección si las condiciones de temperatura son lo suficientemente elevadas (aproximadamente **600°C**) para activar la regeneración. Esta última consiste en quemar las partículas aprisionadas en el filtro de partículas: para hacerlo, la inyección pasa al modo « Inyección retrasada » y el carburante no utilizado en las cámaras de combustión inflama los residuos contenidos en los alvéolos del filtro de partículas.

El nivel de suciedad del filtro de partículas depende del tipo de conducción del usuario:

- en trayecto medio (tipo ciclo mixto y en autopista durante más de **15 min**), el filtro de partículas quema automáticamente las partículas, sin que lo note el cliente (exceptuando los posibles humos blancos): es la « regeneración espontánea »,
- cuando la temperatura de funcionamiento no permite alcanzar las condiciones de regeneración espontánea, el índice de suciedad aumenta y cuando éste alcanza **40 g**, un testigo en el cuadro de instrumentos indica al usuario una solicitud de velocidad para activar una regeneración espontánea,
- si estas condiciones no siempre se cumplen y el índice de suciedad alcanza **45 g**, es necesaria una « regeneración estática », mediante el **útil de diagnóstico** en el taller (encendido de los testigos « Service » y solicitud de velocidad en el cuadro de instrumentos).

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

En vista de las altas temperaturas, hay que respetar algunas seguridades de funcionamiento, entre otras cosas, que el circuito de toma de presión no debe estar nunca abierto y desolidarizado, excepto en lo que respecta a los racores en la línea de escape (sólo el proveedor puede garantizar la estanquidad del circuito de toma de presión). Además, una mala orientación de los tubos de presión genera un recorrido tortuoso en su parte flexible: desde este momento, se crean puntos bajos, puede haber agua presente en la línea de escape y estancada y riesgos de reventado por dilatación en período de hielo.

IMPORTANTE
No aparcar y hacer girar el motor en un lugar en el que haya sustancias o materiales combustibles tales como hierba u hojas que puedan hacer contacto con el sistema de escape caliente.

EXTRACCIÓN

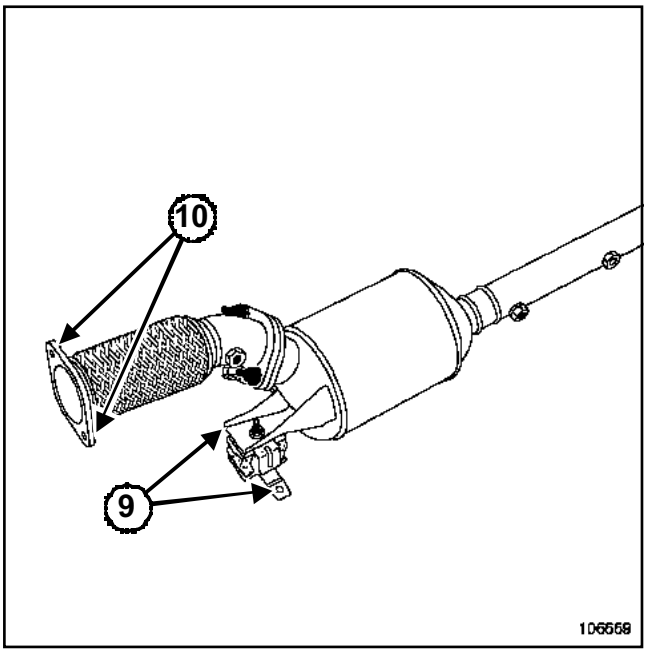
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

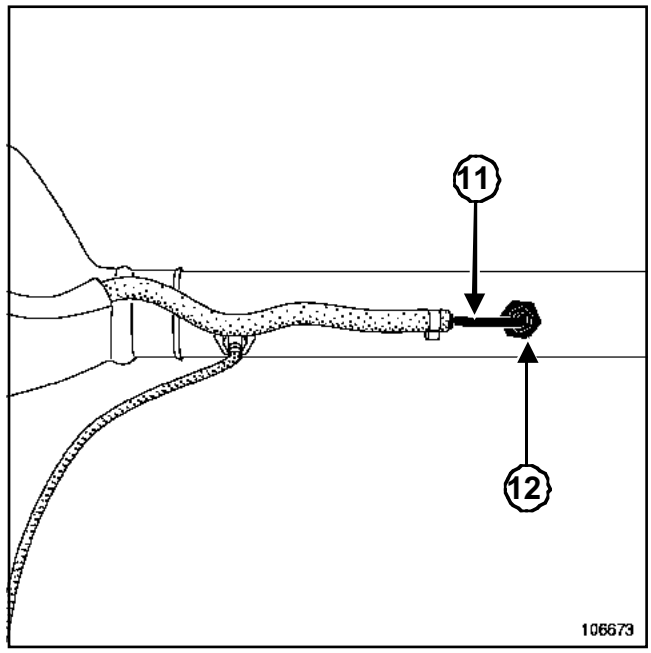
B74 o K74, y G9T, y 600



106669

Extraer:

- las tuercas ***(9)*** de fijación del silentbloc en la cuna,
- las tuercas ***(10)*** de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador.



106673

Extraer el tubo de toma de presión posterior ***(11)*** de su adaptador ***(12)*** atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del tubo de toma de presión, mantener imperativamente el adaptador ***(12)*** con una contra-llave.

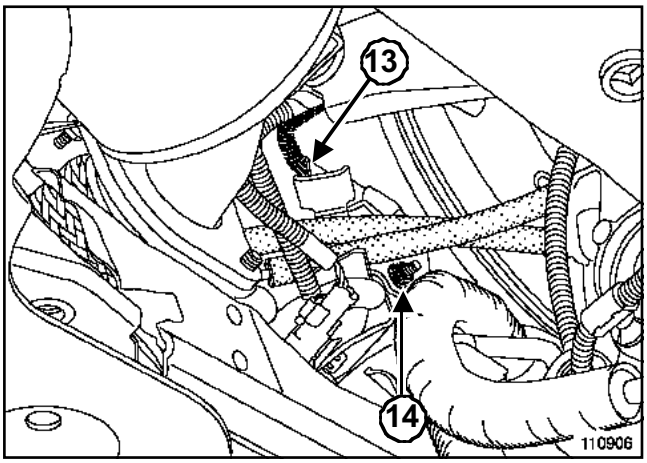
ATENCIÓN

El circuito de toma de presión no debe estar nuca abierto salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.

Desgrapar el tubo de toma de presión posterior de la pantalla térmica del filtro de partículas.

Pasar el tubo de toma de presión posterior por el compartimiento del motor dejando al mismo tiempo solidario el captador de presión.

B74 o K74, y G9T, y 600

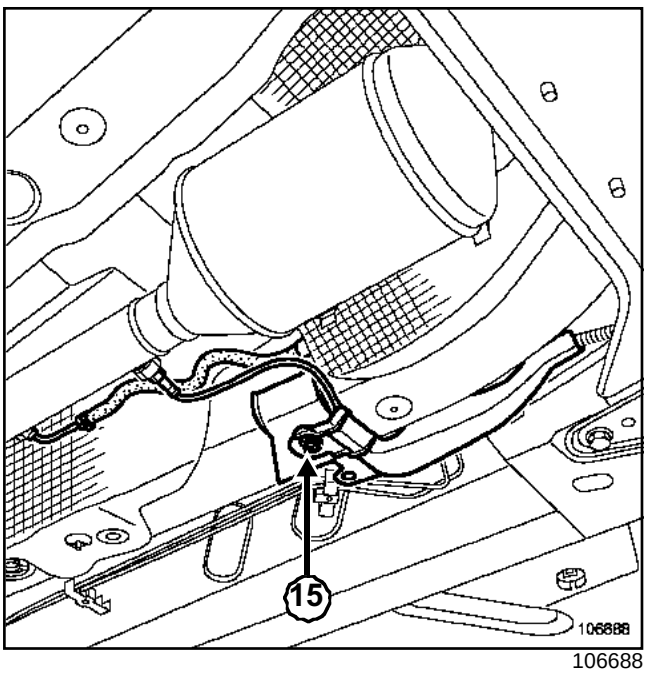


110906

Desconectar y desgrapar el conector del captador de presión del filtro de partículas ***(13)*** situado en el compartimiento del motor.

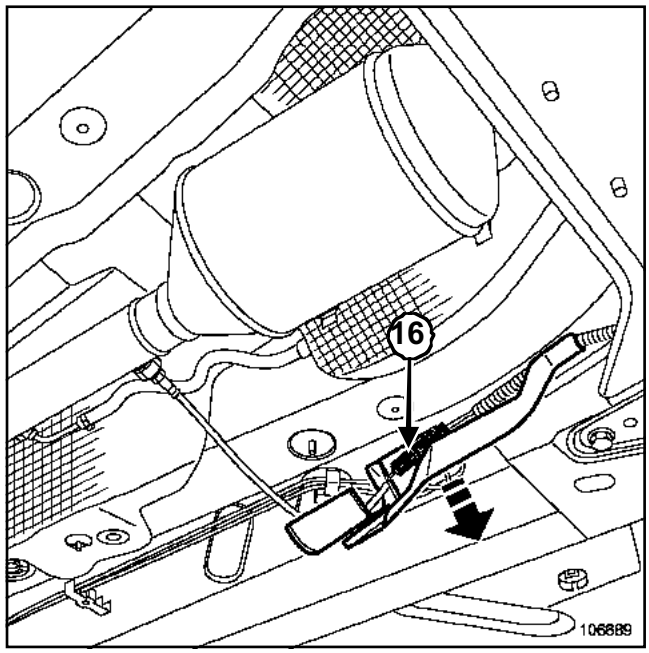
Quitar la tuerca de fijación del soporte del captador de presión del filtro de partículas ***(14)*** situado en el compartimiento del motor.

Extraer el captador de presión del filtro de partículas con su soporte.



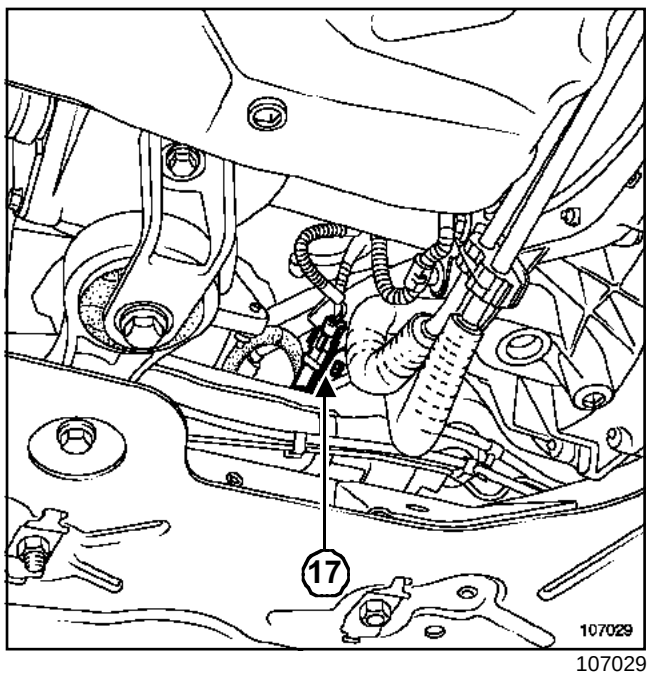
106688

Quitar la tuerca clip ***(15)***.



106689

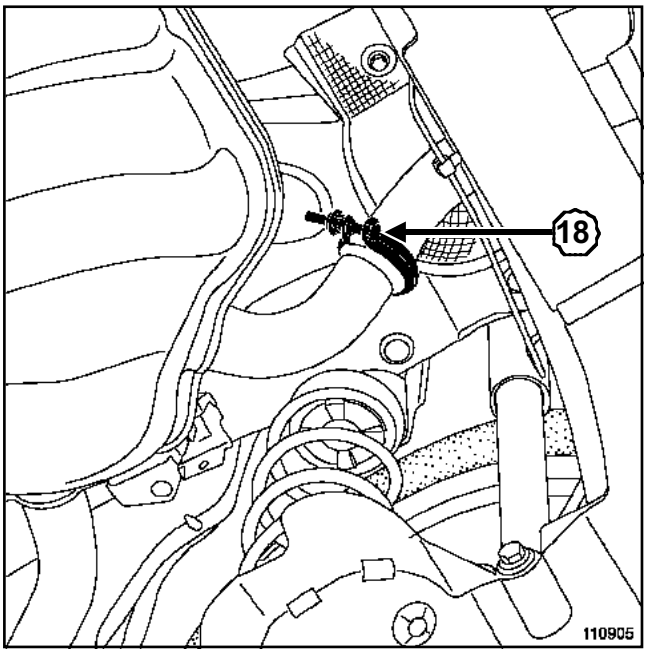
Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura posterior ***(16)***.



107029

Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura anterior ***(17)***.

B74 o K74, y G9T, y 600



110905

Quitar la abrazadera de unión ***(18)*** entre el silencioso trasero y el filtro de partículas.

Extraer el conjunto « filtro de partículas-flexible de unión-captadores de presión-captadores de temperatura »:

- levantar el filtro de partículas para extraer el silentbloc de los espárragos engastados en la cuna,
- tirar de la línea de escape hacia la parte trasera del vehículo y bajarla para extraer el flexible de unión de los espárragos del precatalizador.

Extraer del conjunto filtro de partículas:

- el silentbloc,
- los captadores de temperatura anteriores y posteriores a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas**),
- el flexible de unión (consultar **19B, Escape, Flexible de unión**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad entre el flexible de unión y el filtro de partículas,
- la junta de estanquidad entre el flexible de unión y el precatalizador,
- la abrazadera de unión entre el silencioso trasero y el filtro de partículas,
- cualquier adaptador extraído en la línea de escape,
- cualquier pantalla térmica deteriorada.

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo a la altura de las bridas del « flexible de unión-precatalizador » y a la altura de las bridas del « flexible de unión-filtro de partículas ».

Con el filtro de partículas extraído, colocar:

- los captadores de temperatura anteriores y posteriores a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas**),
- el flexible de unión con una junta nueva (consultar**19B, Escape, Flexible de unión**),
- el silentbloc.

Apretar al par la **tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas (25 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas.

ATENCIÓN

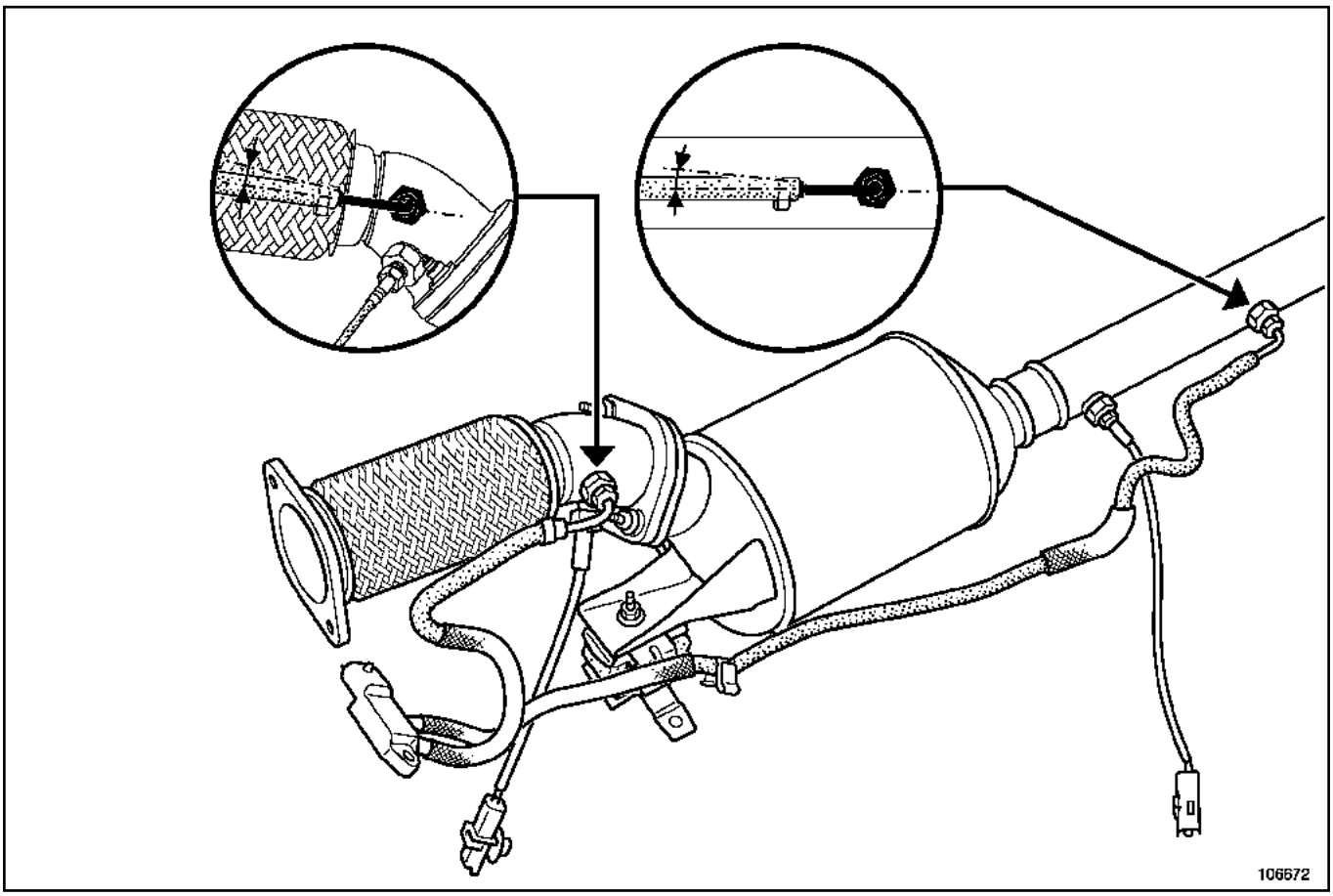
Al colocar el filtro de partículas, pasar el tubo de toma de presión posterior por detrás de la pantalla térmica del filtro de partículas.

B74 o K74, y G9T, y 600

Untar las roscas del tubo de toma de presión posterior de grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN
Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.



106672

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión posterior y después orientarlo para que quede paralelo **(± 3°)** al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

B74 o K74, y G9T, y 600

Apretar a los pares:

- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del silentbloc en la cuna (25 N.m)**.

ATENCIÓN
Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto bajo (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 339, 80, Batería, Particularidades**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

ATENCIÓN
Realizar un test de fuga, con el motor girando, y verificar con un detector de fugas durante **5 min** la ausencia de fuga a la altura de los adaptadores en la línea de escape

REINICIALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

El mando **RZ008** del **útil de diagnóstico** permite reinicializar los parámetros del filtro de partículas en el calculador de inyección.

Nota:
Este mando solamente se efectúa tras la sustitución del filtro de partículas.

Los parámetros del filtro de partículas son:

- **PR596**: km recorridos desde la regeneración,
- **PR605**: tiempo desde la última regeneración,
- **PR559**: masa de hollín contenida en el filtro de partículas.

Una vez terminado el mando, verificar que estos parámetros estén a 0, para que el calculador de inyección estabilice una nueva estrategia de regeneración circulando y pueda señalar los fallos del sistema.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas	**25 N.m**
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape	**21 N.m**
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador	**21 N.m**
tuercas de fijación del silentbloc en la cuna	**25 N.m**

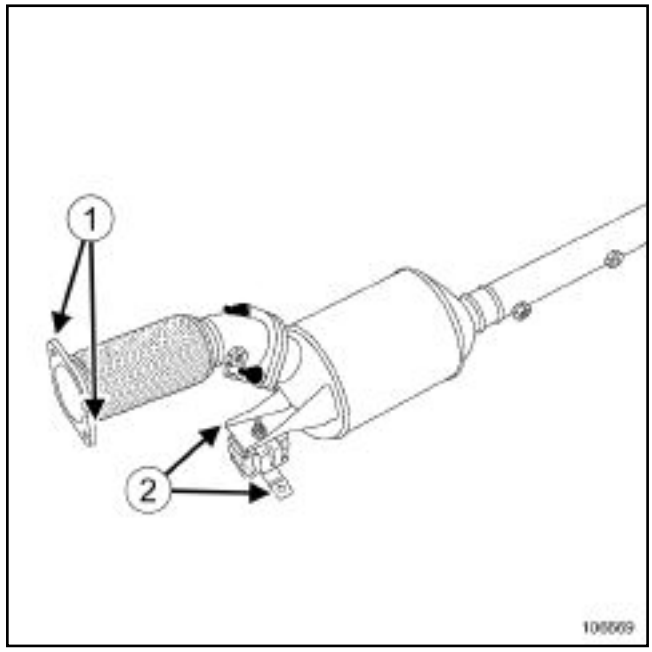
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las tapas del motor,
- el protector bajo el motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

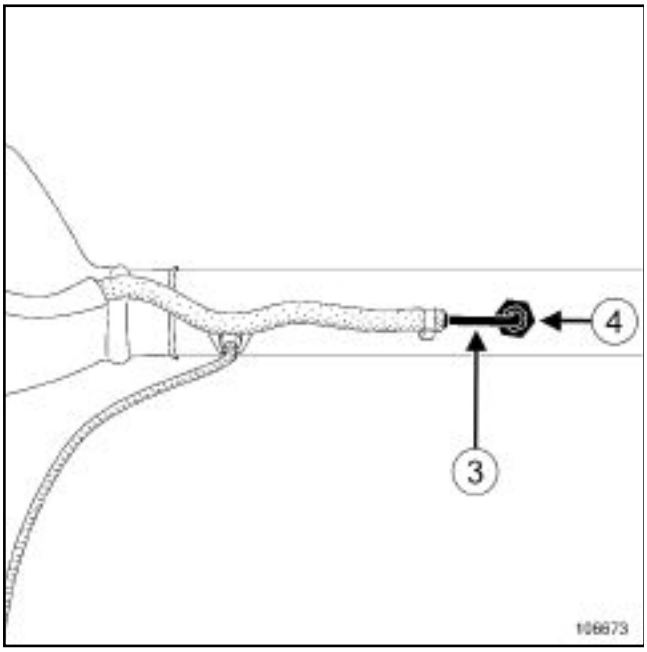


106669

Extraer:

- las tuercas (**1**) de fijación del silentbloc en la cuna,
- las tuercas (**2**) de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



106673

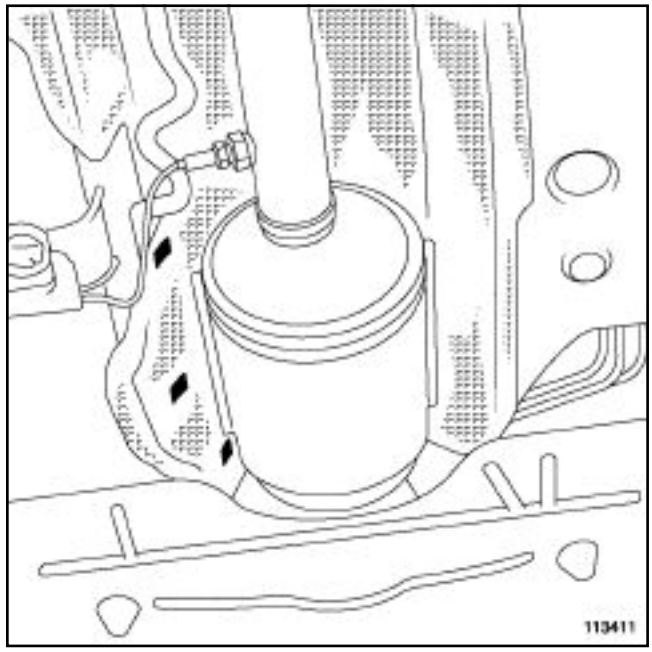
Extraer el tubo de toma de presión posterior (**3**) de su adaptador (**4**) atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del tubo de toma de presión, mantener imperativamente el adaptador con una contra-llave.

ATENCIÓN

El circuito de toma de presión no debe estar nuca abierto salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.

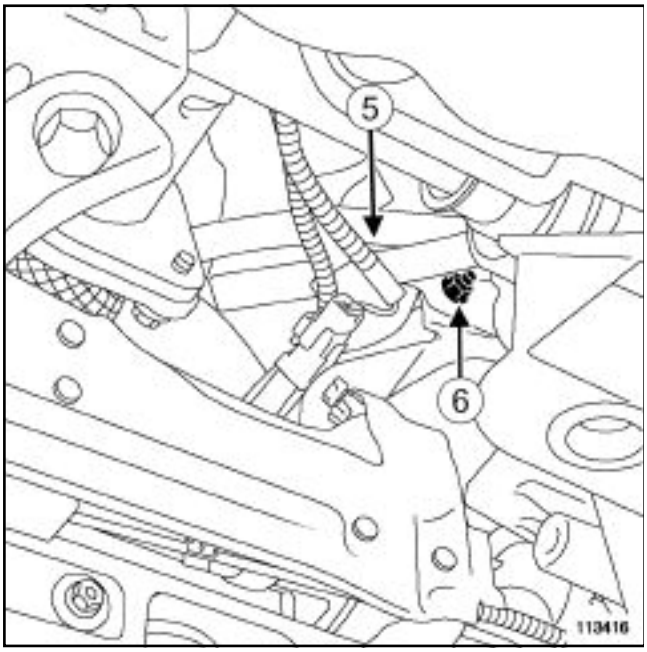


113411

Desgrapar el tubo de toma de presión posterior de la pantalla térmica del filtro de partículas.

Pasar el tubo de toma de presión posterior por el compartimiento del motor dejando al mismo tiempo solidario el captador de presión.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



113416

Desconectar y desgrapar el conector del captador de presión del filtro de partículas en (**5**) situado en el compartimiento del motor.

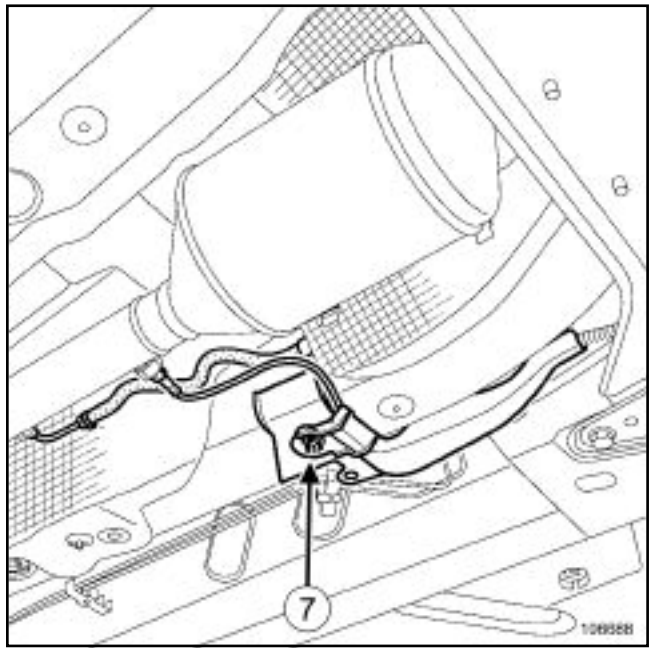
Nota:

Para desgrapar el conector:

- tirar de la lengüeta para desbloquearla,
- deslizar el conector en la grapa, lado racor eléctrico.

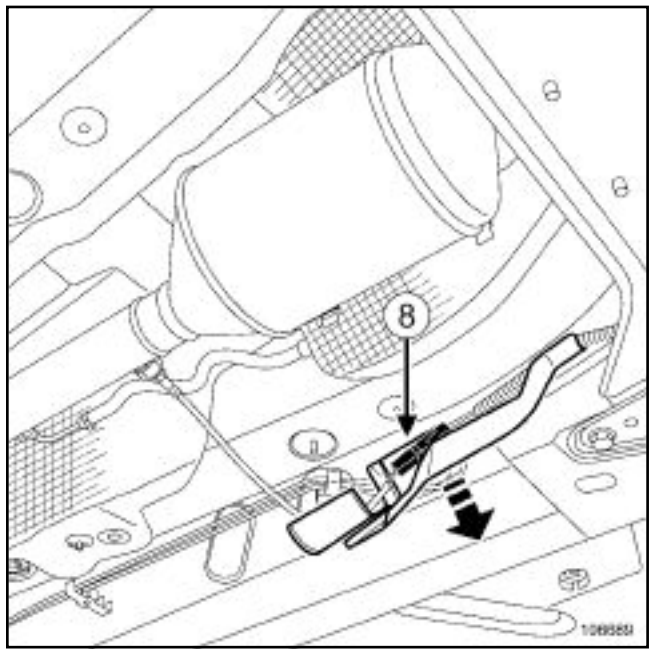
Quitar la tuerca (**6**) de fijación del soporte de captador de presión del filtro de partículas situado en el compartimiento del motor.

Extraer el captador de presión del filtro de partículas con su soporte.



106688

Quitar la tuerca clip (**7**).



106689

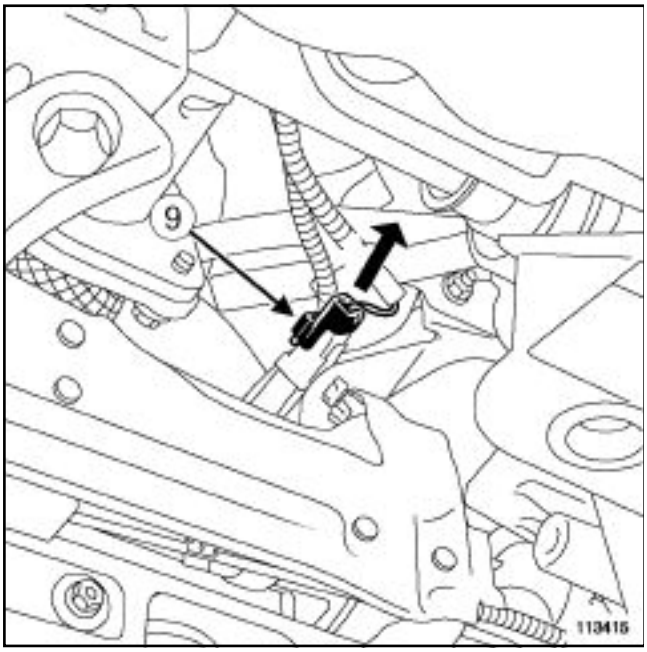
Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura posterior (**8**).

Nota:

Para desgrapar el conector:

- tirar de la lengüeta para desbloquearla,
- deslizar el conector en la grapa, lado racor eléctrico.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



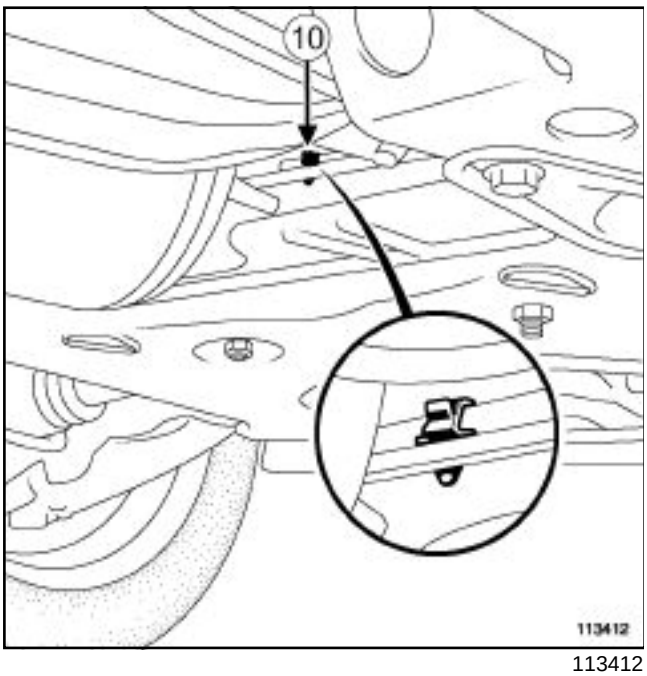
113415

Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura anterior (**9**).

Nota:

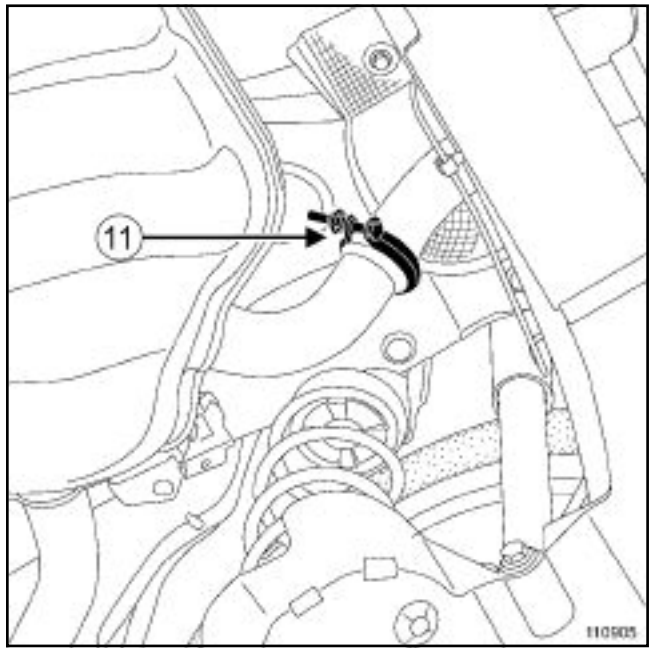
Para desgrapar el conector:

- tirar de la lengüeta para desbloquearla,
- deslizar el conector en la grapa, lado racor eléctrico.



113412

Desgrapar el cable del conector saliente del captador de temperatura anterior en (**10**).



110905

Quitar la abrazadera de unión (**11**) entre el silencioso trasero y el filtro de partículas.

Extraer el conjunto « filtro de partículas-flexible de unión-captadores de presión-captadores de temperatura »:

- levantar el filtro de partículas para extraer el silentbloc de los espárragos engastados en la cuna,
- tirar de la línea de escape hacia la parte trasera del vehículo y bajarla para extraer el flexible de unión de los espárragos del precatalizador.

Extraer del conjunto filtro de partículas:

- el silentbloc,
- los captadores de temperatura anteriores y posteriores a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas**),
- el flexible de unión (consultar **19B, Escape, Flexible de unión**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad entre el flexible de unión y el filtro de partículas,
- la junta de estanquidad entre el flexible de unión y el precatalizador,
- la abrazadera de unión entre el silencioso trasero y el filtro de partículas,
- cualquier adaptador extraído en la línea de escape,
- cualquier pantalla térmica deteriorada.

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo a la altura de las bridas del « flexible de unión-precatalizador » y a la altura de las bridas del « flexible de unión-filtro de partículas ».

Con el filtro de partículas extraído, colocar:

- los captadores de temperatura anteriores y posteriores a la altura de sus adaptadores en la línea de escape (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el tubo de toma de presión anterior a la altura de su adaptador en la línea de escape (consultar **19B Escape, Captador de presión del filtro de partículas**),
- el flexible de unión con una junta nueva (consultar**19B, Escape, Flexible de unión**),
- el silentbloc.

Apretar al par la **tuerca de fijación del silentbloc en el filtro de partículas (25 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas.

ATENCIÓN

Al colocar el filtro de partículas, pasar el tubo de toma de presión posterior por detrás de la pantalla térmica del filtro de partículas.

Untar las roscas del tubo de toma de presión posterior de grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

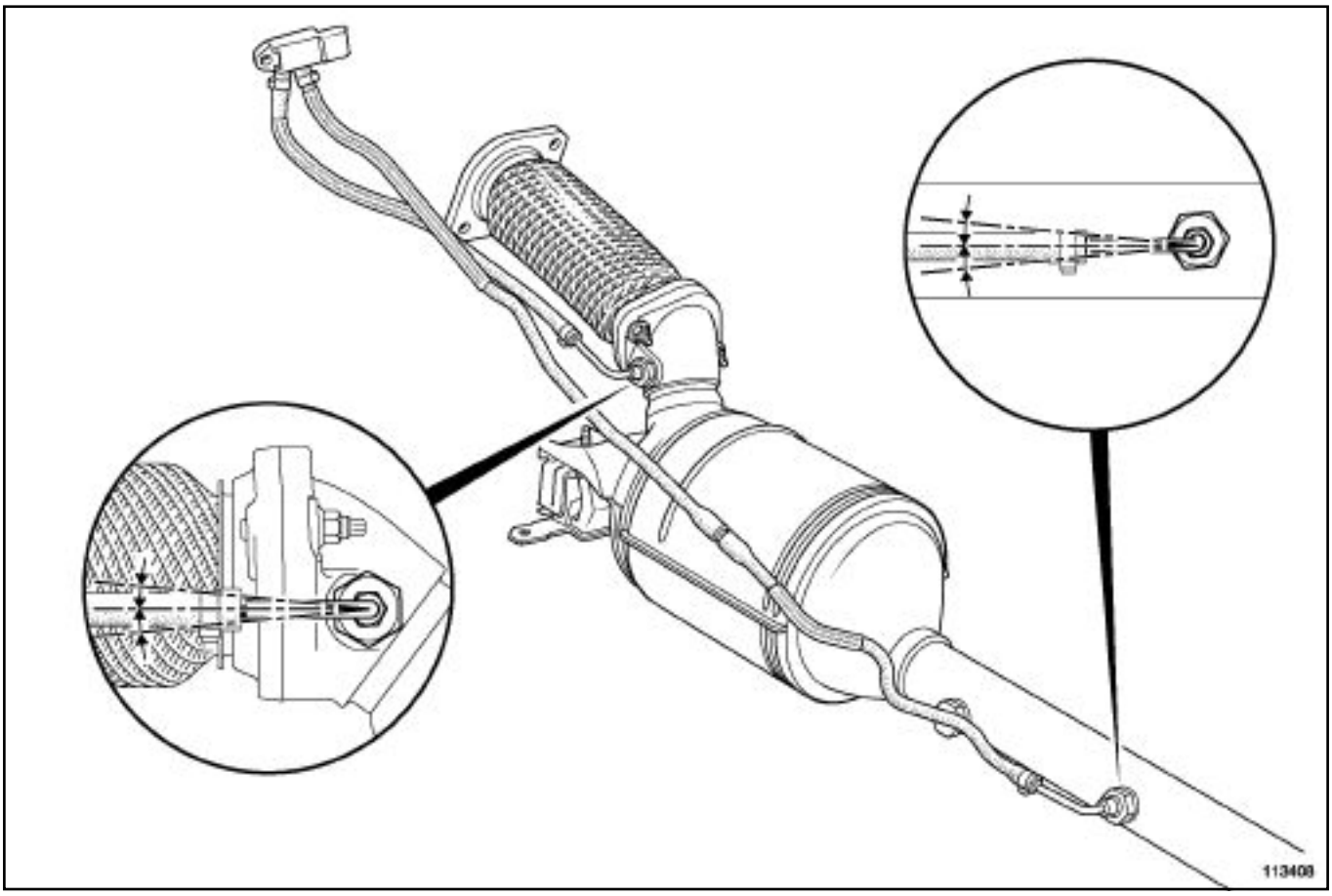
ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



113408

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión posterior y después orientarlo para que quede paralelo **(+ 3°)** al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del silentbloc en la cuna (25 N.m)**.

ATENCIÓN

Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto bajo (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR 402, 80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

ATENCIÓN
Realizar un test de fuga, con el motor girando, y verificar con un detector de fugas durante **5 minutos** la ausencia de fuga a la altura de los adaptadores en la línea de escape

REINICIALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

El mando **SC030 «Adaptativo filtro de partículas»** del **útil de diagnóstico** permite reinicializar los parámetros del filtro de partículas en el calculador de inyección.

Nota:
Este mando solamente se efectúa tras la sustitución del filtro de partículas.

Los parámetros del filtro de partículas son:

- **PR391**: km recorridos desde la sustitución del filtro de partículas,
- **PR596**: km recorridos desde la regeneración,
- **PR605**: tiempo desde la última regeneración,
- **PR559**: masa de hollín contenida en el filtro de partículas.

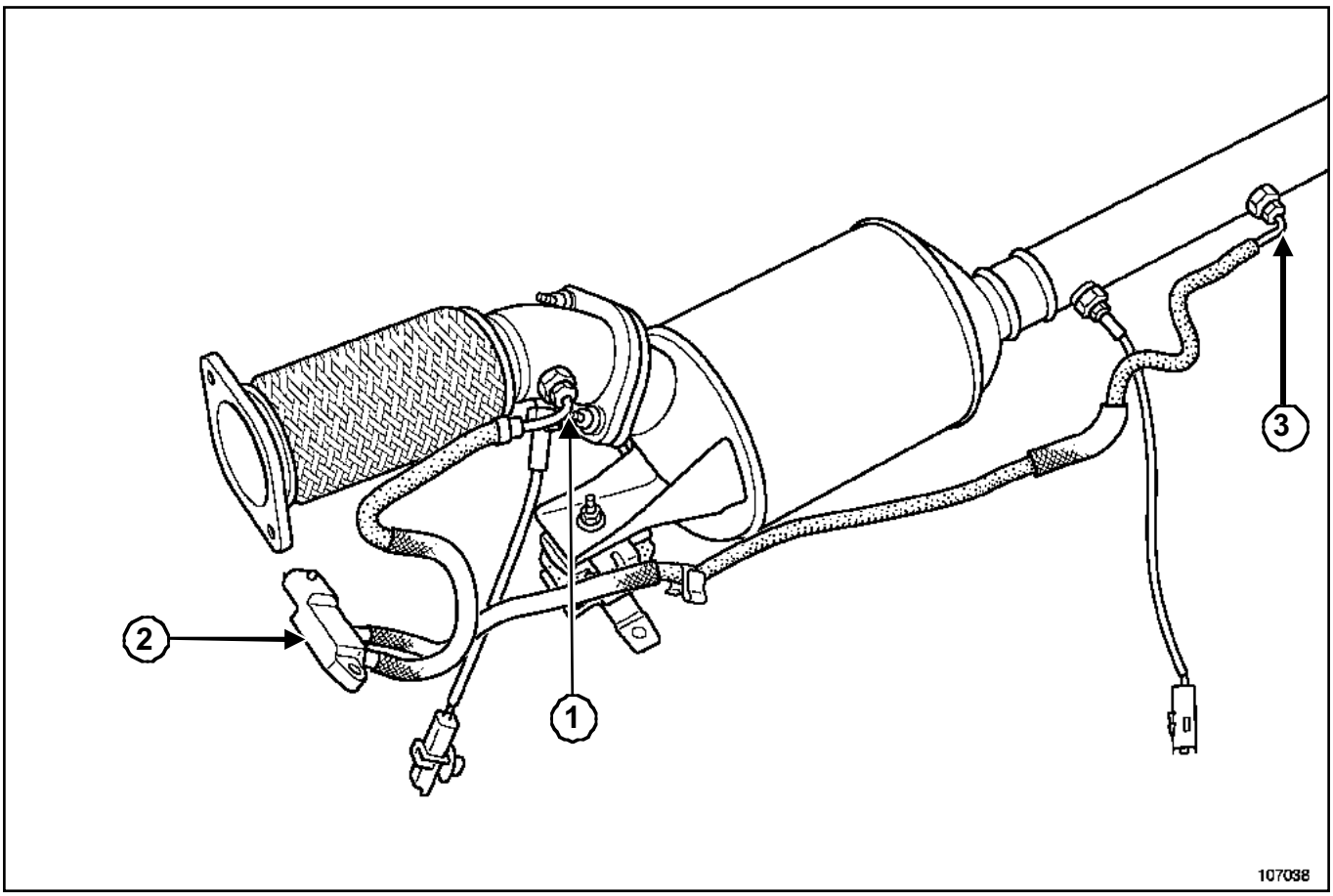
Una vez terminado el mando, verificar que estos parámetros estén a 0, para que el calculador de inyección estabilice una nueva estrategia de regeneración circulando y pueda señalar los fallos del sistema.

Captador de presión de filtro de partículas: Extracción - Reposición

B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape	**21 N.m**



107038

(**1**) Captador de presión del filtro de partículas

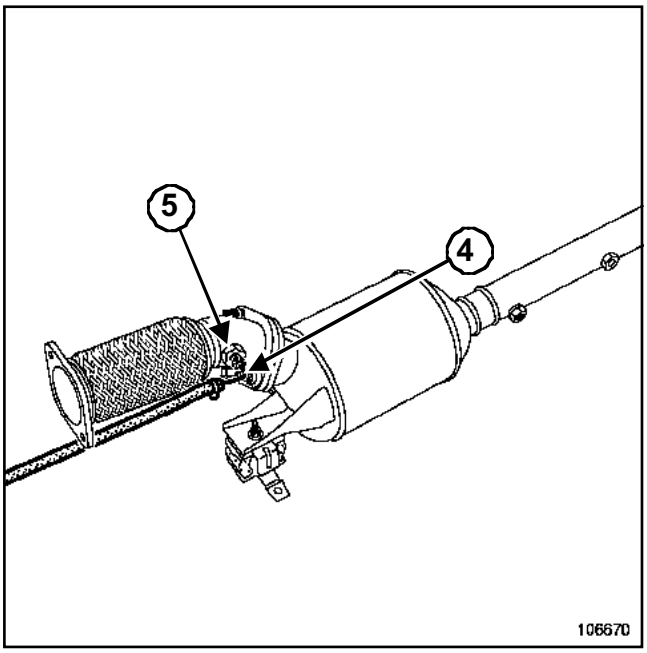
(**2**) Boca del tubo de toma de presión anterior

(**3**) Boca de toma de presión posterior

EXTRACCIÓN

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

B74 o K74, y G9T, y 600



106670

Extraer el tubo de toma de presión anterior ***(4)*** de su adaptador intermedio ***(5)*** atornillado en la línea de escape.

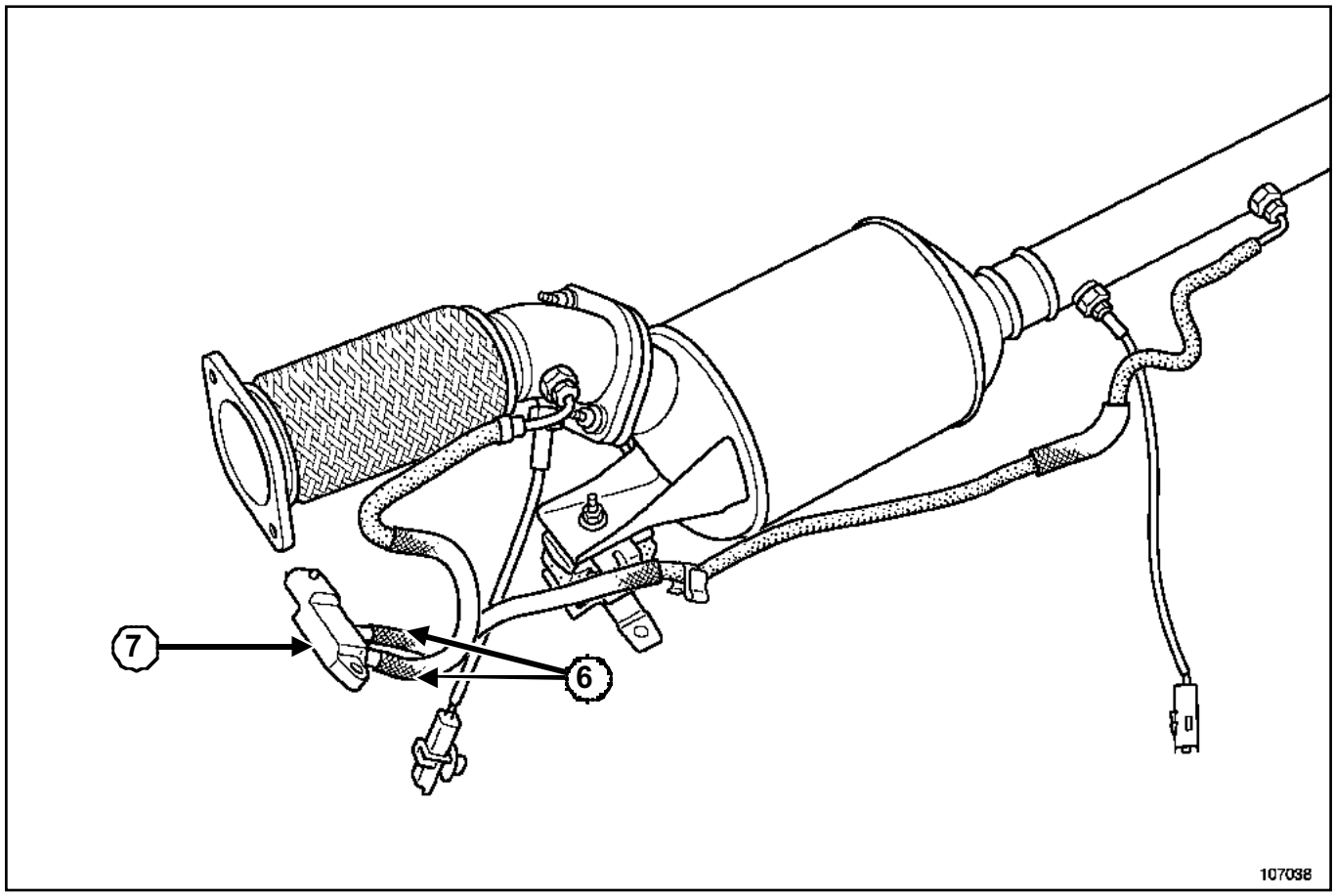
ATENCIÓN

Durante la extracción del tubo de toma de presión, mantener imperativamente el adaptador ***(5)*** con una contra-llave.

ATENCIÓN

El circuito de toma de presión no debe estar nuca abierto salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.

B74 o K74, y G9T, y 600



107038

Extraer el captador de presión del filtro de partículas de su soporte.

ATENCIÓN

No separar nunca los tubos de toma de presión ***(6)*** del captador de presión ***(7)*** del filtro de partículas. Cambiar el conjunto «captador-tubos-boca», si es necesario, suministrado ensamblado por el Almacén de Piezas de Recambio (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

REPOSICIÓN

Untar las roscas del tubo de toma de presión posterior de grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

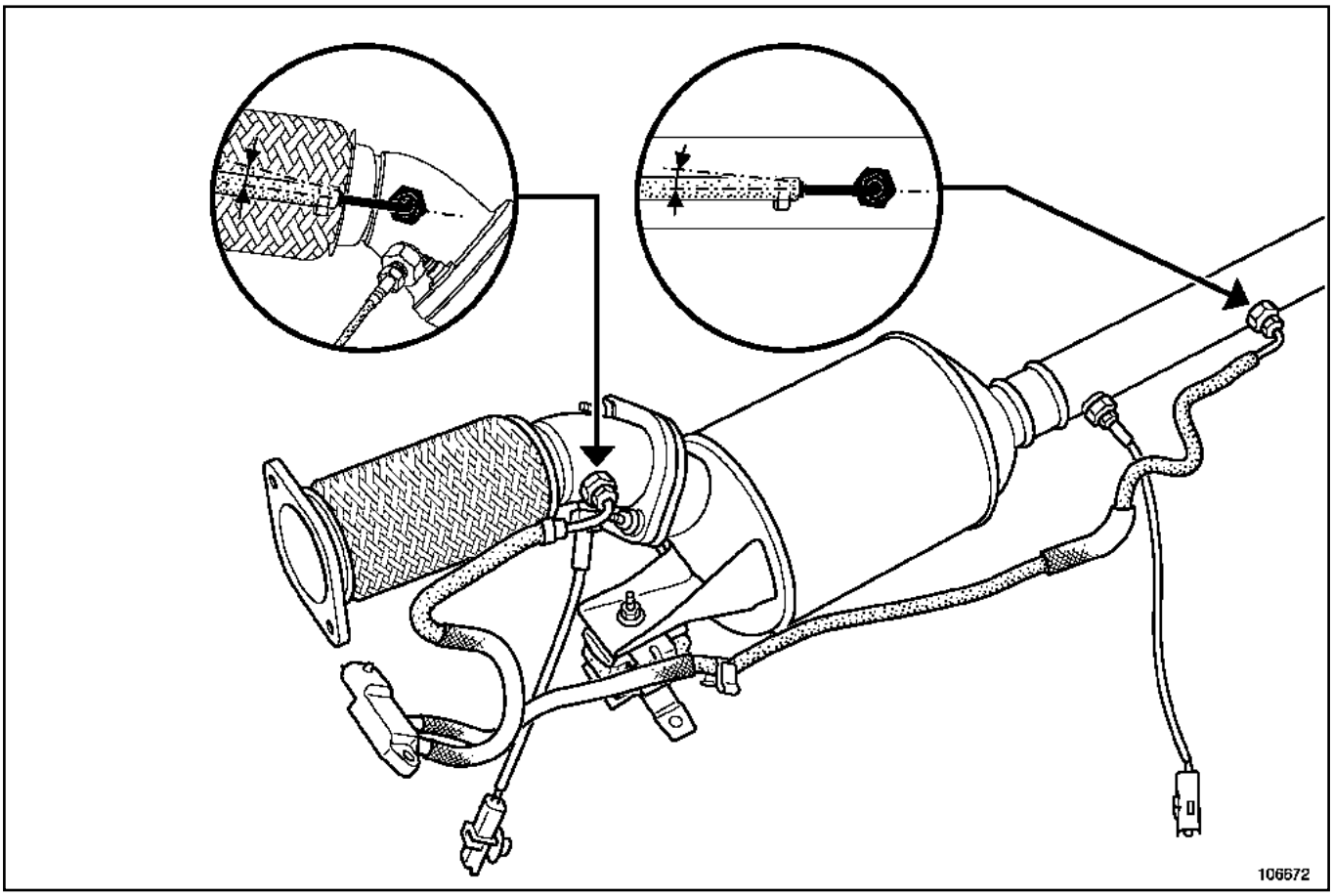
ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

B74 o K74, y G9T, y 600



106672

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión anterior y después orientarlo para que quede paralelo (± **3°**) al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape (21 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

ATENCIÓN

Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto bajo (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

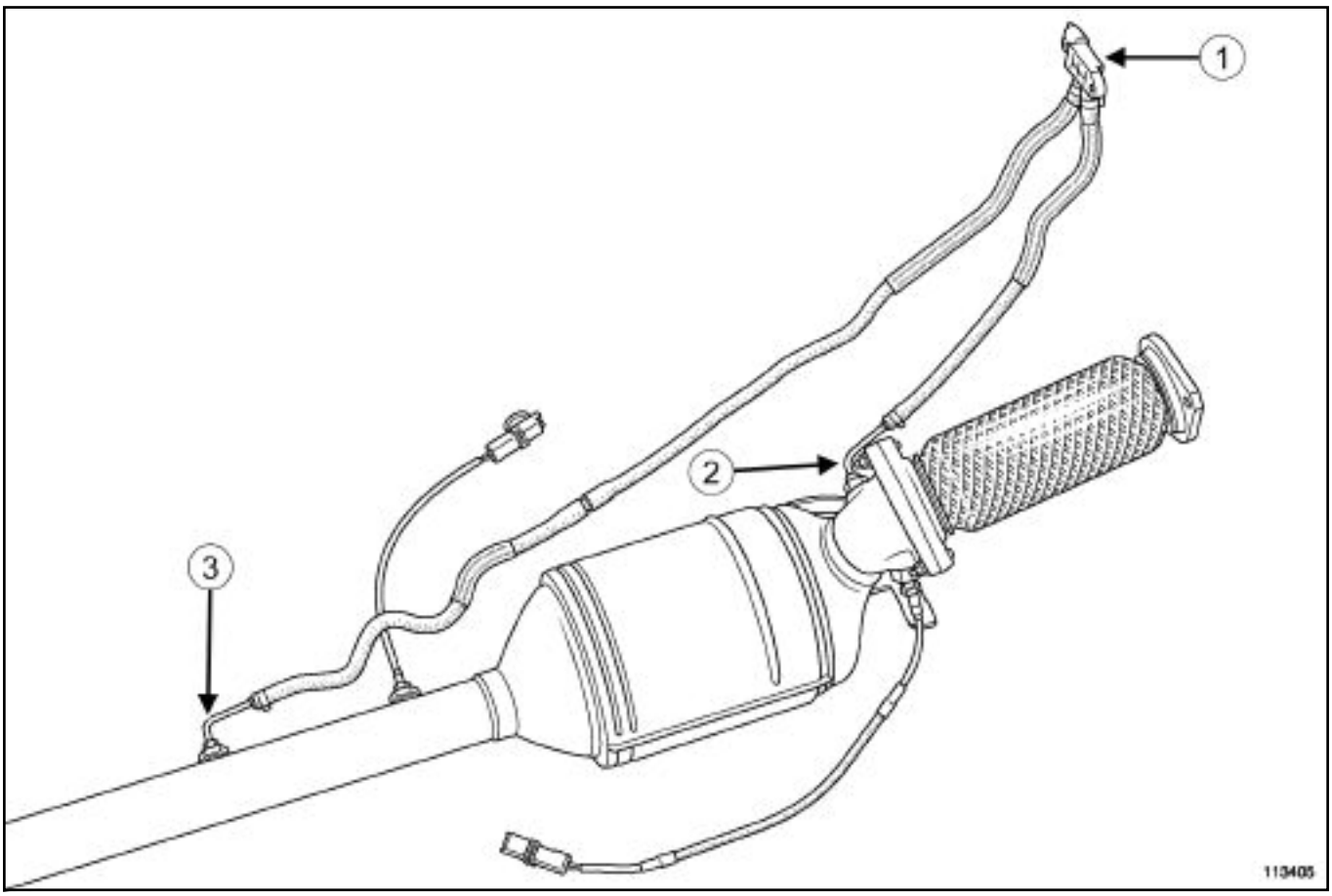
Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Captador de presión de filtro de partículas: Extracción - Reposición

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape	**21 N.m**



113405

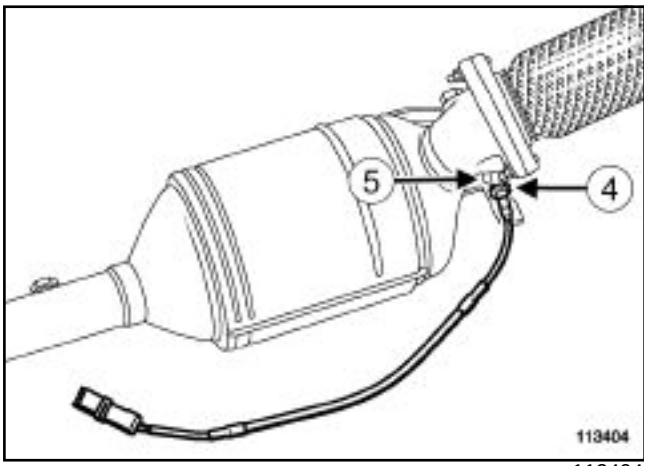
(**1**) Captador de presión del filtro de partículas

(**2**) Boca del tubo de toma de presión anterior

(**3**) Boca de toma de presión posterior

EXTRACCIÓN

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).



113404

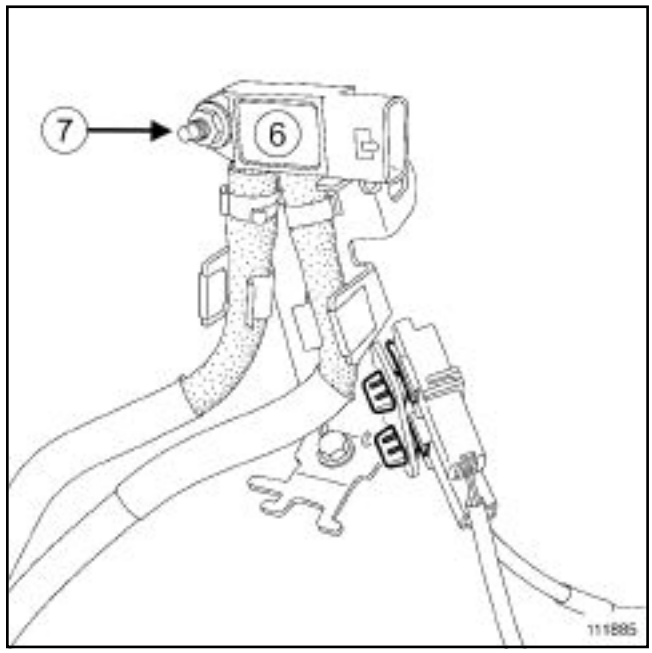
Extraer el tubo de toma de presión anterior ***(4)*** de su adaptador intermedio ***(5)*** atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del tubo de toma de presión, mantener imperativamente el adaptador ***(5)*** con una contra-llave.

ATENCIÓN

El circuito de toma de presión no debe estar nuca abierto salvo a la altura de los adaptadores en la línea de escape.



111885

Extraer el captador de presión del filtro de partículas ***(6)*** de su soporte en ***(7)***.

ATENCIÓN

No separar nunca los tubos de toma de presión del captador de presión del filtro de partículas. Cambiar el conjunto « captador-tubos-boca», si es necesario, suministrado ensamblado por el Almacén de Piezas de Recambio (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

REPOSICIÓN

Untar las roscas del tubo de toma de presión posterior de grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

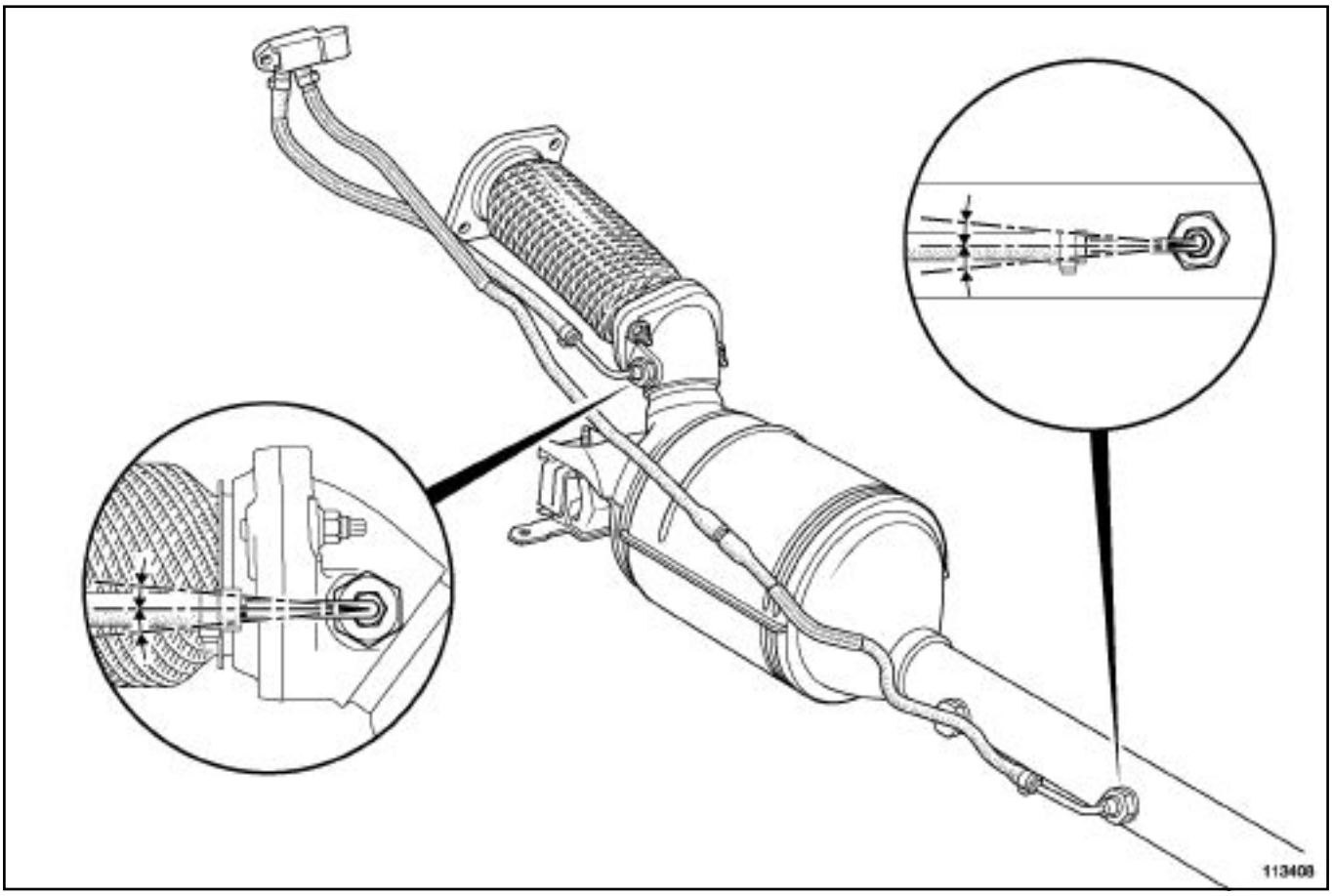
ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2



113408

Colocar la parte rígida del tubo de toma de presión anterior y después orientarlo para que quede paralelo (**+ 3°**) al eje longitudinal de la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **tubo de toma de presión anterior en su adaptador atornillado en la línea de escape (21 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

ATENCIÓN

Procurar, tras el apriete de los tubos de toma de presión, que el conjunto de la línea de toma de presión no presente ningún punto bajo (sifón) que pueda acumular agua.

Para ello:

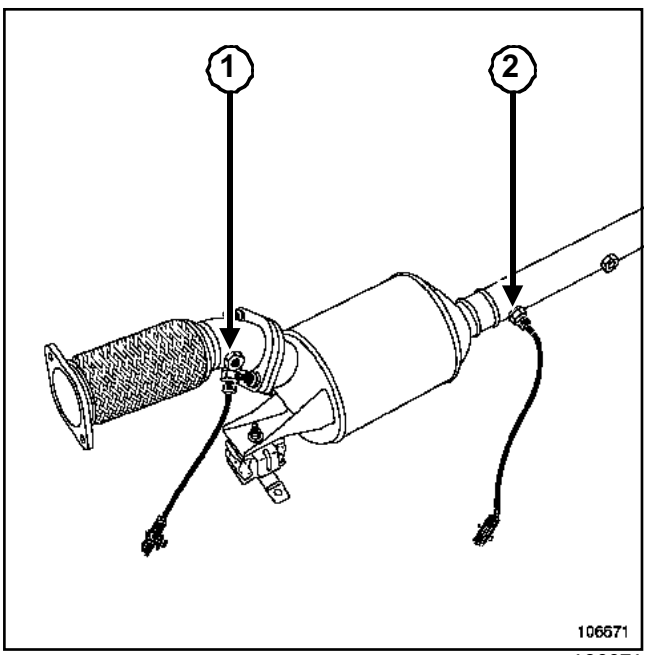
- verificar la correcta orientación de las partes rígidas de los tubos de presión respecto al eje longitudinal de la línea de escape,
- actuar a la altura de las grapas de sujeción de los tubos de toma de presión en la pantalla térmica (girar el tubo en la grapa para evitar los puntos bajos).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
captador de temperatura anterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape	**30 N.m**
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
captador de temperatura posterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape	**30 N.m**



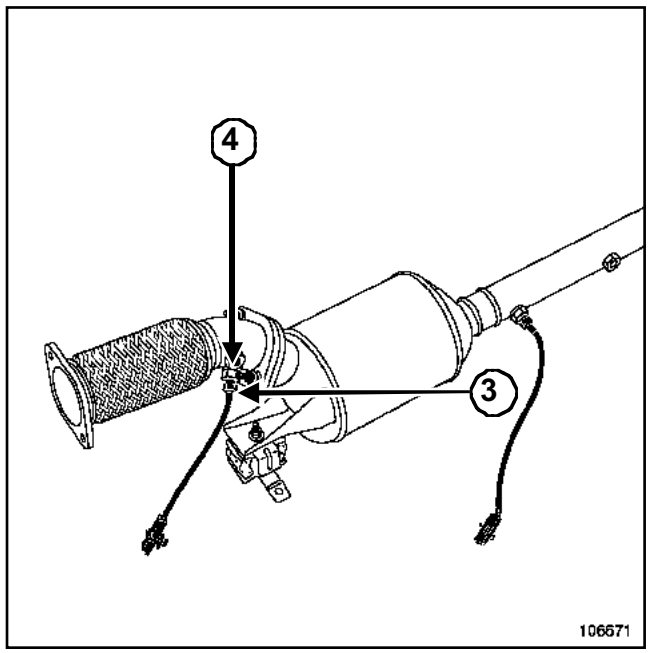
106671

(**1**) Captador de temperatura anterior del filtro de partículas

(**2**) Captador de temperatura posterior del filtro de partículas

EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA ANTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).



106671

Extraer el captador de temperatura anterior del filtro de partículas ***(3)*** de su adaptador ***(4)*** atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas, sujetar imperativamente el adaptador con una contra-llave.

MONTAJE DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA ANTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Untar la rosca del captador de temperatura anterior del filtro de partículas con grasa alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

B74 o K74, y G9T, y 600

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **captador de temperatura anterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,
- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir si es necesario.

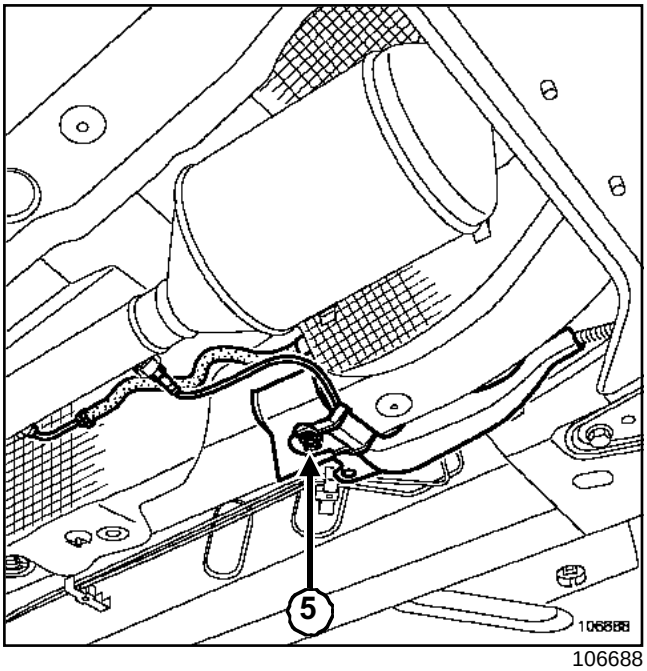
Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA POSTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

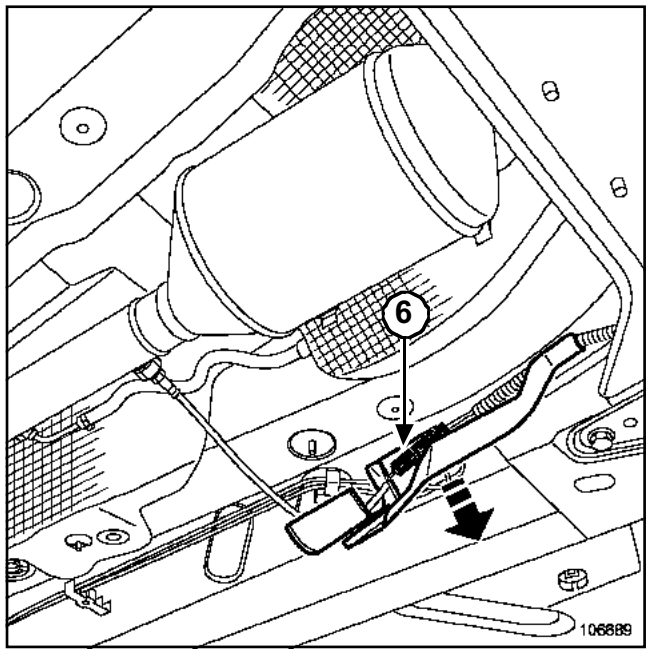
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



106688

Quitar la tuerca clip ***(5)***.



106689

Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura posterior del filtro de partículas ***(6)***.

Extraer el captador de temperatura posterior del filtro de partículas de su adaptador atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas, sujetar imperativamente el adaptador con una contra-llave.

MONTAJE DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA POSTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Untar la rosca del captador de temperatura posterior del filtro de partículas con grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,

- el **captador de temperatura posterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,
- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir si es necesario.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

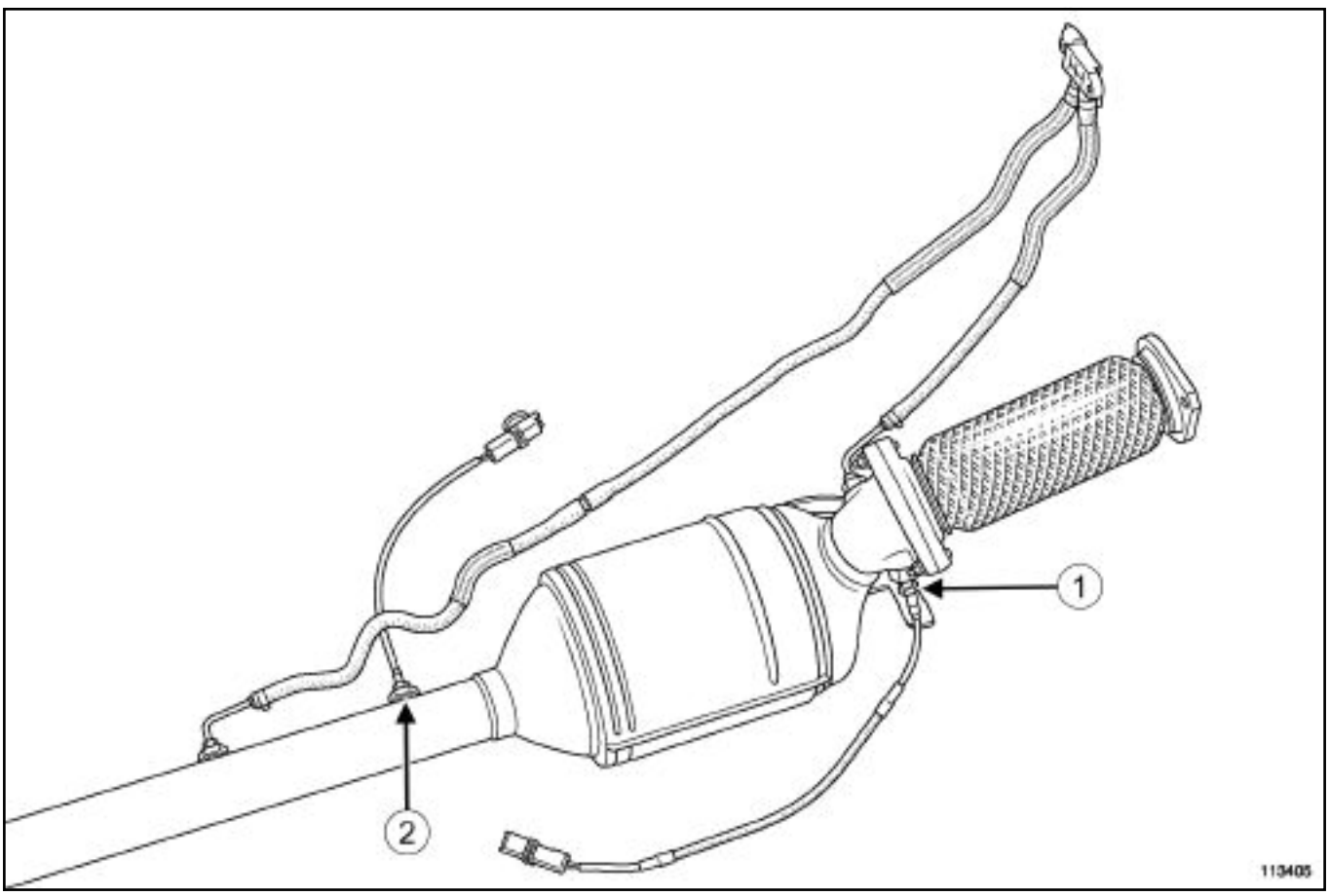
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR339, 80, Batería, Particularidades**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
captador de temperatura anterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape	**30 N.m**

Pares de apriete ▽	
adaptador atornillado en la línea de escape	**44 N.m**
captador de temperatura posterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape	**30 N.m**



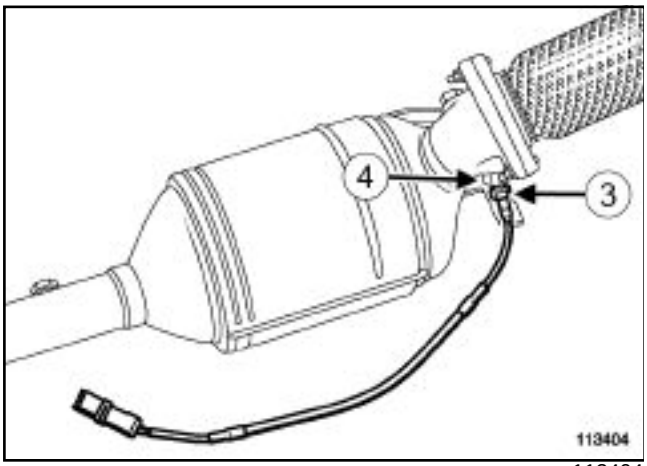
113405

(**1**) Captador de temperatura anterior del filtro de partículas

(**2**) Captador de temperatura posterior del filtro de partículas

EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA ANTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).



113404

Extraer el captador de temperatura anterior del filtro de partículas ***(3)*** de su adaptador ***(4)*** atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas, sujetar imperativamente el adaptador con una contra-llave.

MONTAJE DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA ANTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Untar la rosca del captador de temperatura anterior del filtro de partículas con grasa alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,

- el **captador de temperatura anterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,

- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir si es necesario.

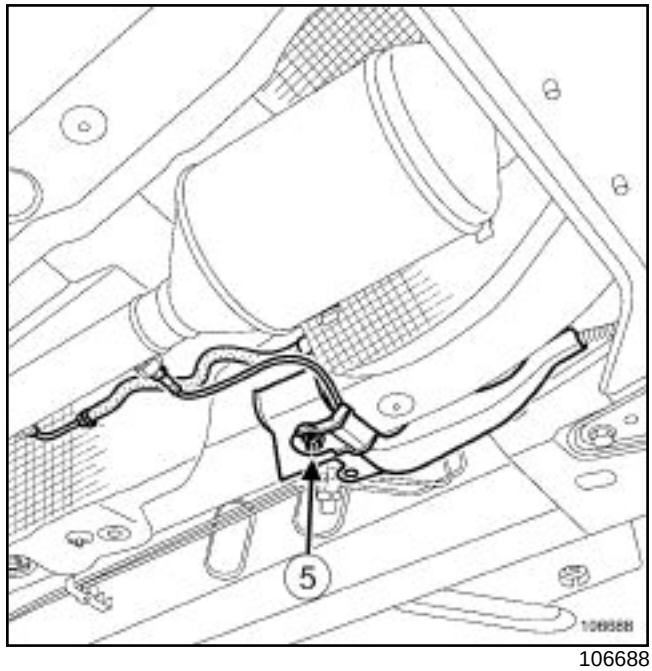
Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA POSTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

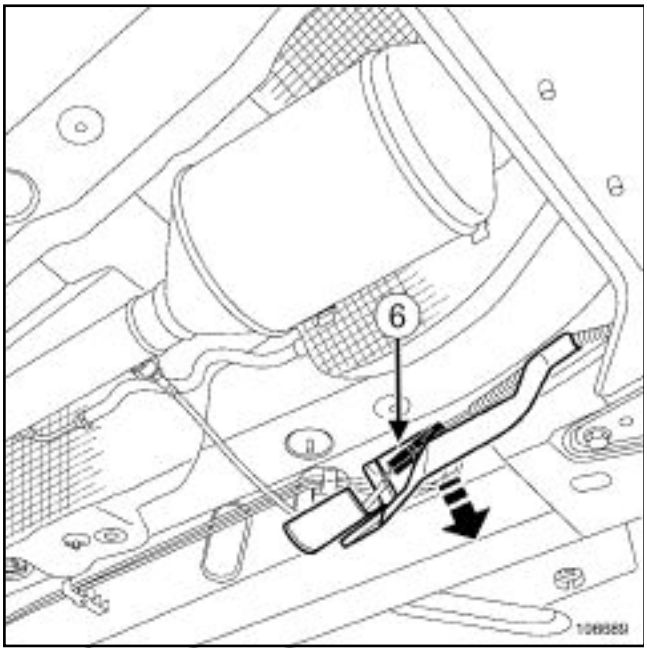
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



106688

Quitar la tuerca clip ***(5)***.



106689

Desconectar y desgrapar el conector independiente del captador de temperatura posterior del filtro de partículas ***(6)***.

Nota:

Para desgrapar el conector:

- tirar de la lengüeta de la grapa para desbloquearla,
- deslizar el conector en la grapa, lado racor eléctrico.

Extraer el captador de temperatura posterior del filtro de partículas de su adaptador atornillado en la línea de escape.

ATENCIÓN

Durante la extracción del captador de temperatura del filtro de partículas, sujetar imperativamente el adaptador con una contra-llave.

MONTAJE DEL CAPTADOR DE TEMPERATURA POSTERIOR DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Untar la rosca del captador de temperatura posterior del filtro de partículas con grasa de alta temperatura **ANTI-SEIZE**.

ATENCIÓN

Procurar que la grasa no desborde la rosca.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier adaptador extraído en la línea de escape.

Apretar a los pares:

- el **adaptador atornillado en la línea de escape (44 N.m)** únicamente si se ha sustituido,
- el **captador de temperatura posterior del filtro de partículas en su adaptador atornillado en la línea de escape (30 N.m)**.

Verificar:

- la ausencia de contacto con el cableado eléctrico,
- el estado de desgaste del cableado eléctrico.

Sustituir si es necesario.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Antes de arrancar el motor, borrar mediante el **útil de diagnóstico** los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **MR339, 80, Batería, Particularidades**).

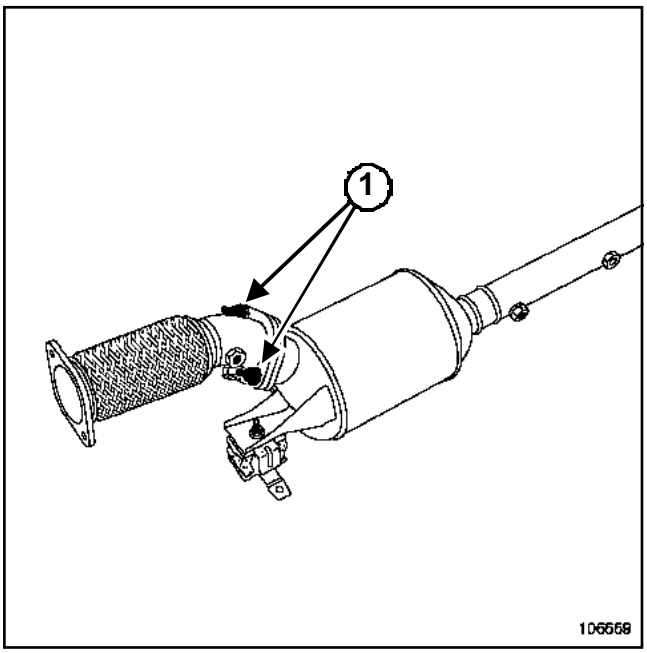
B74 o K74, y G9T, y 600

Pares de apriete ▽	
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**),
- el captador de temperatura anterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el tubo de toma de presión anterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captador de presión del filtro de partículas**).



106669

Extraer:

- las tuercas ***(1)*** de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas,
- el flexible de unión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador así como las caras de apoyo de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas.

Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad.

Colocar el flexible de unión con una junta nueva.

Apretar al par las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas (21 N.m)**.

Colocar:

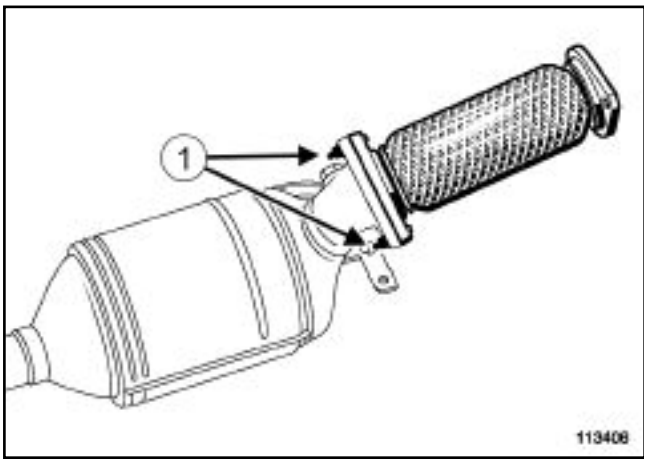
- el tubo de toma de presión anterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captador de presión del filtro de partículas**),
- el captador de temperatura anterior del filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Captadores de temperatura del filtro de partículas**),
- el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Pares de apriete ▽	
tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).



113406

Extraer:

- las tuercas (**1**) de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas,
- el flexible de unión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Limpiar imperativa y concienzudamente las caras de apoyo de la brida de escape entre el flexible de unión y el precatalizador así como las caras de apoyo de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas.

Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad.

Colocar el flexible de unión con una junta nueva.

Apretar al par las **tuercas de la brida de escape entre el flexible de unión y el filtro de partículas (21 N.m)**.

Colocar el filtro de partículas (consultar **19B, Escape, Filtro de partículas**).

B74 o K74, y G9T, y 600

Material indispensable
útil de diagnóstico

PROCEDIMIENTO DE REGENERACIÓN FORZADA DEL FILTRO DE PARTÍCULAS MEDIANTE EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CLIP

El mando **SC010: « Regeneración del filtro de partículas »** del **útil de diagnóstico** permite regenerar el filtro de partículas en el taller, cuando las condiciones de circulación no permiten esta regeneración.

Nota:

Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes:

- fallo **DF217: «Filtro de partículas colmatado»** , o **DF220: «Superación del número de regeneraciones»** , o **DF221: « Regeneración FAP imposible »** presente,
- masa de hollín en el filtro de partículas superior a **45 g**.

IMPORTANTE

Durante la regeneración forzada del filtro de partículas, la temperatura a la altura de la línea de escape se eleva mucho.

Procurar realizar la intervención en exterior en la medida de lo posible o bien utilizar un extractor de gases de escape homologado para estas altas temperaturas.

ATENCIÓN

Controlar el nivel de aceite motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor. El nivel no debe estar por encima del umbral máximo.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo **« Mando específico »** en el **útil de diagnóstico**, y elegir el mando **SC010**.

En caso de necesidad la regeneración se detiene mediante una presión en el botón de arranque del motor.

Proceso que hay que seguir:

- pilotar el mando **SC010**,
- durante la regeneración, el régimen del motor se fija en **1.500 r.p.m.**, y el ruido del motor cambia (inyección retrasada),
- los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas,
- el mando dura aproximadamente **30 min**,
- cuando el régimen del motor vuelva al ralentí el mando habrá terminado,
- verificar que la cantidad de hollín contenida en el filtro de partículas esté a **0** mediante el mando **PR559**.

Nota:

Prever fuertes olores y un humo importante durante la regeneración del filtro de partículas.

Una vez terminada la regeneración forzada del filtro de partículas:

- tratar los fallos presentes,
- borrar los fallos memorizados.

Dejar que se enfríe el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Sustituir el filtro de aceite.

Rellenar de aceite.

Nota:

El nivel de aceite motor debe situarse entre las marcas de « mínimo » y « máximo » de la varilla.

B74 o K74, y F9Q, y 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
útil de diagnóstico

PROCEDIMIENTO DE REGENERACIÓN FORZADA DEL FILTRO DE PARTÍCULAS MEDIANTE EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CLIP

El mando **SC017** o **VP040: « Regeneración del filtro de partículas »** del **útil de diagnóstico** permite regenerar el filtro de partículas en el taller, cuando las condiciones de circulación no permitan esta regeneración.

Nota:

Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes:

- fallo **DF308: «Filtro de partículas colmatado »**,
- fallo **DF312: « Regeneración FAP imposible »**,
- fallo DF383: «masa de hollín en el filtro de partículas » superior a **45 g**.

IMPORTANTE

Durante la regeneración forzada del filtro de partículas, la temperatura a la altura de la línea de escape se eleva mucho.

Procurar realizar la intervención en exterior en la medida de lo posible o bien utilizar un extractor de gases de escape homologado para estas altas temperaturas.

ATENCIÓN

Controlar el nivel de aceite motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor. El nivel no debe estar por encima del umbral máximo.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo **« Mando específico »** en el **útil de diagnóstico**, y elegir el mando **SC017** o **VP040**.

En caso de necesidad la regeneración se detiene mediante una presión en el botón de arranque del motor.

Proceso que hay que seguir:

- pilotar el mando **SC017** o **VP040**,
- durante la regeneración, el régimen del motor se fija en **1.500 r.p.m.**, y el ruido del motor cambia (inyección retrasada),
- los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas,
- el mando dura aproximadamente **30 minutos**,
- cuando el régimen del motor vuelva al ralentí el mando habrá terminado,
- verificar que la cantidad de hollín contenida en el filtro de partículas sea inferior a **10 g** mediante el mando **PR383**.

Nota:

Prever fuertes olores y un humo importante durante la regeneración del filtro de partículas.

Una vez terminada la regeneración forzada del filtro de partículas:

- tratar los fallos presentes,
- borrar los fallos memorizados.

Dejar que se enfríe el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Sustituir el filtro de aceite.

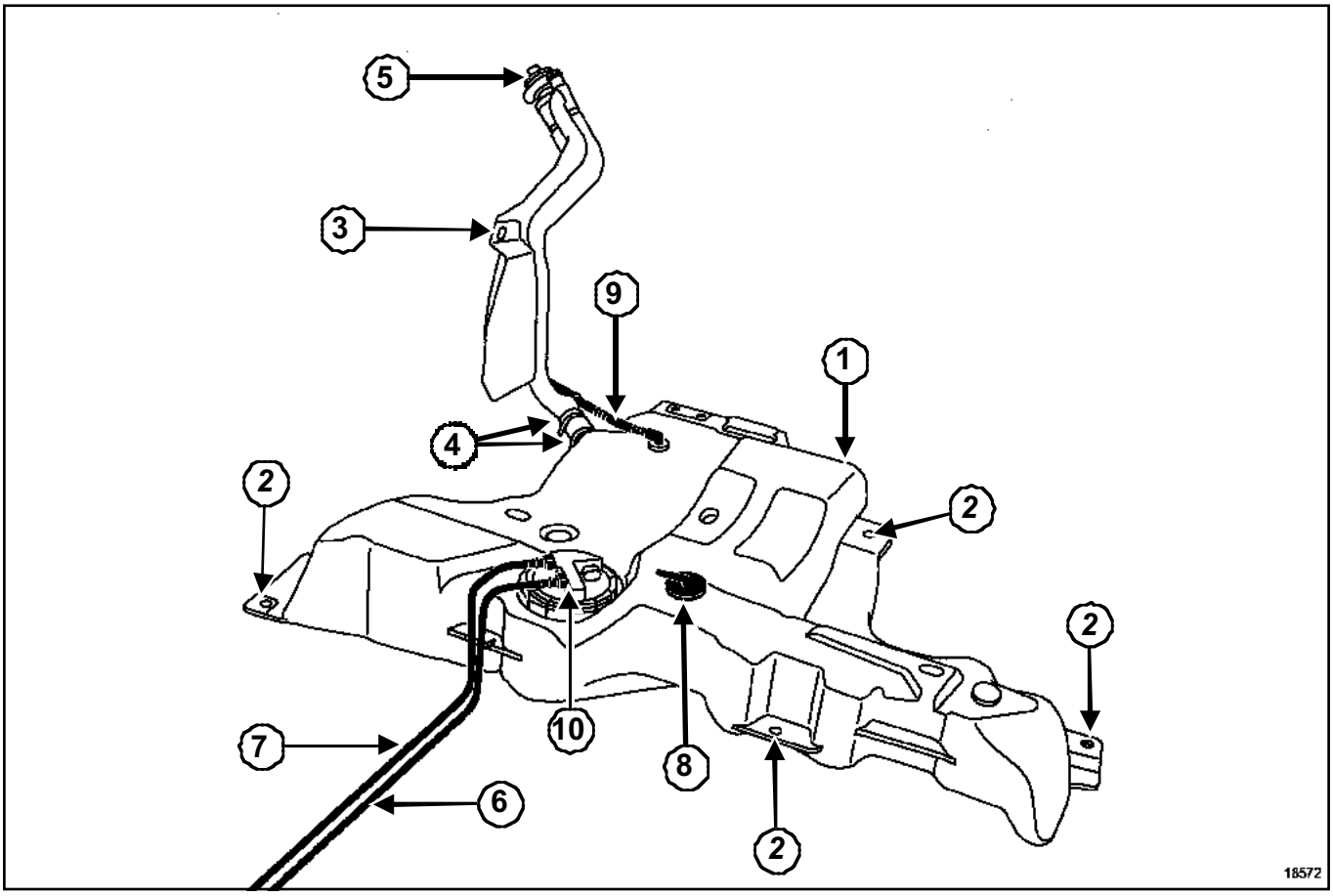
Rellenar de aceite.

Nota:

El nivel de aceite motor debe situarse entre las marcas de « mínimo » y « máximo » de la varilla.

Depósito de carburante: Descripción

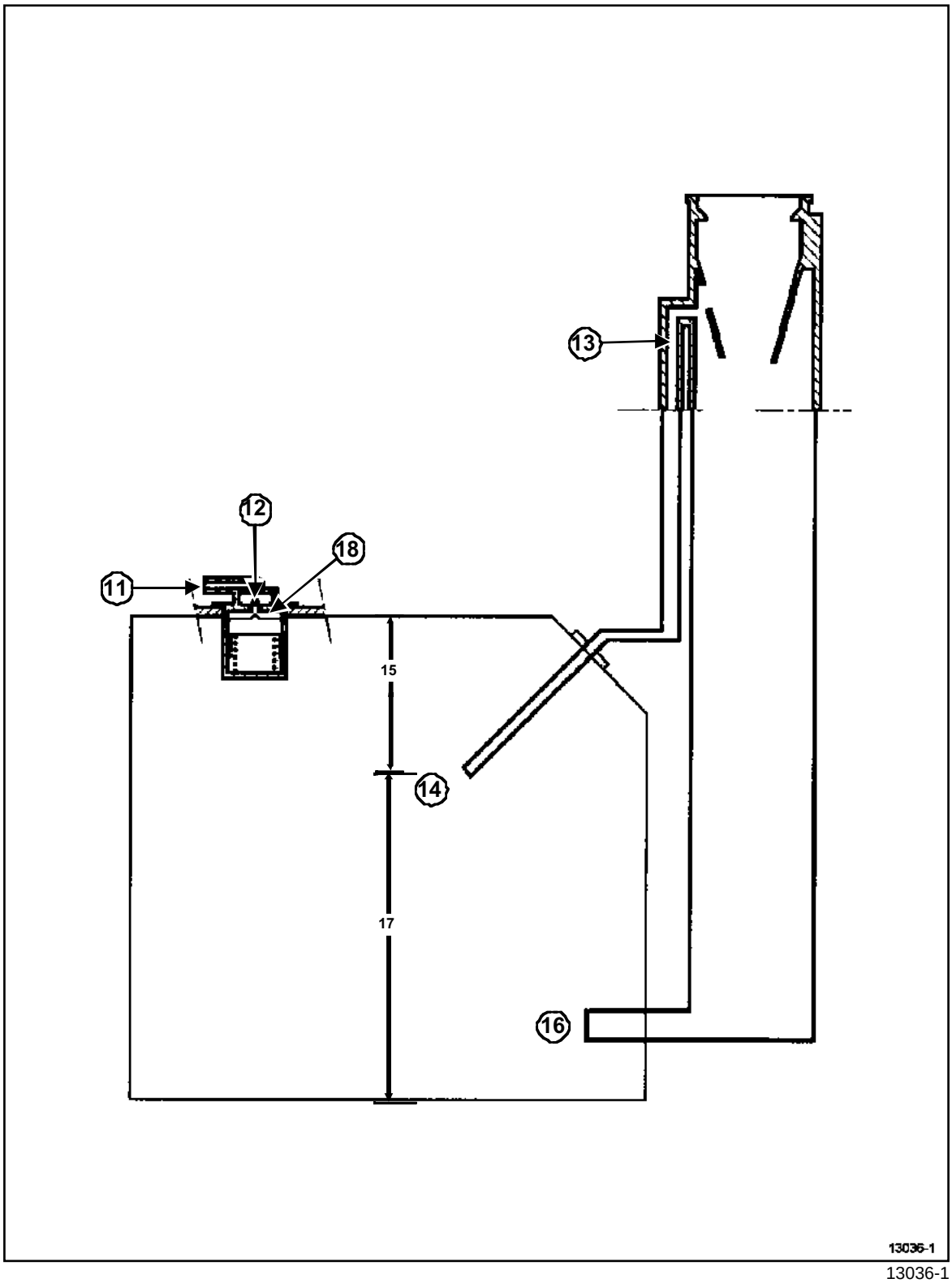
F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2



18572

(**1**)	Depósito
(**2**)	Agujeros de fijación
(**3**)	Boca de llenado
(**4**)	Abrazaderas de fijación de la boca
(**5**)	Tapón de llenado
(**6**)	Tubo de alimentación de carburante
(**7**)	Tubo de retomo de carburante
(**8**)	Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
(**9**)	Tubo anti-retomo (desgaseado en el llenado)
(**10**)	Conjunto de aspiración Diésel

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2



13036-1

(**11**) Puesta en atmósfera

(**12**) Bola de prohibición de sobre-llenado

(**13**) Conducto anti-retorno en el llenado

(**14**) Orificio de evacuación del aire durante el llenado

(**15**) Volumen de aire que permite que el carburante se dilate

(**16**) Orificio de llenado de carburante

(**17**) Volumen de carburante útil

(**18**) Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

PAPEL DE LAS VÁLVULAS Y DE LA BOCA DE LLENADO

1 - Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La bola actúa como una válvula de sobre-llenado.

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

Con el vehículo en movimiento, la bola sale de su asiento y permite así la puesta en atmósfera.

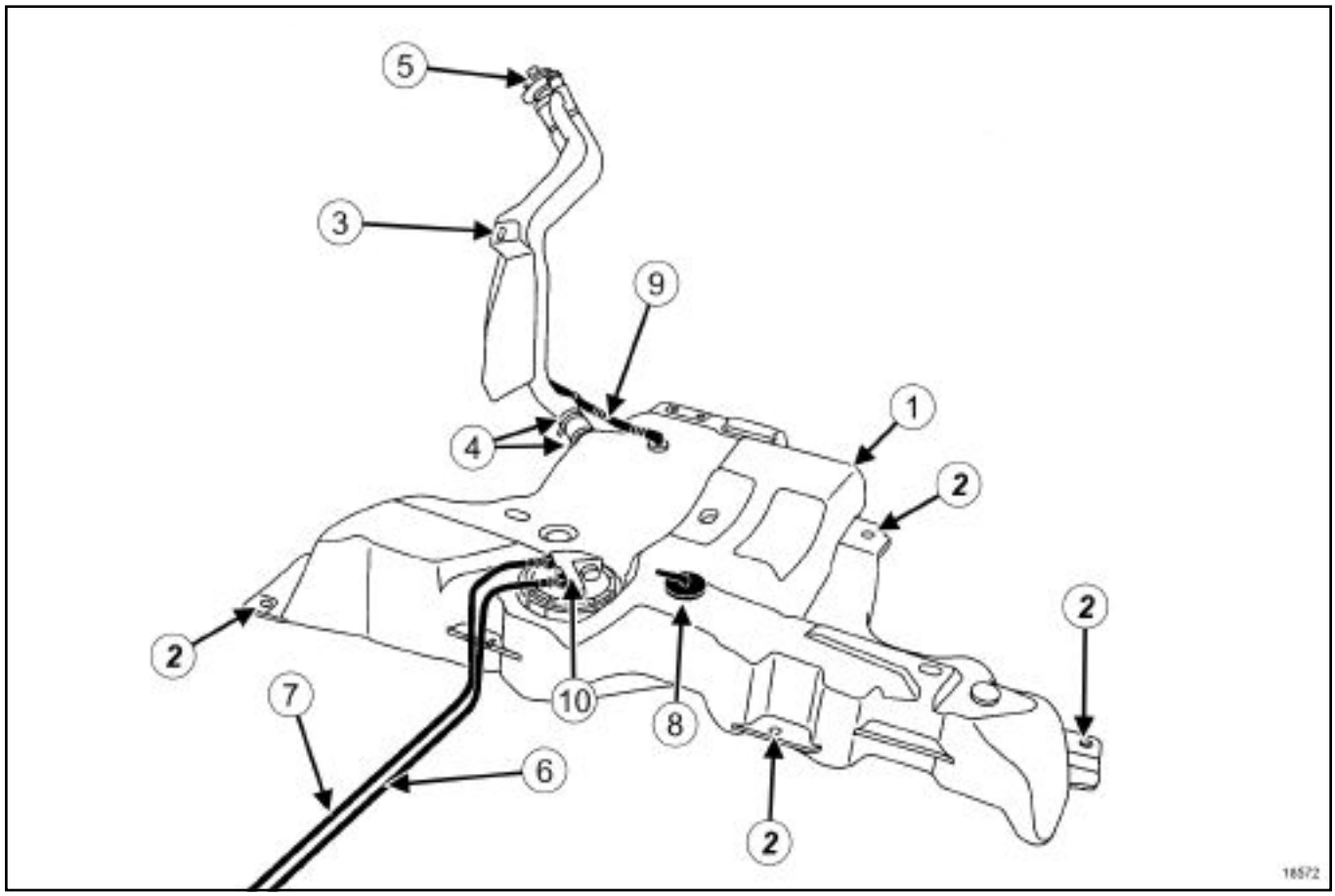
Es imperativo, con el depósito lleno, que un volumen de aire permanezca en el mismo para permitir al gasóleo dilatarse sin que por ello explote.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto de puesta en atmósfera.

2 - Boca de llenado

La boca de llenado para un carburante sin plomo posee un tapón de tipo estanco.

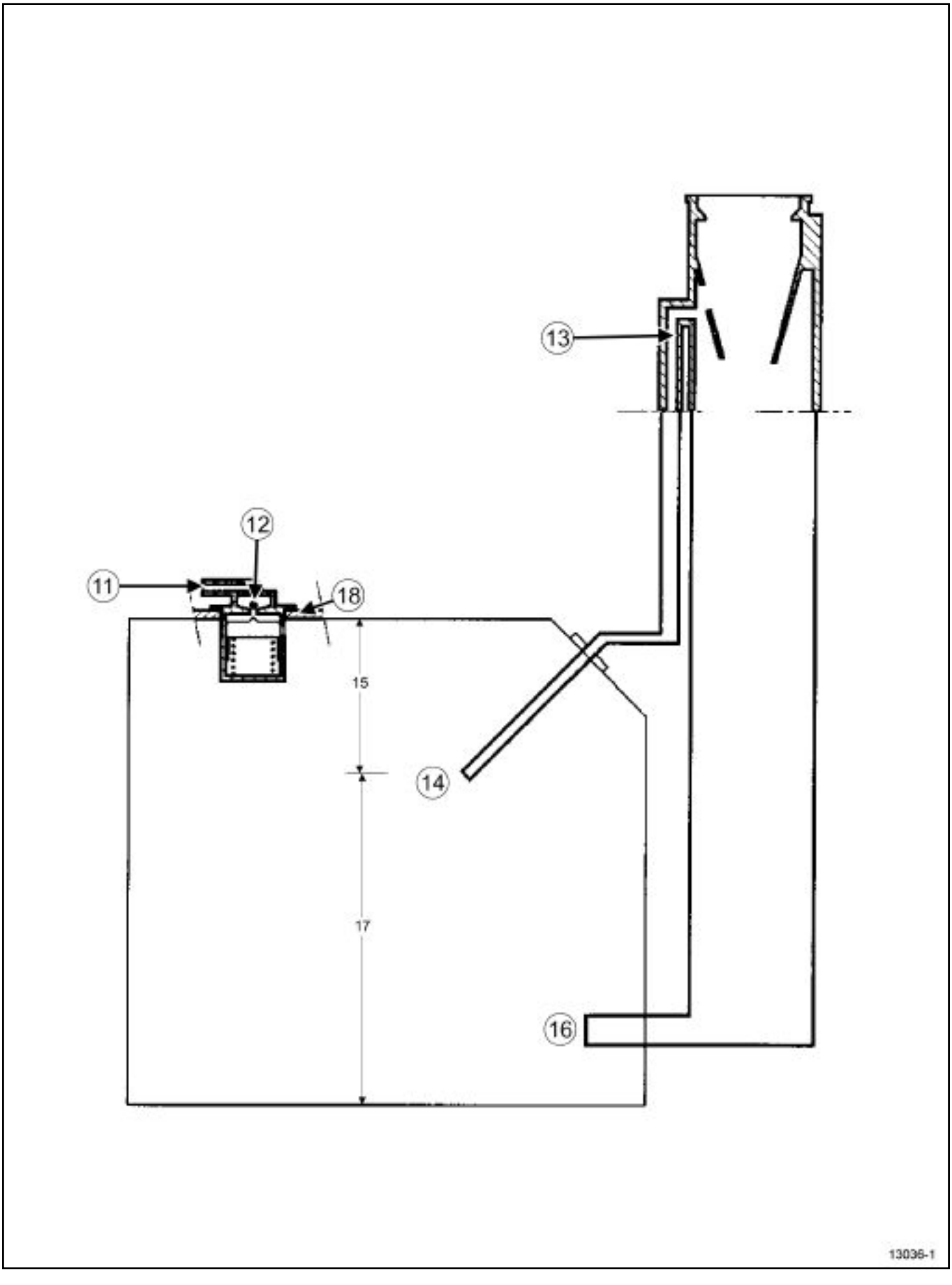
M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2



18572

(**1**)	Depósito
(**2**)	Agujeros de fijación
(**3**)	Boca de llenado
(**4**)	Abrazaderas de fijación de la boca
(**5**)	Tapón de llenado
(**6**)	Tubo de alimentación de carburante
(**7**)	Tubo de retomo de carburante
(**8**)	Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
(**9**)	Tubo anti-retomo (desgaseado en el llenado)
(**10**)	Conjunto de aspiración Diésel

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2



(**11**) Puesta en atmósfera

(**12**) Bola de prohibición de sobre-llenado

(**13**) Conducto anti-retorno en el llenado

(**14**) Orificio de evacuación del aire durante el llenado

(**15**) Volumen de aire que permite que el carburante se dilate

(**16**) Orificio de llenado de carburante

(**17**) Volumen de carburante útil

(**18**) Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

PAPEL DE LAS VÁLVULAS Y DE LA BOCA DE LLENADO

1 - Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La bola actúa como una válvula de sobre-llenado.

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

Con el vehículo en movimiento, la bola sale de su asiento y permite así la puesta en atmósfera.

Es imperativo, con el depósito lleno, que un volumen de aire permanezca en el mismo para permitir al gasóleo dilatarse sin que por ello explote.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto de puesta en atmósfera.

2 - Boca de llenado

La boca de llenado para un carburante sin plomo posee un tapón de tipo estanco.

Depósito de carburante: Extracción - Reposición

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del depósito	**21 N.m**
tornillos de fijación de la barra acústica	**80 N.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

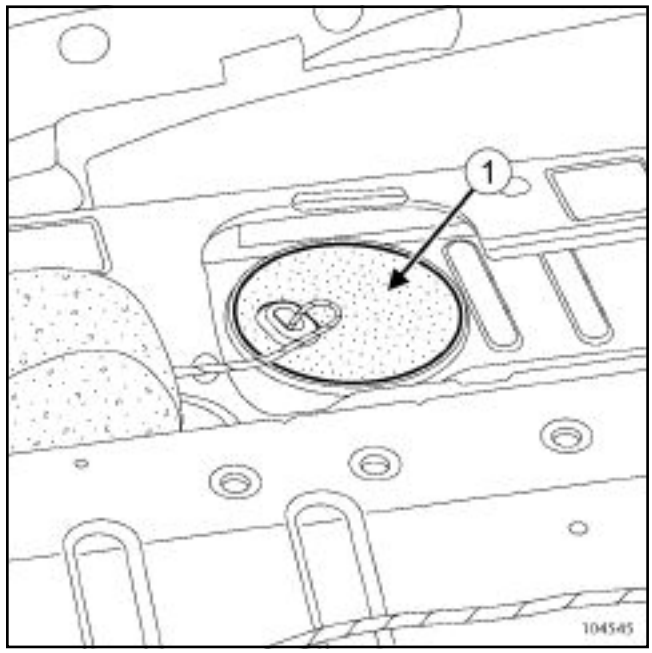
EXTRACCIÓN

Vaciar el vehículo (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

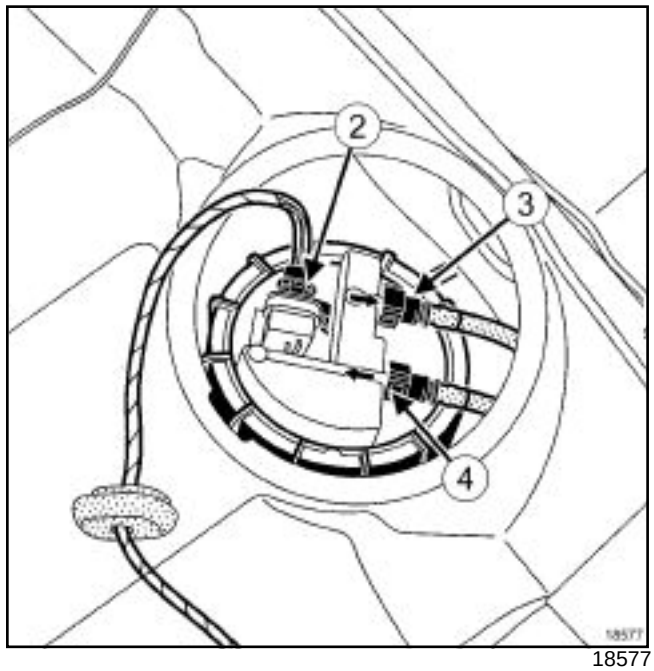
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Levantar el cojín de la banqueta trasera.



104545

Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

Desconectar:

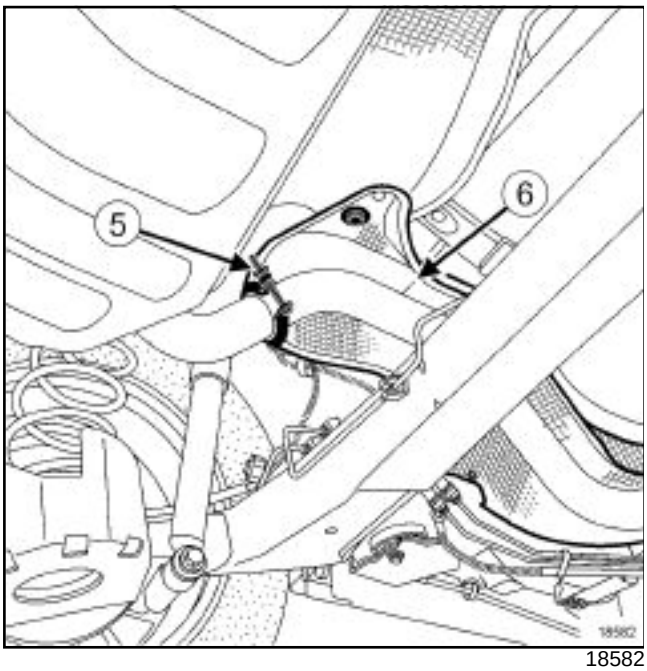
- el conector (**2**) del aforador de carburante,
- el conector rápido (**3**) del tubo de alimentación de carburante,
- el conector rápido (**4**) del tubo de retorno de carburante.

Extraer:

- el protector bajo el motor,

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

- las tuercas de fijación de la brida de escape en la salida del catalizador.

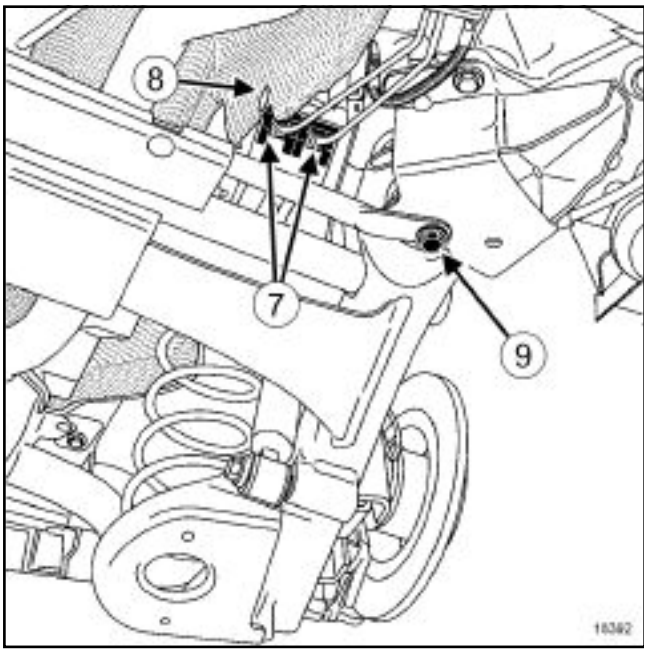


18582

Quitar la abrazadera (**5**) del silencioso de escape.

Colocar la línea de escape apoyada sobre la cuna y en el tren trasero.

Extraer la pantalla térmica ***(6)***.



18392

Extraer:

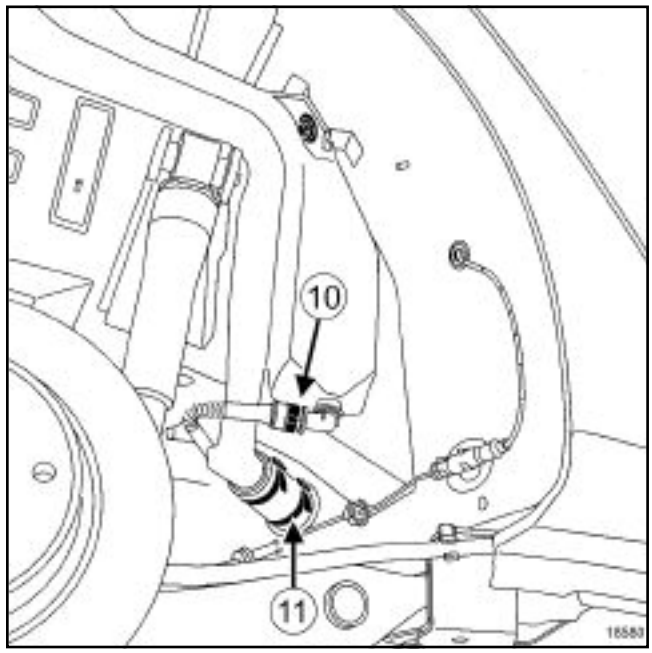
- las grapas (**7**) de los tubos de los frenos,
- la grapa (**8**) de fijación de la pantalla térmica.

Sacar los tubos de frenos de la barra acústica.

Desconectar el captador de altura de la carrocería (según equipamiento del vehículo).

Desgrapar el cableado eléctrico del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos en la barra acústica.

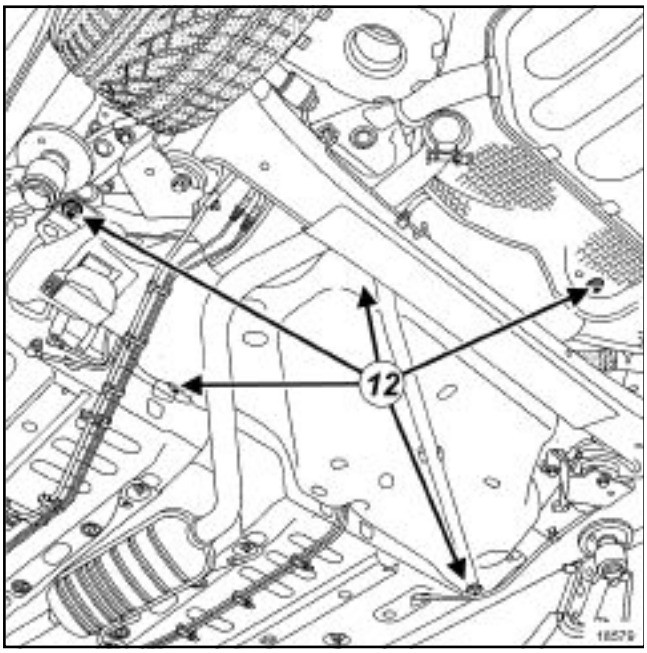
Extraer la barra acústica que une los puntos de fijación del tren trasero, extrayendo y colocando después los tornillos uno a uno ***(9)***



18580

Desconectar el tubo de anti-retorno (**10**).

Quitar la abrazadera (**11**) de la boca de llenado.



18579

Colocar el **gato de órganos** bajo el depósito.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del depósito,
- el depósito de carburante haciéndolo girar alrededor de la línea de escape (esta intervención requiere dos operarios).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir sistemáticamente:

- la junta de la brida de escape,
- la abrazadera de apriete de la boca de llenado,
- la abrazadera del silencioso de escape.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Tener la precaución de no pinzar los tubos de carburante (riesgo de fuga).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del depósito (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la barra acústica (80 N.m)**.

Verificar:

- el buen encajado de los racores de los tubos de carburante,
- la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape,
- la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Depósito de carburante: Extracción - Reposición

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del depósito	**21 N.m**
tornillos de fijación de la barra acústica	**80 N.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

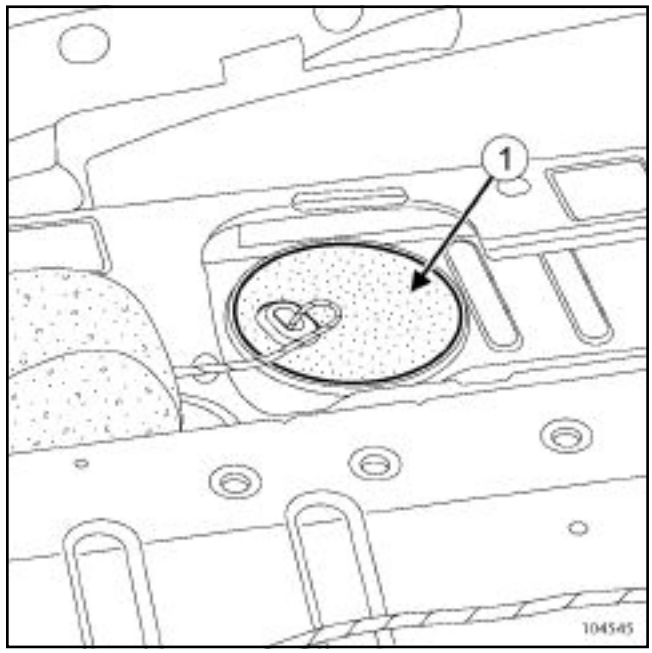
Vaciar el vehículo (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

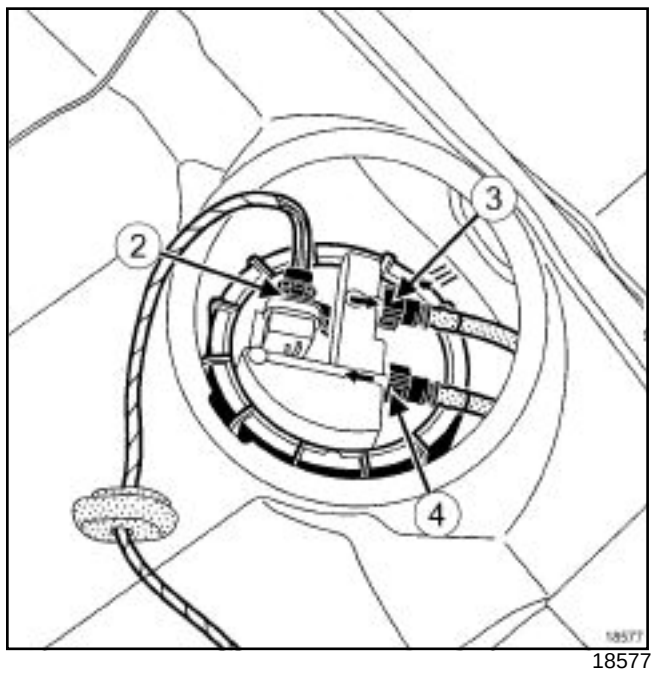
Levantar:

- el cojín del asiento de la banqueta trasera,
- la moqueta debajo de la banqueta trasera.



104545

Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

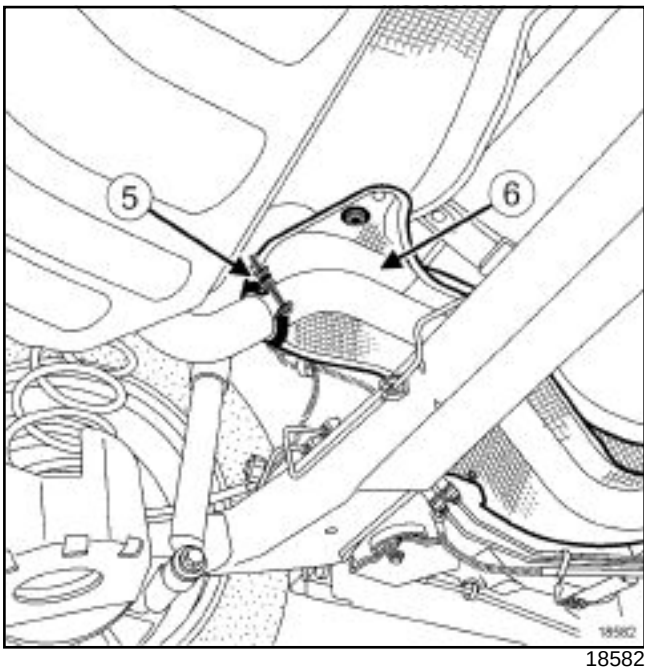
Desconectar:

- el conector (**2**) del aforador de carburante,
- el conector rápido (**3**) del tubo de alimentación de carburante,
- el conector rápido (**4**) del tubo de retorno de carburante.

Extraer:

- el protector bajo el motor,

- las tuercas de fijación de la brida de escape en la salida del catalizador.

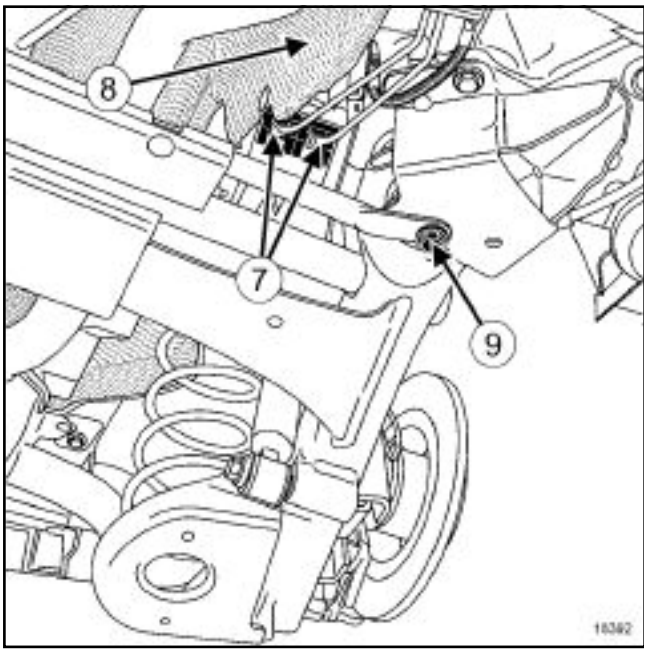


18582

Quitar la abrazadera (**5**) del silencioso de escape.

Colocar la línea de escape apoyada sobre la cuna y en el tren trasero.

Extraer la pantalla térmica ***(6)***.



18392

Extraer:

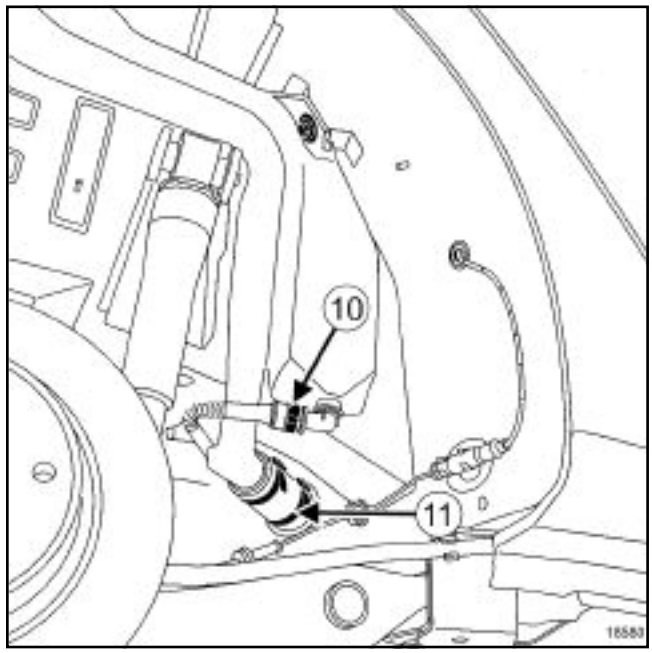
- las grapas (**7**) de los tubos de los frenos,
- la grapa (**8**) de fijación de la pantalla térmica.

Sacar los tubos de frenos de la barra acústica.

Desconectar el captador de altura de la carrocería (según equipamiento del vehículo).

Desgrapar el cableado eléctrico del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos en la barra acústica.

Extraer la barra acústica que une los puntos de fijación del tren trasero, extrayendo y colocando después los tornillos uno a uno ***(9)***.

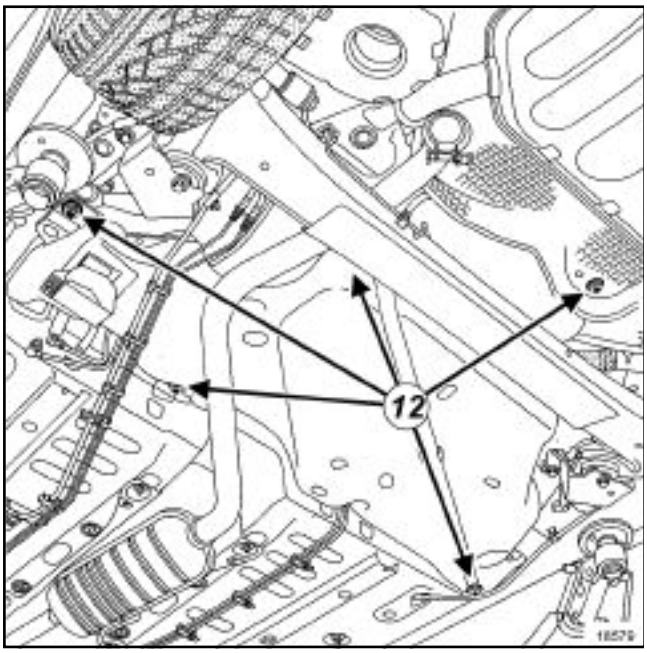


18580

Desconectar el tubo de anti-retorno (**10**).

Quitar la abrazadera (**11**) de la boca de llenado.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2



18579

Colocar el **gato de órganos** bajo el depósito.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**12**) del depósito,
- el depósito de carburante haciéndole girar alrededor de la línea de escape (esta operación requiere dos operarios).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir sistemáticamente:

- la junta de la brida de escape,
- la abrazadera de apriete de la boca de llenado,
- la abrazadera del silencioso de escape.

Tener la precaución de no pinzar los tubos de carburante (riesgo de fuga).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del depósito (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la barra acústica (80 N.m)**.

Verificar:

- el buen encajado de los racores de los tubos de carburante,
- la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape,
- la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

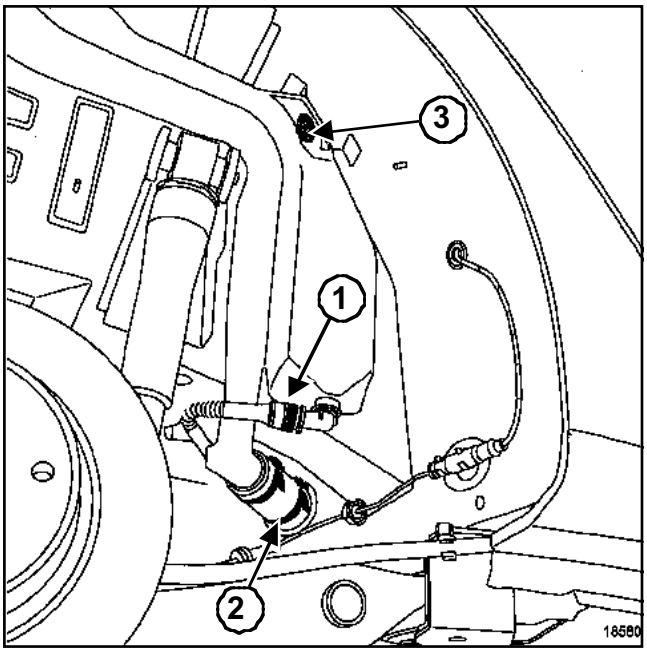
Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda trasera derecha,
- el guardabarros trasero derecho.

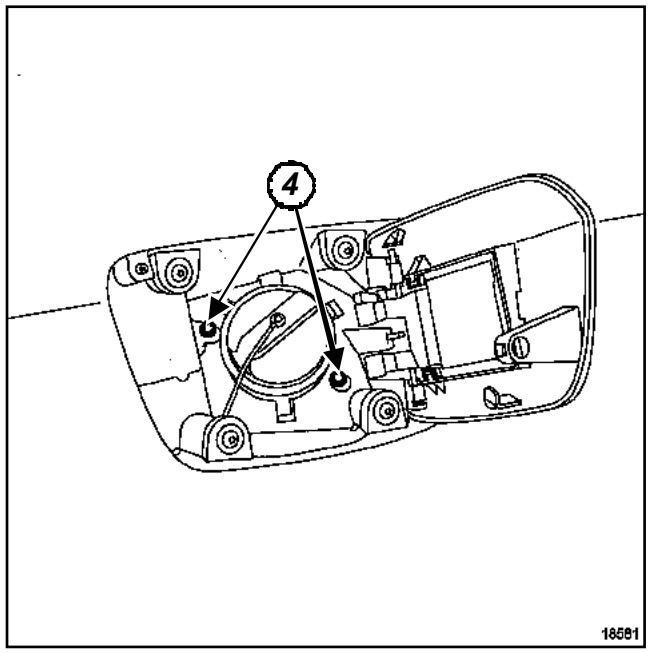


18580

Desconectar el tubo de anti-retorno (**1**).

Extraer las abrazaderas del tubo de llenado (**2**).

Quitar el tornillo de fijación (**3**) de la boca de llenado.



18581

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la boca de llenado,
- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete por unas abrazaderas nuevas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

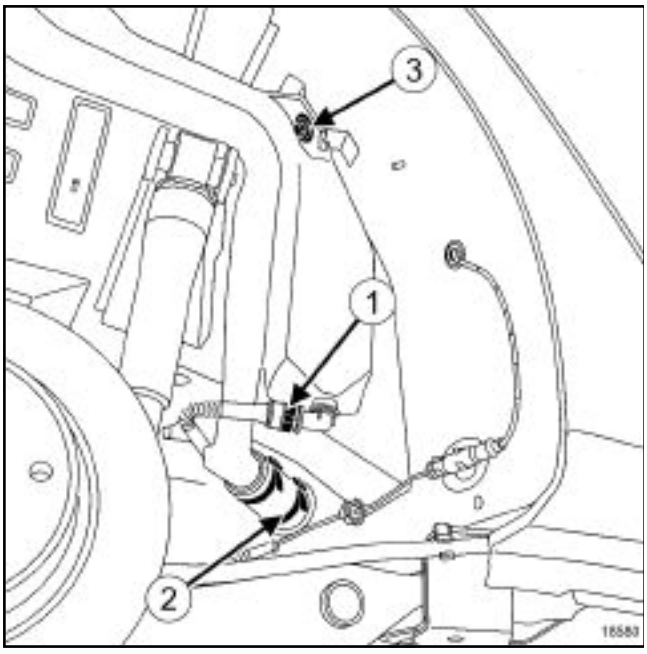
Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda trasera derecha,
- el guardabarros trasero derecho.

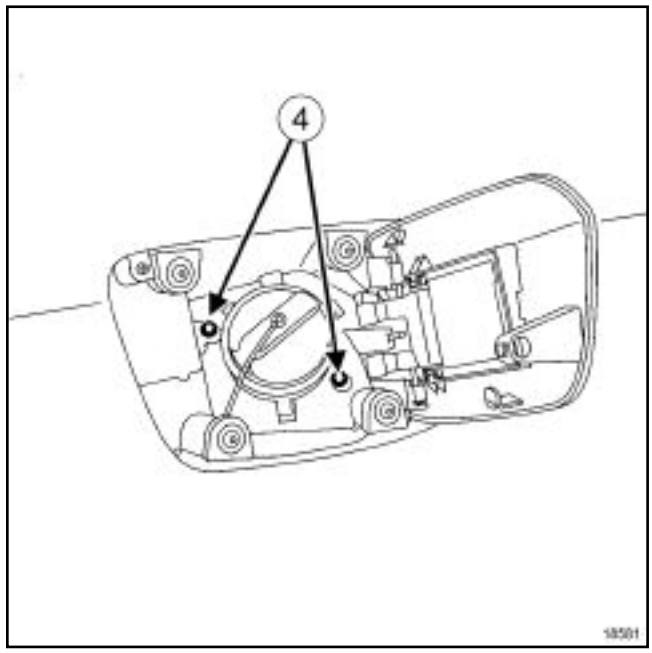


18580

Desconectar el tubo de anti-retorno (**1**).

Extraer las abrazaderas del tubo de llenado (**2**).

Quitar el tornillo de fijación (**3**) de la boca de llenado.



18581

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la boca de llenado,
- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete por unas abrazaderas nuevas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

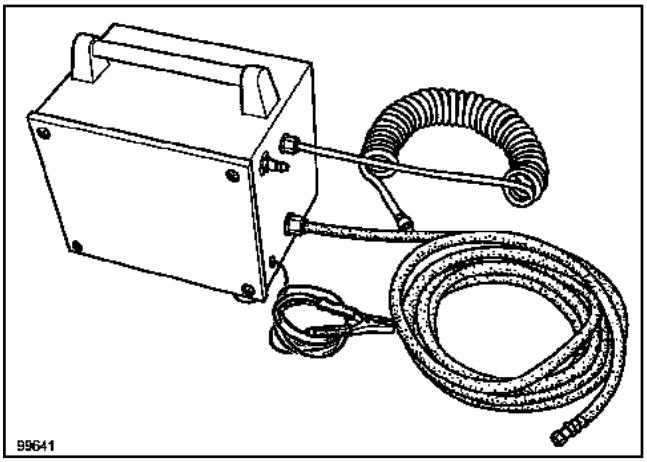
Material indispensable
bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO DEL DEPÓSITO



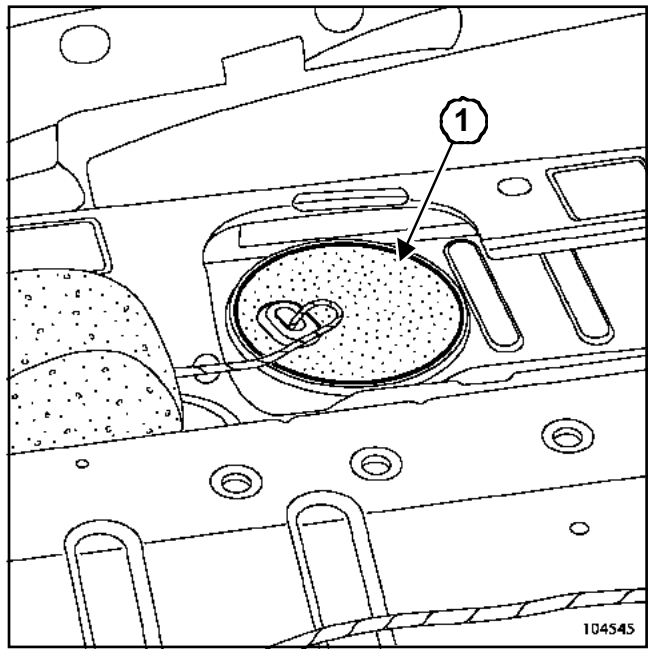
99641

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

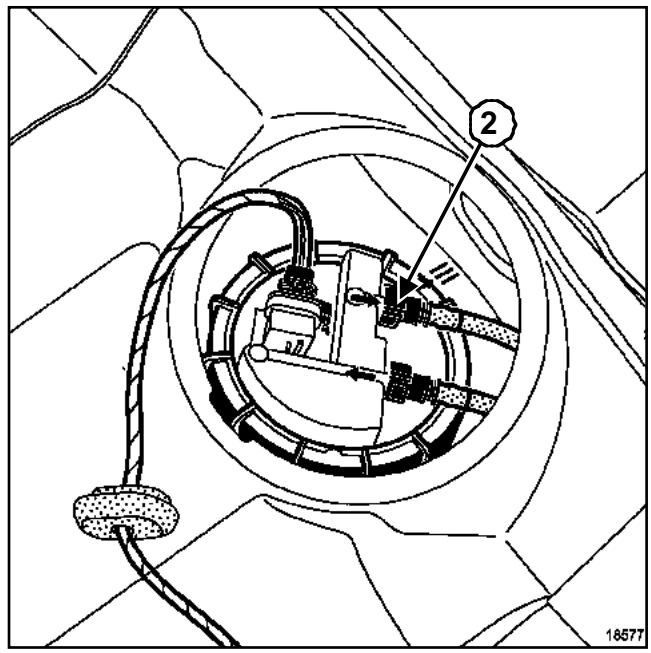
La ausencia de bomba eléctrica de carburante en los vehículos diésel obliga a emplear el útil **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** para vaciar el depósito.

Levantar el cojín de la banqueta trasera.



104545

Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

Desconectar el conector rápido (**2**).

Prever la caída de carburante.

Conectar el manguito de aspiración de la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** en el racor rápido (**2**) y el tubo de retorno de la bomba de transvase al recipiente.

Accionar la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel**.

Dejar que escurra el carburante hasta que llegue de forma intermitente.

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

Tras la caída del carburante:

- desconectar el manguito de aspiración de la bomba de transvase al racor rápido del aforador de carburante,
- conectar el conector rápido ***(2)*** en el aforador de carburante,
- colocar el obturador de la tapa de inspección,
- colocar la banqueta trasera.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

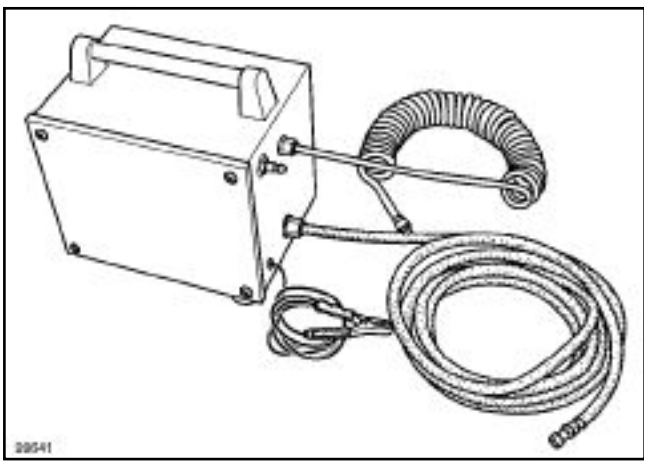
Material indispensable
bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO DEL DEPÓSITO



99641

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

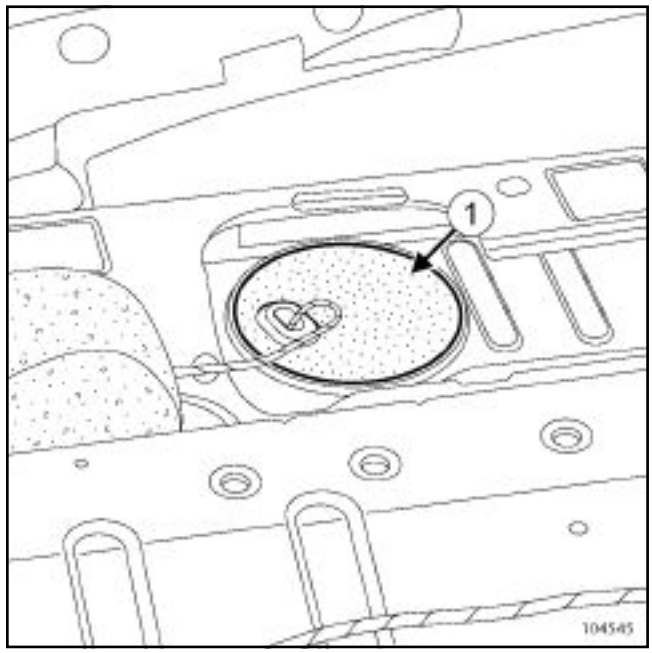
Nota:

La ausencia de bomba eléctrica de carburante en los vehículos diésel obliga a emplear el útil **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** para vaciar el depósito.

Levantar:

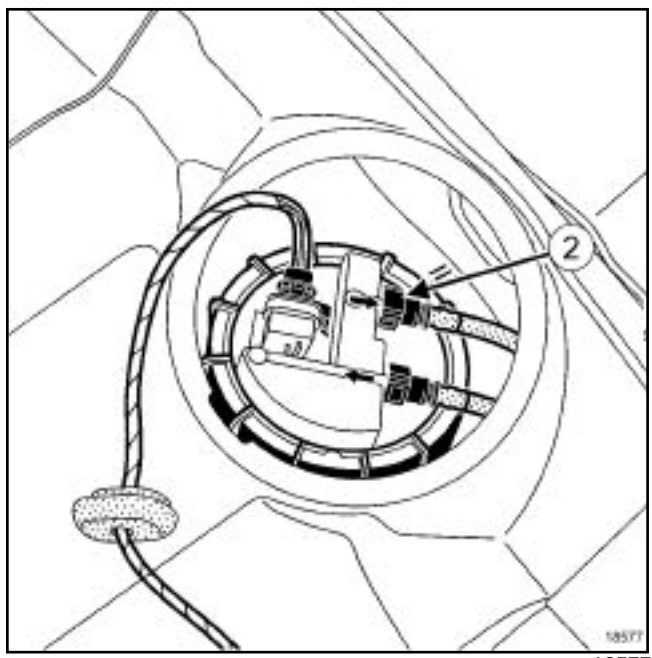
- los cojines de la banqueta trasera,
- la moqueta debajo de la banqueta trasera.

.



104545

Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

Desconectar el conector rápido (**2**).

Prever la caída de carburante.

Conectar el manguito de aspiración de la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** en el racor rápido (**2**) y el tubo de retorno de la bomba de transvase al recipiente.

Accionar la **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel**.

Dejar que escurra el carburante hasta que llegue de forma intermitente.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Tras la caída del carburante:

- desconectar el manguito de aspiración de la bomba de transvase al racor rápido del aforador de carburante,
- conectar el conector rápido ***(2)*** en el aforador de carburante,
- colocar el obturador de la tapa de inspección,
- colocar la banqueta trasera.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1397	Llave universal para desmontar la tuerca del aforador de carburante

IMPORTANTE

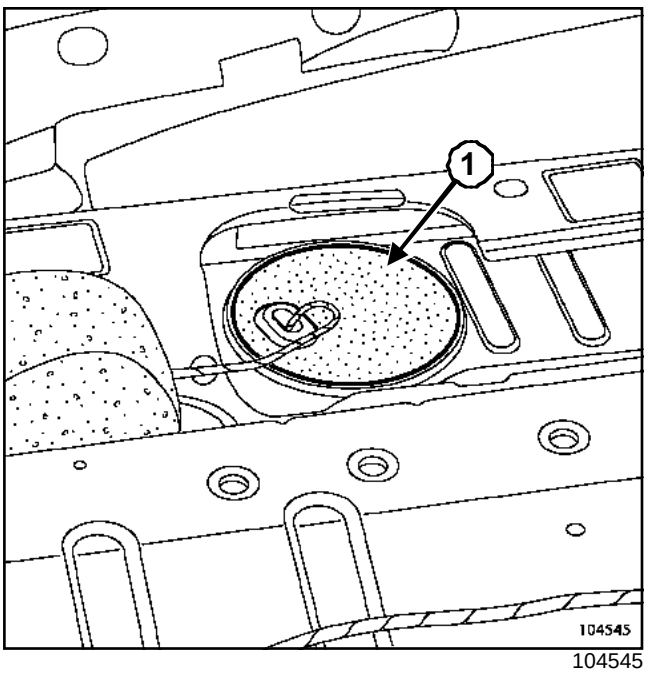
Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

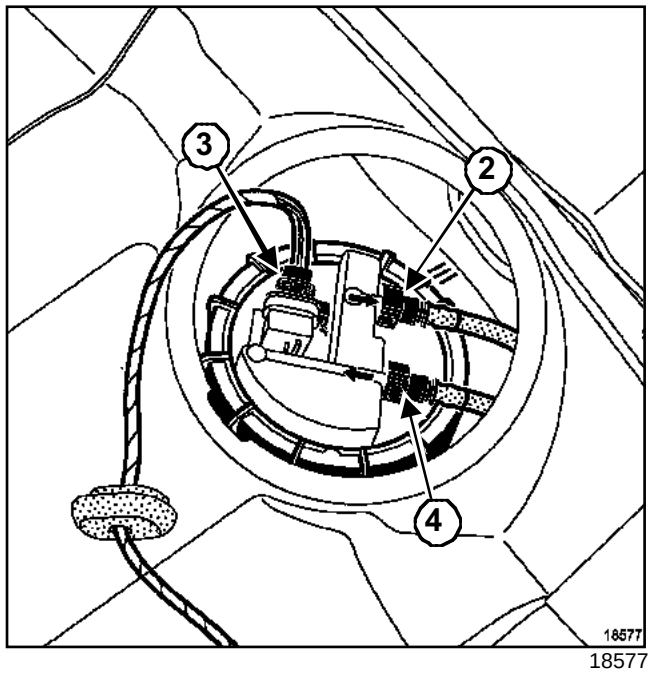
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Levantar el cojín de la banqueta trasera.



104545

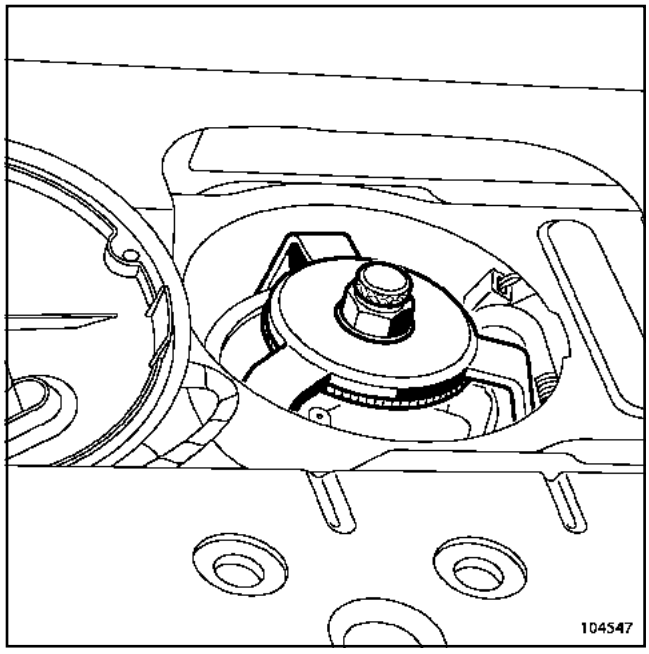
Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

Desconectar:

- el racor rápido (**2**) de alimentación de carburante,
- el conector (**3**) del aforador de carburante,
- el racor rápido (**4**) del retorno de carburante.



104547

Quitar la tuerca de fijación del aforador mediante el útil **(Mot. 1397)**.

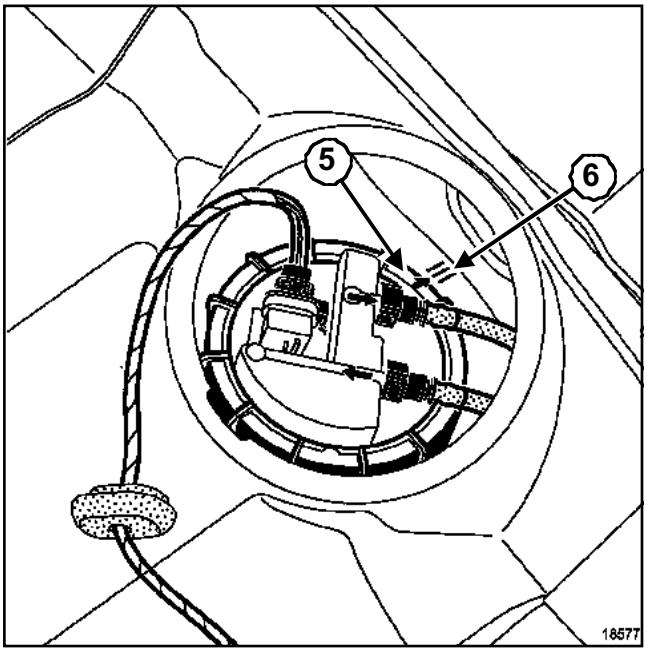
Dejar salir el carburante que se encuentra en el aforador.

Retirar la varilla teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN
Para evitar cualquier deformación del depósito, colocar la tuerca del aforador en su sitio mientras el aforador esté extraído.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.



18577

Colocar el aforador y posicionar el indexado del aforador enfrentado con el indexado del depósito.

Posicionar la tuerca.

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca (**5**) se corresponda con el indexado del depósito(**6**) y con el indexado del aforador.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1397	Llave universal para desmontar la tuerca del aforador de carburante

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

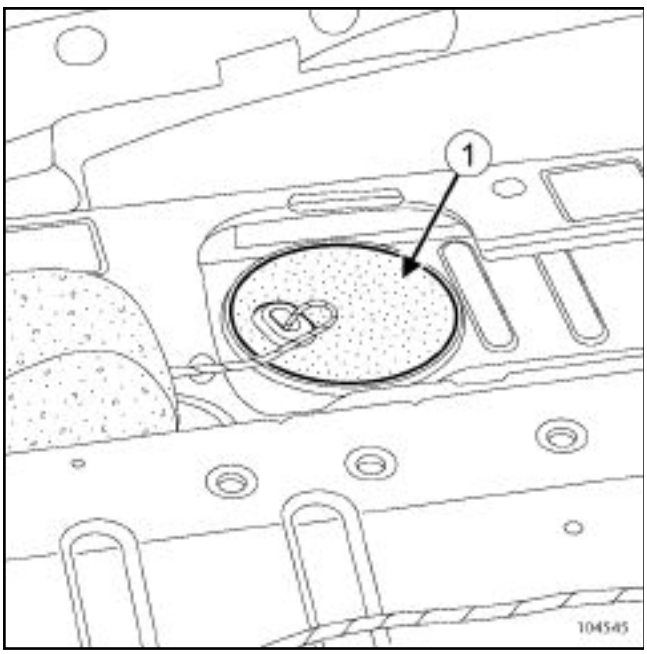
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

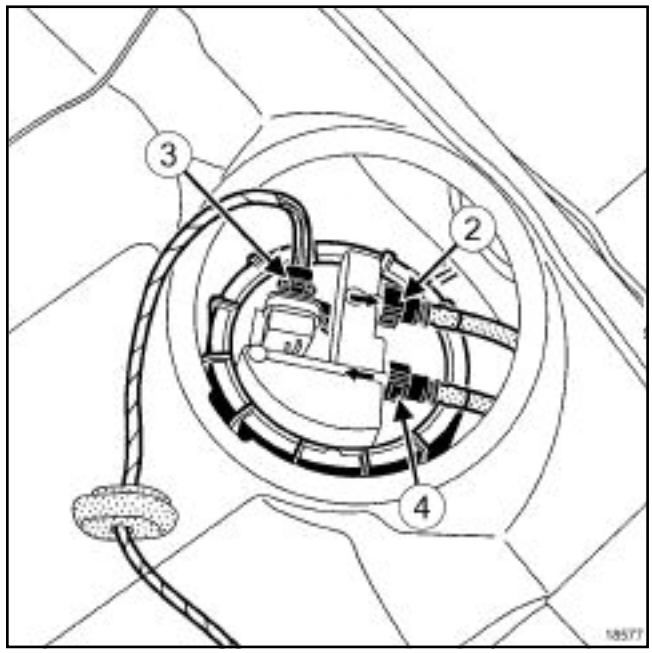
Levantar:

- el cojín del asiento de la banqueta trasera,
- la moqueta debajo de la banqueta trasera.



104545

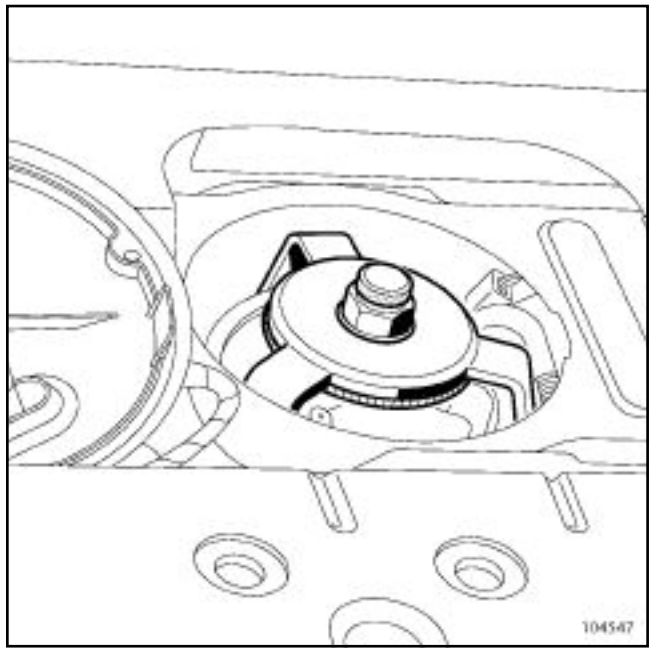
Extraer el obturador (**1**) de la tapa de inspección.



18577

Desconectar:

- el racor rápido (**2**) de alimentación de carburante,
- el conector (**3**) del aforador de carburante,
- el racor rápido (**4**) del retorno de carburante.



104547

Quitar la tuerca de fijación del aforador mediante el útil **(Mot. 1397)**.

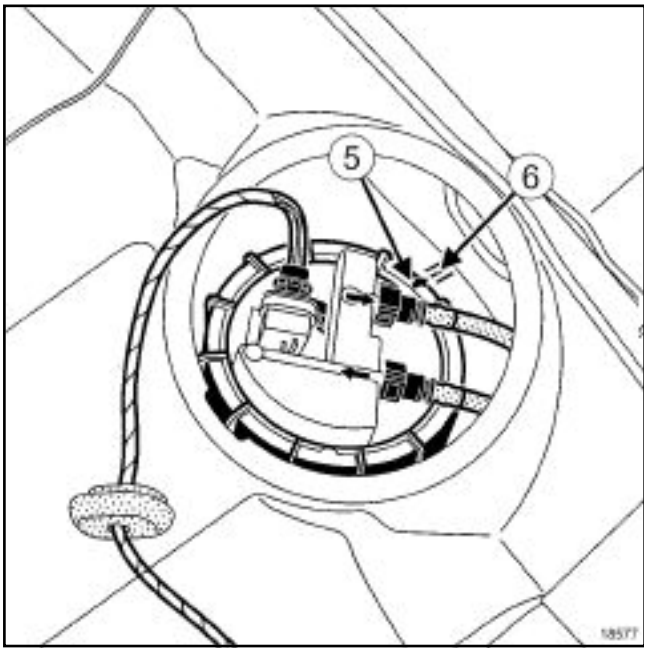
Dejar salir el carburante que se encuentra en el aforador.

Retirar la varilla teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN
Para evitar cualquier deformación del depósito, colocar la tuerca del aforador mientras el aforador esté extraído.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.



18577

Colocar el aforador y posicionar el indexado del aforador enfrentado con el indexado del depósito.

Posicionar la tuerca.

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca(**5**) se corresponda con el indexado del depósito(**6**) y con el indexado del aforador.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674 o 758, y FASE DOCUMENTAL 2

I - AFORADOR: CONEXIÓN

Para la conexión del aforador (consultar NT **Esquemas eléctricos, Laguna II, Órgano 199**).

II - CONTROL DEL AFORADOR

Extraer el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador: Extracción - Reposición**).

Valor entre los 2 bornes (en Ω ± 10	**Capacidad**	**Altura H (en mm ± 5 mm)**
20	depósito lleno	Tope alto
87	depósito 3/4	133
155	depósito 1/2	98
225	depósito 1/4	69
290	reserva	25
320	depósito vacío	Tope bajo

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

III - MEDIDA DE LA ALTURA H

Colocar el aforador en una superficie plana.

H es la altura entre el eje del flotador y la superficie plana.

Colocar el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador: Extracción - Reposición**).

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2

I - AFORADOR: CONEXIÓN

Para la conexión del aforador (consultar NT **Esquemas eléctricos, Laguna II, Órgano 199**).

II - CONTROL DEL AFORADOR

Extraer el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador: Extracción - Reposición**).

Valor entre los 2 bornes (en Ω ± 10	**Capacidad**	**Altura H (en mm ± 5 mm)**
20	depósito lleno	Tope alto
87	depósito 3/4	133
155	depósito 1/2	98
225	depósito 1/4	69
290	reserva	25
320	depósito vacío	Tope bajo

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

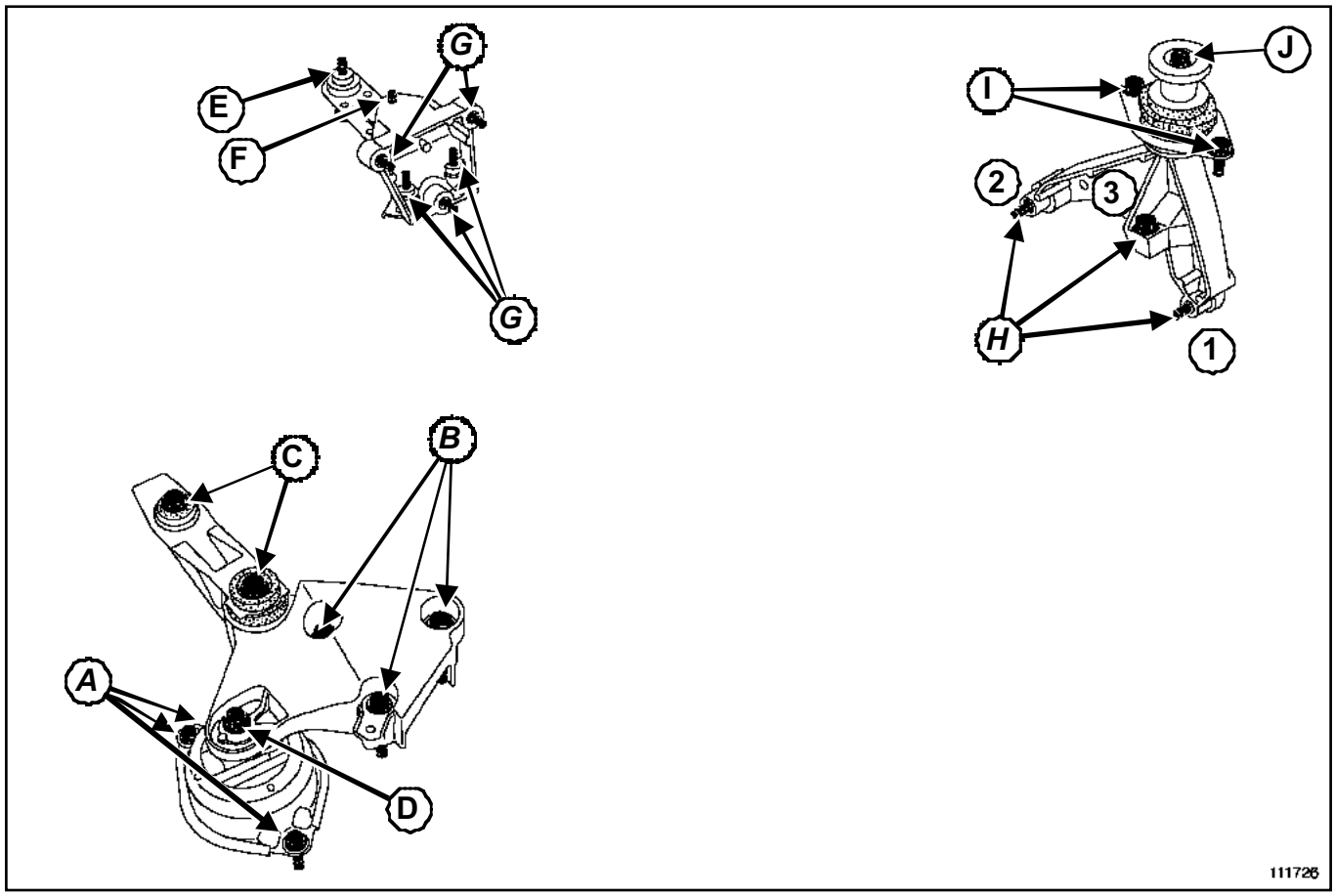
III - MEDIDA DE LA ALTURA H

Colocar el aforador en una superficie plana.

H es la altura entre el eje del flotador y la superficie plana.

Colocar el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador: Extracción - Reposición**).

F9Q, y 674, y FASE DOCUMENTAL 2



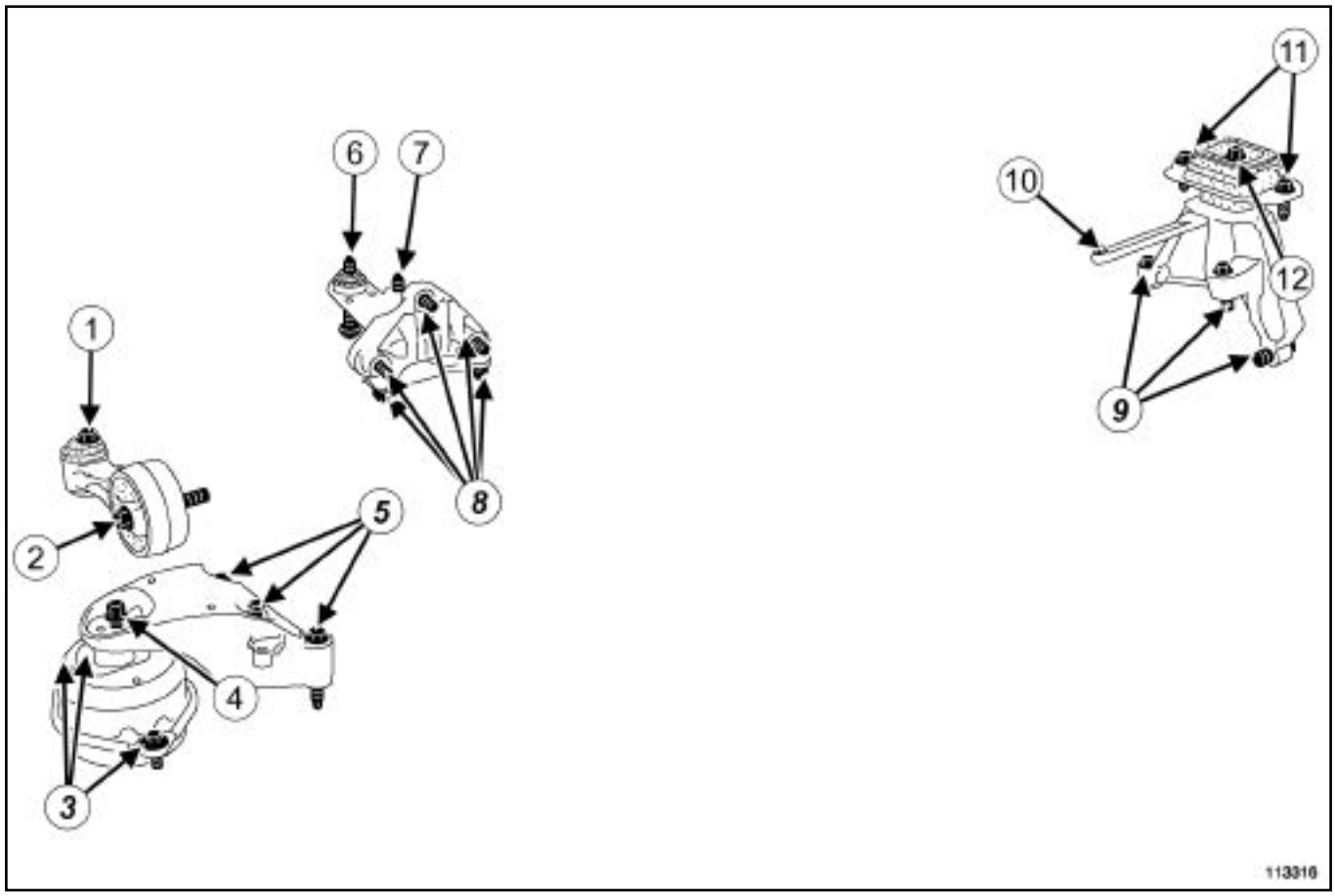
111726

Pares de apriete (en N.m)

(A)	21
(B)	62
(C)	105
(D)	44
(E)	110
(F)	190
(G)	62
(H)*	105
(I)	105
(J)	44

* Apretar por orden y al par los tornillos ***(H)***: ***(1)***, ***(2)*** y ***(3)***.

M9R, y 740, y FASE DOCUMENTAL 2



113316

Pares de apriete (en N.m)

1	105
2	115
3	21
4	44
5	62
6	110
7	190
8	62
9	105
10	21
11	105
12	44

RENAULT

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

29A TRANSMISIONES

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II FASE II - Capítulo 2

Sumario

20A EMBRAGUE

Identificación 20A-1

Mecanismo - Disco: Extracción - Reposición 20A-3

Tope del embrague: Extracción - Reposición 20A-11

Volante motor: Extracción - Reposición 20A-13

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Aceite de la caja de velocidades mecánica: Características 21A-1

Caja de velocidades mecánica: Características 21A-4

Caja de velocidades mecánica: Piezas e ingredientes para la reparación 21A-5

Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición 21A-6

Junta labiada del árbol primario: Extracción - Reposición 21A-36

Junta de salida del diferencial: Extracción - Reposición 21A-38

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Caja de velocidades automática: Identificación 23A-1

Aceite de la caja de velocidades automática: Características 23A-3

Aceite de la caja de velocidades automática: Vaciado - Llenado 23A-5

Presentación 23A-10

Relaciones 23A-11

Control del punto de calado del convertidor 23A-12

Toma de presión de línea 23A-14

Contactor multifunciones: Reglaje 23A-15

Caja de velocidades automática: Piezas e ingredientes para la reparación 23A-18

Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición 23A-20

Junta de estanquidad del convertidor: Extracción - Reposición 23A-33

Chapa de arrastre: Extracción - Reposición 23A-36

Contactor multifunción: Extracción - Reposición 23A-38

Captador de velocidad: Extracción - Reposición 23A-44

Distribuidor hidráulico: Extracción - Reposición 23A-49

Sumario

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Cableado de distribución hidráulica: Extracción - Reposición 23A-57

Electroválvula de pilotaje del caudal: Extracción - Reposición 23A-60

Electroválvulas: Extracción 23A-62

Conector de la caja de velocidades automática: Extracción - Reposición 23A-63

Calculador de la caja de velocidades automática: Extracción - Reposición 23A-66

Junta de salida del diferencial: Extracción - Reposición 23A-68

Junta de estanquidad del eje del selector: Extracción - Reposición 23A-71

29A TRANSMISIONES

Ingredientes 29A-1

Identificación 29A-2

Transmisión de la rueda delantera izquierda: Extracción - Reposición 29A-3

Transmisión de la rueda delantera derecha: Extracción - Reposición 29A-6

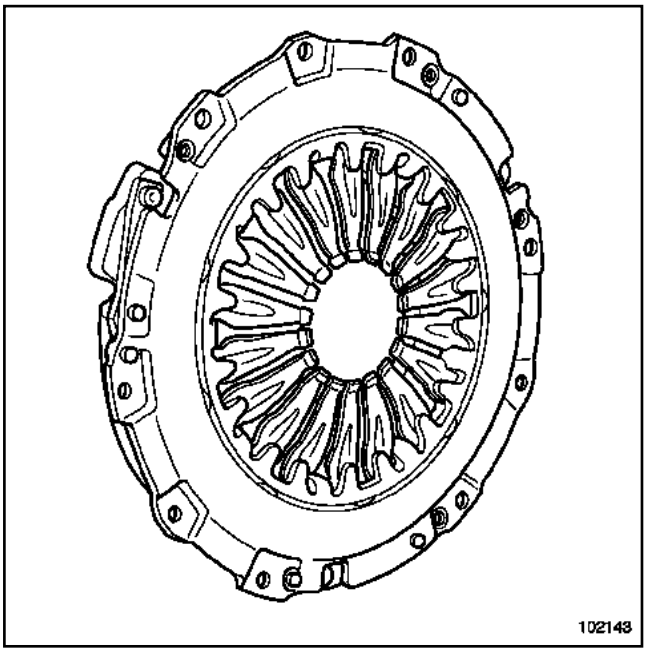
Fuelle de transmisión delantera lado rueda 29A-9

Fuelle de transmisión delantera derecha lado caja de velocidades 29A-11

Fuelle de transmisión delantera izquierda lado caja de velocidades 29A-14

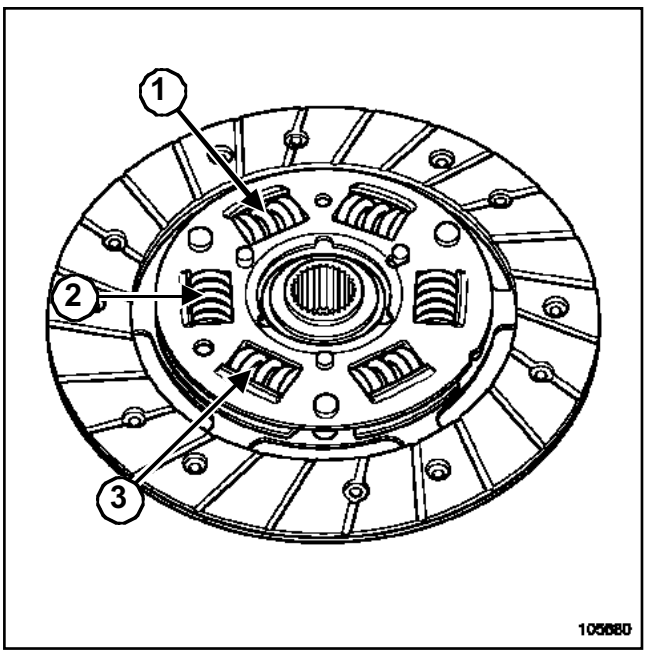
K4M

Mecanismo



102143

Disco



105680

Diámetro exterior del disco: **215 mm**

Espesor del disco: **6,8 mm**

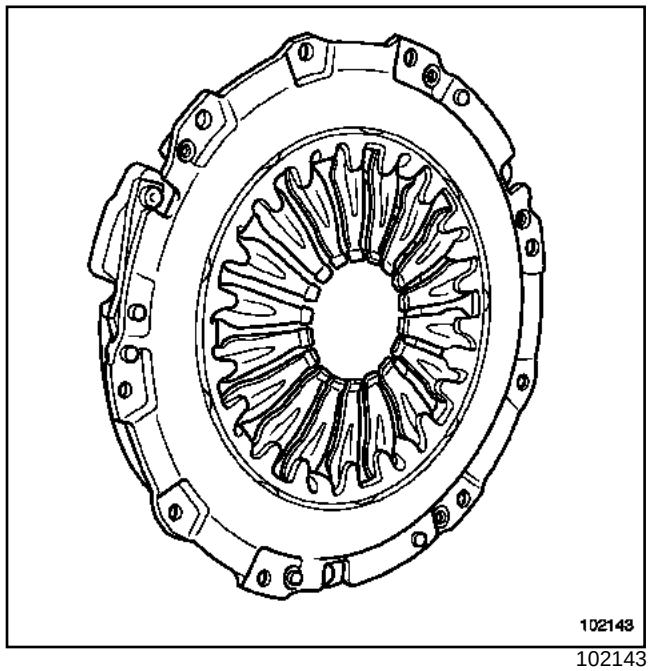
Número de acanaladuras: **26**

Color de los muelles:

- (**1**) Gris Azulado
- (**2**) Verde
- (**3**) Azul

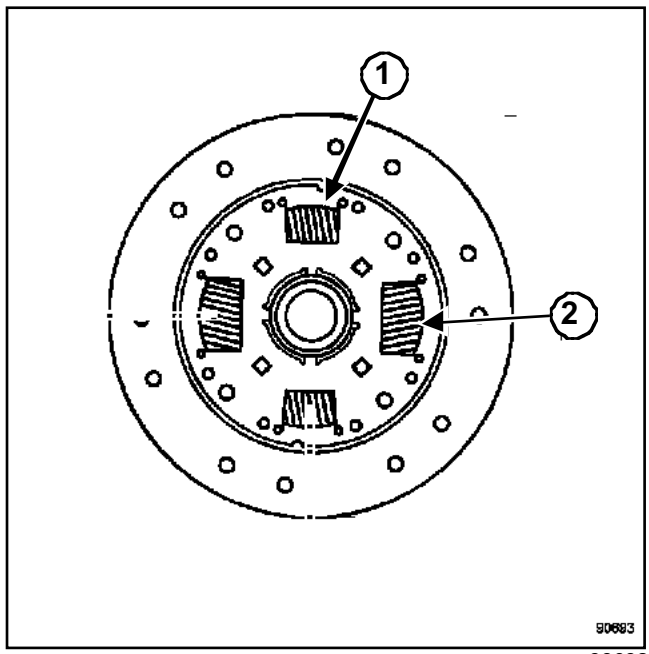
F4R

Mecanismo



102143

Disco



90693

Diámetro exterior del disco: **215 mm**

Espesor del disco: **6,9 mm**

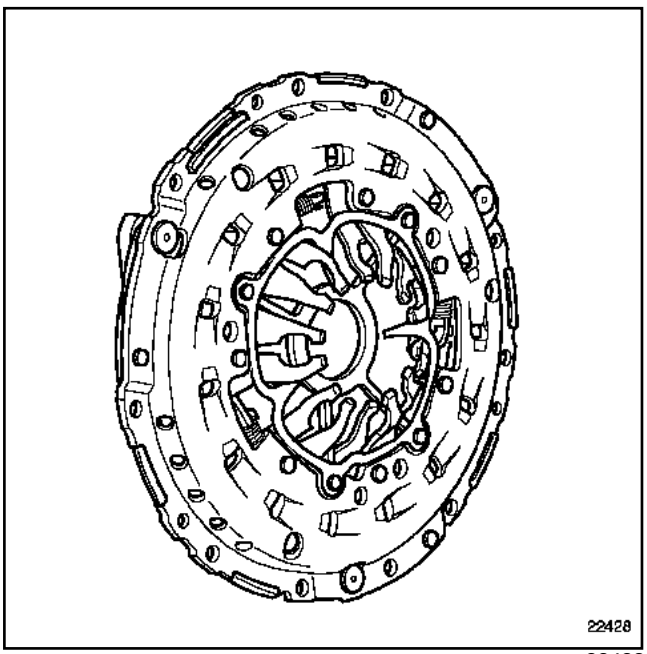
Número de acanaladuras: **26**

Color de los muelles:

- (**1**) muelle exterior: verde,
- (**1**) muelle interior: azul capri,
- (**2**) muelle exterior: verde musgo,
- (**2**) muelle interior: azul claro.

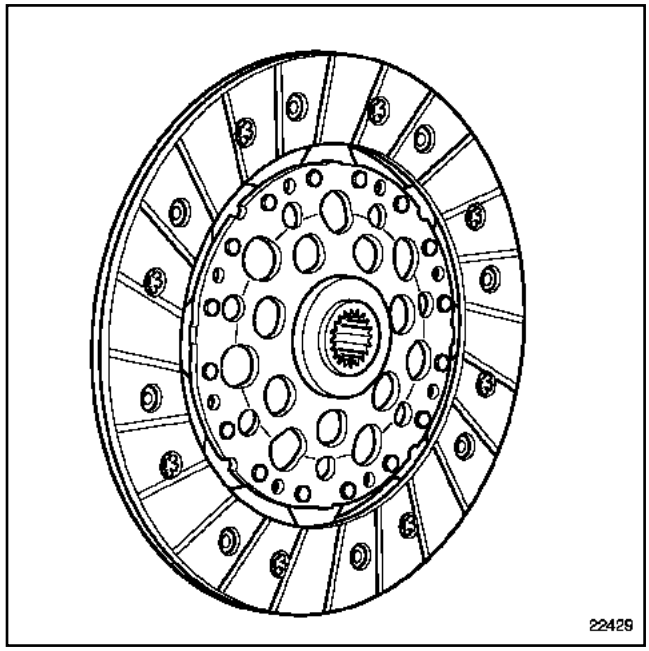
F9Q o G9T

Mecanismo



22428

Disco



22429

Diámetro exterior del disco: **228 mm**

Espesor del disco: **8,4 mm**

Número de acanaladuras: **21**

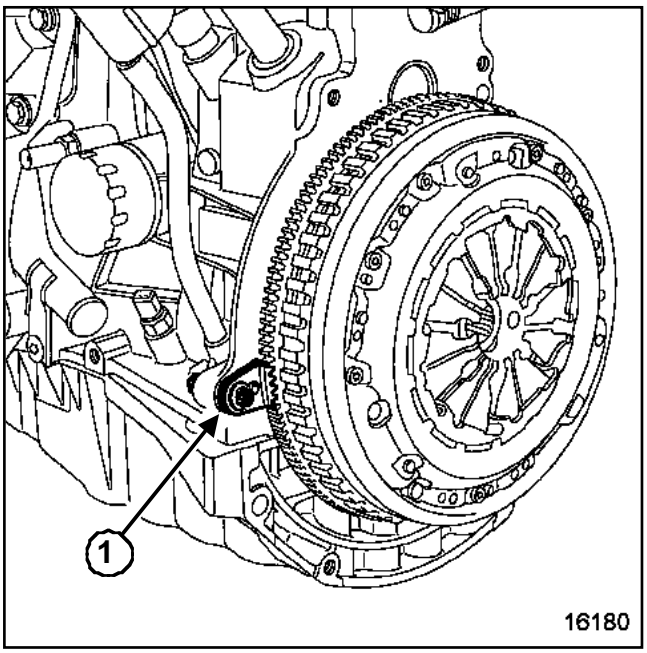
F4R o K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**20 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la caja de velocidades (Consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción - reposición).**



16180

Colocar el útil **(Mot. 582-01)**(**1**)

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.

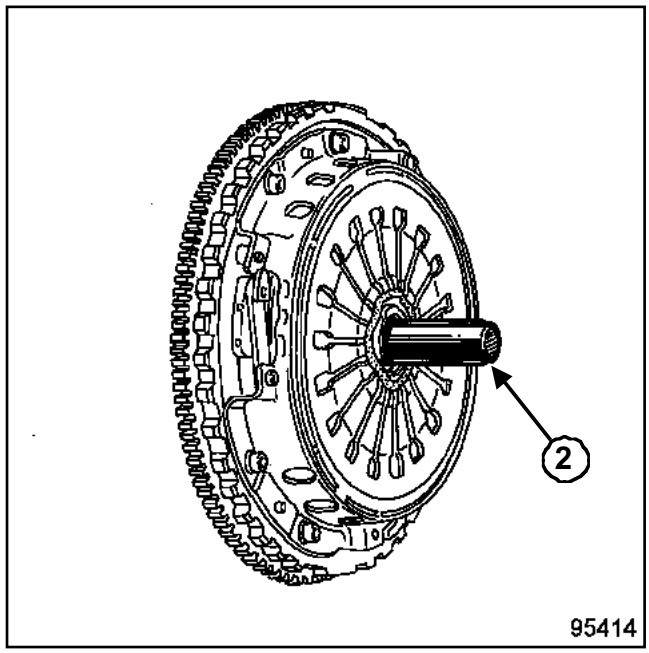
Extraer el disco de fricción.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
- Desengrasar la cara de fricción del volante motor,
- Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague,
- Montar el conjunto sin lubrificante.

Colocar el disco del embrague.



95414

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**(**2**)

Atornillar progresivamente en estrella.

Apretar al par los **tornillos de fijación del mecanismo (20 N.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 582-01)**.

Colocar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).

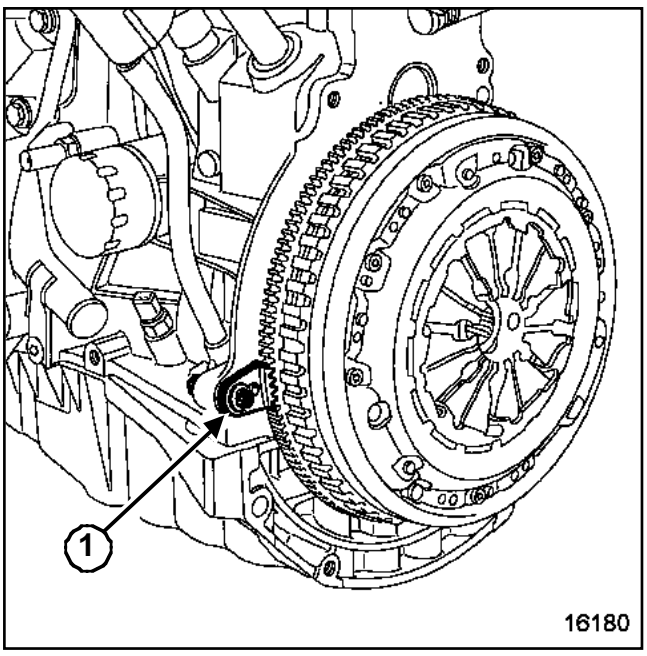
F9Q

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Emb. 1604	Útil para comprimir el embrague para rearmado del sistema de recuperación
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).



16180

Colocar el útil **(Mot. 1677)**(**1**).

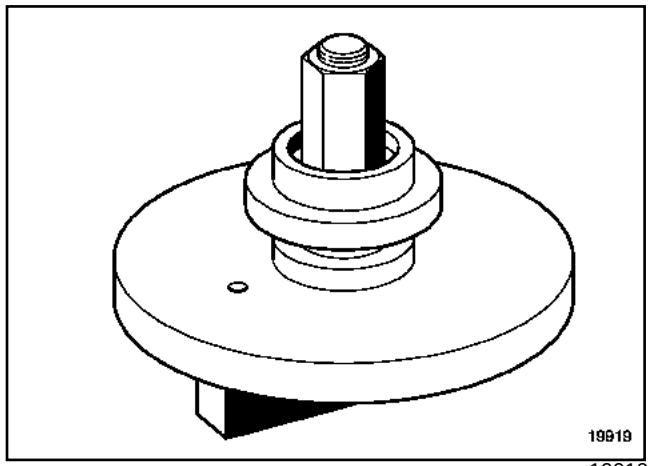
Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.

Extraer el disco de fricción.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

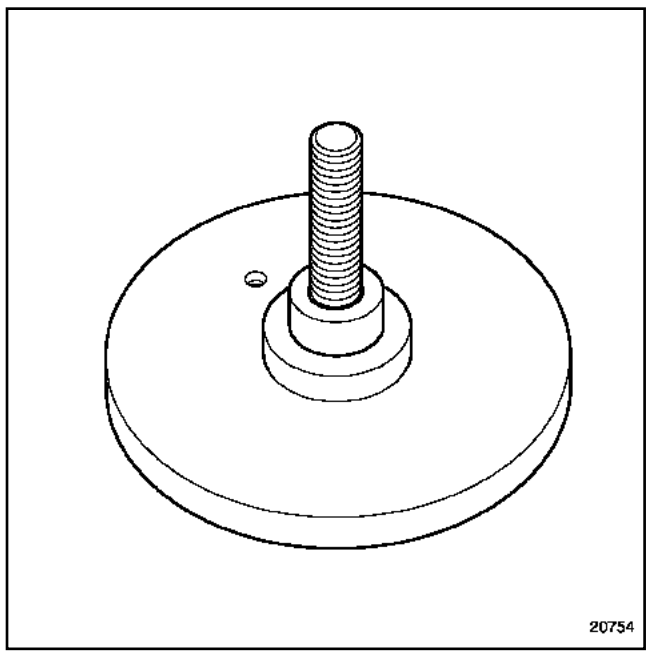
EMB. 1604



19919

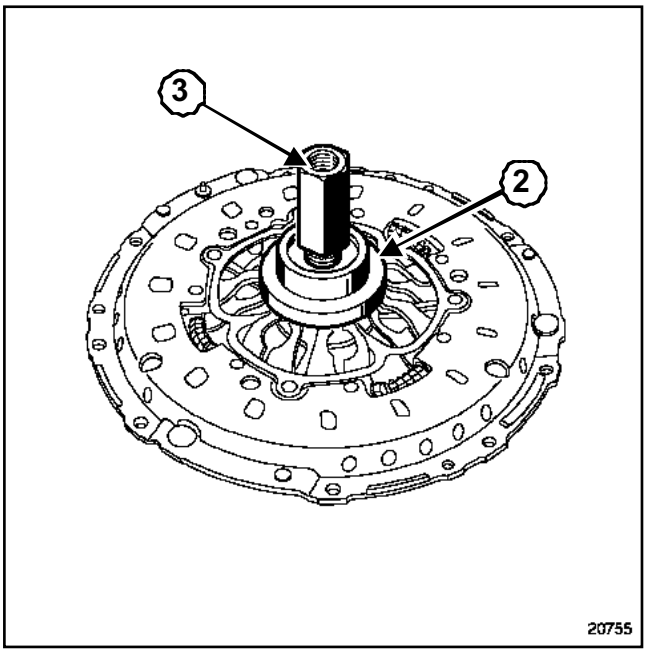
Nota:

Para los mecanismos de recuperación automática, comprimir el mecanismo del embrague mediante el útil **(Emb. 1604)**.



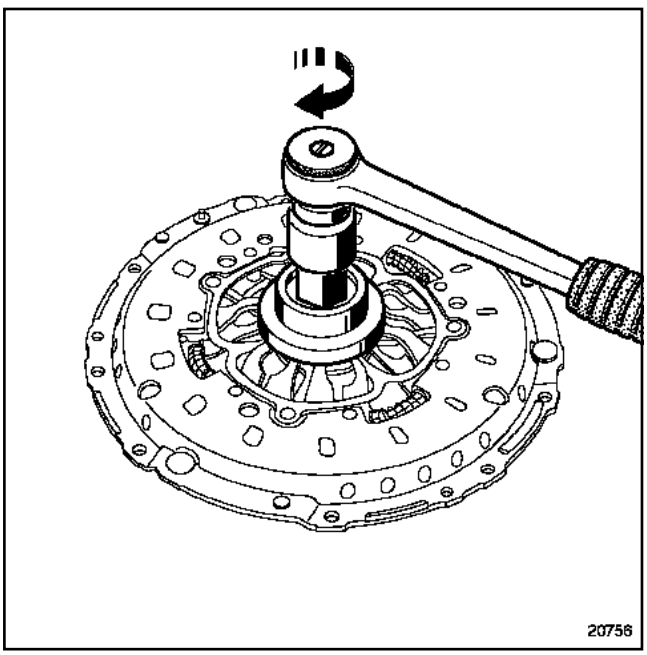
20754

Poner el zócalo del útil **(Emb. 1604)** en un tornillo de banco.



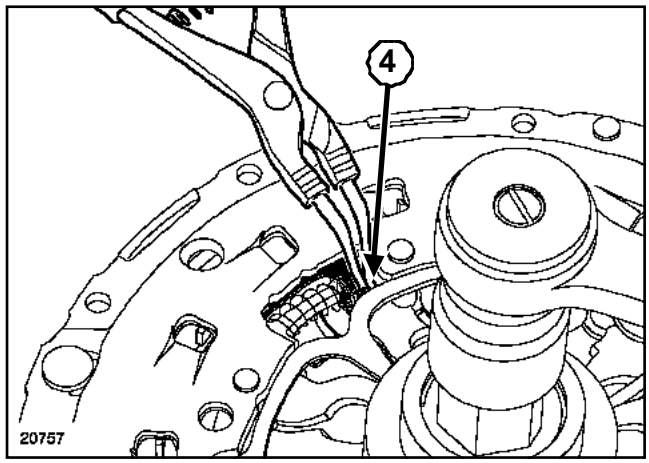
20755

Colocar el mecanismo sobre el zócalo, después el tope de bolas (**2**) y la tuerca (**3**).



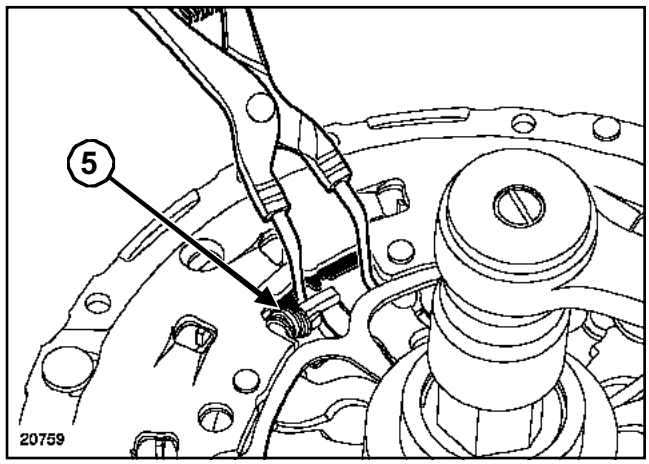
20756

Enroscar la tuerca ***(3)*** hasta el bloqueo.



20757

Colocar una pinza de circlips en (**4**).



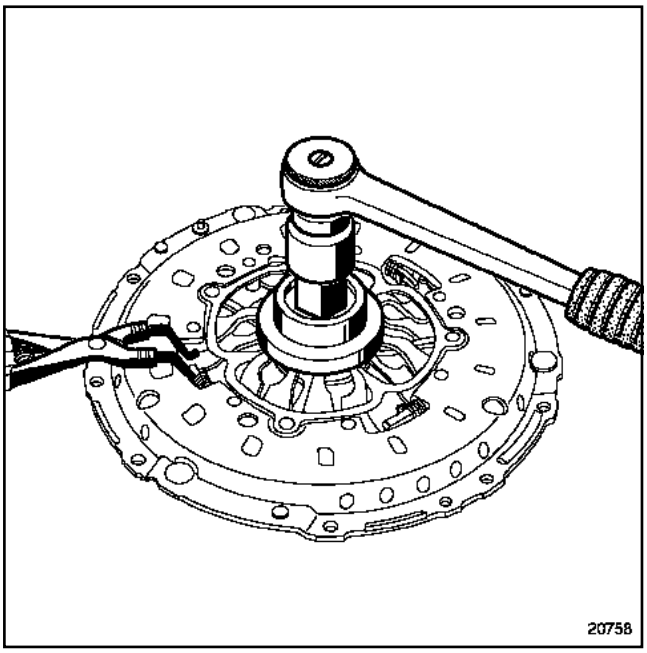
20759

Comprimir el muelle (**5**).

Aflojar la tuerca ***(3)*** completamente (muelles comprimidos).

Liberar el mecanismo.

F9Q

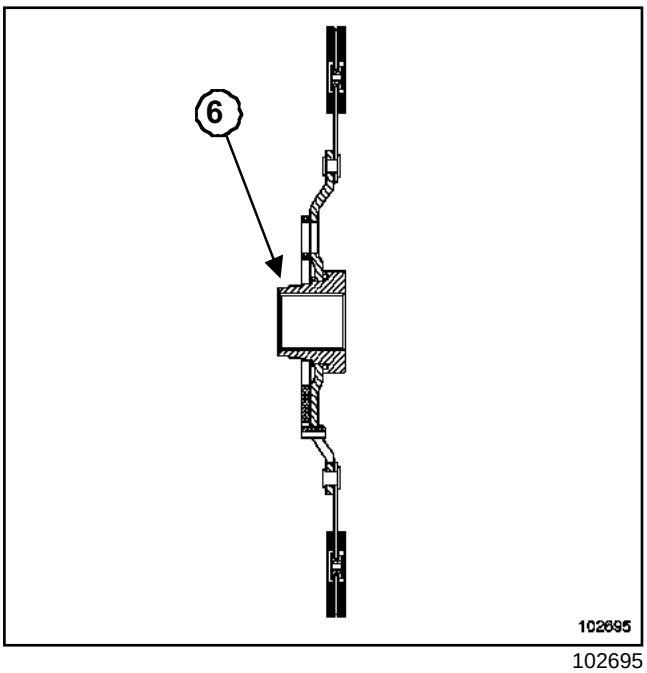


20758

Retirar el mecanismo del zócalo (comprobando que los muelles estén correctamente comprimidos).

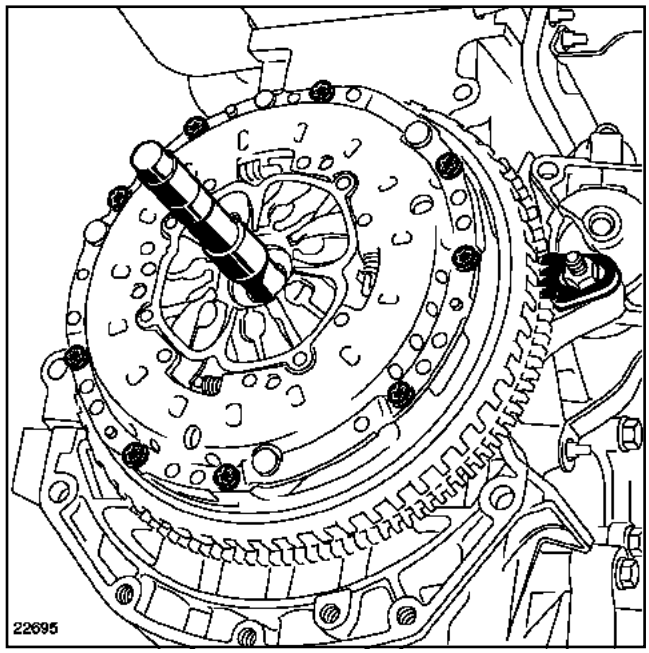
ATENCIÓN

- Desengrasar la cara de fricción del volante motor,
- limpiar las acanaladuras del árbol de embrague,
- montar el conjunto sin lubrificante.



102695

Colocar el disco de fricción (diámetro pequeño del buje (**6**) lado del volante motor).



22695

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**.

Apretar progresivamente los **tornillos de fijación del mecanismo (12 N.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 1677)**.

Colocar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).

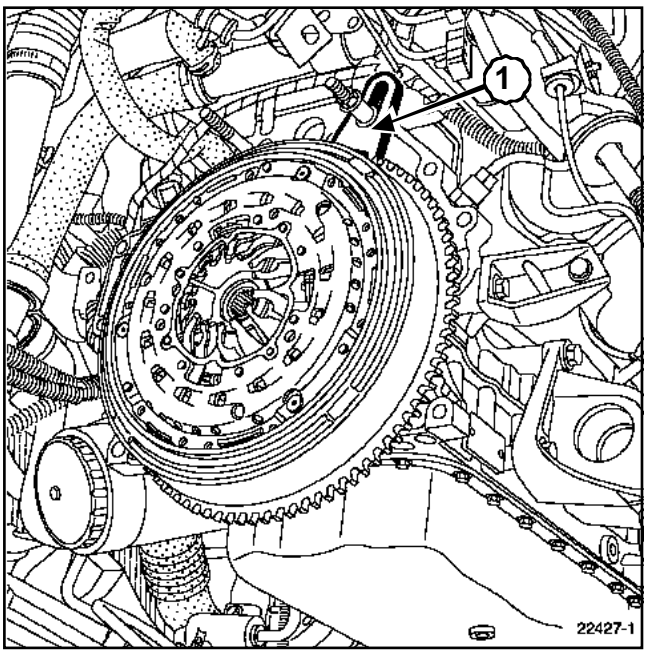
G9T

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1431	Útil para bloquear el volante motor.
Emb. 1761	Kit extracción-reposición mecanismo de embrague Motor G9T
Emb. 1604	Útil para comprimir el embrague para rearmado del sistema de recuperación
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

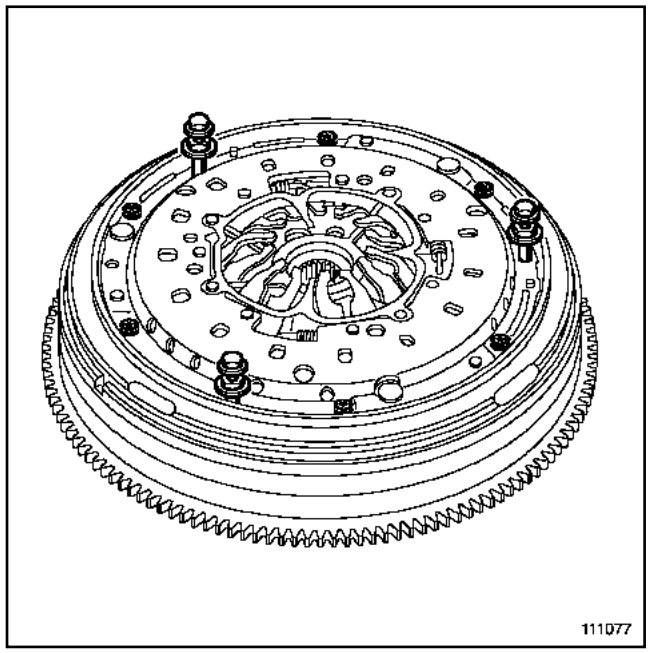
Extraer la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).



22427-1

Colocar el útil **(Mot. 1431)**(**1**).

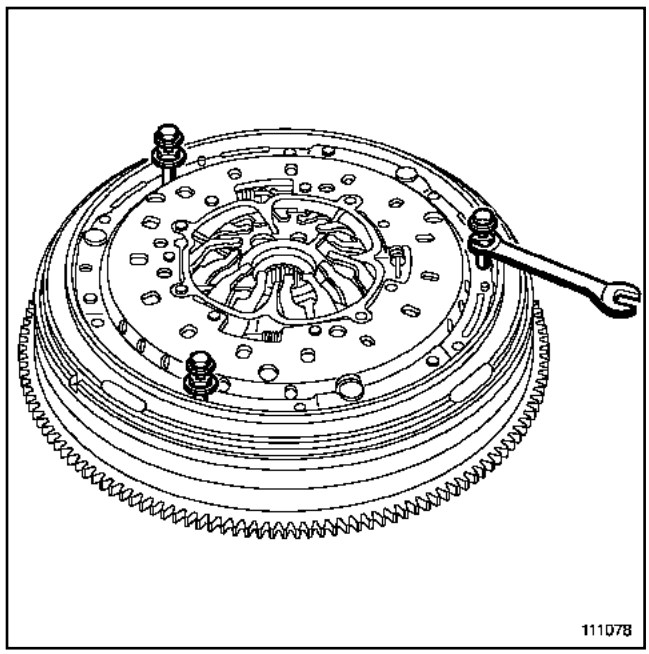
Extraer tres tornillos de sujeción del mecanismo a 120° de intervalo.



111077

Sustituir estos tres tornillos con el útil **(Emb. 1761)** que contiene: un conjunto de tres tornillos, tres separadores y tres tuercas para mantener el mecanismo sujeto.

Aflojar y retirar progresivamente los seis tornillos restantes.



111078

Aflojar y retirar progresivamente por cuartos de vuelta una por una las tres tuercas del útil **(Emb. 1761)**.

Extraer el mecanismo.

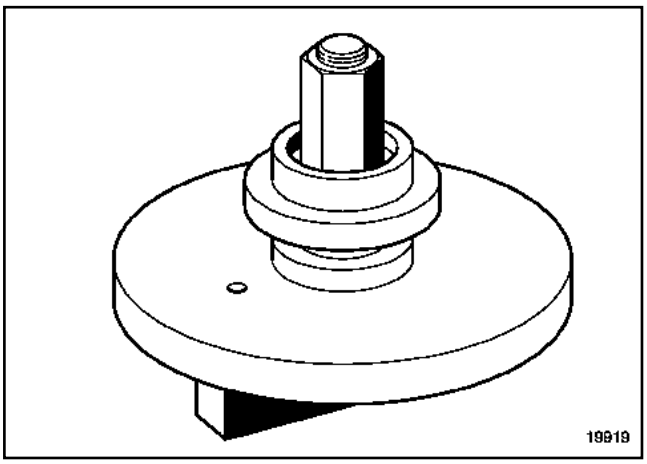
Extraer el disco de fricción.

Nota:

Este método permite preservar los roscados del volante del mecanismo.

REPOSICIÓN

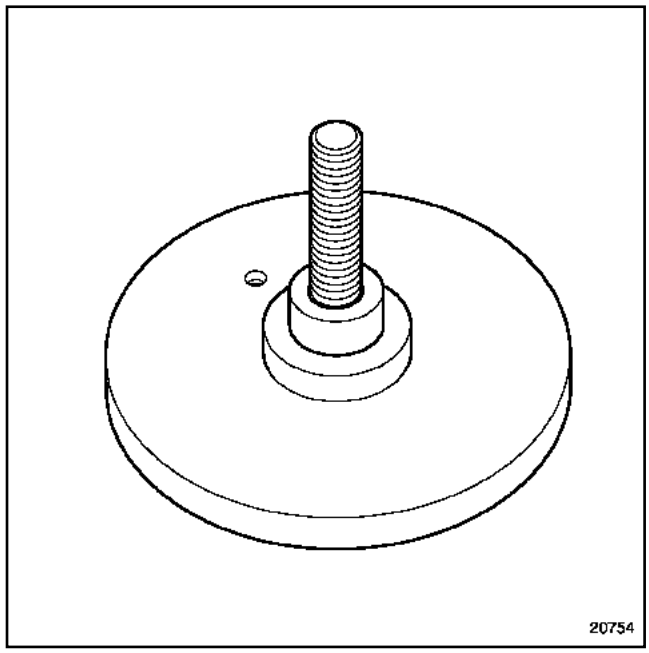
EMB. 1604



19919

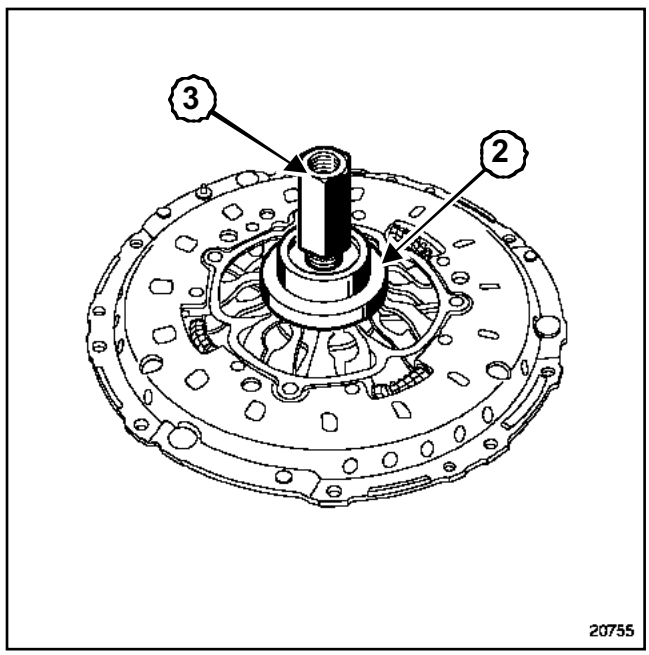
Nota:

Para los mecanismos de recuperación automática, comprimir el mecanismo del embrague mediante el útil **(Emb. 1604)**.



20754

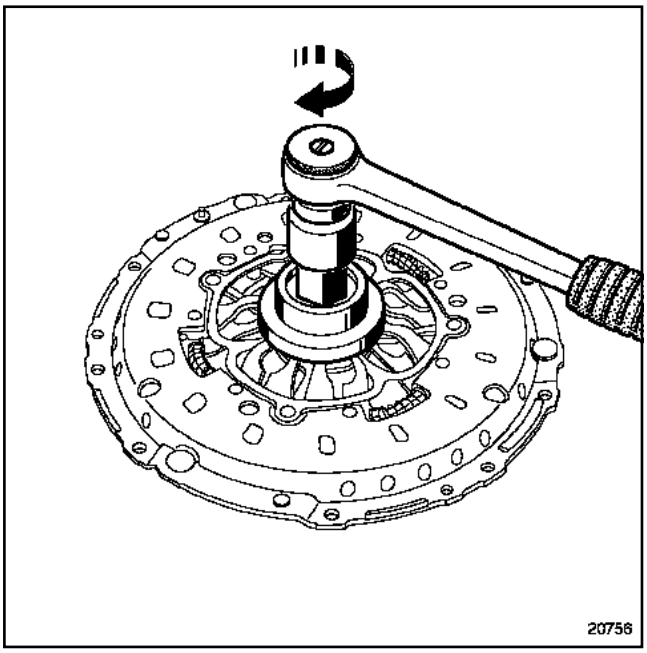
Poner el zócalo del útil **(Emb. 1604)** en un tornillo de banco.



20755

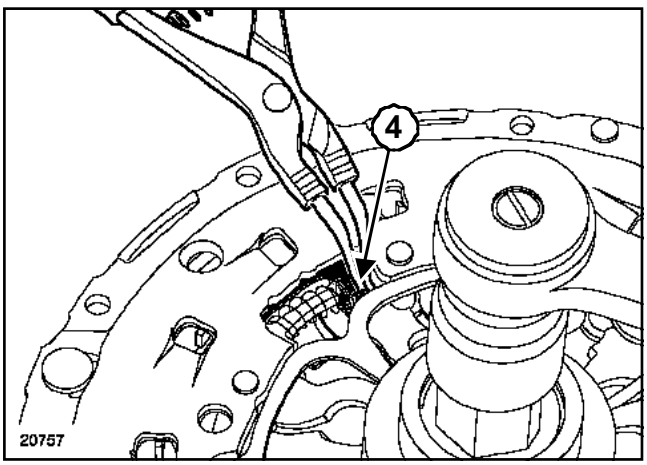
Colocar el mecanismo sobre el zócalo, después el tope de bolas (**2**) y la tuerca (**3**).

G9T



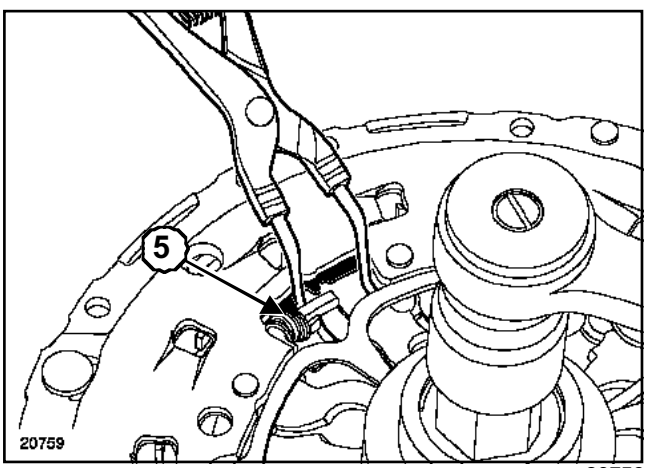
20756

Enroscar la tuerca ***(3)*** hasta el bloqueo.



20757

Colocar una pinza de circlips en (**4**).

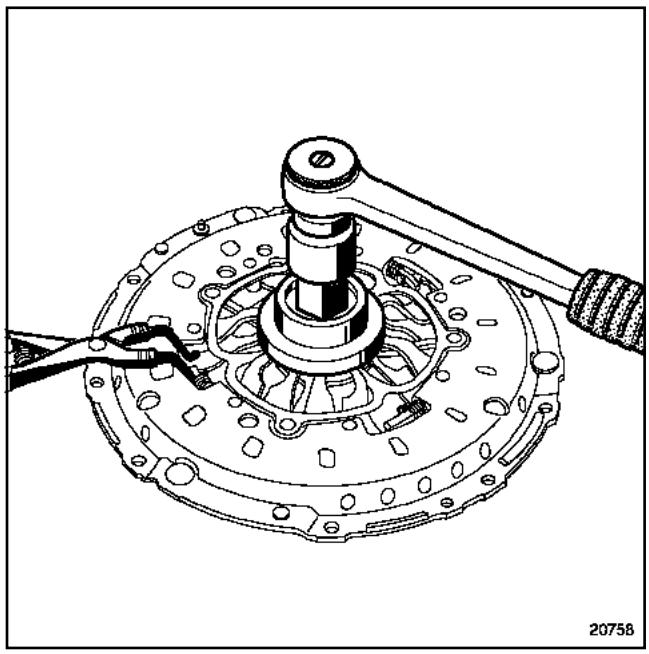


20759

Comprimir el muelle (**5**).

Aflojar la tuerca ***(3)*** completamente (muelles comprimidos).

Liberar el mecanismo.

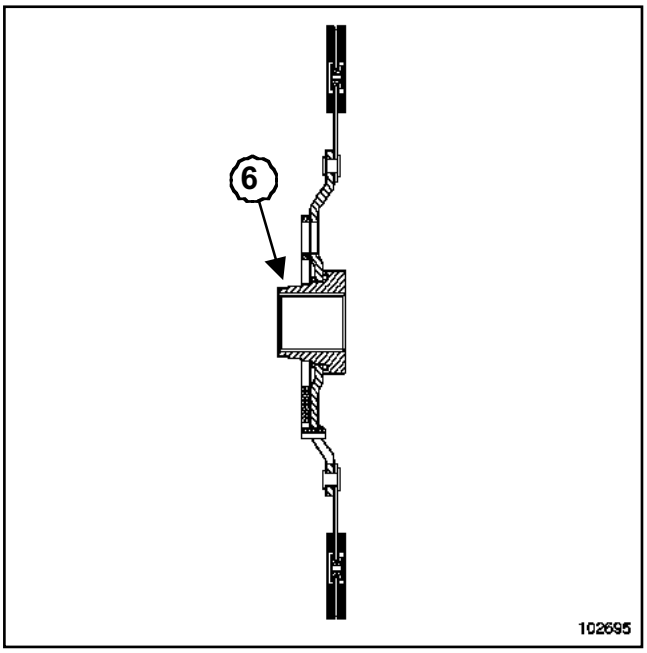


20758

Retirar el mecanismo del zócalo (comprobando que los muelles estén correctamente comprimidos).

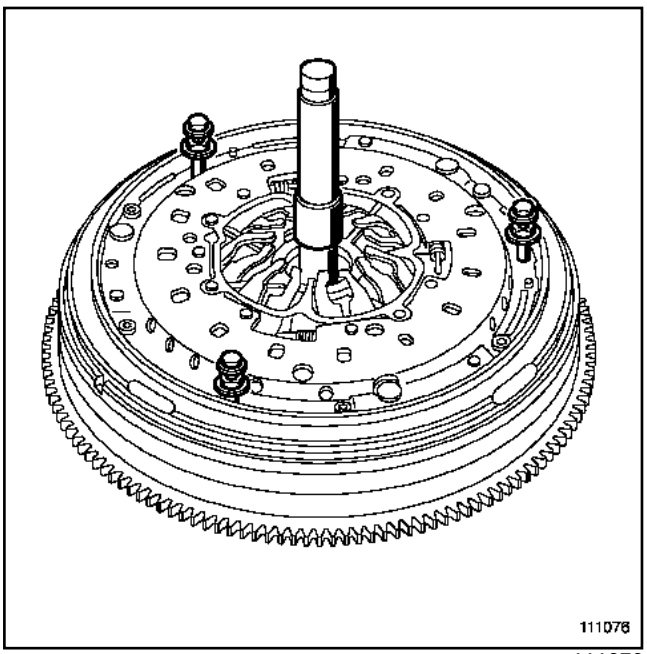
ATENCIÓN

- Desengrasar la cara de fricción del volante motor,
- limpiar las acanaladuras del árbol de embrague,
- montar el conjunto sin lubrificante.



102695

Colocar el disco de fricción (diámetro pequeño del buje (**6**) lado del volante motor).



111076

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**.

Colocar el mecanismo.

Colocar el mecanismo atornillando progresivamente y por cuartos de vuelta las tres tuercas del útil **(Emb. 1761)**.

Enroscar progresivamente los seis tornillos de fijación del mecanismo nuevos.

Apretar los seis **tornillos de fijación del mecanismo (12 N.m)**.

Retirar el útil **(Emb. 1761)**.

Enroscar progresivamente los tres tornillos nuevos restantes.

Apretar los tres **tornillos de fijaciones del mecanismo (12 N.m)**.

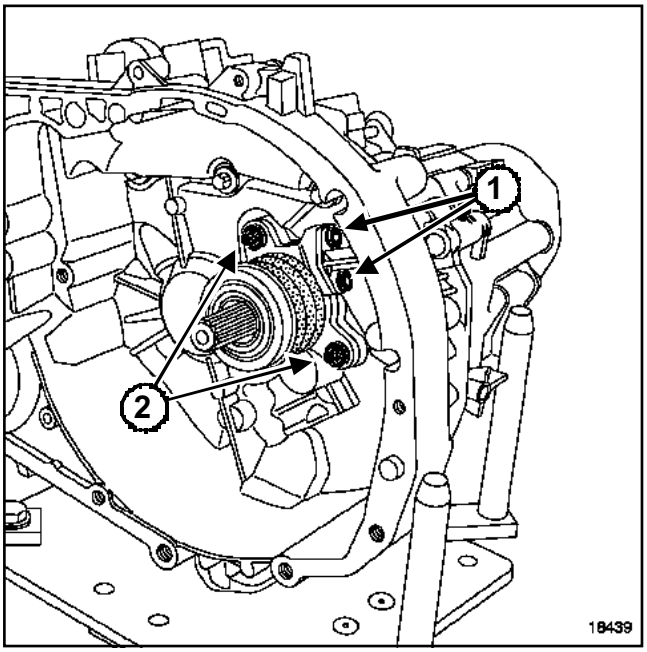
Retirar el útil **(Mot. 1431)**.

Colocar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).

JR5

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de racor hidráulico	**9 N.m**
tornillos de fijación del tope del embrague	**21 N.m**

EXTRACCIÓN



18439

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**),
- los dos tornillos de fijación (**1**) del racor hidráulico,
- el racor hidráulico,
- los dos tornillos de fijación (**2**) del tope del embrague,
- el tope del embrague.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de racor hidráulico (9 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tope del embrague (21 N.m)**.

ATENCIÓN
Para evitar dañar el racor hidráulico, no engrasar el árbol del embrague.

No hacer funcionar nunca el sistema cuando el racor está extraído.

Nota:

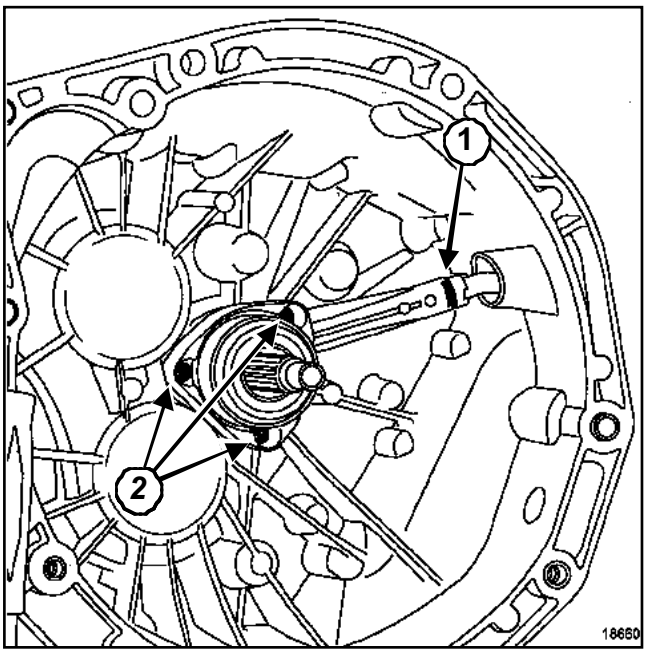
Sustituir sistemáticamente el racor hidráulico.

Efectuar la purga del mando del embrague (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Circuito del embrague: purga**).

PK6

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del tope del embrague	**21 N.m**

EXTRACCIÓN



18660

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**),
- la grapa (**1**) del racor hidráulico,
- el racor hidráulico,
- los tornillos de fijación (**2**) del tope del embrague,
- el tope del embrague.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Posicionar el tope del embrague y preapretar los tornillos a **2 Nm** para empujar bien el tope del embrague en el cárter.

Apretar al par los **tornillos de fijación del tope del embrague (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Para evitar dañar el receptor de embrague, no engrasar el árbol del embrague.

No hacer funcionar nunca el sistema cuando el racor está extraído.

Sustituir sistemáticamente el tope del embrague durante la sustitución de un embrague.

Efectuar la purga del mando del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Circuito del embrague: Purga**).

K4M

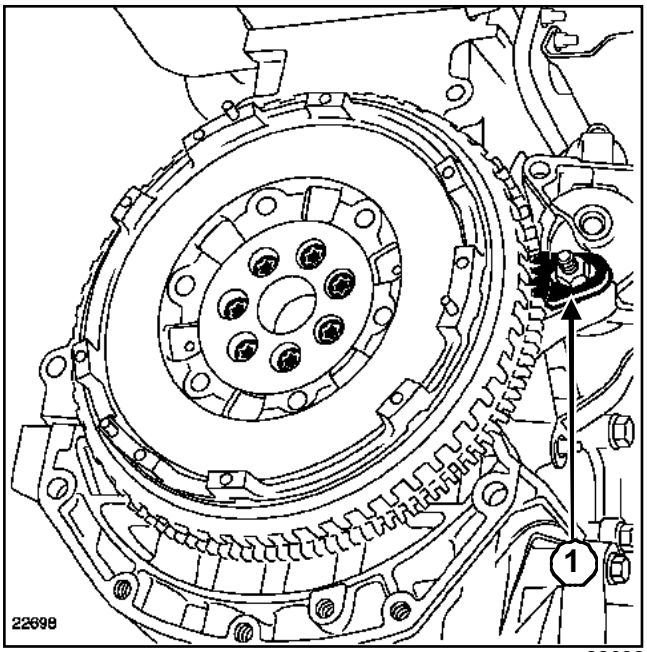
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**65 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - disco**).



22698

Colocar el útil **(Mot. 582-01)**.(**1**)

Extraer:

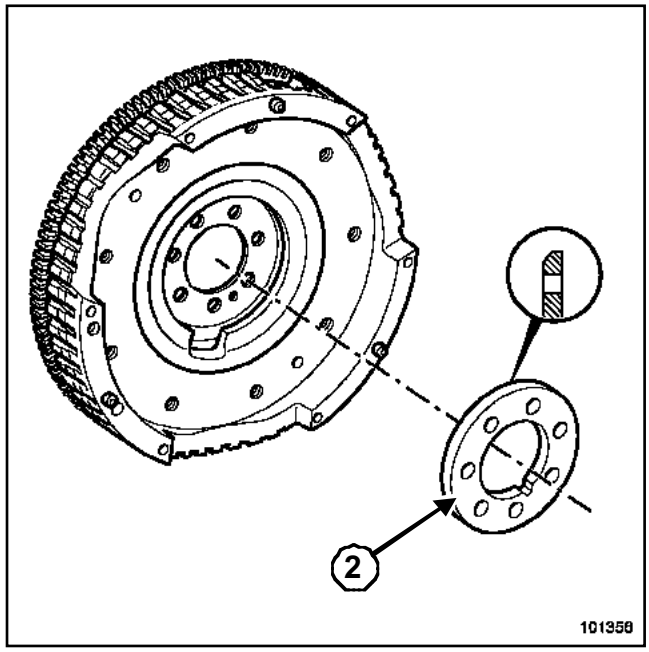
- los tornillos de fijación del volante,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 582-01)**.(**1**)

REPOSICIÓN

Limpiar en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación del volante motor.

Desengrasar la cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.



101356

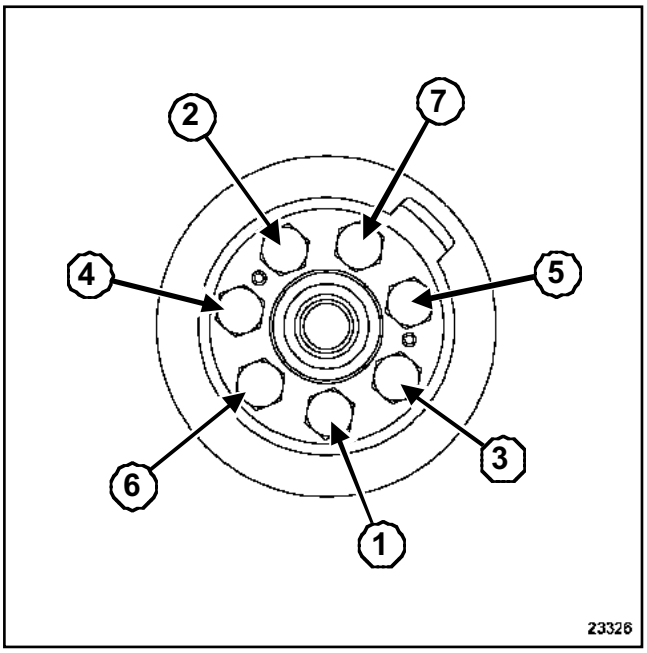
Colocar el separador (**2**) respetando el sentido de montaje del chaflán del lado del volante motor.

Nota:

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH**.

K4M



23326

Apretar por orden y a los pares los **tornillos de fijación del volante motor (65 N.m)**.

F4R

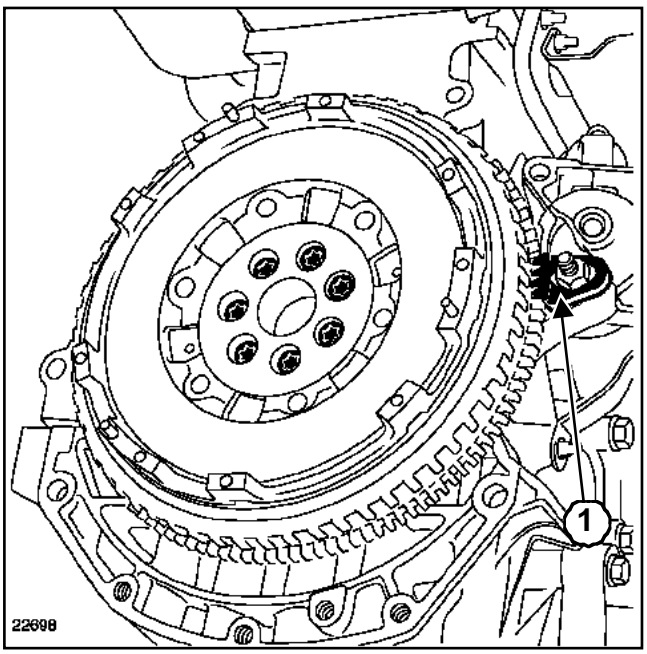
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**70 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - disco**).



22698

Colocar el útil **(Mot. 1677)**.(**1**)

Extraer:

- los tornillos de fijación del volante,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 1677)**.(**1**)

Nota:

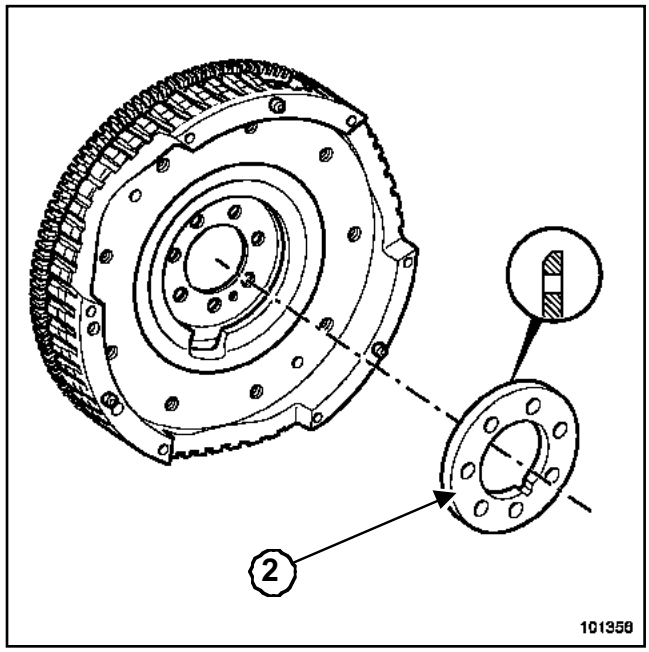
El volante motor es de tipo doble volante amortiguador.

REPOSICIÓN

Limpiar en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación del volante motor.

Desengrasar la cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.



101356

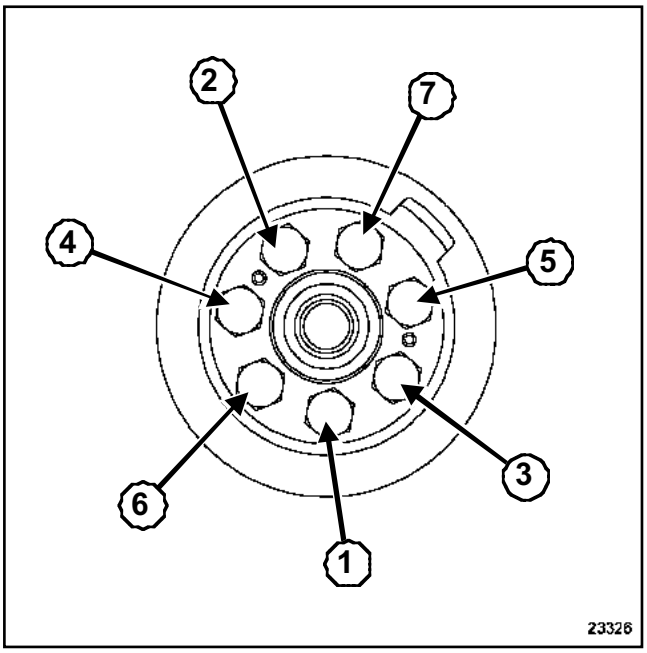
Colocar el separador (**2**) respetando el sentido de montaje del chaflán del lado del volante motor.

Nota:

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH**.

F4R



23326

Apretar por orden y a los pares los **tornillos de fijación del volante motor (70 N.m)**.

F9Q

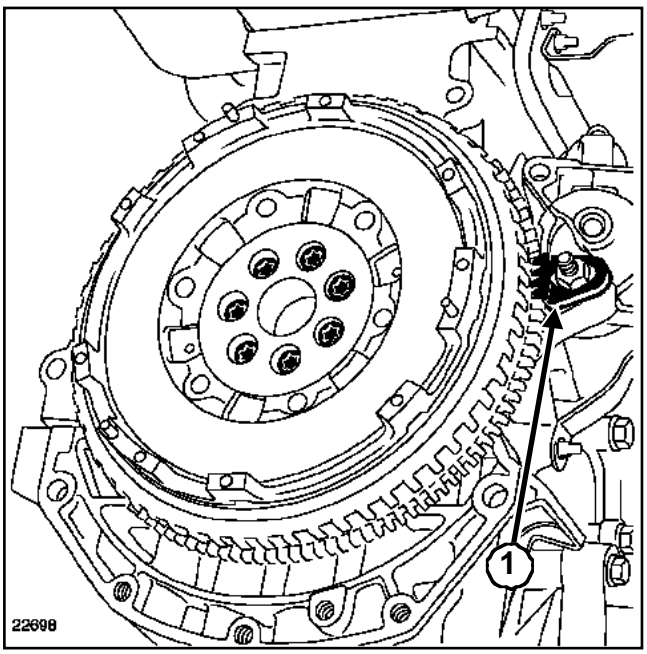
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**90 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**).
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - disco**).



22698

Colocar el útil **(Mot. 1677)**.(**1**)

Extraer:

- los tornillos de fijación del volante,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 1677)**.(**1**)

Nota:

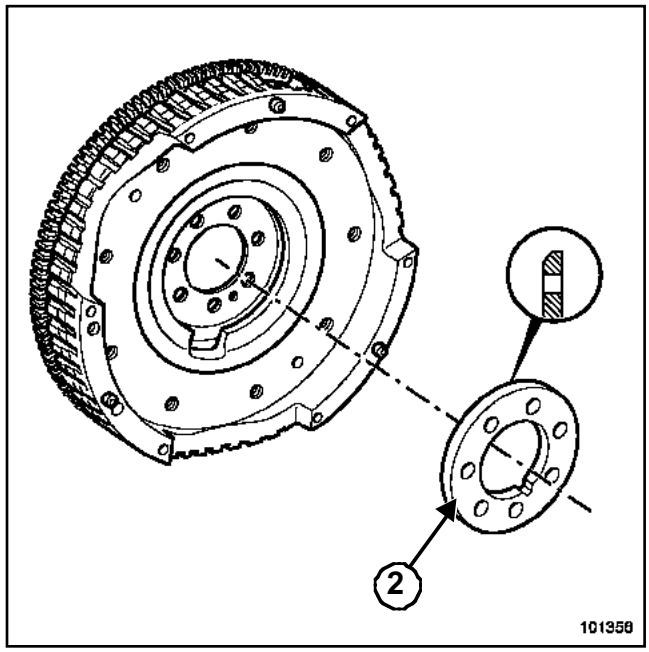
El volante motor es de tipo doble volante amortiguador.

REPOSICIÓN

Limpiar en el cigüeñal la rosca de los tornillos de fijación del volante motor.

Desengrasar la cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.



101356

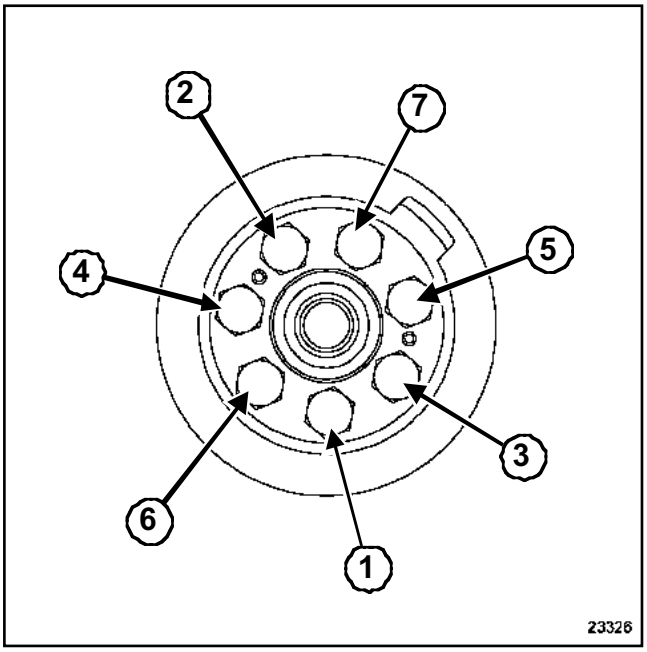
Colocar el separador (**2**) respetando el sentido de montaje del chaflán del lado del volante motor.

Nota:

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH .**

F9Q



23326

Apretar por orden y a los pares los **tornillos de fijación del volante motor (90 N.m)**.

G9T

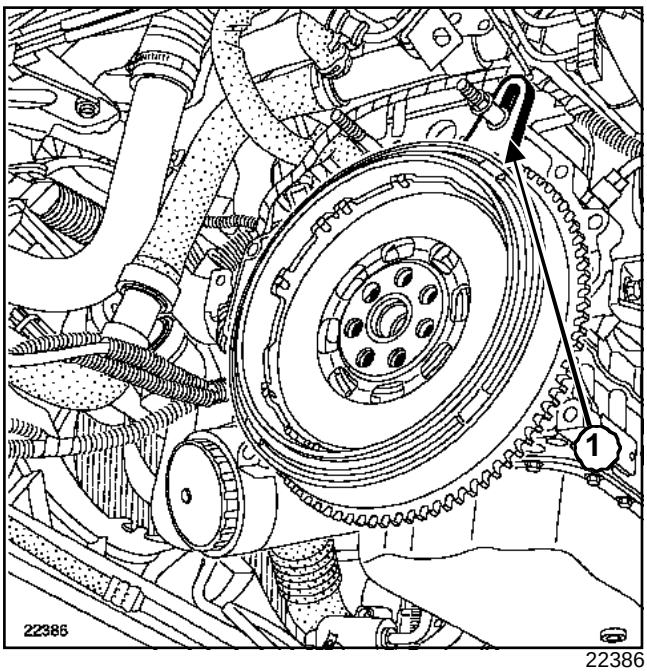
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1431	Útil para bloquear el volante motor.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**25 N.m + 50° ± 6°**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica: Extracción-reposición**),
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - disco**).



22386

Colocar el útil **(Mot. 1431)**(**1**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del volante,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 1431)**(**1**).

REPOSICIÓN

Limpiar en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación del volante motor.

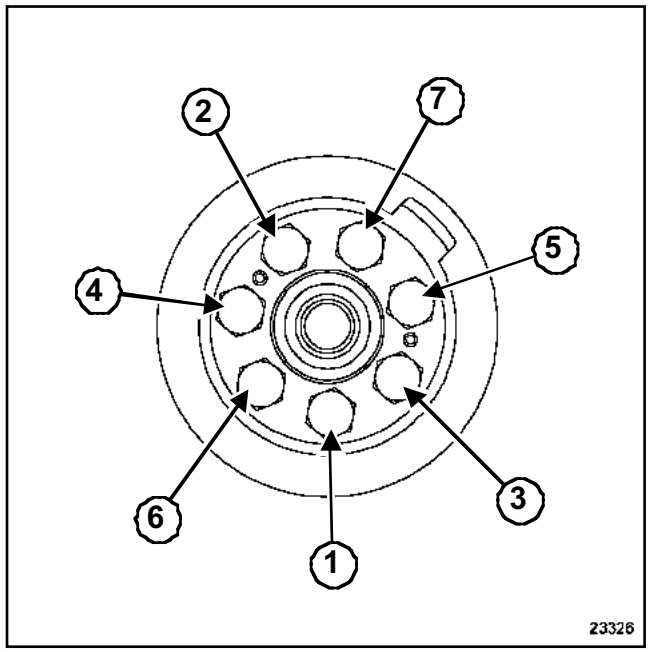
Desengrasar la cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal.

Verificar el estado del volante motor.

Nota:

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH**.



23326

Apretar por orden y a los pares los **tornillos de fijación del volante motor (25 N.m + 50° ± 6°)**.

JR5

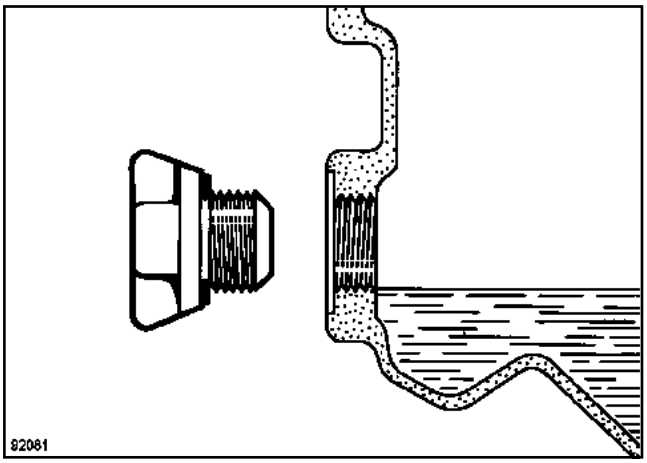
Capacidad (litros)

JR5	2,5

I - CALIDAD, VISCOSIDAD

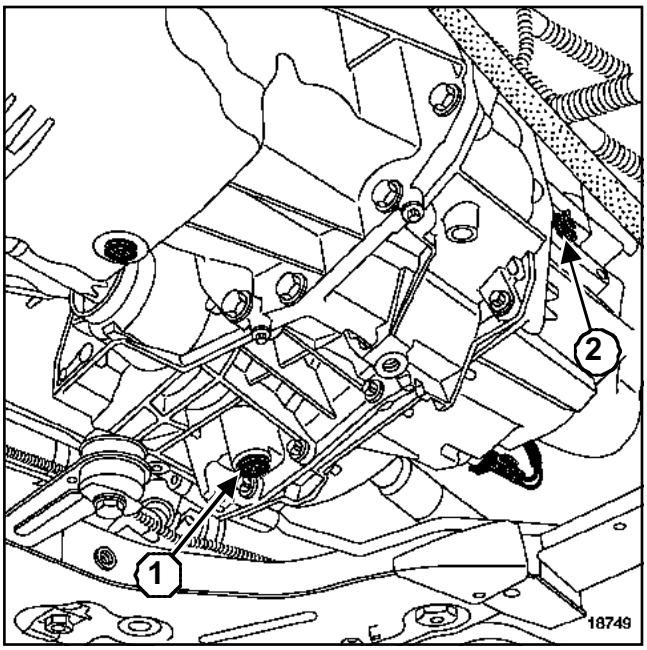
TRANSELF TRJ 75 W80 solicitarlo a **ELF**.

II - CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA



92081

Llenar hasta la altura del orificio.



18749

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

PK6

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1631	Sonda de nivel de aceite de las cajas de velocidades

Capacidad (litros)

PK6	2,4 ± 0,15

I - CALIDAD, VISCOSIDAD

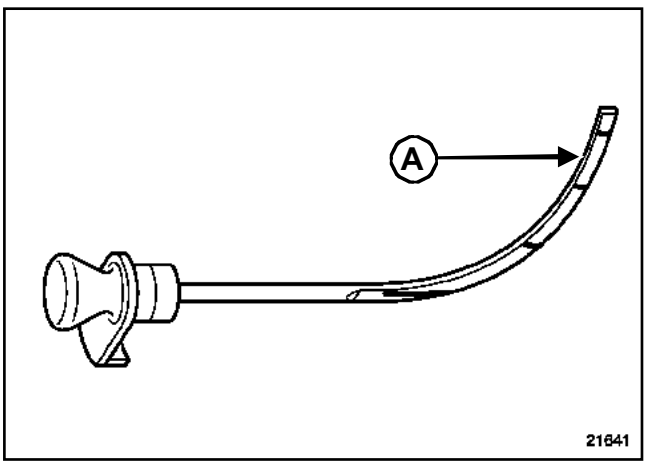
TRANSELF TRP 75 W 80 solicitarlo a **ELF**.

II - FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS DE ACEITE

No hay cambio de aceite

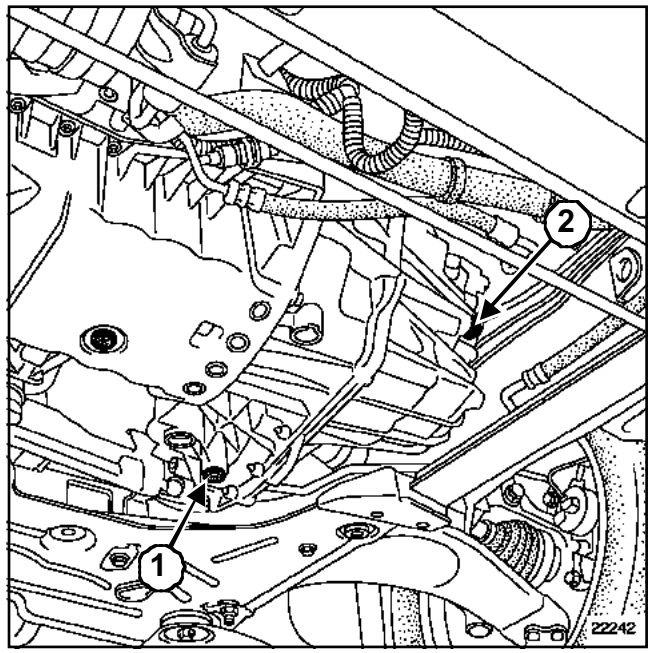
III - CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA

ATENCIÓN
El nivel no se hace por desbordamiento. Un exceso de aceite puede degradar el funcionamiento de la caja de velocidades.



21641

El control del nivel se efectúa mediante el útil **(Bvi. 1631)**.



22242

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

PK4

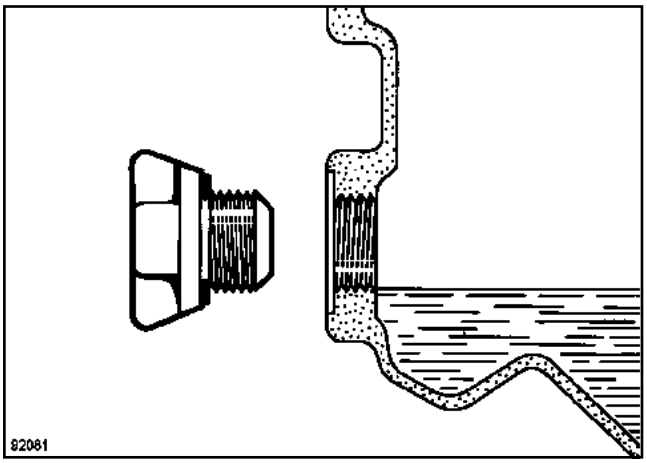
Capacidad (litros)

PK4	2,4

I - CALIDAD, VISCOSIDAD

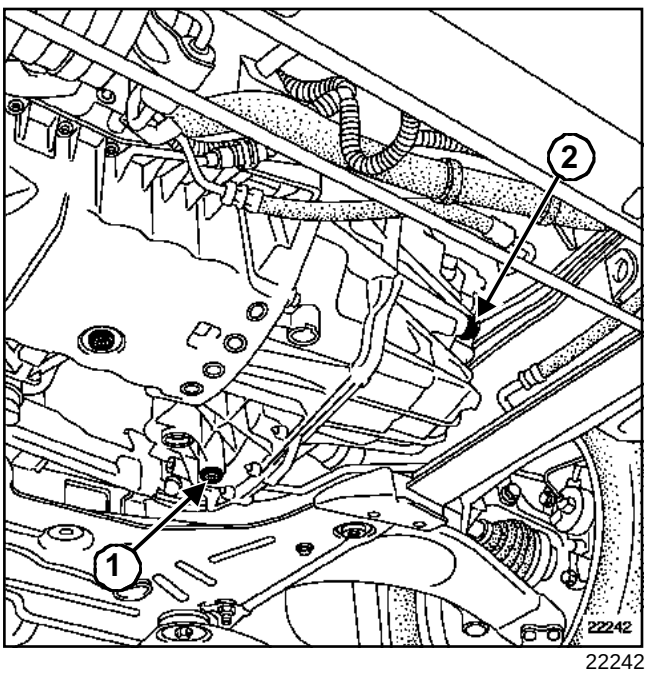
TRANSELF TRP 75W80 solicitarlo a **ELF**.

II - CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA



92081

Llenar hasta la altura del orificio.



22242

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

Tipo	JR5		PK6					PK4	
Índice de la caja	123	129	352	353	368	382	383	004	006
Par cilindro	15/58	14/63	19/64	17/64	19/64	19/67	19/67	19/64	18/59
Primera	11/41	11/41	11/43	11/43	11/43	11/43	11/43	11/43	11/43
Segunda	21/43	21/43	19/40	19/40	19/40	19/40	19/40	19/40	19/40
Tercera	28/39	28/37	31/43	29/43	31/43	31/43	31/43	31/43	31/43
Cuarta	31/34	35/34	41/40	39/43	41/40	41/40	43/44	41/40	43/44
Quinta	37/33	39/32	41/31	39/35	41/31	41/31	43/35	41/31	43/35
Sexta			47/30	41/31	47/30	47/30	46/31	47/30	46/31
Marcha atrás	11/39	11/39	27/47	27/47	27/47	27/47	27/47	27/47	27/47

I - INGREDIENTES

TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ÓRGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de **1 kg**	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho
RHODORSEAL 5661	Tubo de **100 g**	77 01 404 452	Tapón roscado y contactores

II - PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- las juntas labiadas,

- las juntas tóricas.

F9Q, y PK6

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos de ruedas	**105 N.m**
tornillos de columneta del estribo de freno	**7 N.m**
tuercas de rótula de dirección	**37 N.m**
tuercas de rótula inferior	**110 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos de fijación de la transmisión izquierda en la caja de velocidades	**30 N.m**
tuerca del soporte pendular en la carrocería	**45 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos de fijación de la caja de velocidades	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

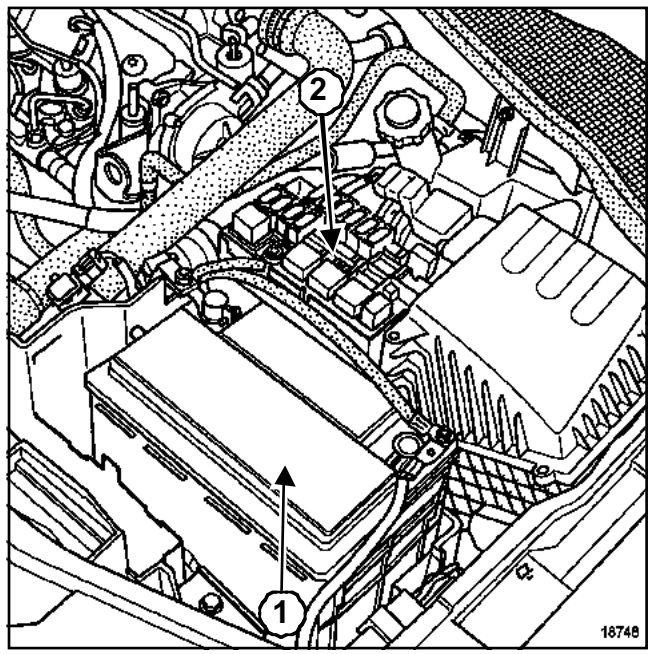
IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

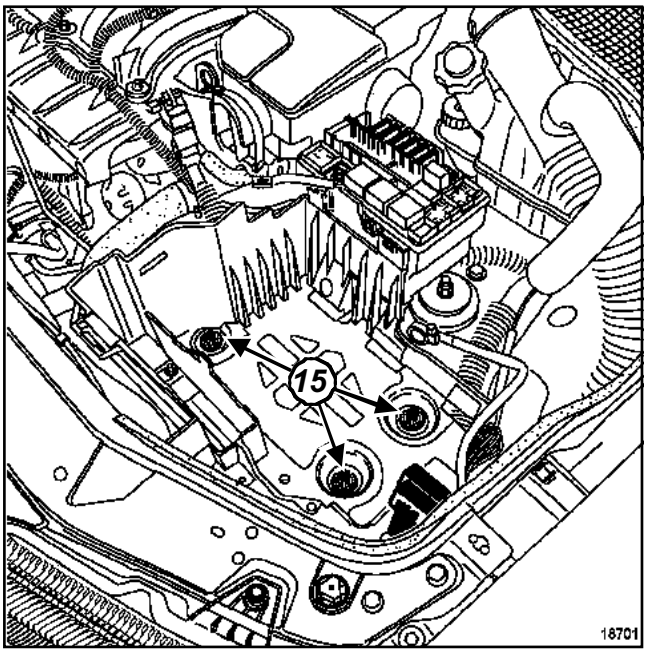
Vaciar la caja de velocidades.



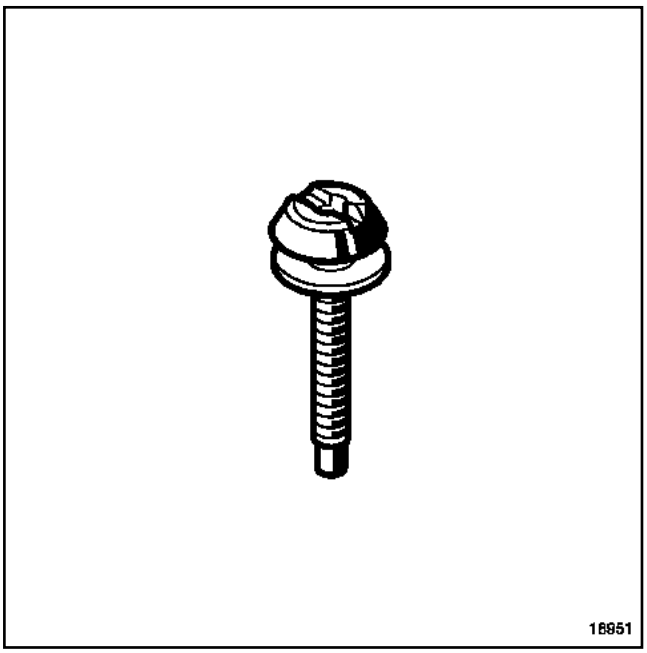
18748

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del motor,
- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**).



18701



18951

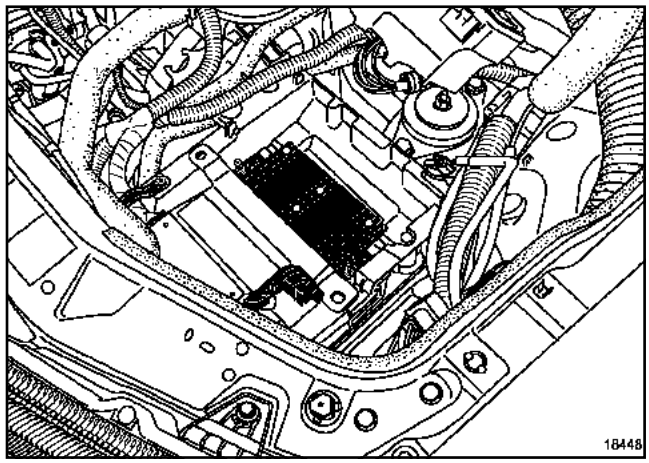
Taladrar los tornillos inviolables (**15**) con una broca **5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables (**15**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.

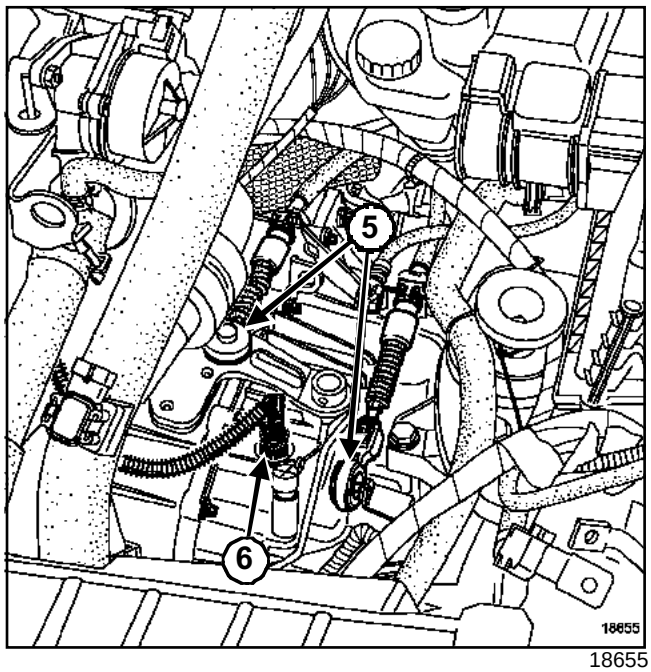
Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer la carcasa del filtro de aire con el caudalímetro.



18448

Extraer el caculador de inyección con su soporte.



18655

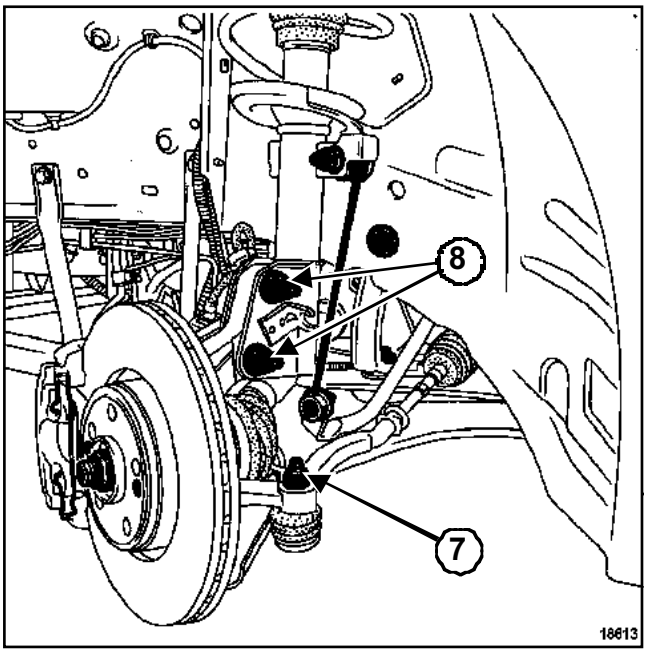
Desconectar:

- los cables de mando (**5**) de la caja de velocidades,
- el contactor (**6**) de marcha atrás.

Extraer:

- los guardabarros,
- los estribos de freno,
- los captadores ABS,
- las rótulas inferiores.

F9Q, y PK6

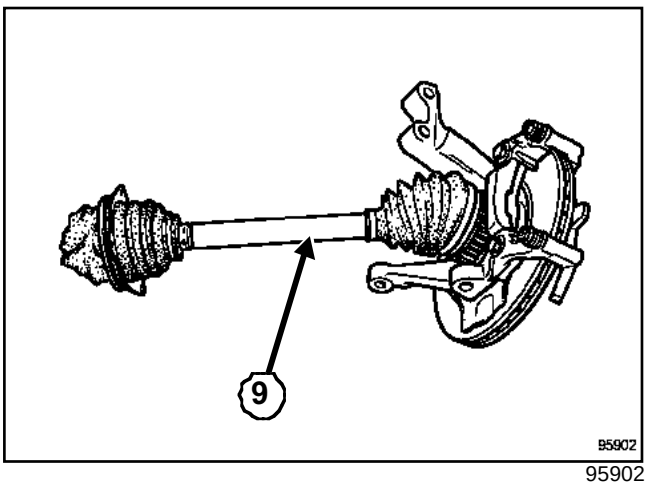


18613

Extraer:

- las rótulas de dirección (**7**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- las fijaciones (**8**) del pie del amortiguador.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO

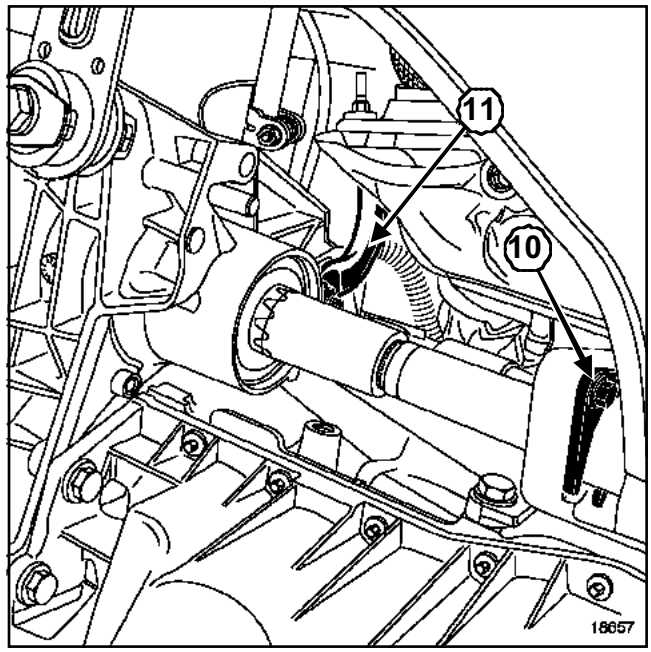


95902

Extraer:

- las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,
- el semi-tren con el portamanguetas (**9**).

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

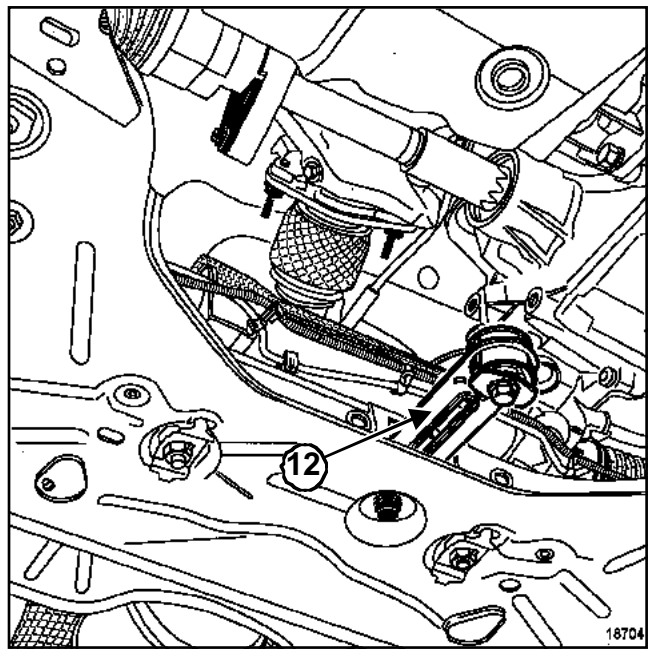


18657

Extraer:

- el apoyo intermedio (**10**),
- el semi-tren con el portamanguetas,
- la muleta de escape (**11**).

III - CIRCUNDANTES MOTOR

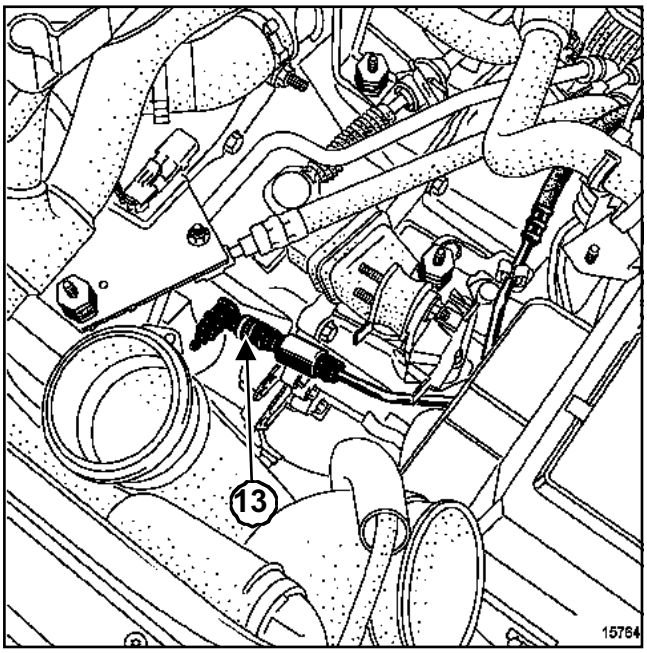


18704

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par (**12**),
- el captador de punto muerto superior,

- la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).

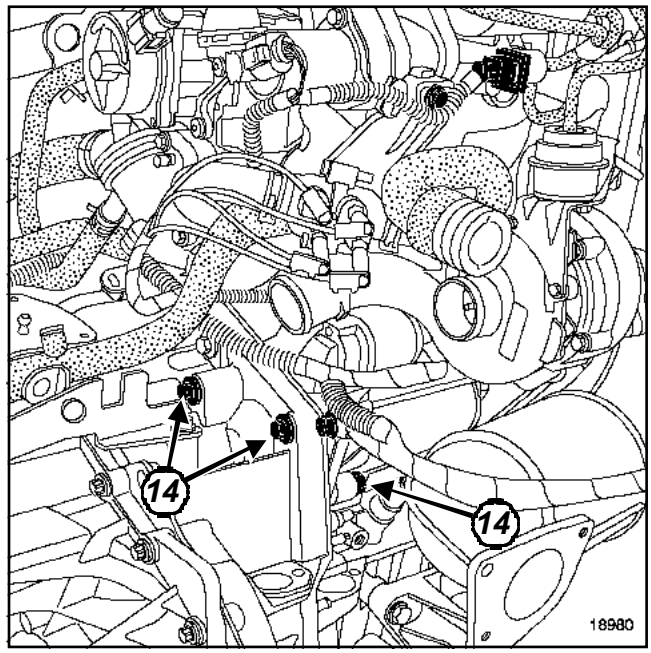


15764

Desconectar el receptor del embrague (**13**).

Recuperar el aceite que se cuela de la canalización en un recipiente.

Taponar el tubo de llegada del receptor.



18980

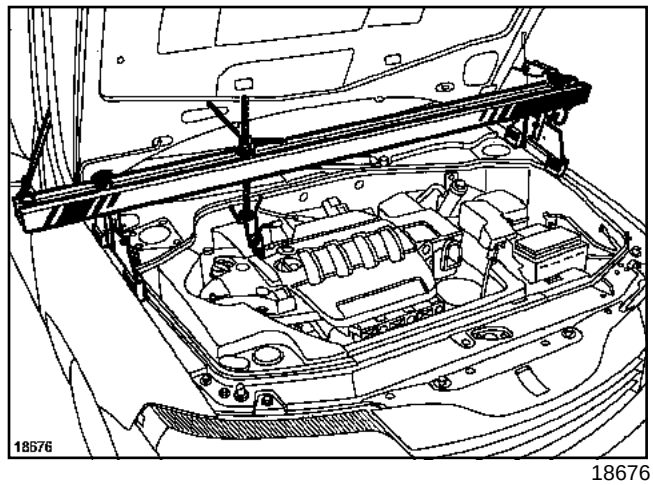
Extraer:

- el tubo de aire de entrada del turbocompresor,

- las fijaciones del motor de arranque (**14**),

Desplazar el motor de arranque hacia atrás.

Extraer la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).



18676

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.

Extraer:

- el soporte de la caja de velocidades,

- las fijaciones superiores de la caja de velocidades,

- el soporte de manguitos de aire y de agua.

Colocar el gato de órganos.

F9Q, y PK6

Extraer:

- las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

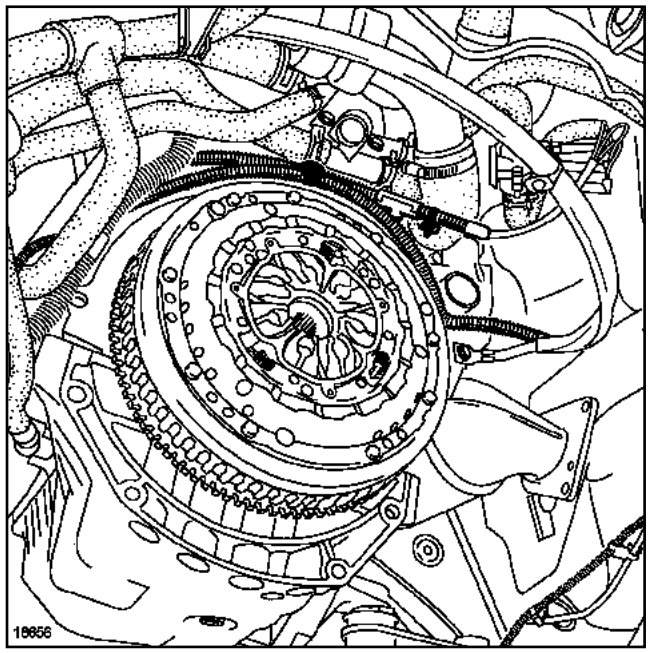
No untar con grasa:

- el árbol de salida de la caja de velocidades, para evitar dañar el receptor del embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

- Para evitar riesgos de fuga, sustituir siempre el receptor de embrague tras la sustitución de un mecanismo de embrague.
- Sustituir imperativamente las juntas del diferencial después de cada desmontaje de los árboles de transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de diferencial: Extracción-reposición**).

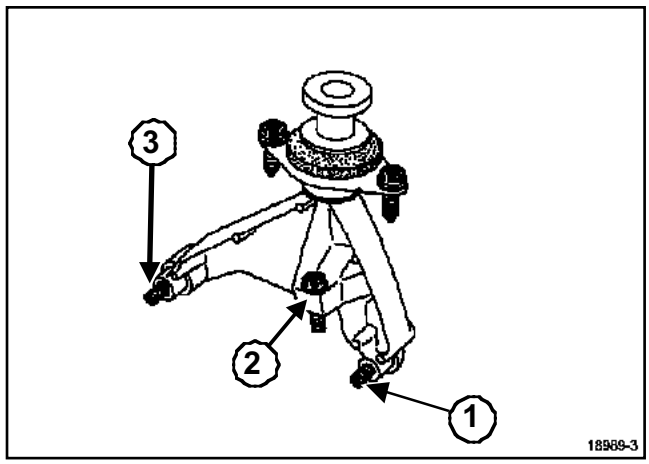
Proceder en el orden inverso de la extracción.



18656

Apartar los cableados eléctricos.

Retirar el taco de centrado del cableado en la caja de velocidades.



18989-3

Apretar por orden y al par los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (105 N.m)**

Apretar a los pares:

- los **tornillos de ruedas (105 N.m)**,
- los **tornillos de columneta del estribo de freno (7 N.m)**,
- las **tuercas de rótula de dirección (37 N.m)**,
- las **tuercas de rótula inferior (110 N.m)**,
- los **bulones del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la transmisión izquierda en la caja de velocidades (30 N.m)**,

F9Q, y PK6

- la **tuerca del soporte pendular en la carrocería (45 N.m)**,
- los**tornillos de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la caja de velocidades (44 N.m)**.

Completar el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

ATENCIÓN

- Untar los tornillos de fijación de estribo de **FRENBLOC**.
- Purgar imperativamente el circuito hidráulico de desembragado siguiendo las consignas siguientes:
  - Añadir líquido de frenos al depósito.
  - Efectuar una purga del circuito hidráulico (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**).
  - Efectuar una puesta a nivel del líquido de frenos.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

F4R o K4M, y JR5

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de rueda	**105 N.m**
tornillos de columneta del estribo de freno	**7 N.m**
tuercas de la rótula de dirección	**37 N.m**
tuercas de la rótula inferior	**110 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**180 N.m**
tuercas del soporte pendular en la carrocería	**45 N.m**
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**62 N.m**
tornillos de tirantes de la cuna	**44 N.m**
tornillos del larguero delantero izquierdo	**44 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

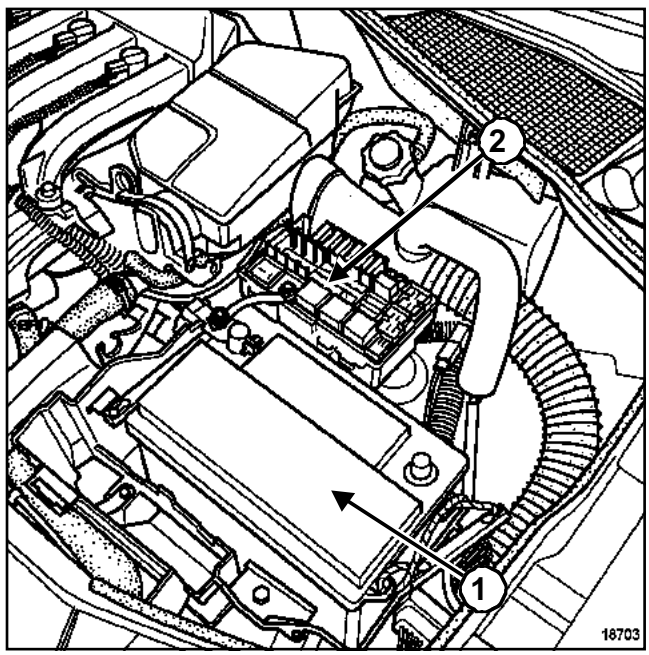
Para el procedimiento de colocación de la cinta consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el guardabarros izquierdo.

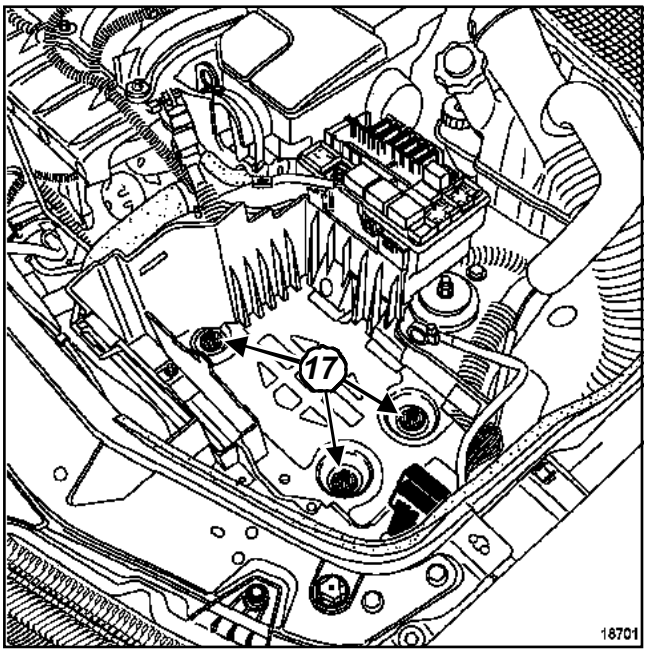
Vaciar la caja de velocidades.



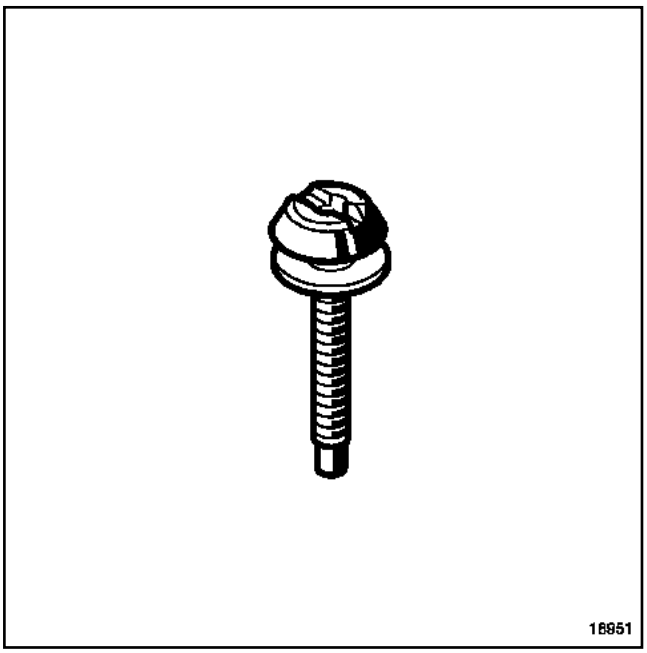
18703

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tapas del motor,
- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**),



18701



18951

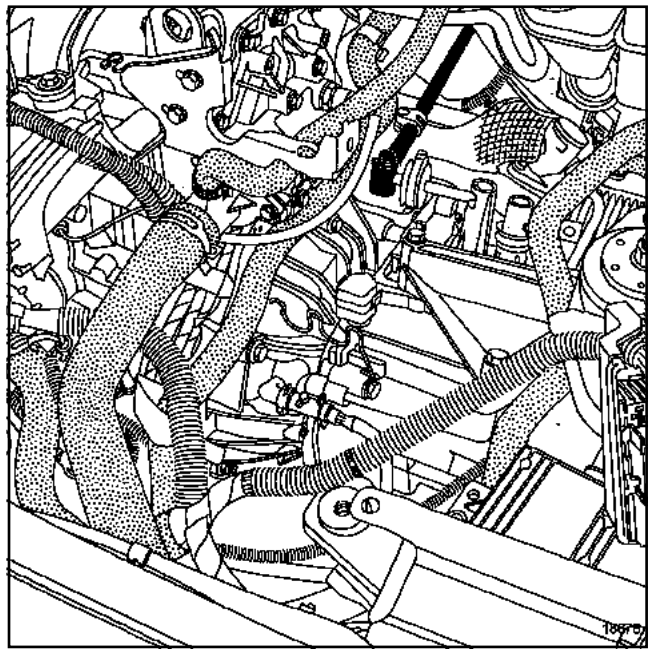
Taladrar los tornillos inviolables (**17**) con una broca **5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

- los tornillos inviolables ***(17)*** mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.

Extraer el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer la carcasa del filtro de aire.

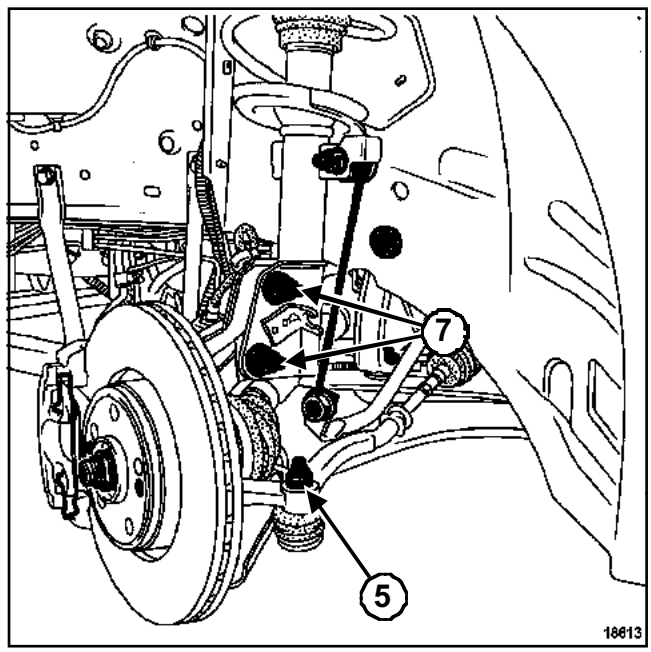


18678

Desconectar el cable del mando de velocidades.

Extraer los captadores de antibloqueo de ruedas.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



18613

Quitar los tornillos de fijación del estribo de freno.

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

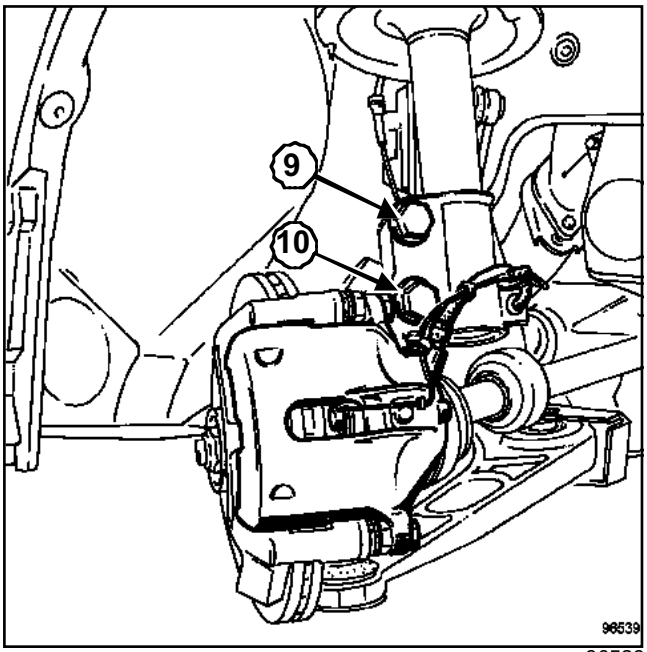
Extraer:

- la rótula de dirección (**5**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula inferior,

F4R o K4M, y JR5

- los tornillos de fijación (**7**) del pie del amortiguador,
- el semi-tren con el portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

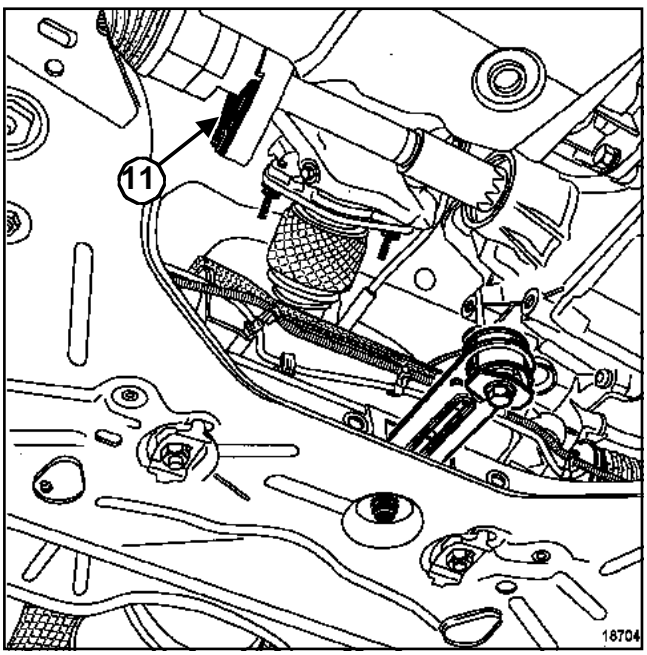


96539

Extraer:

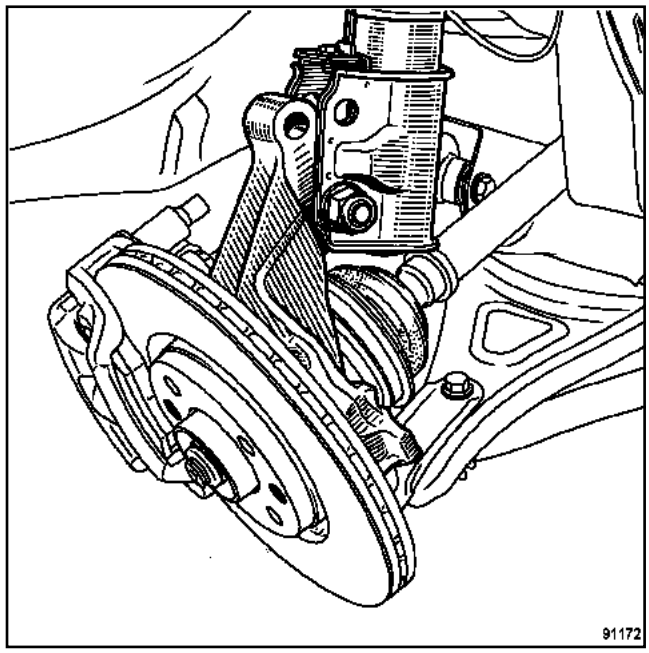
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- el tornillo de fijación (**9**) del pie del amortiguador.

Aflojar la fijación inferior (**10**) del pie del amortiguador.



18704

Quitar los tornillos de fijación del apoyo intermedio (**11**).

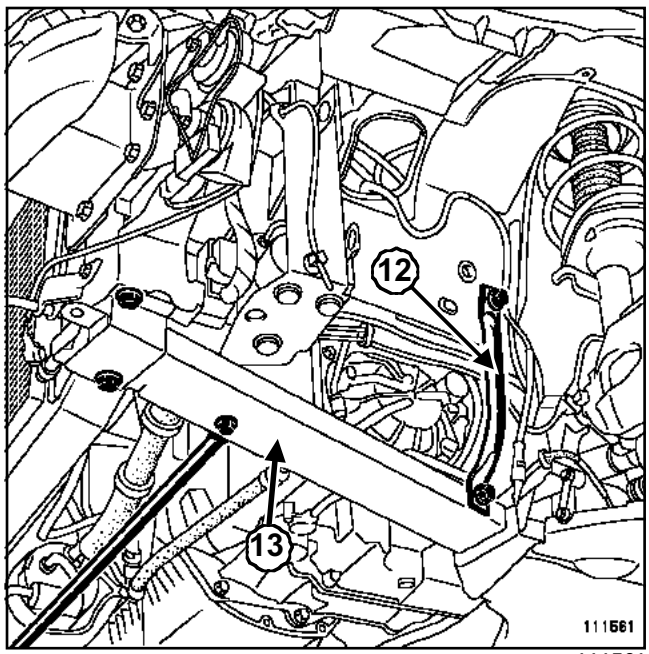


91172

Bascular el portamanguetas.

Desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

III - CIRCUNDANTES MOTOR

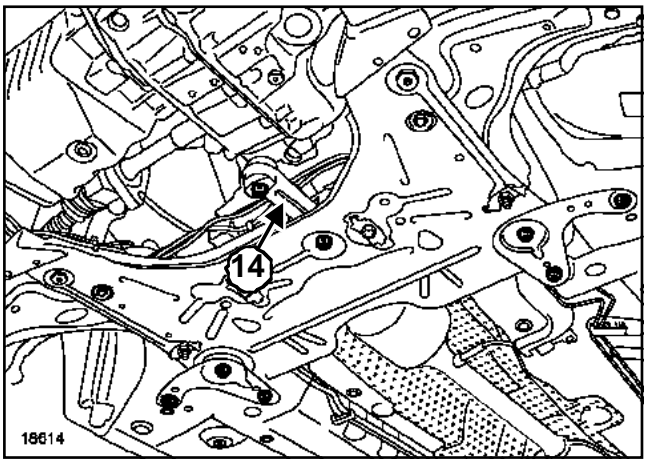


111561

Extraer:

- las fijaciones de los tubos de dirección asistida,
- las conexiones en la caja de velocidades,
- el tirante izquierdo (**12**),
- el larguero delantero izquierdo (**13**).

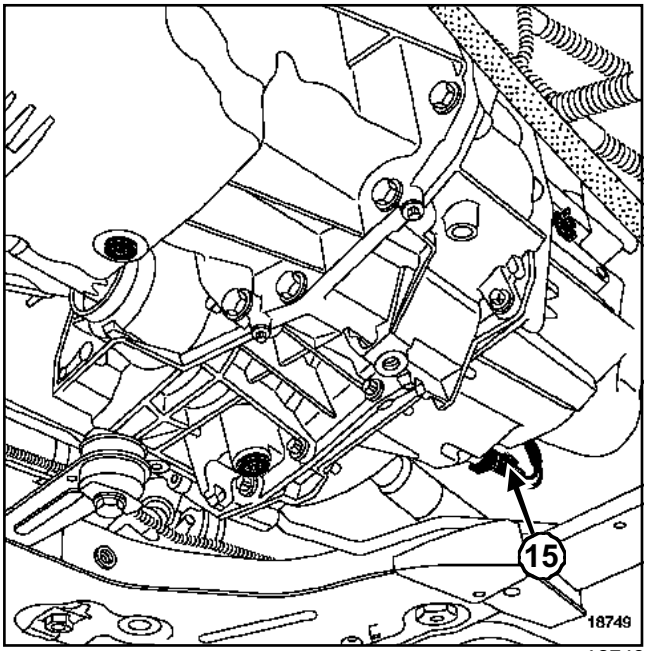
F4R o K4M, y JR5



18614

Extraer:

- la muleta de escape – caja de velocidades,
- la bieleta de recuperación de par (**14**).



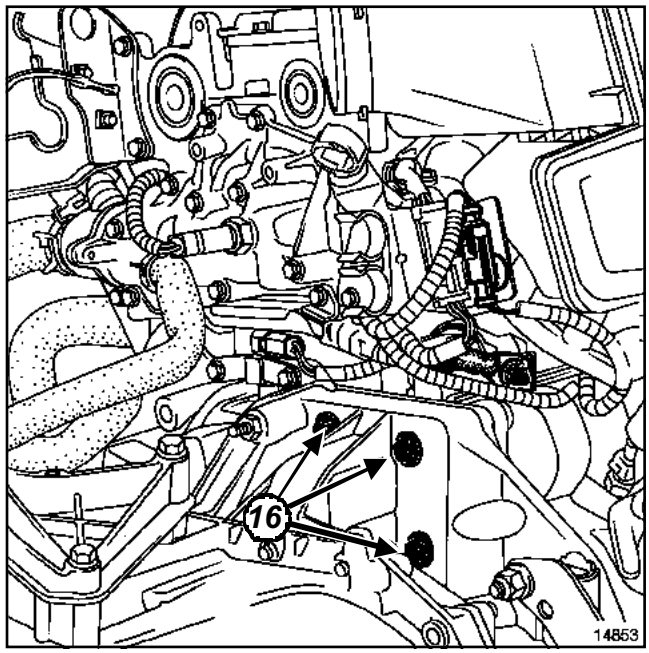
18749

Desconectar el conector de marcha atrás.

Desconectar el receptor de embrague.

Recuperar el aceite que se cuela de la canalización en un recipiente.

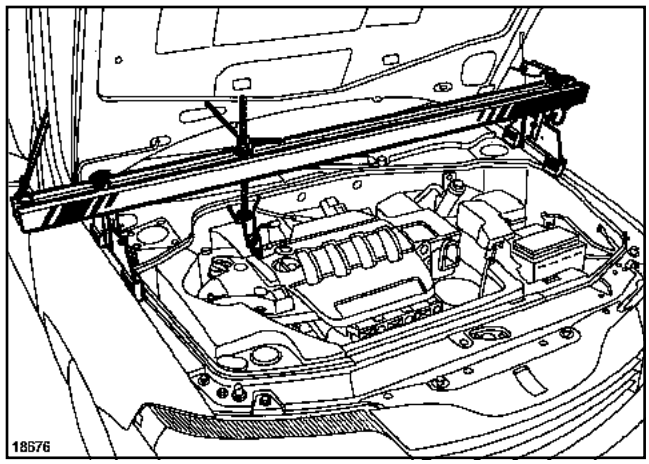
Taponar el tubo de llegada del receptor.



14853

Extraer:

- las fijaciones del motor de arranque,
- el motor de arranque.



18676

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.

Extraer:

- el soporte de la caja de velocidades,
- las fijaciones superiores de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos** bajo la caja de velocidades.

Extraer:

- las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

F4R o K4M, y JR5

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

No untar con grasa:

- el árbol de salida de la caja de velocidades, para evitar dañar el receptor de embrague.
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

- Para evitar riesgos de fuga, sustituir siempre el receptor de embrague tras la sustitución de un mecanismo de embrague.
- Sustituir sistemáticamente el junquillo de retención del árbol de transmisión derecha tras cada extracción.
- Sustituir imperativamente las juntas del diferencial después de cada desmontaje de los árboles de transmisión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de rueda (105 N.m)**
- los **tornillos de columneta del estribo de freno (7 N.m)**
- las **tuercas de la rótula de dirección (37 N.m)**
- las **tuercas de la rótula inferior (110 N.m)**
- los **bulones del pie del amortiguador (180 N.m)**
- las **tuercas del soporte pendular en la carrocería (45 N.m)**
- los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (62 N.m)**
- los **tornillos de tirantes de la cuna (44 N.m)**
- los **tornillos del larguero delantero izquierdo (44 N.m)**
- los**tornillos de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**
- los**tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

ATENCIÓN

- Untar los tornillos de fijación de estribo de **FRENBLOC**.
- Purgar imperativamente el circuito hidráulico de desembragado siguiendo las consignas siguientes:
  - Añadir líquido de frenos al depósito.
  - Efectuar una purga del circuito hidráulico (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Purgas del circuito del embrague**).
  - Efectuar una puesta a nivel del líquido de frenos.

G9T, y PK6

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos de ruedas	**105 N.m**
tornillos de columneta del estribo de freno	**7 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de rótula inferior	**110 N.m**
tuerca del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión izquierda	**30 N.m**
tornillo del soporte pendular en la carrocería	**45 N.m**
tornillos del tirante en el larguero	**105 N.m**
tornillos del tirante en el travesaño lateral	**210 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor	**105 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**24 N.m**

EXTRACCIÓN

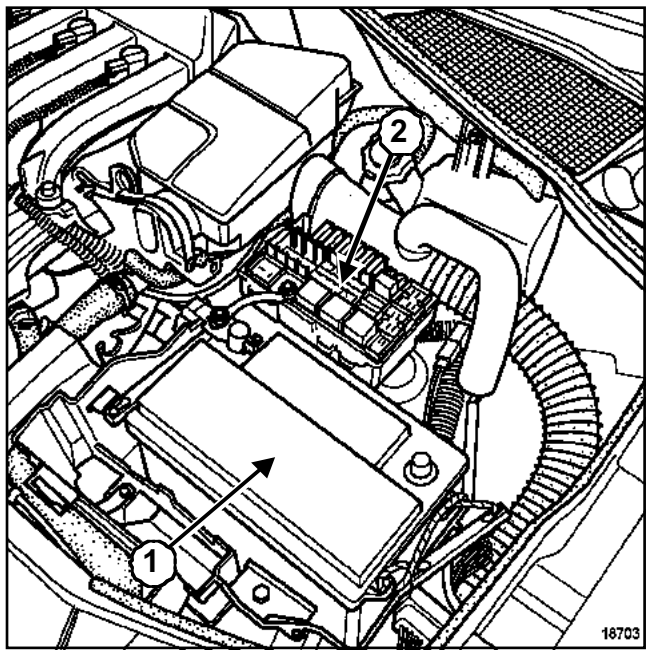
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Puente elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

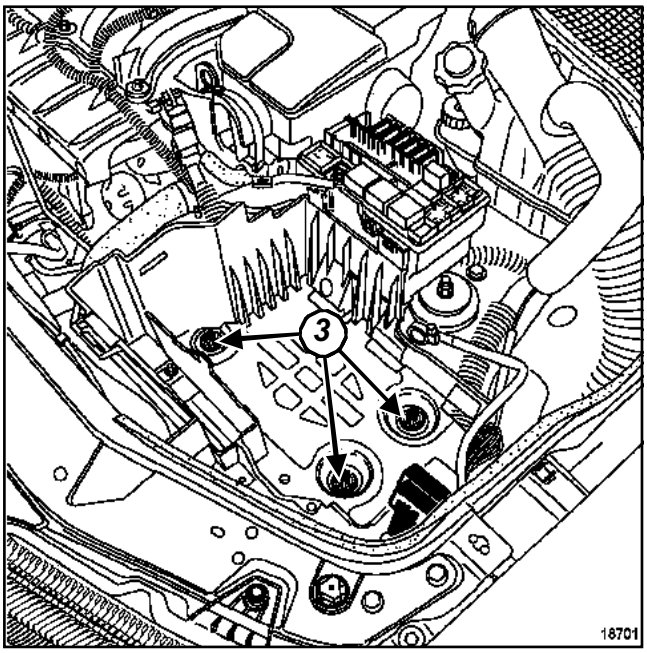


18703

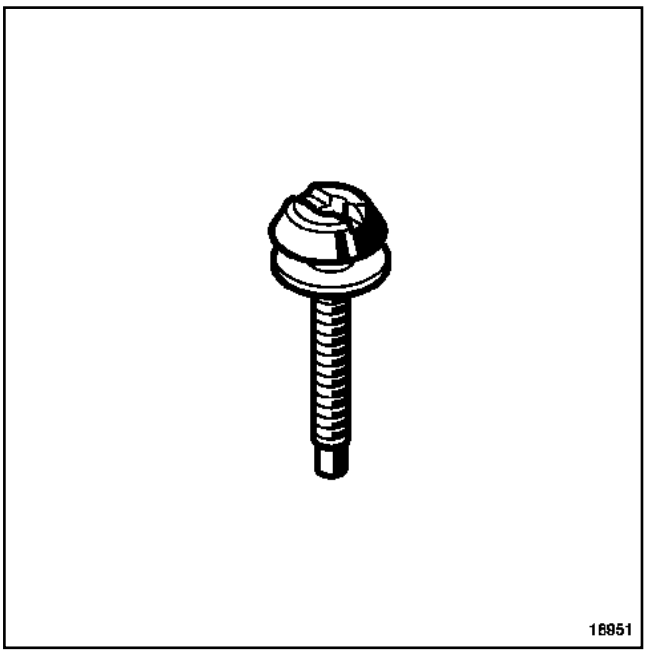
Extraer:

- los protectores del motor,
- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**).

G9T, y PK6



18701



18951

Taladrar los tornillos inviolables (**3**) con una broca de **5 mm** en el eje del tornillo.

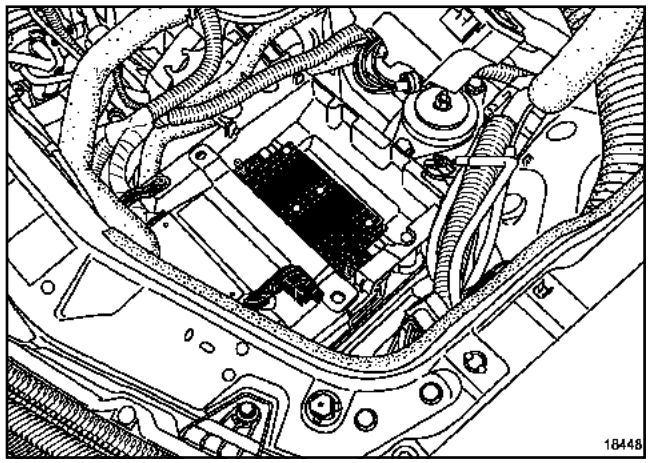
Extraer:

- los tornillos inviolables (**3**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.

Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

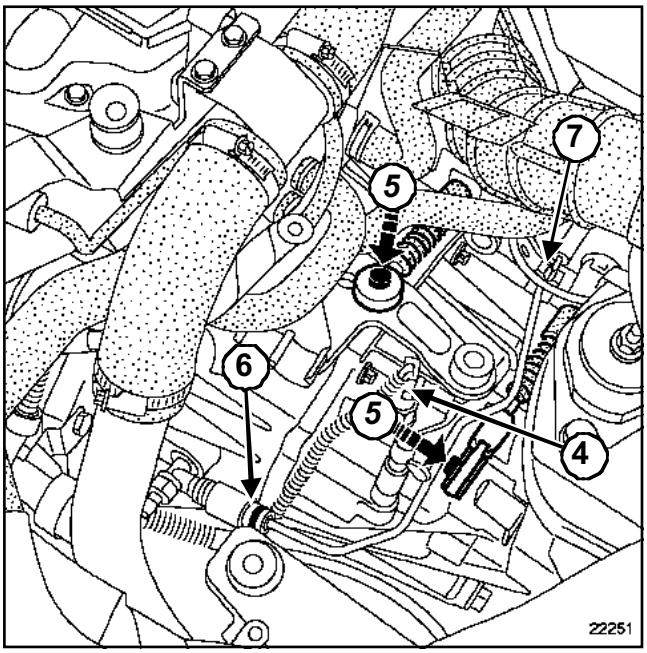
Extraer:

- el tubo de aire del caudalímetro,
- la caja de aire y el caudalímetro.

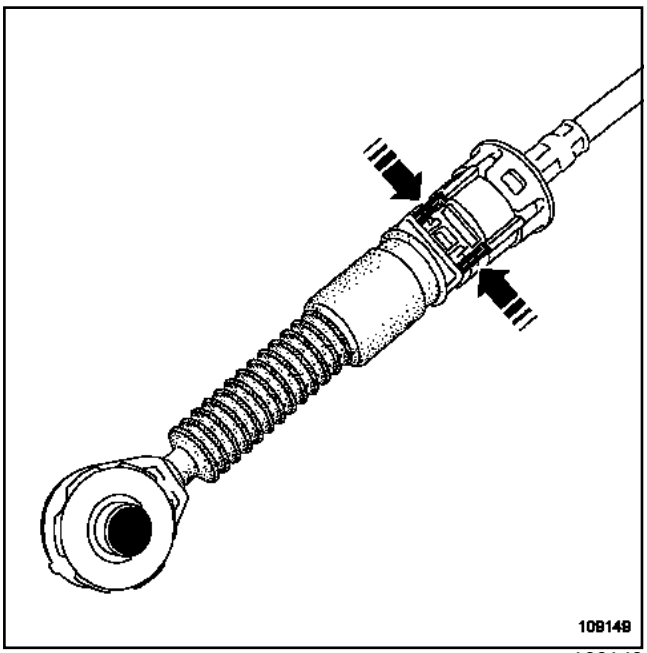


18448

Extraer el calculador de inyección con su soporte.



22251



109149

Extraer:

- el conector de marcha atrás (**4**),
- los cables del mando de velocidades (**5**).

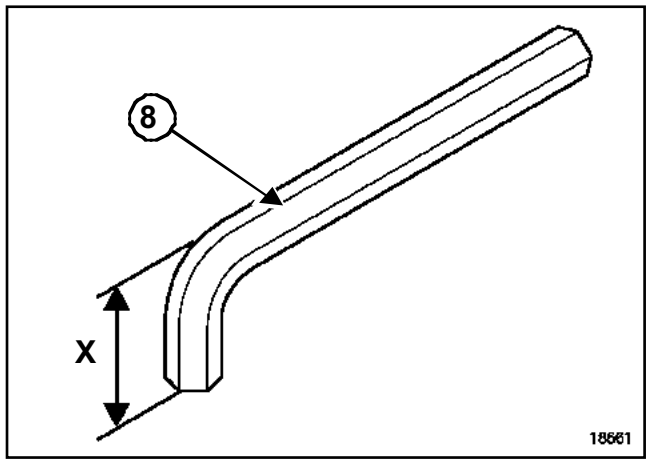
Desconectar el tubo del embrague en (**6**) y (**7**).

Recuperar el líquido que se cae de la canalización en un recipiente.

Extraer:

- las ruedas,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



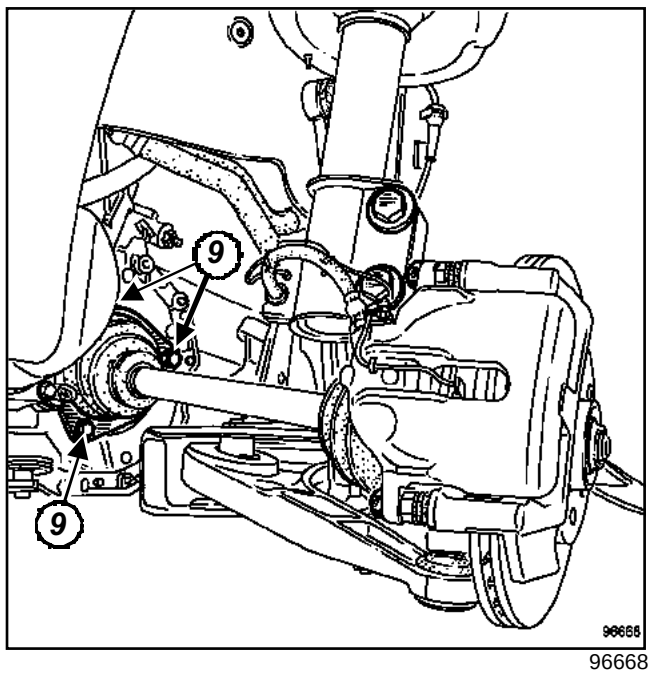
18661

(**x**) 25 mm

Extraer:

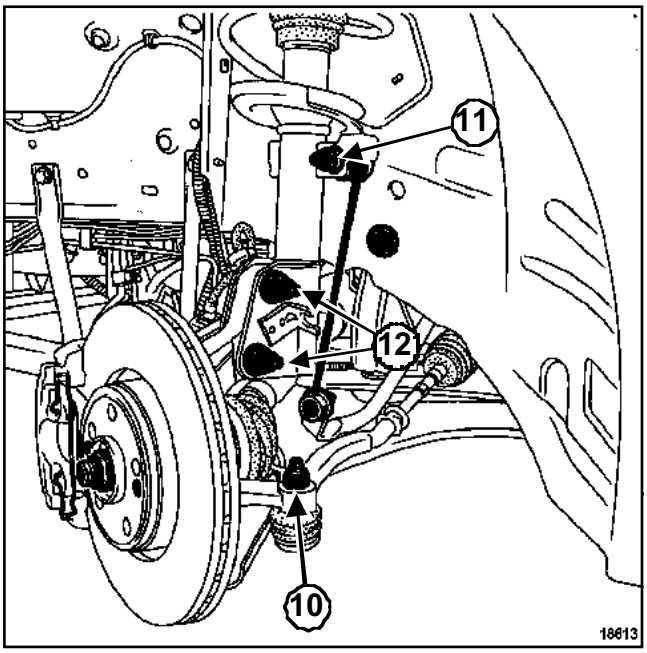
- los guardabarros izquierdo y derecho,
- las protección en los tirantes,
- los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger el flexible,
- los captadores ABS,
- las rótulas inferiores con una llave de seis caras cortada (**8**), si la tuerca no se desaprieta.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO:



96668

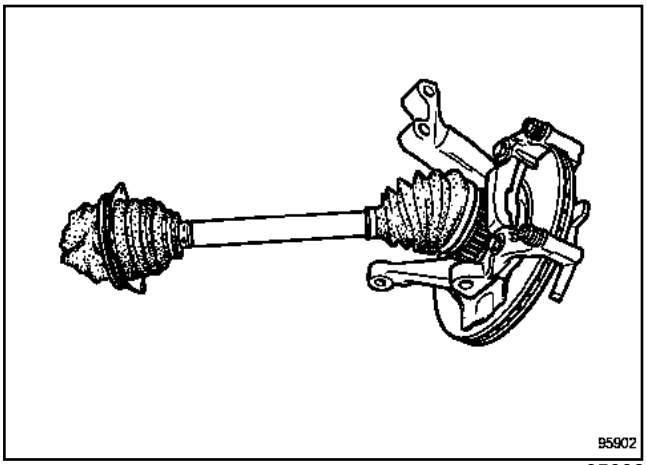
Extraer las fijaciones de la transmisión (**9**) en la caja de velocidades.



18613

Extraer:

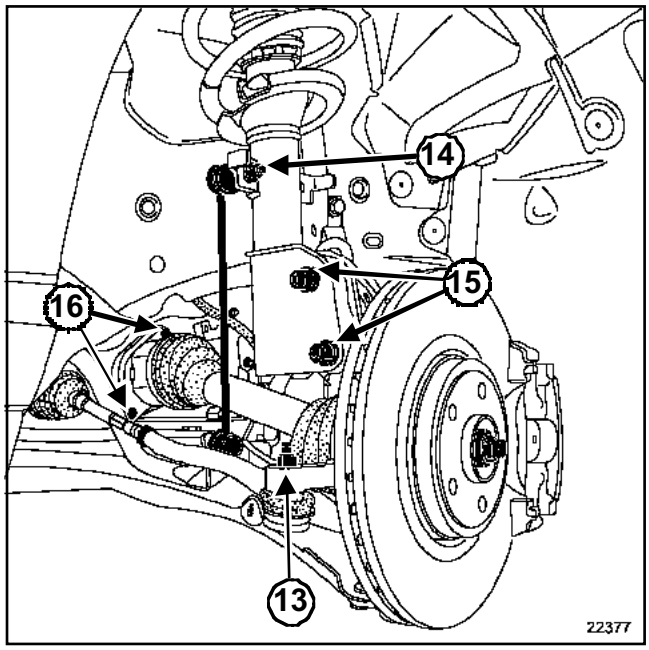
- la rótula de dirección (**10**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior (**11**) de bieleta de la barra estabilizadora,
- las fijaciones (**12**) del pie del amortiguador.



95902

Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

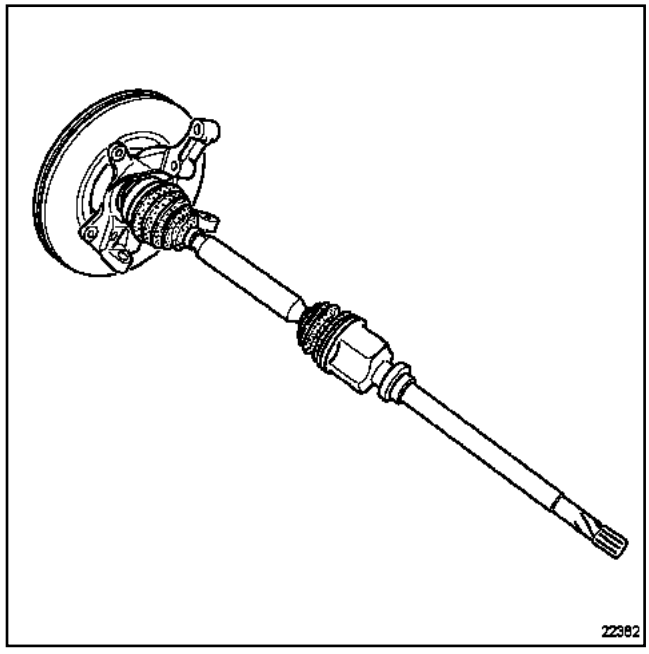
II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO:



22377

Extraer:

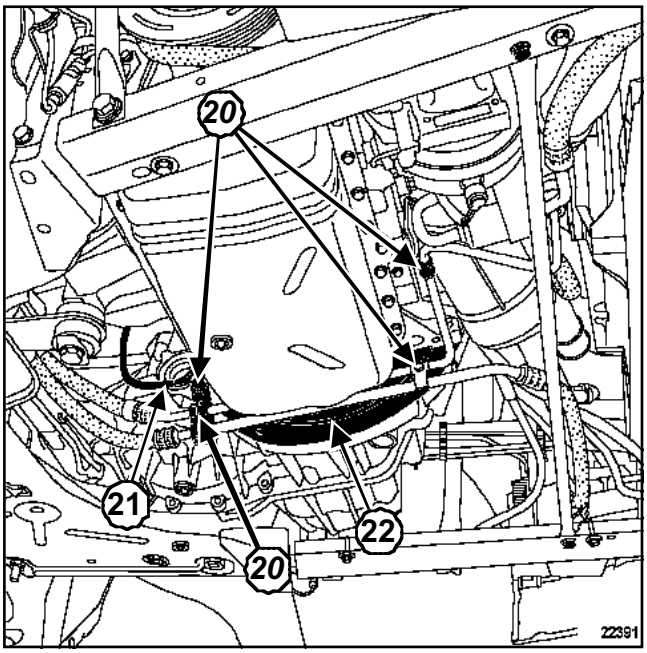
- las fijaciones del apoyo intermedio (**16**),
- la rótula de dirección (**13**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior (**14**) de bieleta de la barra estabilizadora,
- las fijaciones (**15**) del pie del amortiguador.



22382

Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

Extraer la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).

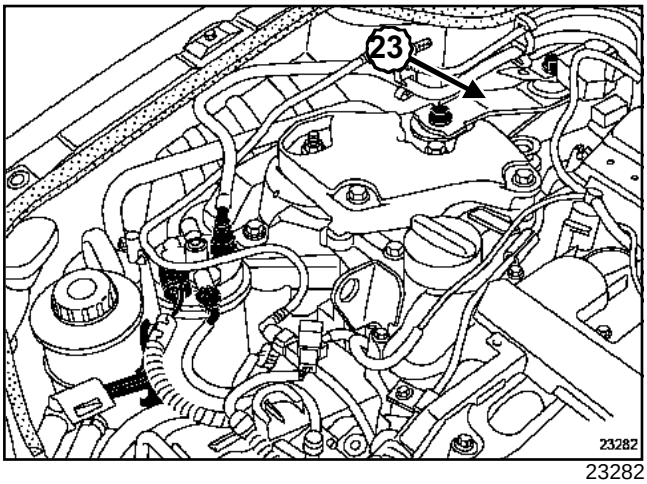


22391

Extraer:

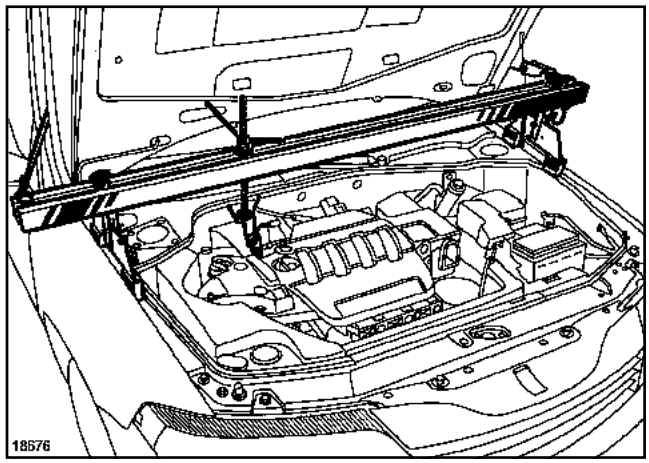
- las fijaciones (**20**),
- el conector del captador de punto muerto superior (**21**),
- la chapa (**22**) de cierre de la caja de velocidades.

Quitar los tornillos de fijación del motor de arranque.



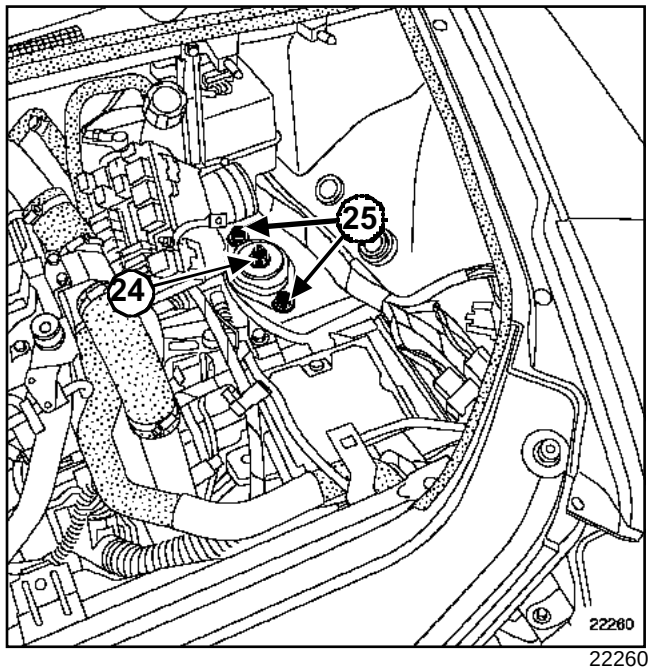
23282

Extraer la bieleta de recuperación de par superior (**23**).



18676

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.



22260

Extraer:

- la tuerca (**24**).
- los tornillos (**25**) del silentbloc,
- el silentbloc,
- las fijaciones superiores de la caja de velocidades,
- el soporte de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos**.

Extraer:

- las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

G9T, y PK6

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No untar con grasa:

- el árbol de salida de la caja de velocidades, para evitar dañar el receptor de embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

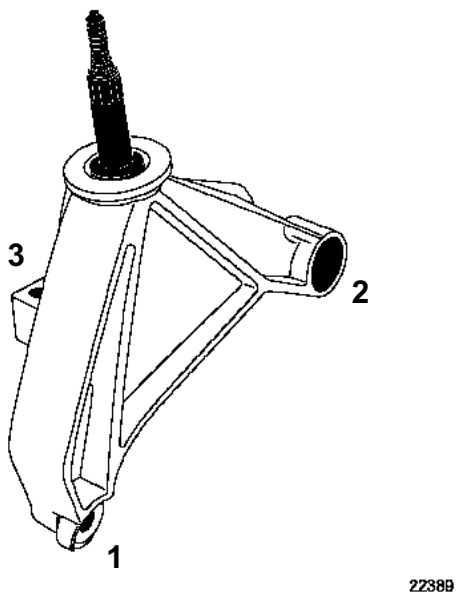
Nota:

- Para evitar riesgos de fuga, sustituir sistemáticamente el receptor hidráulico del embrague tras la sustitución de un mecanismo del embrague.
- Sustituir imperativamente las juntas de diferencial después de cada desmontaje de los árboles de transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial: Extracción-reposición**).

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir obligatoriamente el bulón de la pinza de dirección en la reposición.



22389

Apretar por orden y al par los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (105 N.m)**,

Apretar a los pares:

- los **tornillos de ruedas (105 N.m)**,
- los **tornillos de columneta del estribo de freno (7 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos del fuelle de transmisión izquierda (30 N.m)**,
- el **tornillo del soporte pendular en la carrocería (45 N.m)**,
- los **tornillos del tirante en el larguero (105 N.m)**,
- los **tornillos del tirante en el travesaño lateral (210 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (105 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (24 N.m)**.

Completar el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

ATENCIÓN

Purgar imperativamente el circuito hidráulico de mando del embrague según las consignas siguientes:

- Añadir líquido de frenos al depósito.
- Efectuar una purga del circuito (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**).
- Efectuar una puesta a nivel del líquido de frenos.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

F4R, y PK6

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos de rueda	**105 N.m**
tornillos de columneta del estribo de freno	**7 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de rótula inferior	**110 N.m**
tuerca del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión izquierda	**30 N.m**
tornillo del soporte pendular en la carrocería	**45 N.m**
tornillos del tirante del larguero	**105 N.m**
tornillos del tirante del travesaño lateral	**210 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor	**105 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**24 N.m**

EXTRACCIÓN

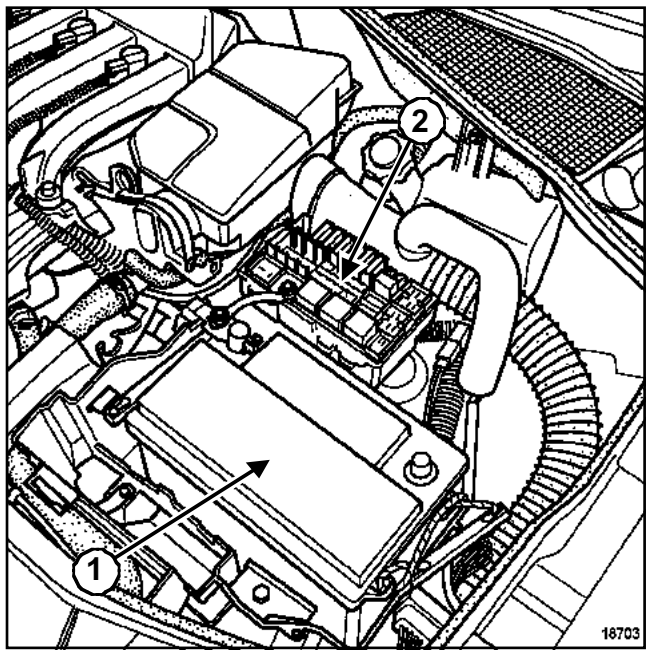
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Puente elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

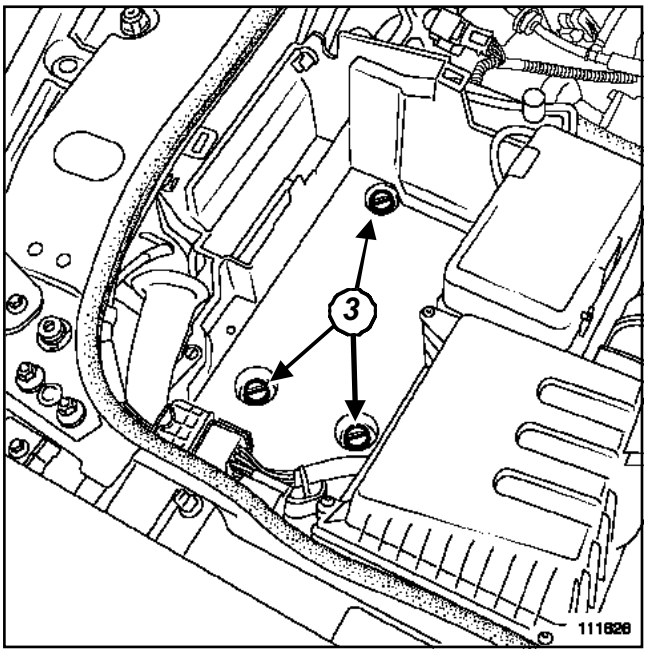


18703

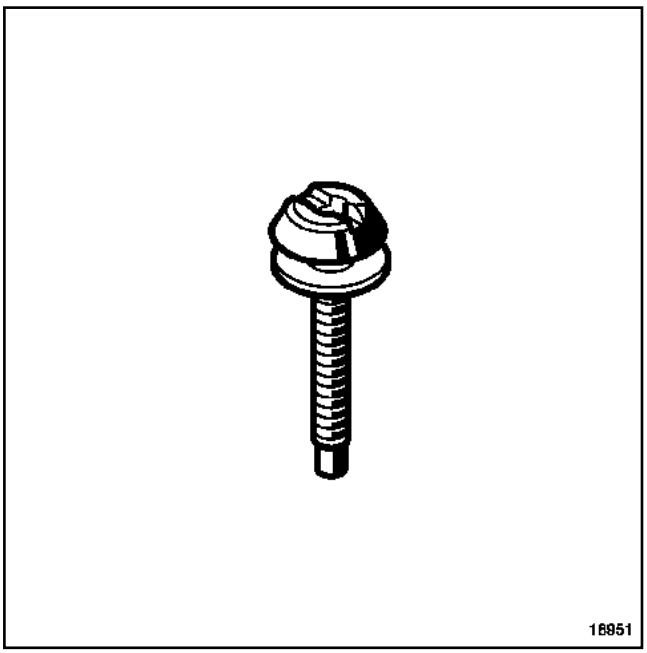
Extraer:

- los protectores del motor,
- la batería (**1**),
- el cajetín de fusibles (**2**).

F4R, y PK6



111626



18951

Taladrar los tornillos inviolables (**3**) con una broca **5 mm** en el eje del tornillo.

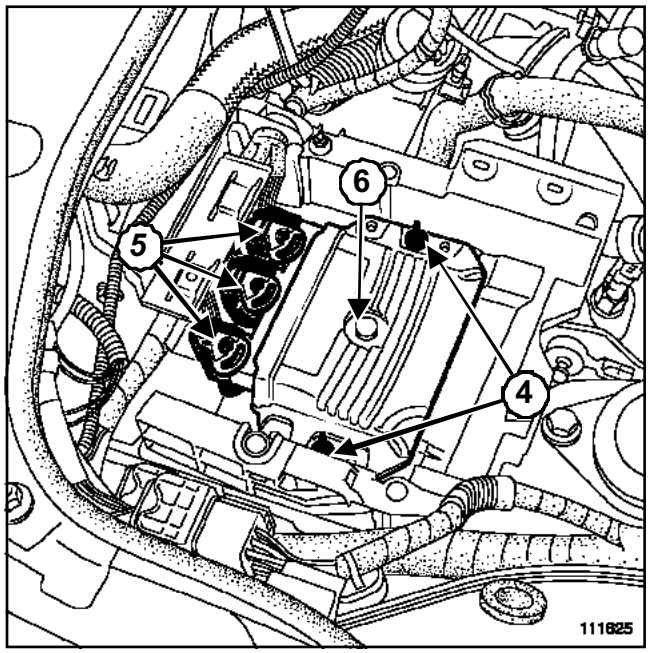
Extraer:

- los tornillos inviolables (**3**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.

Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer:

- el tubo de aire,
- la carcasa del filtro de aire.



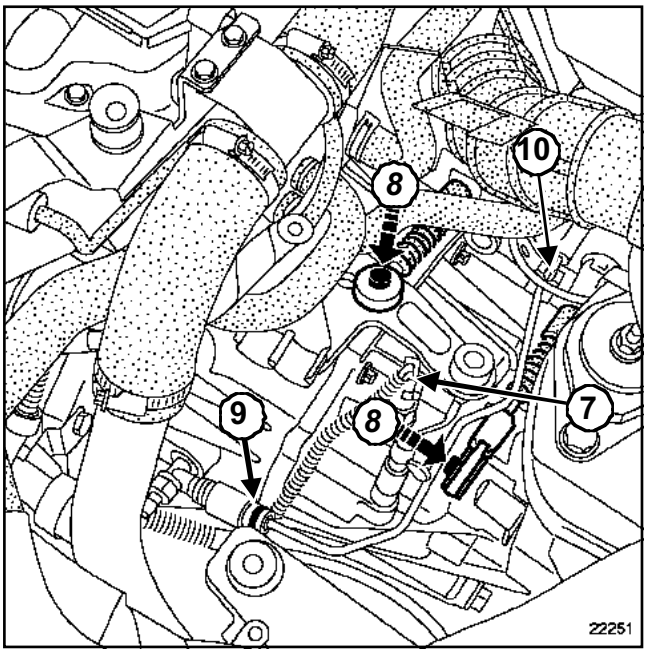
111625

Quitar las tuercas de fijación (**4**) del calculador.

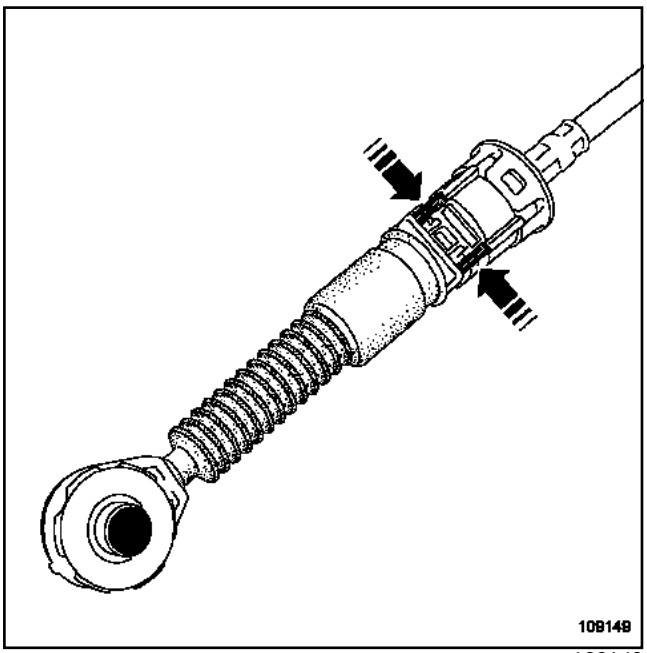
Desplazar ligeramente el calculador (**6**).

Desconectar los conectores (**5**) del calculador.

Extraer el calculador y su soporte.



22251



109149

Extraer:

- el conector de marcha atrás (**7**),
- los cables de mandos de velocidades (**8**).

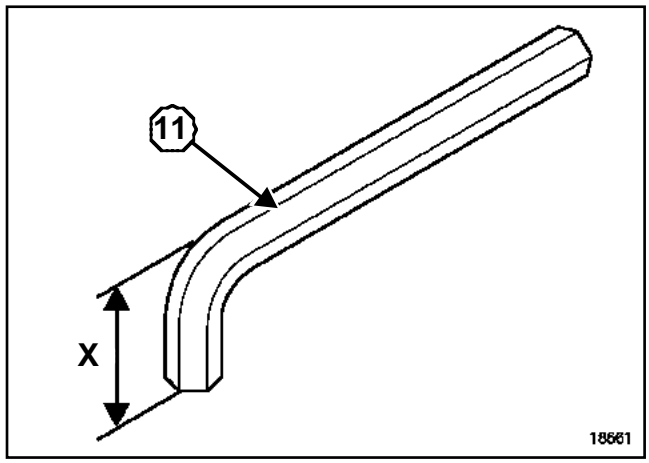
Desconectar el tubo del embrague en (**9**) y (**10**).

Recuperar el líquido que se cae de la canalización en un recipiente.

Extraer:

- las ruedas,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



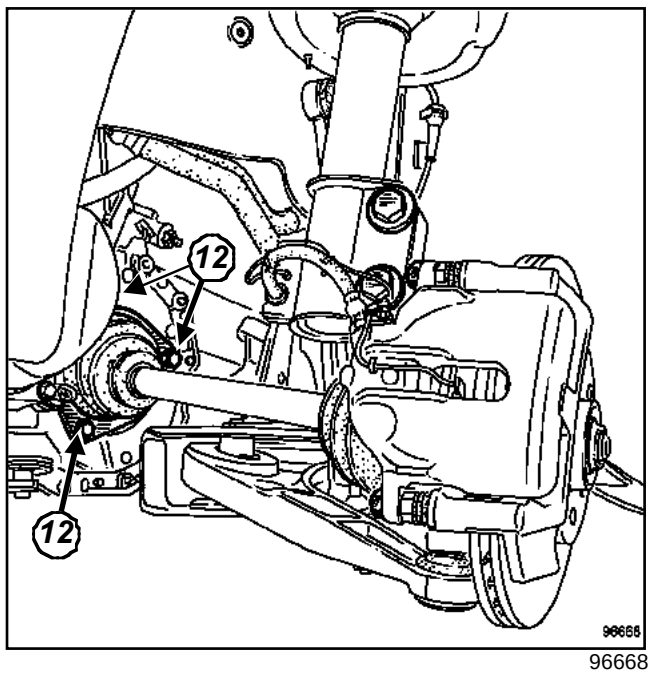
18661

(**x**) 25 mm

Extraer:

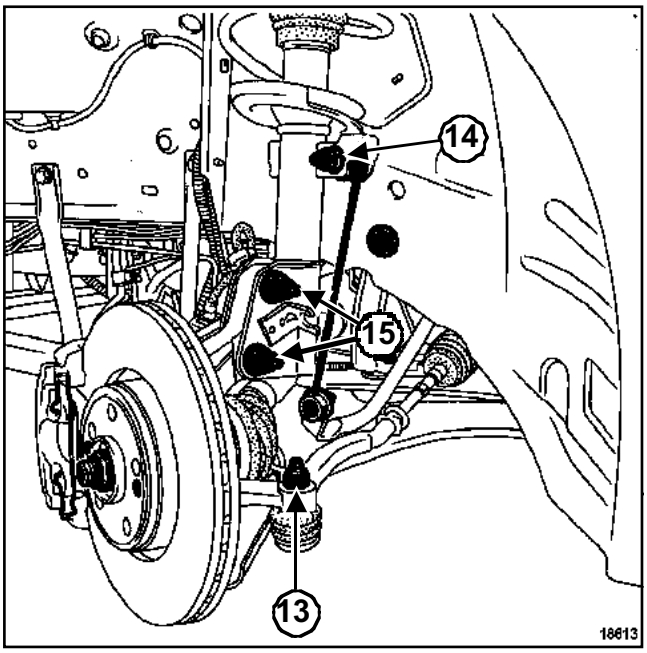
- los guardabarros izquierdo y derecho,
- las protecciones en los tirantes,
- los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger los flexibles,
- los captadores ABS,
- las rótulas inferiores con una llave de seis caras cortada (**11**), si la tuerca no se desaprieta.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO:



96668

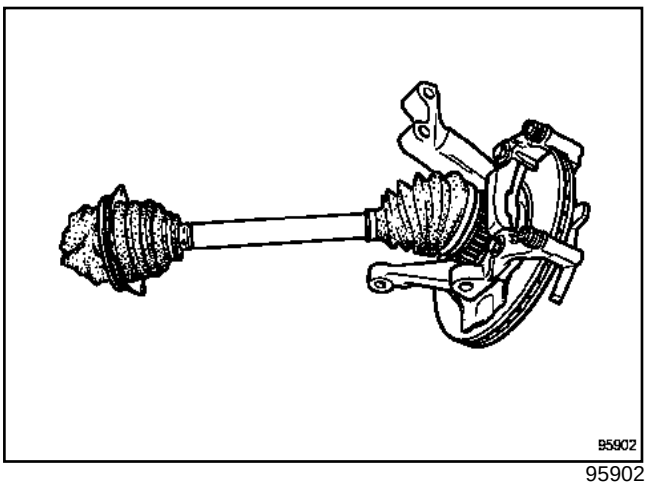
Extraer las fijaciones (**12**) de la transmisión en la caja de velocidades.



18613

Extraer:

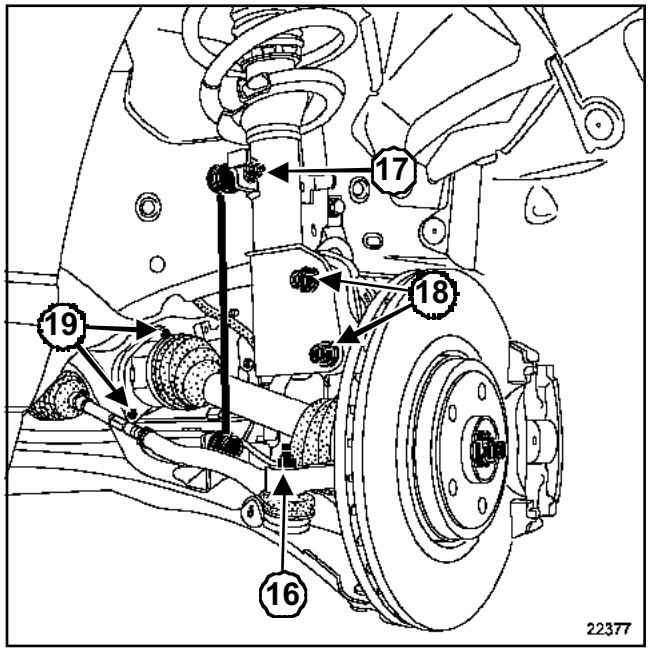
- la rótula de dirección (**13**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior (**14**) de bieleta de la barra estabilizadora,
- las fijaciones (**15**) del pie del amortiguador.



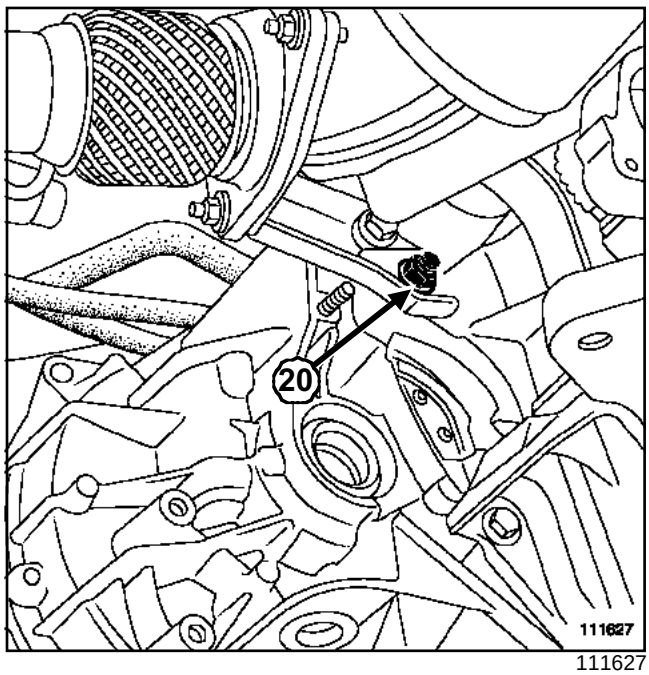
95902

Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO:



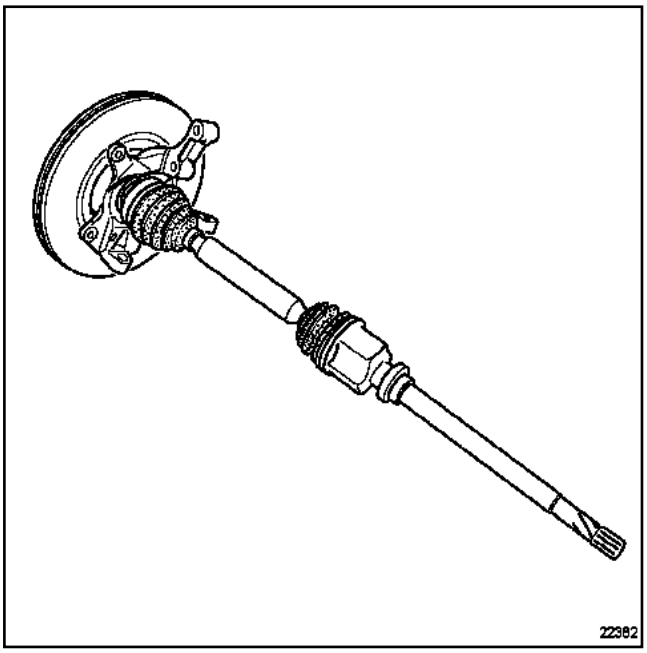
22377



111627

Extraer:

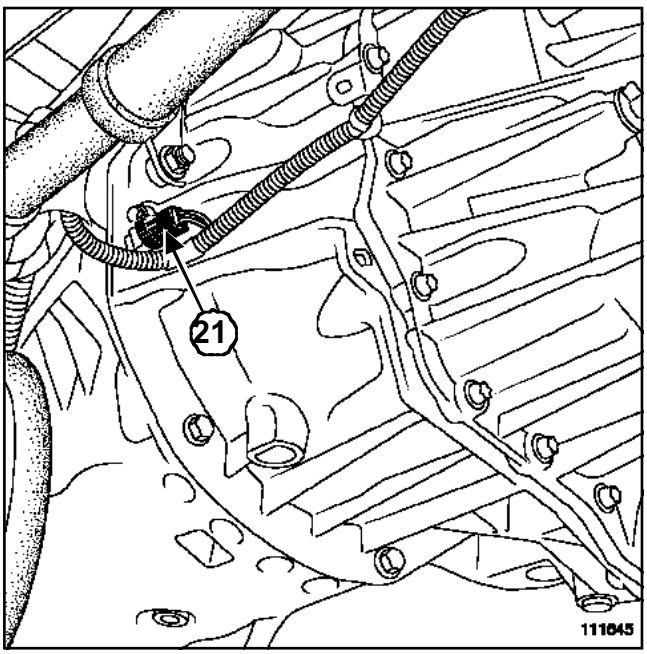
- las fijaciones del apoyo intermedio (**19**),
- la rótula de dirección (**16**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior (**17**) del pie del amortiguador.
- la tuerca de fijación (**20**) de la muleta de escape.



22382

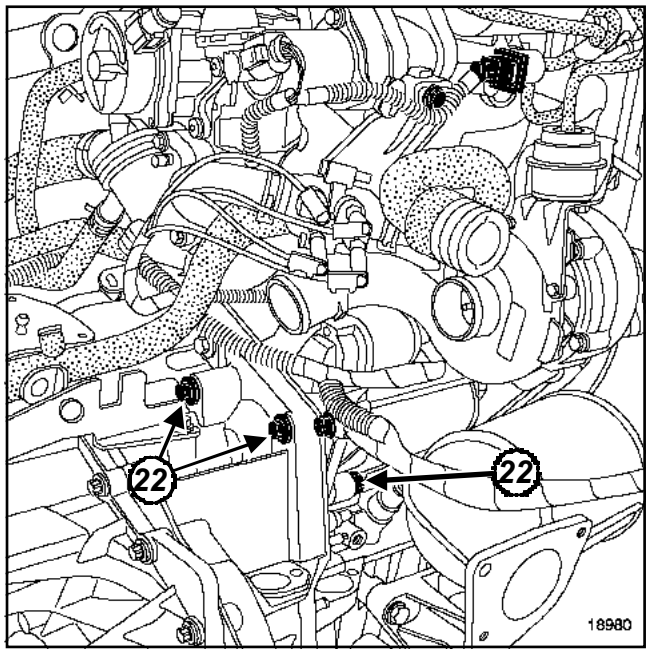
Extraer:

- el semi-tren con el portamanguetas,
- la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**),
- los tornillos de fijación del tubo de DA en la caja de velocidades.



111645

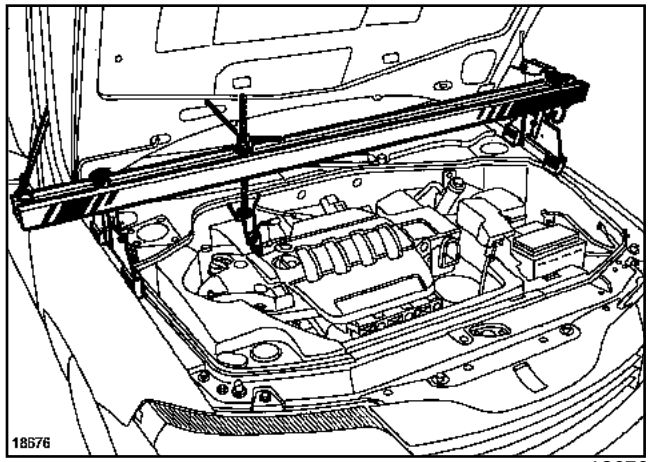
Desconectar el captador de Punto Muerto Superior (**21**).



18980

Quitar los tornillos de fijación (**22**) del motor de arranque.

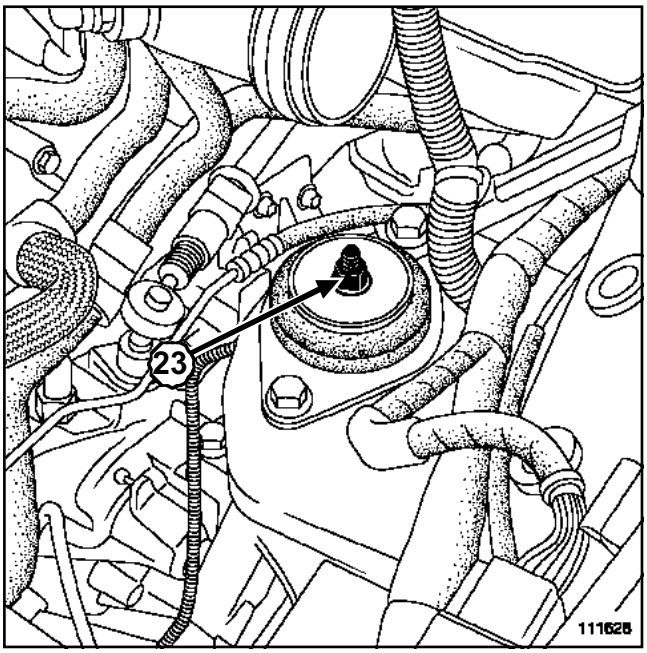
Desplazar el motor de arranque hacia atrás..



18676

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.

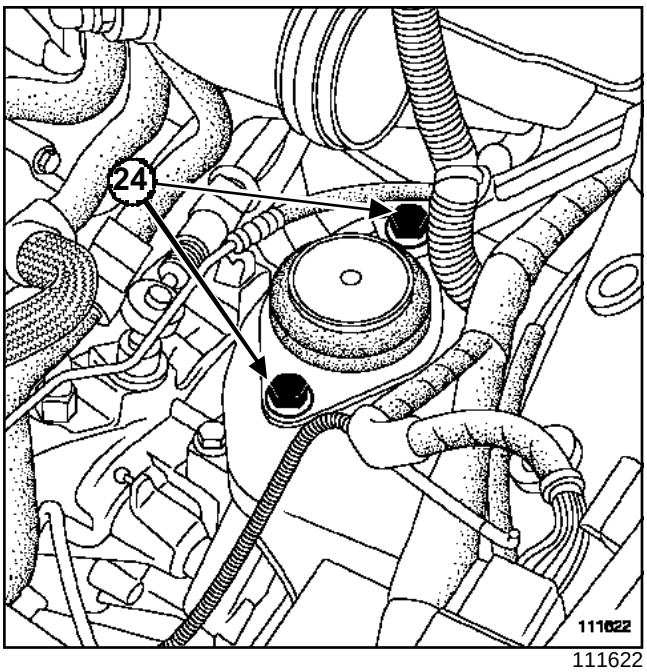
F4R, y PK6



111628

Quitar la tuerca (**23**).

Bajar el motor unos centímetros.



111622

Extraer:

- los tornillos de fijación (**24**) del silentbloc,
- el silentbloc,
- las fijaciones superiores de la caja de velocidades,
- el soporte de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos**.

Extraer:

- las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No untar con grasa:

- el árbol de salida de la caja de velocidades, para evitar dañar el receptor del embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

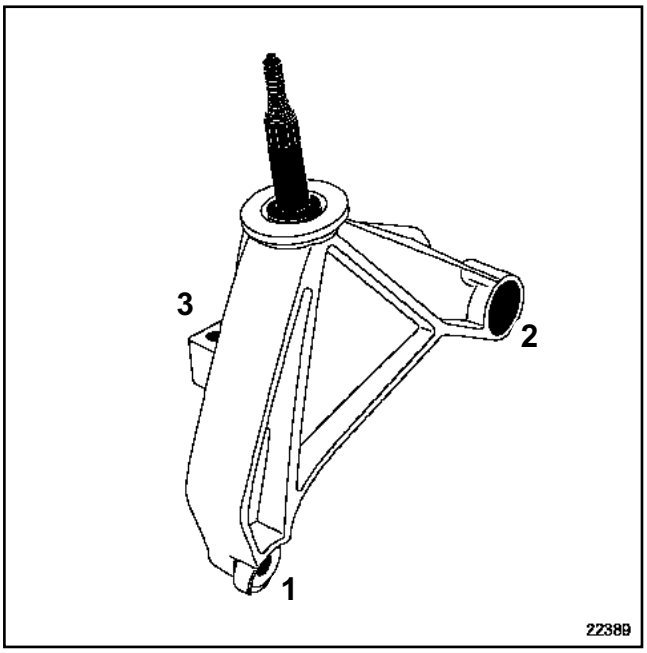
- Para evitar riesgos de fuga, sustituir sistemáticamente el receptor hidráulico del embrague tras la sustitución de un mecanismo del embrague.
- Sustituir imperativamente las juntas de diferencial después de cada desmontaje de los árboles de transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial: Extracción-reposición**).

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir obligatoriamente el bulón de la pinza de dirección en la reposición.

F4R, y PK6



22389

Apretar por orden y al par los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (105 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de rueda (105 N.m)**,
- los **tornillos de columneta del estribo de freno (7 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos del fuelle de transmisión izquierda (30 N.m)**,
- el **tornillo del soporte pendular en la carrocería (45 N.m)**,
- los **tornillos del tirante del larguero (105 N.m)**,
- los **tornillos del tirante del travesaño lateral (210 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (105 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (24 N.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

ATENCIÓN

Purgar imperativamente el circuito hidráulico de mando del embrague según las consignas siguientes:

- Añadir líquido al depósito.
- Efectuar una purga del circuito (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**).
- Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

M9R, y PK4

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de rueda	**105 N.m**
tornillos de columneta del estribo de freno	**7 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
tuerca del pie del amortiguador	**180 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión izquierda	**30 N.m**
tuerca del soporte pendular en la carrocería	**45 N.m**
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos del tirante en el larguero	**105 N.m**
tornillos del tirante en el travesaño lateral	**210 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor	**105 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**24 N.m**

EXTRACCIÓN

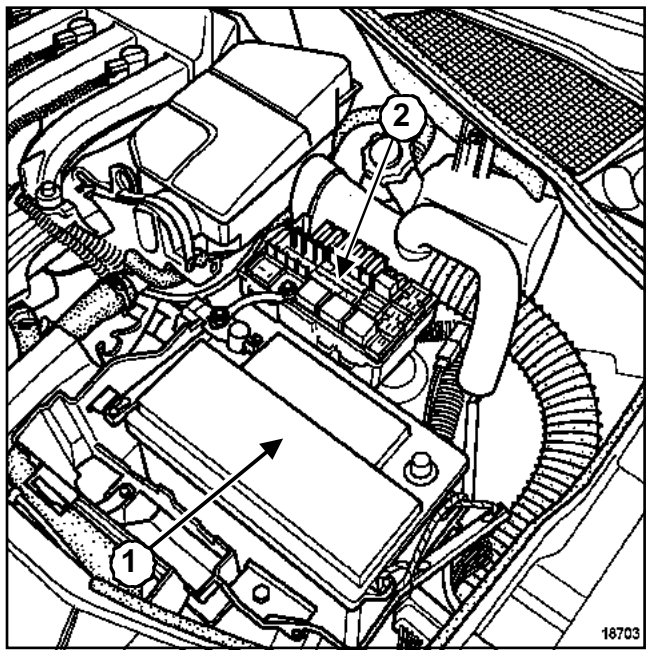
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Puente elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Para el procedimiento de colocación de la cinta consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

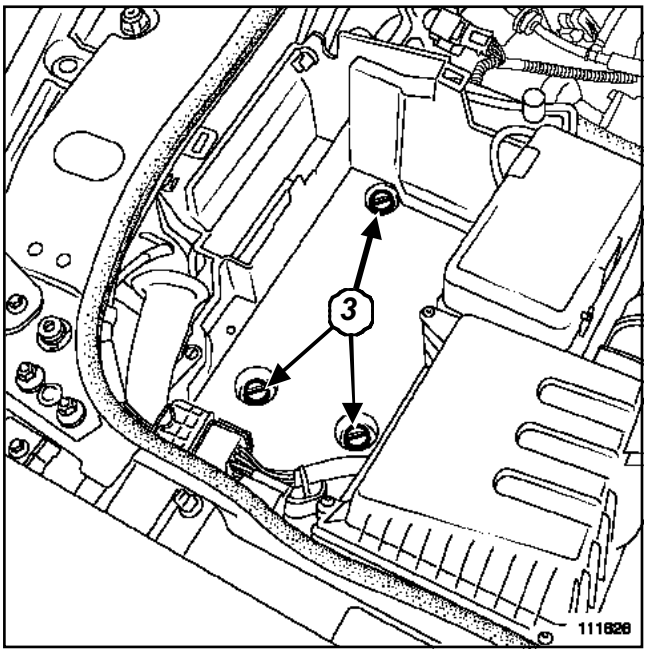


18703

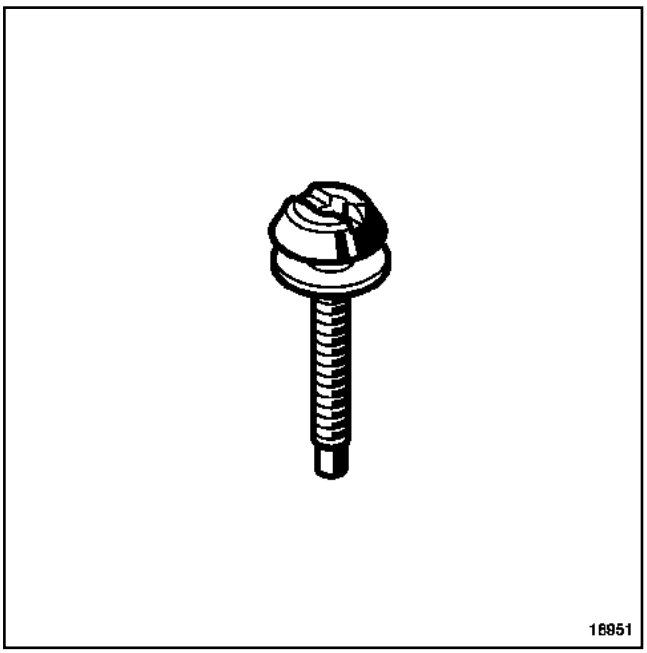
Extraer:

- los protectores del motor,
- la batería (**1**),
- el cajetín de fusibles (**2**).

M9R, y PK4



111626



18951

Taladrar los tornillos inviolables (**3**) con una broca de **5 mm** en el eje del tornillo.

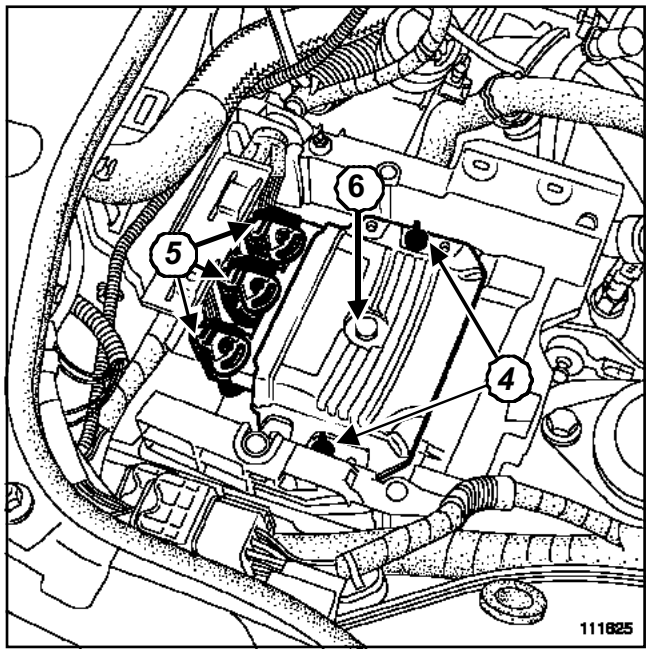
Extraer:

- los tornillos inviolables (**3**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.

Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer:

- el tubo de aire,
- la carcasa del filtro de aire.



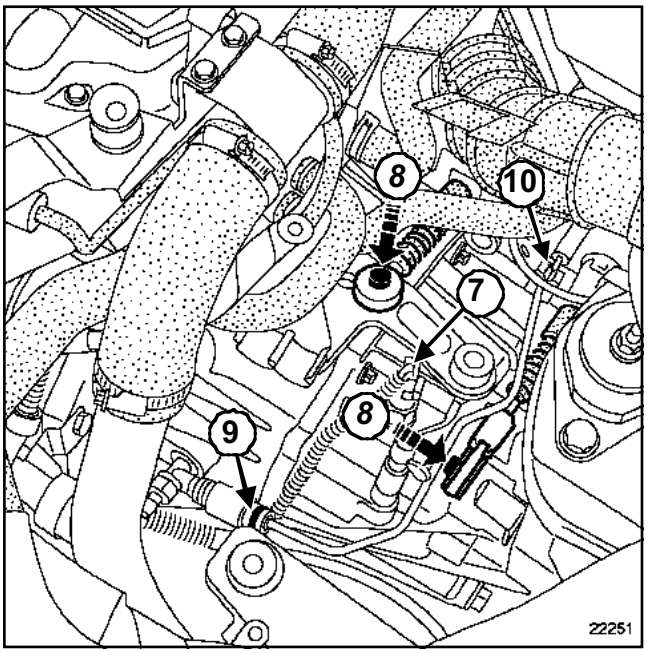
111625

Quitar las tuercas de fijación (**4**) del calculador.

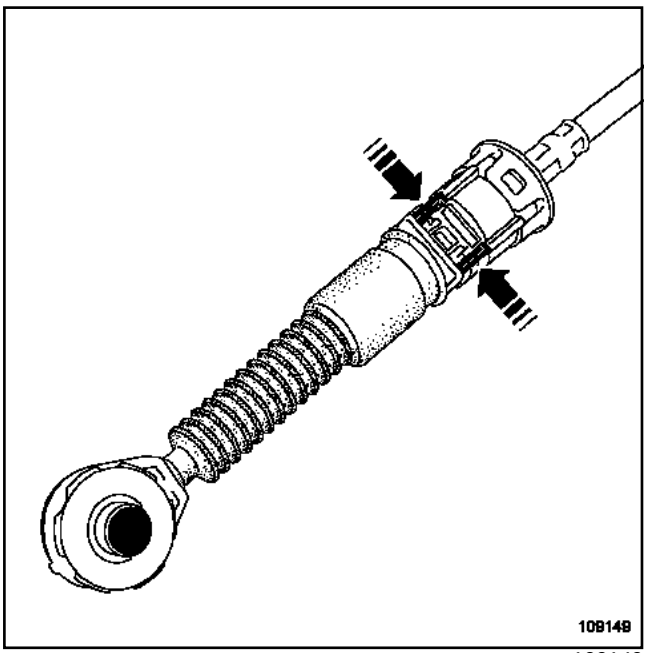
Desplazar ligeramente el calculador (**6**).

Desconectar los conectores (**5**) del calculador.

Extraer el calculador y su soporte.



22251



109149

Extraer:

- el conector de marcha atrás (**7**),
- los cables del mando de velocidades (**8**).

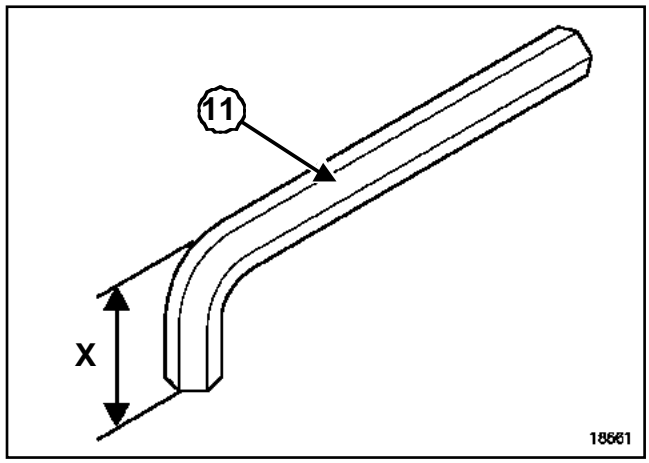
Desconectar el tubo del embrague en (**9**) y (**10**).

Recuperar el líquido que cae de la canalización en un recipiente.

Extraer:

- las ruedas,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



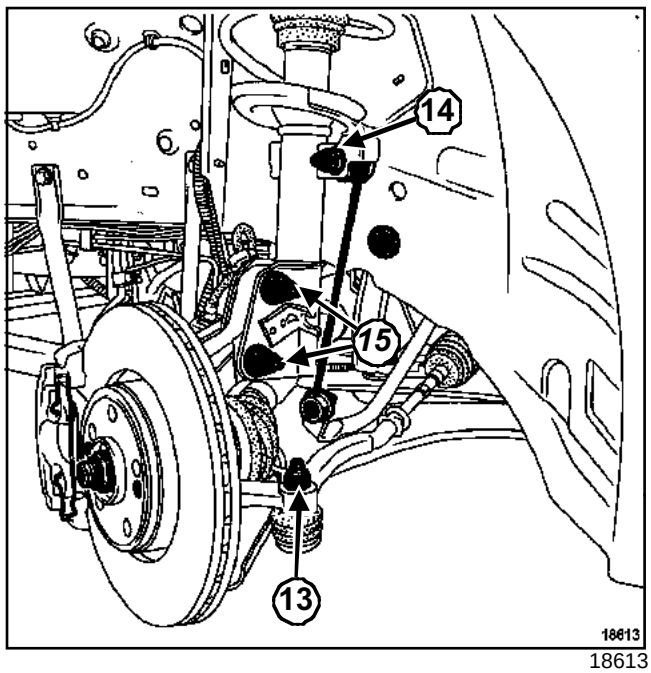
18661

(**x**) 25 mm

Extraer:

- los guardabarros izquierdo y derecho,
- las protecciones en los tirantes,
- los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger los flexibles,
- los captadores ABS,
- las rótulas inferiores con una llave de seis caras cortada (**11**), si la tuerca no se afloja.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO:



18613

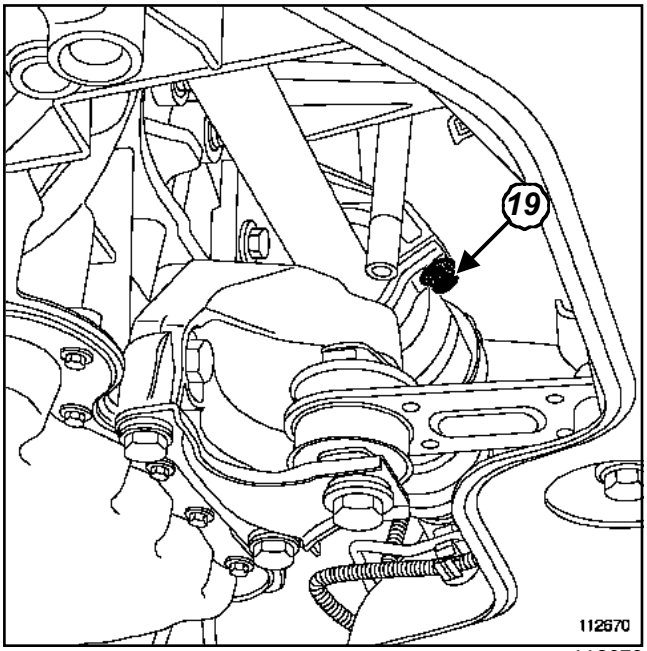
Extraer:

- la rótula de dirección (**13**) mediante el útil **(Tav. 476)**,

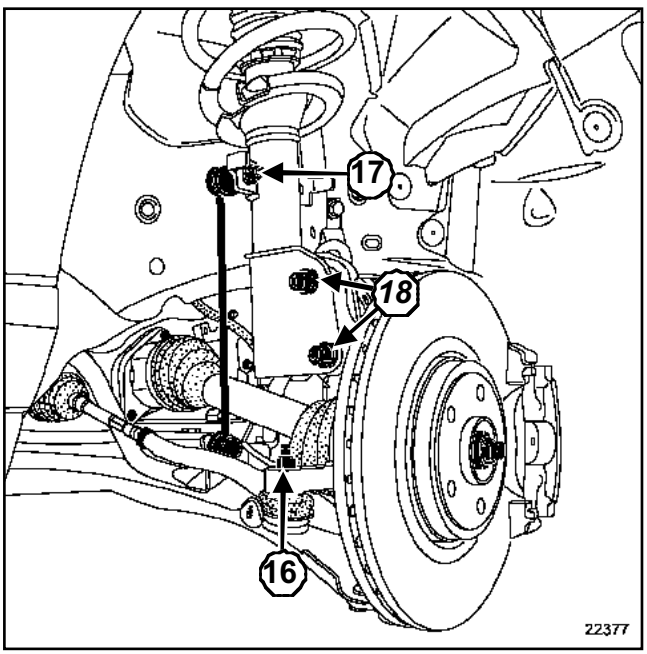
- la tuerca superior (**14**) de bieleta de la barra estabilizadora,
- las fijaciones (**15**) del pie del amortiguador.

Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO:



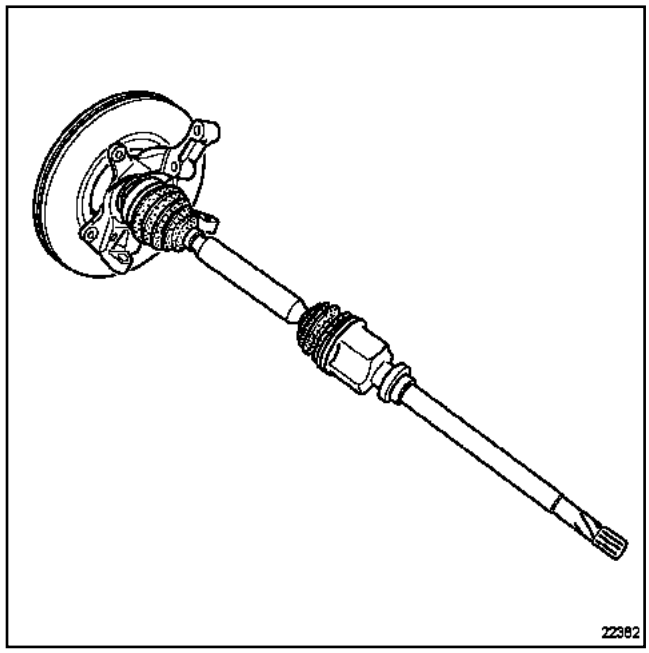
112670



22377

Extraer:

- la fijación del apoyo intermedio (**19**),
- la rótula de dirección (**16**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca superior (**17**) del pie del amortiguador.



22382

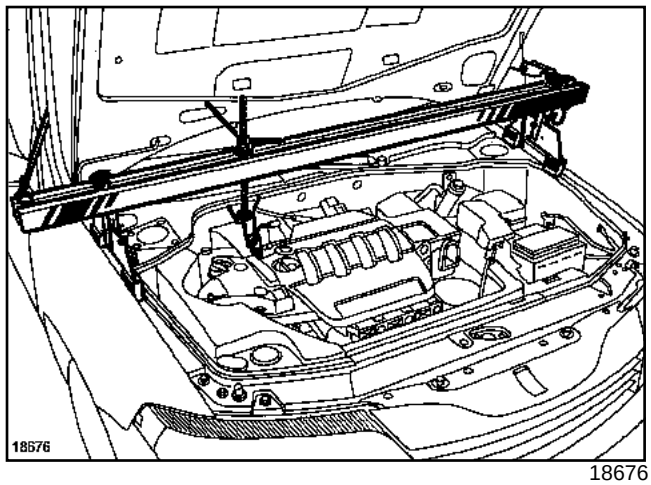
Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

Extraer la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).

Quitar los tornillos de fijación del tubo de DA en la caja de velocidades.

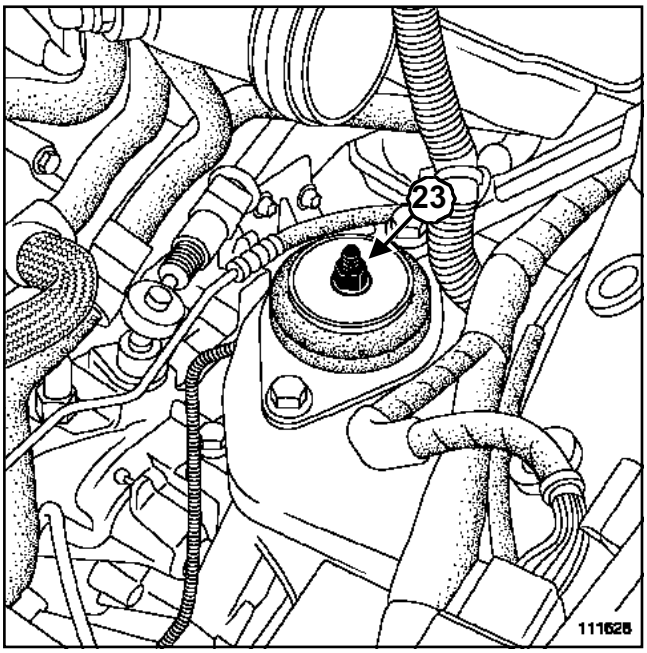
Extraer las fijaciones del motor de arranque.

Desplazar el motor de arranque hacia atrás.



18676

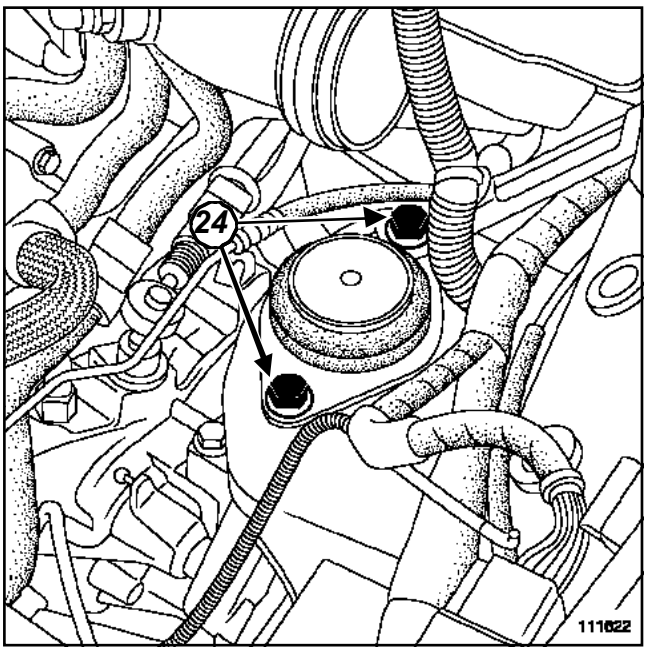
Colocar el útil **(Mot. 1453)**.



111628

Quitar la tuerca (**23**).

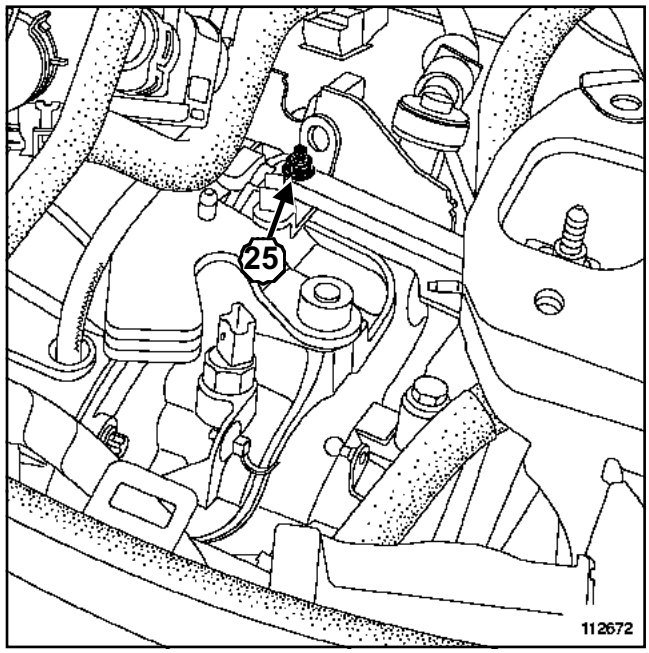
Bajar el motor unos centímetros.



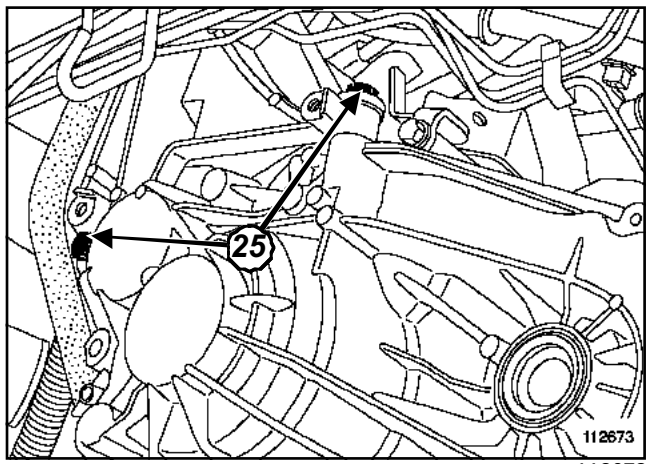
111622

Extraer:

- los tornillos de fijación (**24**) del silentbloc,
- el silentbloc,
- las fijaciones superiores de la caja de velocidades,



112672



112673

Extraer:

- las fijaciones del soporte de la caja de velocidades (**25**),
- el soporte de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos**.

Extraer:

- las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

M9R, y PK4

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No untar con grasa:

- el árbol de salida de la caja de velocidades, para evitar dañar el receptor de embrague,
- las acanaladuras del árbol de embrague.

Nota:

- Para evitar riesgos de fuga, sustituir sistemáticamente el receptor hidráulico del embrague tras la sustitución de un mecanismo del embrague.
- Sustituir imperativamente las juntas del diferencial después de cada desmontaje de los árboles de transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial: Extracción-reposición**).

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir obligatoriamente el bulón de la pinza de dirección en la reposición.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de rueda (105 N.m)**,
- los **tornillos de columneta del estribo de freno (7 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- los **tornillos del fuelle de transmisión izquierda (30 N.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular en la carrocería (45 N.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (105 N.m)**,
- los **tornillos del tirante en el larguero (105 N.m)**,
- los **tornillos del tirante en el travesaño lateral (210 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (105 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (24 N.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

ATENCIÓN

Purgar imperativamente el circuito hidráulico de mando del embrague siguiendo las consignas siguientes:

- Añadir líquido al depósito.
- Efectuar una purga del circuito (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**).
- Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1601	Útil para colocar la junta del árbol primario

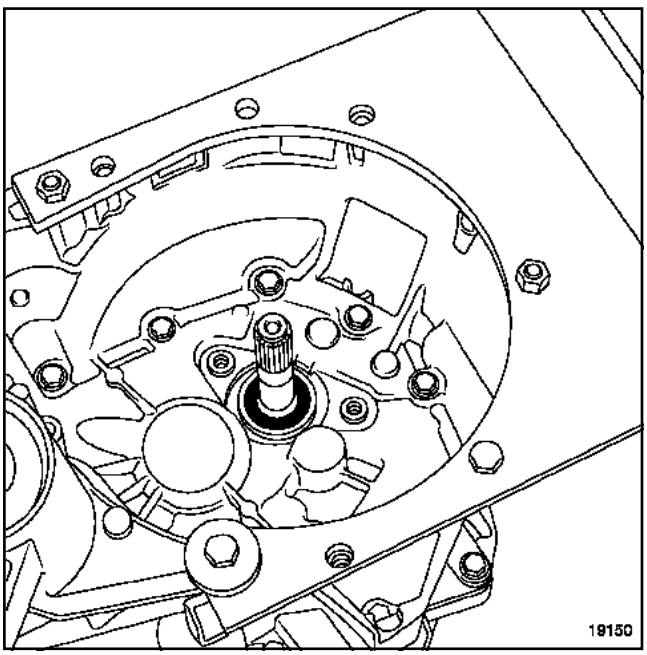
SUSTITUCIÓN:

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

EXTRACCIÓN

Con una broca de diámetro **2,5 mm** taladrar un orificio en la junta.

ATENCIÓN
No rayar el árbol o el asiento.

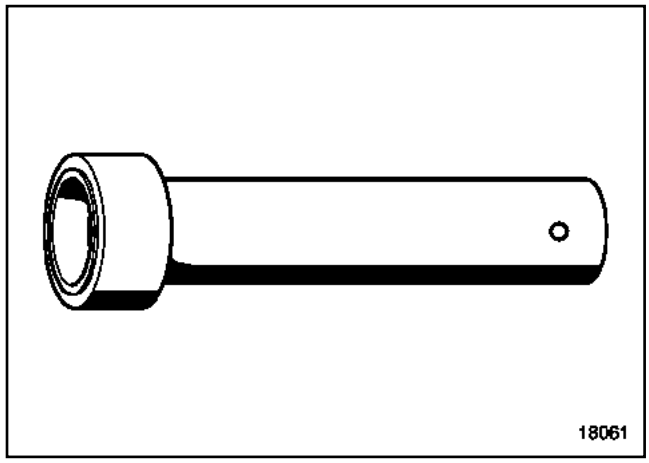


19150

Colocar un tornillo en la junta.

Extraer la junta con ayuda de una pinza.

REPOSICIÓN



18061

Colocar una junta nueva provista de su protector mediante el útil **(Bvi. 1601)**.

Retirar el protector.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

PK4 o PK6

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1236	Colocación de la junta del árbol primario

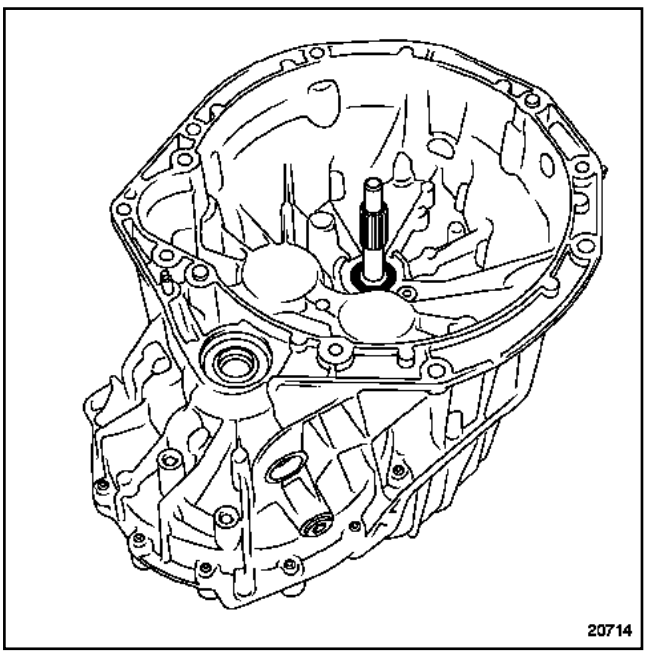
SUSTITUCIÓN:

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

EXTRACCIÓN

Con una broca de diámetro **2,5 mm**, taladrar un orificio en la junta.

ATENCIÓN
No rayar el árbol o el asiento.

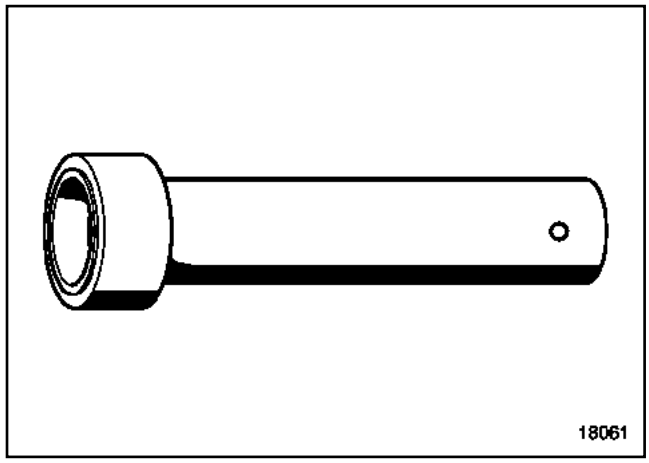


20714

Colocar un tornillo en la junta.

Extraer la junta con ayuda de una pinza.

REPOSICIÓN



18061

Colocar una junta nueva provista de su protector mediante el útil **(Bvi. 1236)**.

Retirar el protector.

Proceder en el orden inverso al de la extracción.

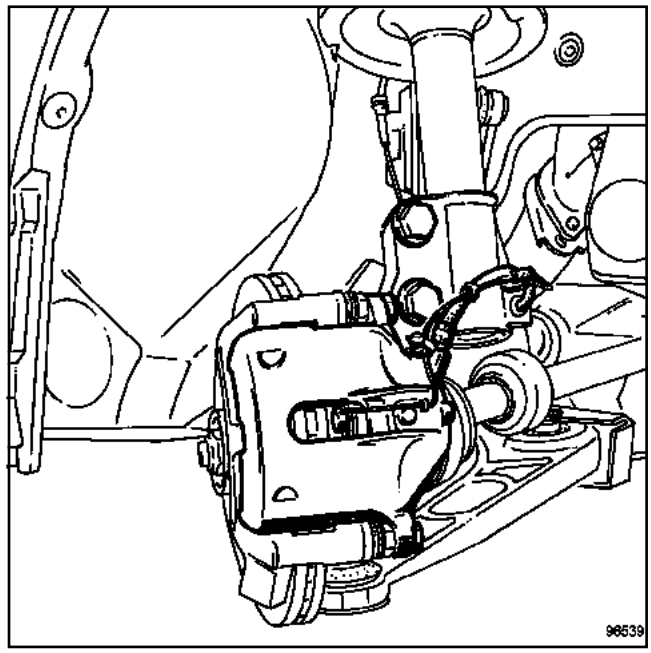
Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1666	Útil para colocar las juntas del diferencial

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**
tuerca de rótula inferior	**110 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de la barra estabilizadora	**44 N.m**
tuerca del buje	**280 N.m**
tornillos de fijación de la brida del apoyo intermedio	**30 N.m**
tuercas del pie del amortiguador	**180 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



96539

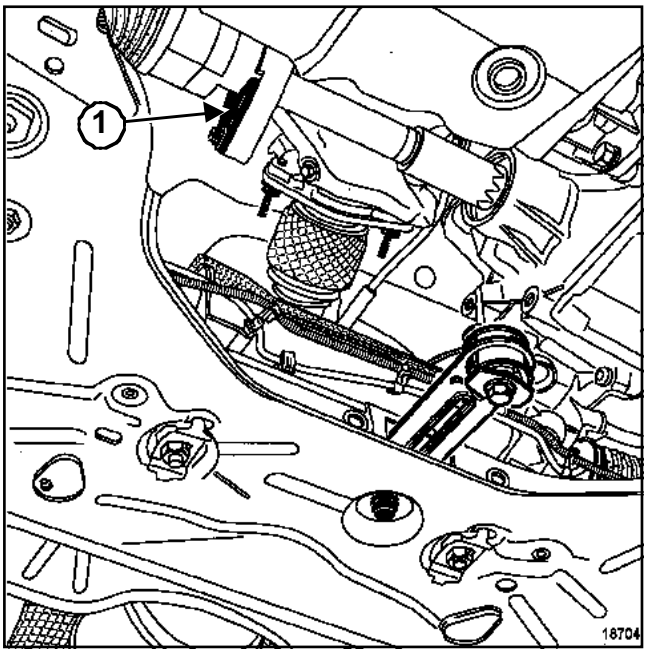
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Desconectar:

- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

JR5



18704

Extraer:

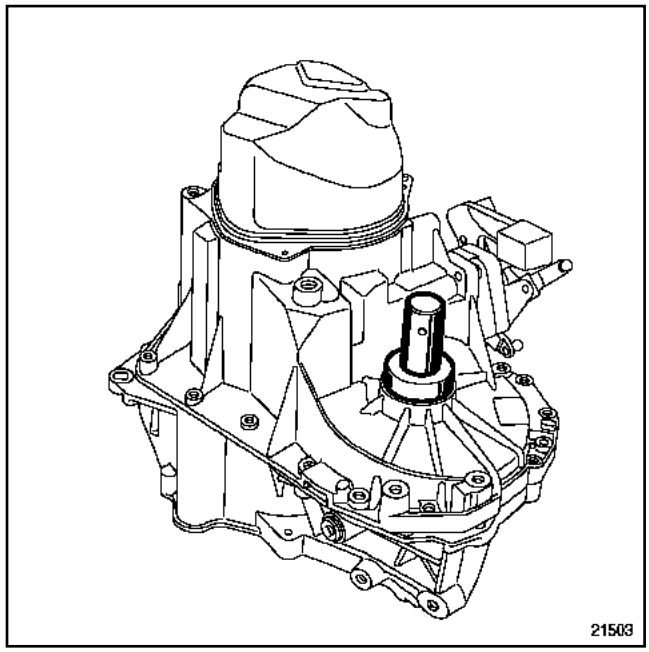
- la brida del apoyo intermedio (**1**),
- la transmisión.

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

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

Retirar la junta con una pinza teniendo la precaución de no dañar las acanaladuras del planetario.

REPOSICIÓN



21503

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1666)**, índice A lado derecho, índice B lado izquierdo

Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**,
- la **tuerca de rótula inferior (110 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de la barra estabilizadora (44 N.m)**,
- la **tuerca del buje (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la brida del apoyo intermedio (30 N.m)**,
- las **tuercas del pie del amortiguador (180 N.m)**.

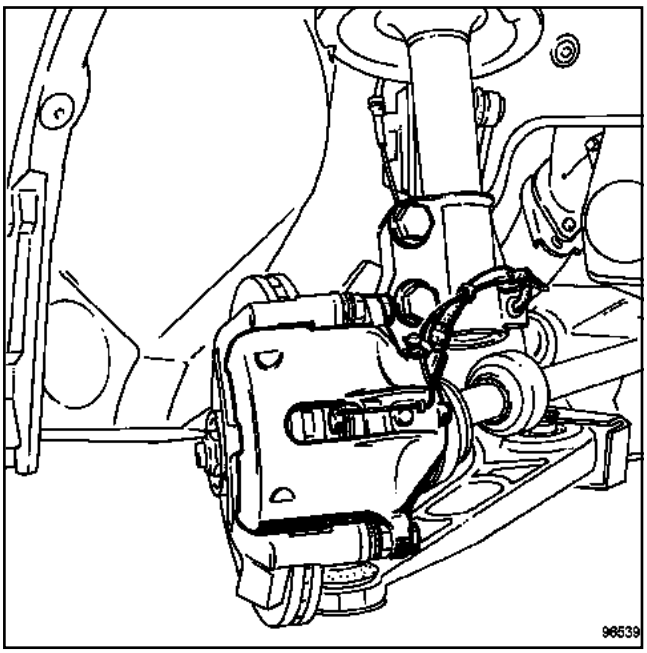
Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Lubricantes**).

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1774	Útil para colocar la junta de salida de la transmisión

EXTRACCIÓN

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



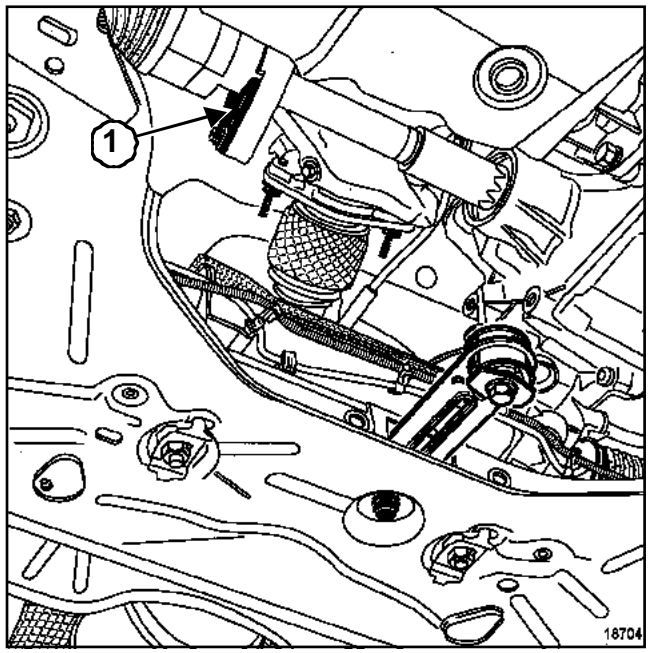
96539

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Desconectar:

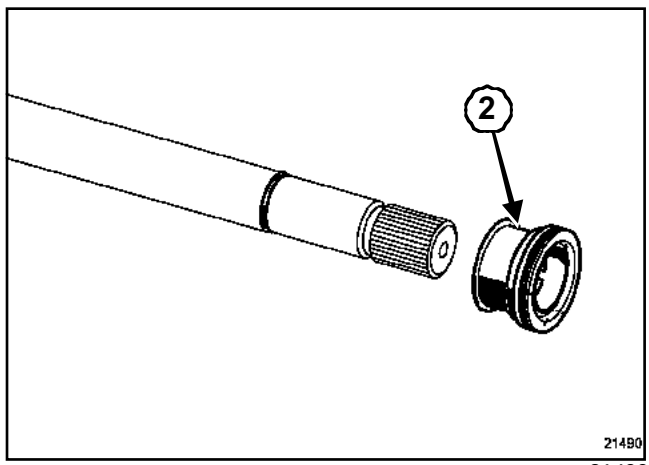
- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).



18704

Extraer:

- la brida del apoyo intermedio (**1**),
- la transmisión.

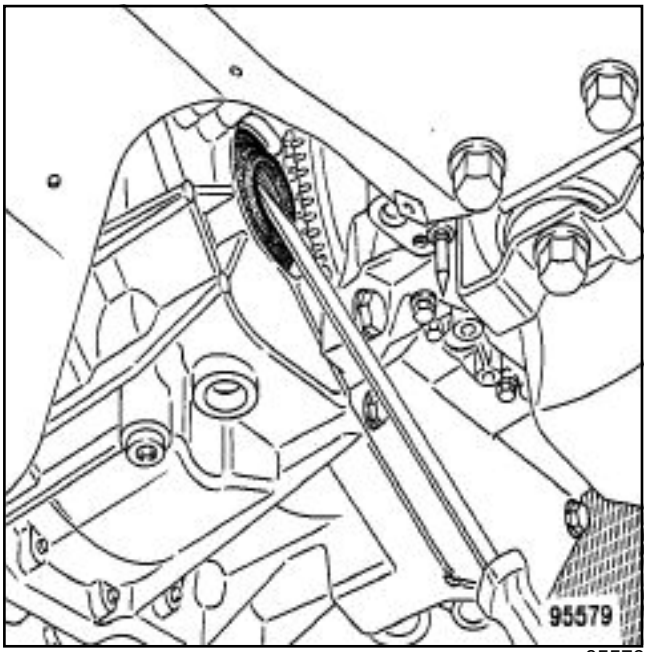


21490

Extraer el casquillo de protección (**2**) en la transmisión.

PK6

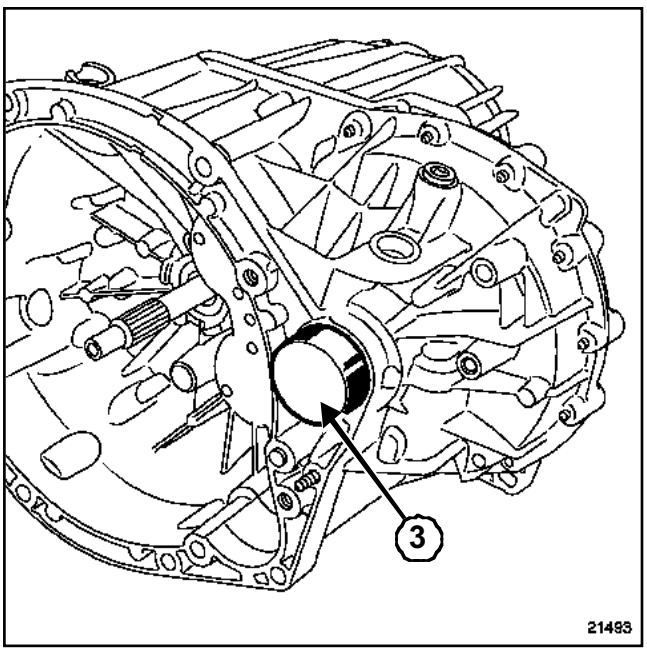
SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA



95579

Extraer la junta con ayuda de un destornillador teniendo la precaución de no dañar el cárter.

REPOSICIÓN



21493

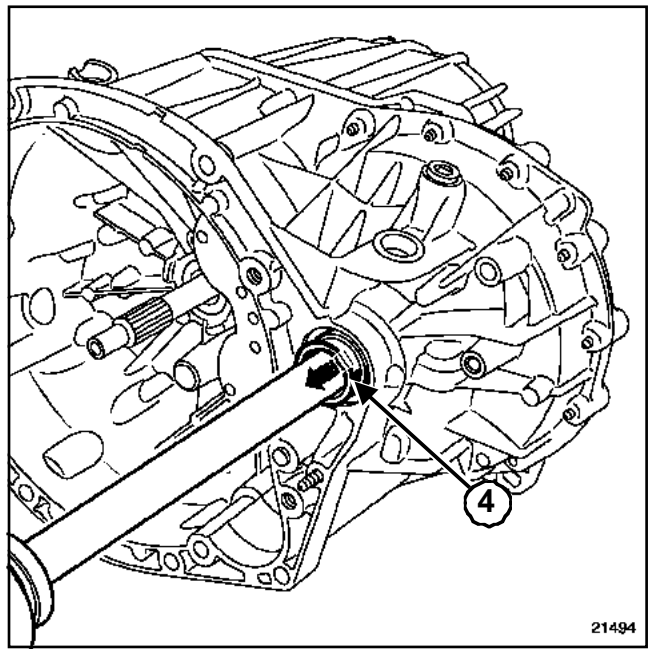
Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1774)**(**3**) provisto de su casquillo de protección.

Nota:

No lubricar la junta.

Limpiar el árbol de transmisión con desengrasante.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



21494

Hacer deslizar el casquillo de protección (**4**) y encajarlo en la transmisión.

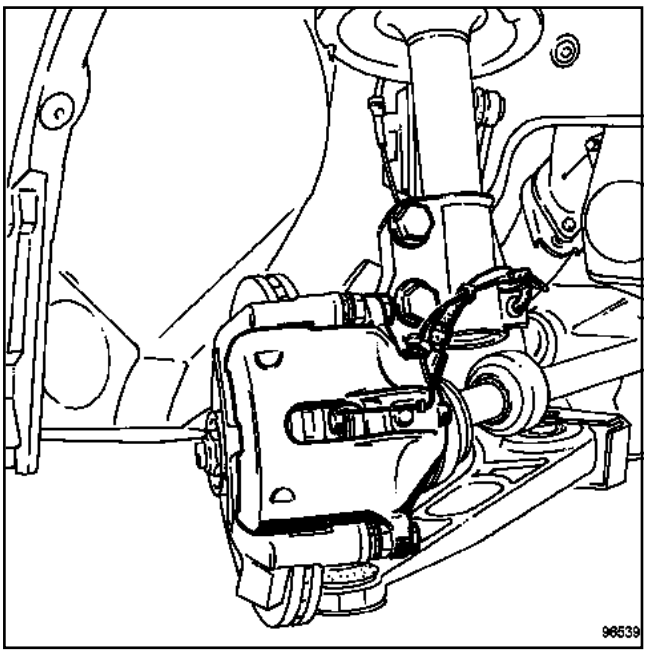
Completar el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: características** .

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1774	Útil para colocar la junta de salida de la transmisión
Bvi. 1719	Útil para colocar la junta de salida del diferencial lado izquierdo
Bvi. 1419	Útil para colocar la jaula de rodamientos en el cárter

EXTRACCIÓN LADO DERECHO

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.



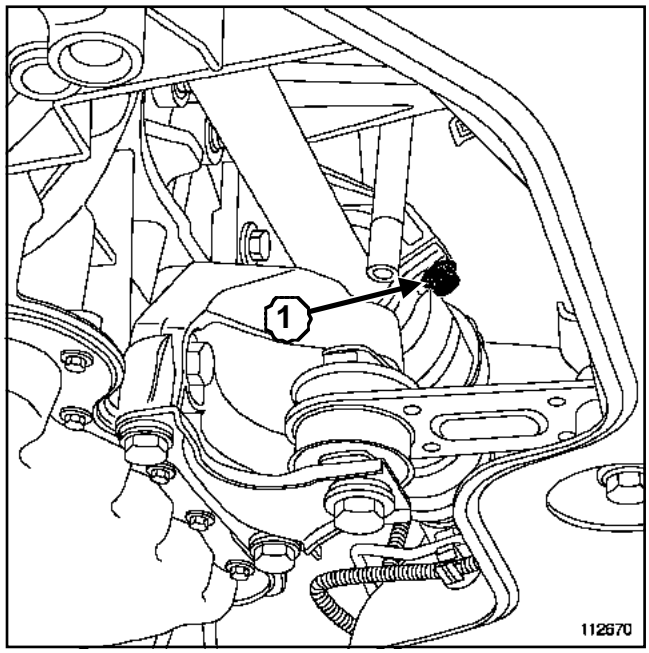
96539

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Desconectar:

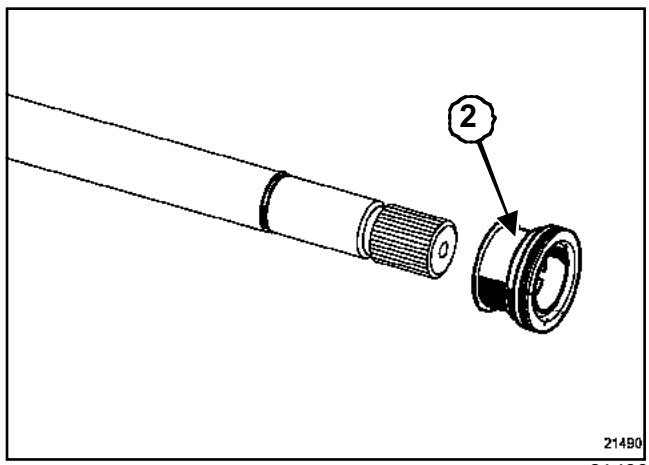
- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).



112670

Extraer:

- el tornillo de fijación del apoyo intermedio (**1**),
- la transmisión derecha.



21490

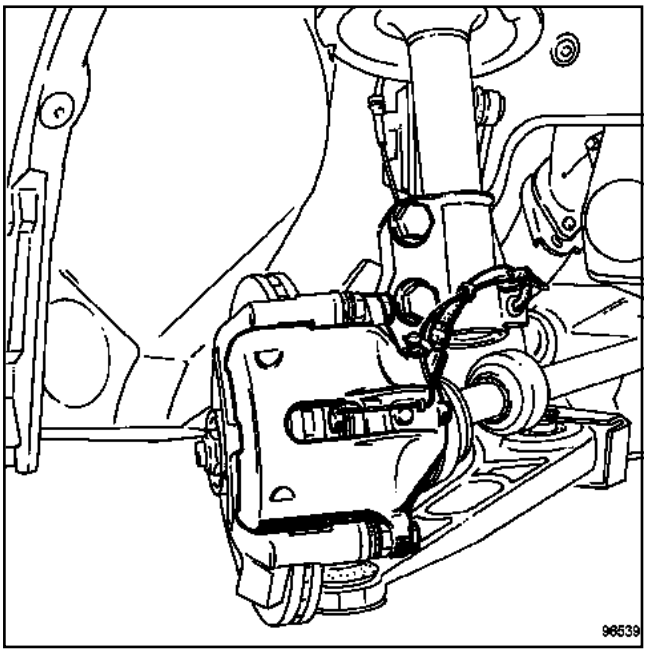
Extraer el casquillo de protección (**2**) en la transmisión.

EXTRACCIÓN LADO IZQUIERDO

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

PK4



96539

Extraer:

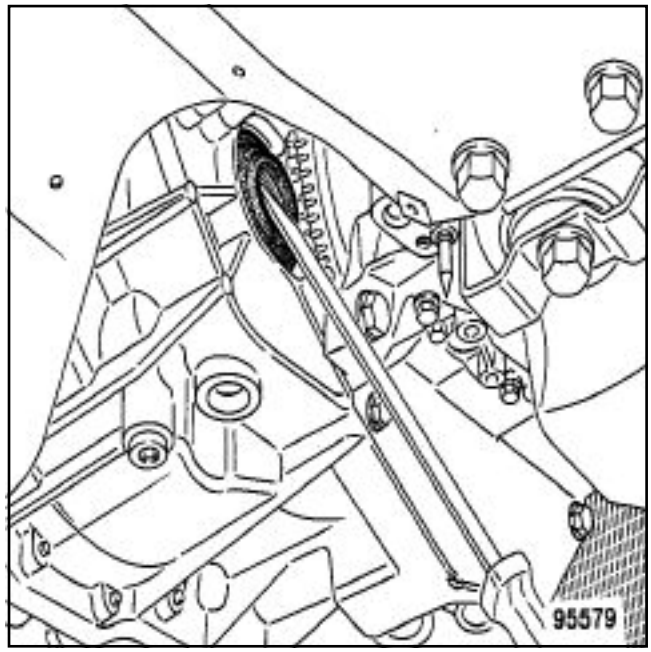
- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros,
- la tuerca del buje,
- la rótula de dirección,
- la rótula de la barra estabilizadora,
- la rótula inferior.

Desconectar:

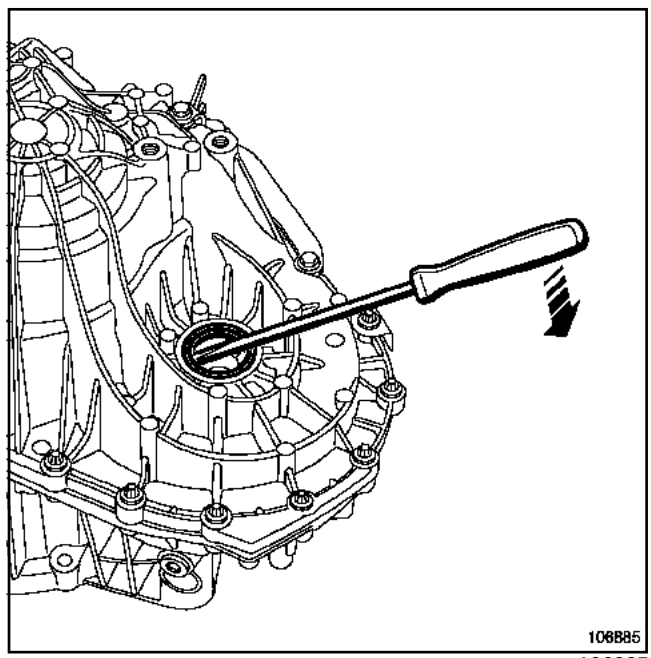
- el conector del captador de velocidad de la rueda,
- los cableados de los captadores de reglaje de las lámparas de xenón (si el vehículo está equipado).

Extraer la transmisión izquierda.

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA



95579

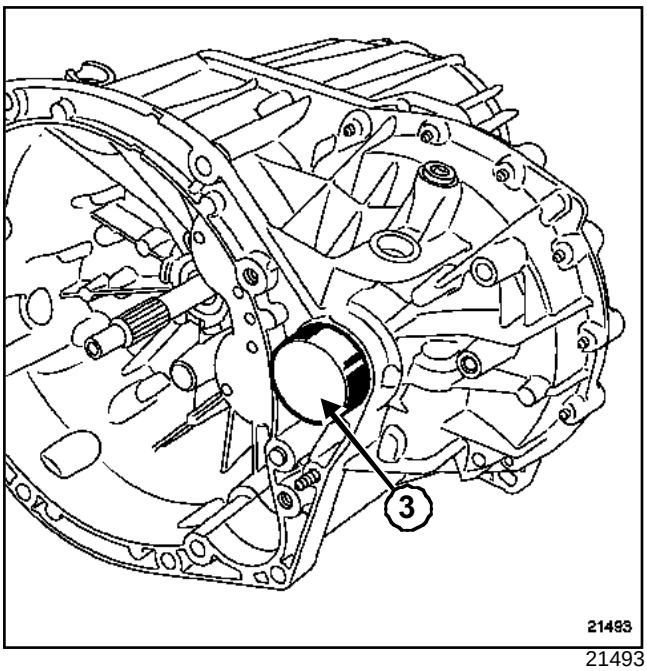


106885

Extraer la junta con ayuda de un destornillador teniendo la precaución de no dañar el cárter.

PK4

REPOSICIÓN LADO DERECHO



21493

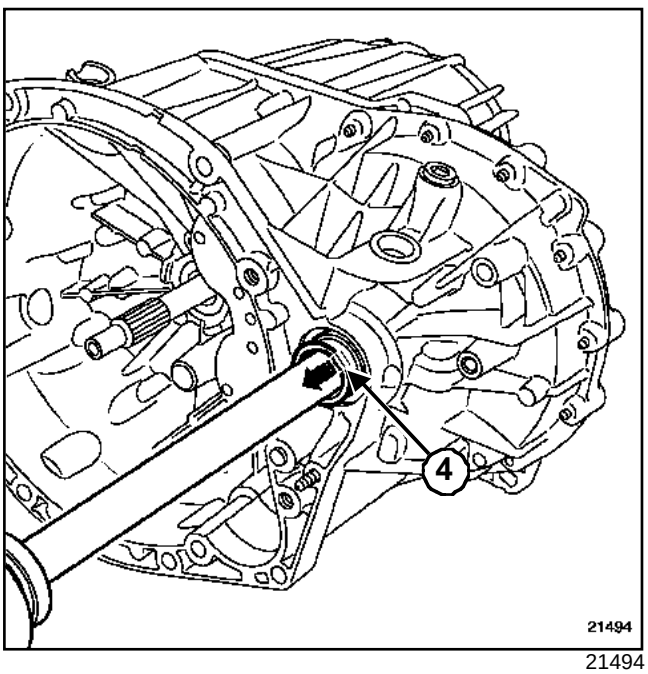
Colocar la junta derecha mediante el útil **(Bvi. 1774)**(**3**) provisto de su casquillo de protección.

Nota:

No lubricar la junta.

Limpiar el árbol de transmisión con desengrasante.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

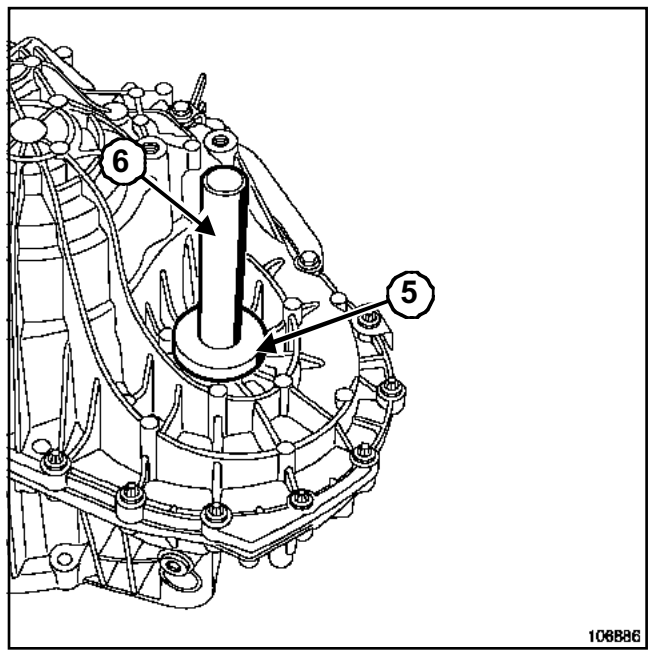


21494

Hacer deslizar el casquillo de protección (**4**) y encajarlo en la transmisión.

Completar el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

REPOSICIÓN LADO IZQUIERDO



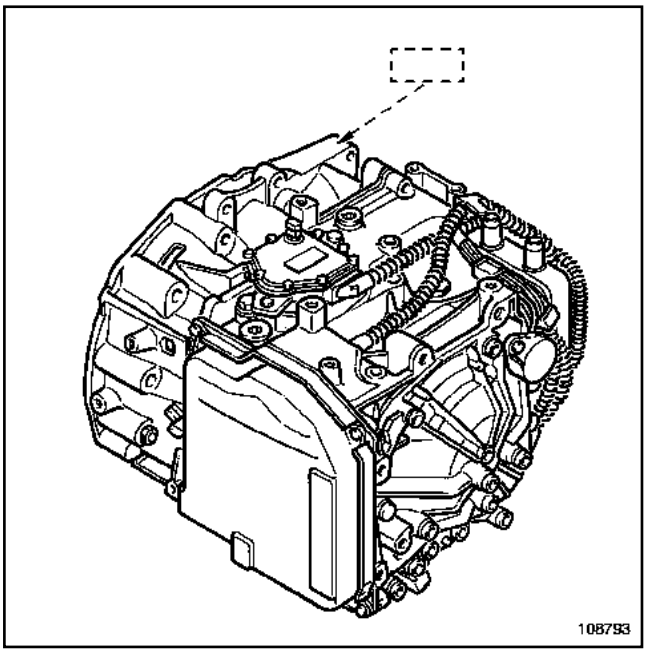
106886

Colocar la junta izquierda mediante el útil **(Bvi. 1719)**(**5**)**(Bvi. 1419)**(**6**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Completar el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de caja de velocidades mecánica: Características**).

DP0

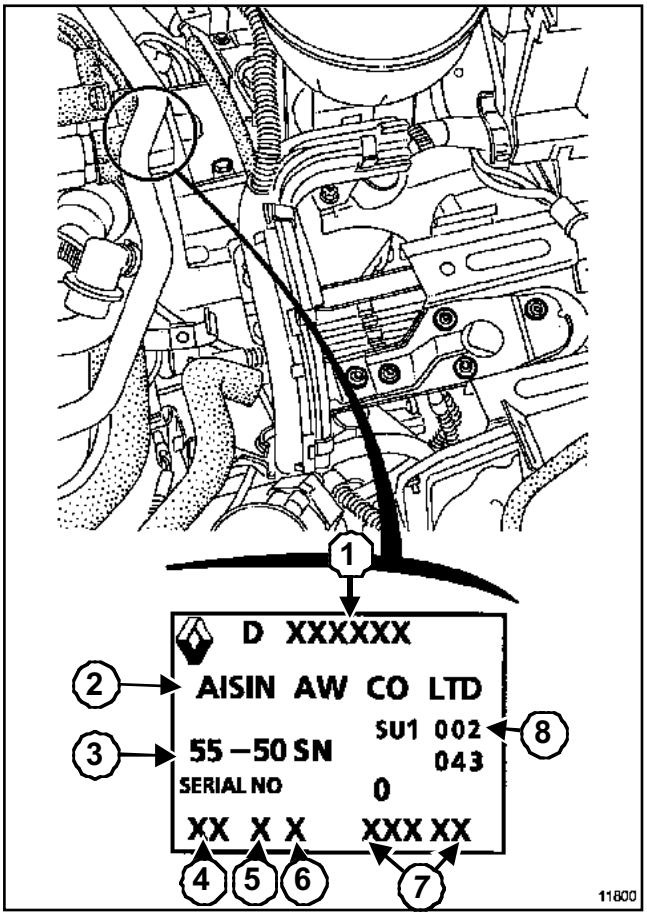


108793

Grabado de identificación de la caja de velocidades automática.

SU1

SU1



11800

(**1**)	Número de serie RENAULT
(**2**)	Constructor (AISIN Warner)
(**3**)	Modelo de la caja de velocidades automática (55-50 SN)
(**4**)	Año de fabricación
(**5**)	Mes de producción (ejemplo: A=1, B=2..... M=12, salvo I
(**6**)	Código AISIN
(**7**)	Número de serie AISIN
(**8**)	Índice de la caja de velocidades automática

Aceite de la caja de velocidades automática: Características

DP0

La caja de velocidades automática DP0 no requiere mantenimiento: tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

I - ACEITE ESPECIFICADO

ELF RENAULTMATIC D3 SYN (solicitarlo a **ELF**) norma DEXRON III

II - CAPACIDAD EN LITROS

Volumen total: **6 litros**.

SU1

La caja de velocidades automática SU1 no requiere mantenimiento: tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

I - ACEITE ESPECIFICADO

Aceite sociedad **CLIP** especificado de norma **DEXRON 2 E**.

II - CAPACIDAD EN LITROS

Volumen total: **7,6 litros**.

DP0

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tapón del nivel	**35 N.m**

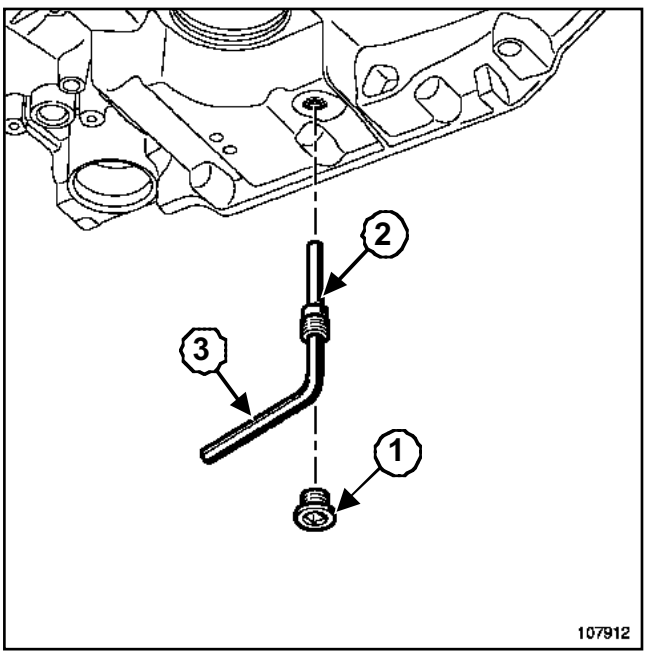
ATENCIÓN
Al realizar un vaciado, poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

Vaciar la caja de velocidades automática con el aceite caliente (**60˚C máximo**), para eliminar el máximo de impurezas.

I - VACIADO

Poner el vehículo sobre un elevador.

Extraer el protector bajo el motor.



107912

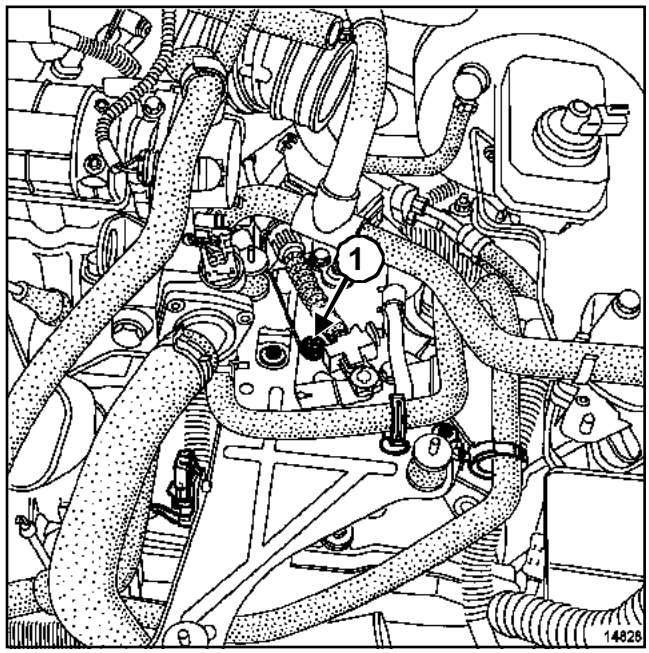
Extraer:

- el tapón de nivel (**1**),
- el vertedor (**2**) mediante una llave hexagonal (**3**) de diámetro **8 mm**.

Dejar que escurra el aceite.

Nota:
Sustituir sistemáticamente el vertedor en cada extracción.

II - LLENADO



14828

El llenado se efectúa por el orificio (**1**).

Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

III - PROCEDIMIENTO DE LLENADO

Poner el vehículo en un suelo horizontal.

ATENCIÓN
Poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

Llenar la caja de velocidades automática con **3,5 litros** de aceite nuevo.

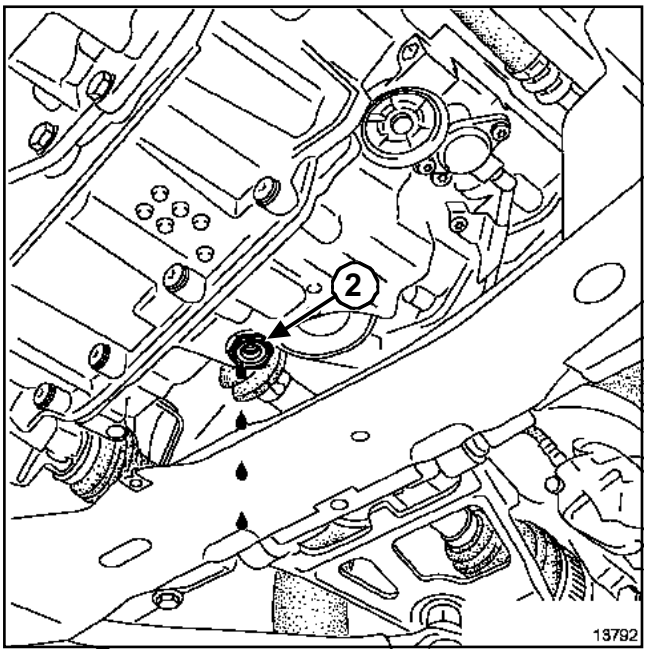
Poner el motor en marcha al ralentí.

Conectar el **útil de diagnóstico**.

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

Esperar hasta que la temperatura esté a **60˚C ± 1**.



13792

Colocar un recipiente debajo del tapón de nivel (**2**).

Abrir el tapón de nivel (**2**) dejando el motor girar.

Si el aceite no cae o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**:

- parar el motor,
- añadir **0,5 litros** de aceite,
- dejar enfriar la caja de velocidades automática a **50˚C**,
- poner el motor en marcha al ralentí,
- esperar hasta que la temperatura esté a **60˚C ± 1**,
- colocar un recipiente debajo del tapón de nivel ***(2)***,
- Abrir el tapón de nivel ***(2)***.

Repetir estas operaciones hasta obtener más de **0,1 litros** de aceite en el recipiente.

Colocar el tapón de nivel ***(2)***.

Apretar al par el **tapón del nivel (35 N.m)**.

Nota:

En caso de sustituir el aceite, poner a cero el contador electrónico de envejecimiento del aceite (interno en el calculador).

Introducir la fecha del cambio de aceite con el mando **CF074 Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja** utilizando el **útil de diagnóstico**.

IV - PROCESO DE CONTROL DEL NIVEL AL MARGEN DE LAS OPERACIONES DE LLENADO

Poner el vehículo en un suelo horizontal.

ATENCIÓN

Poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

Llenar la caja de velocidades automática con **0,5 litros** de aceite nuevo.

Poner el motor en marcha al ralentí.

Conectar el **útil de diagnóstico**.

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

Esperar hasta que la temperatura esté a **60˚C ± 1**.

Colocar un recipiente debajo del tapón de nivel ***(2)***.

Abrir el tapón de nivel ***(2)***.

Si el aceite no cae o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**:

- parar el motor,
- añadir **0,5 litros** de aceite,
- dejar enfriar la caja de velocidades automática a **50˚C**,
- Poner el motor en marcha al ralentí,
- esperar hasta que la temperatura esté a **60˚C ± 1**,
- Colocar el recipiente debajo del tapón de nivel ***(2)***,
- Abrir el tapón de nivel ***(2)***.

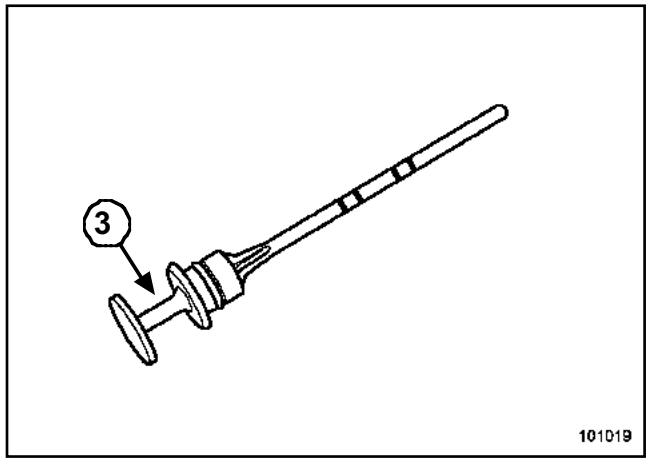
Repetir estas operaciones hasta obtener más de **0,1 litros** de aceite en el recipiente.

Aceite de la caja de velocidades automática: Vaciado - Llenado

SU1

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tapón de vaciado	**22 N.m**



101019

Definición del color (3) de la varilla según la motorización

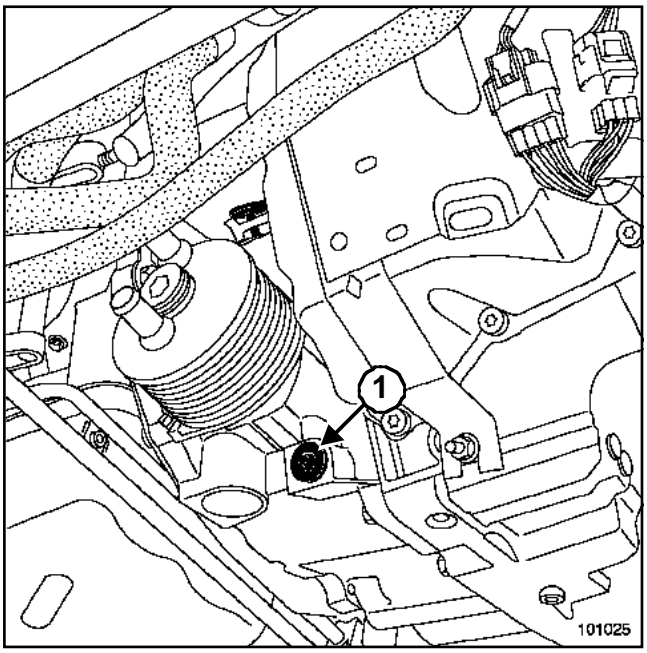
Color (3)	Motorización	Tipo PV del vehículo
Rosa	F4R turbocomprimido	Laguna II: BG0S/BG0Z/BG1L/BG1M/KG0S/KG0Z/KG03 Avantime: DE0U/DE0V Vel Satis: BJ0K/BJ0P/BJ0W Espace IV: JK0B/JK0A/JK0D/JK0N
Marrón	G9T	Laguna II: BGF/KG0F Vel Satis: BJ0E/BJ0F/BJ0G/BJ0H/BJ0M Espace IV: JK0H
Blanco	L7X	Laguna II: BG0D/BG0Y/BG01/BG02/BG0K/KG0D/KG0Y/KG01/KG02/KG1K Avantime: DE04
Negro	P9X	Vel Satis: BJ0N Espace IV: JK0V/JK0J
Naranja	P9X evolución (menos 400cc)	
Azul claro	V4Y	Vel Satis: BJ0R/BJ0U/BJ0V Espace IV: JK0F/JK0P/JK0S/JK0W

ATENCIÓN
Al realizar un vaciado o una puesta a nivel, poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

I - VACIADO

Poner el vehículo sobre un elevador.

Extraer el protector bajo el motor.



101025

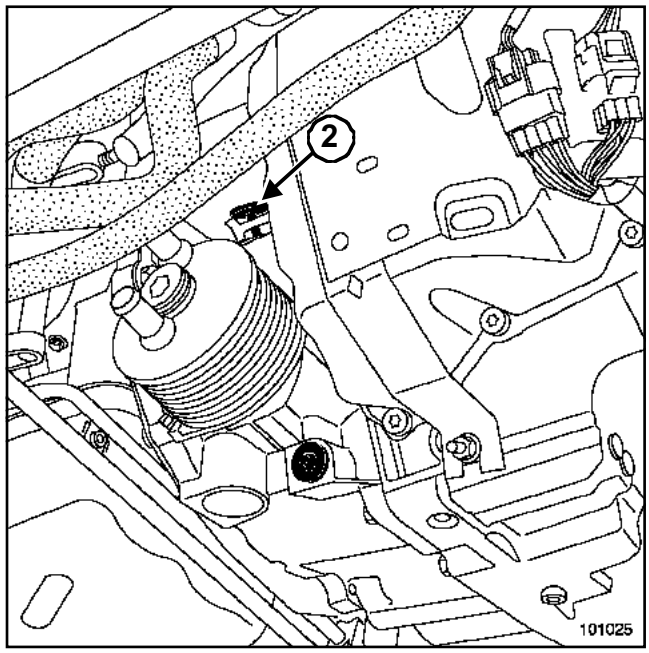
Efectuar el vaciado por el tapón (**1**).

> Nota:
>
> Por precaución, medir el aceite recogido tras el vaciado (total o parcial) para conocer el volumen de aceite que hay que reponer y evitar así errores de nivel.

Apretar al par el **tapón de vaciado (22 N.m)**.

II - LLENADO - NIVELES

Extraer el protector bajo el motor.



101025

Efectuar el llenado por el orificio del medidor (**2**).

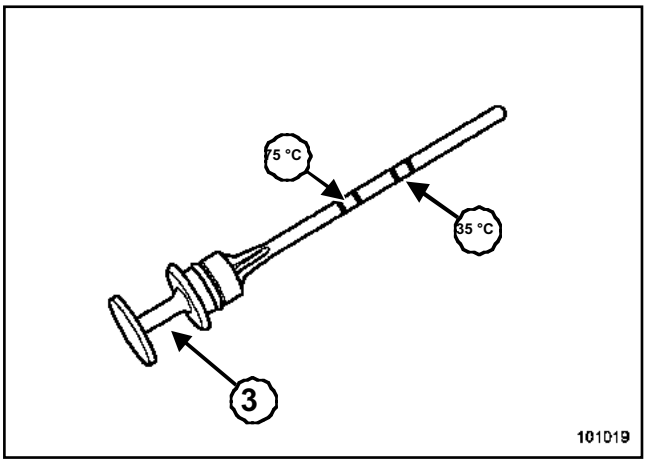
Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

> **ATENCIÓN**
>
> Poner imperativamente la palanca de mando en posición **Parking**.

El control del nivel se efectúa IMPERATIVAMENTE siguiendo el método descrito a continuación:

- Poner el vehículo en un suelo horizontal,
- llenar la caja de velocidades automática con la misma cantidad de aceite que la obtenida con el vaciado, para efectuar un nivel aproximado (**3,3 l** aproximadamente),
- poner el motor en marcha al ralentí,
- conectar el **útil de diagnóstico** y entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática,
- una vez alcanzada la temperatura de **75 °C ± 1** del aceite de la caja de velocidades automática, retirar la varilla, el nivel debe encontrarse en la zona de las dos graduaciones superiores (lado 75 °C),
- si no es así, añadir aceite, con el motor girando (efectuar imperativamente el control a **75 °C ± 1** y controlar de nuevo el nivel.

SU1



101019

Nota:

La varilla contiene una indicación de **35 °C**. Utilizarla sólo para un control previo destinado a orientar un diagnóstico

En todos los casos, el nivel se debe controlar a **75 °C**.

DP0 o SU1

I - CARACTERÍSTICAS

Peso: **70 kg**

Los Laguna II equipados con caja de velocidades automática DP0 y SU1 están dotados de sistemas denominados: "Shift Lock " y "Lock Up ".

La función del "Shift-Lock" es impedir el desplazamiento de la palanca de selección de las velocidades a menos que el pedal de freno esté pisado. **Para las operaciones de reparación cuando la batería está defectuosa, consultar el manual de utilización del vehículo**.

La función del "Lock Up" o puenteo del convertidor es colocar la caja de velocidades automática en unión directa con el motor. Esta función se realiza a través de un mini "embrague" situado en el convertidor. El "Lock Up" es controlado por el calculador de la caja de velocidades automática.

El engrase de la caja de velocidades automática se efectúa bajo presión, por lo que sólo está asegurado cuando funciona el motor.

Por consiguiente, y so pena de grave deterioro, es imperativo observar las consignas siguientes:

- no circular nunca con el contacto cortado (en una cuesta abajo, por ejemplo), no dejaremos de insistir en el peligro que conlleva semejante práctica,

- no empujar nunca el vehículo (ejemplo: para alcanzar un surtidor de gasolina, salvo si se toman las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehículo se hace únicamente cuando gira el motor. Por lo tanto, es imposible arrancar el motor de un vehículo con caja de velocidades automática empujando el vehículo.

II - REMOLCADO

ATENCIÓN

Remolcar el vehículo preferentemente sobre una plataforma o levantando las ruedas delanteras. Si no fuera posible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente a una velocidad inferior a **25 km/h** y sobre un recorrido limitado a **50 km** como máximo (palanca en posición N).

ATENCIÓN

Carga remolcable (remolque, caravana, barco, etc.) (consultar manual de utilización del vehículo).

DP0 o SU1

TIPO	DP0		SU1		
índice de la caja	017	048	018	023	024
Puente	25/71	21/73	25/62	22/63	26/59
Primera	2,724	2,724	4,685	4,685	4,685
Segunda	1,449	1,449	2,942	2,942	2,942
Tercera	1	1	1,923	1,923	1,923
Cuarta	0,710	0,710	1,301	1,301	1,301
Quinta			1	1	1
Piñón de bajada	52/67	52/67	57/56	57/56	57/56

DP0

Material indispensable
útil de diagnóstico

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP).

Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

Hacer el control a una temperatura de aceite entre **60˚C** y **80˚C**.

Arrancar el motor y poner la palanca en D.

Vigilar el parámetro del régimen del motor:

Entrar en diálogo con el calculador.

Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN

- No mantener el pie a fondo durante más de **5 s**. Por encima de este tiempo, hay un riesgo importante de destrucción del convertidor o de la caja de velocidades automática.
- Una vez realizada la medida, soltar el acelerador y mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí (riesgo de dañar la caja de velocidades automática, si no se respetan estas instrucciones).

F4R

El régimen del motor debe estabilizarse a **2.500 r.p.m. ± 150**.

F9Q

El régimen del motor debe estabilizarse a **2.600 r.p.m. ± 150**.

Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

Nota:

Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

SU1

Material indispensable
útil de diagnóstico

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.

Conectar el **útil de diagnóstico** (CLIP).

Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.

Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

Hacer el control a una temperatura de aceite entre **60˚C** y **80˚C**.

Arrancar el motor, poner la palanca de mando en la posición D.

Vigilar el parámetro del régimen del motor:

Entrar en diálogo con el calculador.

Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN

- No mantener el pie a fondo durante más de **5 s**. Por encima de este tiempo, hay un riesgo importante de destrucción del convertidor o de la caja de velocidades automática.
- Una vez realizada la medida, soltar el acelerador y mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí (riesgo de dañar la caja de velocidades automática, si no se respetan estas instrucciones).

F4R

El régimen del motor debe estabilizarse a **2.765 r.p.m. ± 150**.

L7X

El régimen del motor debe estabilizarse a **2.830 r.p.m. ± 150**.

G9T

El régimen del motor debe estabilizarse a **2.438 r.p.m. ± 150**.

Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

Nota:

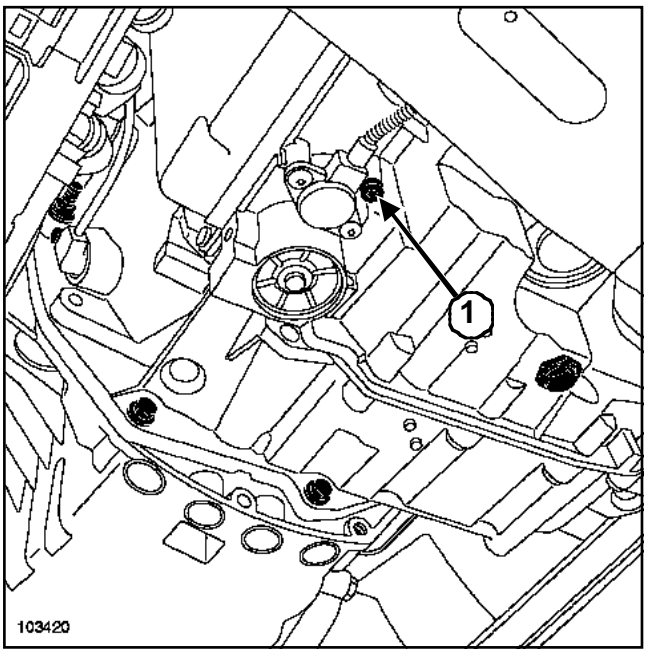
Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1215-01	Conjunto para controlar la presión de aceite de transmisión automática

Algunos diagnósticos de la caja de velocidades automática requieren que se tome la presión de línea con un manómetro.

El orificio que permite la toma de presión está situado cerca del captador de presión.



103420

Para efectuar la toma de presión de línea, quitar el tornillo (**1**).

Colocar el racor de toma de presión (**466-06**) del maletín **(Bvi. 1215-01)** (**MR 397 Diagnóstico**).

Efectuar un control del nivel de aceite de la caja de velocidades automática tras esta operación (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Nivel**).

SU1

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1612	Útil para reglar el contactor multifunción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos del contactor multifunción	**25 N.m**
tuerca de la palanca del selector	**15 N.m**

REGLAJE

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

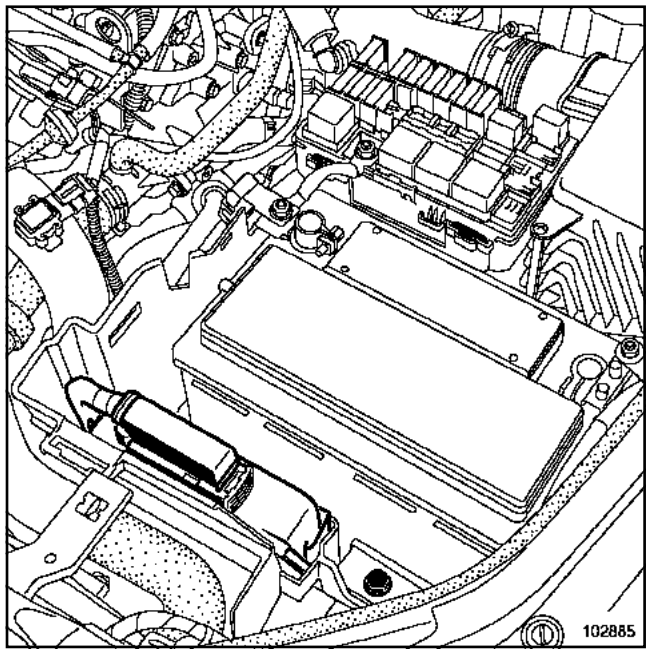
Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las tapas del motor,
- la tapa de la batería.

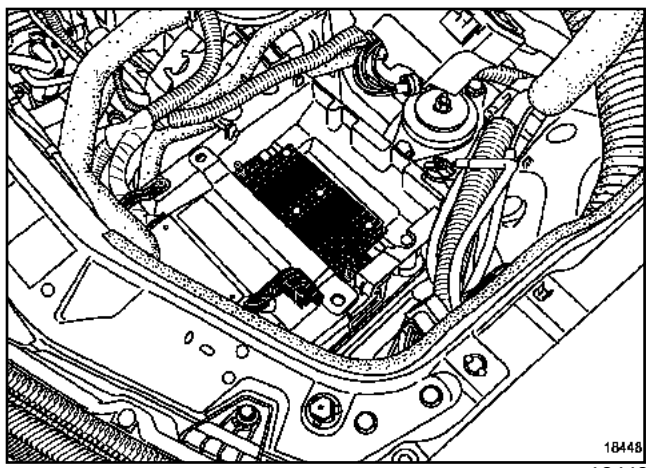
Soltar la caja de fusibles.



102885

Extraer:

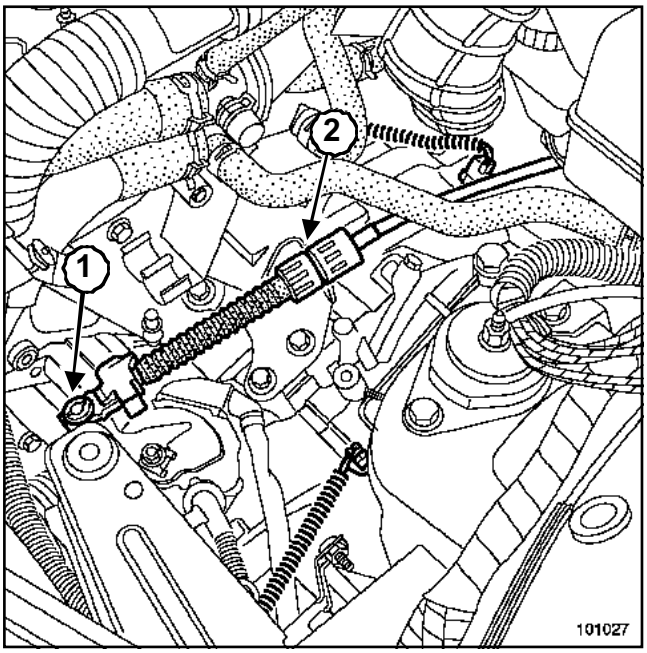
- la batería,
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- el soporte de la batería,



18448

Extraer el calculador de inyección y su soporte.

SU1



101027

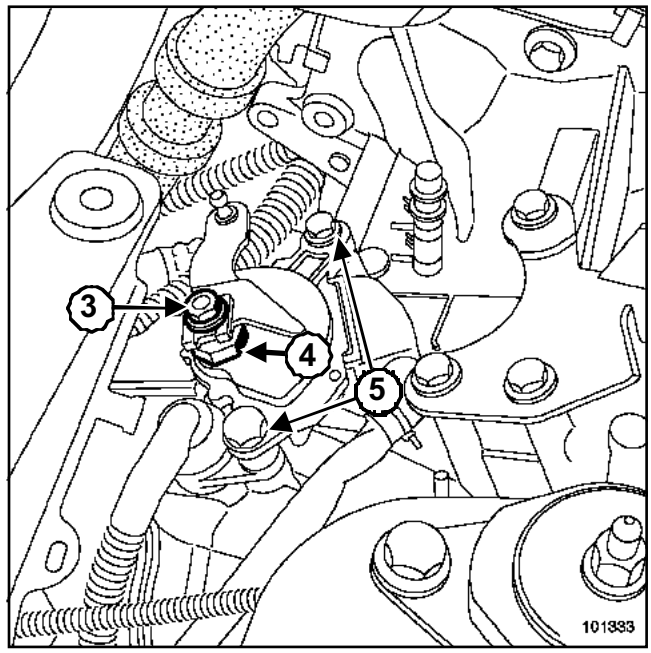
Sacar:

- la rótula (**1**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**2**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

Nota:

No tocar el casquillo naranja cuando se realice esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición.

NO SUSTITUIR EL CABLE DE SELECCIÓN, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.



101333

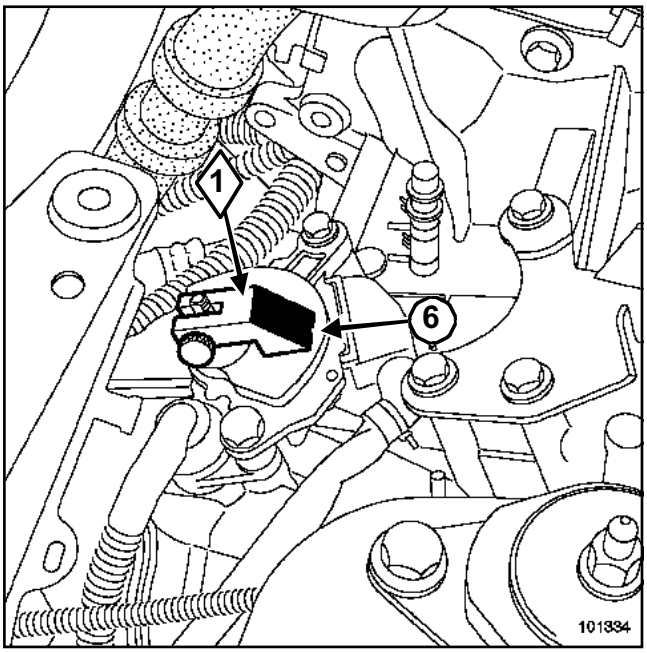
Retirar la tuerca (**3**) de la palanca del selector inmovilizando el eje con la tuerca (**4**).

ATENCIÓN

No aflojar nunca la tuerca de la palanca de selector sin sujetar el eje, hay riesgo de estropear el mando interno.

Extraer la palanca del selector.

Aflojar los tornillos (**5**) del contactor multifunción.



101334

Verificar que el eje de selector se encuentra en posición **N**, posicionar el útil (**1**) **(Bvi. 1612)** en el eje del selector.

Hacer coincidir la marca (**6**) grabada en el contactor multifunción con la muesca del útil.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos del contactor multifunción (25 N.m)**, con el correcto reglaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par la **tuerca de la palanca del selector (15 N.m)**.

Verificar que el funcionamiento y el paso de las velocidades sean correctos.

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de selección (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Mando externo de velocidades**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

DP0

I - INGREDIENTES

DESIGNACIÓN	Órgano concernido
GRASA MOLYKOTE BR2	Centrador de convertidor

II - PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

SU1

I - INGREDIENTES

DESIGNACIÓN	Órgano concernido
GRASA MOLYKOTE BR2	Centrador de convertidor
LOCTITE FRENETANCH	Tornillos de sujeción del cárter del distribuidor
LOCTITE 518	Cárter del distribuidor

II - PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**7 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
bulón del pie del amortiguador	**180 N.m**
tuerca del soporte pendular en el tampón	**45 N.m**
tornillos del soporte pendular sobre la caja de velocidades	**62 N.m**
tornillos de tirantes	**44 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuercas de convertidor	**30 N.m**
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

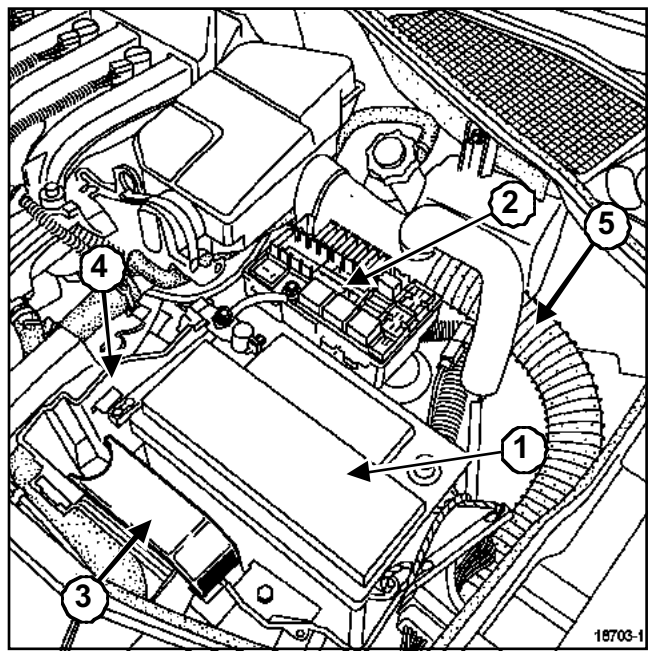
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

IMPORTANTE
Para el procedimiento de colocación de la cinta (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

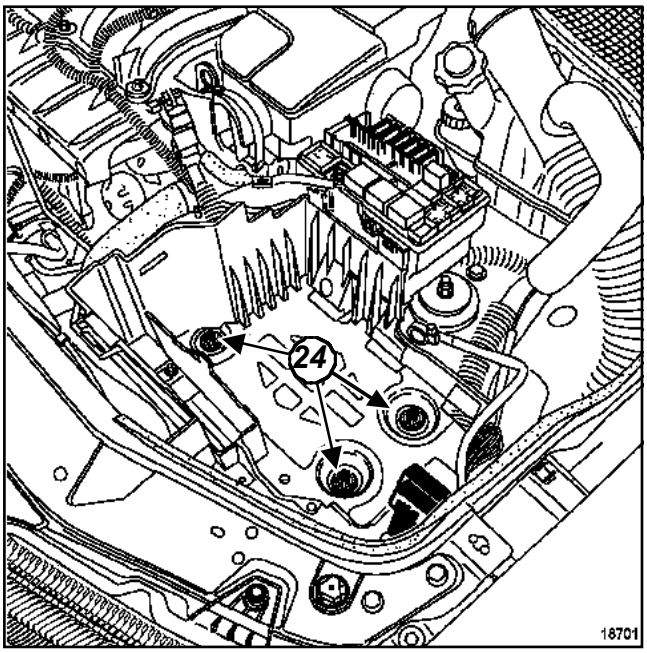
Extraer el protector bajo el motor.



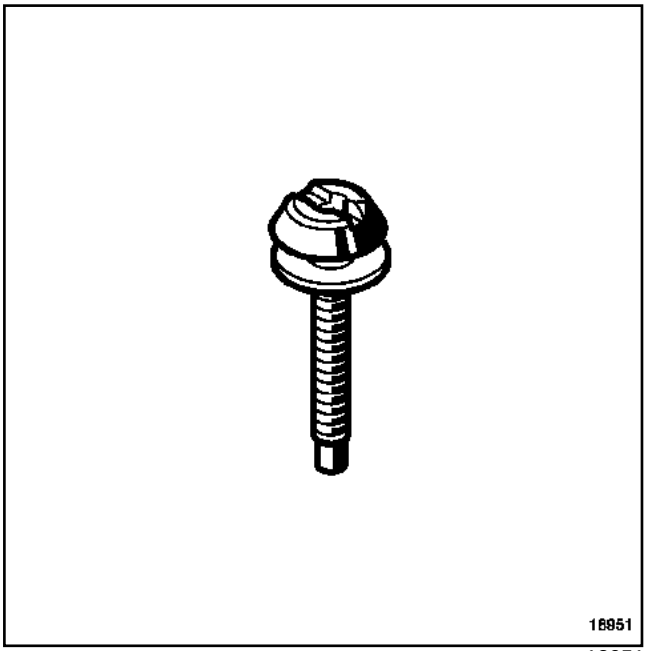
18703-1

Extraer:

- la batería,(**1**)
- la caja de fusibles (**2**),
- el calculador de la caja de velocidades automática (**3**),
- el soporte de la batería (**4**),
- el tubo de aire (**5**).



18701

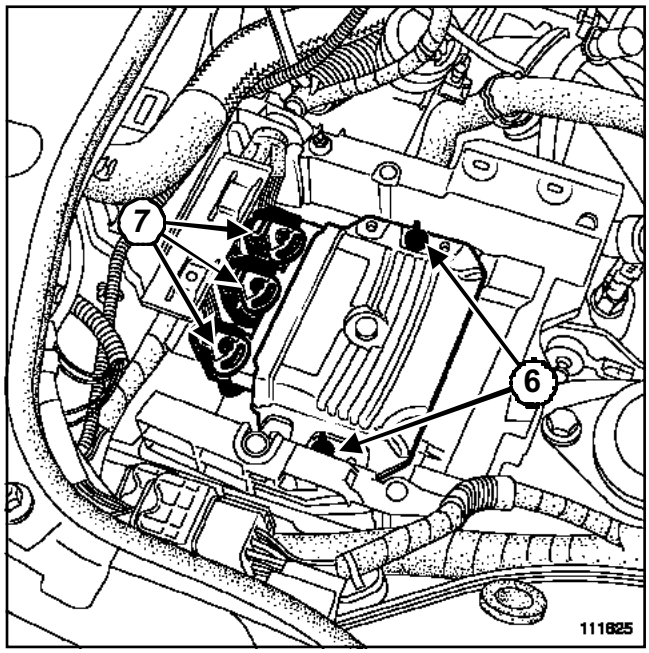


18951

Taladrar los tornillos inviolables (**24**) con una broca de **5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

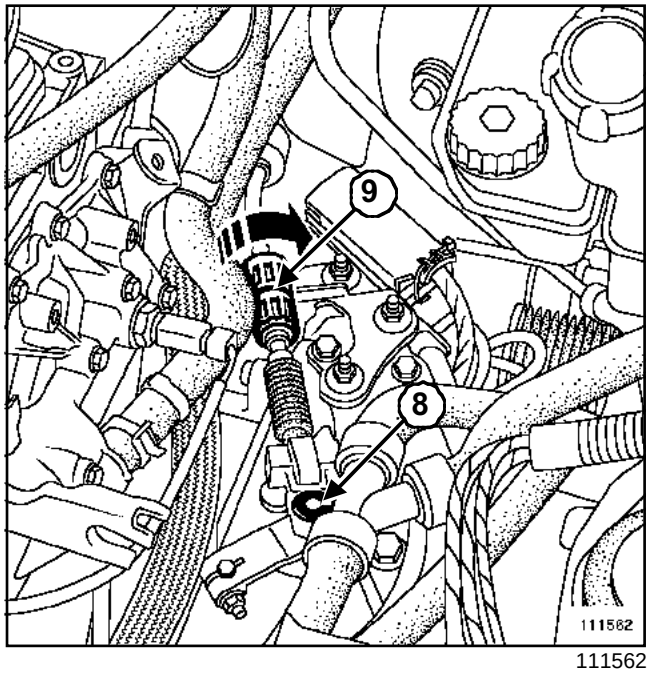
- los tornillos inviolables (**24**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.



111625

Extraer:

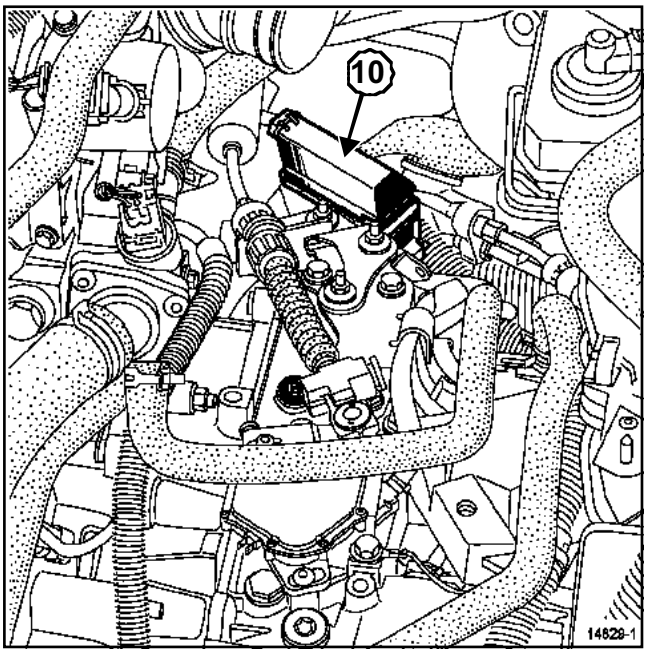
- los tornillos de fijación (**6**) del calculador de inyección,
- los conectores (**7**) del calculador de inyección,
- el calculador de inyección con su soporte.



111562

Desconectar:

- la rótula (**8**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**9**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

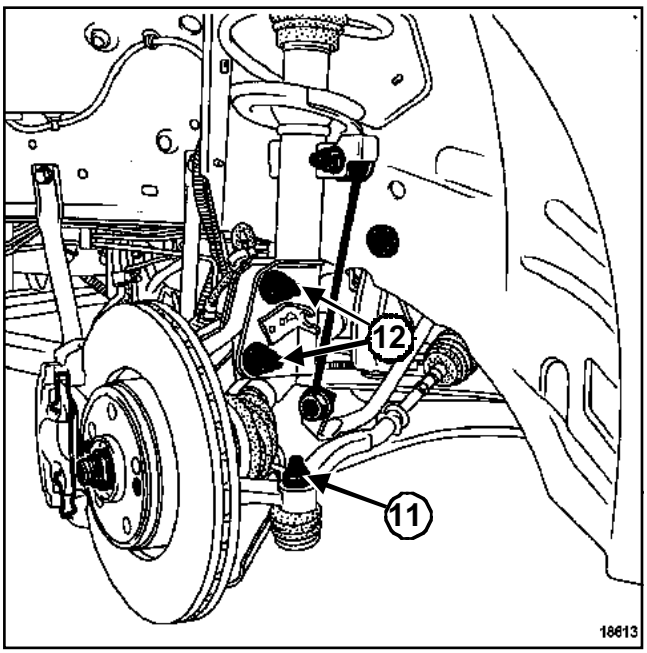


14829-1

Desconectar el conector modular (**10**) liberando la patilla del conector.

Extraer los pasos de ruedas.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



18613

Quitar los tornillos de fijación del estribo de frenos.

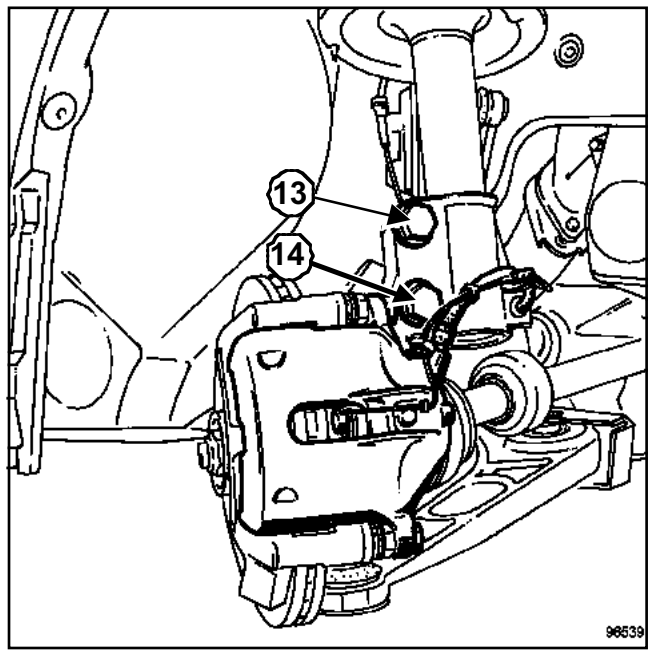
Fijar el estribo de freno al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible.

Extraer:

- la rótula de dirección (**11**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la rótula inferior,
- los tornillos de fijación (**12**) del pie del amortiguador.

Extraer el semi-tren con el portamanguetas.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

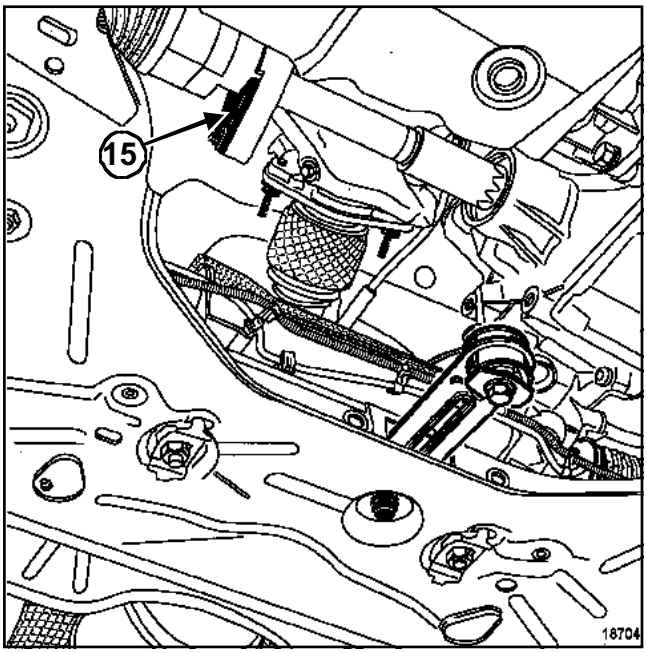


96539

Extraer:

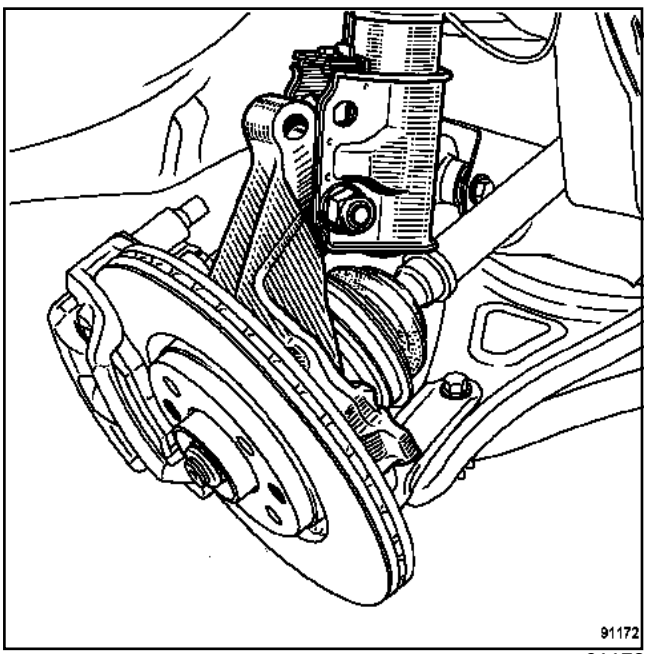
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- el tornillo de fijación (**14**) del pie del amortiguador.

Aflojar la fijación inferior (**14**) del pie del amortiguador.



18704

Quitar los tornillos de fijación del apoyo intermedio (**15**).



91172

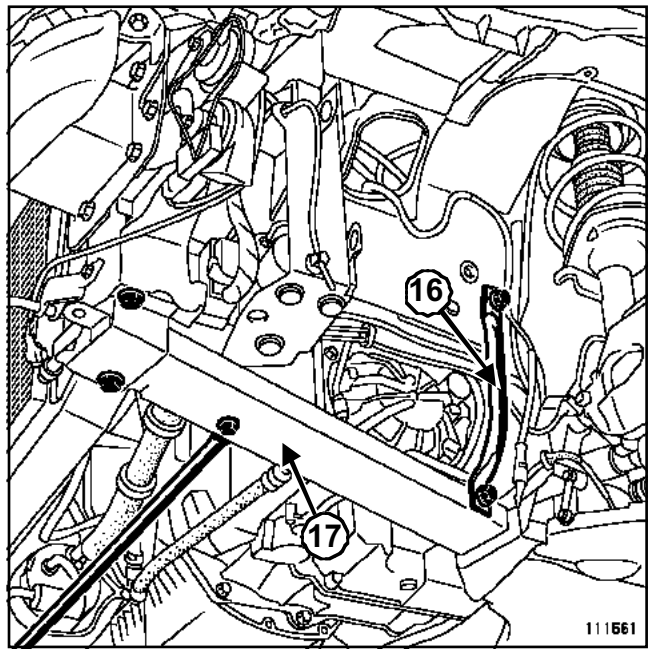
Bascular el portamanguetas.

Desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

III - CIRCUNDANTES MOTOR

Extraer:

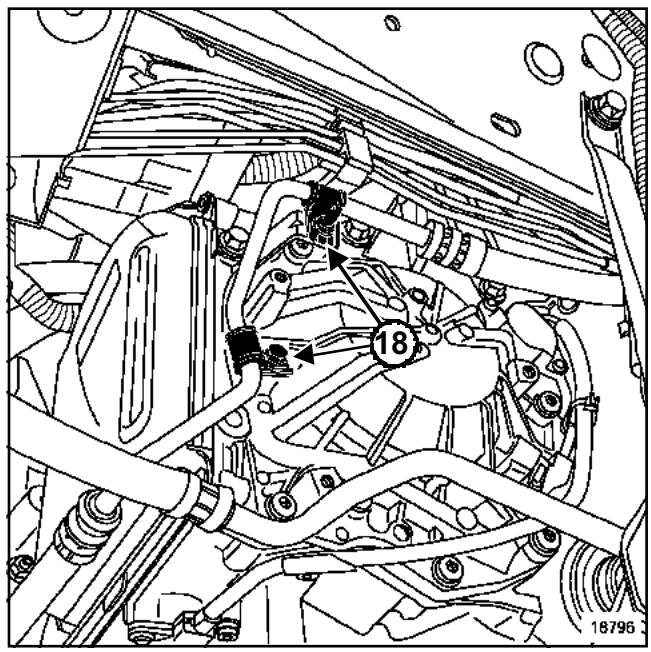
- el motor de arranque,
- las tuercas del convertidor por el orificio del motor de arranque.



111561

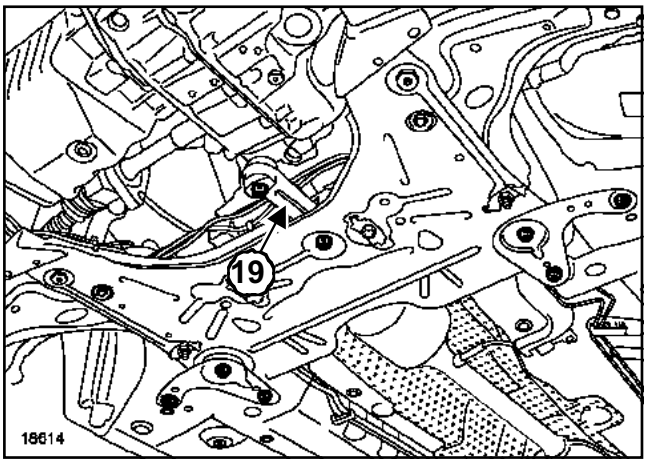
Extraer:

- el tirante izquierdo (**16**),
- el larguero delantero izquierdo (**17**).



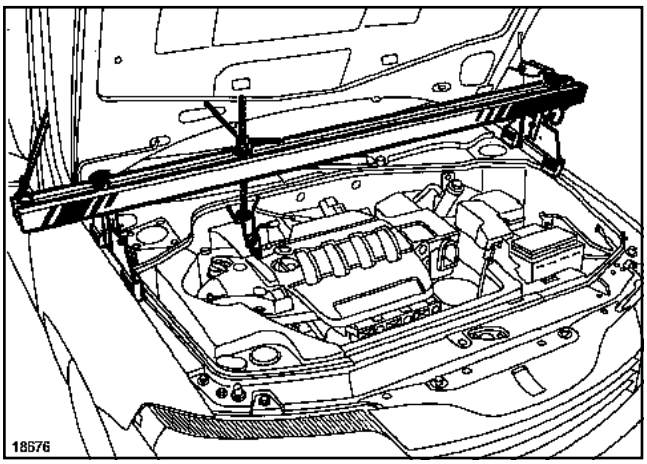
18796

Extraer las fijaciones (**18**) de los tubos de dirección asistida.



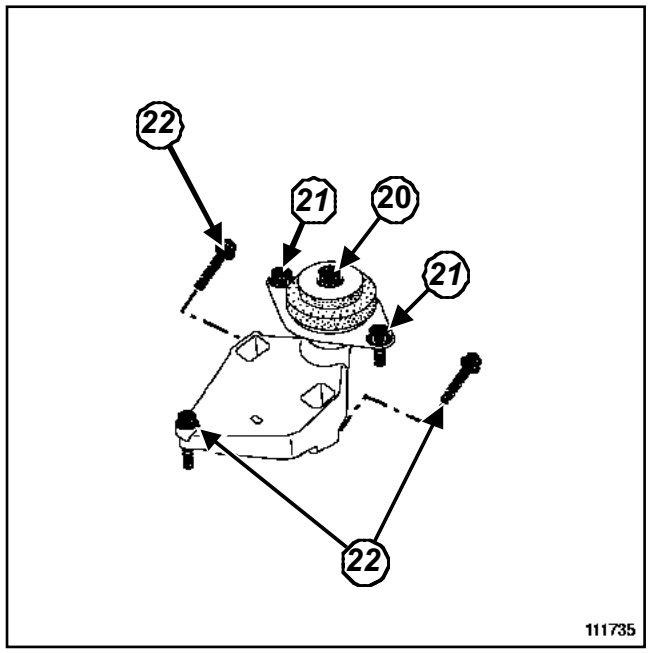
18614

Extraer la bieleta de recuperación de par (**19**).



18676

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.



111735

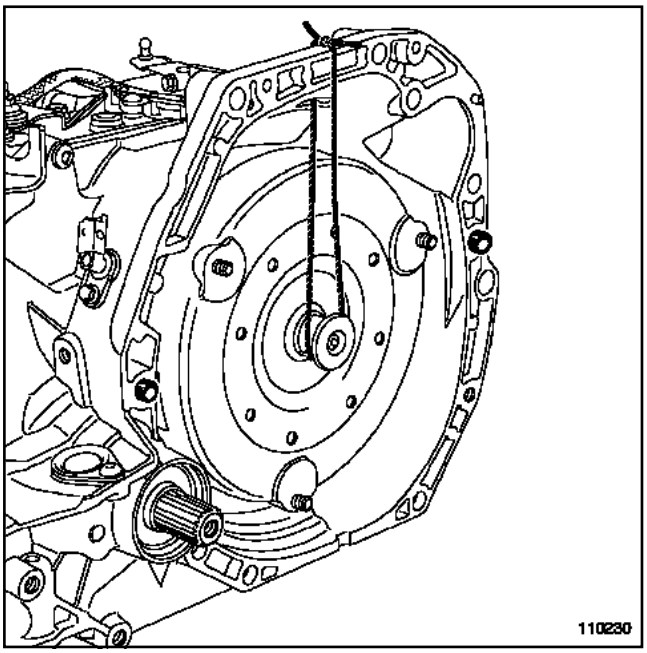
Extraer:

- la fijación (**20**) del soporte en el tampón de la caja de velocidades automática,
- las fijaciones (**21**) del tampón en la carrocería,
- las fijaciones (**22**) del soporte de la caja de velocidades automática,
- los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos** bajo la caja de velocidades automática.

Extraer:

- los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades automática.



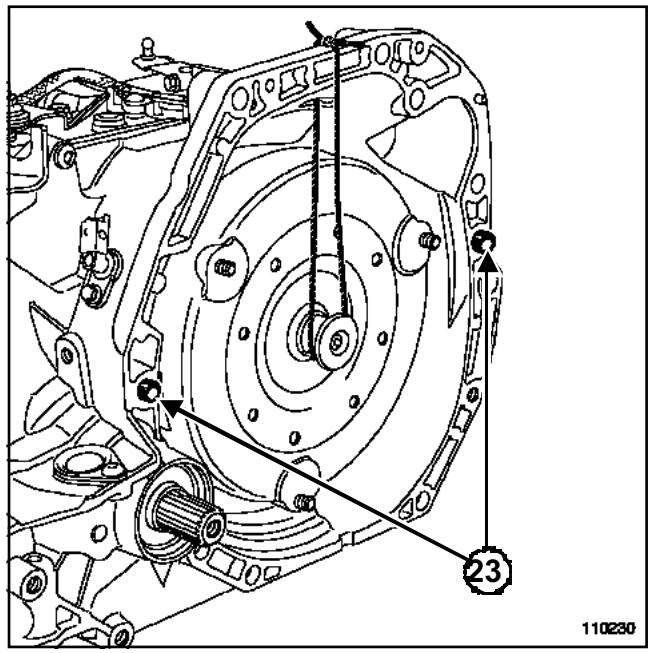
110230

Atar el convertidor con una cuerda para evitar que se desencaje.

REPOSICIÓN

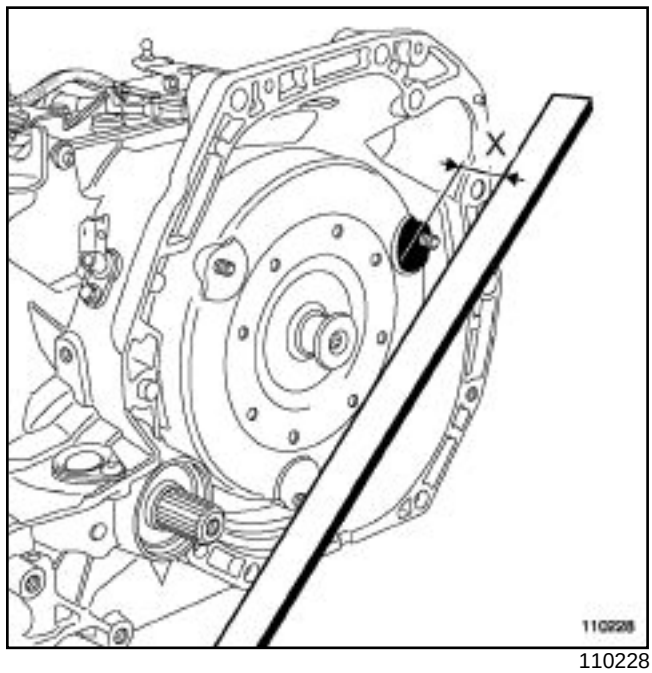
Proceder en el orden inverso de la extracción.

> Nota:
>
> Si se han quitado, sustituir imperativamente las tuercas de fijación del convertidor y las tuercas del volante de inercia por unas tuercas nuevas.



110230

Verificar la presencia de los casquillos de centrado (**23**).



110228

Controlar el posicionamiento del convertidor respecto a la cara de acoplamiento motor-caja de velocidades automática utilizando una regla y una regleta, el valor debe ser de (**X**) = **17 mm** como mínimo.

En la reposición de la caja de velocidades automática en el motor, tener la precaución de introducir perfectamente el convertidor en el eje del árbol de entrada.

DP0

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (7 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- el **bulón del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular en el tampón (45 N.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular sobre la caja de velocidades (62 N.m)**,
- los **tornillos de tirantes (44 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- las **tuercas de convertidor (30 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**.

Efectuar un control del nivel de aceite de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción-reposición**).

L7X, y SU1

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**7 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**110 N.m**
bulón del pie del amortiguador	**180 N.m**
tuerca del soporte pendular en el tampón	**45 N.m**
tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades	**62 N.m**
tornillos de tirantes	**44 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tuercas de convertidor	**30 N.m**
tornillos del motor de arranque	**44 N.m**
tornillos del contorno de la caja de velocidades	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

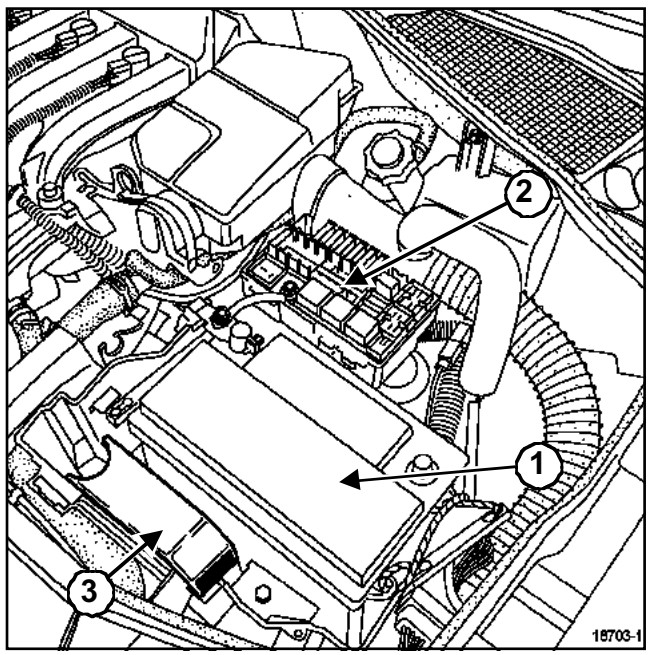
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

IMPORTANTE

Para el procedimiento de colocación de la cinta, (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

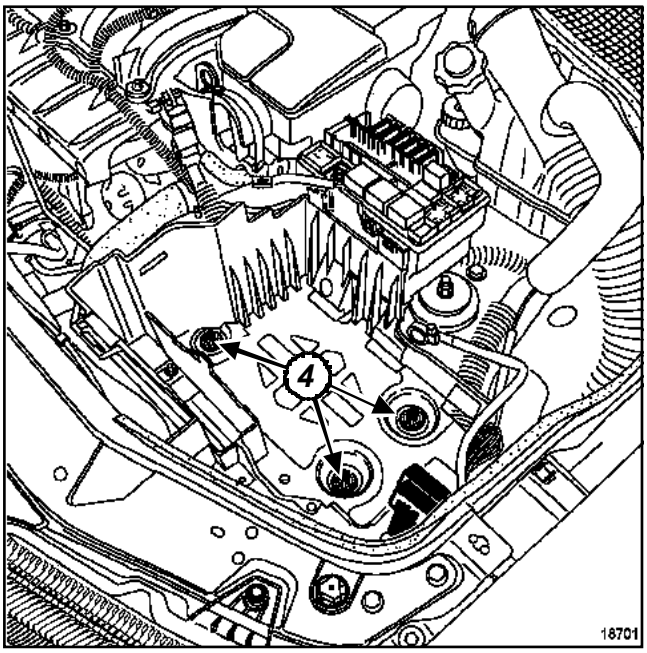
Extraer el protector bajo el motor.



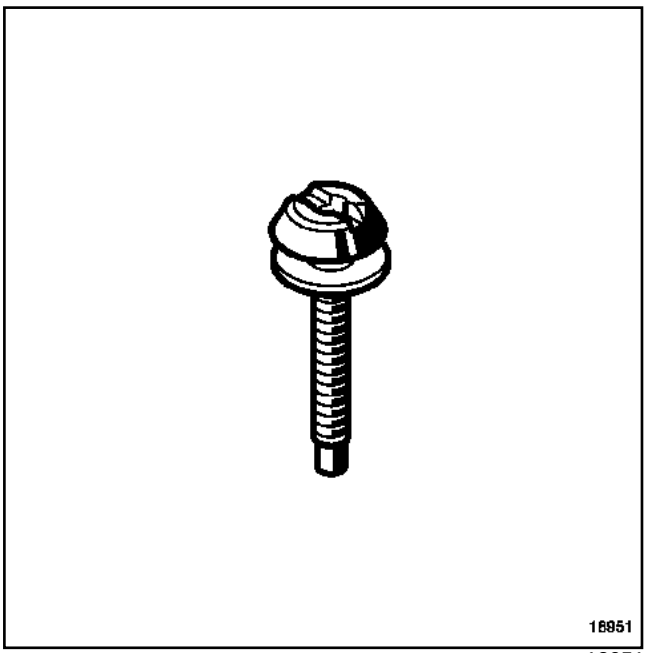
18703-1

Extraer:

- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**),
- el calculador (**3**) de la caja de velocidades automática,
- el tubo de aire entre la carcasa del filtro de aire y la caja mariposa.



18701

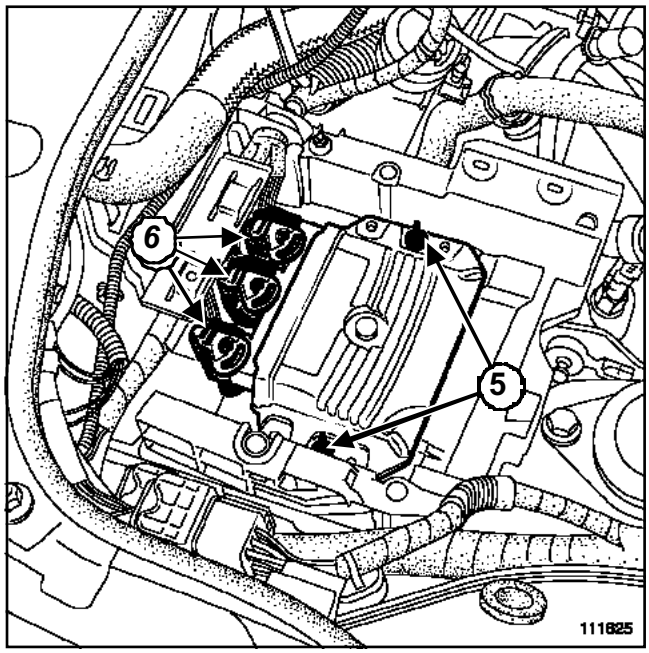


18951

Taladrar los tornillos inviolables (**4**) con ayuda de una broca de **5 mm** en el eje del tornillo.

Extraer:

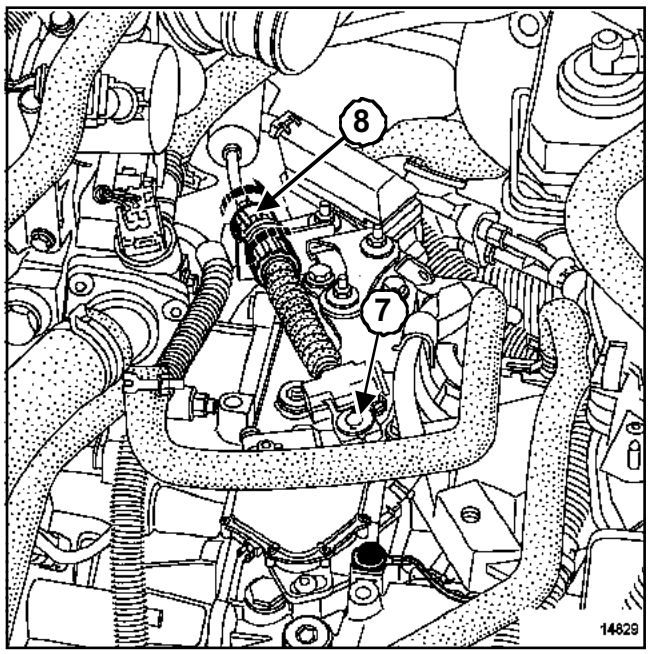
- los tornillos inviolables (**4**) mediante el útil **(Mot. 1372)**,
- el soporte de la batería.



111625

Extraer:

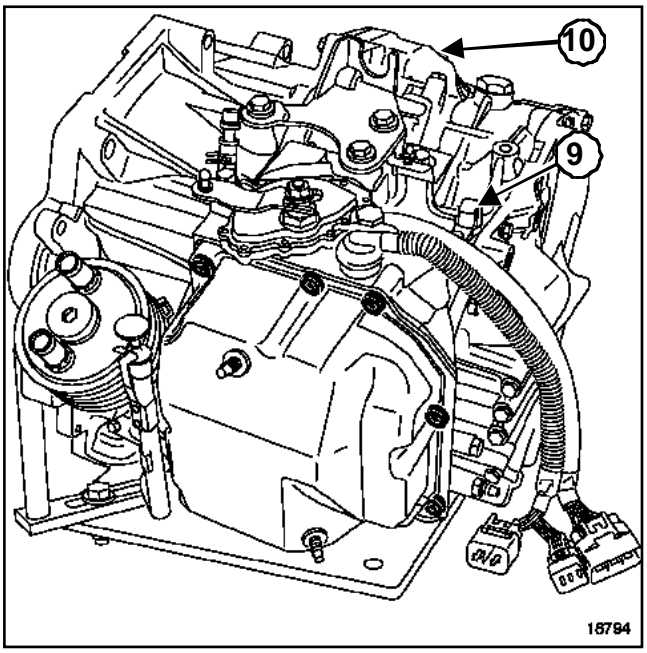
- los tornillos de fijación (**5**) del calculador de inyección,
- los conectores (**6**) del calculador de inyección,
- el calculador de inyección con su soporte.



14829

Desconectar:

- la rótula (**7**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**8**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.



18794

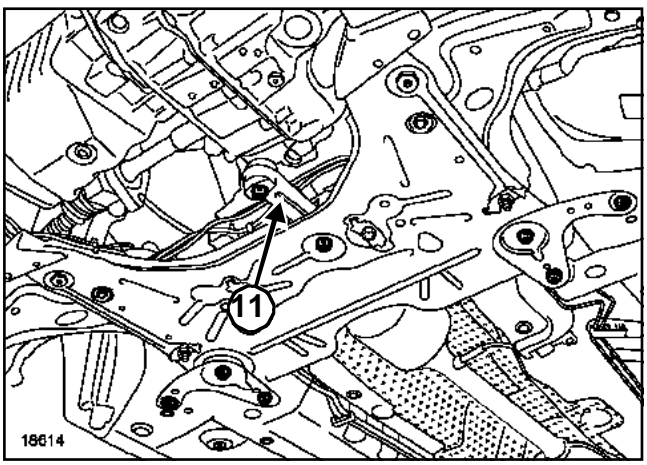
Desconectar:

- el captador de velocidad de entrada (**9**),
- el captador de velocidad de salida (**10**).

Colocar unas pinzas para manguitos en los manguitos del cambiador de agua.

Desconectar los manguitos de agua del cambiador.

Desgrapar el cableado de la caja de velocidades automática.

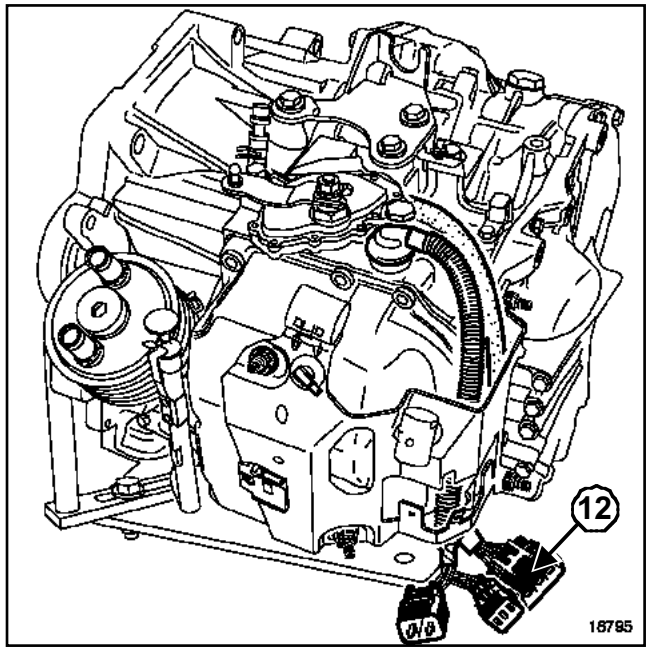


18614

Extraer:

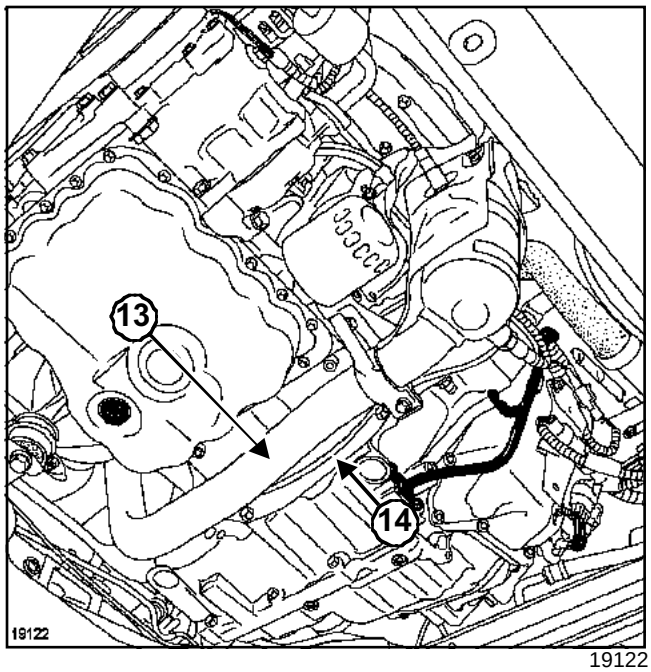
- el captador de punto muerto superior,
- los guardabarros.
- las transmisiones (consultar **29A, Transmisiones**),
- la bieleta de recuperación de par (**11**).

Extraer la cuna (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).



18795

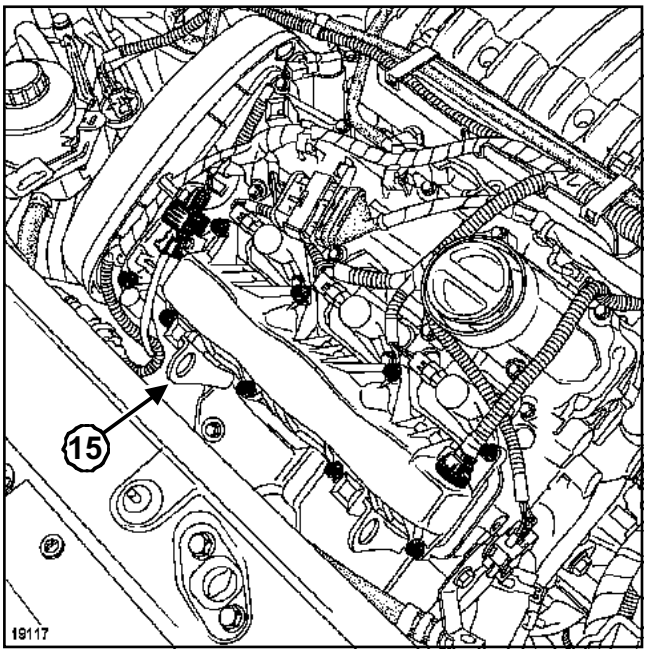
Desgrapar el cableado de la caja de velocidades automática (**12**).



19122

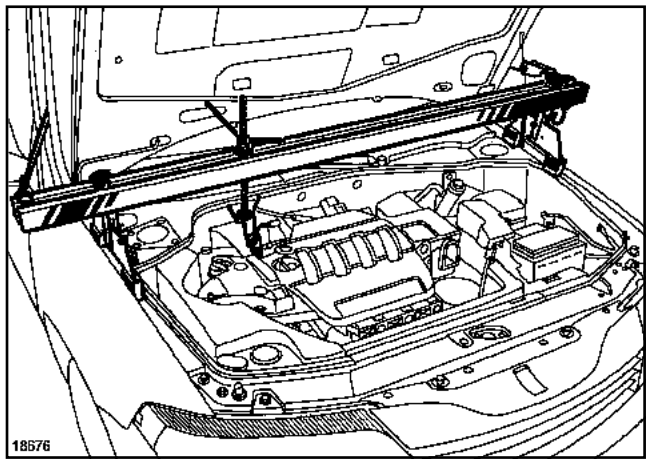
Extraer:

- el precatalizador delantero,
- la chapa de protección del convertidor,
- los tornillos de fijación del convertidor,
- el motor de arranque.

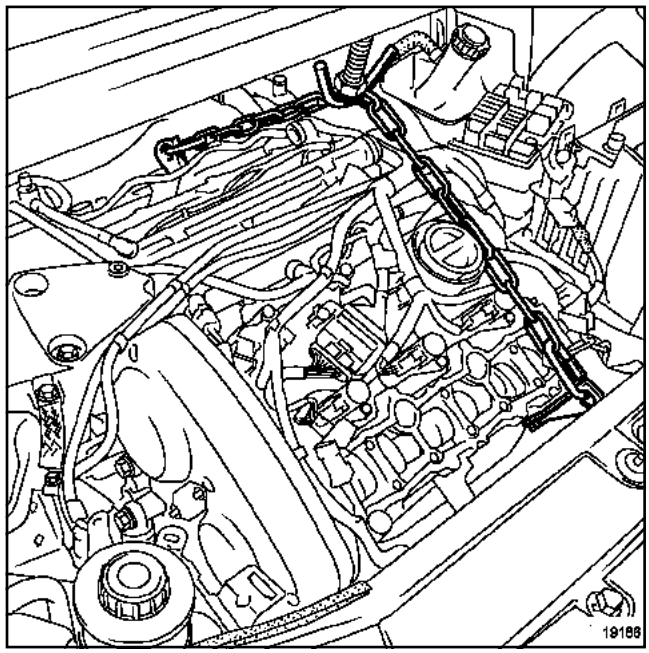


19117

Desplazar la patilla de levantamiento (**15**) en la culata delantera del lado del volante motor.



18676



19186

Colocar el útil **(Mot. 1453)**.

Extraer:

- los tornillos y espárragos superiores del contorno de la caja de velocidades automática,
- el soporte de la caja de velocidades automática.

Inclinar el conjunto "motor / caja de velocidades automática" lo más hacia abajo posible.

ATENCIÓN
No estropear el compresor de AA.

Colocar el **gato de órganos**.

Extraer:

- los tornillos y los espárragos inferiores del contorno de la caja de velocidades automática,

L7X, y SU1

- la caja de velocidades automática teniendo la precaución de no desencajar el convertidor.

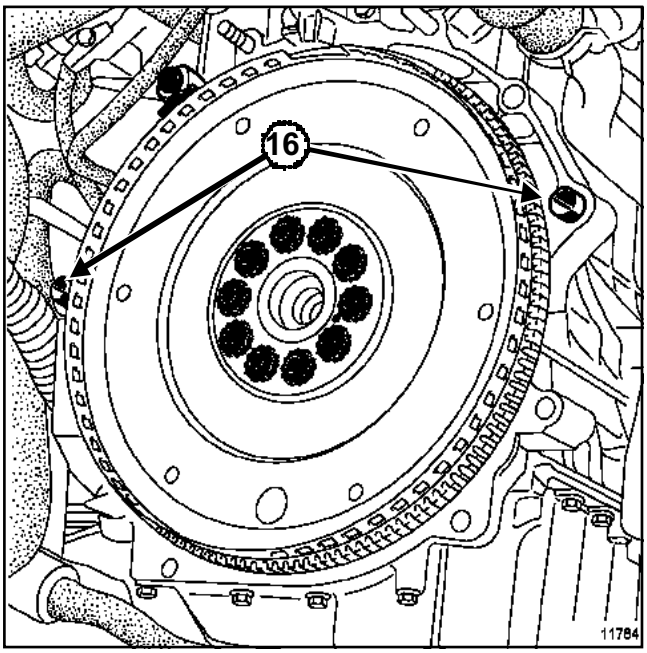
REPOSICIÓN

Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

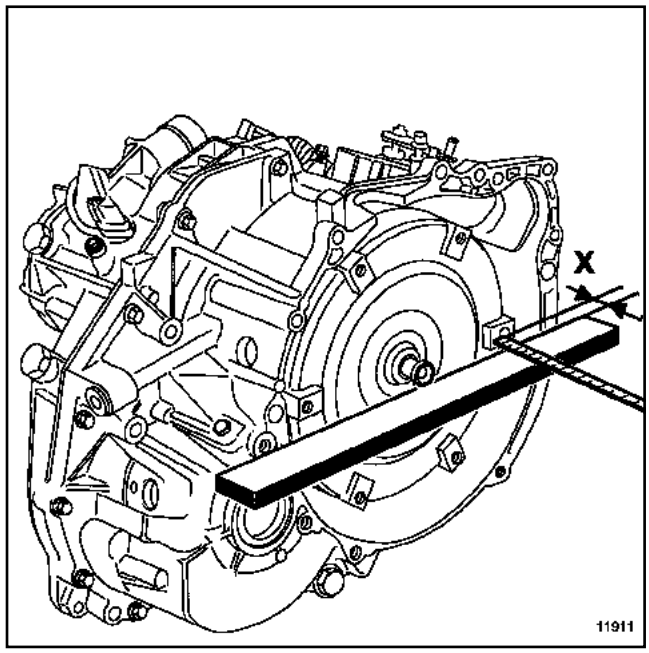
Nota:

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del convertidor por unos nuevos si se han quitado.



11784

Verificar la presencia de los casquillos de centrado (**16**).



11911

Controlar el posicionamiento del convertidor respecto a la cara de acoplamiento motor-caja de velocidades automática utilizando una regla y una regleta, el valor debe ser de **(X) = 13,8 mm** como mínimo.

En la reposición de la caja de velocidades automática en el motor, tener la precaución de introducir perfectamente el convertidor en el eje del árbol de entrada.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (7 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (110 N.m)**,
- el **bulón del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- la **tuerca del soporte pendular en el tampón (45 N.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular en la caja de velocidades (62 N.m)**,
- los **tornillos de tirantes (44 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- las **tuercas de convertidor (30 N.m)**,
- los **tornillos del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de la caja de velocidades (44 N.m)**.

L7X, y SU1

Efectuar un control del nivel de aceite de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Junta de estanquidad del convertidor: Extracción - Reposición

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1400-01	Maletín de utillaje para intervenir en transmisión automática Aisin Warner.
Bvi. 1457	Montaje junta labiada del convertidor

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

IMPORTANTE
Para el procedimiento de colocación de la cinta, (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática**).

Extraer el convertidor, sacándolo lo máximo posible sin desviarse del eje.

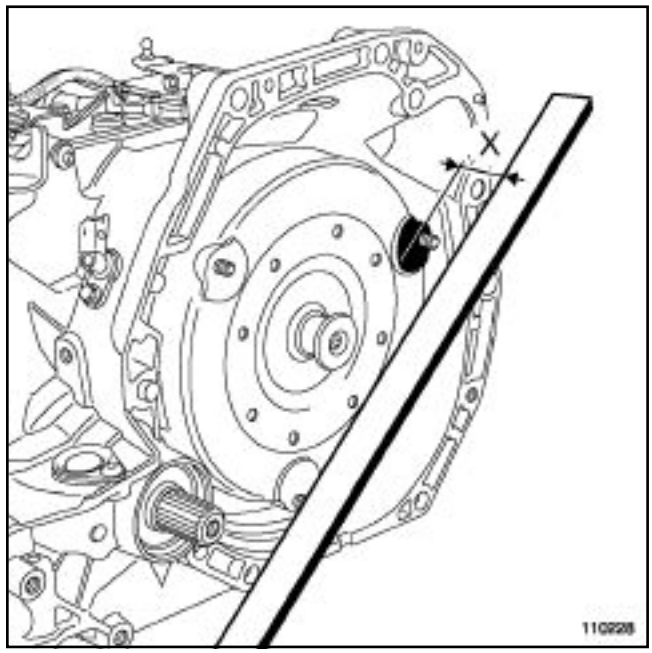
ATENCIÓN
El convertidor contiene una cantidad importante de aceite que puede escurrir durante la extracción.

Extraer la junta, mediante el útil **(Bvi. 1400-01)**, teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

REPOSICIÓN

Montar la junta nueva, previamente aceitada, hasta el fondo mediante el útil **(Bvi. 1457)**.

ATENCIÓN
- Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar la intrusión de cuerpos extraños en el sistema.
- Aceitar todas las superficies en contacto.



110228

Controlar el posicionamiento del convertidor respecto a la cara de acoplamiento motor-caja de velocidades automática utilizando una regla y una regleta, el valor debe ser de (**x**) = **17 mm** como mínimo.

Colocar la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática**).

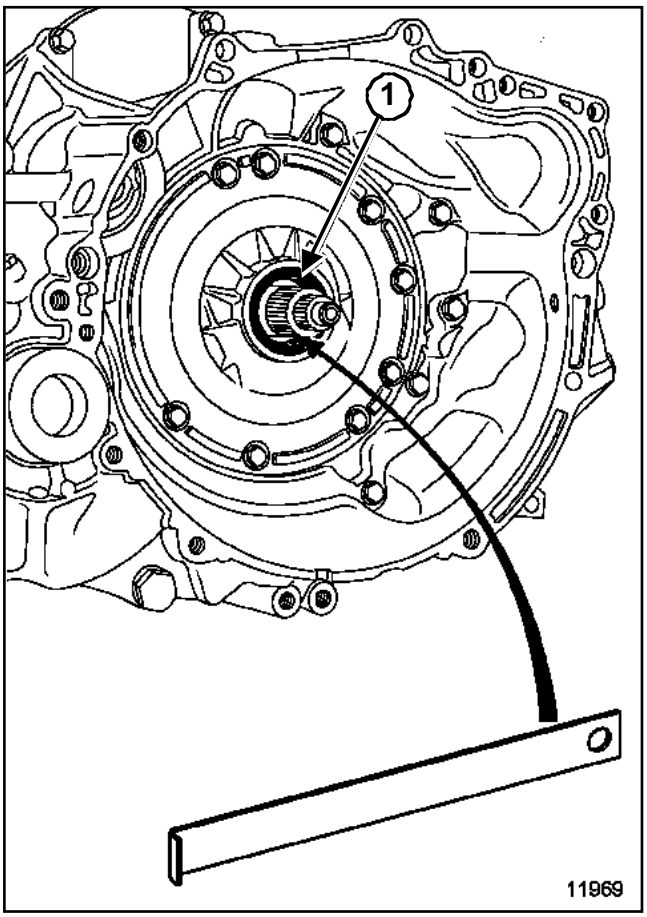
SU1

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1400-01	Maletín de utillaje para intervenir en transmisión automática Aisin Warner.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Extraer la caja de velocidades automática (consultar **23A, caja de velocidades automática, caja de velocidades: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN



11969

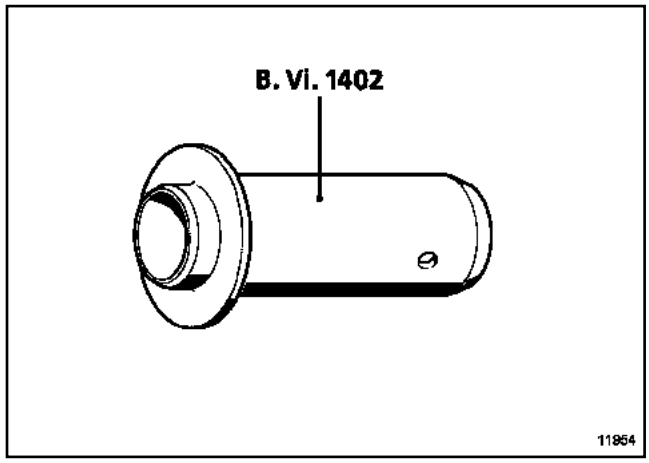
Extraer:

- el convertidor (prever la caída de aceite),
- La junta labiada (**1**) mediante el útil (B. Vi.422)

ATENCIÓN

No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

REPOSICIÓN

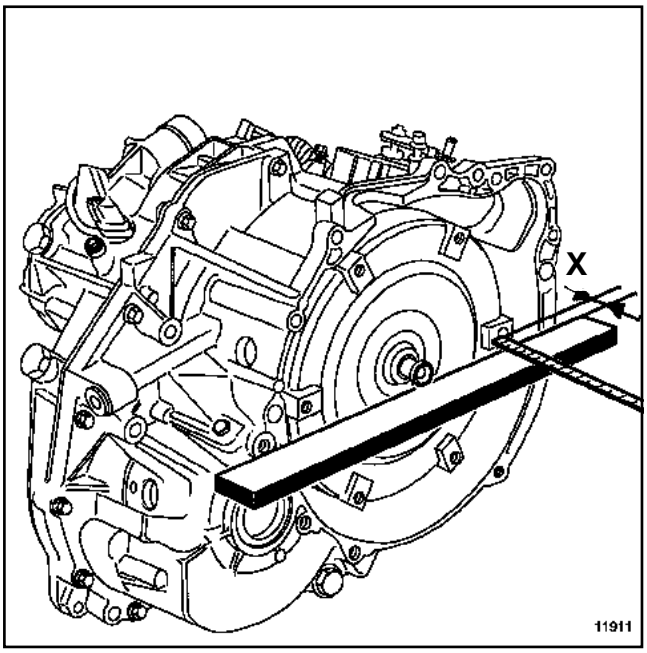


11954

Colocar la junta labiada (aceitada) mediante el útil (Bvi. 1402) del maletín **(Bvi. 1400-01)** que aparece en la figura anterior. Prestar atención para que no entren impurezas al colocar la junta.

Colocar el convertidor lubrificando la garganta del mismo con aceite de la caja de velocidades automática.

SU1



11911

ATENCIÓN

Controlar que el convertidor esté bien encajado en la caja de velocidades automática mediante una regla lisa y una regleta.

Verificar la distancia (**x**) entre el talón y la regla indicada a continuación y comprobar que las superficies de contacto estén limpias.

L7X (**x**) = **13,8 mm**

F4R (**x**) = **22 mm**

G9T (**x**) = **13.5 mm**

P9X (**x**) = **26,5 mm**

V4Y (**x**) = **14 mm**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**)

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)

Material indispensable
útil de diagnóstico

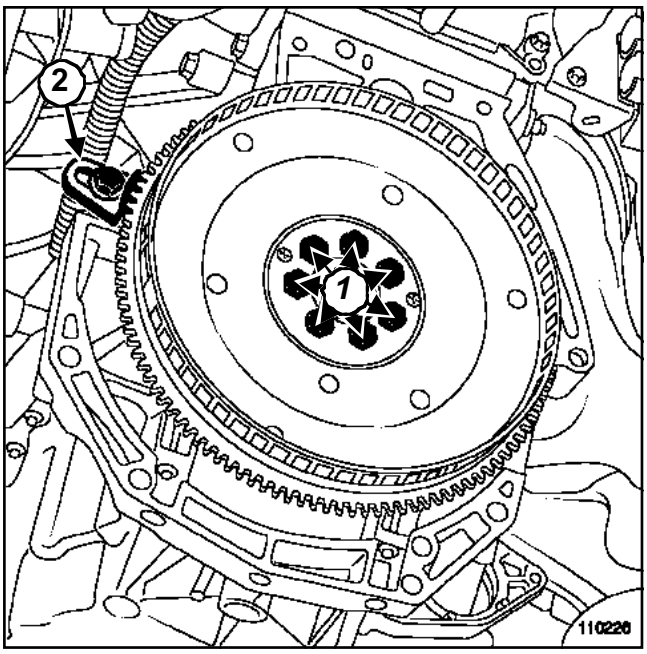
Pares de apriete ▽	
tornillos de la chapa de arrastre	**55 N.m + 50° ± 5**

Para la extracción de la chapa de arrastre, extraer la caja de velocidades automática.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería comenzando por el borne positivo.

Extraer la caja de velocidades (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática**).



110226

Colocar el útil (**2**)**(Mot. 582-01)**.

Extraer:

- los tornillos (**1**),
- la chapa de arrastre,
- el útil **(Mot. 582-01)**.

REPOSICIÓN

Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (alabeo tolerado de **0,2 mm** en el diámetro exterior).

Colocar la chapa de arrastre, tener la precaución de posicionarla respecto a los pasadores de centrado.

Poner **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de los tornillos.

Aproximar los tornillos en la chapa de arrastre.

Apretar al par y de modo angular los **tornillos de la chapa de arrastre (55 N.m + 50° ± 5)** inmovilizando la corona del motor de arranque con el útil **(Mot. 582-01)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Colocar la caja de velocidades (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

SU1

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 919-02	Útil para bloquear el volante motor.

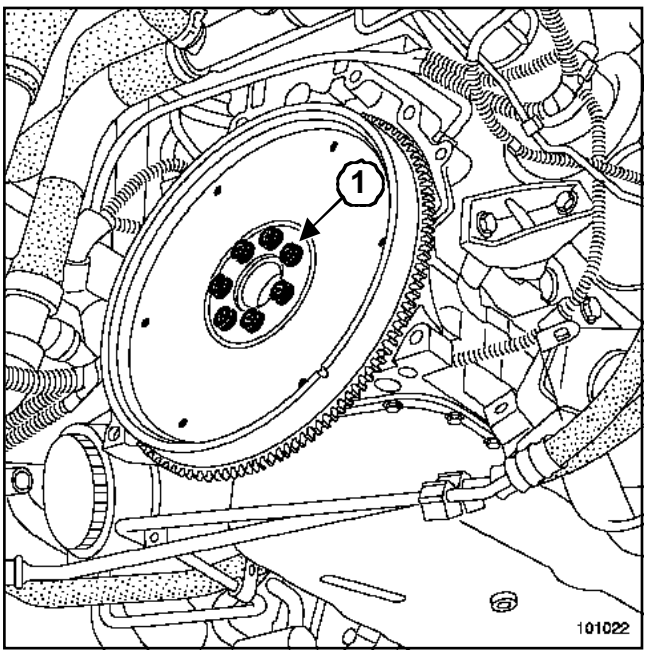
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de chapa de arrastre	**45 N.m + 50° ± 5**

Para extraer la chapa de arrastre, extraer la caja de velocidades automática (consultar **MR 353, 23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN

Colocar el útil **(Mot. 919-02)** para inmovilizar la corona del motor de arranque.



101022

Extraer:

- los tornillos (**1**),
- la chapa de arrastre,
- el sector de inmovilización **(Mot. 919-02)**.

REPOSICIÓN

Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (alabeo tolerado de **0,2 mm** en el diámetro exterior).

Colocar la chapa de arrastre en el cigüeñal, posicionador angular mediante los tornillos de fijación.

Apretar al par los **tornillos de chapa de arrastre (45 N.m + 50° ± 5)** inmovilizando la corona del motor de arranque utilizando el útil **(Mot. 919-02)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Caja de velocidades automática: Extracción - Reposición**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

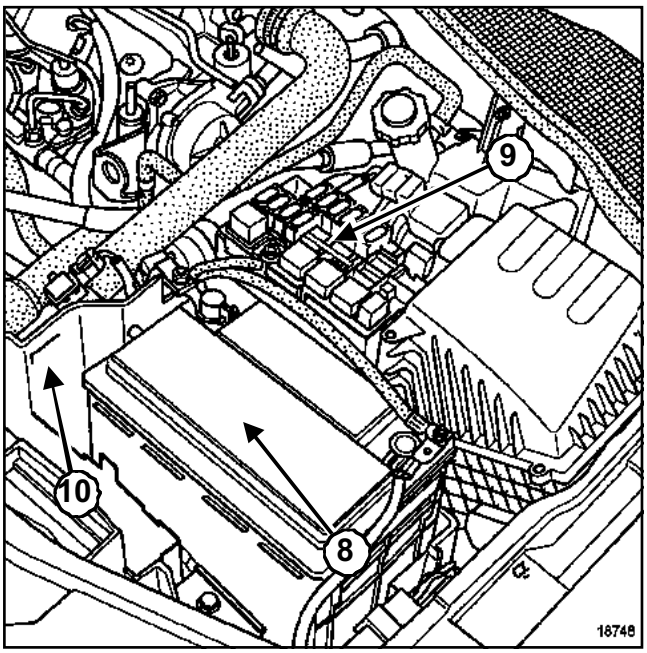
Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del contactor multifunción	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

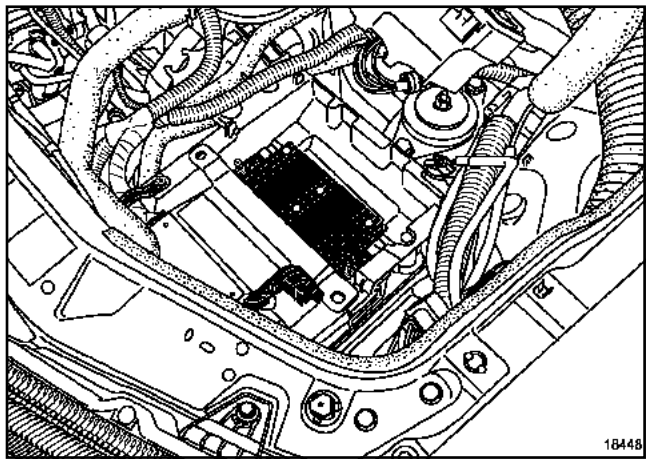
Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.



18748

Extraer:

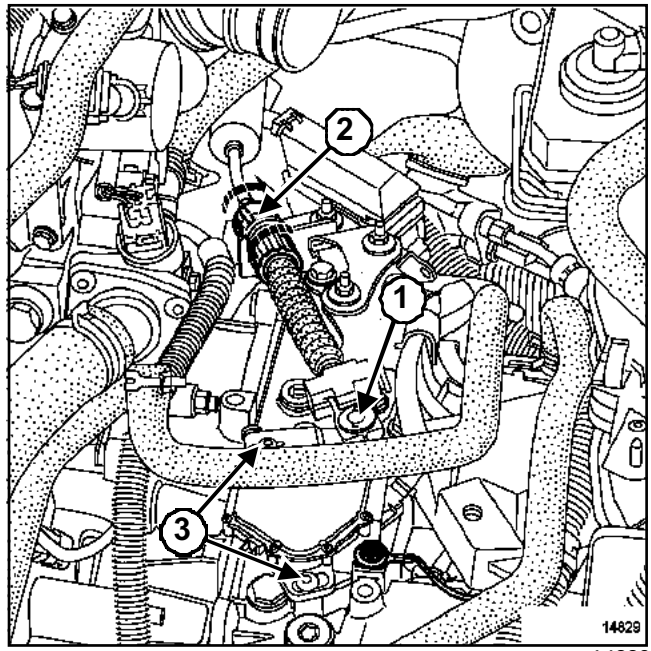
- los protectores del motor,
- la batería (**8**),
- la caja de fusibles (**9**),
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- el soporte de la batería (**10**),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.



18448

Extraer:

- el calculador de inyección con su soporte,
- la carcasa del filtro de aire.

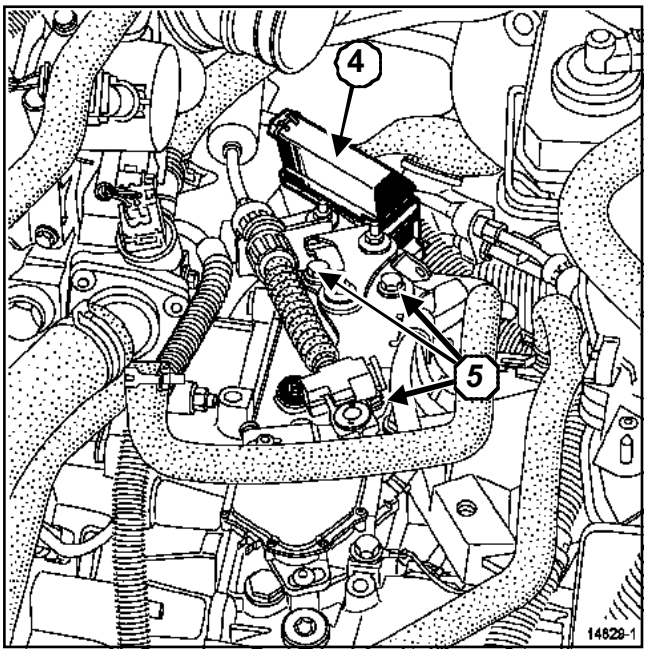


14829

Desconectar:

- la rótula (**1**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**2**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

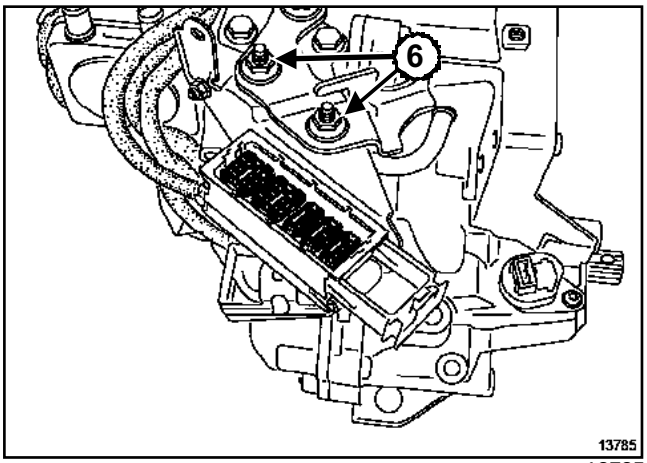
Extraer los tornillos de fijación (**3**) del contactor multifunción.



14829-1

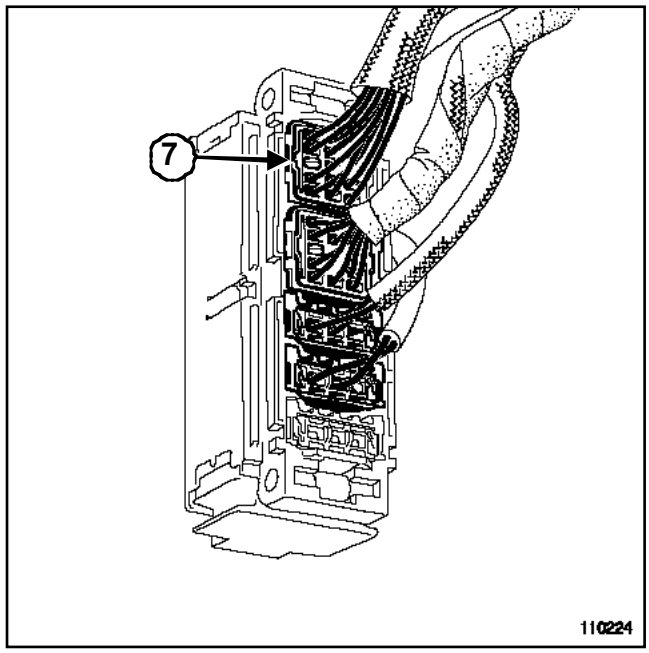
Desconectar el conector modular (**4**) liberando la patilla del conector.

Quitar los tornillos de fijación (**5**) de la platina soporte del conector modular.



13785

Quitar los tornillos de fijación (**6**) de la platina del conector modular.



110224

Extraer el conector verde (**7**) del conector modular.

Extraer el contactor multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el contactor multifunción en la posición « N ».

Colocar los tornillos de fijación del contactor multifunción sin apretarlos.

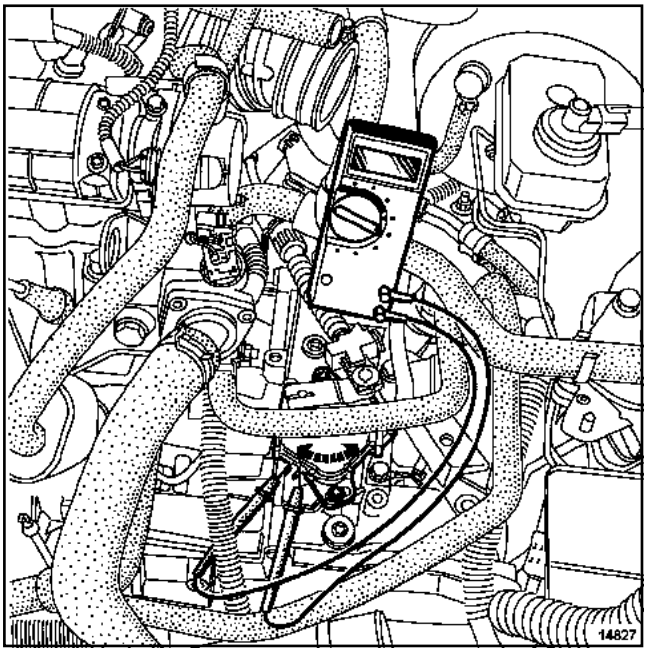
Conectar el conector del contactor multifunción.

Reglar el contactor multifunción.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

DP0

REGLAJE DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN



14827

Poner el contactor multifunción en posición neutra, colocar las puntas de medición de un óhmmetro en las lengüetas de control de posición del contactor multifunción.

Efectuar una rotación manual del contactor multifunción hasta el cierre del contacto eléctrico (resistencia en el borne del contacto: **0 Ω**).

Apretar al par los **tornillos de fijación del contactor multifunción (10 N.m)**.

ATENCIÓN
Tras el apriete, el contacto eléctrico debe estar cerrado **0 Ω**.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema y el paso de las velocidades.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

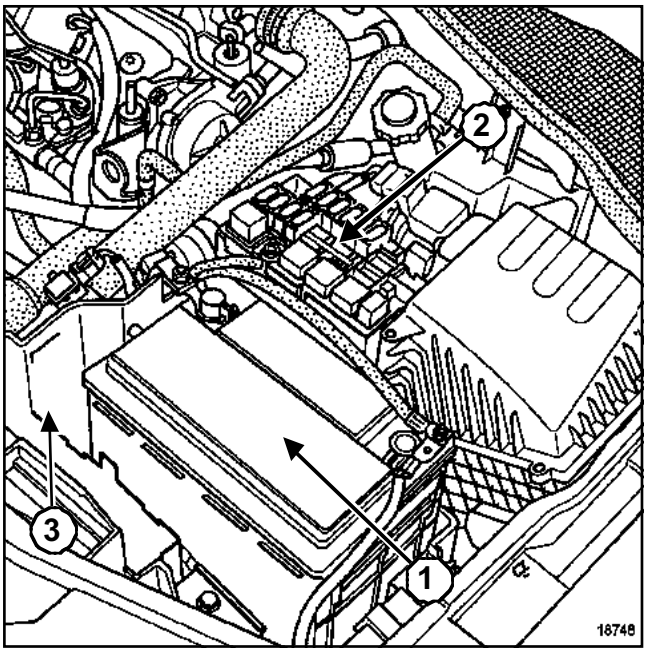
Pares de apriete ▽	
tuerca de la palanca del selector	**15 N.m**
tornillos del contactor multifunción	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

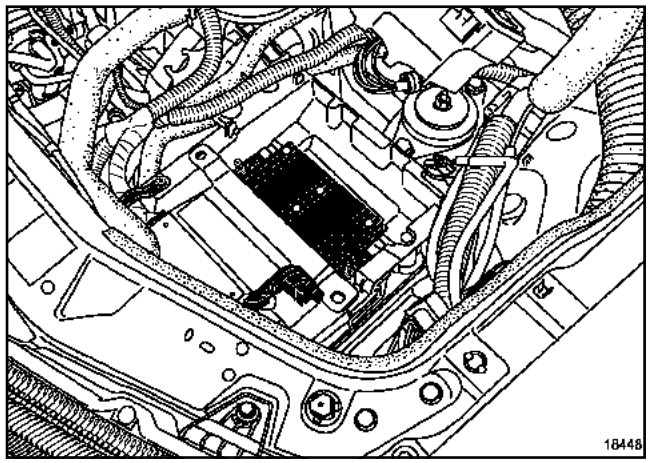
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



18748

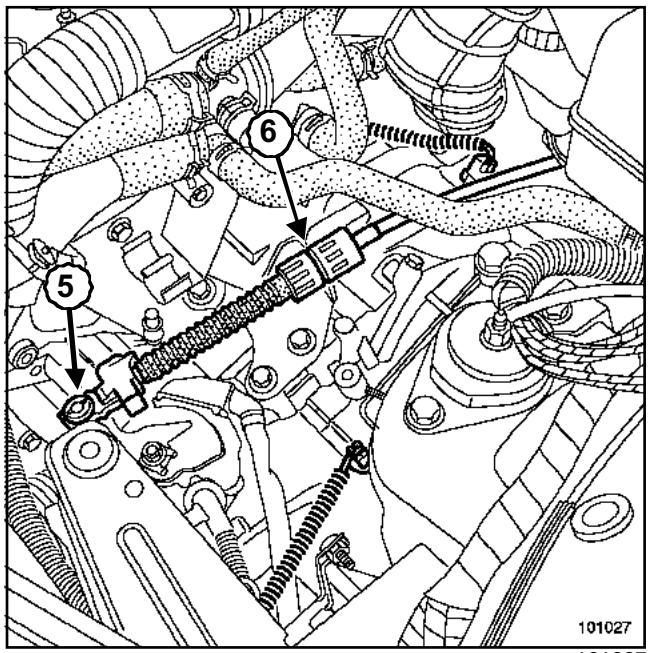
Extraer:

- los protectores del motor,
- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**),
- el calculador de la transmisión automática,
- el soporte de la batería (**3**),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.



18448

Extraer el calculador de inyección y su soporte.



101027

Sacar:

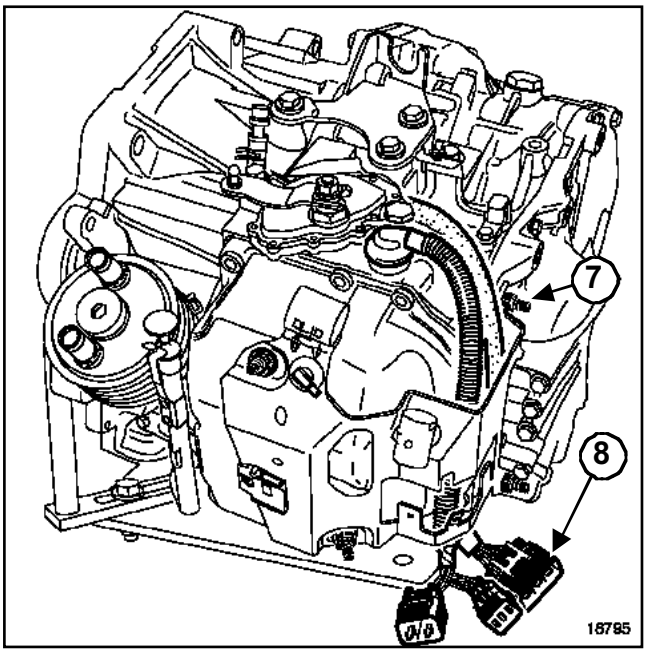
- la rótula (**5**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**6**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

Nota:

No tocar el casquillo naranja cuando se realice esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición.

NO SUSTITUIR EL CABLE DE SELECCIÓN, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

SU1



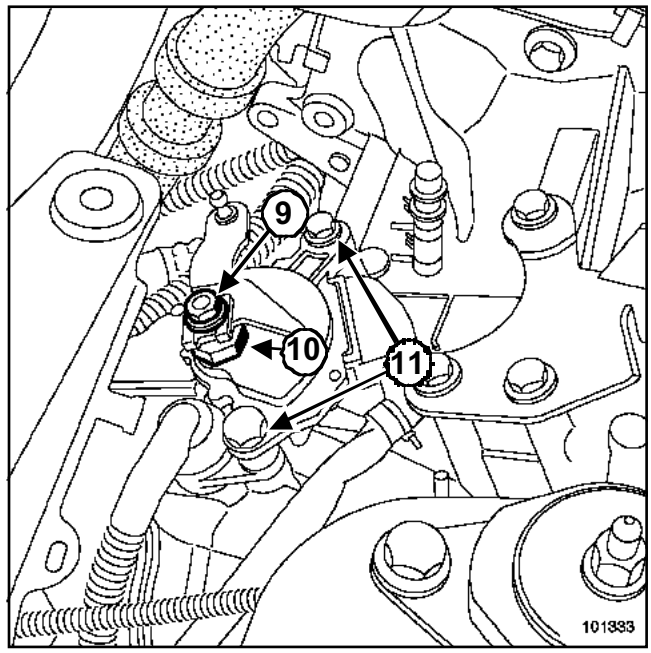
18795

Extraer:

- la tuerca (**7**) del soporte del cableado eléctrico,
- el protector bajo el motor.

Desconectar el conector (**8**).

Soltar el cableado eléctrico.



101333

Retirar la tuerca (**9**) de la palanca del selector inmovilizando el eje con la tuerca (**10**).

ATENCIÓN

No aflojar nunca la tuerca de la palanca del selector sin sujetar el eje, hay riesgo de dañar el mando interno.

Extraer la palanca del selector.

Separar la arandela de freno y retirar la tuerca (**9**), inmovilizando el eje por su chaflán.

Quitar los tornillos (**11**).

Extraer el contactor multifunción.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- posicionar bien el cableado en la reposición.
- Abatir la arandela de freno de la tuerca del eje de selector.
- Sustituir una junta de estanquidad del eje del selector defectuoso.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de la palanca del selector (15 N.m)**,
- los **tornillos del contactor multifunción (25 N.m)**.

SU1

Reglar el contactor multifunción si es necesario (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Contactor multifunción: Reglaje**).

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de selección (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Mando externo de velocidades**).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador de velocidad de salida	**10 N.m**
tornillo de fijación del captador de velocidad de entrada	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

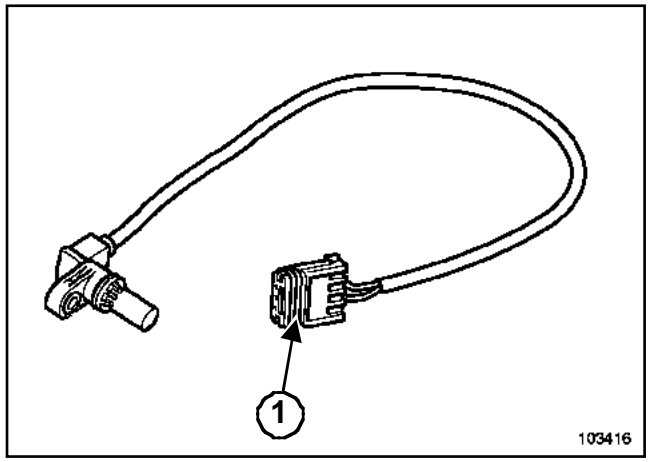
Extraer los protectores del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

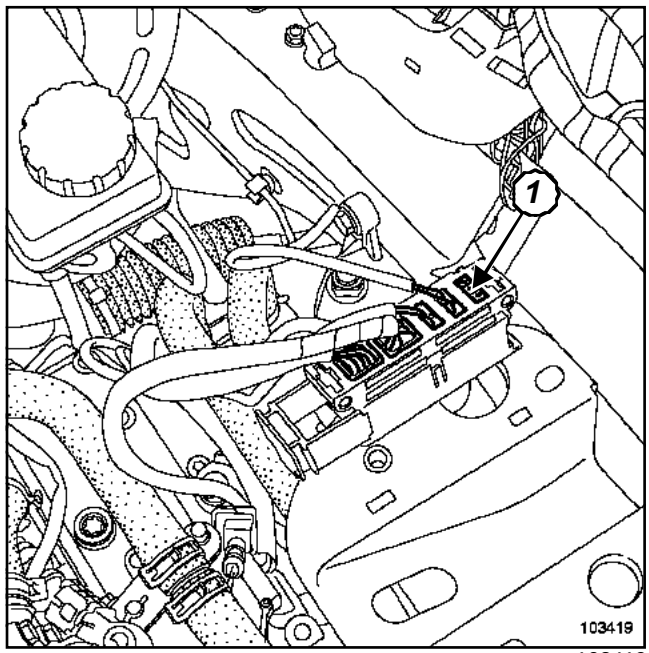
> Nota:
>
> No vaciar, ni extraer la caja de velocidades automática para extraer los captadores de velocidad.

Extraer el protector bajo el motor.

I - CAPTADOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA

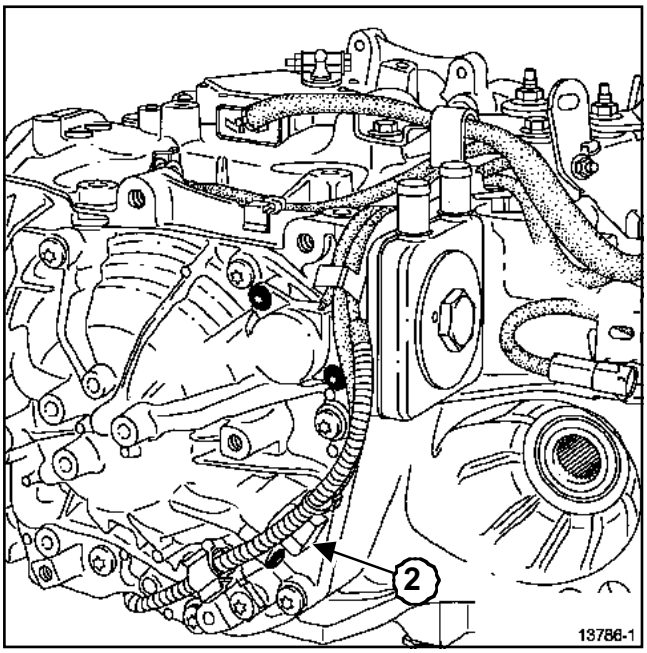


103416



103419

Extraer el conector (**1**) de la platina soporte conector de la caja.

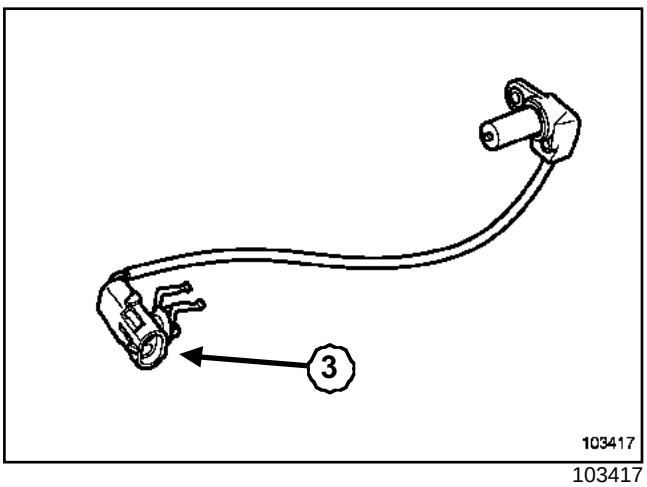


13786-1

Extraer el captador (**2**) de velocidad de entrada.

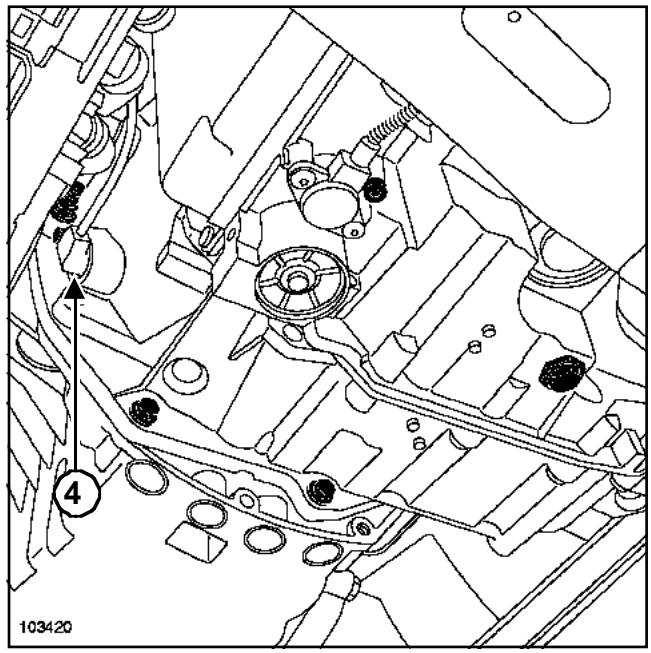
ATENCIÓN
Poner el conector en una bolsa de plástico impermeable para protegerlo.

II - CAPTADOR DE VELOCIDAD DE SALIDA



103417

Desconectar el conector (**3**).



103420

Extraer el captador (**4**) de velocidad de salida.

ATENCIÓN
Poner el conector en una bolsa de plástico impermeable para protegerlo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par:

- el **tornillo de fijación del captador de velocidad de salida (10 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del captador de velocidad de entrada (10 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

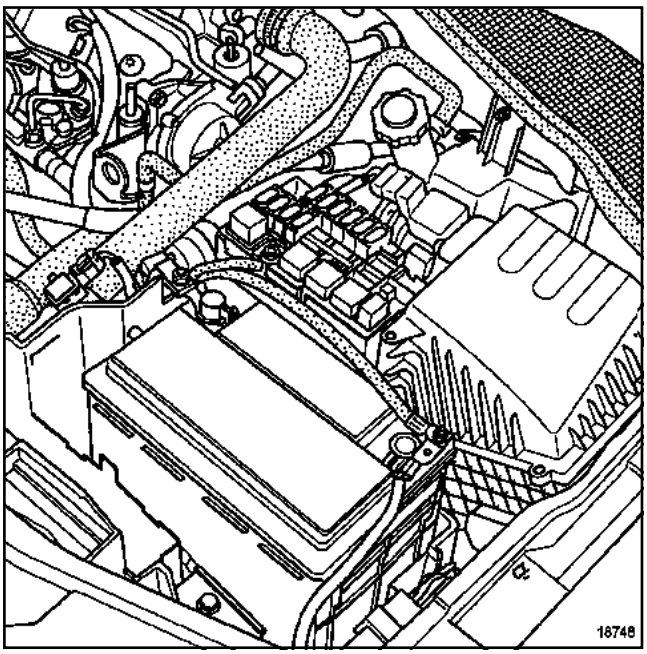
SU1

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

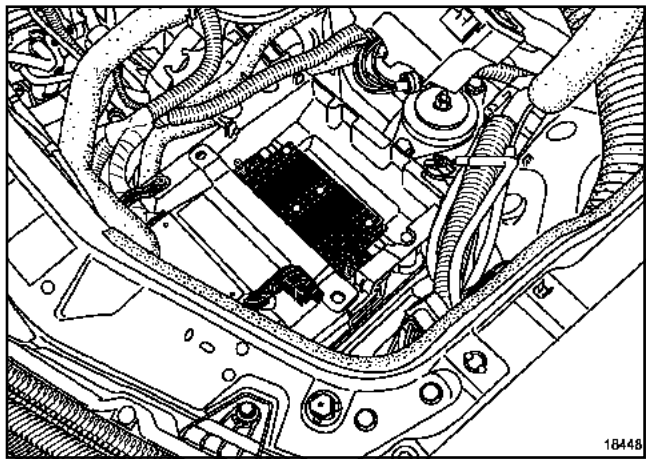
Quitar el protector del motor.



18748

Extraer:

- la batería,
- la caja de fusibles,
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- el recipiente de la batería.



18448

Extraer:

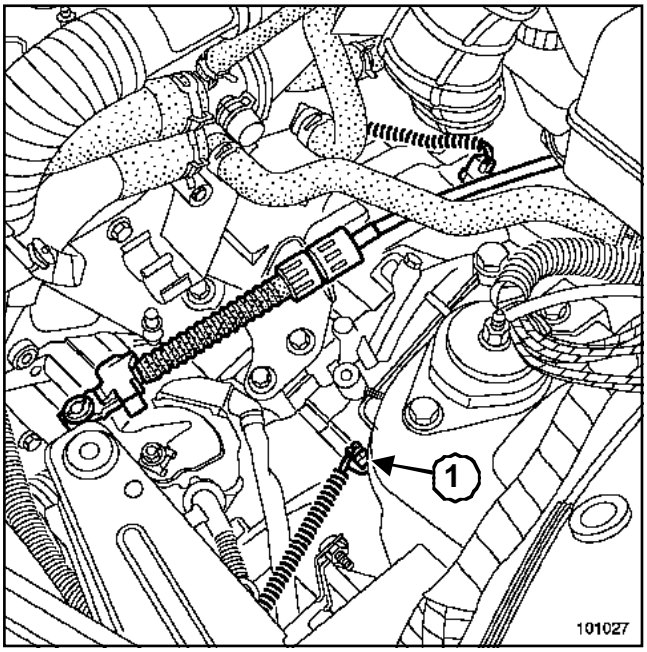
- el calculador de inyección,
- el receptáculo del calculador de inyección.

Nota:

Los captadores de velocidad no tienen posicionador.

SU1

I - CAPTADOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA



101027

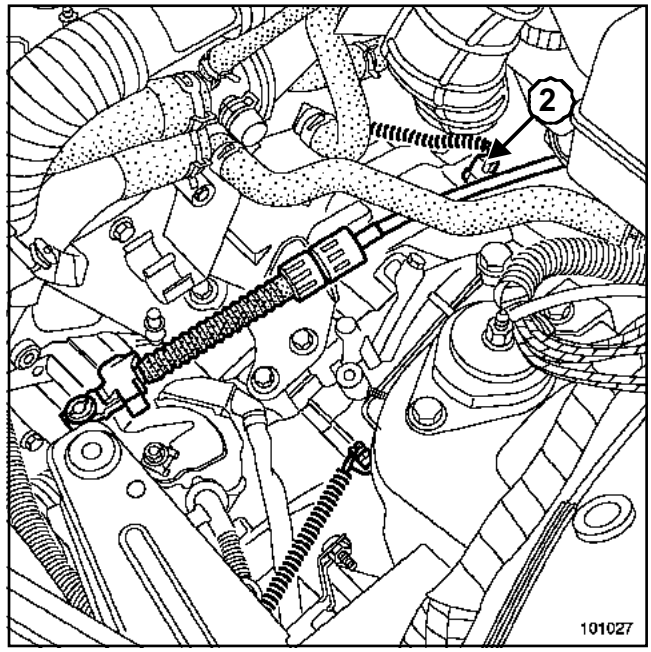
Desconectar el conector (**1**) del captador de velocidad de entrada.

Limpiar el entorno del captador para evitar la introducción de impurezas en la caja de velocidades automática.

Extraer:

- los tornillos de fijación del captador de velocidad,
- el captador de velocidad.

II - CAPTADOR DE VELOCIDAD DE SALIDA



101027

Desconectar el conector (**2**) del captador de velocidad de salida.

Limpiar el entorno del captador para evitar la introducción de impurezas en el interior de la caja de velocidades automática.

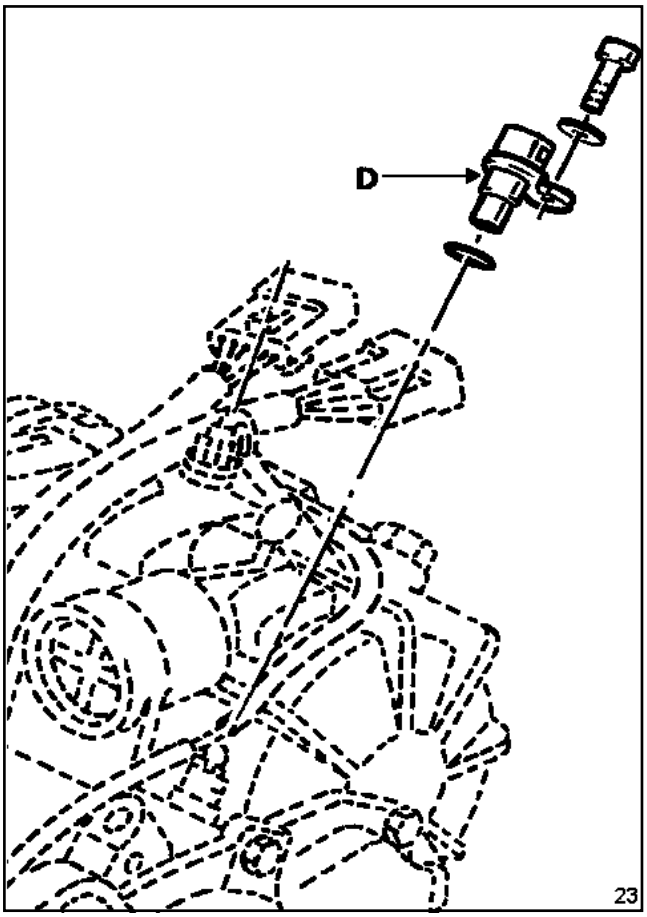
Extraer:

- los tornillos de fijación del captador de velocidad,
- el captador de velocidad.

SU1

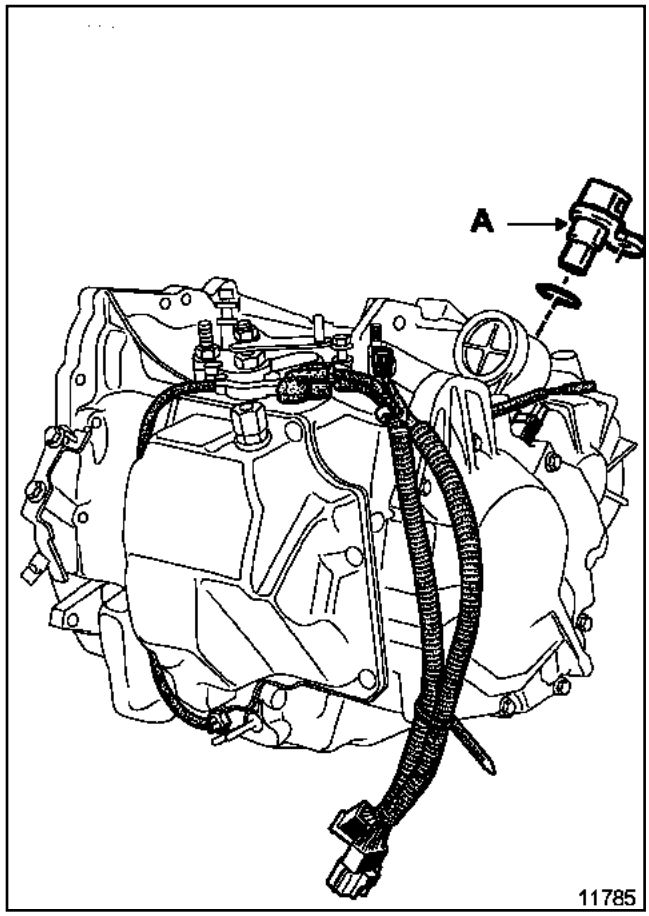
REPOSICIÓN

Captador de velocidad de entrada



23

Captador de velocidad de salida



11785

Aceitar la junta tórica del captador de velocidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1462	Tornillos de reglaje de la lámina del sistema de bolas

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del distribuidor	**7,5 N.m**
tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas	**9 N.m**
tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas	**8 N.m**
tornillos de fijación de la tapa	**10 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

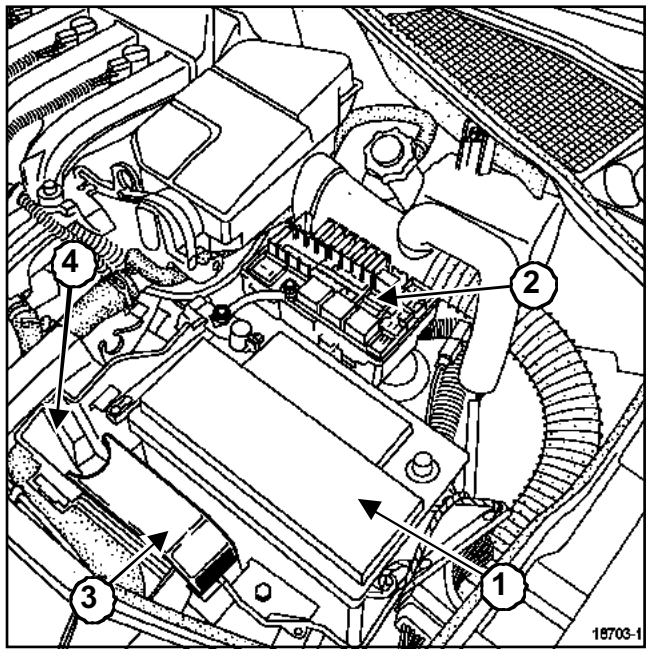
Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Vaciado del aceite**).

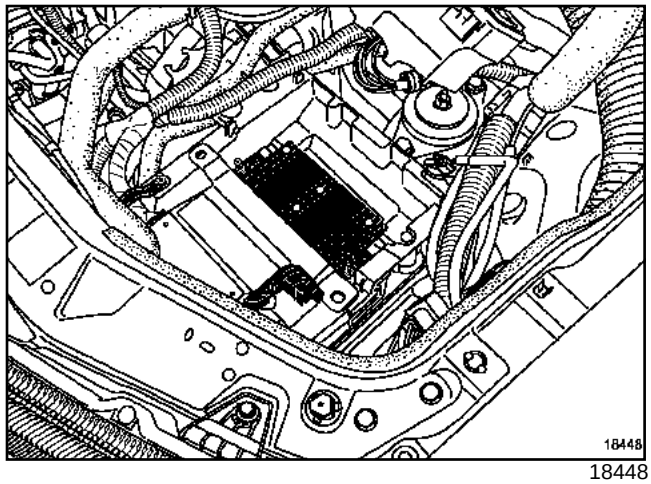
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



18703-1

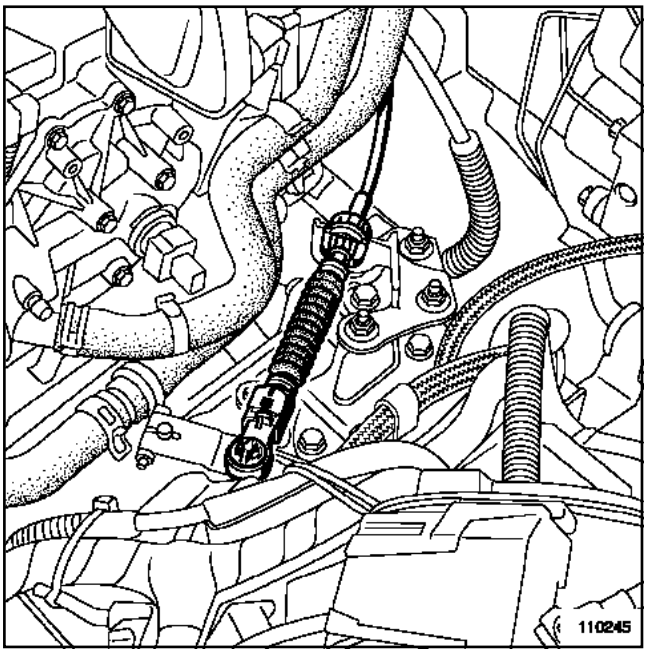
Extraer:

- la batería (**1**),
- la caja de fusibles (**2**),
- el calculador de la caja de velocidades automática (**3**),
- el soporte de la batería (**4**).

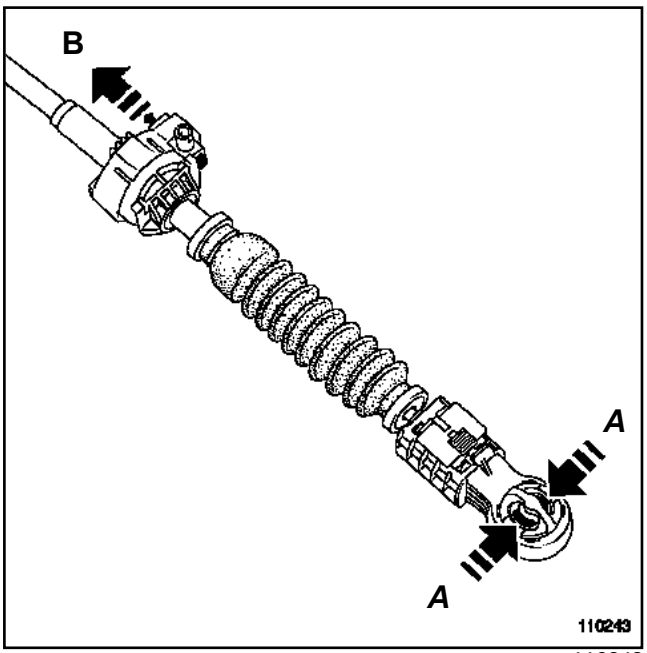


18448

Extraer el calculador de inyección y su soporte.



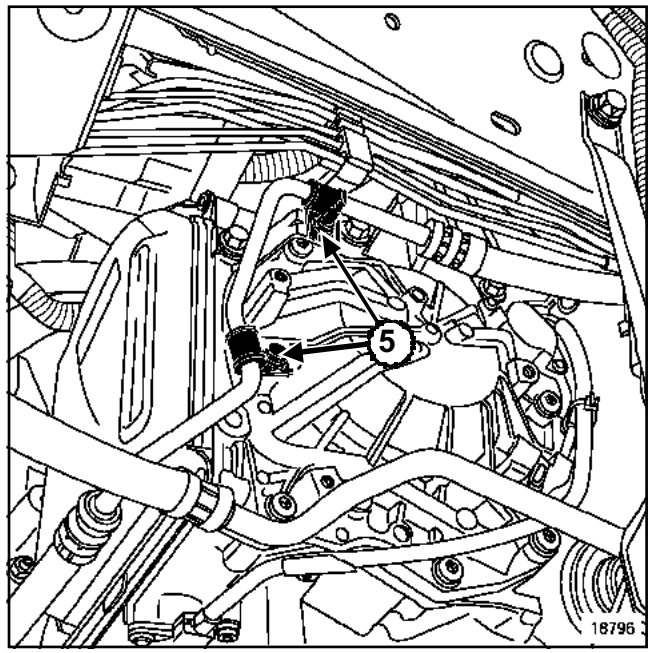
110245



110243

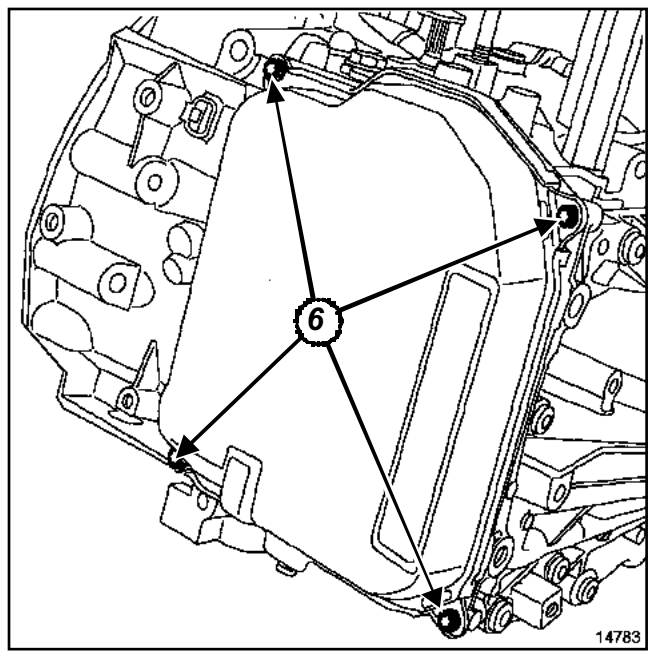
Extraer:

- el cable de mando del contactor multifunción presionando en (**A**),
- el freno de funda del cable de mando del soporte de la caja de velocidades automática tirando del cerrojo en (**B**).



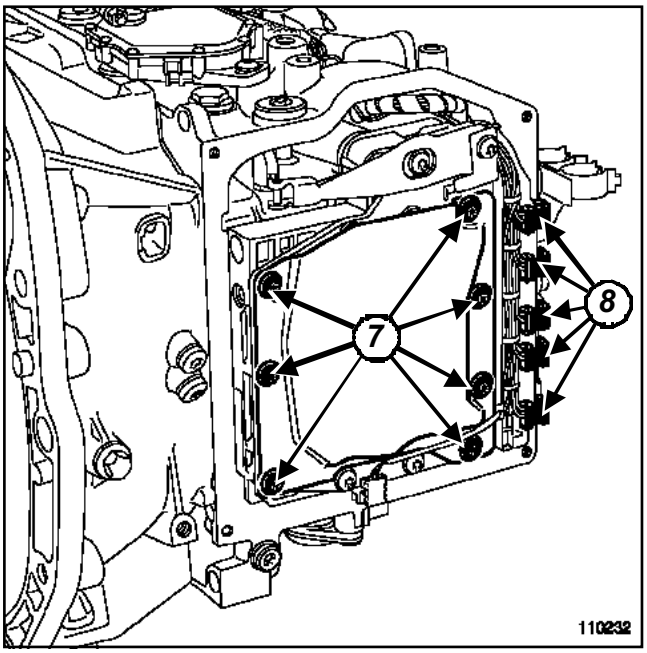
18796

Quitar los tornillos de fijación (**5**) del soporte del tubo de la dirección asistida.



14783

Quitar los tornillos (**6**) de fijación de la tapa del distribuidor hidráulico (puede escurrir aceite).



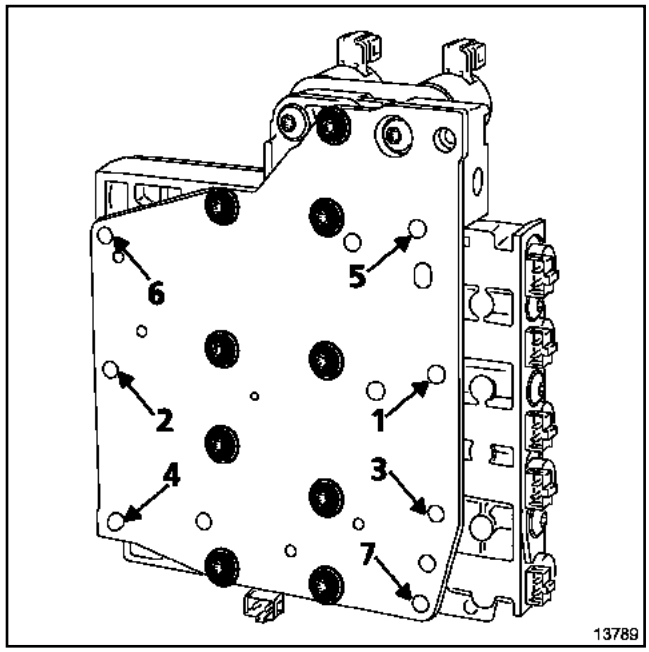
110232

Quitar los tornillos (**7**) de fijación del distribuidor hidráulico.

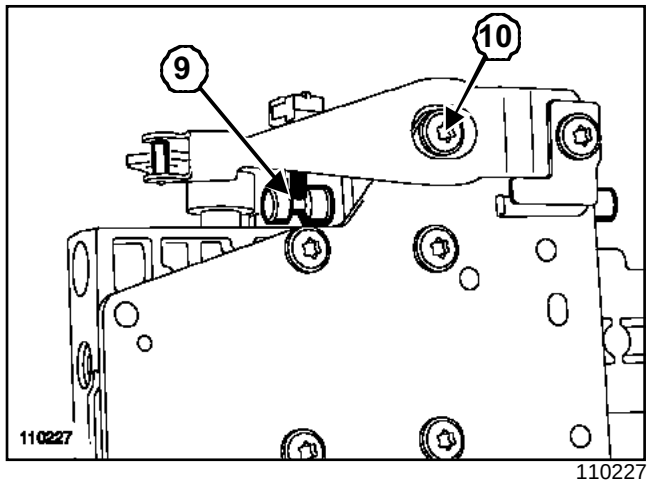
Desconectar los conectores (**8**) de las electroválvulas del distribuidor hidráulico.

Extraer el distribuidor hidráulico.

REPOSICIÓN



13789



110227

Colocar el distribuidor con su chapa de protección centrándolo con ayuda de los tornillos (**4**) y (**5**).

ATENCIÓN

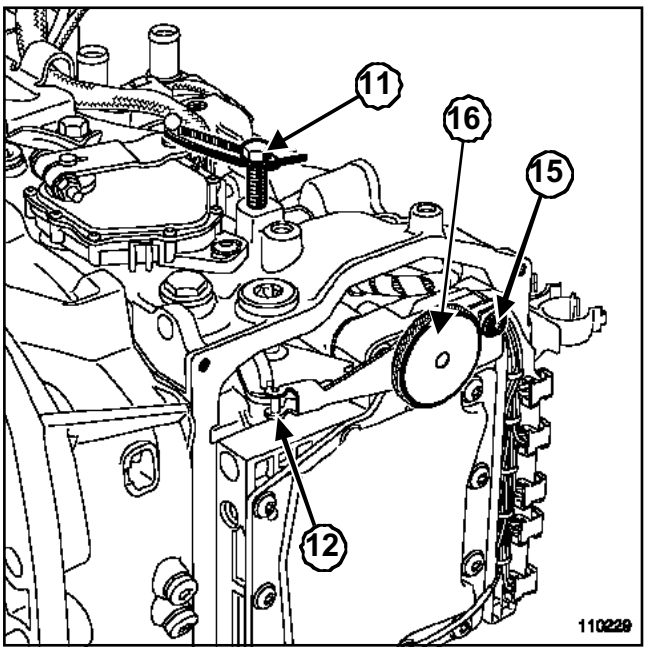
Controlar que la corredera del distribuidor esté correctamente activada con el espolón (**9**) del sector dentado.

Colocar los otros tornillos del distribuidor.

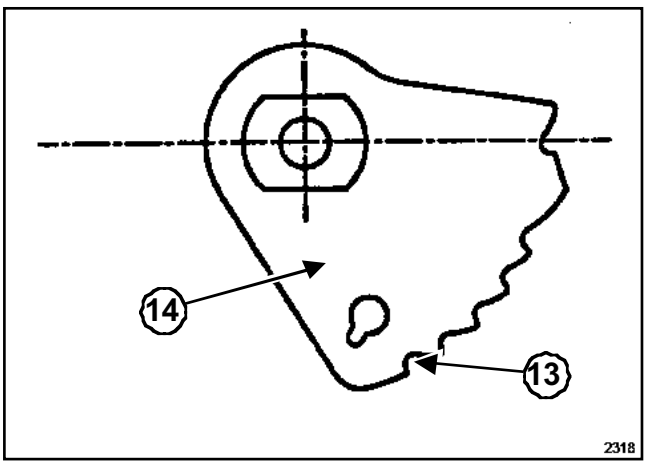
Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del distribuidor (7,5 N.m)**.

DP0

REGLAJE DE LA LÁMINA DEL SISTEMA DE BOLAS



110229



2318

Mantener la palanca del contactor multifunción en la posición extrema (primera impuesta) con una abrazadera de plástico y un tornillo (**11**) en el cárter del mecanismo.

Quitar el tornillo ***(10)***.

Posicionar la lámina del sistema de bolas poniendo el rodillo (**12**) en los dentados (**13**) del sector dentado (**14**) que corresponde a la primera impuesta.

Posicionar el tornillo de fijación (**15**) de la escuadra de la lámina del sistema de bolas sin apretarla.

Colocar el útil **(Bvi. 1462)**(**16**) en lugar del tornillo ***(10)***.

Enroscar a fondo el útil mientras se sujeta la lámina del sistema de bolas.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas (9 N.m)**(**15**).

Retirar el útil **(Bvi. 1462)**.

Poner el tornillo de fijación ***(10)*** de la lámina del sistema de bolas.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas (8 N.m)**.

Quitar la abrazadera de plástico y el tornillo ***(11)***.

En caso de sustituir el distribuidor de aceite, efectuar la puesta a cero de los autoadaptativos con el mando **RZ005 « Borrado de los autoadaptativos »** y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la caja de velocidades automática mediante el**útil de diagnóstico**, efectuar el mando **CF074 « Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja »**.

Tras la utilización del mando **RZ005**, es imperativo efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la tapa (10 N.m)**,

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

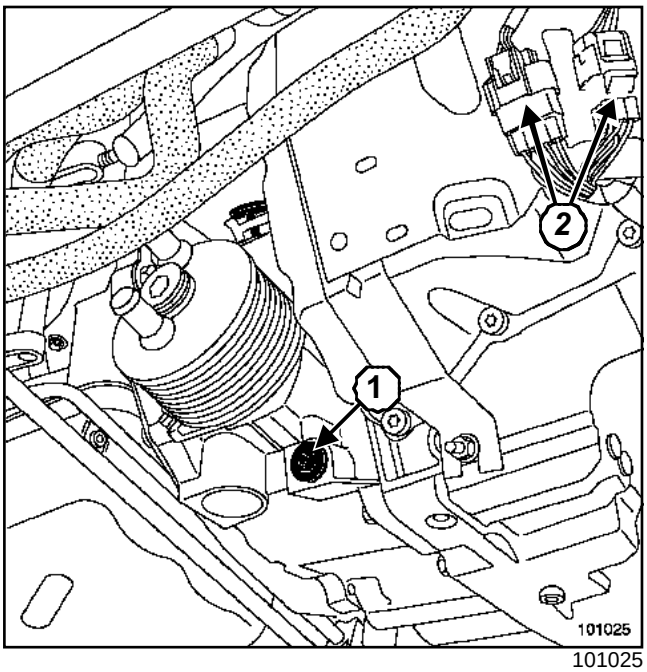
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del distribuidor hidráulico	**10 N.m**
tornillos de fijación de la tapa de aspiración	**10 N.m**
tornillos del cárter del distribuidor hidráulico	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

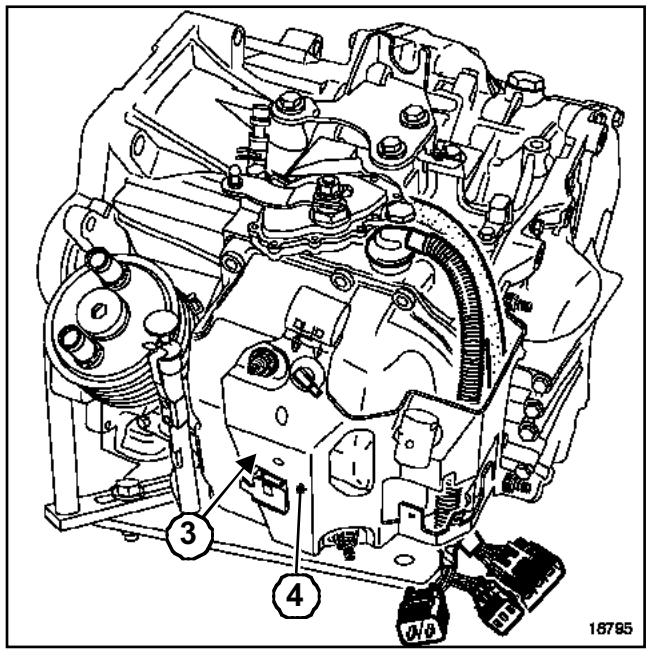
Extraer el protector bajo el motor.



101025

Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**1**).

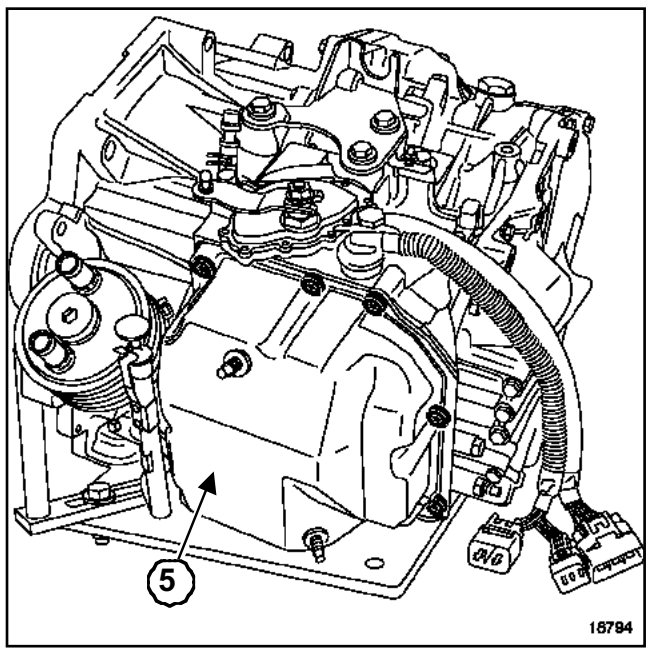
Desconectar los tres cableados eléctricos (**2**).



18795

Desgrapar el clip del cableado sobre el soporte (**3**) del cableado eléctrico.

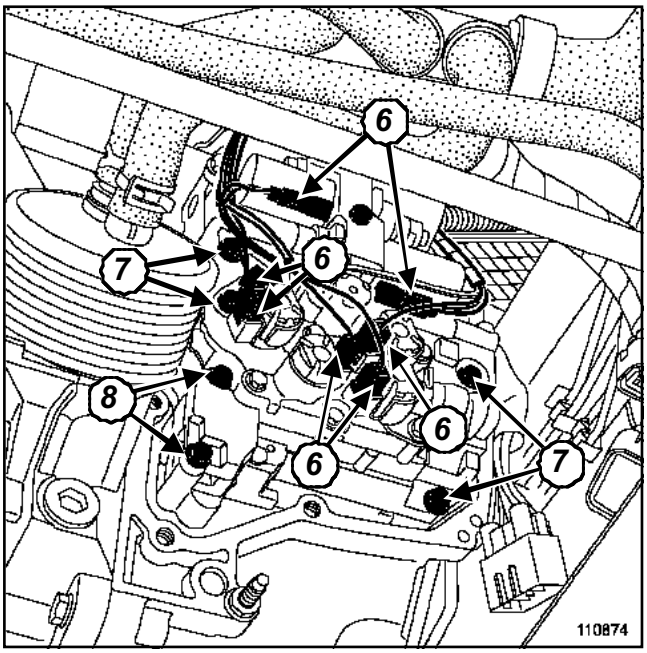
Extraer el soporte (**4**) del cableado eléctrico.



18794

Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite bajo la caja de velocidades automática.

Extraer el cárter de chapa (**5**) del distribuidor hidráulico despegándolo (sin estropear las superficies de contacto).



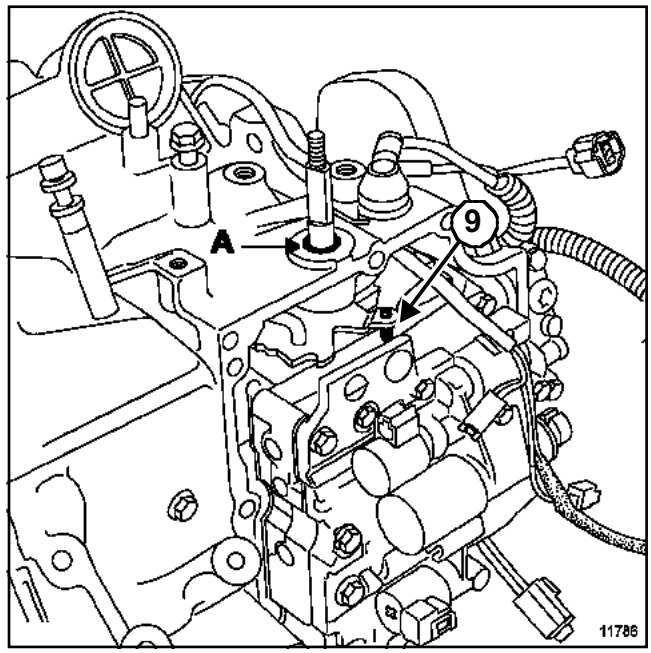
110874

Retirar:

- todos los conectores (**6**),
- los siete tornillos (**7**) del distribuidor hidráulico,
- los tornillos (**8**) de la tapa de aspiración con su junta de papel.

Nota:

Prestar atención al paso del cableado para volver a colocarlo en la misma posición (los conectores no tienen posicionador).

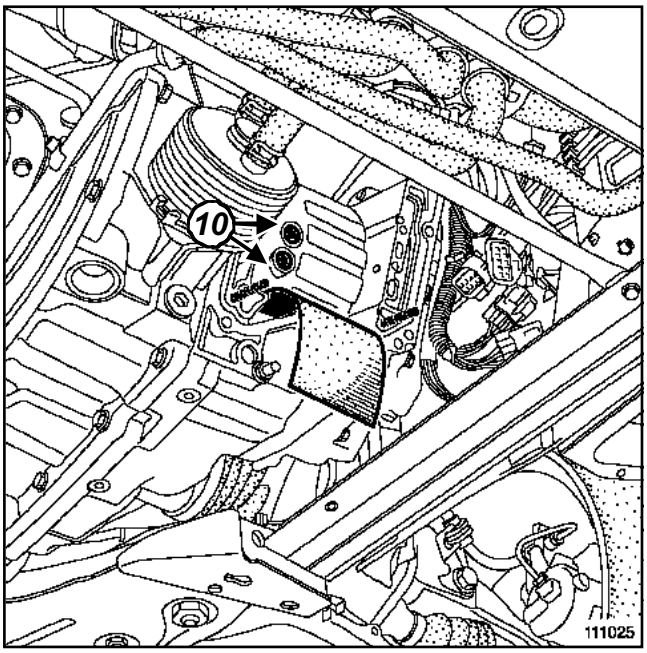


11786

Poner una hoja entre el distribuidor hidráulico y el cárter de la caja de velocidades para evitar que las juntas (**10**) se introduzcan en la caja de velocidades al extraer el distribuidor hidráulico.

Extraer el distribuidor hidráulico inclinándolo ligeramente para soltar el mando (**9**) de la caja de velocidades automática.

SU1



111025

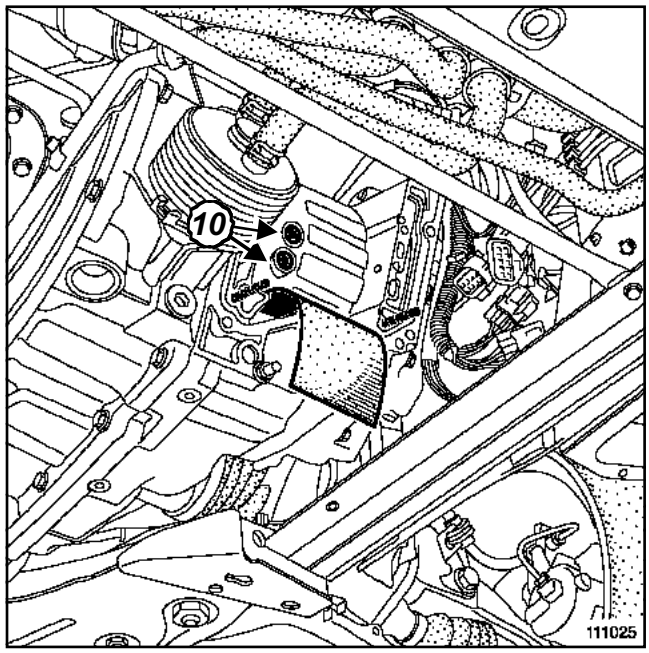
Extraer las juntas de estanquidad (**10**).

ATENCIÓN

Procurar que no entre ninguna impureza en la caja de velocidades automática.

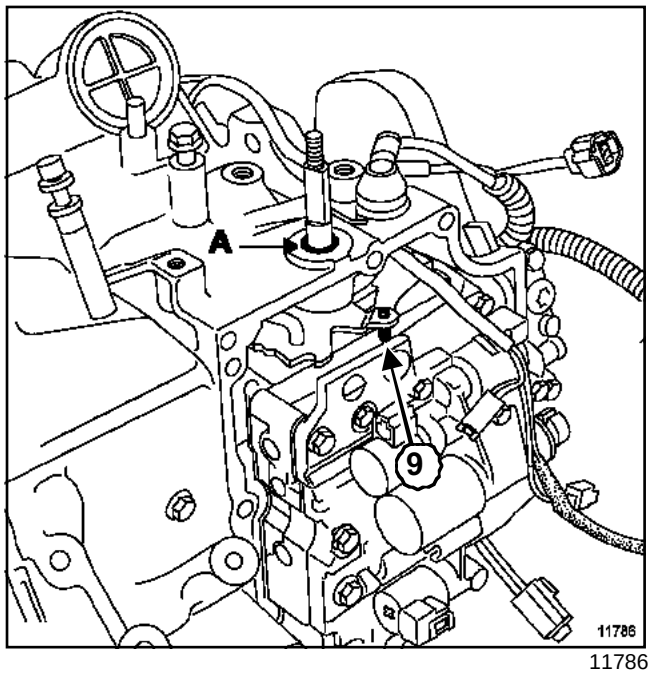
REPOSICIÓN

Limpiar los planos de junta en la caja de velocidades automática y en el cárter del distribuidor hidráulico. Tener cuidado para no dañar la superficie del cárter del distribuidor hidráulico.



111025

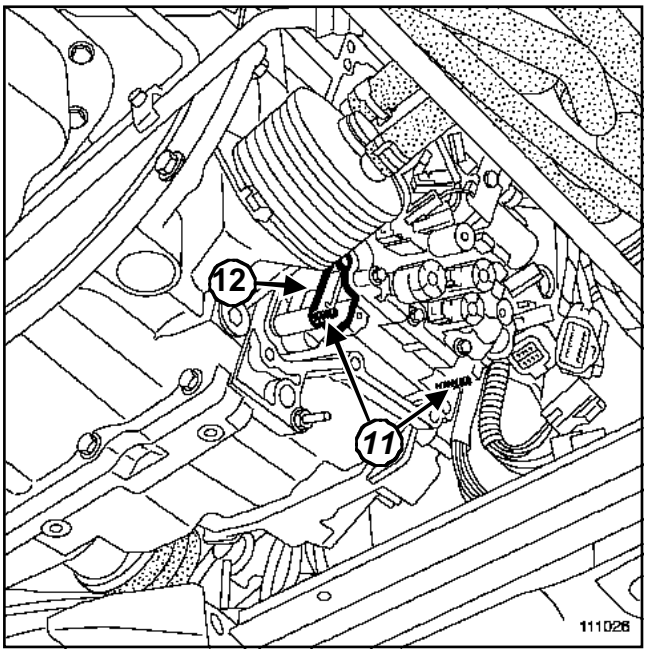
Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad (**10**).



11786

Acoplar el mando (**9**) de la caja de velocidades automática

SU1



111026

En la reposición del distribuidor hidráulico, hay riesgo de desplazamiento de las juntas (**10**).

Asegurarse del buen emplazamiento de las juntas, hay riesgo de un disfuncionamiento de la caja de velocidades automática.

Para solucionarlo, poner dos espárragos (**11**) para guiar el distribuidor.

Sustituir imperativamente el papel de la tapa de aspiración (**12**).

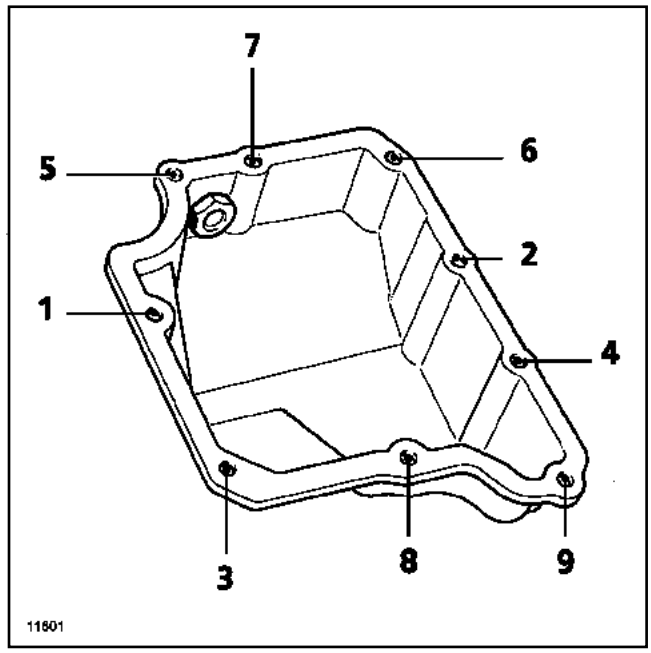
Nota:

Verificar el correcto posicionamiento del mando (**9**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del distribuidor hidráulico (10 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la tapa de aspiración (10 N.m)**.

Aplicar un hilo de **LOCTITE 518** de un espesor de aproximadamente **3 mm** en el cárter del distribuidor hidráulico.



11801

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del cárter del distribuidor hidráulico y untarlos con **LOCTITE FRENETANCH**

Apretar por orden y al par los **tornillos del cárter del distribuidor hidráulico (12 N.m)**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de Velocidades Automática, Llenado - Niveles).**

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos del cárter del distribuidor hidráulico	**12 N.m**

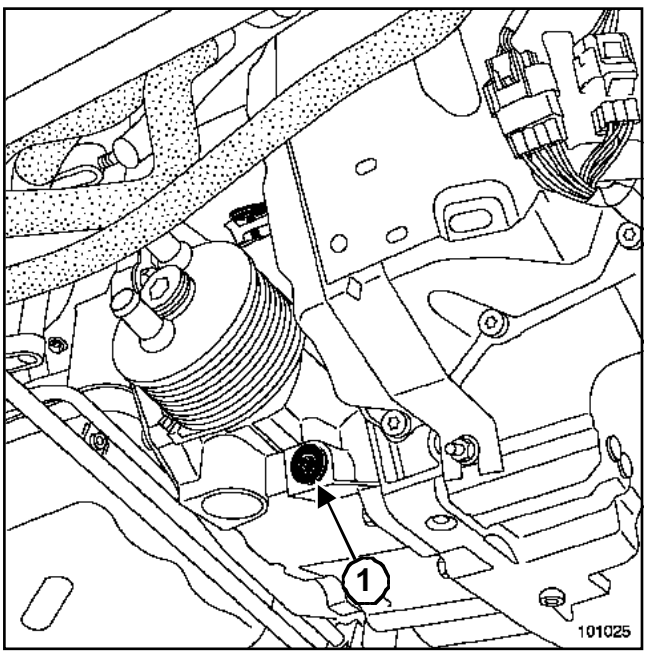
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

I - DEBAJO DEL VEHÍCULO

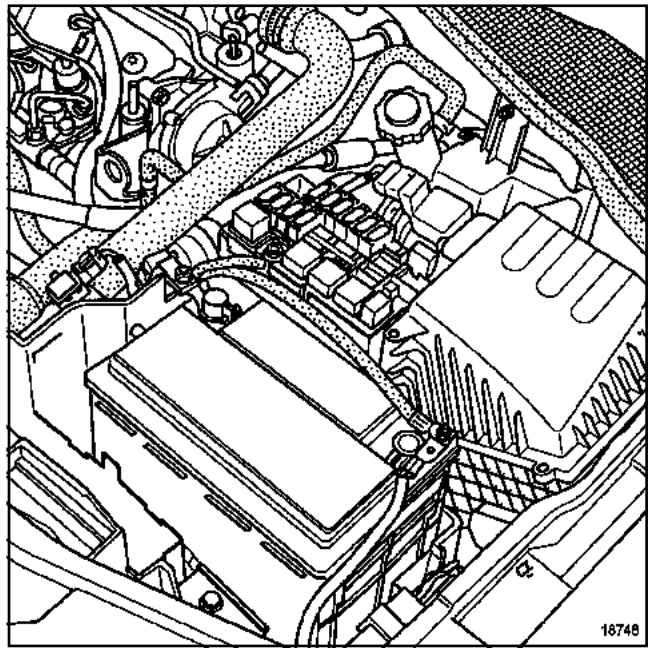
Extraer el protector bajo el motor.



101025

Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**1**).

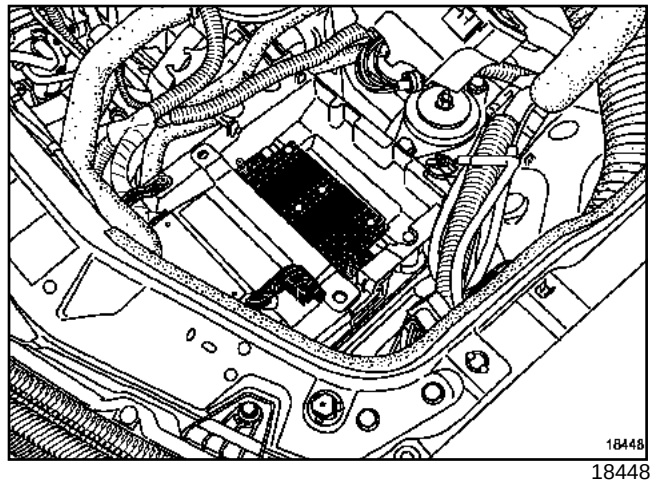
II - EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR



18748

Extraer:

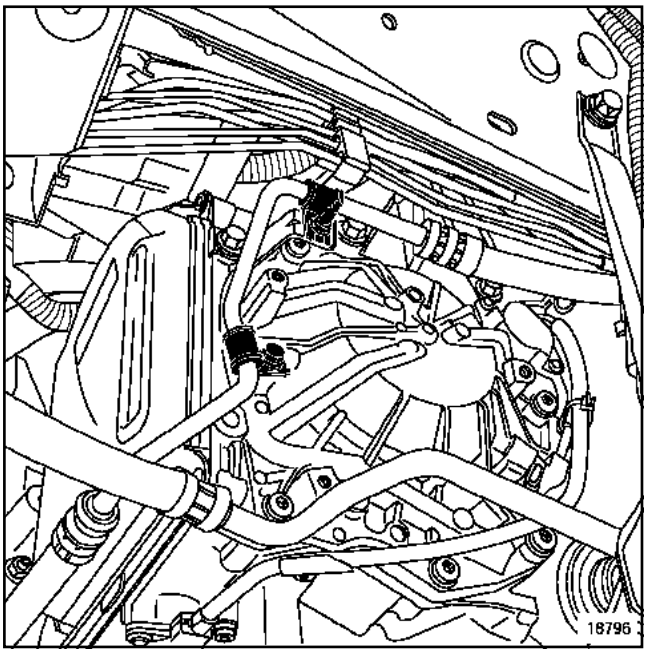
- la batería,
- la caja de fusibles,
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- el soporte de la batería.



18448

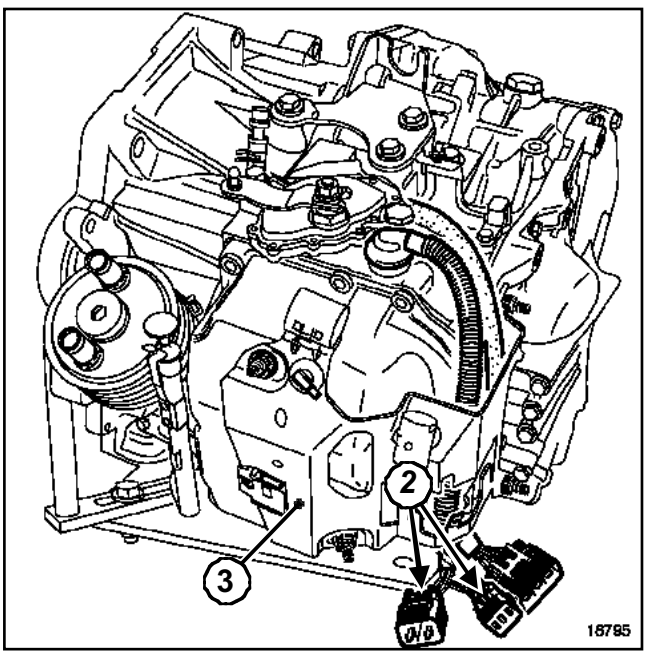
Extraer el calculador de inyección y su soporte.

SU1



18796

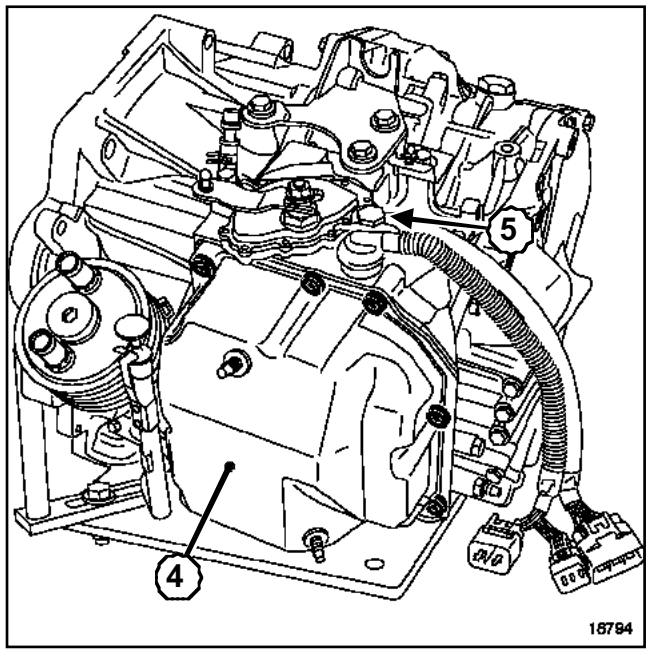
Quitar los tornillos de fijación del soporte del tubo de la dirección asistida.



18795

Desconectar los cableados eléctricos (**2**).

Extraer el soporte (**3**) de cableado eléctrico.



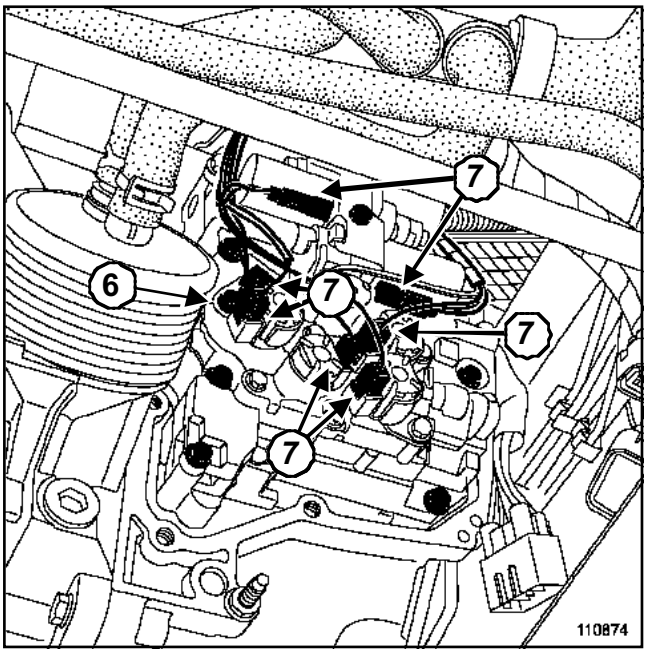
18794

Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite bajo la caja de velocidades automática.

Extraer el cárter de chapa (**4**) del distribuidor hidráulico despegándolo (sin estropear las superficies de contacto).

Quitar el tornillo (**5**) de fijación del contactor multifunción y del cableado.

Hacer pivotar la fijación del cableado.



110874

Retirar:

- el tornillo (**6**) de fijación del captador,
- todos los conectores (**7**) del cableado.

> Nota:
>
> Prestar atención al paso del cableado para volver a colocarlo en la misma posición (los conectores no tienen posicionador).

Extraer el cableado del distribuidor hidráulico.

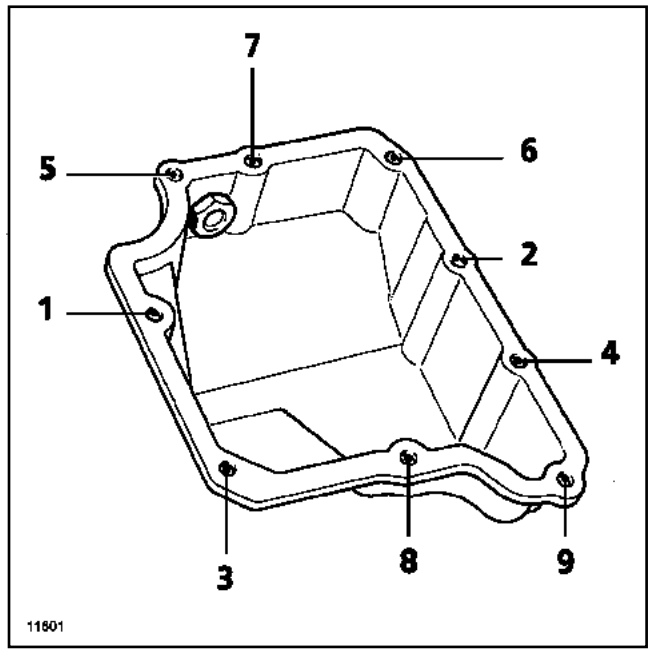
REPOSICIÓN

Limpiar los planos de junta en la caja de velocidades automática y en el cárter distribuidor hidráulico teniendo la precaución de no estropear la superficie del mismo.

Proceder en el orden inverso respetando las diferentes consignas mencionadas para la extracción.

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del cárter del distribuidor hidráulico y untarlos con **LOCTITE FRENETANCH**

Aplicar un hilo de **LOCTITE 518** de un espesor de aproximadamente **3 mm**.



11801

Apretar por orden y al par los **tornillos del cárter del distribuidor hidráulico (12 N.m)**

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles).**

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

> **ATENCIÓN**
>
> Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal	**10 N.m**

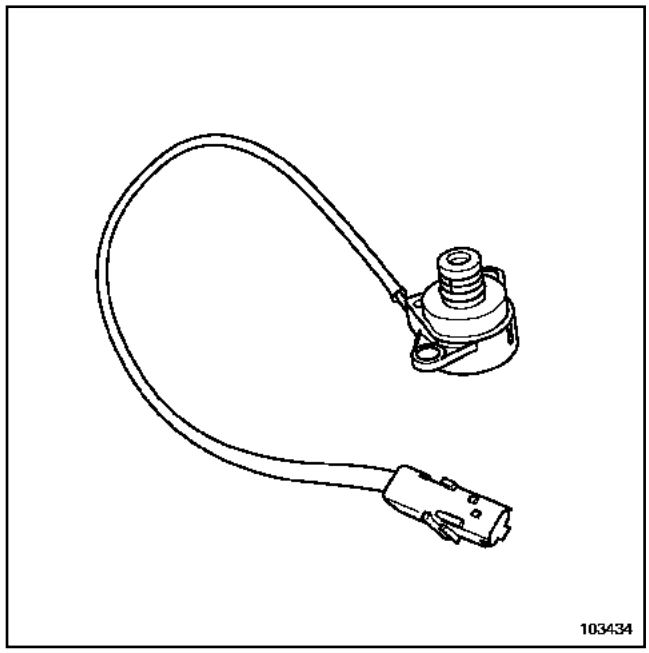
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

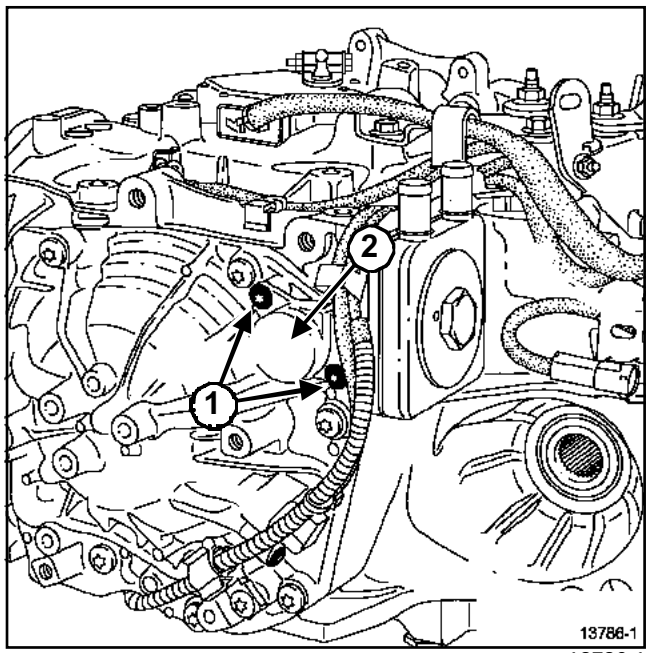
Extraer los protectores del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

> Nota:
>
> No vaciar ni extraer la caja de velocidades automática para extraer la electroválvula de caudal del cambiador



103434



13786-1

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de la electroválvula,
- la electroválvula (**2**) de pilotaje de caudal del cambiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal (10 N.m)**

DP0

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

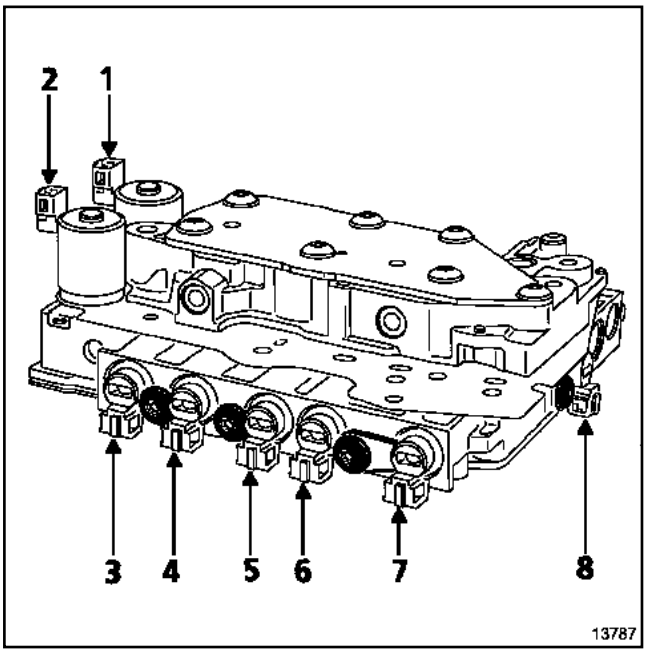
ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

ATENCIÓN
Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el sistema.

EXTRACCIÓN

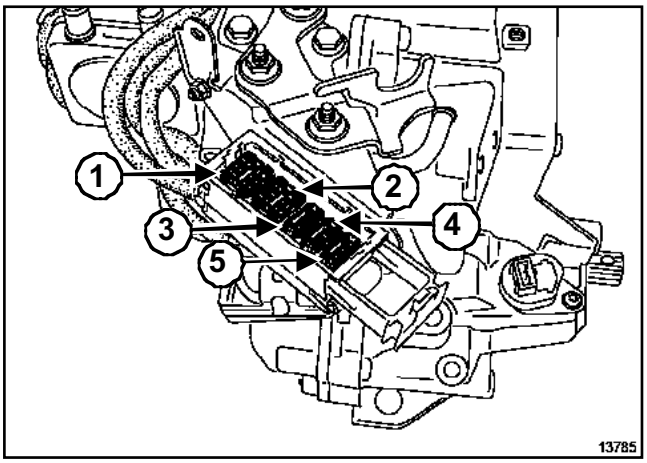
Extraer el distribuidor hidráulico (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Distribuidor hidráulico**).



13787

(**1**)	Electroválvula de modulación
(**2**)	Electroválvula de « Lock Up » (puenteo del convertidor)
(**3**)	Electroválvula 4 de secuencia
(**4**)	Electroválvula 3 de secuencia
(**5**)	Electroválvula 1 de secuencia
(**6**)	Electroválvula 2 de secuencia
(**7**)	Electroválvula 6 de secuencia
(**8**)	Electroválvula 5 de secuencia

Extraer las electroválvulas.



13785

(**1**) Conector verde (contactor multifunción)

(**2**) Conector amarillo (interfaz electrónico hidráulico)

(**3**) Conector verde (presión de línea)

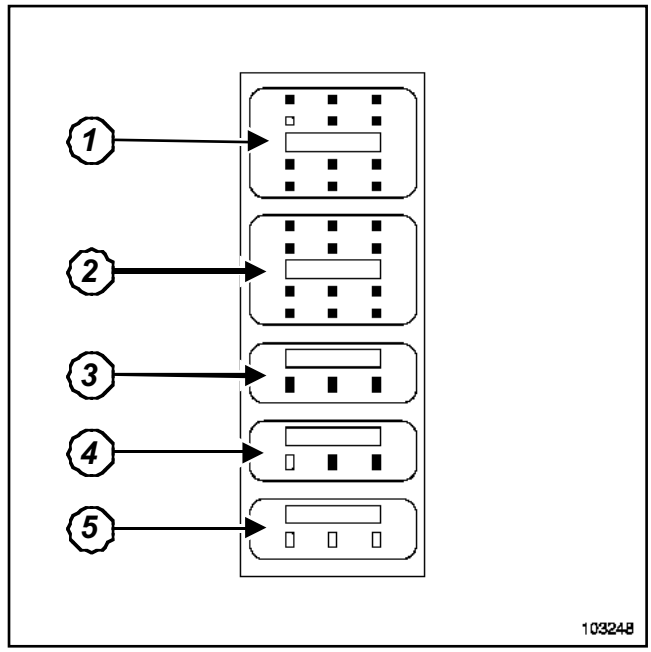
(**4**) Conector amarillo (velocidad de la turbina)

(**5**) Conector azul (electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador)

Nota:

Estos conectores pueden ser extraídos por separado del conector de la caja de velocidades durante la sustitución de ciertos componentes.

Numeración del conector



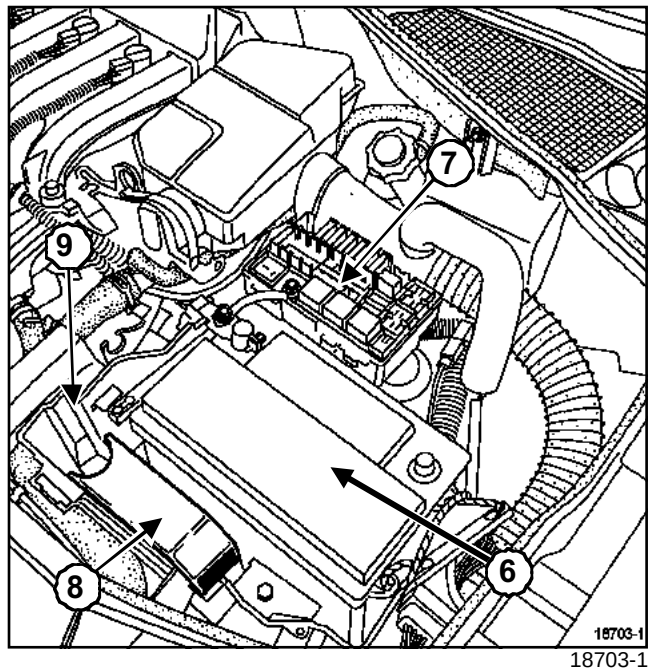
103248

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Poner la palanca de mando en la posición **Neutro**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



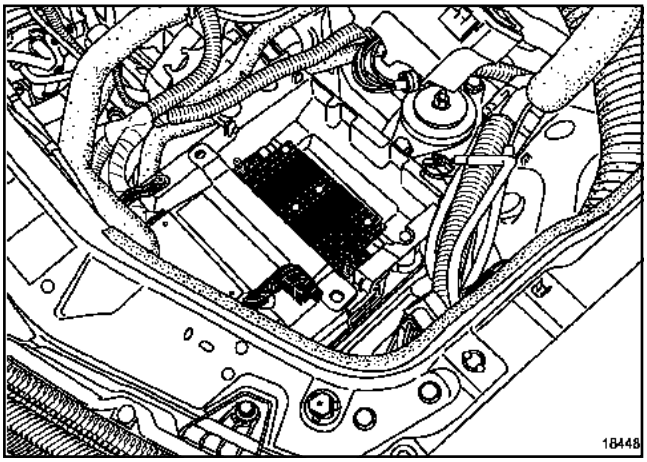
18703-1

Extraer:

- los protectores del motor,

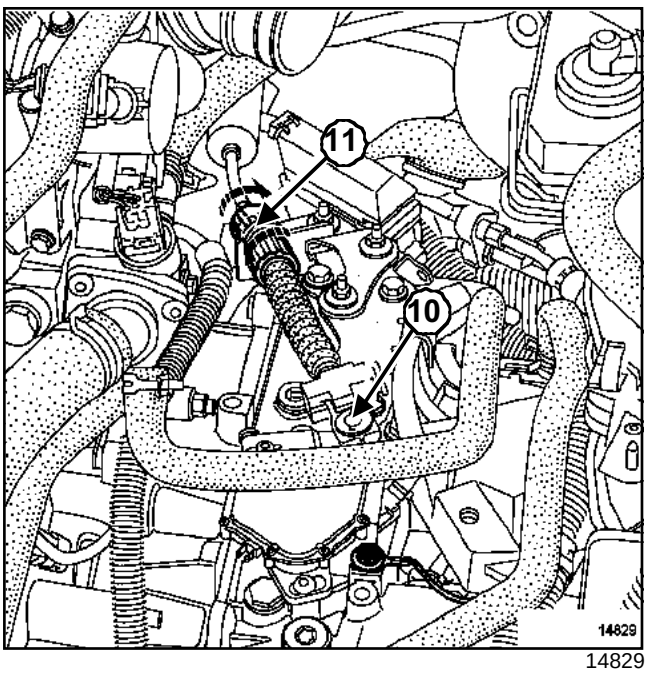
DP0

- la batería (**6**),
- la caja de fusibles (**7**),
- el calculador de la caja de velocidades automática (**8**),
- el soporte de la batería (**9**),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.



18448

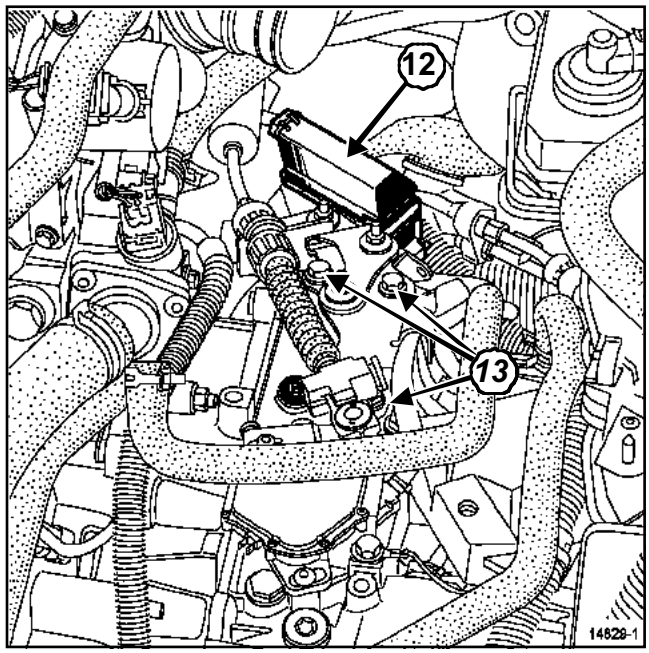
Extraer el calculador de inyección y su soporte.



14829

Desconectar:

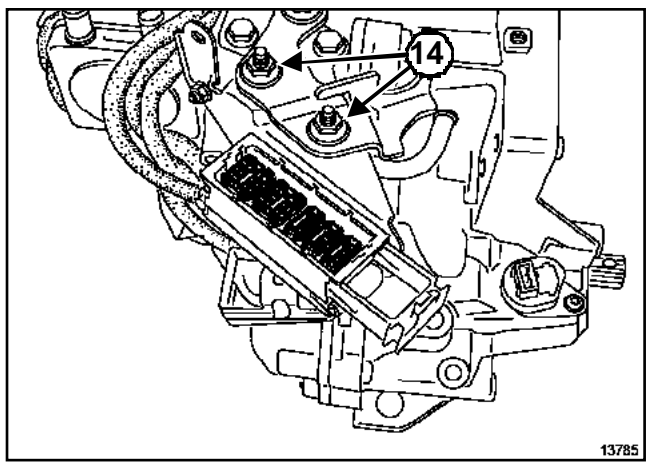
- la rótula (**10**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**11**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.



14829-1

Desconectar el conector de la caja de velocidades (**12**) liberando la patilla del conector.

Quitar los tornillos de fijación (**13**) de la platina soporte del conector de la caja de velocidades.



13785

Extraer:

- los tornillos de fijación (**14**) de la platina del conector de la caja de velocidades,
- el conector de color incriminado en el conector de la caja de velocidades.

Seguir los cinco cableados unidos al conector de la caja de velocidades automática.

Extraer los cinco cableados.

Estos cableados están unidos, bien a los componentes por un conector o bien conectados directamente a los componentes. En este caso, extraer también el componente.

DP0

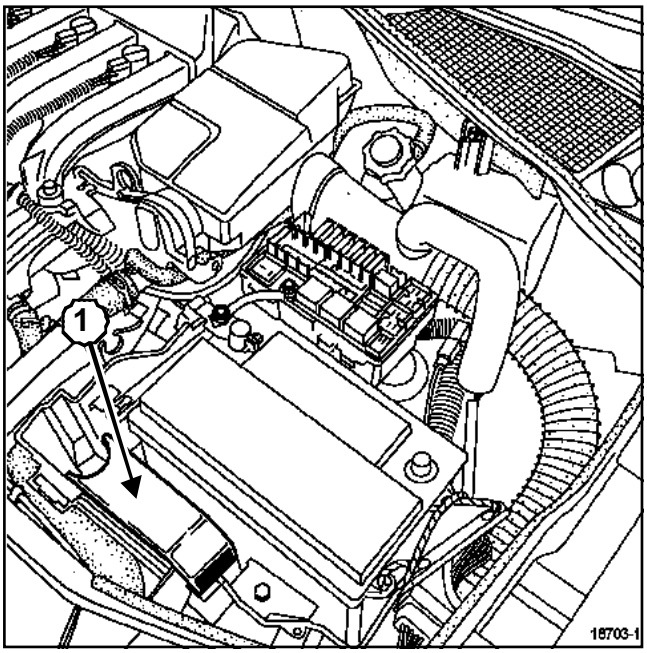
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).



18703-1

El calculador de la caja de velocidades automática (**1**) está situado entre la batería y el faro izquierdo.

EXTRACCIÓN

Leer en la memoria del calculador que se va a sustituir, el valor de envejecimiento del aceite por el parámetro **PR133: « Contador de desgaste de aceite »** y anotar el valor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector del motor izquierdo,
- la tapa de la batería.

Desconectar el calculador.

Extraer el calculador con su soporte soltando el clip de sujeción.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Introducir el valor de envejecimiento del aceite, anotado desde el principio del método, en la memoria del nuevo calculador con el mando **CF320: « Valor contador desgaste de aceite »**.

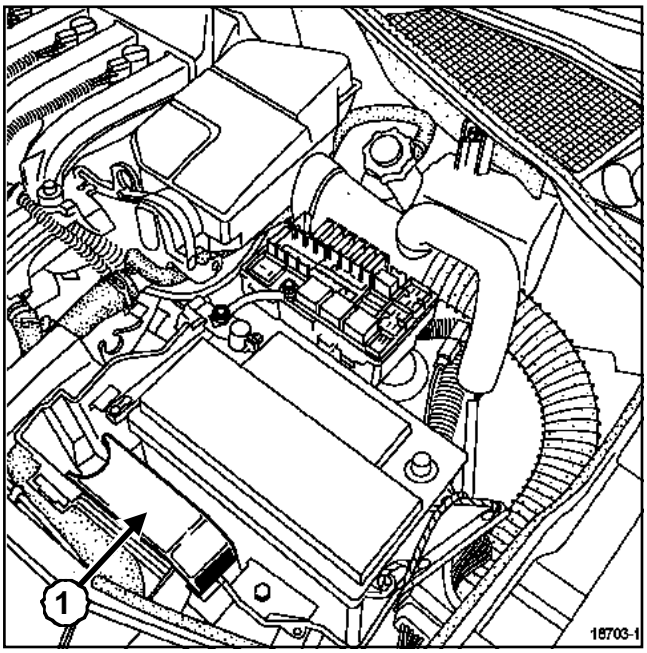
Verificar la introducción por el parámetro « contador desgaste de aceite ».

introducir la fecha de intervención Post-Venta con el mando **CF320 «Escritura fecha intervención Post-Venta »**.

Hacer una prueba en carretera para que el nuevo calculador memorice los aprendizajes.

SU1

Material indispensable
útil de diagnóstico



18703-1

El calculador de la caja de velocidades automática (**1**) está situado entre la batería y el faro izquierdo.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el protector izquierdo del motor,
- la tapa de la batería.

Desconectar el calculador.

Extraer el calculador con su soporte soltando el clip de sujeción.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

DP0

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1459	Montaje junta de salida de la transmisión derecha
Bvi. 1460	Montaje junta de salida de la transmisión izquierda

Pares de apriete ▽	
vertedor	**9 N.m**
tapón del nivel	**35 N.m**

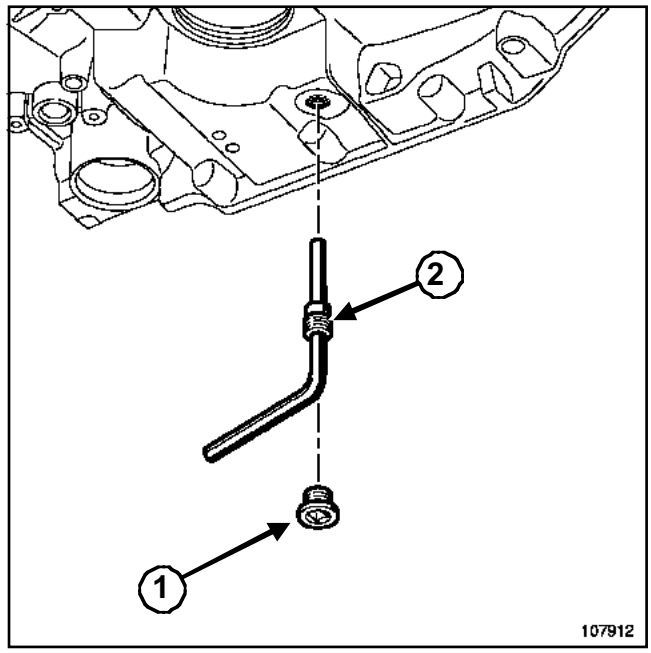
Para realizar esta operación, vaciar la caja de velocidades automática.

Hacer que el aceite se caliente (**60˚C máximo**), para eliminar el máximo de impurezas antes de iniciar las operaciones de vaciado.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer el protector bajo el motor.



107912

Extraer:

- el tapón de nivel (**1**),
- el vertedor (**2**) mediante una llave hexagonal de **8 mm**.

Dejar que escurra el aceite.

Nota:

Sustituir sistemáticamente el vertedor tras cada extracción.

Colocar el vertedor nuevo ***(2)***.

Apretar al par el **vertedor (9 N.m)**.

Colocar el tapón de nivel ***(1)***.

Apretar al par el **tapón del nivel (35 N.m)**.

Extraer la transmisión correspondiente (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha** o **Transmisión delantera izquierda**).

Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

ATENCIÓN

No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

DP0

REPOSICIÓN

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1459)** lado derecho o con el útil **(Bvi. 1460)** lado izquierdo.

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la transmisión correspondiente (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha** o **Transmisión delantera izquierda**).

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**).

SU1

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1611	Montaje junta de salida de transmisión.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Extraer la (o las) transmisiones (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera (izquierda o derecha)**).

EXTRACCIÓN

Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho teniendo la precaución de no rayar el asiento de la junta.

ATENCIÓN
No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

REPOSICIÓN

Colocar la junta mediante el útil **(Bvi. 1611)**:

- resalte pequeño para lado derecho,
- resalte grande para lado izquierdo.

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Llenado - Niveles**)

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

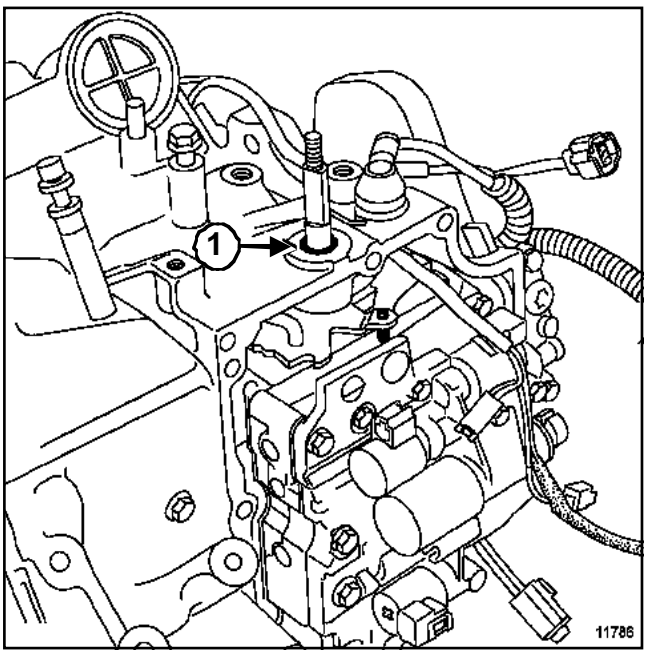
SU1

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1400-01	Maletín de utillaje para intervenir en transmisión automática Aisin Warner.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Extraer el contactor multifunción (consultar **23A, Caja de velocidades automática, Contactor multifunción**).

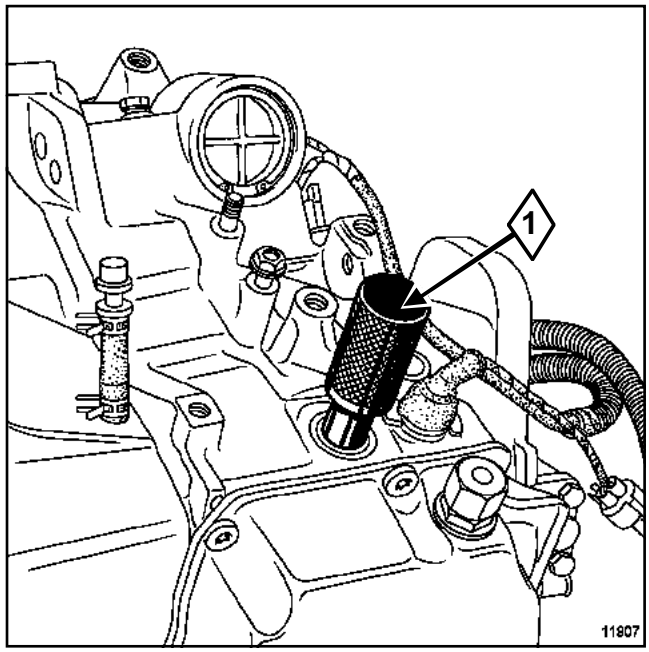
EXTRACCIÓN



11786

Extraer la junta (**1**) del eje del selector con un destornillador pequeño prestando atención para no estropear el eje y la zona de contacto de la junta.

REPOSICIÓN



11907

Colocar la junta (lubricada con aceite de la caja de velocidades automática).

Introducir el útil (**1**) **Bvi. 1400-01** , y golpear ligeramente con un mazo de goma para llevarlo a fondo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

Órgano concernido	Tipo de producto	Cantidad
Acanaladuras junta lado caja de velocidades	Grasa MOLYKOTE BR2	Untar
Tomillos del estribo de freno	Cola FRENBLOC	Untar
Junta BJ 92	Grasa MOBIL CVJ 825 Black Star o MOBIL EXF 57C	115g ± 10
Junta BJ 100		125 g ± 10
Junta BJ 109		150g ± 10
Junta RC 462		101g ± 8
Junta RC 463		125 g ± 10
Junta RC 465		125 g ± 10
Junta ETJ 87		125g ± 10
Junta TJ 100		180g ± 10

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades	Junta de transmisión			
			Transmisión izquierda		Transmisión derecha	
			Lado rueda	Lado caja de velocidades	Lado rueda	Lado caja de velocidades
XG4H - XGEH	K4M 716	JR5 129	BJ 92	RC 465	BJ 92	RC 462
XG1P - XGCP	F4R 714	JR5 123	BJ 92	RC 465	BJ92	RC 462
XG1P - XGCP	F4R 715	DP0 048	BJ 92	RC 463	BJ 92	RC 462
XG1Z - XGCZ	F4R 786	PK6 353	BJ 100R	TRIEJE 493	BJ 100R	TJ 100
XG1Z - XGCZ	F4R 787	SU1 023	BJ 100	TJ 100	BJ 100	TJ 100
XG4K - XGEK	L7X 733	SU1 018	BJ 109	TJ 100	BJ 109	TJ 100
XG15	F9Q 664	PK6 383	BJ 100R	TRIEJE 493	BJ 100R	TJ 100
XG4A - XGEA	F9Q 758	PK6 382	BJ 100R	TRIEJE 493	BJ 100R	TJ 100
XG2G - BGDG	F9Q 674	PK6 368	BJ 100R	TRIEJE 493	BJ 100R	TJ 100
XG2F	G9T 706	PK6 352	BJ 109	TRIEJE 493	BJ 109	TJ 100
XG2F	G9T 707	SU1 024	BJ 109	TJ 100	BJ 109	TJ 100
XG4T - XGET	M9R 740	PK4 004	BJ 109	TJ 100	BJ 109	TJ 100
XG4S - XGES	M9R 760	PK4 004	BJ 109	TJ 100	BJ 109	TJ 100

JR5 o PK4 o SU1

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**180 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca del buje	**280 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

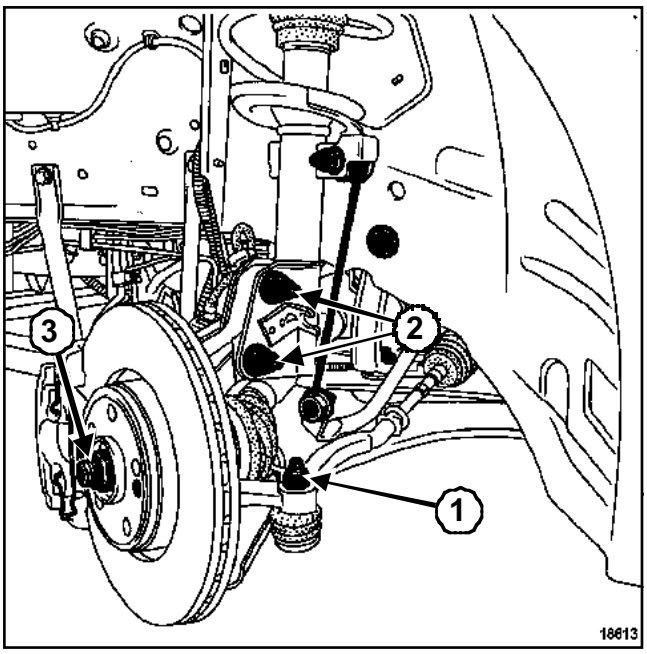
EXTRACCIÓN

I - LADO RUEDA

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer la rueda delantera izquierda.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda.



18613

Extraer:

- la tuerca (**3**) del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la tuerca (**1**) de la rótula de dirección,
- los tornillos (**2**) de fijación del pie del amortiguador.

Empujar la transmisión en el portamanguetas girándolo.

Extraer la transmisión, lado rueda.

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES

Extraer la transmisión lado caja de velocidades.

III - SUSTITUCIÓN:

JR5 o PK4

Nota:

Controlar el estado de los asientos de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Con el protector colocado, engrasar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Introducir la mangueta en el buje.

Nota:

La transmisión debe entrar libremente hasta que sobresalga lo suficiente como para colocar la tuerca del buje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca del buje (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes

Pares de apriete ▽	
tornillos del pie del amortiguador	**180 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca del buje	**280 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión en la caja de velocidades	**30 N.m**

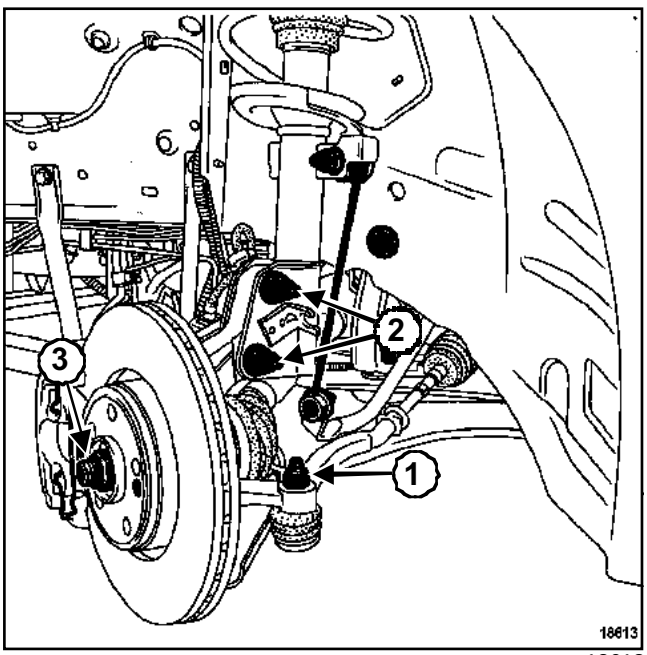
EXTRACCIÓN

I - LADO RUEDA

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer la rueda delantera izquierda.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda.



18613

Extraer:

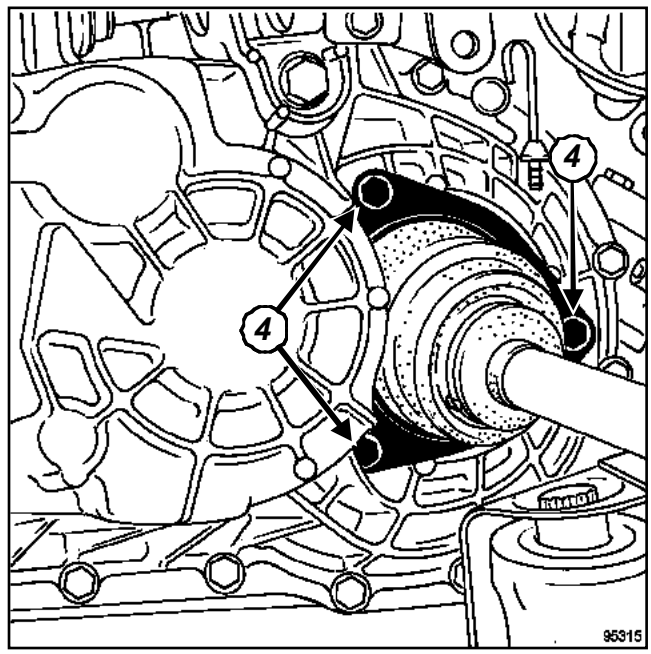
- la tuerca (**3**) del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la tuerca (**1**) de la rótula de dirección,
- los tornillos (**2**) de fijación del pie del amortiguador.

Empujar la transmisión en el portamanguetas girándolo.

Extraer la transmisión, lado rueda.

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES

Vaciar la caja de velocidades.



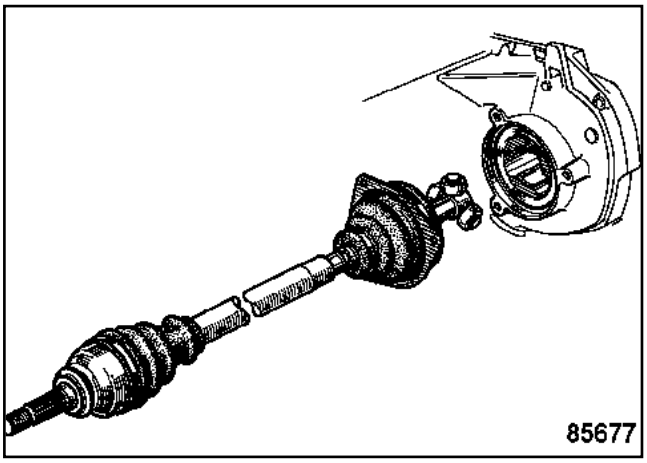
95315

Extraer:

- los tornillos (**4**) de fijación del fuelle de transmisión en la caja de velocidades,
- la transmisión lado caja de velocidades.

PK6

SUSTITUCIÓN:



85677

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Colocar los tornillos de fijación del fuelle de transmisión en la caja de velocidades.

Introducir la mangueta en el buje.

> Nota:
>
> La transmisión debe entrar libremente hasta que sobresalga lo suficiente como para colocar la tuerca del buje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos del pie del amortiguador (180 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca del buje (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**,
- los **tornillos del fuelle de transmisión en la caja de velocidades (30 N.m)**.

Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de la caja de velocidades mecánica: Características**).

DP0 o JR5 o PK4 o PK6 o SU1

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes

Pares de apriete ▽	
tornillos inferiores del amortiguador	**180 N.m**
tuerca de la rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca del buje	**280 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión en la caja de velocidades	**30 N.m**

EXTRACCIÓN

I - LADO RUEDA

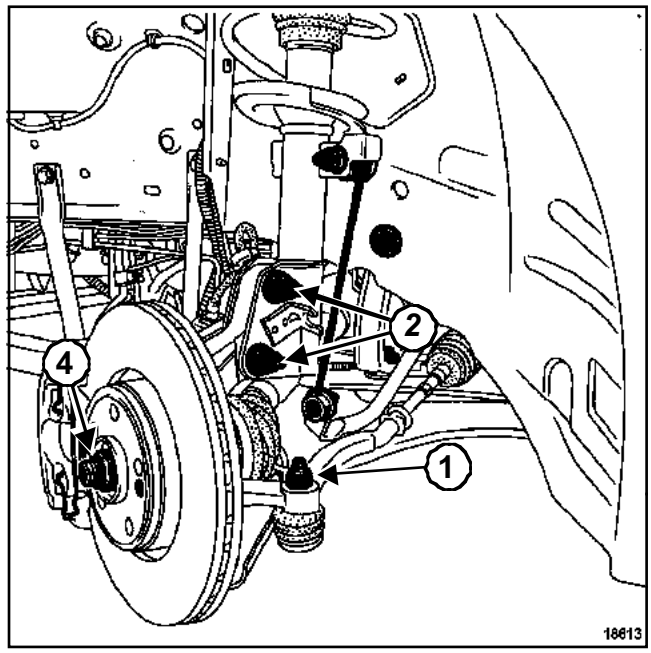
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer la rueda delantera derecha.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda.

JR5 o PK4 o PK6

Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de la caja de velocidades mecánica: Características**).



18613

Extraer:

- la tuerca (**4**) del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,

- la tuerca (**1**) de la rótula de dirección,

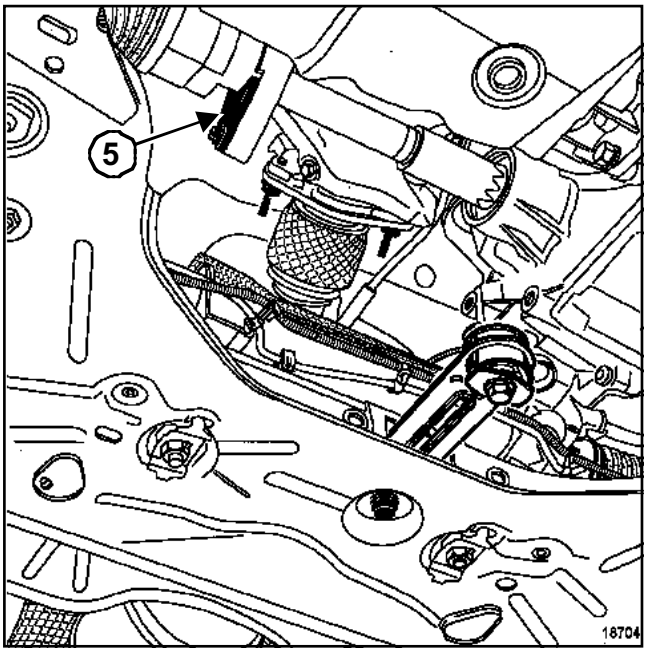
- los tornillos (**2**) de fijación inferior del amortiguador.

Empujar la transmisión en el portamanguetas girándolo.

Extraer la transmisión, lado rueda.

DP0 o JR5 o PK4 o PK6 o SU1

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES



18704

Extraer:

- la brida (**5**) del apoyo del relé de transmisión,
- la transmisión lado caja de velocidades.

SUSTITUCIÓN:

JR5 o PK4 o PK6

Nota:

Controlar el estado de los asientos de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Limpiar y engrasar el diámetro interior del apoyo intermedio de transmisión que recibe el rodamiento.

Nota:

Sustituir la junta tórica del fondo del apoyo del árbol intermedio si está deteriorada.

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Colocar la brida del apoyo intermedio de transmisión.

Introducir la mangueta en el buje.

Nota:

La transmisión debe entrar libremente hasta que sobrepase lo suficiente como para colocar la tuerca del buje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

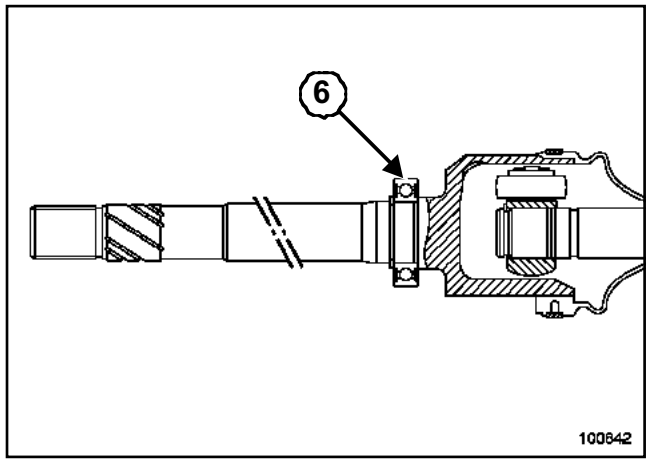
Apretar a los pares:

- los **tornillos inferiores del amortiguador (180 N.m)**
- la **tuerca de la rótula de dirección (37 N.m)**
- la **tuerca del buje (280 N.m)**
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**
- los **tornillos del fuelle de transmisión en la caja de velocidades (30 N.m)**

JR5 o PK4 o PK6

Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Aceite de la caja de velocidades mecánica: Características**).

DESMONTAJE DEL RODAMIENTO DEL ÁRBOL INTERMEDIO



100642

Extraer la transmisión completa.

Extraer el rodamiento (**6**) con una prensa y un extractor.

DP0 o JR5 o PK4 o PK6 o SU1

REPOSICIÓN DEL RODAMIENTO DEL ÁRBOL INTERMEDIO

Lubrificar el asiento del árbol que recibe el rodamiento.

Introducir el rodamiento nuevo.

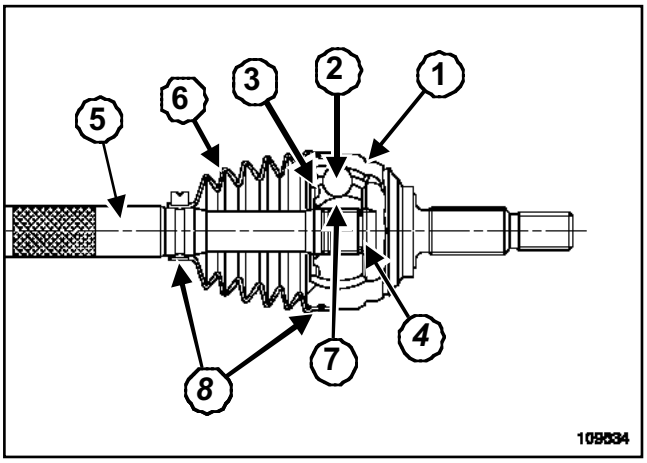
Colocar el rodamiento hasta el fondo utilizando un tubo para tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento.

Limpiar y engrasar el diámetro interior del apoyo que recibe el rodamiento.

Colocar la transmisión.

DP0 o JR5 o PK6 o SU1

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.



109634

(**1**) Cazoleta de mangueta
(**2**) Bolas
(**3**) Jaula de bolas
(**4**) Junquillo de retención
(**5**) Árbol de transmisión
(**6**) Fuelle
(**7**) Buje de bolas
(**8**) Abrazaderas

Tipo de la junta	Producto	Cantidad
BJ 92	Grasa**MOBIL CVJ 825 BLACK STAR** o **MOBIL EXF 57C**	**115g ± 10**
BJ 100		**125 g ± 10**
BJ 109		**150g ± 10**

EXTRACCIÓN

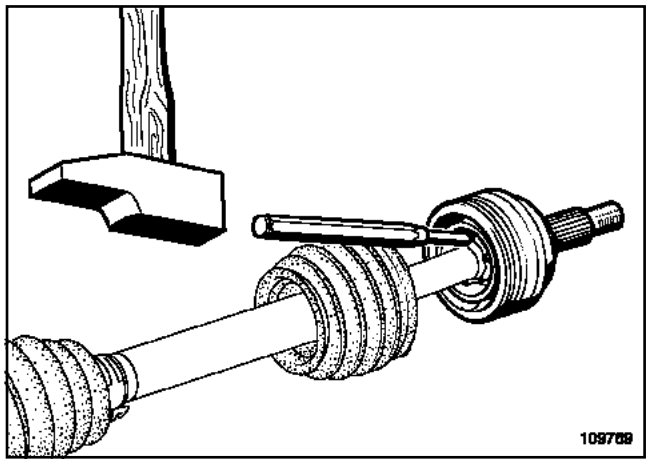
Extraer la transmisión del lado implicado (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda** o **Transmisión delantera derecha**).

Cortar las dos abrazaderas (**8**) teniendo la precaución de no dañar la garganta de la cazoleta de mangueta.

Empujar a fondo el fuelle para liberar la cazoleta de mangueta.

Retirar el máximo de grasa.

ATENCIÓN
No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.



109769

Aplicar, con un martillo y un sacapasadores, algunos golpes en el buje de bolas (**7**) para desolidarizar la cazoleta de mangueta del árbol de transmisión.

ATENCIÓN
No golpear en las pistas sino en la parte frontal del buje de bolas.

Extraer:

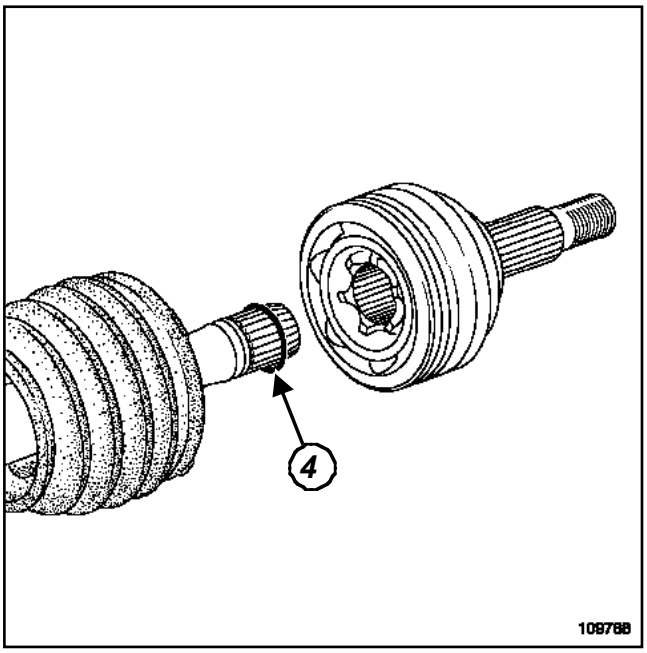
- el junquillo de retención (**4**),
- el fuelle (**6**).

REPOSICIÓN

Introducir en el árbol:

- la abrazadera pequeña (**8**),
- el fuelle,
- el junquillo de retención nuevo.

DP0 o JR5 o PK6 o SU1



109768

Enmangar la junta golpeando en la cazoleta de mangueta con una barra de latón hasta que el junquillo de retención esté encajado detrás del buje a bolas.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente el junquillo de retención (**4**) tras cada extracción de la cazoleta de mangueta.

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

Nota:

Respetar imperativamente la cantidad de grasa prescrita.

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta de mangueta y del árbol de transmisión.

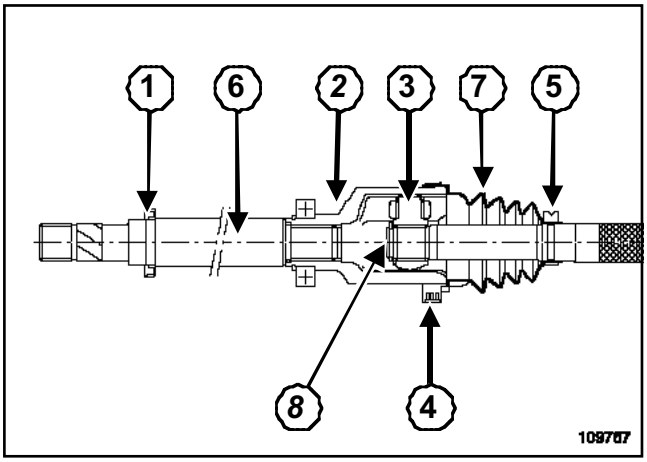
Introducir una varilla no cortante con extremo romo entre el fuelle y el árbol de transmisión con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Montar las abrazaderas apretándolas mediante el útil **(Tav. 1168)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Montar la transmisión del lado implicado (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda** o **Transmisión delantera derecha**).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.



109767

(**1**) Deflector
(**2**) Forro de tulipa
(**3**) Trípode
(**4**) Casquillo de apriete
(**5**) Abrazadera de apriete
(**6**) Árbol de transmisión
(**7**) Fuelle RC
(**8**) Anillo de retención

Tipo de la junta	Producto	Cantidad
ETJ 87	Grasa**MOBIL CVJ 825 BLACK STAR** o **MOBIL EXF 57C**	**125 g ± 10**
TJ 100		**180 g ± 10**
RC 462		**101 g ± 8**

EXTRACCIÓN

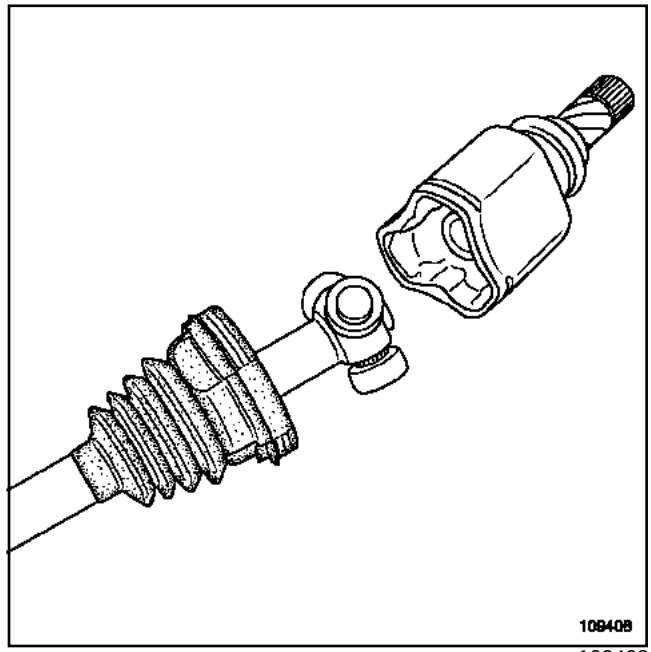
Extraer la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha**).

Cortar el casquillo (**4**) y la abrazadera (**5**) de apriete con una pinza cortante o con una sierra para metales teniendo la precaución de no dañar el forro de tulipa.

Empujar el fuelle (**7**) para liberar el forro de tulipa.

Retirar el máximo de grasa.

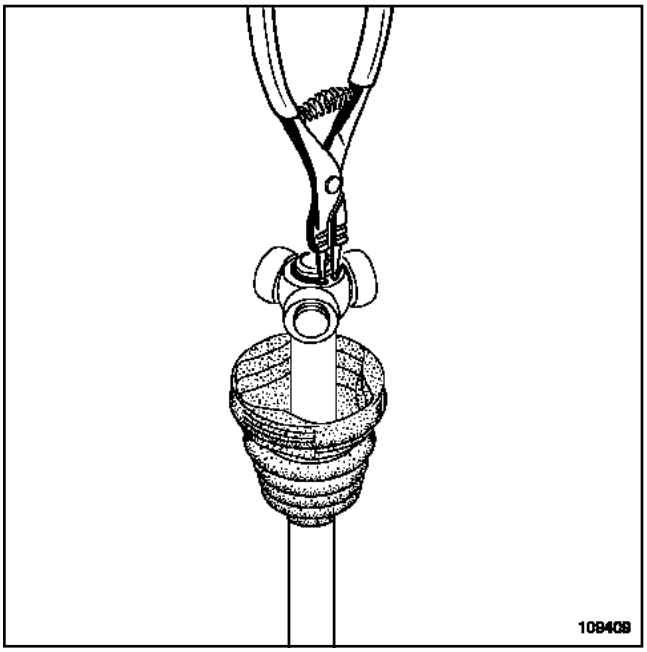
ATENCIÓN
No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.



109408

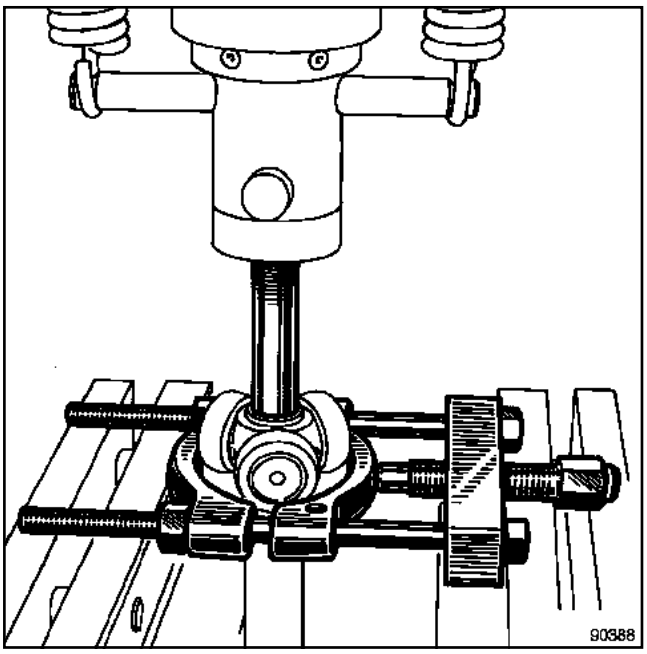
Extraer el forro de tulipa (**2**).

Nota:
- Al no estar equipado el forro de tulipa con lengüeta de retención, extraer el forro de tulipa sin forzar.
- No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben ser nunca intercambiados.



109409

Extraer el anillo de retención (**8**).



90388

Extraer el trípode, con una prensa, tomando apoyo en un extractor despegador.

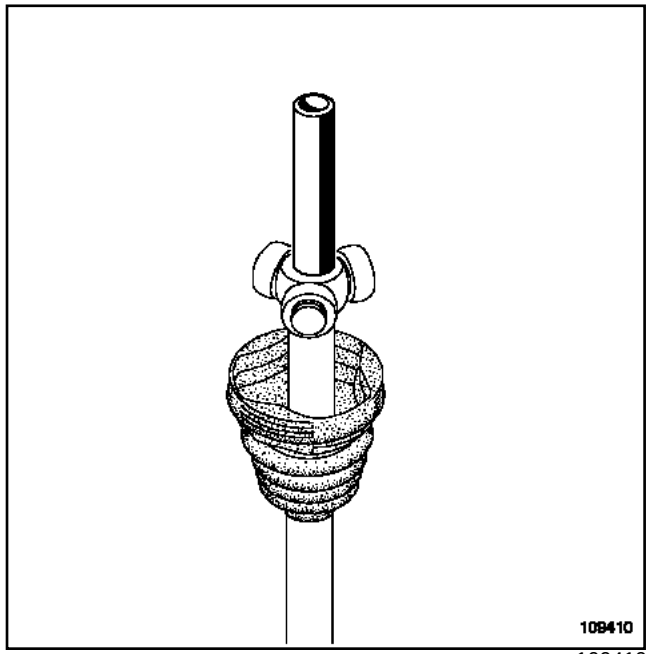
Nota:
Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

Extraer el fuelle del árbol de transmisión.

REPOSICIÓN

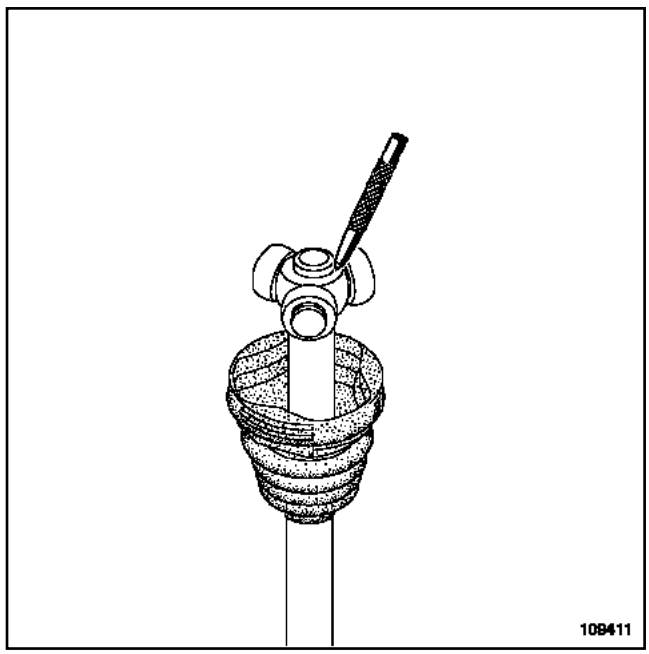
Introducir la abrazadera pequeña (**5**) de apriete en el árbol de transmisión.

Lubrificar ligeramente el árbol de transmisión para facilitar la colocación del fuelle (**7**).



109410

Introducir el trípode en la posición marcada en la extracción.



109411

Colocar el anillo de retención (**8**) de sujeción o efectuar tres puntos de engastado a **120°** aplastando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.

Engrasar el forro de tulipa (**2**).

Introducir el forro de tulipa (**2**) en el trípode.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle (**7**) y en el forro de tulipa (**2**).

Nota:

Respetar imperativamente la cantidad de grasa prescrita.

Posicionar los labios del fuelle (**7**) en las gargantas del forro de tulipa y del árbol de transmisión.

Introducir una varilla no cortante con extremo romo entre el fuelle y el árbol de transmisión con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

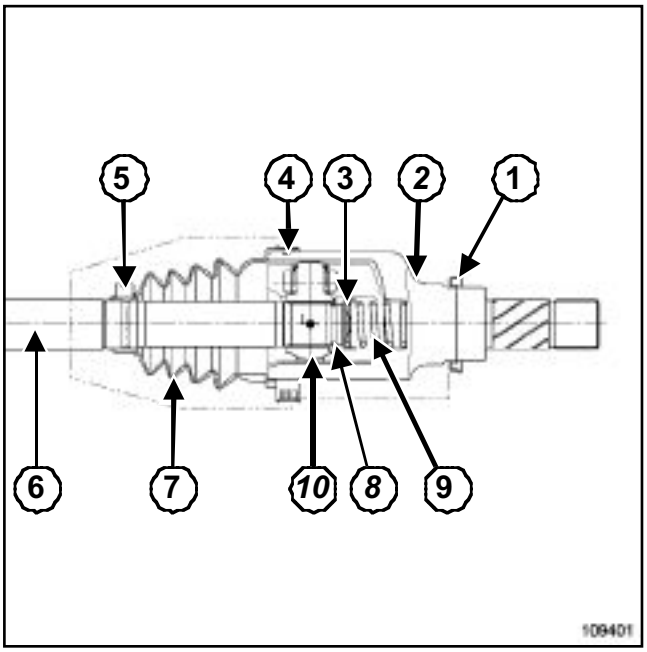
Montar las abrazaderas apretándolas mediante el útil **(Tav. 1168)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha**).

DP0 o JR5 o PK4 o SU1

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.



109401

(**1**) Deflector
(**2**) Forro de tulipa
(**3**) Copela
(**4**) Casquillo de apriete
(**5**) Abrazadera de apriete
(**6**) Árbol de transmisión
(**7**) Fuelle RC
(**8**) Anillo de retención
(**9**) Muelle
(**10**) Trípode

Tipo de la junta	Producto	Cantidad
RC 463	Grasa**MOBIL CVJ 825 BLACK STAR** o **MOBIL EXF 57C**	**125 g ± 10**
RC 465		**125 g ± 10**
TJ 100		**180 g ± 10**

EXTRACCIÓN

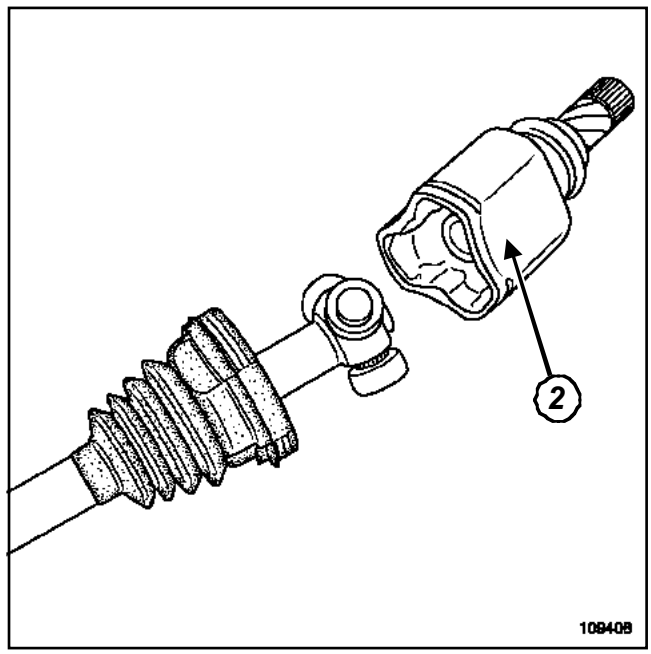
Extraer la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera izquierda**).

Cortar el casquillo (**4**) y la abrazadera (**5**) de apriete con una pinza cortante o con una sierra para metales teniendo la precaución de no dañar el forro de tulipa.

Empujar el fuelle (**7**) para liberar el forro de tulipa.

Retirar el máximo de grasa.

ATENCIÓN
No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

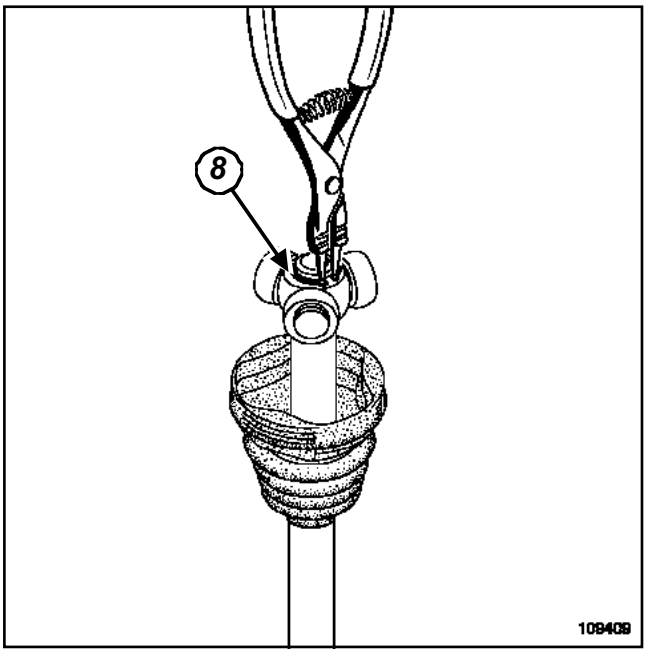


109408

Extraer el forro de tulipa (**2**).

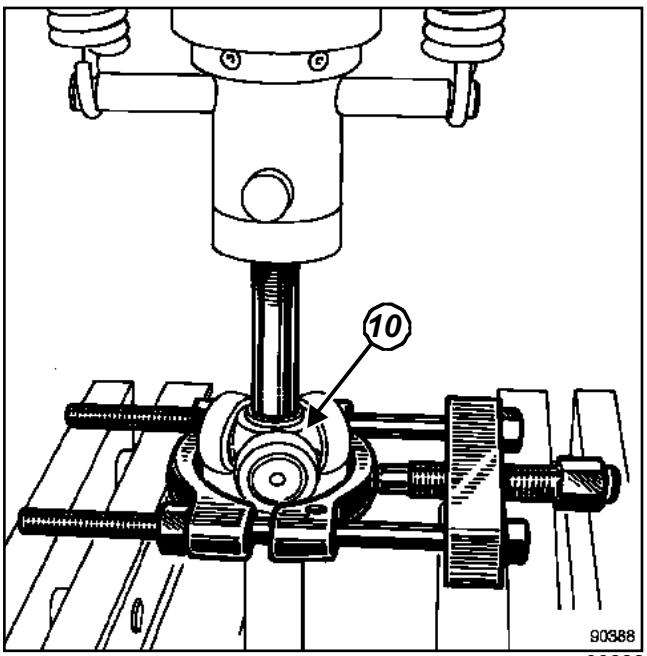
Nota:
- Al no estar equipado el forro de tulipa con lengüeta de retención, extraer el forro de tulipa sin forzar.
- No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben ser nunca intercambiados.

DP0 o JR5 o PK4 o SU1



109409

Extraer el anillo de retención (**8**).



90388

Extraer el trípode (**10**), con una prensa, tomando apoyo en un extractor despegador.

Nota:

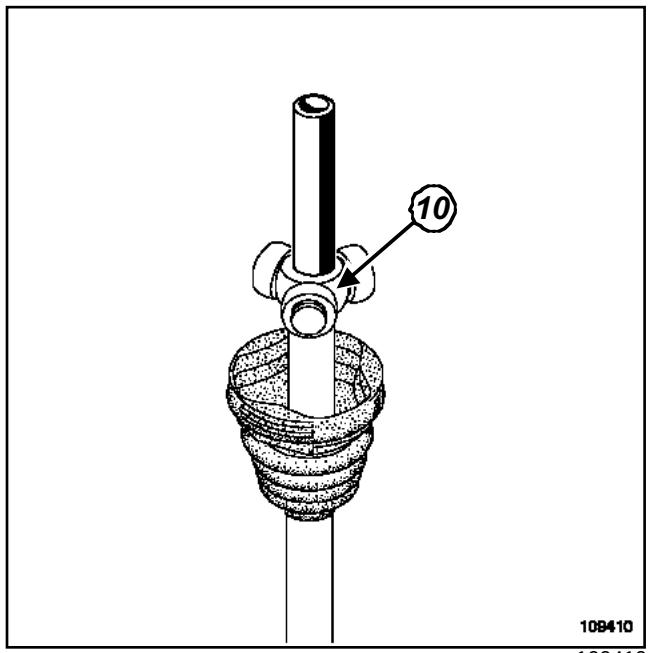
Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

Extraer el fuelle del árbol de transmisión.

REPOSICIÓN

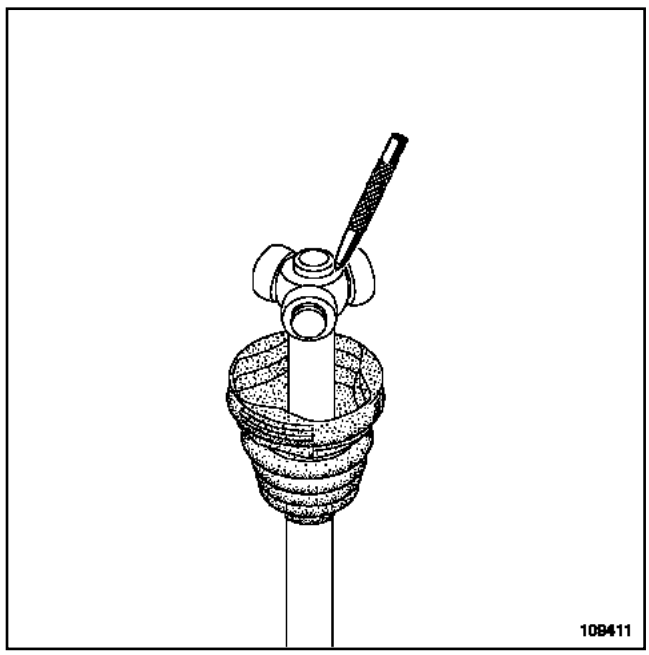
Introducir la abrazadera pequeña (**5**) de apriete en el árbol de transmisión.

Lubrificar ligeramente el árbol de transmisión para facilitar la colocación del fuelle (**7**).



109410

Introducir el trípode (**10**) en la posición marcada en la extracción.



109411

Colocar el anillo de retención (**8**) de sujeción o efectuar tres puntos de engastado a **120°** aplastando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.

DP0 o JR5 o PK4 o SU1

Engrasar el forro de tulipa (**2**).

Introducir el forro de tulipa (**2**) en el trípode.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle (**7**) y en el forro de tulipa (**2**).

Nota:

Respetar imperativamente la cantidad de grasa prescrita.

Posicionar los labios del fuelle (**7**) en las gargantas del forro de tulipa y del árbol de transmisión.

Introducir una varilla no cortante con extremo romo entre el fuelle y el árbol de transmisión con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Montar las abrazaderas apretándolas mediante el útil **(Tav. 1168)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda**).

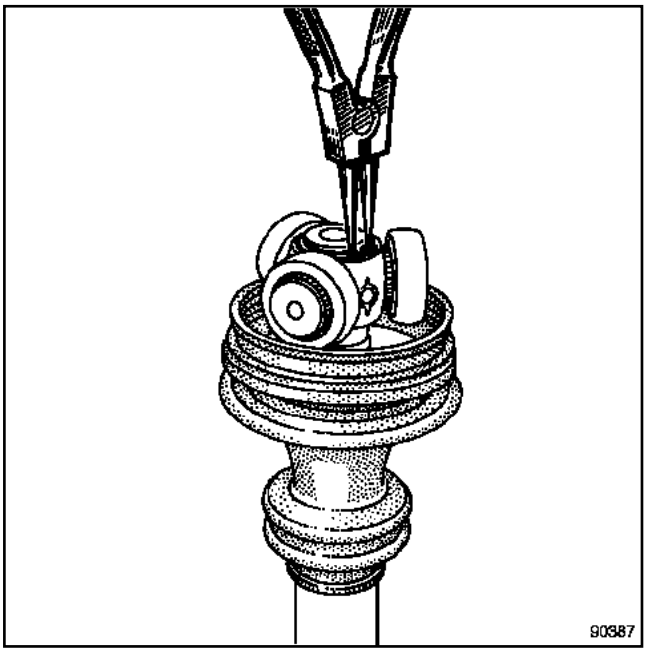
Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1331	Útil para colocar el rodamiento de transmisión izquierda.

EXTRACCIÓN

Extraer la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda**).

ATENCIÓN

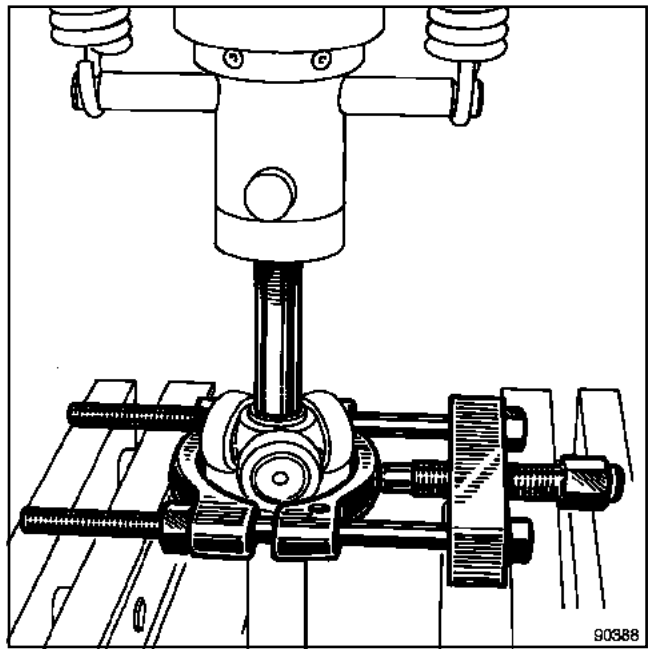
No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.



90387

Extraer el circlips.

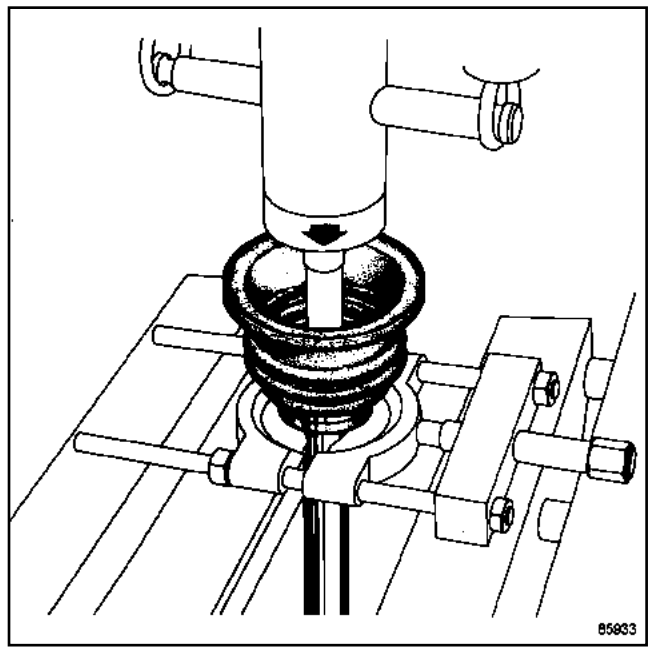
Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.



90388

Tomar apoyo en un extractor despegador.

Extraer el trípode con ayuda de una prensa.

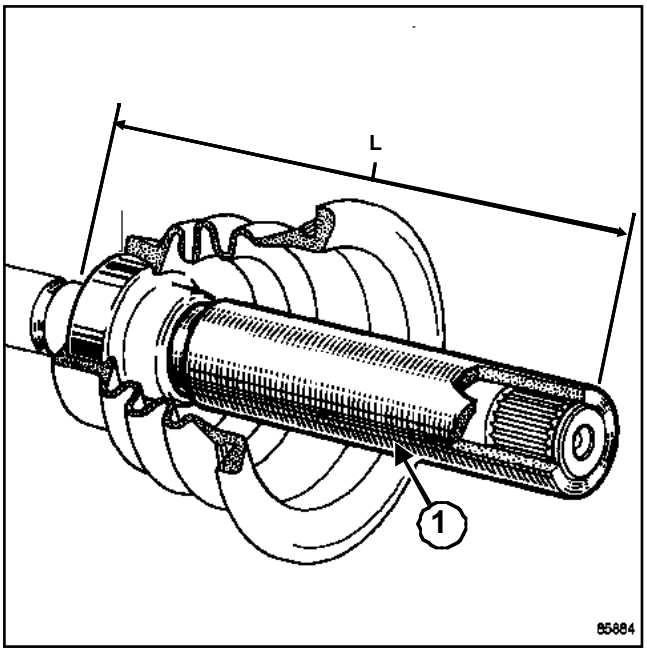


85933

Extraer el conjunto "fuelle y rodamiento" de la misma forma que el trípode.

PK6

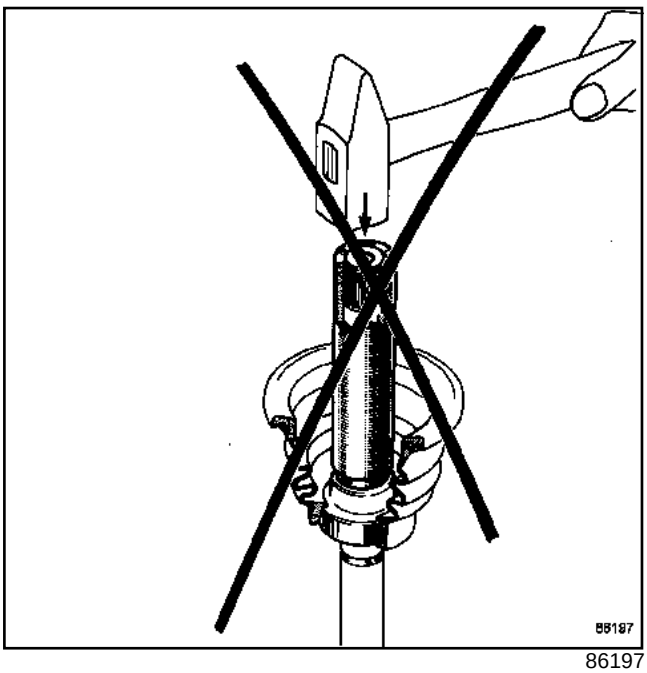
REPOSICIÓN



85884

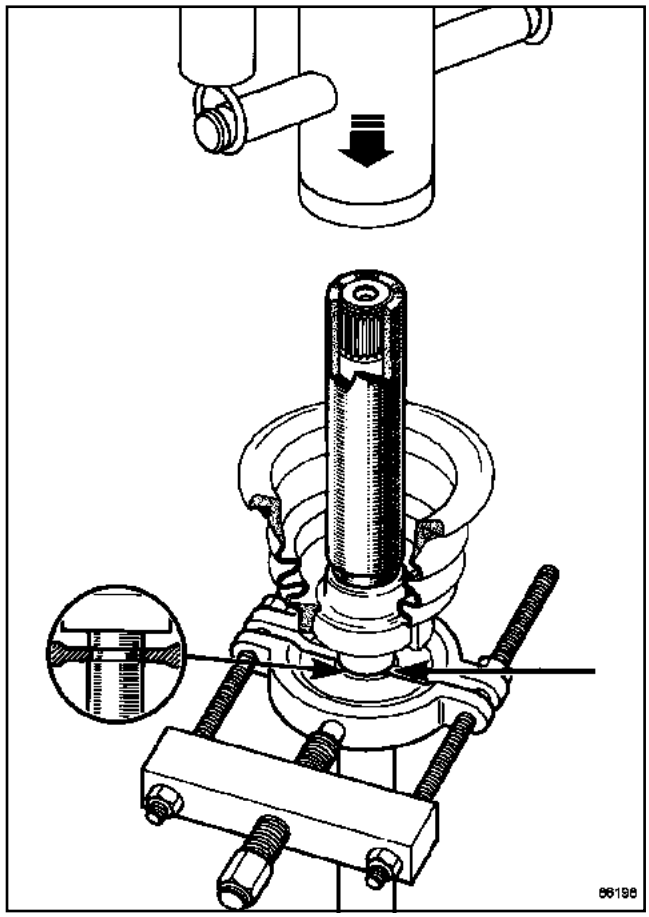
Para estar en posición sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota de (**l**) = **118 ± 0,2 mm** entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

Esta cota se obtiene mediante el útil **(Tav. 1331)**(**1**) cuando su extremo está a la altura del árbol.



86197

Para evitar las deformaciones del rodamiento que contiene una junta labiada, con riesgo de fugas, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa para ejercer una presión progresiva.



86198

Mantener la transmisión en la prensa por la garganta con un extractor despegador para evitar el deterioro de la junta, lado rueda.

Introducir el trípode en el árbol acanalado y poner el circlips de sujeción.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda**).

RENAULT

3 Chasis

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

X74

ENERO 2005 **Edition Espagnole**

”Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II FASE II - Capítulo 3

Sumario

37B **FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO**

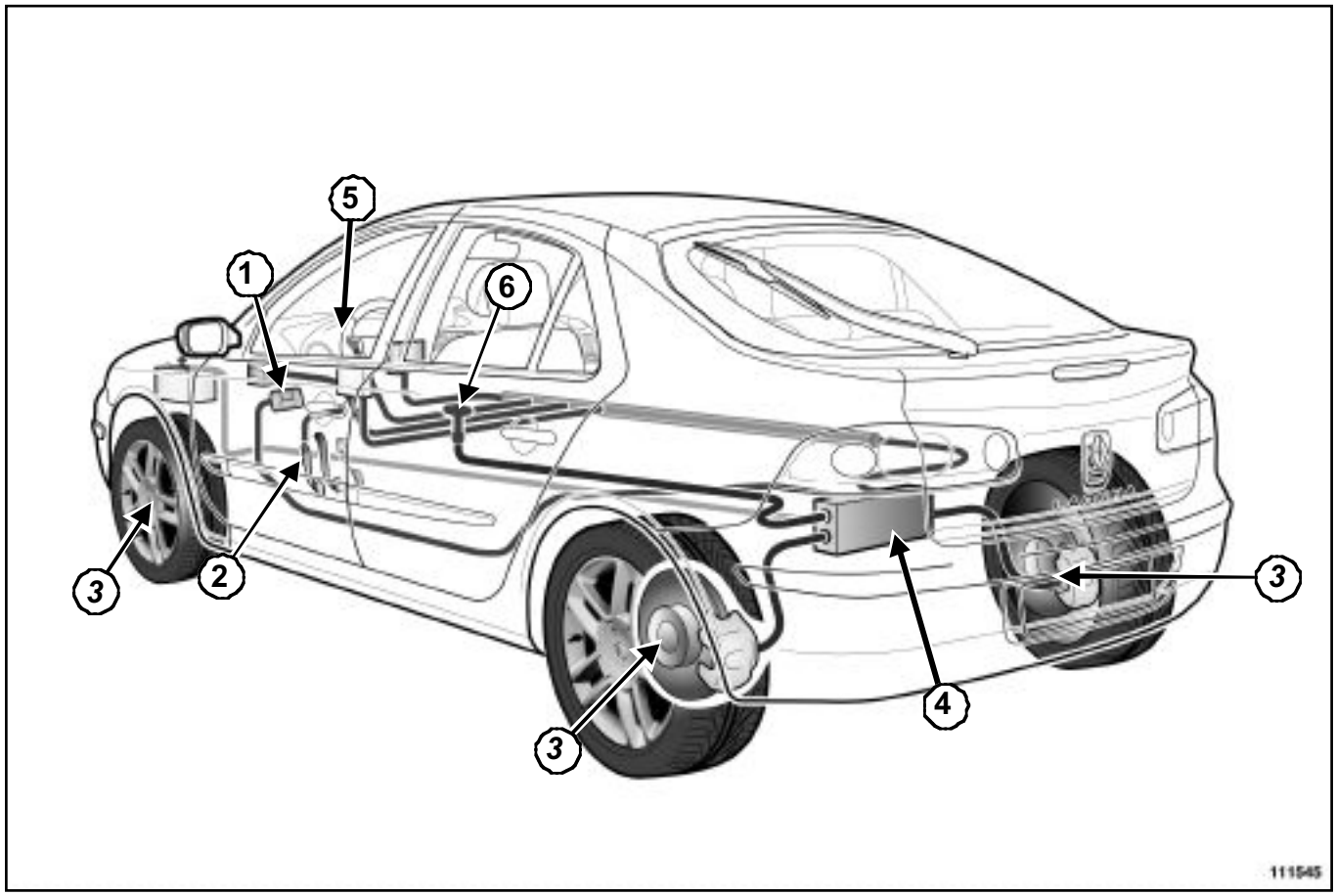
Presentación	37B-1
Preconizaciones y aspectos de seguridad	37B-3
Empuñadura de emergencia: Extracción - Reposición	37B-4
Unidad de mando: Extracción - Reposición	37B-5
Paleta: Extracción - Reposición	37B-8
Captador de posición del pedal de embrague	37B-9

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Presentación

37B

B74 o K74

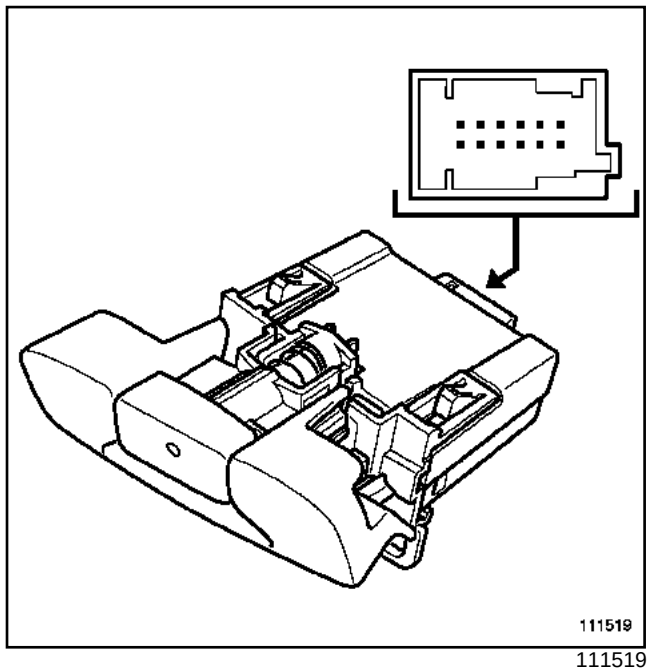
Material indispensable
útil de diagnóstico



111545

El freno de aparcamiento asistido consta de los elementos siguientes:

- de la paleta (**1**), sustituye a la palanca del freno de mano. Está situada en el tablero de a bordo, al lado del volante,
- del captador de posición del pedal de embrague (**2**),
- de los captadores de velocidad de las ruedas (**3**),
- de la unidad de mando (**4**),
- de los testigos en el cuadro de instrumentos (**5**),
- de un mando de cables del freno de aparcamiento de emergencia (**6**) (manual), colocado entre los dos asientos en la consola central, bajo el fondo de portaobjetos,
- de los cables.



111519

111519

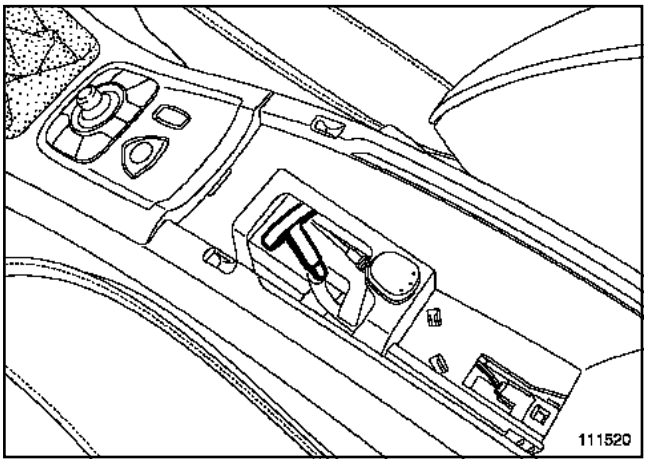
B74 o K74

La paleta consta de dos elementos principales:

- un elemento para el mando de apriete, denominado paleta,
- un botón para el mando de aflojado, dotado de un testigo rojo que indica el estado del freno de aparcamiento.

Para apretar el freno de aparcamiento asistido, tirar de la paleta.

Para aflojar el freno de aparcamiento automático, tirar de la paleta y pulsar el botón.



111520

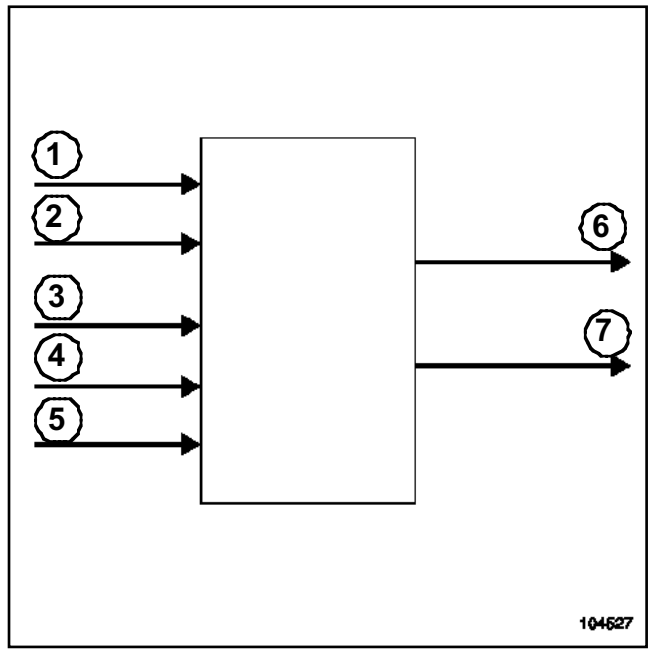
En caso de fallar la batería, el mando del cable del freno de aparcamiento de seguridad permite desbloquear el freno de aparcamiento asistido. Está situado entre los dos asientos delanteros en la consola central. Para accionar este mando de seguridad, extraer el fondo de portaobjetos.

Después de cada acción en el mando del cable de emergencia, borrar imperativamente el fallo generado, utilizando el **útil de diagnóstico**.

El freno de aparcamiento asistido se aprieta sistemáticamente cuando el conductor corta el motor. Se afloja automáticamente cuando el vehículo sale de su aparcamiento.

En caso de arranque en cuesta, basta con una tracción en la paleta para inmovilizar el vehículo en la pendiente. El freno se afloja automáticamente cuando el par necesario para el desplazamiento del vehículo es alcanzado a la altura de las ruedas motrices. No obstante, esta función no evita, en ningún caso, el calado del motor.

Circulando, en caso de fallo del circuito principal de frenado, el freno de aparcamiento asistido ofrece un frenado de emergencia dinámico accionando una tracción permanente en la paleta. Está protegido por un sistema que evita el bloqueo intempestivo de las ruedas traseras.



104527

La paleta es un mando manual (**1**).

El captador de pendiente (**2**) dosifica el apriete en función de la inclinación de la pendiente.

El captador de esfuerzo (**3**) controla y corrige el esfuerzo aplicado a los frenos.

El captador de posición (**4**) del pedal del embrague informa al calculador del punto de patinado para crear una curva de referencia.

Los captadores de velocidad de las ruedas traseras (**5**) son los del ABS. Informan del desplazamiento anormal del vehículo en estacionamiento.

La unidad de mando (**6**) contiene el motor eléctrico, los cables del freno trasero y los captadores de pendiente y de esfuerzo.

Los testigos y la viñeta en el cuadro de instrumentos (**7**) indican el apriete, el aflojado y el fallo del freno de aparcamiento asistido.

El mando de los cables del freno de aparcamiento de emergencia (manual) permite aflojar el freno de aparcamiento en caso de fallo de la batería.

La recuperación de juego del cable del freno de aparcamiento se realiza automáticamente por la unidad de mando.

B74 o K74

En los vehículos equipados del freno de aparcamiento asistido, retirar imperativamente la tarjeta Renault para evitar la descarga rápida de la batería e impedir cualquier aflojado intempestivo.

El aflojado del freno de aparcamiento asistido solamente es posible cuando la columna de dirección está desbloqueada.

Cuando el vehículo sobrepasa el Peso Máximo Autorizado en Carga, es posible obtener un apriete mayor manteniendo la paleta en posición tirada durante tres segundos.

En caso de estacionamiento con frío intenso, se aconseja aflojar el freno después de cortar el motor y antes de retirar la tarjeta para evitar el bloqueo de las ruedas traseras por el hielo. Es posible configurar el calculador en modo países fríos. El modo países fríos inhibe el apriete asistido.

En el caso de vehículos equipados con caja de velocidades automática, el aflojado es imposible después de cinco segundos:

- si el motor funciona,
- si el freno de aparcamiento asistido está echado,
- si hay una velocidad metida,
- y si la puerta del conductor está abierta,

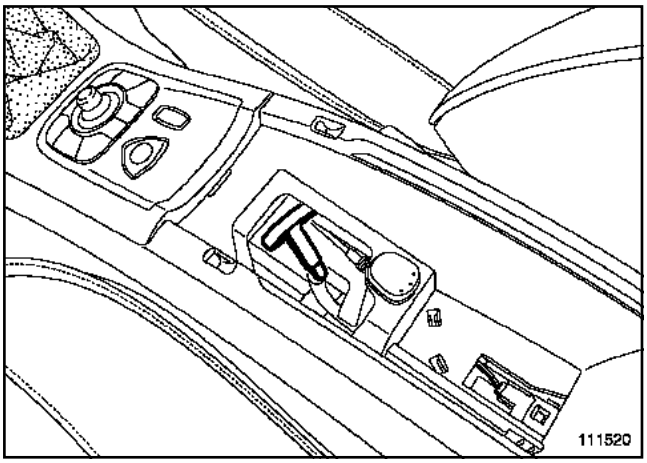
El sistema:

- activa un chivato acústico,
- presenta un mensaje en el cuadro de instrumentos, la prohibición aflojar el freno de aparcamiento asistido y la necesidad de pasar el mando de velocidad a la posición P o N.

B74 o K74

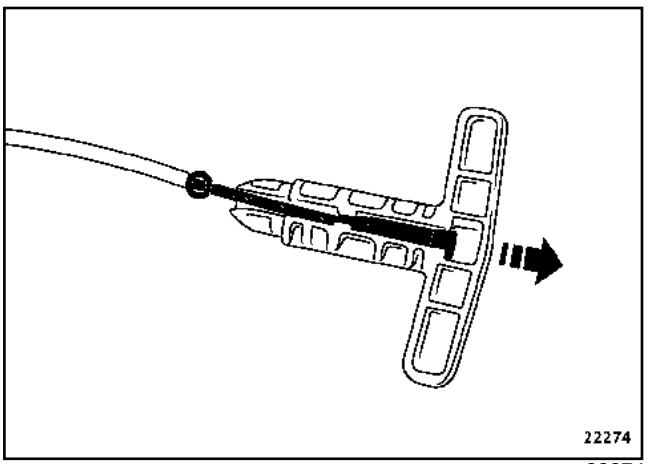
Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN



111520

Extraer el fondo del portaobjetos de la consola central.



22274

Tirar ligeramente de la empuñadura y del cable en una longitud inferior a **2 cm**.

Extraer la empuñadura.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

En caso de una mala manipulación (cable demasiado estirado), efectuar las siguientes operaciones:

- con el contacto puesto, aflojar el freno de aparcamiento (tirar de la paleta, pulsar el botón).
- El bloqueo del sistema del freno de aparcamiento asistido es sonoro.

La recuperación de juego es automática.

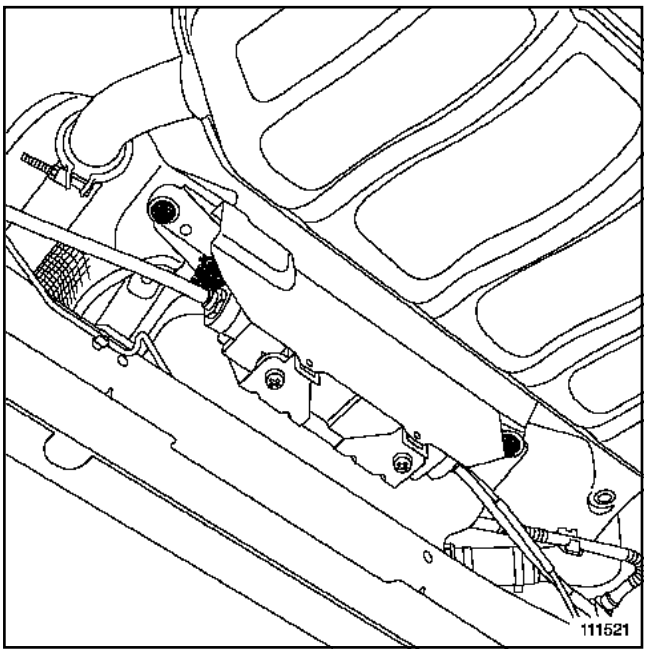
IMPORTANTE

- Verificar que los cables de frenos estén correctamente encajados en sus alojamientos.
- Hacer un control completo y borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**.

B74 o K74

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la unidad de mando en la carrocería	**2,1 daN.m**



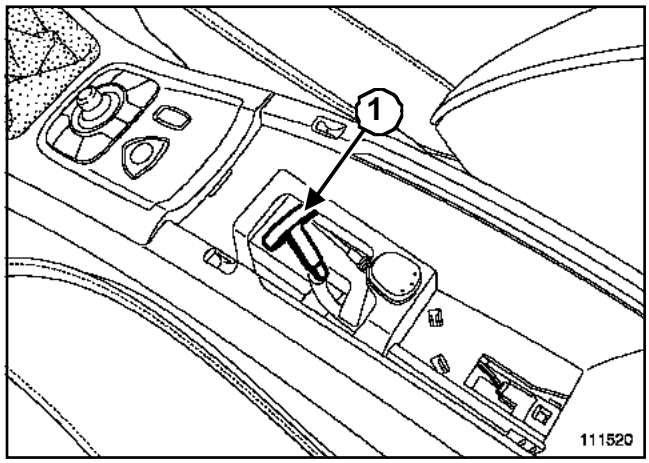
111521

La unidad de mando está situada a la altura del tren trasero en la parte central.

EXTRACCIÓN

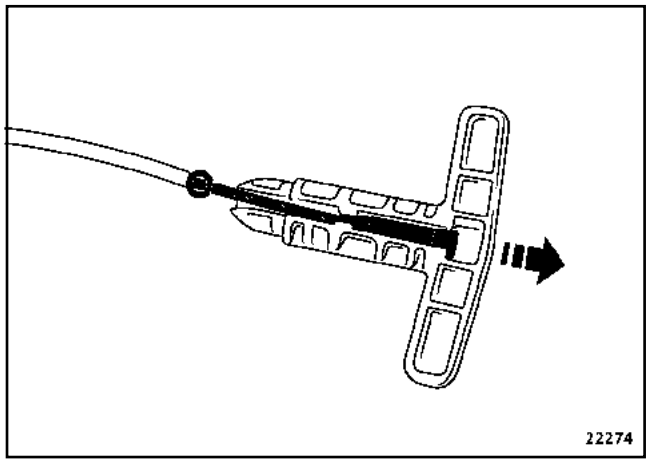
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111520

Extraer el fondo de portaobjetos de la consola central (**1**) en el maletero.



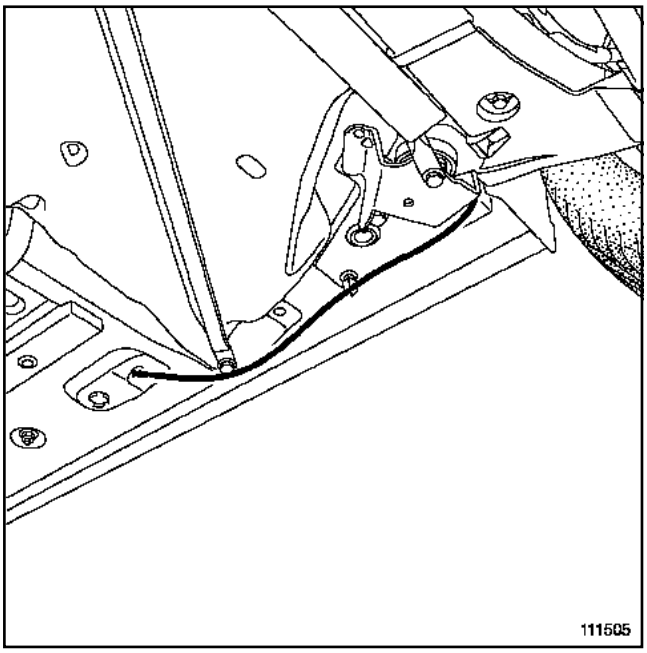
22274

Tirar del mando de emergencia, la expansión de los cables de freno provoca un ruido.

Extraer la empuñadura.

Levantar el vehículo.

B74 o K74

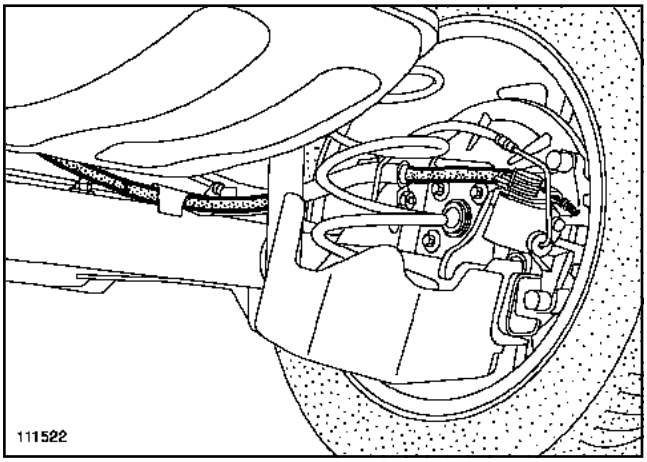


111505

Memorizar el recorrido del cable de mando de seguridad para la reposición.

Tirar del cable de mando de emergencia desde la parte inferior del vehículo.

Desgrapar el cable de mando de emergencia de la carrocería.



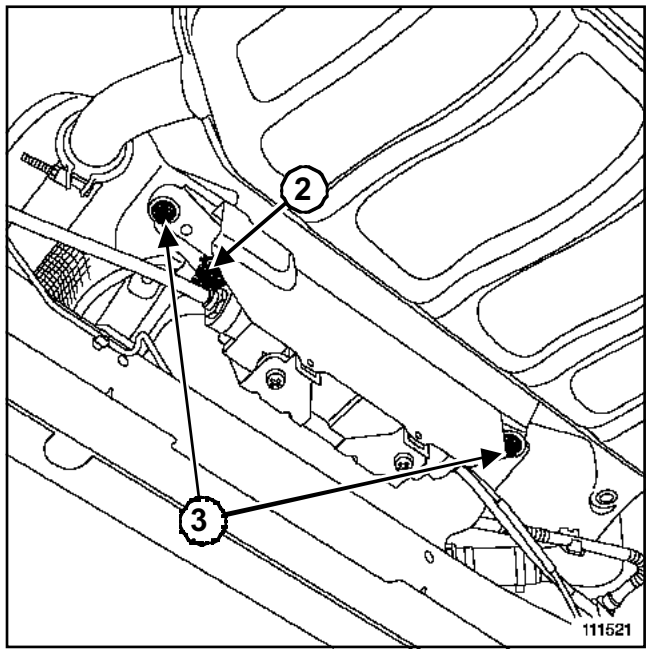
111522

Memorizar el recorrido de los cables de freno para la reposición.

Retirar:

- los cables de freno de los estribos,
- los cables de sus guías.

Dejar que cuelguen los cables del freno de aparcamiento.



111521

Desconectar el conector (**2**) de la unidad de mando.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**3**) de la unidad de mando,
- la unidad de mando.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la unidad de mando en la carrocería (2,1 daN.m)**

B74 o K74

Respetar el recorrido de los cables de freno memorizado durante la extracción.

Nota:

Con el contacto puesto, aflojar el freno de aparcamiento asistido (tirar de la paleta; pulsar el botón). El bloqueo del sistema del freno de aparcamiento asistido es sonoro. La recuperación de juego es automática.

IMPORTANTE

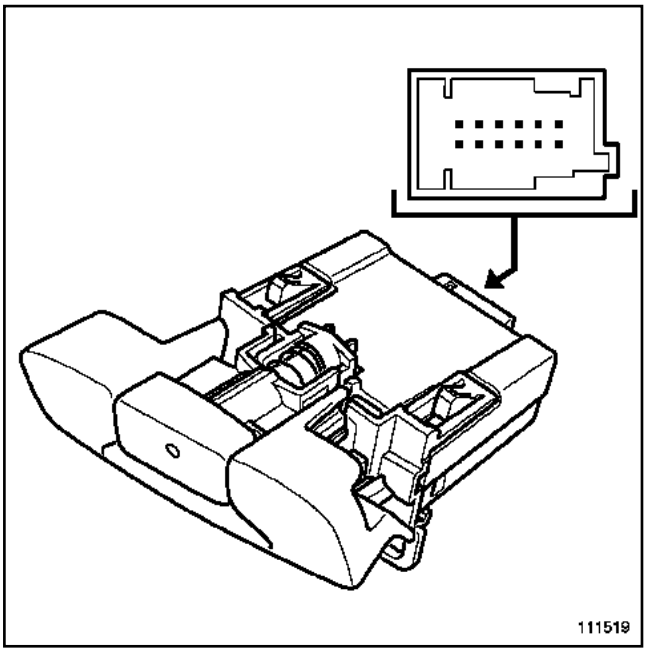
Hacer un control completo y borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**. Configurar el cajetín de la unidad de mando de freno nuevo. Consultar **el MR 397 Diagnóstico, 37B, Freno de aparcamiento asistido**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

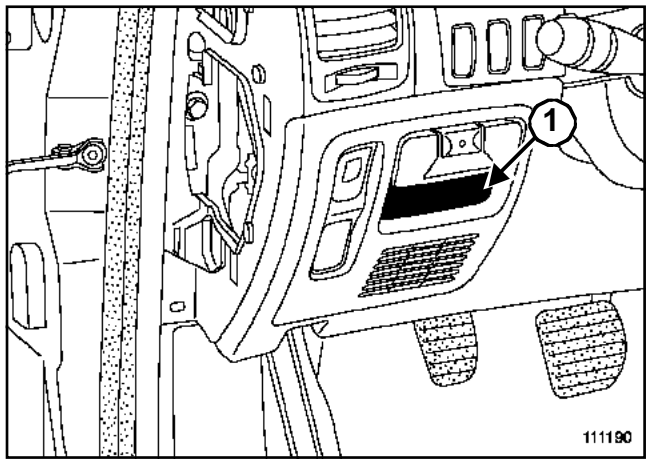
B74 o K74

EXTRACCIÓN

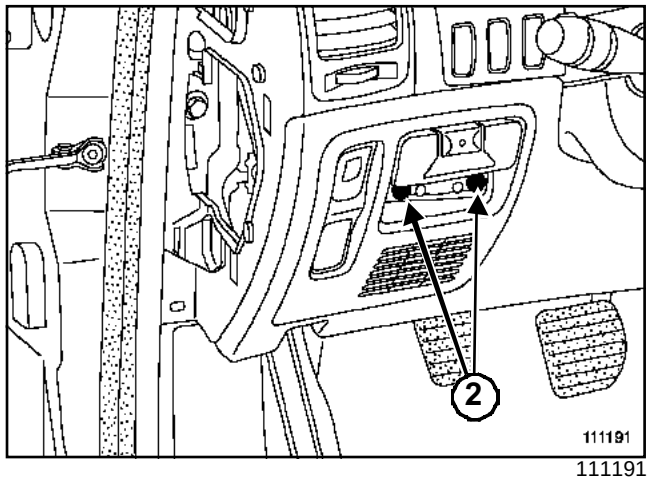


111519

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111190



111191

Extraer el obturador (**1**) de los tornillos de fijación de la paleta.

Quitar los tornillos de fijación (**2**) de la paleta.

Desconectar el conector de la paleta.

Extraer la paleta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

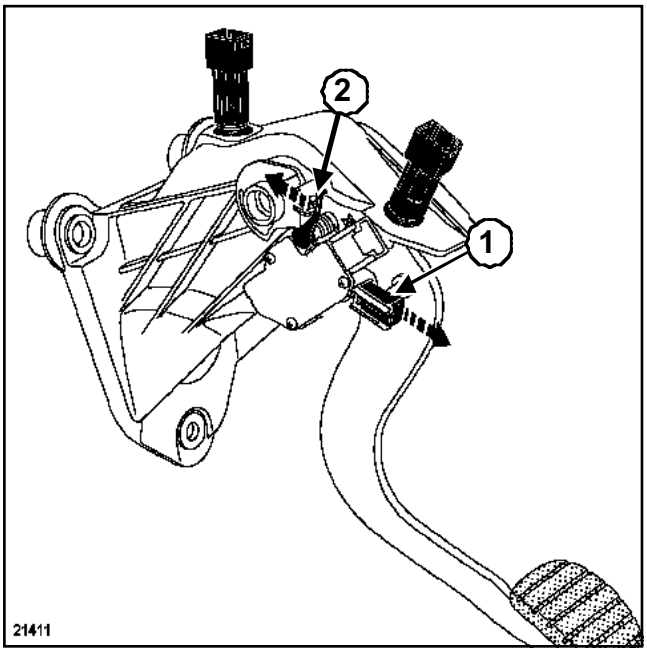
B74 o K74

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el insonorizante de pedalier.

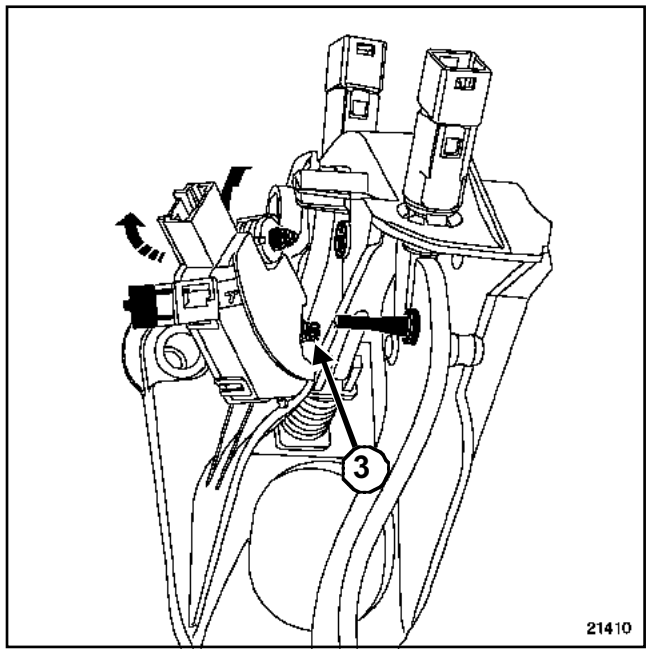
Desconectar el conector del captador de posición del pedal del embrague.



21411

Desbloquear:

- la parte unida al pedal actuando en el cerrojo (**1**),
- el cuerpo del captador actuando en el cerrojo (**2**).



21410

Bascular el captador hacia la izquierda teniendo la precaución de no deteriorar la patilla de fijación inferior del captador (**3**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

RENAULT

8 Equipamiento eléctrico

80A BATERÍA

80B FAROS DELANTEROS

80C LÁMPARAS DE XENÓN

81A ILUMINACIÓN TRASERA

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

81C FUSIBLES

82A ANTIARRANQUE

82B BOCINA

82C ALARMA

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

83D REGULADOR DE VELOCIDAD

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

85A BARRIDO-LAVADO

86A RADIO

86B RADIOTELÉFONO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

88A CABLEADO

88C AIRBAG Y PRETENSORES

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II FASE II - Capítulo 8

Sumario

80A BATERÍA

Batería: Extracción - Reposición 80A-1

Batería: Seguridad 80A-3

Batería: Control 80A-4

80B FAROS DELANTEROS

Encendido automático de las luces 80B-1

Luces de día 80B-2

Faro halógeno: Extracción - Reposición 80B-3

Faro halógeno: Reglaje 80B-4

Lámparas halógenas: Sustitución: 80B-5

Luz antiniebla delantera: Extracción - Reposición 80B-7

Motor de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-8

Mando de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-9

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Faros de xenón: Descripción 80C-1

Faro de xenón: Extracción - Reposición 80C-4

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Cajetín de alta tensión de faro de xenón: Extracción - Reposición 80C-5

Faros de xenón: Reglaje 80C-6

Lámpara de xenón: Sustitución: 80C-8

Accionador de reglaje in situ: Extracción - Reposición 80C-10

Calculador de la lámpara de xenón: Extracción - Reposición 80C-11

Captador delantero de reglaje de los faros: Extracción - Reposición 80C-12

Captador trasero de reglaje de los faros: Extracción - Reposición 80C-13

81A ILUMINACIÓN TRASERA

Luz de stop sobreelevada: Extracción - Reposición 81A-1

Luces de portón: Extracción - Reposición 81A-2

Luz trasera en aleta: Extracción - Reposición 81A-3

Iluminador de la placa de matrícula: Extracción - Reposición 81A-5

Sumario

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

Funcionamiento 81B-1
Plafonier: Generalidades 81B-2
Plafonier: Extracción - Reposición 81B-3
Iluminador de cortesía: Extracción - Reposición 81B-4
Iluminador inferior de puerta: Extracción - Reposición 81B-6
Iluminador de guantera: Extracción - Reposición 81B-7
Iluminador de la parte inferior del tablero de a bordo: Extracción - Reposición 81B-8
Iluminador de maletero: Extracción - Reposición 81B-9

81C FUSIBLES

Fusible corta-consumidor: Identificación 81C-1

82A ANTIARRANQUE

Generalidades 82A-1
Descripción 82A-2
Funcionamiento 82A-3
Antenas de arranque: Funcionamiento 82A-6
Antena de arranque: Extracción - Reposición 82A-7
Botón de arranque: Extracción - Reposición 82A-10
Cerrojo eléctrico de la columna de dirección: Extracción - Reposición 82A-11
Lector de tarjeta: Extracción - Reposición 82A-13

82B BOCINA

Bocina: Extracción - Reposición 82B-1

82C ALARMA

Radar de proximidad: Extracción - Reposición 82C-1

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos: Generalidades 83A-1
Cuadro de instrumentos: Descripción 83A-2
Cuadro de instrumentos: Extracción - Reposición 83A-5
Cuadro de instrumentos: Testigos y mensajes escritos 83A-8
Cuadro de instrumentos: Configuración 83A-9
Detector del nivel de carburante: Control 83A-13
Detector del nivel de aceite: Funcionamiento 83A-14

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Navegación "gama baja": Extracción - Reposición 83C-1
Pantalla de navegación: Extracción - Reposición 83C-2
Antena: Extracción - Reposición 83C-4
Navegación "gama baja": Código de protección 83C-5
Navegación "gama baja": Introducción del código de protección 83C-6

Sumario

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Navegación gama alta: Teclado 83C-8

Unidad central de comunicación: Extracción - Reposición 83C-9

83D REGULADOR DE VELOCIDAD

Regulación y limitación de velocidad: Generalidades 83D-1

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Extracción - Reposición 84A-1

Conjunto de mandos bajo el volante: Extracción - Reposición 84A-2

Conmutador del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 84A-4

Conmutador de iluminación señalización: Extracción - Reposición 84A-5

Luneta térmica: Reparación 84A-6

Sonda de temperatura exterior: Extracción - Reposición 84A-8

85A BARRIDO-LAVADO

Detector de lluvia y luminosidad: Extracción - Reposición 85A-1

Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-2

Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-5

85A BARRIDO-LAVADO

Motor del limpialuneta: Extracción - Reposición 85A-8

Mecanismo del motor del limpialuneta: Extracción - Reposición 85A-10

Bomba del lavacristal: Extracción - Reposición 85A-14

Lavaparabrisas 85A-15

Bomba del lavafaros: Extracción - Reposición 85A-16

Surtidor del lavafaros: Extracción - Reposición 85A-17

Lavafaros 85A-19

86A RADIO

Gama baja: Auto-radio 86A-1

"gama baja": Código de protección 86A-2

"gama alta": Código de protección 86A-3

Amplificador-túner: Extracción - Reposición 86A-4

Antena del auto-radio: Extracción - Reposición 86A-6

Antena: Funcionamiento 86A-8

Tweeter: Extracción - Reposición 86A-9

Altavoces delanteros: Extracción - Reposición 86A-11

Altavoces traseros: Extracción - Reposición 86A-12

Pantalla 86A-13

Satélite de mando de la radio: Control 86A-14

Sumario

86B RADIOTELÉFONO

Pre-equipo: Descripción 86B-1

Calculador: Extracción - Reposición 86B-2

Soporte del combinado de teléfono: Extracción - Reposición 86B-3

Micro "manos libres": Extracción - Reposición 86B-5

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Generalidades 87B-1

Unidad central del habitáculo: Extracción - Reposición 87B-3

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Vehículo sin llave: Descripción 87C-1

Vehículo sin llave: Funcionamiento 87C-3

Antenas de apertura 87C-8

Antenas de apertura: Funcionamiento 87C-9

Contactor de apertura del portón: Extracción - Reposición 87C-10

Cerradura de portón: Extracción - Reposición 87C-11

Motor de condenación de la portezuela de llenado de carburante: Extracción - Reposición 87C-12

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

Techo solar eléctrico: Funcionamiento 87D-1

Elevalunas eléctrico: Funcionamiento 87D-3

Contactor del elevalunas delantero en la puerta del conductor 87D-4

Contactor del elevalunas delantero en la puerta del pasajero: Extracción - Reposición 87D-6

Contactor del elevalunas trasero en puerta trasera 87D-7

Contactor del techo solar: Extracción - Reposición 87D-8

Motor de apertura del techo solar: Extracción - Reposición 87D-9

Techo solar eléctrico: Inicialización 87D-11

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

Ayuda al aparcamiento: Funcionamiento 87F-1

Interruptor: Extracción - Reposición 87F-2

Chivato: Extracción - Reposición 87F-3

Calculador: Extracción - Reposición 87F-4

Calculador: Configuración 87F-5

Radar de proximidad: Extracción - Reposición 87F-6

Sumario

88A CABLEADO

Toma de diagnóstico 88A-1

Cableado del guarnecido del techo: Extracción - Reposición 88A-2

Implantación de los calculadores 88A-3

88C AIRBAG Y PRETENSORES

Generalidades 88C-1

Precauciones para la reparación 88C-3

Calculador 88C-4

Captador de posición del asiento 88C-6

Contactor de inhibición: Extracción - Reposición 88C-7

Contactor de inhibición: Control 88C-8

Pretensor delantero de hebilla 88C-9

Pretensor ventral delantero: Extracción - Reposición 88C-12

Airbag frontal del conductor: Extracción - Reposición 88C-15

Airbag frontal del pasajero: Extracción - Reposición 88C-17

Airbag lateral (tórax) delantero: Extracción - Reposición 88C-19

Airbag lateral (tórax) trasero: Extracción - Reposición 88C-21

Airbag lateral de cortina: Extracción - Reposición 88C-23

Captador de choques laterales: Extracción - Reposición 88C-25

Proceso de destrucción 88C-27

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

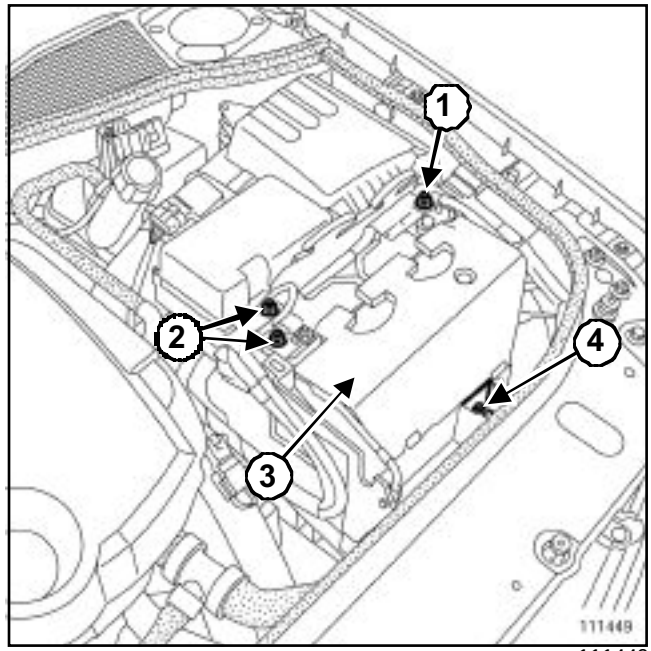
Teclado de mando del asiento delantero: Extracción - Reposición 88D-1

Batería: Extracción - Reposición

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
terminales de la batería	**6 N.m**
brida de fijación	**12 N.m**
soporte de fusibles de protección del borne positivo	**11 N.m**
tuerca de espárrago (∅ 8) de terminal negativo	**11 N.m**
tuercas de espárragos (∅ 6) de terminal negativo	**6 N.m**

EXTRACCIÓN



111449

Extraer la tapa de estilo.

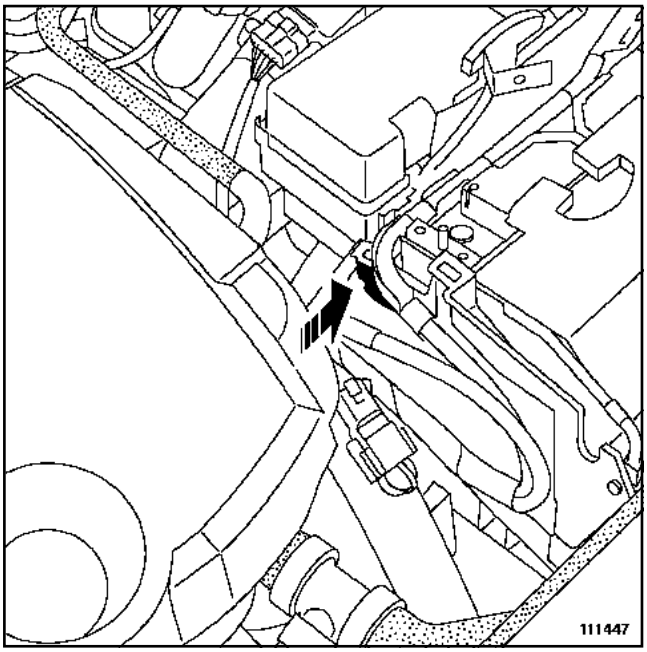
Desconectar el tubo de desgaseado.

Extraer:

- las tuercas de espárragos (∅ **6**) de terminal negativo (**1**),
- la tuerca de espárrago (∅ **8**) de terminal negativo,
- el soporte de fusibles de protección del borne positivo (**2**).

Nota:

La fijación del fusible es frágil.



111447

Soltar el soporte del cable de masa.

Extraer:

- la funda de protección ***(3)***,
- la brida de fijación (**4**),
- la batería,
- los terminales de la batería (en caso de sustituir).

REPOSICIÓN

Apretar al par los **terminales de la batería (6 N.m)** (en caso de sustituir).

Colocar correctamente la batería en su alojamiento.

Apretar al par la **brida de fijación (12 N.m)**.

Colocar la funda de protección.

Encajar el soporte del cable de masa.

Apretar a los pares:

- el **soporte de fusibles de protección del borne positivo (11 N.m)**,
- la **tuerca de espárrago (Ø 8) de terminal negativo (11 N.m)**,
- las **tuercas de espárragos (Ø 6) de terminal negativo (6 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Al montar la batería o cada vez que esta se desconecte, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes sencillos, sin **útil de diagnóstico**, para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj,
- introducción del código de cuatro cifras del auto-radio mediante el mando del volante (consultar **86 A, Radio, código de protección**),
- Inicialización de los motores de los elevalunas eléctricos con mando impulsional:
  - cerrar los cristales totalmente,
  - los cristales suben dando tirones hasta el tope superior,
  - mantener las teclas pulsadas unos segundos,
  - bajar los cristales hasta el tope bajo,
  - mantener las teclas pulsadas unos segundos,
  - los motores se inicializan.
- inicialización del motor del techo solar eléctrico:
  - colocar el conmutador del techo solar en posición de entre-apertura máxima,
  - presionar el conmutador. Tras **2 segundos**, el techo solar se entreabre al máximo en modo paso a paso y después desciende unos centímetros,
  - soltar el conmutador,
  - presionar el conmutador **5 segundos**,
  - Mantener presionado el conmutador, el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento,
  - el motor se inicializa,
  - posicionar el conmutador en « parado ».

Nota:

Para poner en hora la radionavegación, introducir el código de cuatro cifras, introducir el CD Rom de navegación y después sacar el vehículo para captar las señales de los satélites. La puesta en hora es entonces posible.

IMPORTANTE

- Una batería contiene ácido sulfúrico, producto peligroso.
- Durante la carga de una batería, hay creación de hidrógeno y de oxígeno. La mezcla de estos dos gases presenta riesgos de explosión.

I - PELIGRO ÁCIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico, que corroe la mayor parte de los metales.

Durante las manipulaciones en las baterías tomar las precauciones siguientes:

- protegerse los ojos con gafas,
- llevar guantes y vestimenta antiácido.

IMPORTANTE

- Una batería contiene ácido sulfúrico, producto peligroso.
- Durante la carga de una batería, hay creación de oxígeno y de hidrógeno. La mezcla de estos dos gases representa un riesgo de explosión.
- En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas.
- Si se produjera un contacto con la piel o con los ojos hay que consultar con un médico.

II - PELIGRO, HAY RIESGO DE EXPLOSIÓN

Cuando una batería está cargándose, se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada, y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres en la superficie de las placas formando una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, o fuente de calor basta para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido puede dispersarse por la atmósfera.

Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas. Atacan también a las ropas.

Debe tomarse muy en serio la vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar la batería tratada con negligencia.

IMPORTANTE

Para evitar cualquier riesgo de que salte una chispa:

- asegurarse de que todos los consumidores están completamente parados,
- durante la carga de una batería en un local, detener el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- no poner objetos metálicos sobre la batería para no provocar un cortocircuito entre los bornes,
- no acercar nunca a una batería una llama desnuda, un soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1593	Comprobador de baterías. Midtronics R 330

Pares de apriete ▽	
brida de fijación	**12 N.m**
tuerca de espárragos (∅ 6) de terminal negativo	**6 N.m**
tuercas de espárragos (∅ 8) de terminal negativo	**11 N.m**
soporte de fusibles de protección del borne positivo	**11 N.m**

I - CONTROL DE LA BATERÍA

1 - Control de la fijación

Verificar que la batería está correctamente fijada (**brida de fijación (12 N.m)**):

- es peligroso apretar en exceso la brida de la batería, el soporte de la batería puede deformarse o romperse,
- un apriete escaso de la brida de fijación de la batería deja juego, y el soporte de la batería puede desgastarse debido a los rozamientos inducidos o romperse debido a un golpe.

2 - Control de la limpieza

Asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes de la batería.

Limpiar los bornes de la batería.

Engrasar los bornes de la batería si es necesario.

Verificar los aprietes a los pares:

- la **tuerca de espárragos (∅ 6) de terminal negativo (6 N.m)**,
- las **tuercas de espárragos (∅ 8) de terminal negativo (11 N.m)**,
- el **soporte de fusibles de protección del borne positivo (11 N.m)**.

IMPORTANTE

- Una batería contiene ácido sulfúrico, producto peligroso.
- Durante la carga de una batería, hay creación de oxígeno y de hidrógeno. La mezcla de estos dos gases representa un riesgo de explosión.
- En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas.
- Si se produjera un contacto con la piel o con los ojos hay que consultar con un médico.

ATENCIÓN

Estos vehículos están equipados de una batería con bajo consumo de agua. La puesta a nivel del electrolito queda prohibida.

II - CARGA DE LA BATERÍA

Efectuar el control de la batería mediante el útil **(Ele. 1593)**.

1 - Repaso del test de validación del cargador

Utilizar imperativamente un cargador de tensión constante, para prevenir el calentamiento proporcional a la intensidad de carga.

2 - Test

Poner el potenciómetro de reglaje de la intensidad de carga al máximo.

Anotar la tensión visualizada en el cargador o en los bornes de la batería.

ATENCIÓN

Si la tensión visualizada es superior a **15 V**, entonces el cargador no es de tensión constante (utilización peligrosa para la batería).

Detener imperativamente la carga si el cargador no es de tensión constante.

III - PROCESO DE CONTROL

Nota:

- El vehículo se puede encontrar en modo « almacenamiento vehículo nuevo »; caracterizado por el encendido fijo de los dos repetidores del cuadro de instrumentos.
- Para salir de este modo, bajar la manecilla del limpia y de iluminación a la vez.

(**Consultar la NT 3682A, Batería, 80A, Batería Control**).

I - ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO PARADO (ILUMINACIÓN EXTERIOR DE ACOMPAÑAMIENTO)

Los vehículos pueden estar equipados con el encendido automático de las luces de cruce (con el motor parado) para permitir la iluminación de la parte delantera del vehículo.

Esta función sólo es posible con el contacto cortado y funciona mediante períodos temporizados de **30 s** (máximo **2 min**).

Activación

La activación se efectúa mediante la manecilla de iluminación:

- cortar el contacto (tarjeta retirada),
- efectuar una ráfaga de las luces de carretera con la manecilla de iluminación,
- las luces de cruce están alimentadas durante **30 segundos**.

> Nota:
>
> Cada ráfaga de las luces de carretera mediante la manecilla añade una temporización de **30 s** (máximo **2 min**).

El encendido de las luces de posición detiene la función.

II - ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO CIRCULANDO

La activación o la inhibición de la función se efectúa con la manecilla de iluminación, si la unidad central del habitáculo está correctamente configurada (consultar **87B, Cajetín de interconexión, Unidad central del habitáculo Configuración**).

1 - Para activar la función:

Con el motor parado o no,

- Insertar la tarjeta,
- poner el contacto,
- girar la manecilla de iluminación dos veces consecutivas desde la posición "0" hasta la posición de luces de posición.

El cuadro de instrumentos emite una señal sonora.

El sistema funciona en modo automático.

2 - Para desactivar la función:

Con el motor parado,

- insertar la tarjeta,
- poner el contacto,
- girar la manecilla de iluminación dos veces consecutivas desde la posición "0" hasta la posición de luces de posición.

El cuadro de instrumentos emite una señal sonora.

> Nota:
>
> Para las particularidades de sustitución del detector de luminosidad, consultar **85A, Barrido/Lavado, Detector de lluvia y de luminosidad**.

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - FUNCIONAMIENTO

Esta función, impuesta para los países escandinavos, enciende las luces de posición y las luces de cruce con el motor girando sin acción por parte del conductor en el mando de las luces.

El funcionamiento de las luces de día (running lights) está asegurado por la unidad central del habitáculo.

II - CONFIGURACIÓN

Configurar la unidad central del habitáculo utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo, Configuración**):

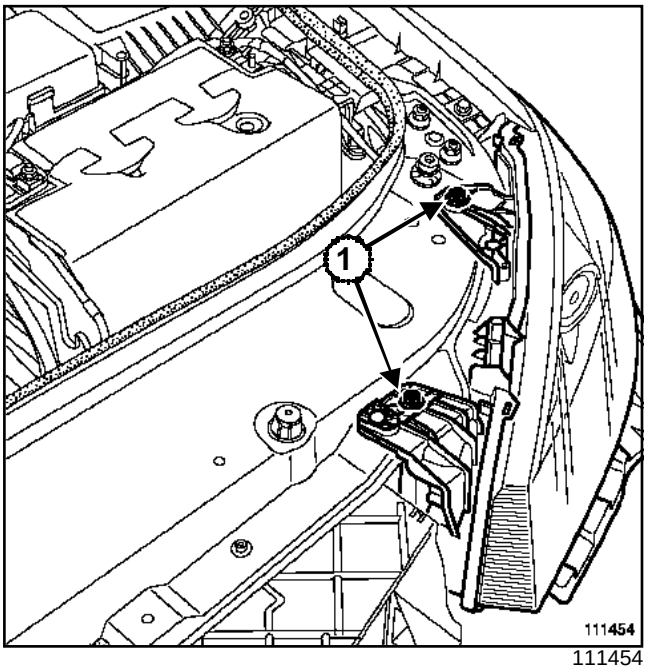
- entrar en comunicación con la UCH,
- utilizar el menú **« modo reparación »**, **« Escritura de configuración »**,
- seleccionar la línea **CF118 « Tipo unidad central del habitáculo »,**
- seleccionar la línea **CF014 « Luces de día »**,
- elegir **« Con »** o **« Sin »**,
- hacer clic en **« Validar »**,
- verificar en el menú **LC008 «Lectura de configuración »** que la configuración se haya efectuado correctamente.
- asegurarse de que todos los equipamientos del vehículo funcionan.

ATENCIÓN

Para los faros de xenón, respetar imperativamente las reglas de seguridad (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faro de xenón**).

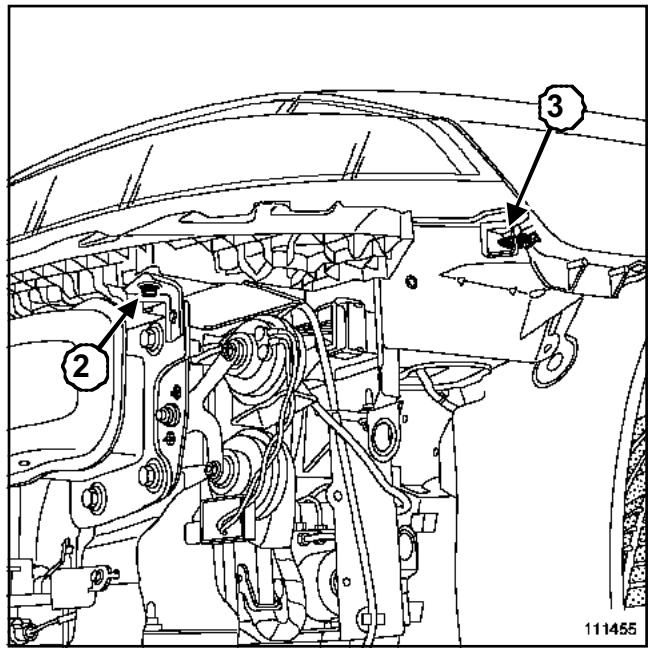
EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



111454

Quitar los tornillos de fijación superior (**1**) del faro.



111455

Quitar el tornillo de fijación inferior (**2**) del faro.

Soltar el faro de su centrador (**3**).

Desconectar los conectores del faro.

Extraer el faro.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Regular los faros (consultar **80B, Faro delantero, Faro halógeno: Reglaje**).

Material indispensable
reglafaros

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

ATENCIÓN
No apretar el freno de parking.

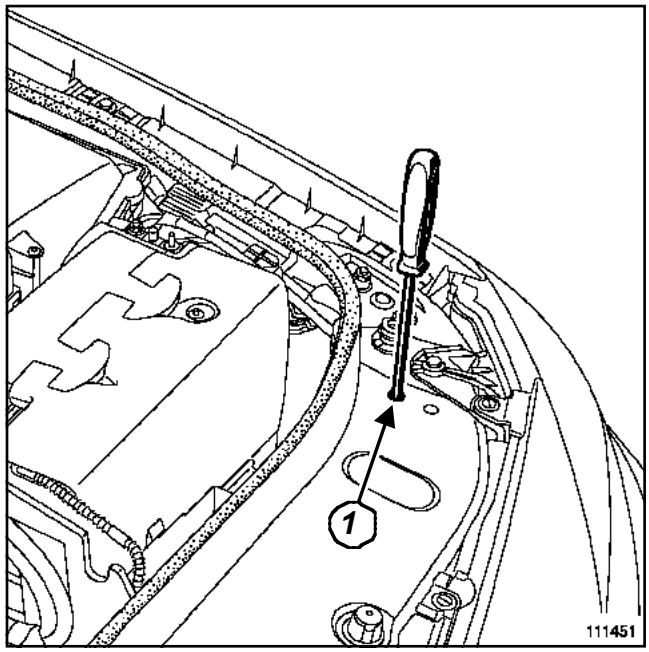
Controlar y dar presión a los neumáticos.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

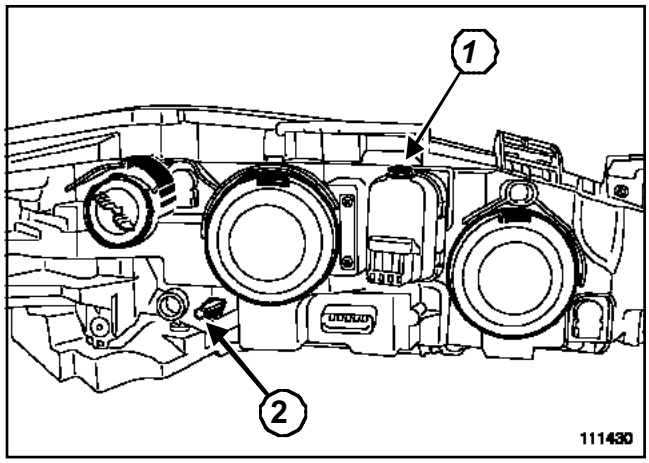
Colocar el mando de reglaje in situ a **"0"**.

Encender las luces de cruce.

Colocar un **reglafaros** delante del vehículo y reglarlo en función del valor escrito en el faro **-1 %**.



111451



111430

Efectuar el reglaje manual de los faros sin desplazar el vehículo:

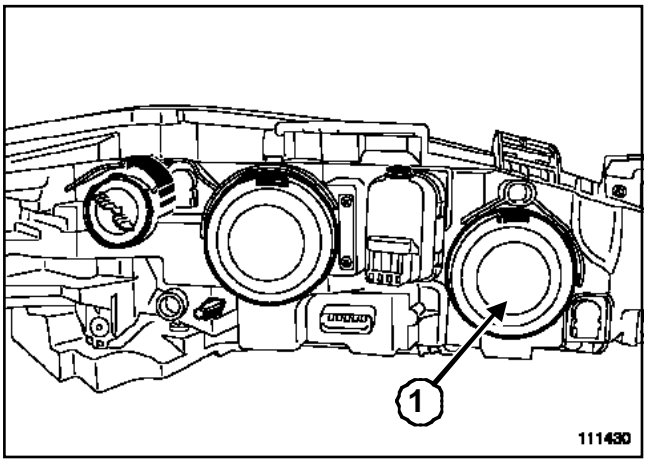
- accionar el tornillo (**1**) para el reglaje vertical,
- accionar el tornillo ***(2)*** para el reglaje horizontal.

EXTRACCIÓN

Nota:

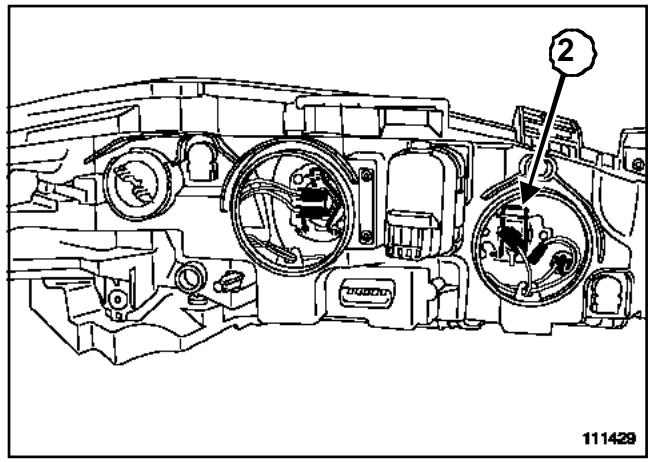
Para la sustitución de las lámparas de los faros de xenón, consultar **80C, Lámparas de xenón, Lámparas de xenón: Sustitución**.

I - LÁMPARAS DE LAS LUCES DE CARRETERA Y DE POSICIÓN



111430

Extraer la tapa estanca (**1**).



111429

Desconectar los conectores de las lámparas.

Desbloquear la grapa (**2**).

Extraer la lámpara de las luces de carretera.

Extraer la lámpara de las luces de posición pinzando los clips del casquillo.

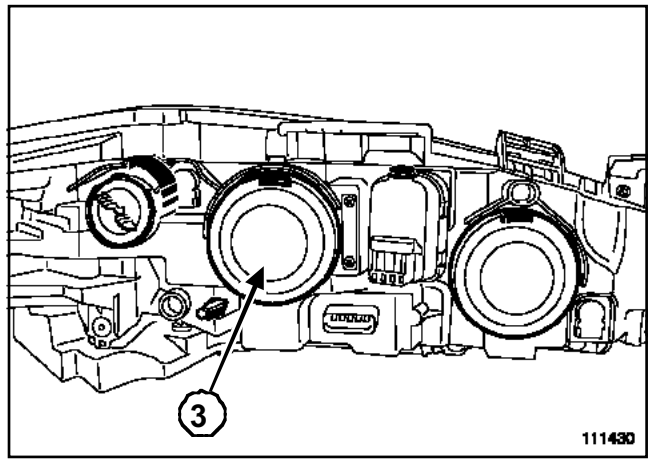
Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **H1** homologadas para las luces de cruce.

Utilizar exclusivamente lámparas **W5W** homologadas para las luces de posición.

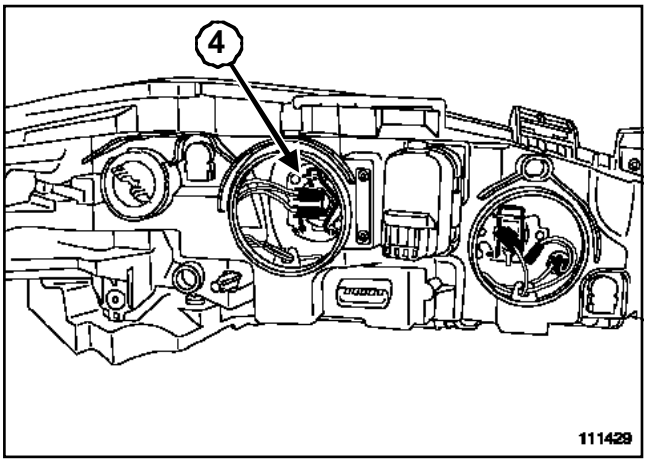
II - LÁMPARAS DE LUCES DE CRUCE

Extraer la tapa de estilo y soltar el bocal de líquido de dirección asistida para permitir el acceso a la lámpara del faro derecho.



111430

Extraer la tapa estanca (**3**).



111429

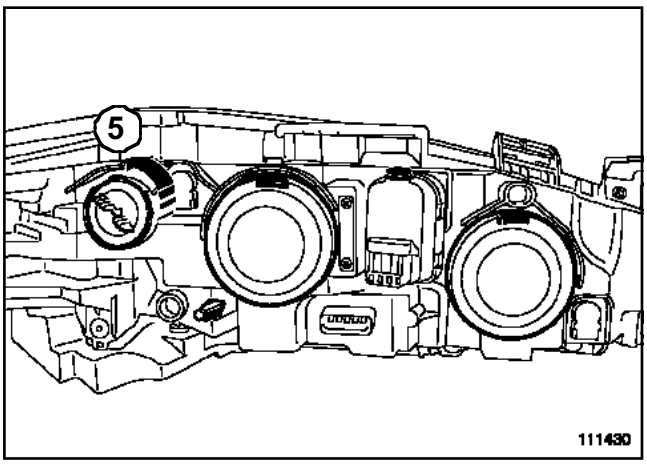
Desconectar los conectores de la lámpara.

Desbloquear la grapa (**4**).

Extraer la lámpara.

> Nota:
>
> Utilizar exclusivamente lámparas **H7** homologadas para las luces de carretera.

III - LÁMPARAS DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN



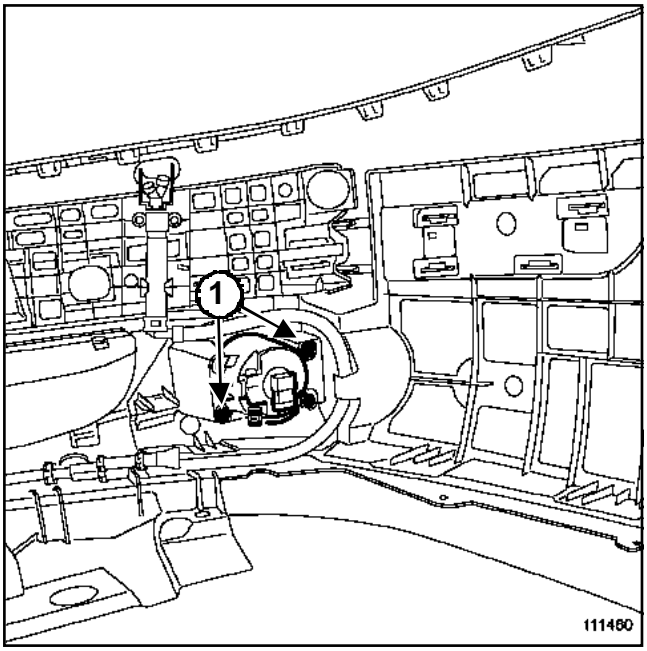
111430

Extraer la casquillo (**5**) (un cuarto de vuelta hacia el exterior del vehículo).

> Nota:
>
> Utilizar exclusivamente lámparas **PY21W** homologadas para los indicadores de dirección.

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



111460

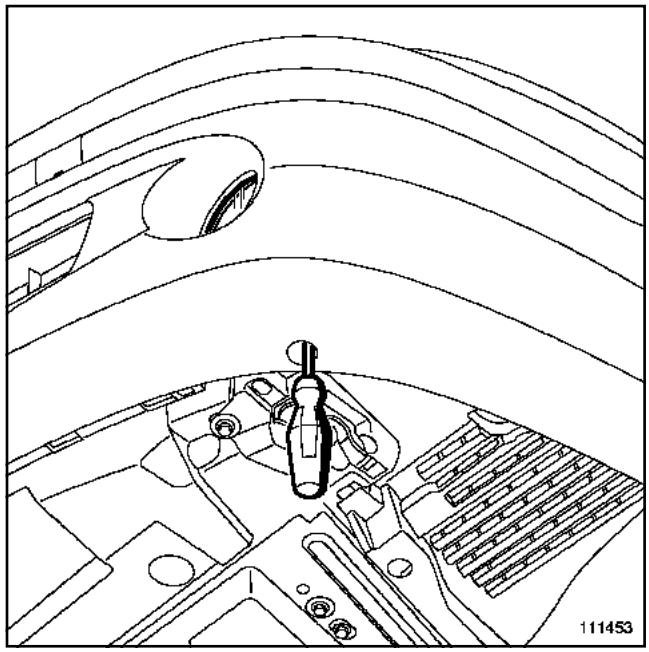
Desconectar el conector.

Quitar los tornillos de fijación (**1**).

> Nota:
>
> Utilizar exclusivamente lámparas **H11** homologadas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

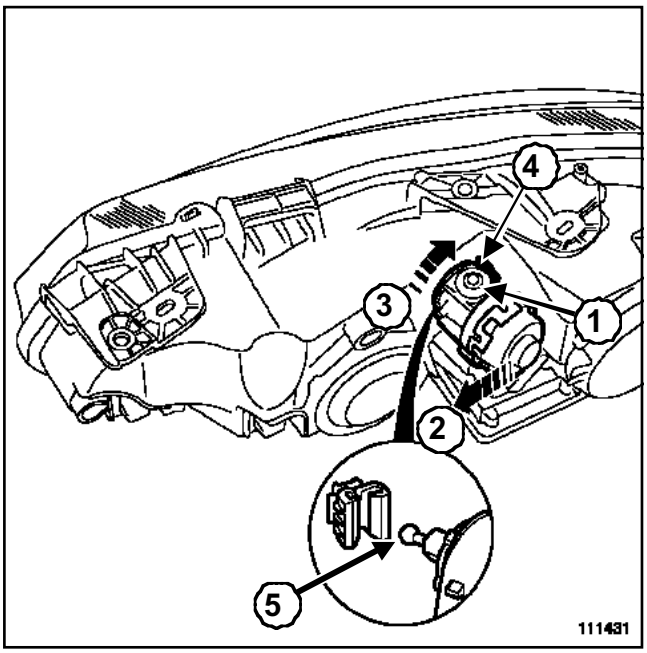


111453

Efectuar el reglaje de las luces antiniebla con un destornillador.

EXTRACCIÓN

Extraer el faro (consultar **80B, Faro delantero, Faro**).



111431

Desconectar el conector del accionador.

Apretar el tornillo de reglaje (**1**) (seis vueltas máximo).

Ejercer una presión (**2**).

Soltar el accionador (**3**) un octavo de vuelta hacia el exterior del vehículo actuando en el clip (**4**).

Desacoplar la rótula (**5**) de la parábola basculando ligeramente el accionador.

REPOSICIÓN

Nota:

Apretar el tornillo de reglaje del accionador seis vueltas para una sustitución por una pieza nueva.

Extraer la tapa estanca de la lámpara de luz de carretera.

Mantener la parábola hacia la parte trasera del faro tirando del casquillo de la lámpara.

Encajar la rótula en la grapa del faro.

ATENCIÓN
La rótula no debe estar solamente en contacto sino alojada en la ranura.

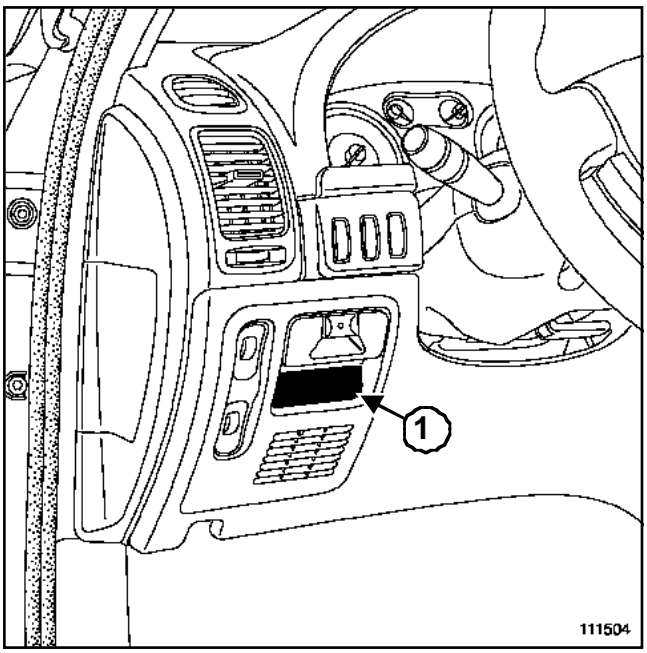
Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el interior del vehículo.

Conectar el conector del accionador.

Aflojar el tornillo de reglaje del accionador (seis vueltas).

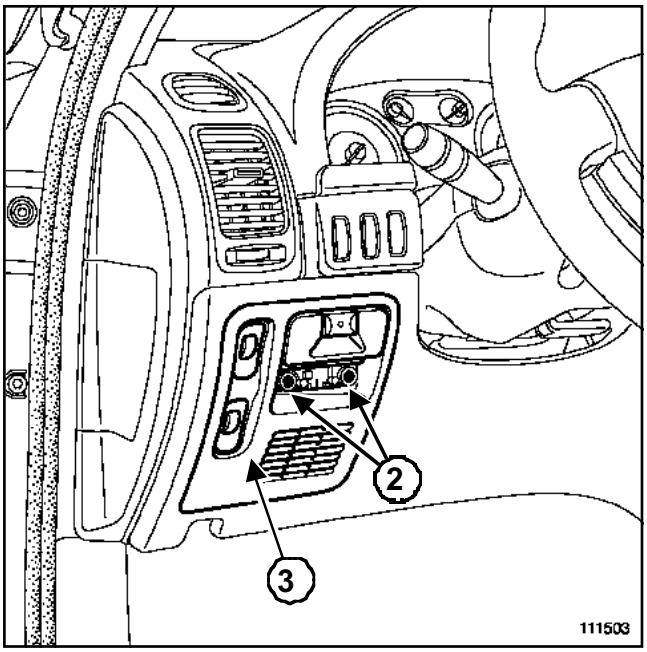
Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faro delantero, Faro halógeno: Reglaje**).

EXTRACCIÓN



111504

Soltar la tapa (**1**).



111503

Quitar los tornillos (**2**).

Extraer el mando del freno de aparcamiento automático.

Desconectar los conectores.

Soltar el guarnecido (**3**).

Desconectar los conectores.

Soltar el mando de la platina.

REPOSICIÓN

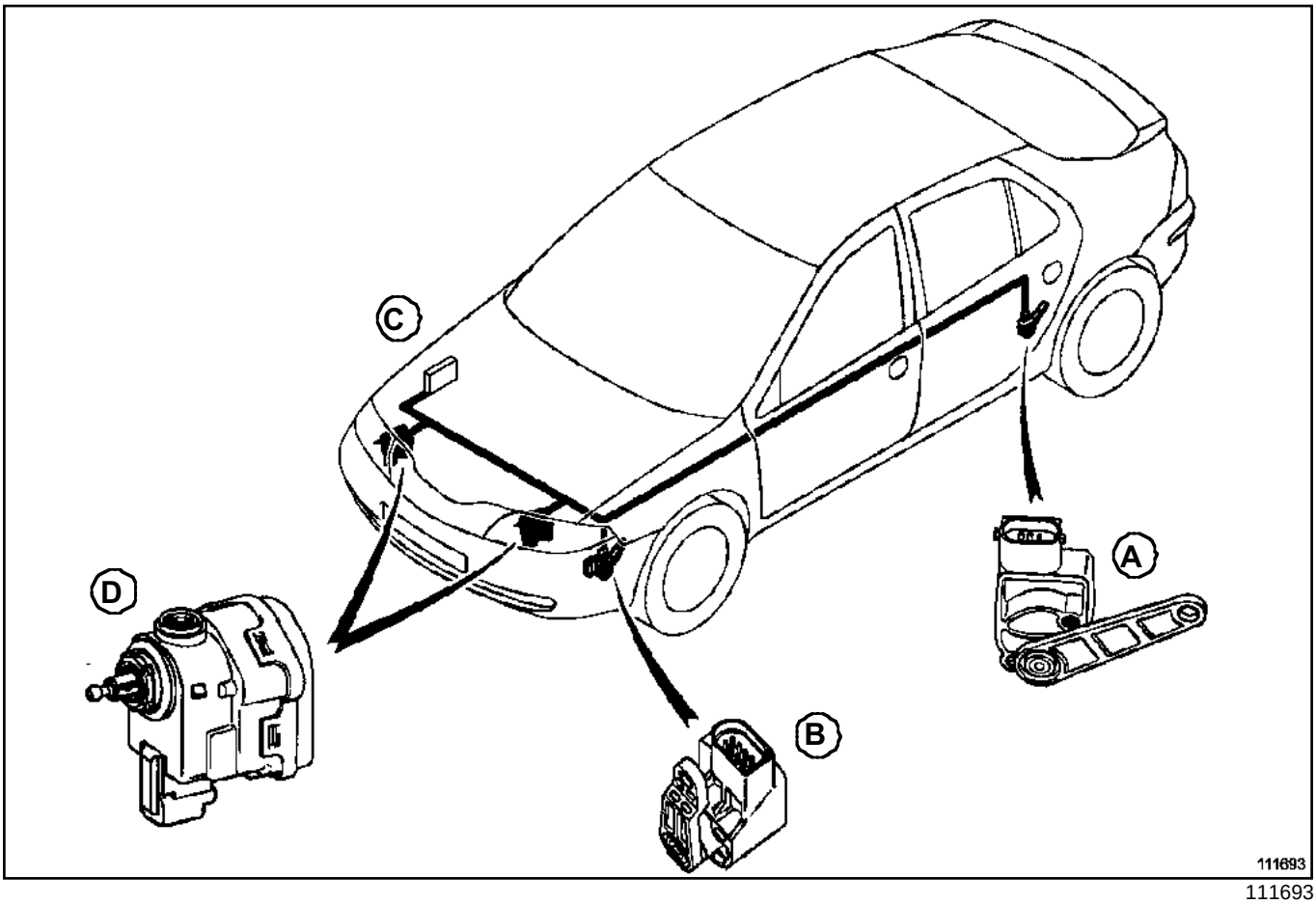
Proceder en el orden inverso de la extracción.

LÁMPARAS DE XENÓN
Faros de xenón: Descripción

80C

Estos vehículos están equipados obligatoriamente:

- con un sistema de reglaje automático del haz luminoso de cada faro en función de la altura de la carrocería, de la aceleración, del frenado y de la velocidad del vehículo,
- del lavafaros.



111693

(**A**) Captador trasero

(**B**) Captador delantero

(**C**) Calculador

(**D**) Accionador

IMPORTANTE

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar a que el conjunto «módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería empezando por el borne negativo, antes de intervenir.

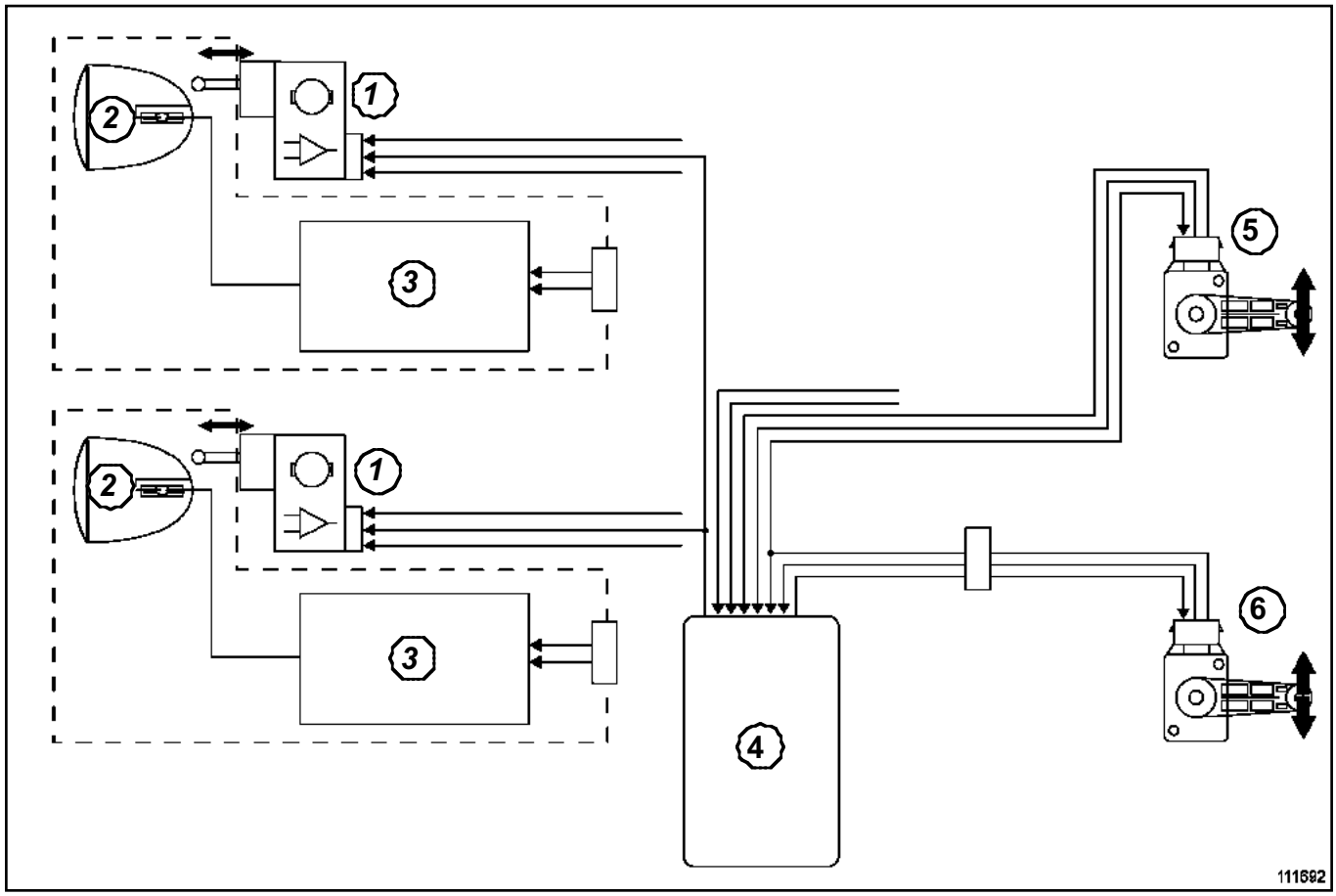
Nota:

- La altura del haz luminoso varía en función de la velocidad del vehículo.
- Por encima de **30 km/h**, el alcance de la iluminación es mayor.

Las lámparas no contienen filamento. La luz de estas lámparas se genera a partir de dos electrodos que hay dentro de una bombilla de cuarzo que contiene un gas a presión elevada (xenón) y mercurio.

Cada faro posee un módulo de alta tensión (ballast).

El módulo de alta tensión y la lámpara de xenón pueden ser sustituidos independientemente del faro.



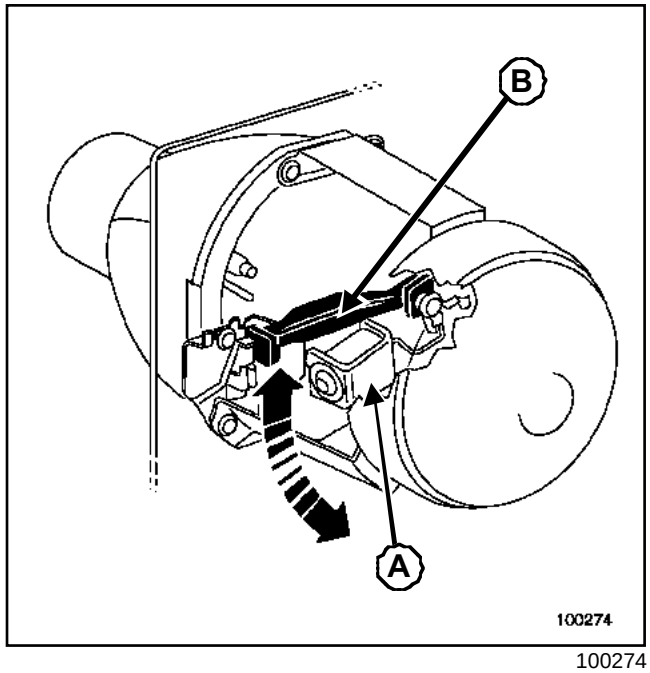
111692

Vía	Designación
1	Accionador
2	Módulo xenón
3	Módulo de alta tensión
4	Calculador
5	Captador delantero
6	Captador trasero

La iluminación de las luces de carretera es completada por las lámparas de xenón:

- Si las luces de cruce están apagadas, la lámpara de xenón no está alimentada, una ráfaga luminosa sólo activa las luces de carretera,

- Si las luces de cruce (lámparas de xenón) están encendidas, una ráfaga luminosa activa las luces de carretera y un electroimán (la lámpara de xenón permanece encendida). Este electroimán tiene por efecto modificar el flujo luminoso de las luces de cruce.



100274

(**A**) Electroimán

(**B**) Sistema de modificación de flujo (posición baja para luz de cruce; posición alta para luz de carretera)

En caso de fallo del electroimán o del sistema de modificación de flujo, sustituir el faro.

I - CONTROL DEL ELECTROIMÁN

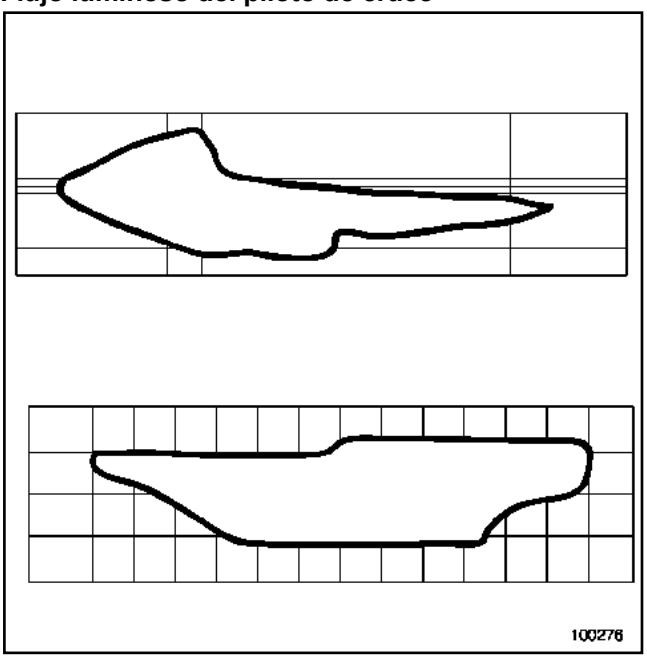
En caso de ráfaga luminosa (luces de cruce apagadas), el encendido de las luces de carretera debe ir acompañado por la alimentación del electroimán (identificable al oído).

II - CONTROL DE LA MODIFICACIÓN DEL FLUJO LUMINOSO

IMPORTANTE
No colocarse delante de los faros (es peligroso para los ojos).

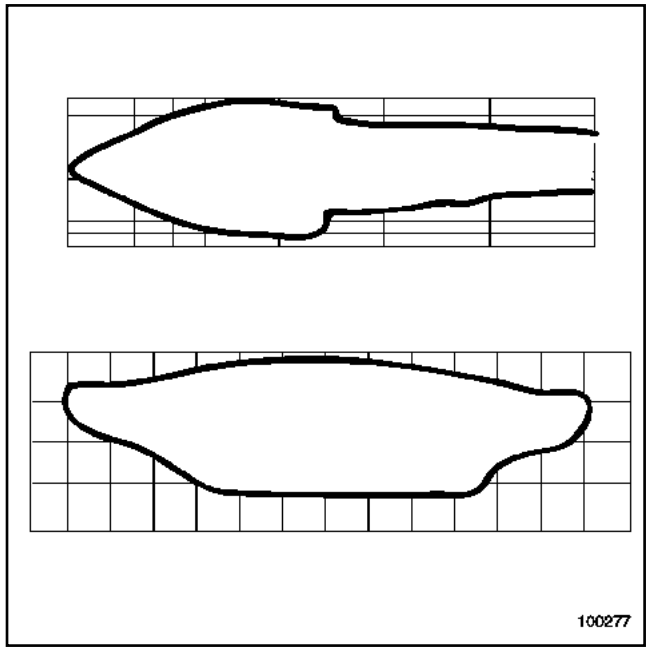
- Desconectar los conectores de lámparas de las luces de carretera.
- Colocar un reglafaros delante de los faros.
- Encender las luces de cruce.
- Poner la manecilla de iluminación en posición luces de carretera.
- El flujo luminoso debe ser modificado.

Flujo luminoso del piloto de cruce



100276

Flujo luminoso del piloto de carretera



100277

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

El método de extracción-reposición de los faros equipados con lámparas de xenón es idéntico al de los faros halógenos (consultar **80B, Faro delantero, faro**).

ATENCIÓN

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar a que el «módulo de alta tensión» esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

Nota:

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar **80C, Lámpara de xenón, Faro de xenón: Reglaje**) y proceder al reglaje de los faros.

ATENCIÓN

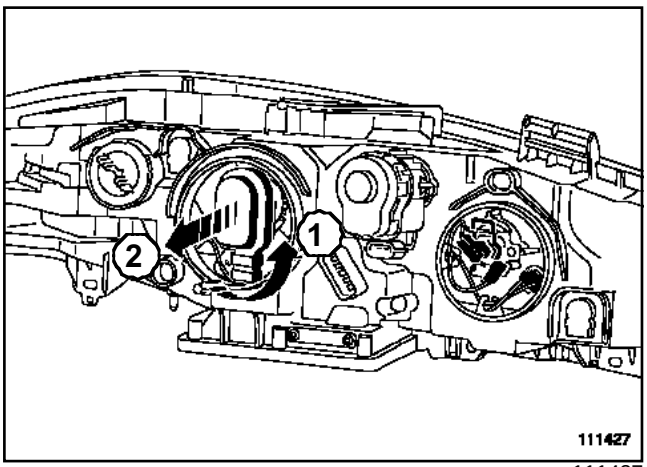
- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar a que el «módulo de alta tensión» esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

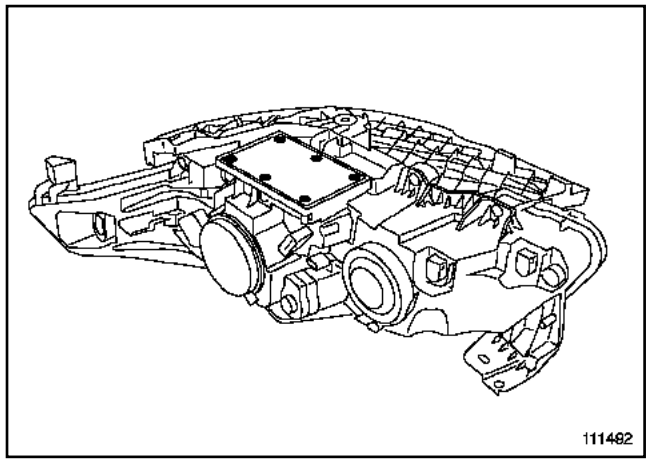
Extraer el faro (consultar **80B, Faro delantero, Faro**).

Colocar el faro en un paño limpio para no rayarlo.



111427

Extraer el condensador (**2**) girándolo un octavo de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj (**1**).



111492

Quitar los tornillos de fijación.

Extraer el cajetín alta tensión.

Desconectar la alimentación del cajetín alta tensión.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente la junta en cada desmontaje del cajetín alta tensión.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón, consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**.

Material indispensable
útil de diagnóstico
reglafaros

ATENCIÓN
Cualquier operación en un faro de xenón, en un captador o en un elemento de los trenes rodantes obliga a una inicialización y un reglaje de los faros.

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

Controlar y dar presión a los neumáticos.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

Nota:
- No apretar el freno de parking.
- No subir a bordo del vehículo mientras dure la operación.

REGLAJE

Poner el contacto.

Conectar el **útil de diagnóstico**.

Seleccionar en el **útil de diagnóstico** el sistema « lámpara de descarga ».

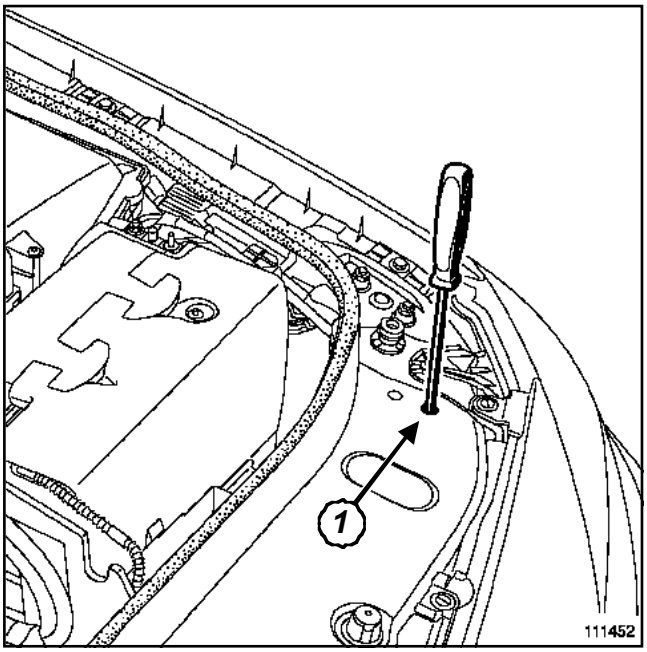
Verificar la ausencia de fallo.

Lanzar el mando **CF001 « Calibración del calculador »**.

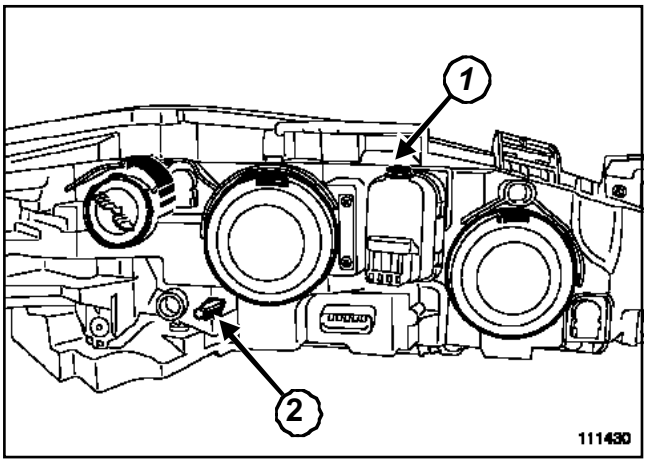
Nota:
- Es posible verificar que el sistema está inicializado:
  - el valor del captador delantero leído por el parámetro **PR017 « Altura delantera »** debe ser idéntico al valor de la altura delantera inicial (**PR004**),
  - el valor del captador trasero leído por el parámetro **PR018 « Altura trasera »** debe ser idéntico al valor de la altura trasera inicial (**PR005**).
- La inicialización del sistema es imposible:
  - si la velocidad del vehículo está ausente o es no nula,
  - si la posición de un captador está fuera de tolerancia,
  - si la configuración del calculador no se ha realizado correctamente.

Colocar un **reglafaros** ajustado a **-1,3 %** (valor grabado en el faro) delante del vehículo.

Encender las luces de cruce.



111452



111430

Proceder al reglaje de los faros:

- tornillo ***(1)*** para la altura,
- tornillo ***(2)*** para la dirección.

Nota:

La inicialización puede fracasar:

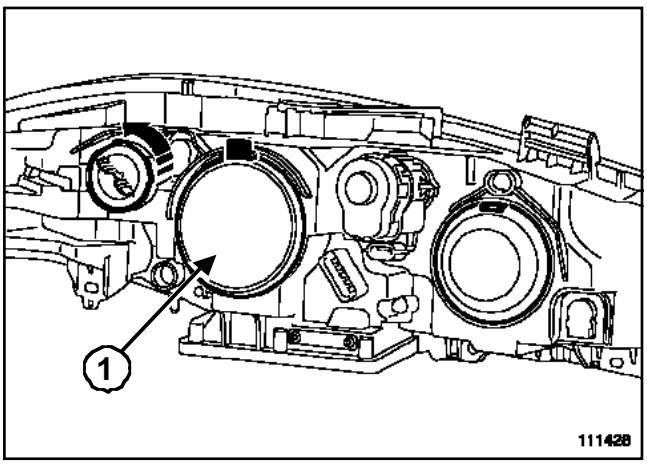
- cuando la velocidad del vehículo no es nula,
- cuando hay un fallo de captadores (no hay señal o la señal es incoherente),
- cuando no hay configuración en el calculador (tipo de vehículo: Laguna II y Laguna II Break).

IMPORTANTE

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar hasta que el « módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

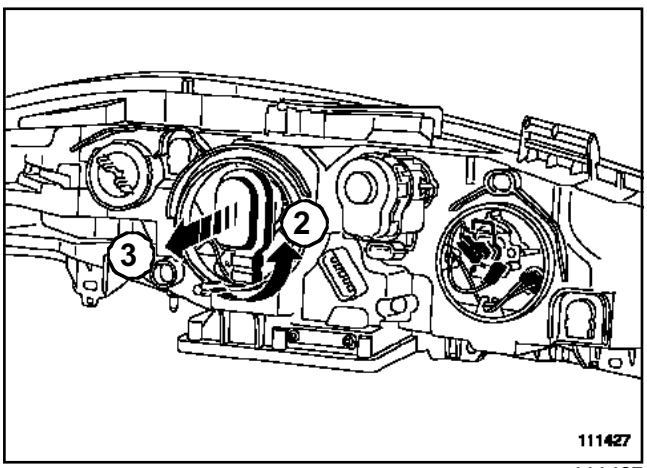
Para sustituir una lámpara de xenón, extraer el faro (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón**).

EXTRACCIÓN



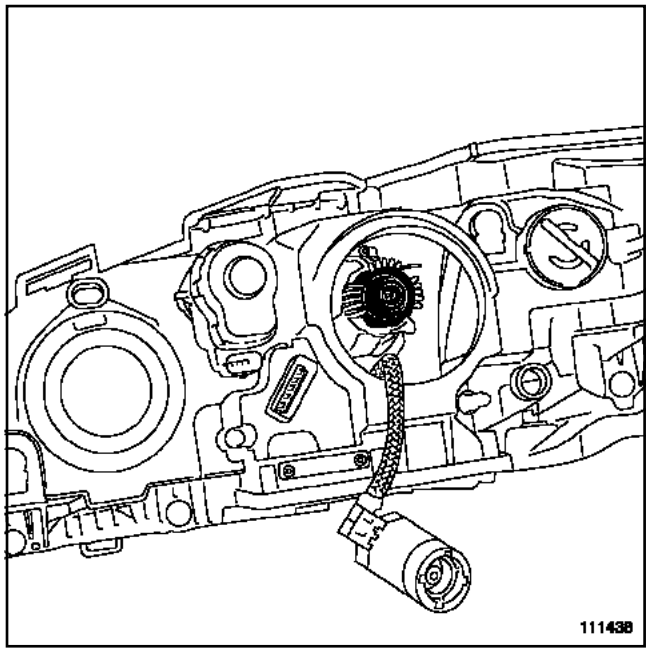
111428

Extraer la tapa de estanquidad (**1**).



111427

Extraer el condensador (**3**) girándolo un octavo de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj (**2**).

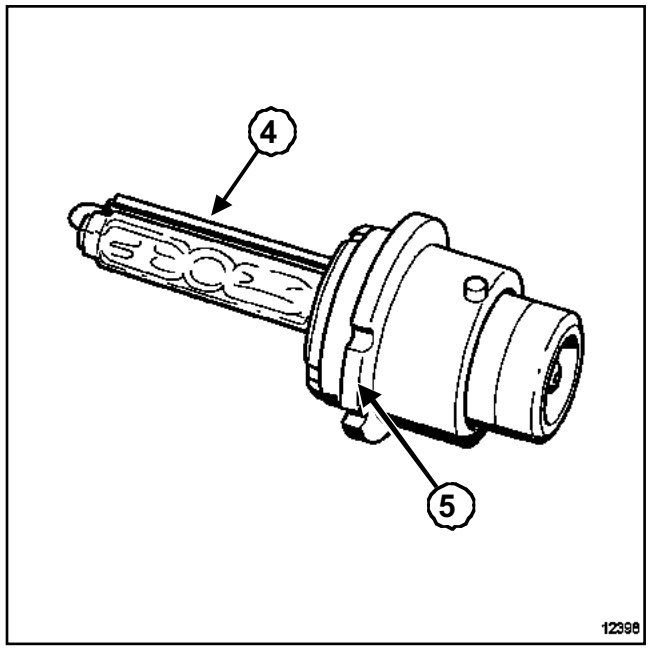


111438

Extraer la lámpara con precaución.

REPOSICIÓN

Coger la lámpara por el cuerpo (no tocar la bombilla con los dedos; en su caso, limpiarla con alcohol y un paño suave que no suelte pelusa).



12398

ATENCIÓN

La lámpara no debe sufrir ningún golpe ya que el conductor externo (**4**) es muy frágil y no debe ser deformado.

Posicionar:

- la lámpara (el espolón ***(5)*** debe estar frente a la garganta del faro),
- condensador.

Nota:

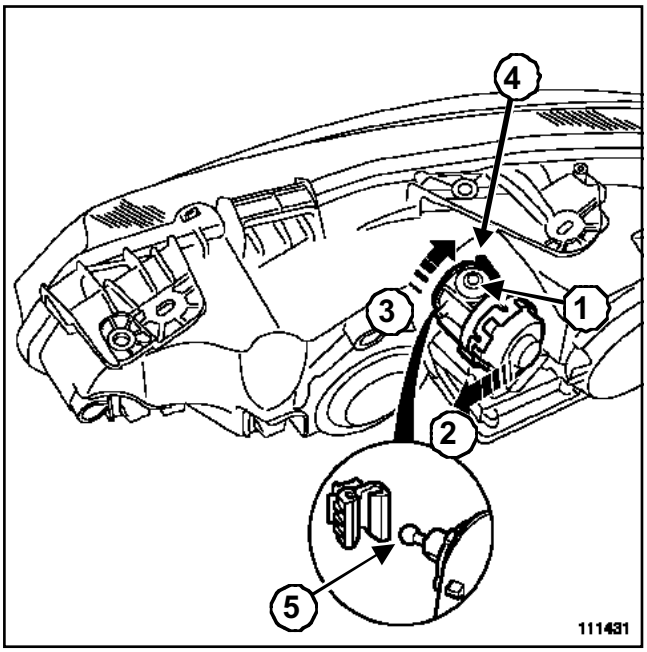
- Efectuar imperativamente la inicialización del sistema de las lámparas de xenón y proceder al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).
- Utilizar exclusivamente lámparas **D2S** homologadas.

Nota:

Los accionadores de los faros equipados con lámparas de xenón son específicos.

EXTRACCIÓN

Extraer el faro (consultar **80B, Faro delantero, Faro**).



111431

Desconectar el conector del accionador.

Apretar el tornillo de reglaje (**1**) (seis vueltas máximo).

Ejercer una presión (**2**).

Soltar el accionador (**3**) un octavo de vuelta hacia el exterior del vehículo actuando en el clip (**4**).

Desacoplar la rótula (**5**) de la parábola basculando ligeramente el accionador.

REPOSICIÓN

Nota:

Apretar el tornillo de reglaje del accionador seis vueltas para una sustitución por una pieza nueva.

Extraer la tapa estanca de la lámpara de xenón.

Mantener la parábola hacia la parte trasera del faro tirando del módulo de la lámpara.

Encajar la rótula en la grapa del faro.

ATENCIÓN

La rótula no debe estar solamente en contacto sino alojada en la ranura.

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el interior del vehículo.

Conectar el conector del accionador.

Aflojar el tornillo de reglaje del accionador (seis vueltas).

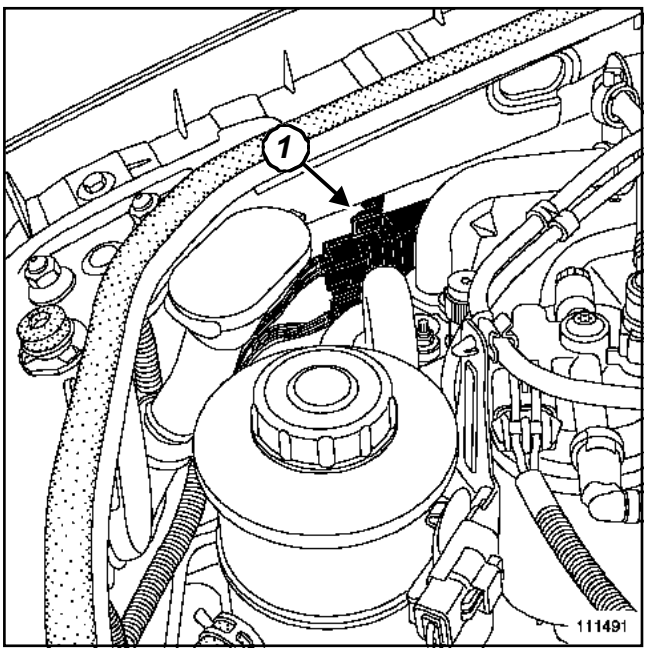
Proceder al reglaje de los faros (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

IMPORTANTE

- Se prohíbe encender una lámpara que no esté colocada en su faro (es peligroso para los ojos).
- Las lámparas de xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse, y después, bajo **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.
- Esperar hasta que el « módulo de alta tensión » esté frío antes de desmontarlo.
- Desconectar imperativamente la batería antes de intervenir.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



111491

Soltar el calculador (**1**).

Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

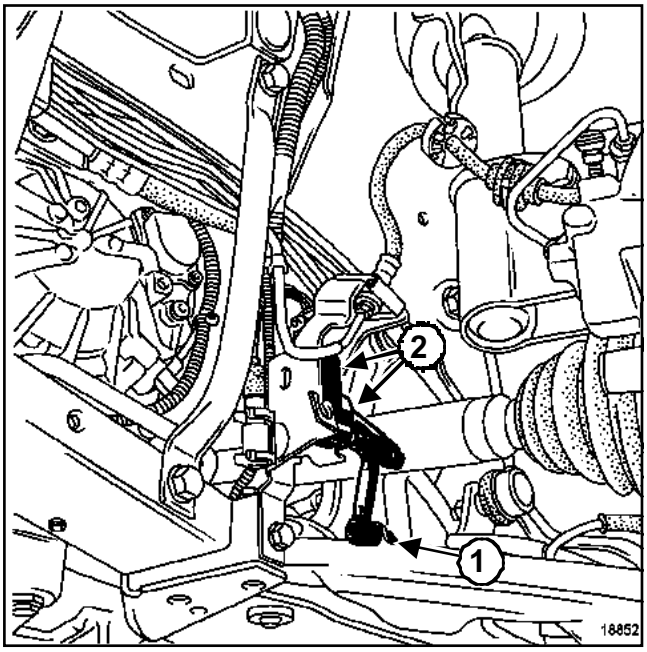
ATENCIÓN

Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de las lámparas de xenón, consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador	**8 N.m**

El captador de altura delantera está situado detrás de la rueda delantera izquierda.

EXTRACCIÓN



18852

Extraer:

- la grapa del extremo de la bieleta (**1**),
- los tornillos de fijación del captador (**2**).

Desconectar el conector del captador.

Extraer el captador de altura.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

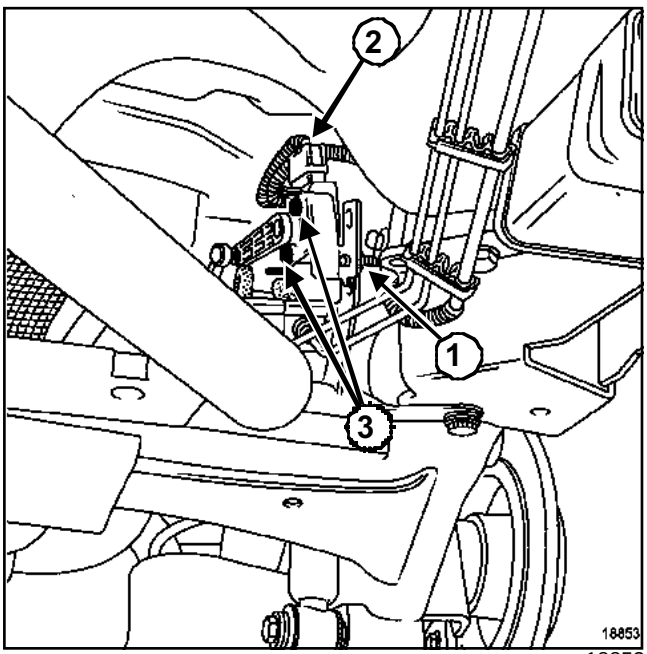
ATENCIÓN
Sustituir la grapa del extremo de la bieleta después de cada desmontaje.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador (8 N.m)**.

ATENCIÓN
Efectuar imperativamente la inicialización del sistema de lámparas de xenón (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del soporte del captador de altura trasera	**8 N.m**

El captador de altura trasera está situado detrás de la rueda trasera izquierda.



18853

Extraer:

- la grapa del extremo de la bieleta,
- la tuerca de fijación del soporte (**1**).

Desconectar el conector (**2**).

Extraer:

- el captador y su soporte,
- los tornillos de fijación (**3**) del captador.

REPOSICIÓN

Posicionar el captador con su soporte en el vehículo.

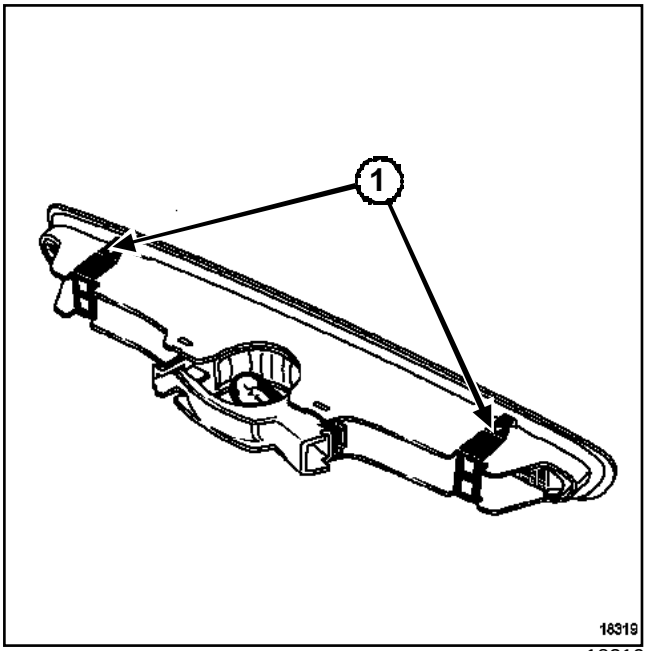
ATENCIÓN
Sustituir la grapa del extremo de la bieleta después de cada desmontaje.

Apretar al par el **tornillo de fijación del soporte del captador de altura trasera (8 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Efectuar imperativamente la inicialización del sistema de las lámparas de xenón (consultar **80C, Lámparas de xenón, Faros de xenón: Reglaje**).

EXTRACCIÓN



18319

Extraer el guarnecido del portón (consultar **MR 396 Carrocería, 73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón).**

Ejercer una presión en la parte superior y hacia atrás en los clips (**1**) para soltar la luz de stop sobreelevada.

Desconectar el conector.

Nota:

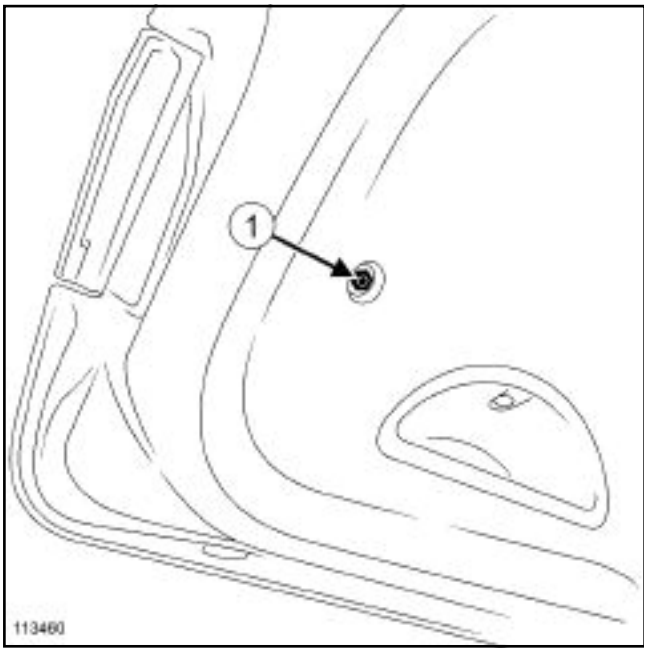
- Para sustituir la lámpara, utilizar una lámpara **W16W** homologada.
- Los vehículos versión berlina están equipados de una luz de stop de lámpara. Los vehículos versión break están equipados de una luz de stop de diodos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Las luces traseras están separadas en dos partes, una en la aleta y la otra en el portón.

EXTRACCIÓN



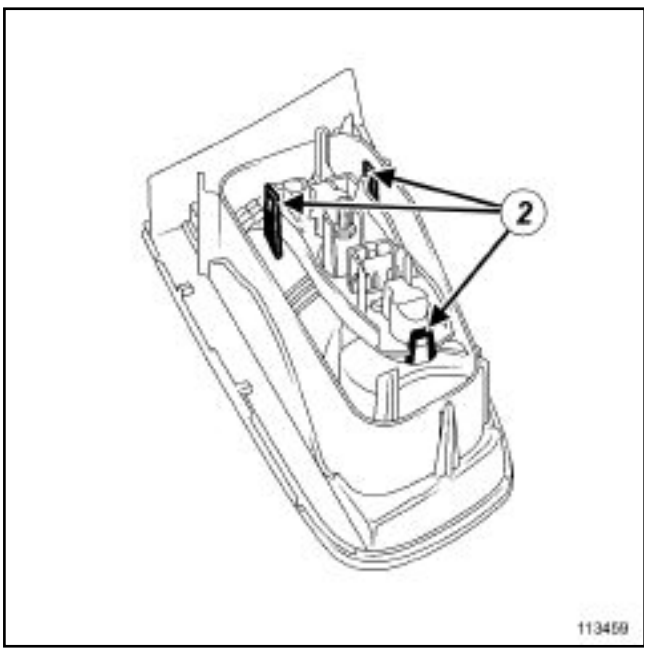
113460

Extraer:

- el obturador,
- el tornillo (**1**) de fijación trasera.

Sacar el piloto.

Desconectar el conector.



113459

Desencajar el portalámparas presionando las lengüetas (**2**).

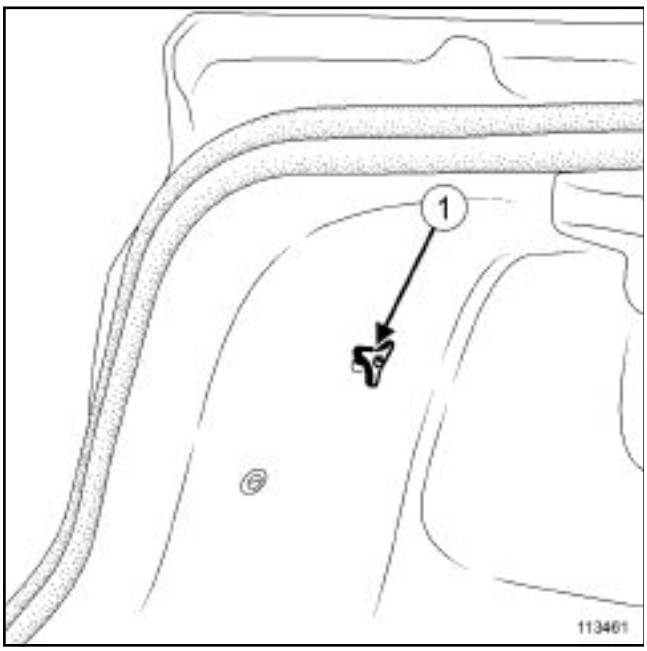
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Las luces traseras están separadas en dos partes, una en la aleta y la otra en el portón.

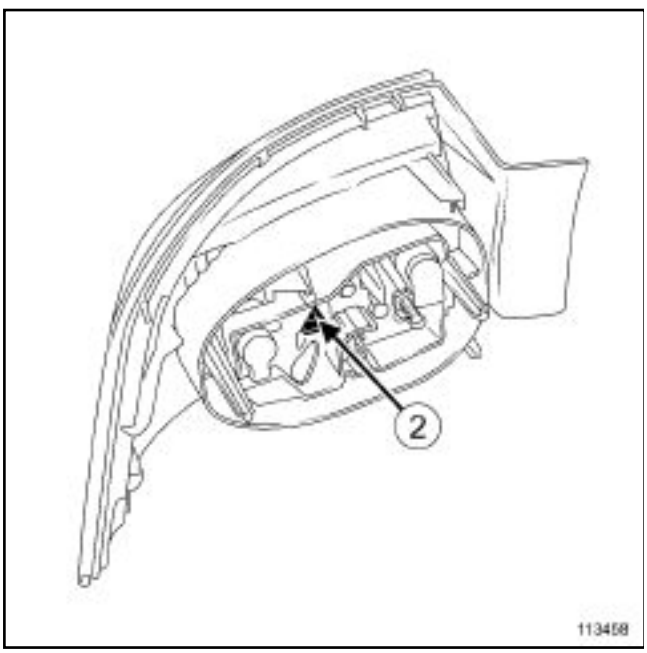
EXTRACCIÓN

I - LUCES DE ALETA (BERLINA)



113461

Quitar la tuerca de fijación trasera (**1**).



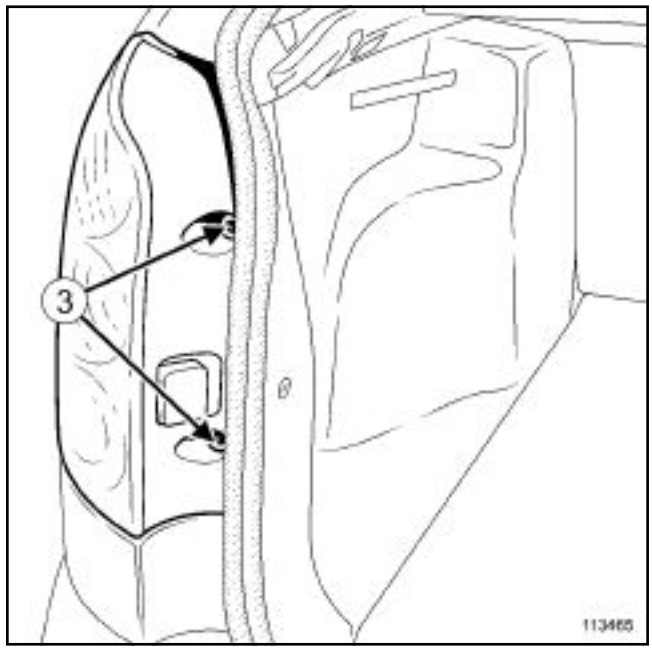
113458

Desconectar el conector.

Extraer el piloto.

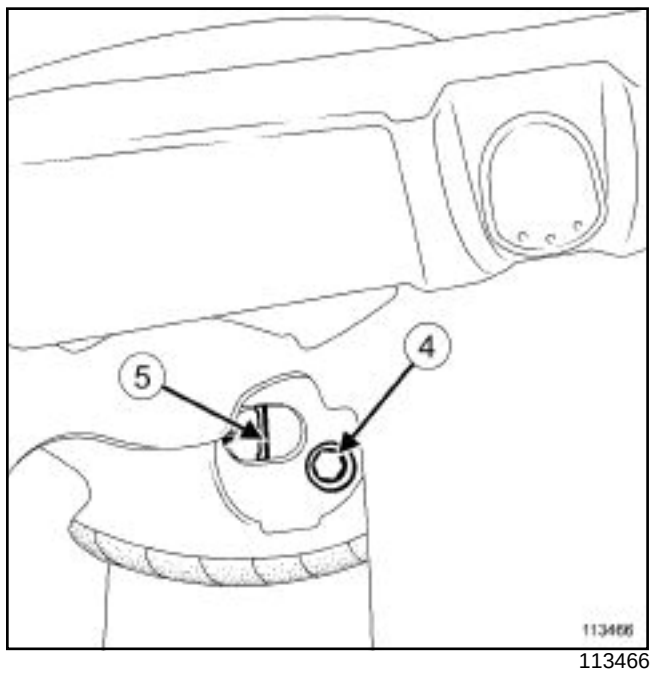
Desencajar el portalámparas presionando en la lengüeta (**2**).

II - LUCES DE ALETA (BREAK)



113465

Quitar los tornillos (**3**).



113466

Extraer la tapa de acceso.

Retirar las dos espumas de protección.

Extraer:

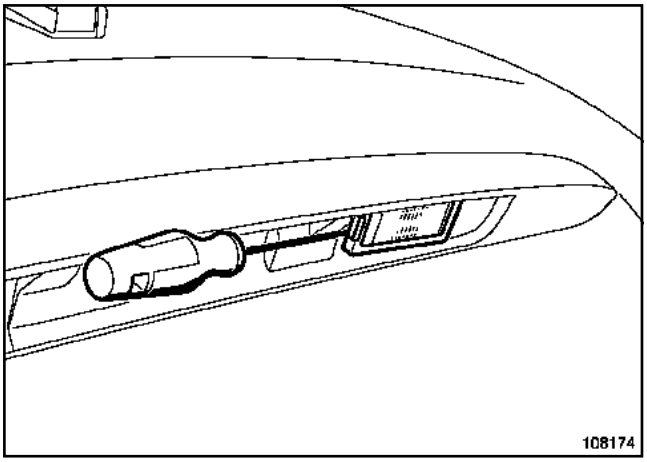
- el tornillo (**4**),
- la luz de aleta trasera haciendo presión en el borne de indexado (**5**) con ayuda de un destornillador.

Soltar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108174

Soltar el iluminador utilizando un destornillador plano.

Desconectar el conector.

> Nota:
>
> Para sustituir la lámpara, utilizar una lámpara **W5W** homologada.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

I - PARTICULARIDADES

Los vehículos pueden estar equipados, según versión:

- de iluminadores del bajo de puertas independientes (encendido con la apertura de la puerta concernida),
- de plafones (delantero y trasero) temporizados,
- de iluminadores de parte inferior del tablero de a bordo y de iluminadores debajo de los asientos delanteros acoplados a los plafones,
- de iluminadores de maletero trasero.
- de iluminadores de cortesía en cada quitasol.

II - FUNCIONAMIENTO DE LA TEMPORIZACIÓN

Los iluminadores interiores (plafones e iluminadores de la cavidad de los pies) se encienden instantáneamente por la unidad Central del Habitáculo:

- al abrir una puerta o el maletero trasero,
- al desbloquear los abrientes con el telemando (o por la función manos libres),
- al retirar la tarjeta **RENAULT** del lector.

Para apagar los iluminadores interiores, la Unidad Central del Habitáculo impone, según el caso, una temporización:

- apagado sin temporización:
  - al cerrar los abrientes con el telemando (abrientes cerrados),
- apagado temporizado:
  - después de cerrar el último abriente,
  - al desbloquear los abrientes con el telemando,
  - al poner el contacto.

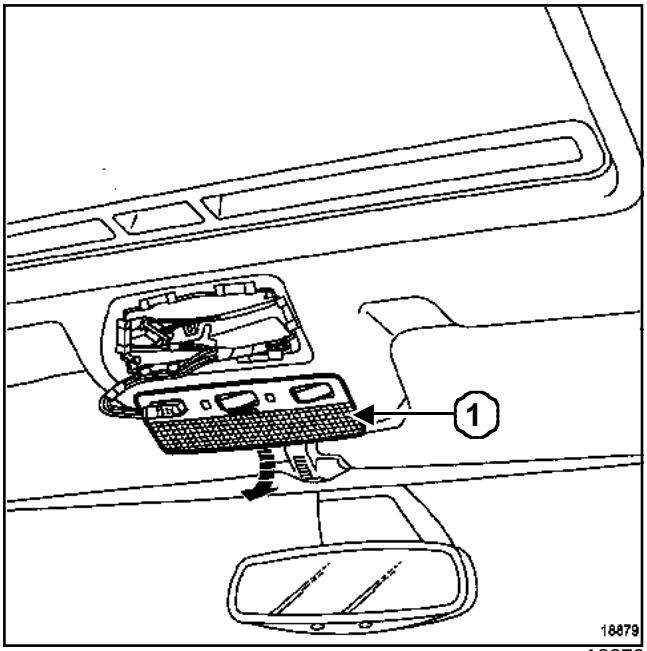
Nota:

En caso de detección prolongada de abriente, sin poner o cortar el contacto, la Unidad Central del Habitáculo pilota el apagado de los iluminadores interiores tras una temporización de **15 minutos** aproximadamente.

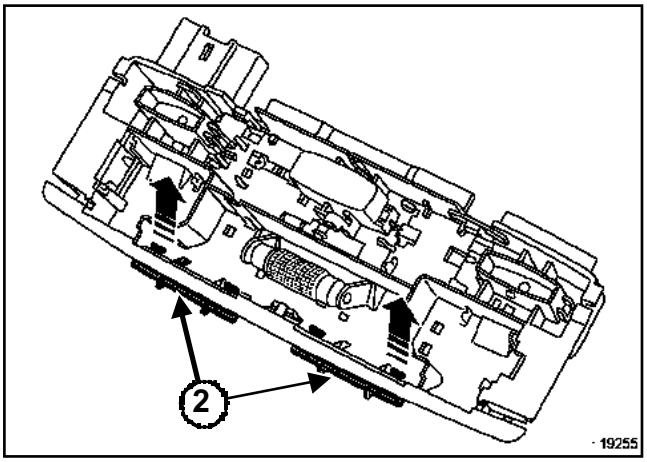
Según la posición del plafonier y el equipamiento del vehículo, el iluminador puede estar equipado:

- de un solo interruptor de iluminador, central,
- de un interruptor de iluminador central y de un lector de tarjeta,
- de un interruptor de iluminador central con reglaje de intensidad y de dos lectores de tarjeta.

EXTRACCIÓN



18879



19255

Soltar la tapa translúcida (**1**).

Tirar de los bloqueos de fijación (**2**).

Efectuar un movimiento de rotación para extraer el conector.

Desconectar el conector.

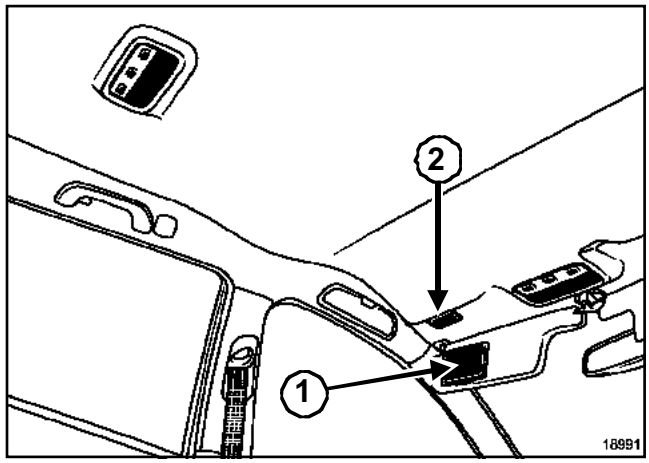
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

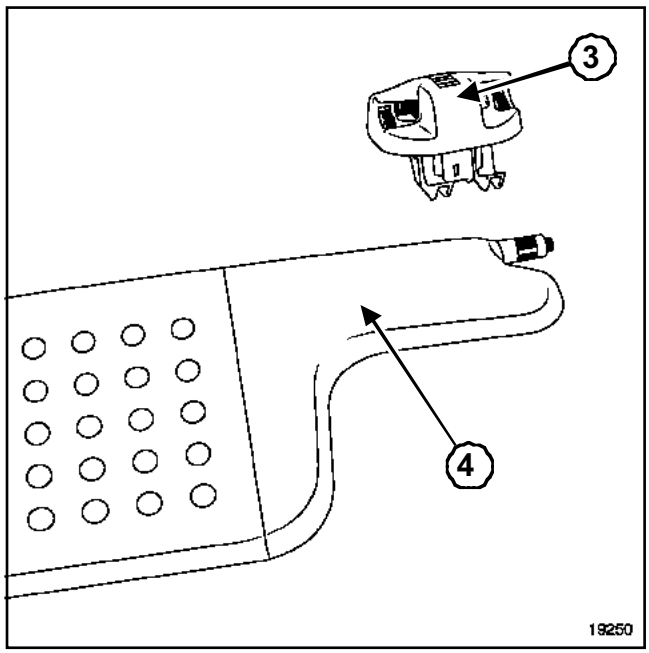
Los espejos de cortesía pueden estar acompañados de un iluminador integrado en el guarnecido del techo.

El interruptor está situado en la portezuela ***(1)*** del espejo del quitasol ***(4)***. La corriente es transmitida al iluminador ***(2)*** por la fijación central ***(3)*** del quitasol.

EXTRACCIÓN



18991



19250

Soltar:

- la tapa translúcida del iluminador (**2**),
- el iluminador,
- el conector.

Nota:

Es posible controlar el funcionamiento del interruptor por la unión de la fijación central (**2**):

- portezuela del espejo cerrada (interruptor abierto) = iluminador apagado = resistencia infinita,
- portezuela del espejo abierta (interruptor cerrado) = iluminador encendido = resistencia nula.

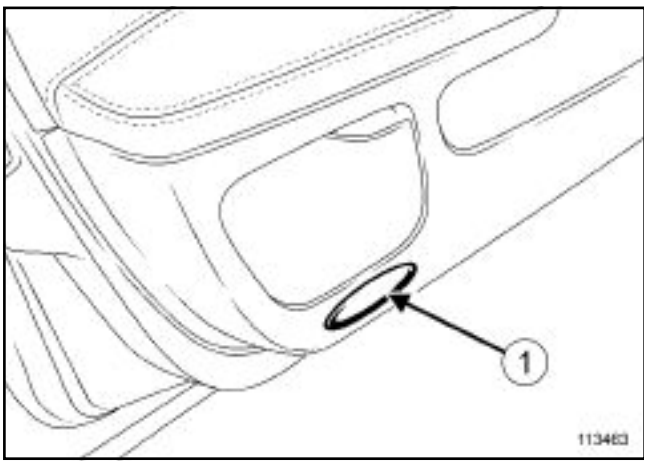
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

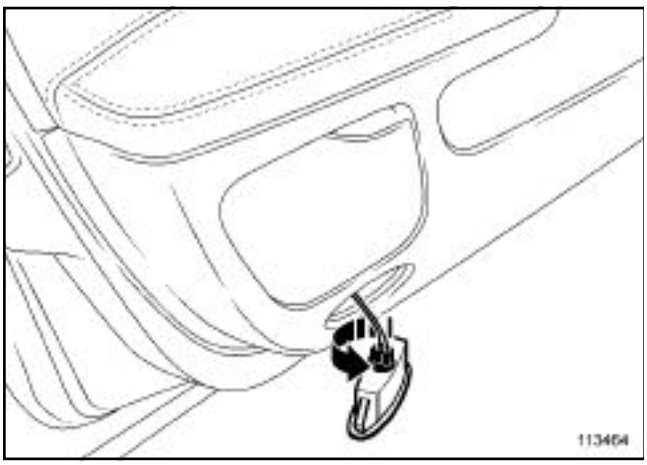
Las puertas poseen unos iluminadores independientes pilotados por la Unidad Central del Habitáculo con la apertura de la puerta. Sólo el iluminador de la puerta concernida se enciende.

EXTRACCIÓN



113463

Extraer el iluminador de la puerta (**1**) mediante el útil **(Car. 1597)**.



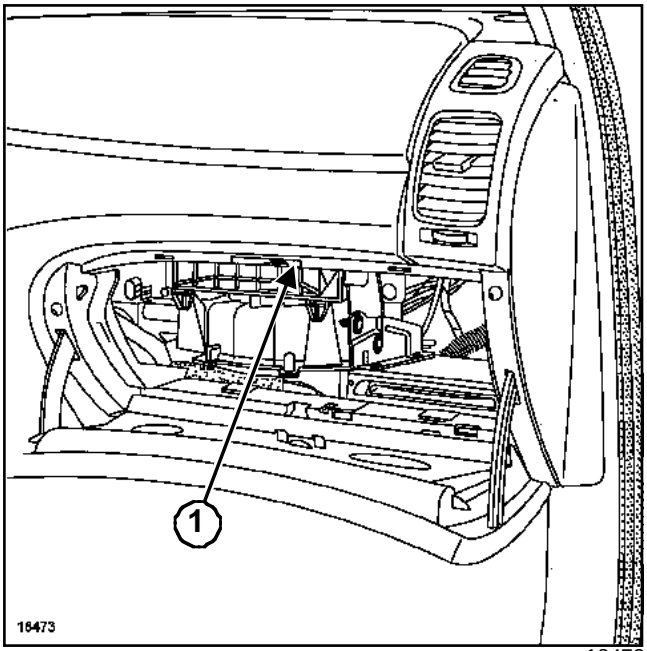
113464

Desbloquear el soporte de lámpara un cuarto de vuelta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



18473

Extraer:

- el tornillo de sujeción del guarnecido de portaobjetos,
- el guarnecido de portaobjetos,
- el iluminador (**1**) presionando el cerrojo de sujeción.

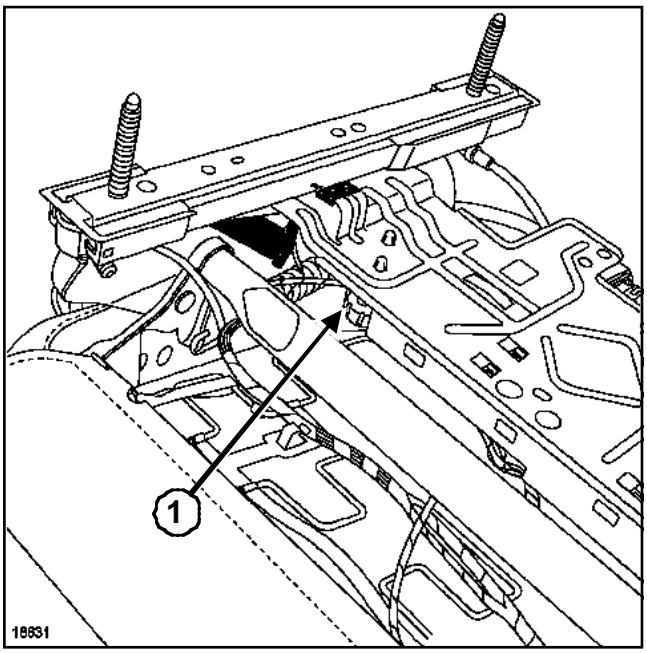
Soltar el conector.

REPOSICIÓN

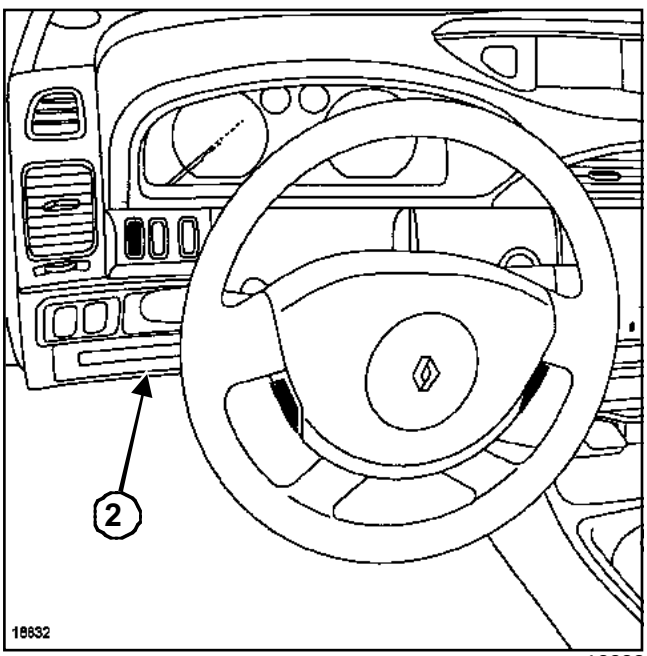
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

Para sustituir la lámpara, utilizar una lámpara **C5W** homologada.



18631



18832

Los vehículos poseen lámparas de iluminación de la parte inferior del tablero de a bordo e iluminadores bajo los asientos delanteros acoplados al plafonier. Están situados:

- bajo la guantera (lado del pasajero),
- debajo de los asientos delanteros (**1**) (según versión),
- bajo el volante (**2**).

Estas lámparas son pilotadas por la Unidad Central del Habitáculo:

- al desbloquear las puertas con el telemando o la función manos libres,
- con la apertura de una puerta,
- cuando la tarjeta **Renault** sale del lector.

EXTRACCIÓN

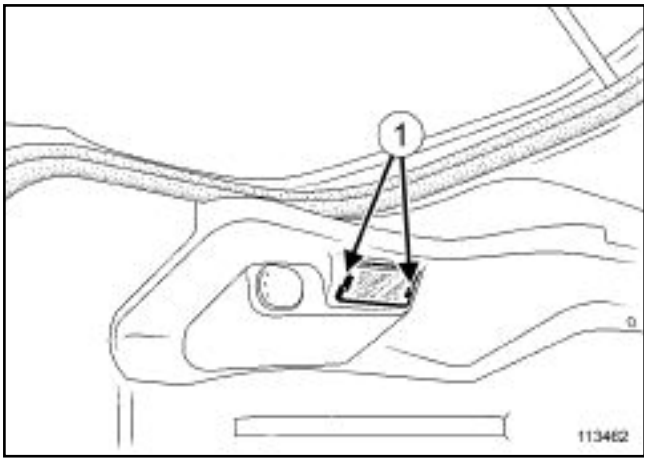
Girar el iluminador en el sentido de las agujas del reloj.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

> Nota:
>
> Para sustituir la lámpara, utilizar una lámpara **W5W** homologada.

EXTRACCIÓN



113462

Soltar el iluminador del maletero presionando los clips (**1**).

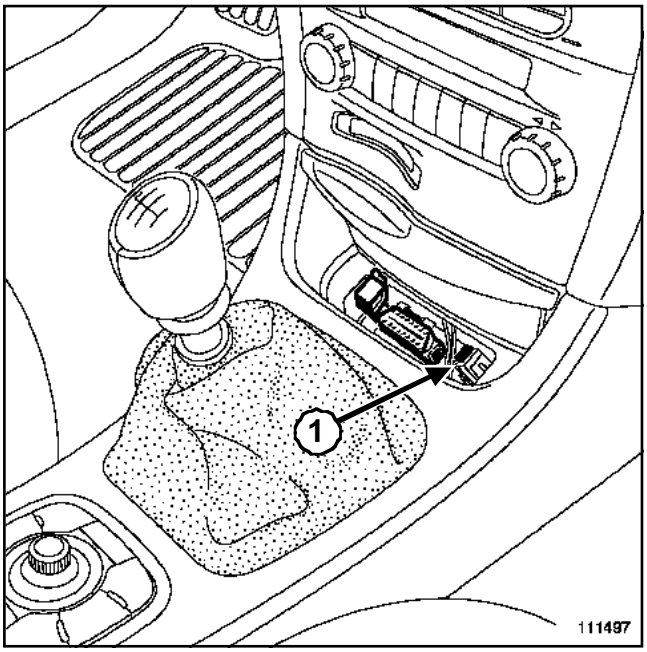
Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

Para sustituir una lámpara, utilizar una lámpara **C5W** homologada.



111497

el fusible cortaconsumidores está situado en la consola central, debajo del cenicero (**1**).

Nota:

Utilizar un fusible de **10A**, disponible con los fusibles de recambio.

El antiarranque se activa por un sistema de autentificación de tarjeta Renault con código evolutivo aleatorio (encriptado V3).

El sistema de antiarranque ya no posee un código de emergencia sino un código de reparación atribuido de por vida al vehículo durante su fabricación.

Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas Renault como máximo. Las tarjetas Renault con telemando « simple» y « manos libres » son diferentes y no pueden utilizarse en un mismo vehículo.

En caso de pérdida o de robo de un vehículo, una tarjeta Renault puede desasignarse. Podrá ser reasignada en el mismo vehículo si es necesario.

ATENCIÓN

Con este sistema, la sustitución de varios elementos (unidad central del habitáculo y tarjeta Renault o unidad central del habitáculo y calculador de inyección) de una sola vez es imposible. Estas piezas se venden sin codificar.

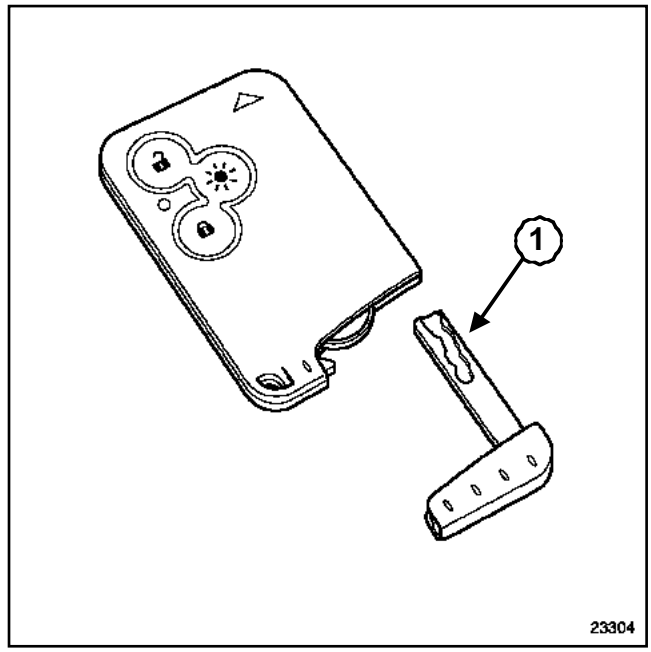
Al sustituir un elemento, uno de los elementos del sistema debe poseer el código de origen del vehículo en memoria (consultar **82A, Antiarranque, Aprendizaje**).

El código aprendido por los elementos del sistema no puede ser borrado.

Nota:

Para las particularidades de la unidad central del habitáculo (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).

Para las particularidades de apertura - cierre de los abrientes (consultar **87C, Gestión de los abrientes**).



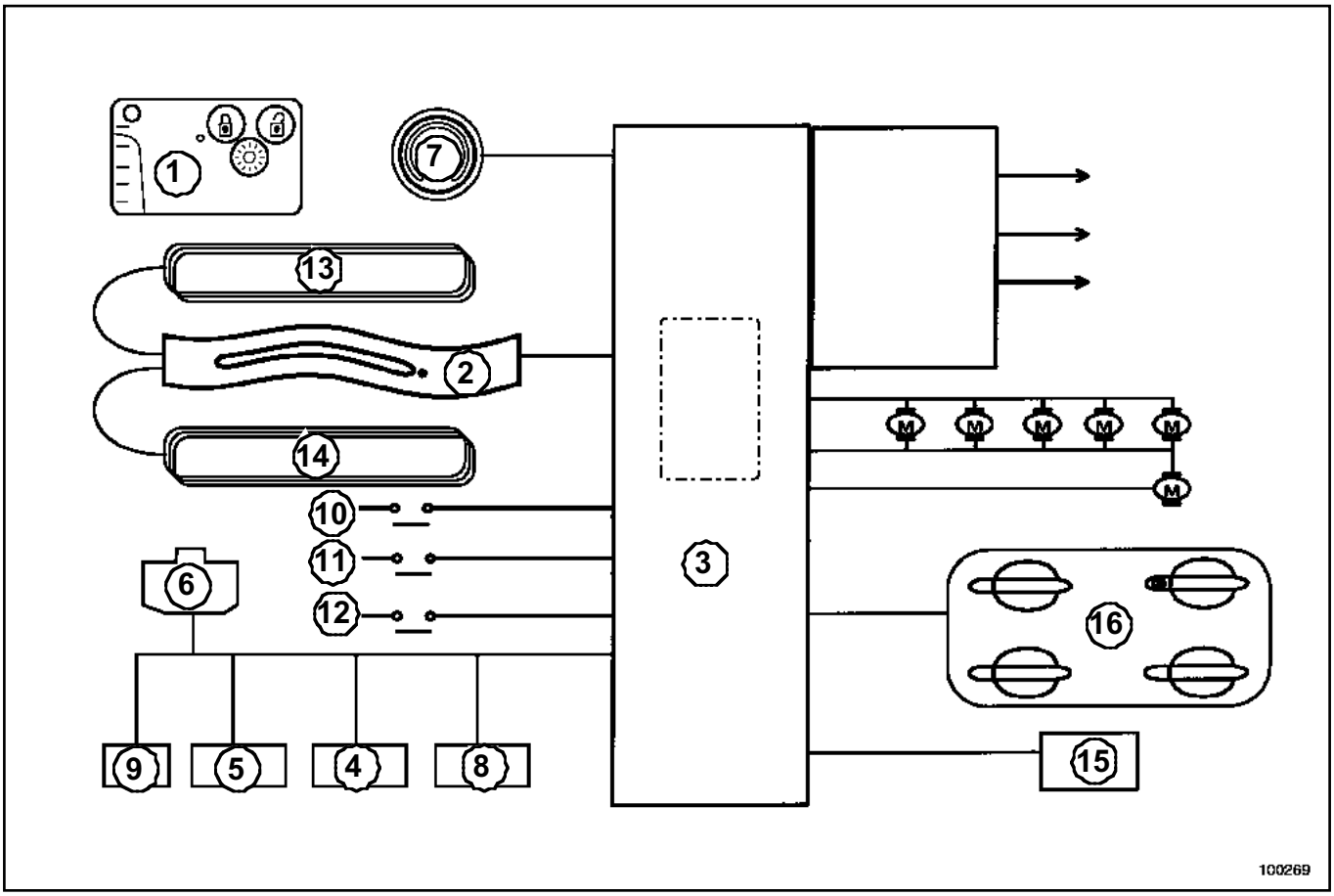
23304

Las tarjetas Renault están equipadas de una llave de seguridad (**1**) que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento.

Las tarjetas Renault entregadas como piezas de recambio son vírgenes. En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector.

Nota:

Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando los números de seguridad y de identificación del vehículo.



100269

El sistema consta:

- de dos tarjetas Renault (**1**) (el sistema puede llevar hasta cuatro),
- de un lector de tarjeta (**2**),
- de una unidad central del habitáculo (**3**), situada en el habitáculo,
- de un testigo rojo de antiarranque (**4**),
- de un calculador de inyección (**5**),
- de un cerrojo eléctrico de la columna de dirección (**6**),
- de un botón de arranque (**7**),
- de un calculador del airbag (**8**),
- de un calculador del sistema antibloqueo de ruedas (**9**),
- de un captador del pedal de embrague (**10**),
- de un captador de posición "punto muerto" de la caja de velocidades (**11**),
- de un captador del pedal de freno (**12**) (específico para la versión manos libres),
- de dos antenas de gestión de los abrientes (**13**) (específica para la versión manos libres, no utilizadas para la función antiarranque),
- de cuatro antenas de arranque (**14**) conectadas al lector de tarjeta (específicas para la versión manos libres),
- de un chivato sonoro (**15**) (específico para la versión manos libres, no utilizado para la función antiarranque),
- de empuñaduras y cerraduras (**16**) (específicas para la versión manos libres, no utilizadas para la función antiarranque).

I - FUNCIONAMIENTO SIMPLE

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea. El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.

El antiarranque se activa unos segundos tras haber cortado el contacto.

- Cuando se presiona el botón de arranque o se pisa el pedal de freno, la unidad central del habitáculo interroga al lector de tarjeta, estando la tarjeta Renault en el mismo.
- El lector de tarjeta recibe el código de la tarjeta Renault introducido y lo transmite a la unidad central del habitáculo.
- Si el código es autentificado por la unidad central del habitáculo, la unidad central del habitáculo envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
- Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, el cerrojo eléctrico desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la unidad central del habitáculo.
- Cuando la unidad central del habitáculo recibe este mensaje, la unidad central del habitáculo establece la alimentación « circulación » y apaga el testigo rojo del antiarranque.
- Cuando se establece la alimentación « circulación », la unidad central del habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
- Si las señales emitidas por la unidad central del habitáculo y las emitidas por el calculador de inyección coinciden, la unidad central del habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

1 - Casos particulares

- Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria, el código enviado se graba en la memoria.
- Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea o se enciende fijo (consultar cuadro de encendido de los testigos).
- Si la unidad central del habitáculo es virgen, el testigo del antiarranque permanece apagado.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

2 - Cuadro de encendido de los testigos

Encendido del testigo	Con el contacto puesto	Causa posible
Intermitente	No	Antiarranque en acción (sin tarjeta reconocida en el lector de tarjeta)
Parpadea rápidamente (el lector de tarjeta parpadea a la vez)	No	Tarjeta no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta no corresponde al vehículo o no le está asignada.
Fijo	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fijo	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.
Fijo (**3 s**) y después apagado	Sí	Arranque del motor.

II - FUNCIONAMIENTO « MANOS LIBRES »

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea. El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado:

- Cuando se presiona el botón de arranque, el vehículo interroga la tarjeta por las antenas de arranque (**125 kHz**).

- La tarjeta responde en una frecuencia de **433 MHz** o **315 MHz** (según los países).

- La unidad central del habitáculo recibe el código de la tarjeta.

- Si el código es autentificado por la unidad central del habitáculo, la unidad central del habitáculo envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.

- Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en su memoria, el cerrojo eléctrico desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la unidad central del habitáculo.

- Cuando la unidad central del habitáculo recibe el mensaje del cerrojo eléctrico de la columna de dirección, la unidad central del habitáculo establece la alimentación « circulación » y apaga el testigo rojo del antiarranque.

- Cuando se establece la alimentación « circulación », la unidad central del habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.

- Si las señales emitidas por la unidad central del habitáculo y las emitidas por el calculador de inyección coinciden, la unidad central del habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

1 - Casos particulares

- La tarjeta Renault « manos libres » funciona mediante una pila. En caso de que no funcione de la pila, la tarjeta puede introducirse en el lector de tarjeta. El vehículo funciona entonces como un vehículo « simple » (sin función « manos libres »).

- Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria, el código enviado se graba en la memoria.

- Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea o se enciende fijo y el cuadro de instrumentos presenta unos mensajes. Ver cuadro de encendido de los testigos.

- Si la unidad central del habitáculo es virgen, el testigo del antiarranque es intermitente.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

2 - Cuadro de encendido de los testigos

Encendido del testigo	**Mensaje cuadro de instrumentos**	**Con el contacto puesto**	**Causa posible**
Intermitente	Pisar los frenos + start o desembragar	No	Antiarranque en acción (sin tarjeta reconocida en el lector de tarjeta)
Intermitente	Lector de tarjeta fuera de servicio o tarjeta no detectada	No	Tarjeta no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta no corresponde al vehículo o no le está asignada.
Intermitente	Dirección no bloqueada o tarjeta no reconocida	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fijo	Fallo de inyección - fallo del antiarranque	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.
Fijo (**3 s**) y después apagado	-	Sí	Arranque del motor.

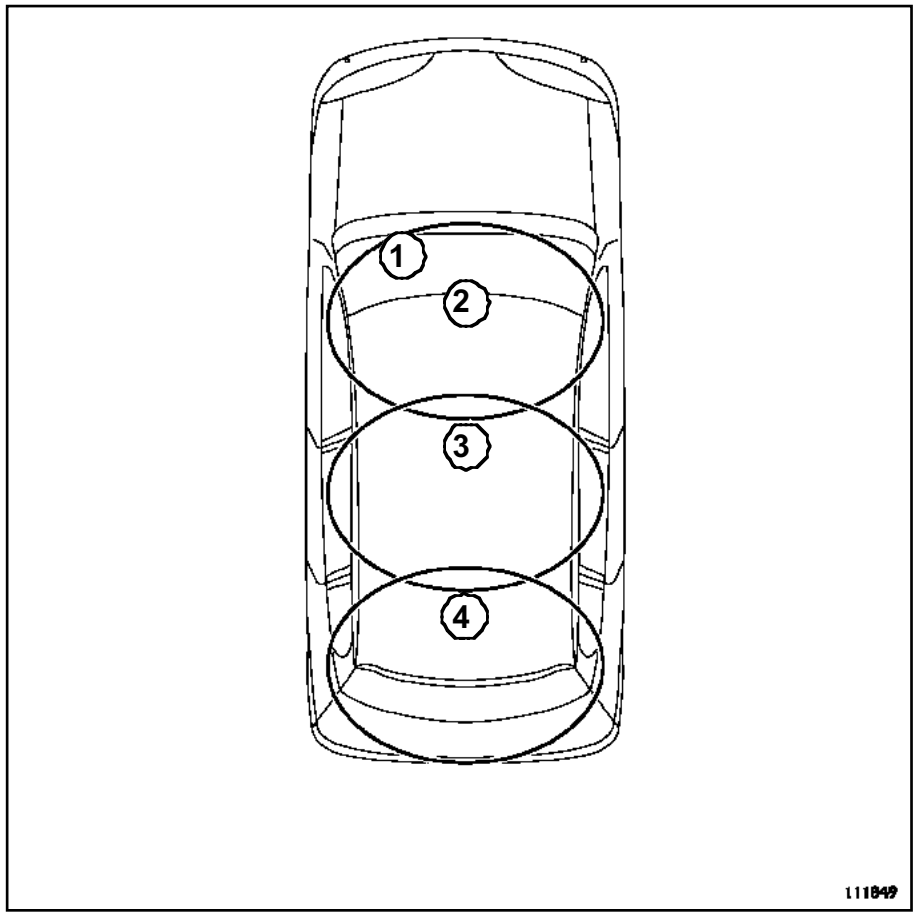
III - CONDICIONES NECESARIAS PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR

1 - Particularidades del sistema « simple »

- Tarjeta en el lector de tarjeta,
- Transpondedor (integrado en el lector de tarjeta), cerrojo eléctrico de la columna de dirección y calculador de inyección autentificados,
- Pedal de embrague desembragado o pedal de freno pisado y caja de velocidades mecánica en punto muerto,
- Pedal de freno pisado y caja de velocidades automática en posición« Neutra » o « Parking ».

2 - Particularidades del sistema « manos libres »

- Tarjeta en la zona de arranque,
- Tarjeta, cerrojo eléctrico de la columna de dirección y calculador de inyección autentificados,
- Pedal de embrague desembragado o pedal de freno pisado y caja de velocidades mecánica en punto muerto,
- Pedal de freno pisado y caja de velocidades automática en posición« Neutra » o « Parking ».



111849

Los vehículos equipados del sistema « manos libres » disponen de cuatro antenas de arranque y de otras dos para la gestión de los abrientes.

- Las antenas (**1**) y (**2**) para la detección de la tarjeta (zona delantera) están situadas una en el travesaño del tablero de a bordo y otra cerca de la palanca de velocidades.
- La antena (**3**)para la detección de la tarjeta (zona central) está situada en la parte trasera de la consola central.
- La antena (**4**)para la detección de la tarjeta (zona trasera) está situada detrás de los asientos traseros bajo la moqueta.

Nota:

La versión break no posee la antena de apertura en el paragolpes trasero.

Para la extracción de las antenas de gestión de los abrientes (consultar **87C, Gestión de los abrientes, Antena de apertura**).

La extracción de las antenas es idéntica independientemente de la localización de las mismas.

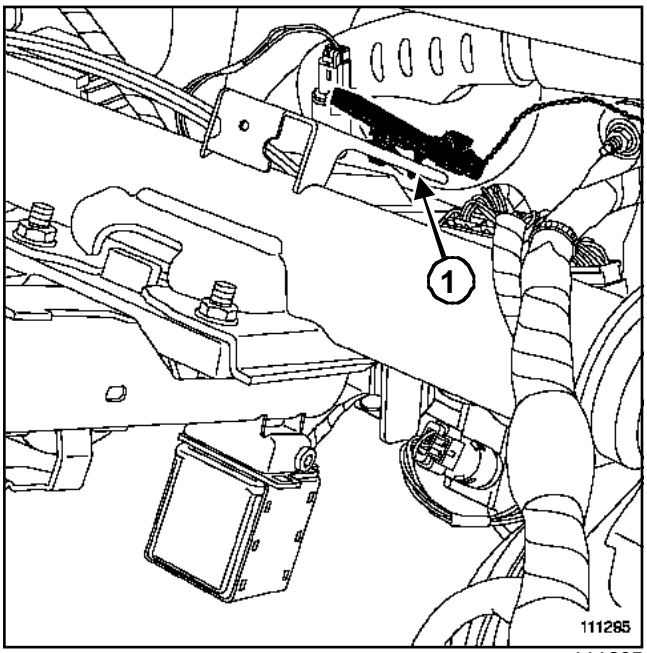
El detalle de la extracción de la antena de su grapa está presente en la antena 3.

ATENCIÓN
Las grapas de fijación de las antenas y el centrador que sirve de bloqueo son frágiles; manipular con precaución.

EXTRACCIÓN

I - ANTENA 1 (ZONA DELANTERA)

Extraer el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**).



111295

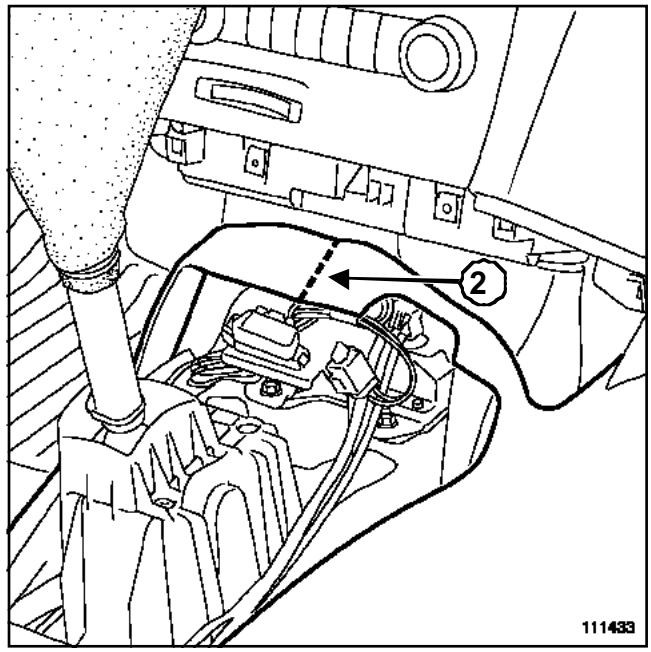
Desconectar el conector.

Ejercer una presión hacia arriba, lado conector, para hacer salir el centrador (**1**) de su alojamiento.

Soltar la antena utilizando un destornillador pequeño y plano y hacer deslizar la antena hacia la parte delantera del vehículo (consultar detalle Antena 3).

II - ANTENA 2 (ZONA DELANTERA)

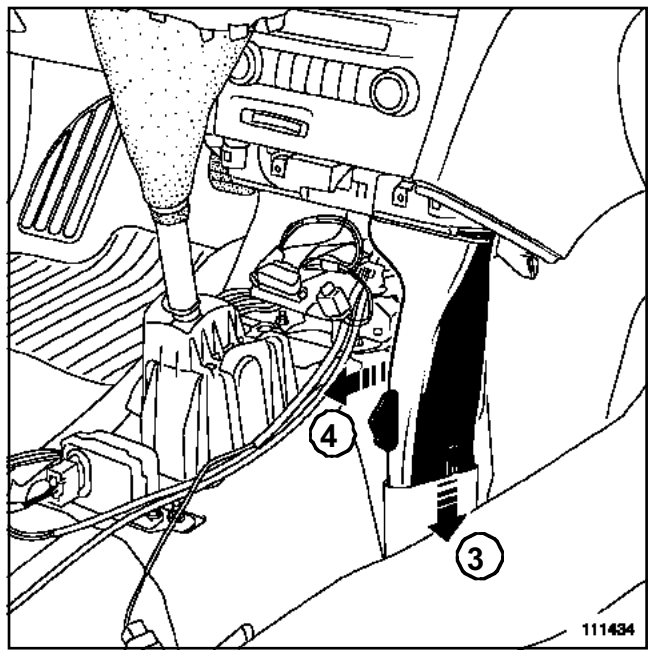
Extraer la consola central (consultar **57A, Accesorios interiores, Consola central**).



111433

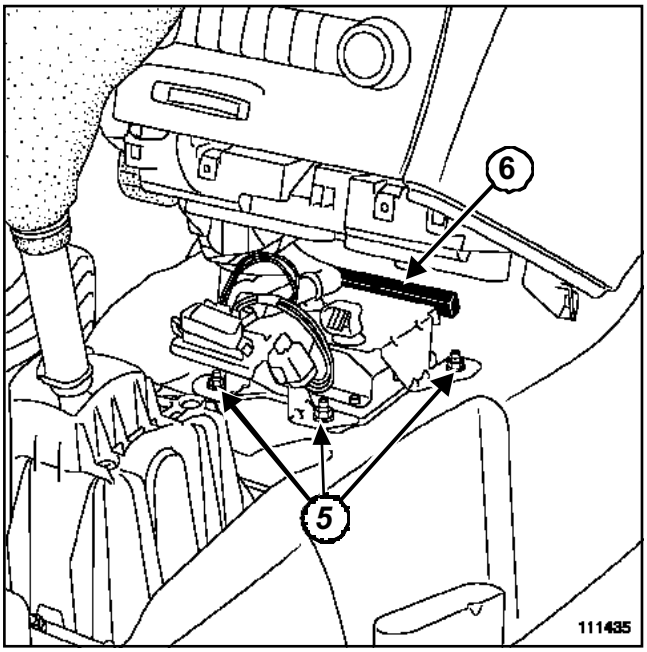
Efectuar un corte de la moqueta (**2**) según la ilustración anterior.

Nota:
Utilizar grapas (referencia **77 01 047 751**) para volver a fijar las dos partes de la moqueta.



111434

Extraer los conductos de ventilación en (**3**) y (**4**).



111435

Quitar los tornillos de fijación (**5**) de la platina soporte toma de diagnóstico.

Extraer parcialmente la platina.

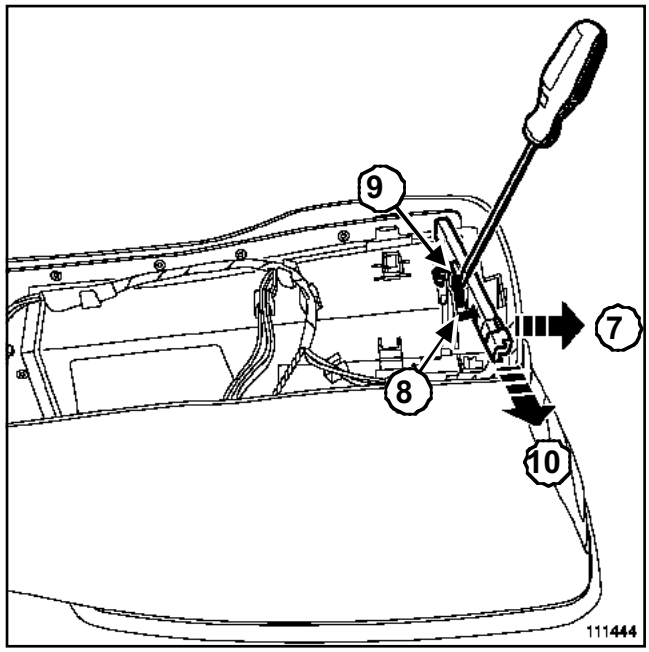
Desconectar el conector de la antena.

Ejercer una presión hacia arriba, lado conector, para hacer salir el centrador de su alojamiento.

Soltar la antena (**6**) utilizando un destornillador pequeño y plano y hacer deslizar la antena hacia la izquierda (consultar detalle Antena 3).

III - ANTENA 3 (ZONA CENTRAL)

Extraer la consola central (consultar **57A, Accesorios interiores, Consola central**).



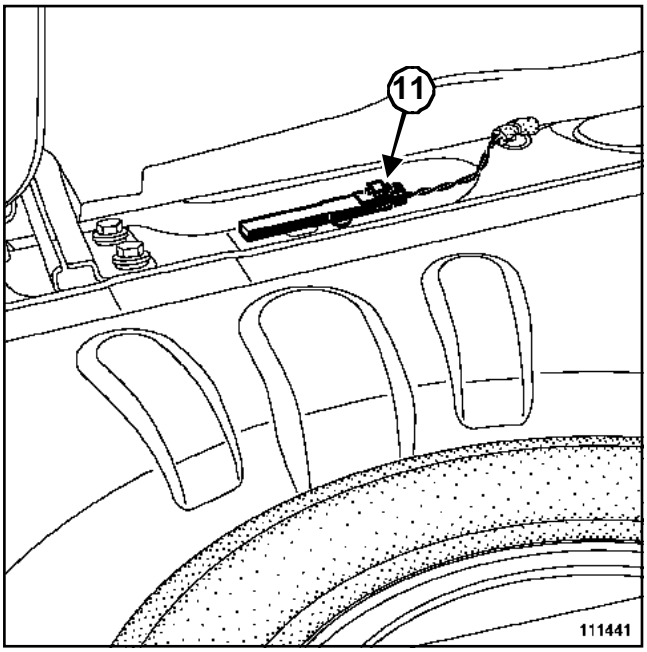
111444

Ejercer una presión (**7**), para hacer salir el centrador (**8**) de su alojamiento.

Soltar la antena (**9**) utilizando un destornillador pequeño y plano y hacer deslizar la antena (**10**).

IV - ANTENA 4 (ZONA TRASERA)

Extraer la moqueta del maletero (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Moqueta del maletero**).



111441

Desconectar el conector. (**11**)

Ejercer una presión hacia arriba, lado conector, para hacer salir el centrador de su alojamiento.

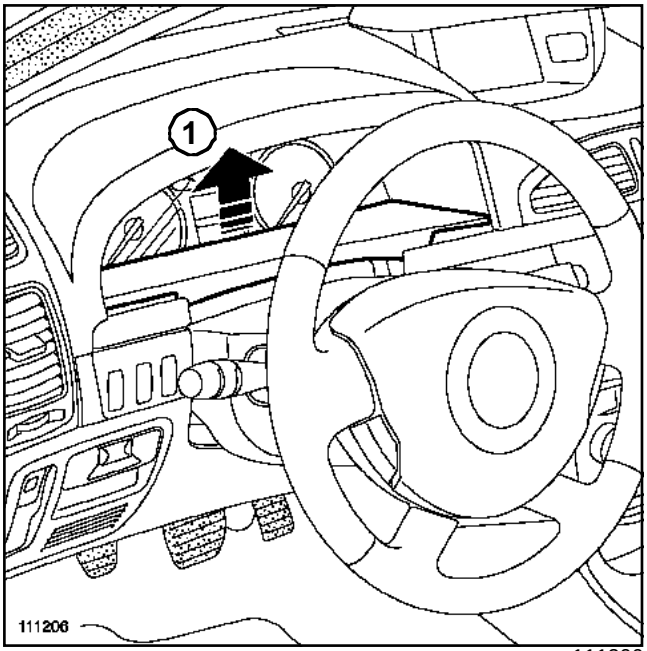
Soltar la antena utilizando un destornillador pequeño y plano y hacer deslizar la antena hacia la derecha (consultar detalle Antena 3).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

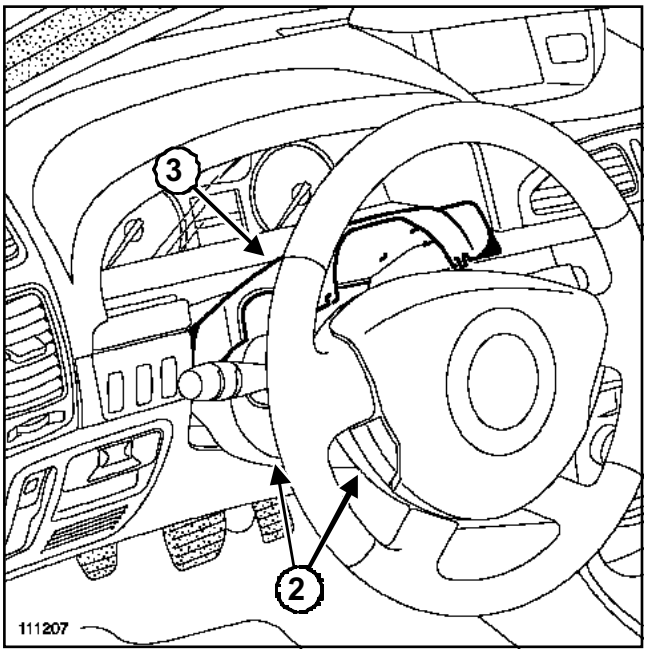
Efectuar una prueba de funcionalidad del sistema.

EXTRACCIÓN



111206

Soltar el guarnecido (**1**).



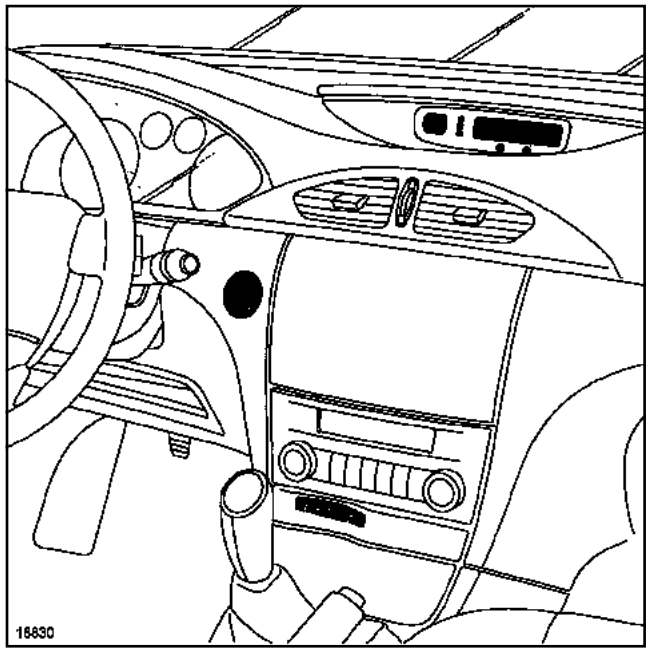
111207

Tirar del volante al máximo en posición baja.

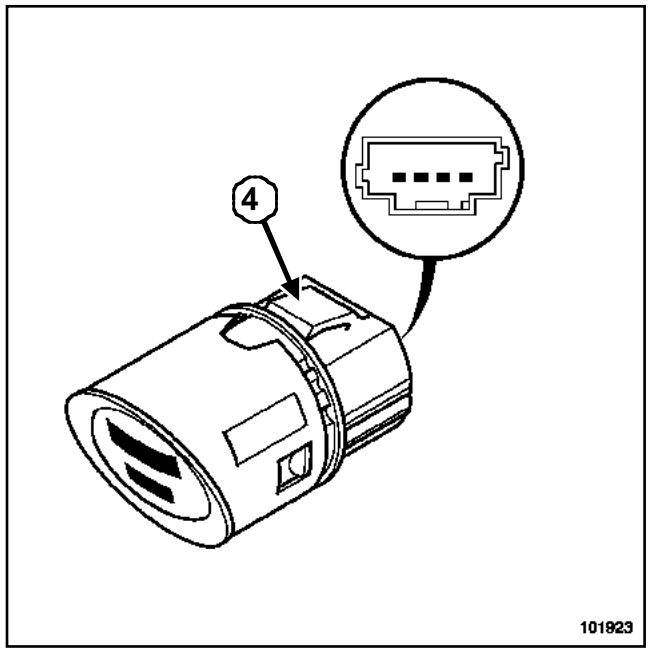
Aflojar los tornillos inferiores de coquillas (**2**).

Soltar la coquilla superior (**3**).

Extraer el conjunto "coquilla superior - guarnecido".



18830



101923

Pinzar los clips del botón de arranque (**4**) pasando por la parte superior de la columna de dirección.

Extraer el botón de arranque.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del cerrojo de la columna de dirección	**8 N.m**

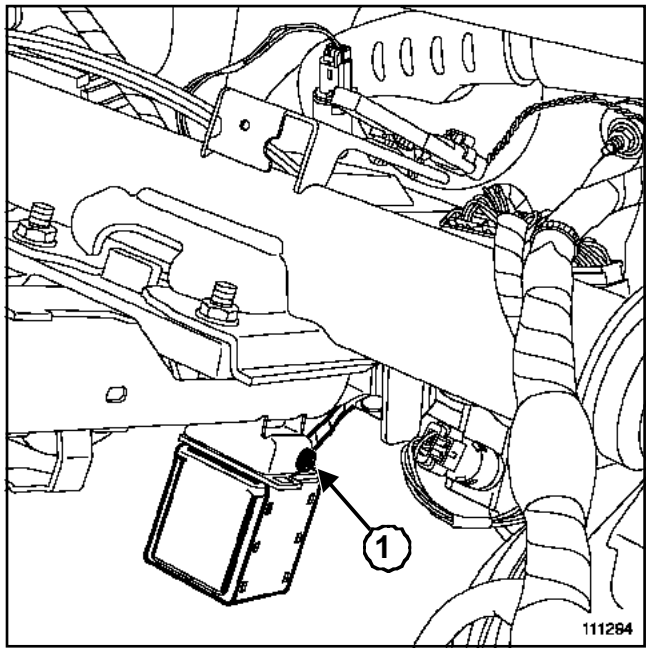
El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está fijado en la columna de dirección.

ATENCIÓN

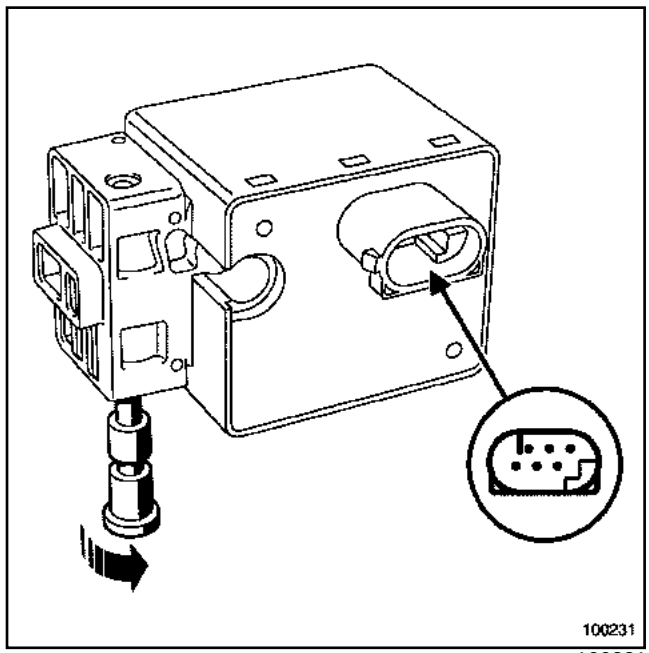
Antes de extraer el cerrojo de la columna de dirección, bloquear el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto). El cerrojo de la columna de dirección está desbloqueado.

La extracción del cerrojo sólo es posible si la columna de dirección está desbloqueada.

EXTRACCIÓN



111294



100231

Quitar el tornillo de fijación (**1**) del cerrojo eléctrico de la columna de dirección girando en el sentido de las agujas del reloj.

Nota:

El tornillo de fijación del cerrojo eléctrico de la columna de dirección es de paso invertido (paso a izquierdas).

El cerrojo eléctrico de la columna de dirección no puede ser extraído si no ha sido previamente desbloqueado.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del cerrojo de la columna de dirección (8 N.m)**.

CÓDIGO DEL CERROJO ELÉCTRICO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

Nota:

El cerrojo eléctrico se suministra sin codificar. Por lo tanto debe aprender el código del sistema antiarranque durante su montaje para autorizar la puesta del contacto.

ATENCIÓN

El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.

Está prohibido realizar pruebas con un cerrojo eléctrico, prestado por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deba ser restituido después.

El código aprendido no puede ser borrado.

Insertar la tarjeta en el lector de tarjeta.

Pulsar el botón de arranque.

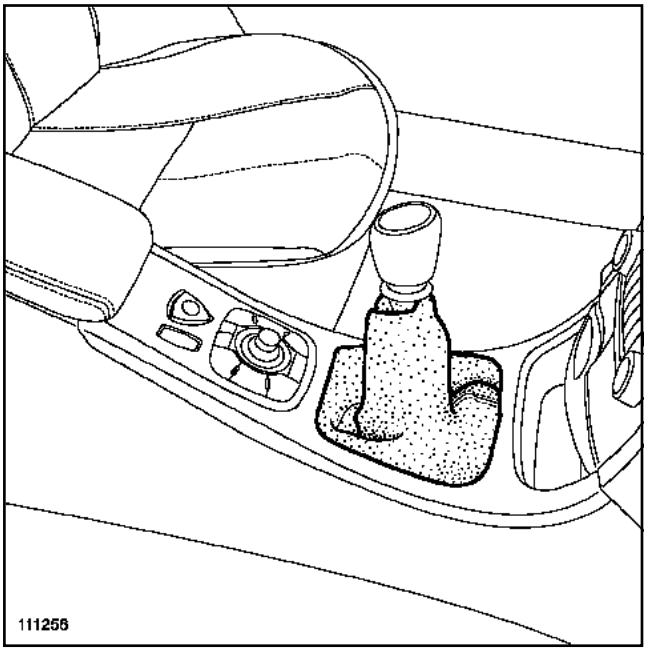
Retirar la tarjeta del lector de tarjeta para cortar el contacto.

Nota:

- El cerrojo eléctrico de la columna de dirección bloquea la columna de dirección pasados unos segundos; es entonces cuando queda codificada.
- El testigo rojo antiarranque parpadea para indicar que la función antiarranque está activa.

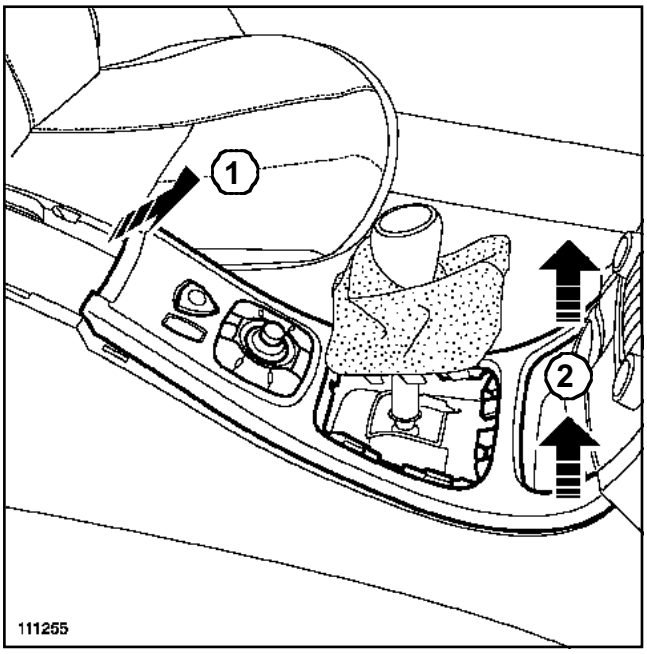
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



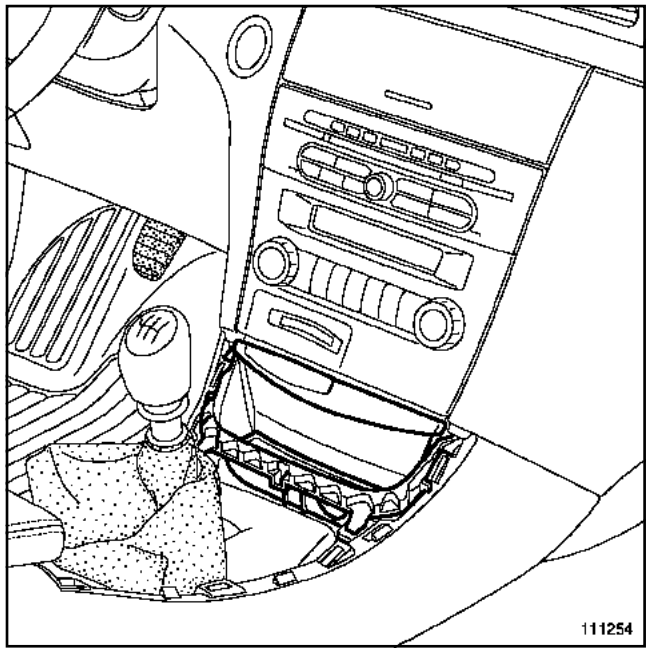
111256

Soltar el fuelle.



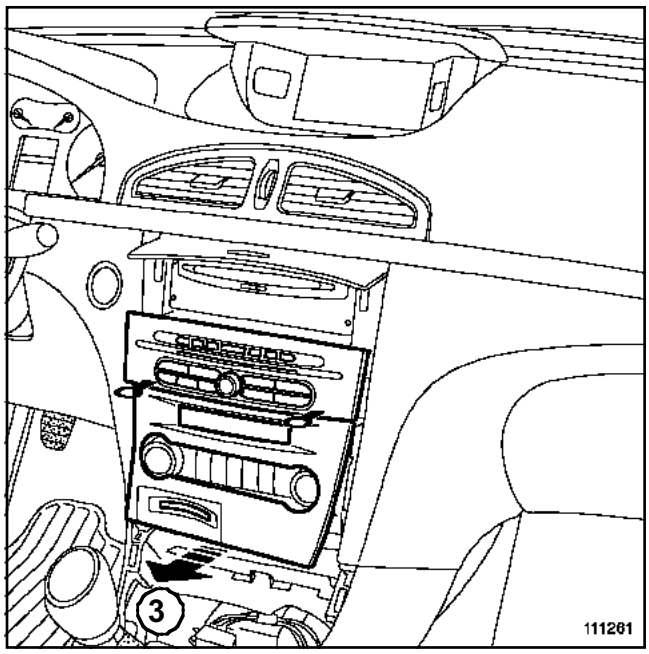
111255

Soltar el guarnecido superior de la consola central en (**1**) y (**2**).



111254

Soltar el cenicero.

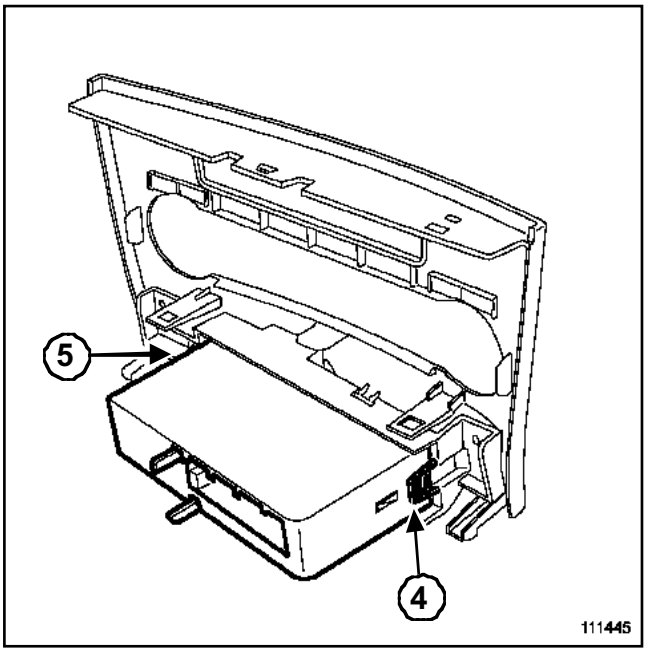


111261

Extraer el auto-radio con la ayuda del útil **(Ms. 1544)** o **(Ms. 1373)** (según el nivel de equipamiento).

Extraer la platina de mando de climatización (**3**).

Desconectar el conector.



111445

Soltar el lector de tarjeta actuando en los clips (**4**) y (**5**).

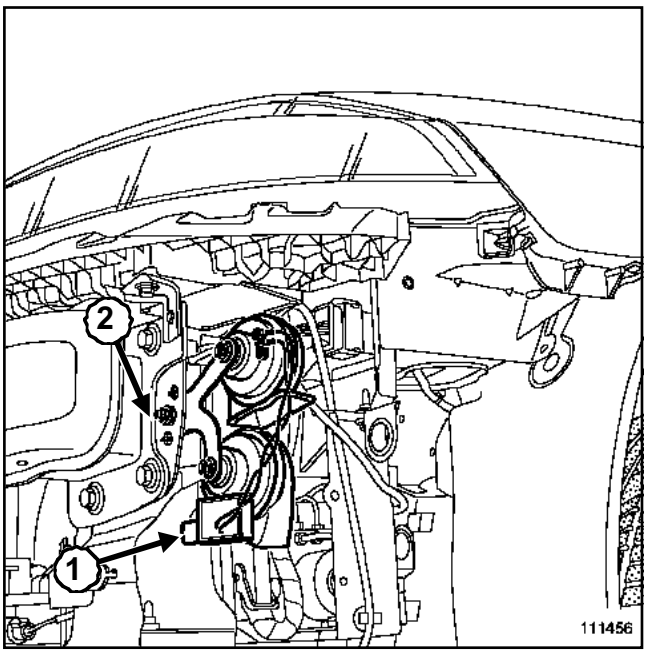
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación	**20 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero (consultar **MR396 Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Extracción-reposición**).



111456

Desconectar el conector (**1**).

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**),
- el chivato acústico.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación (20 N.m)**.

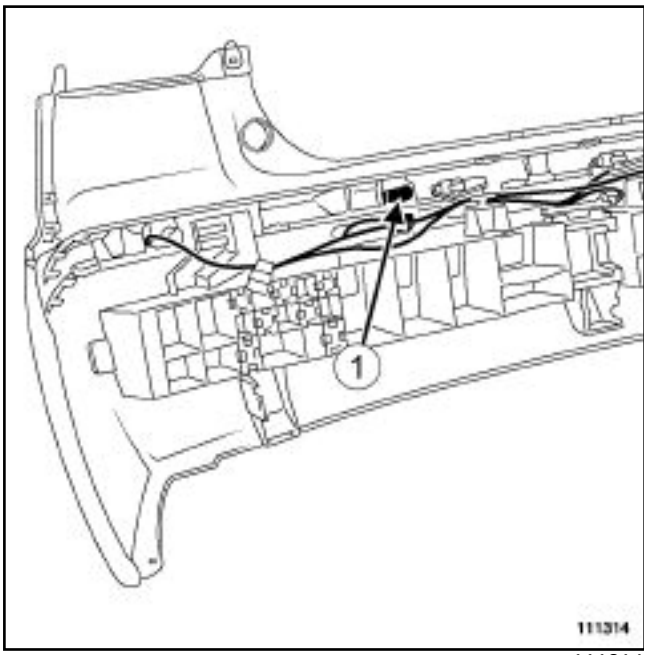
Los radares de proximidad son todos idénticos pero los montajes son diferentes:

- particularidad de la versión berlina: los radares de proximidad están integrados en la banda de paragolpes. Hay dos referencias de paragolpes.
- particularidad de la versión break: los radares de proximidad están encajados en unos soportes. Estos soportes están encajados en el paragolpes. Los cuatro soportes son diferentes y no son intercambiables.

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes trasero (consultar **MR 396, Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes trasero**).

ATENCIÓN
Los radares de proximidad son frágiles y sensibles al calor, la parte exterior no soporta los choques, manipular con precaución.

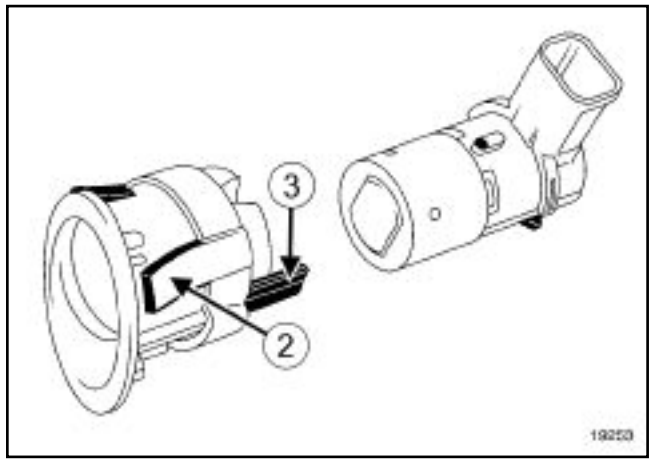


111314

Desconectar el conector.

Soltar el radar de proximidad (**1**) teniendo la precaución de no rayarlo.

PARTICULARIDAD DE LA VERSIÓN BREAK



19253

Soltar el soporte del paragolpes presionando los clips (**2**).

Soltar el radar de proximidad de su soporte presionando los clips (**3**) teniendo la precaución de no rayarlo.

REPOSICIÓN

Enganchar el radar de proximidad teniendo la precaución de no rayarlo.

Conectar el conector del radar de proximidad.

PARTICULARIDAD DE LA VERSIÓN BREAK

Enganchar el radar de proximidad en su soporte teniendo la precaución de no rayarlo.

Enganchar el soporte de radar de proximidad en el paragolpes.

Colocar el paragolpes trasero (consultar **MR 396, Carrocería, 55A, Protecciones exterior, Paragolpes trasero**).

El cuadro de instrumentos reagrupa las siguientes funciones:

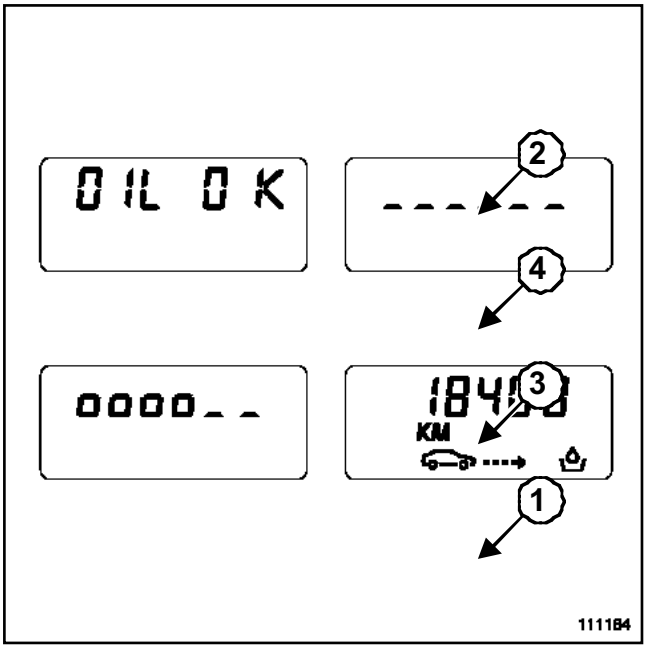
- Especificidad gasolina:
  - testigo gas (GPL),
  - cuentavueltas que va hasta **7.125 r.p.m.**.
- Especificidad diésel:
  - testigo filtro de partículas,
  - cuentavueltas que va hasta **5.000 r.p.m.**.
- Visualización por indicador de agujas:
  - velocidad del vehículo,
  - cuentavueltas,
  - Nivel de carburante (gasolina, diésel o gas),
  - temperatura del agua del motor.
- Visualización en una pantalla:
  - odómetro general y parcial: información ABS/ESP por el CAN,
  - nivel de aceite,
  - Adac:
    - carburante consumido (gasolina, gas o diésel),
    - consumo medio (gasolina, gas o diésel),
    - consumo instantáneo (gasolina o diésel),
    - autonomía de carburante (gasolina, gas o diésel),
    - distancia recorrida,
    - velocidad media,
    - autonomía del cambio de aceite
- Visualización en una matriz de puntos monocromos que informa sobre el estado de funcionamiento del vehículo mediante un sistema de colores:
  - blanco: mensaje de estado (regulador de velocidad, vehículo sin llave...),
  - ámbar: las alertas con riesgo (captador SSPP fuera de servicio...),
  - rojo: las alertas con peligro (temperatura del agua del motor...).
- La matriz se utiliza para las siguientes funciones:
  - vehículo sin llave,
  - sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos,
  - estado de los abrientes,
  - repetidor CVA (opción).

Nota:

Es posible entrar en modo autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Poner el contacto pulsando la tecla de desfile ADAC situada en el extremo de la manecilla de los limpias.

- Gestión de un chivato multifunción:
  - señalar el funcionamiento de los intermitentes,
  - indicar el olvido de las luces,
  - indicar al conductor la activación/desactivación de la condenación circulando,
  - indicar el fallo del sistema de condenación niños,
  - indicar la memorización del puesto de conducción,
  - señalar el olvido del freno de aparcamiento,
  - señalar el olvido de abrochado de cinturón del conductor o del pasajero circulando,
  - señalar el inicio de visualización de todas las alertas de primera gravedad (asociado a un testigo STOP),
  - señalar un fallo de primera gravedad por el SSPP: fuga o pinchazo,
  - indicar la entrada en reserva de carburante « alerta carburante »
  - señalar un abriente mal cerrado,
  - indicar la superación de una velocidad para las versiones Arabia donde la alerta de sobrevelocidad está reglamentada.
- El chivato es operacional desde la reactivación del cuadro de instrumentos, se podrán emitir las funciones siguientes:
  - olvido luces,
  - intermitentes,
  - olvido tarjeta,
  - freno de aparcamiento automático.

I - AUTONOMÍA DEL CAMBIO DE ACEITE



111184

Indica al conductor la distancia (en km o en millas) que puede recorrerse antes del próximo cambio de aceite ***(4)***. Cuando la autonomía es inferior a **1.500 km** o a **1.000 millas** o no quedan más que **2 meses**, la llave parpadea durante **30 segundos** al poner el contacto o cuando la página « autonomía del cambio de aceite » es visible en el ADAC. La llave parpadea permanentemente si la autonomía alcanza el valor **0** o después de **24 meses** (según el país y la motorización).

Para reinicializar la autonomía del cambio de aceite:

- poner el contacto,
- seleccionar la página « autonomía del cambio de aceite » en el ADAC,
- pulsar la tecla « ADAC » durante **5 s** aproximadamente,
- la autonomía parpadea **4 s** después se enciende fijo,
- soltar la tecla « ADAC » cuando aparezca el valor correspondiente.

II - FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

1 - Indicador del nivel de aceite

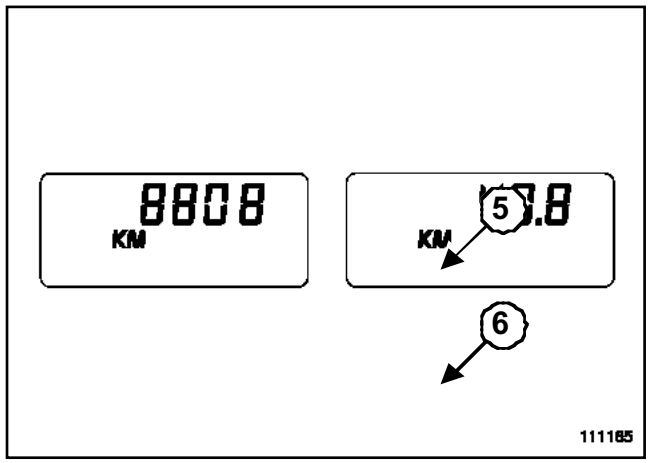
Esta función se visualiza al poner el contacto o después de arrancar el motor durante unos **30 segundos**.

Cuando el nivel está entre el máximo y el mínimo autorizado, la pantalla indica « oil ok »***(1)***. Si durante estos segundos, se efectúa una impulsión en la tecla « ADAC », la pantalla indica el nivel de aceite simbolizado por unos trazos ***(3)***.

Si el nivel de aceite está en el mínimo al poner el contacto, los guiones ***(2)*** parpadean durante **30 segundos**. El testigo « service » se enciende y permanece encendido tras arrancar el motor.

> Nota:
>
> En condiciones normales de funcionamiento, una medida del nivel de aceite sólo se realiza si el contacto se ha cortado durante más de **1 minuto**; si no es así, es el antiguo valor el que aparece de nuevo.
>
> Cuando se detecta un fallo del aforador, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico al poner el contacto.

2 - Odómetro



111185

a - Totalizador general

El totalizador kilométrico general ***(5)*** aparecerá aproximadamente **30 segundos** después de poner el contacto (tras la información nivel de aceite). Una impulsión en la tecla « ADAC » permite acortar este tiempo de espera.

b - Totalizador parcial

El totalizador kilométrico parcial ***(6)*** se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla « ADAC ».

Su puesta a cero se realiza mediante una presión prolongada en la tecla « ADAC ». La puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del ADAC.

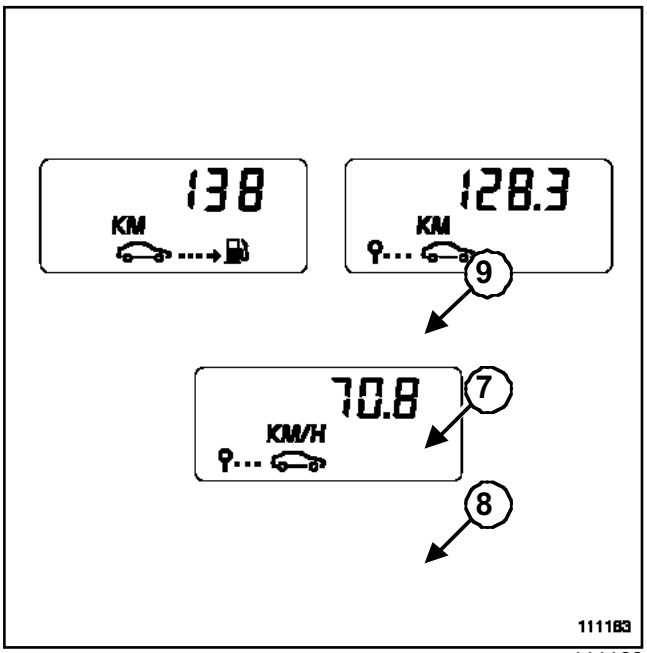
Nota:

La visualización en kilómetros o en millas no puede ser configurada. Requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

3 - El ordenador de a bordo (« ADAC »)

Las diferentes secuencias del ordenador de a bordo aparecen en lugar de los totalizadores kilométricos mediante presiones prolongadas en la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpia (tecla « ADAC »).

Su puesta a cero (punto de partida) se realiza presionando la tecla « ADAC ».



111183

a - Distancia recorrida

Desde el último punto de partida ***(7)***.

b - Velocidad media

Desde el último punto de partida, se visualiza tras haber recorrido **400 m** aproximadamente ***(8)***. Por debajo, unos guiones fijos aparecen en la pantalla.

Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida. La base de tiempo es interna del ordenador de a bordo.

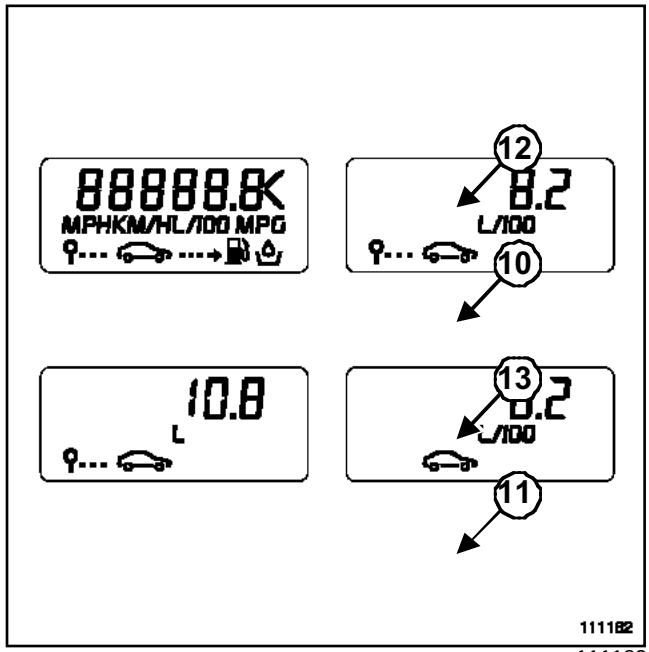
c - Autonomía previsible con el carburante restante

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m** aproximadamente desde el último punto de partida ***(9)***. Por debajo, unos guiones fijos aparecen en la pantalla.

Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

Nota:

Cuando el testigo del nivel de gasolina está encendido, la autonomía no se visualiza.



111182

d - Carburante consumido

En litros o en galones desde el último punto de partida ***(10)***.

e - Consumo medio

En **l/100 km** o MPG, desde el último punto de partida. Sólo aparece después de haber recorrido **400 m** aproximadamente ***(11)***. Por debajo, unos guiones fijos aparecen en la pantalla.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

f - Consumo instantáneo

En **l/100 km**, sólo aparece cuando la velocidad del vehículo sobrepasa **30 km/h*(12)***, el consumo instantáneo es sustituido por guiones.

Nota:

Esta función no existe en versión anglosajona.

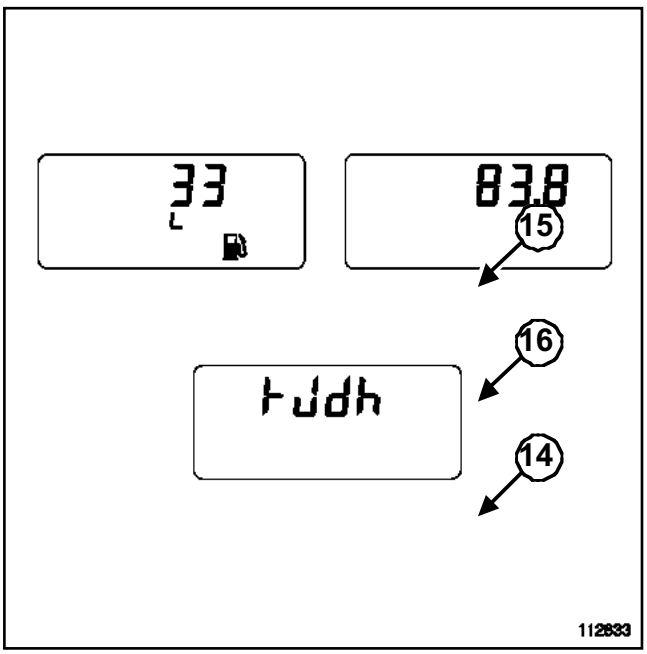
III - SECUENCIA DE DIAGNÓSTICO

Para acceder a la secuencia de diagnóstico, mantener pulsada la tecla « ADAC » del extremo de la manecilla del limpia y poner el contacto sin arrancar el motor.

Las agujas efectúan saltos de **1.000 r.p.m.**, **40 km/h**, de **25°** y de cuartos de depósito.

El test pantalla de cristales líquidos aparece ***(13)***. Todos los segmentos de la pantalla deben estar encendidos.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla « ADAC ».



112833

El valor visualizado debe corresponder a la cantidad de carburante que queda en el depósito en litros ***(14)*** (incluso en versión anglosajona) únicamente si el valor de alerta no se ha alcanzado.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla « ADAC ».

El test caudal de carburante en litros/hora aparece***(15)*** (motor girando).

Debe aparecer un valor con el motor girando.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla « ADAC ».

Visualización de las averías memorizadas.***(16)***

Si la letra « t » se visualiza, esto indica una avería de la información « de la inyección » memorizada durante **4 segundos** mínimo.

Si la letra « j » se visualiza, indica una detección de avería del aforador de carburante (desconectar durante más de **100 segundos**). La resistencia debe estar comprendida entre **5** y **350 Ω**.

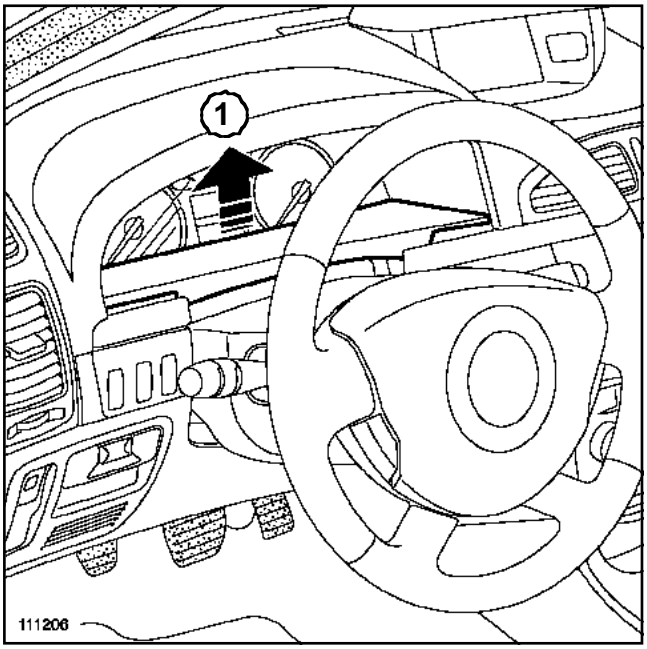
Si la letra « d» se visualiza indica una detección de avería de información « de la inyección ».

Si la letra « h» se visualiza indica una detección de avería de la sonda de nivel de aceite. La resistencia debe estar comprendida entre **3** y **20 Ω**.

Si sólo están presentes los guiones fijos, indica que no se ha detectado ninguna avería.

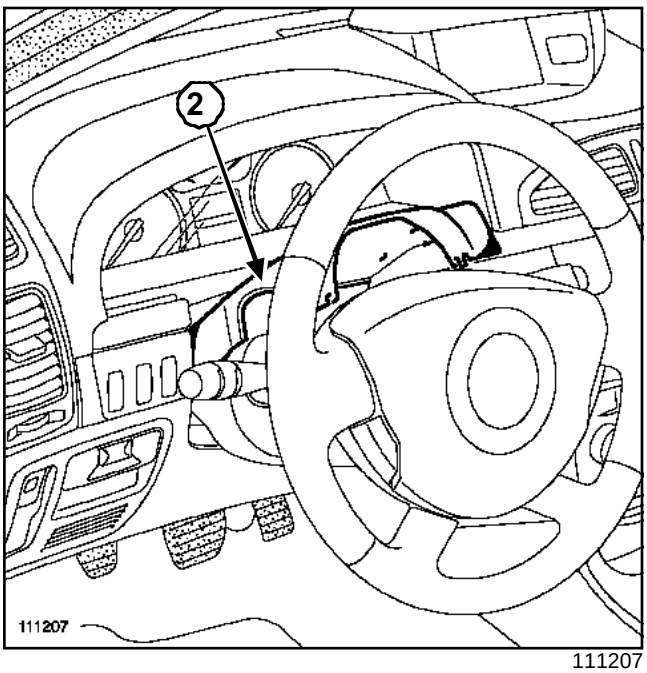
Una presión en la tecla « ADAC » permite salir de la secuencia de diagnóstico y borrar los fallos memorizados.

EXTRACCIÓN



111206

Soltar el guarnecido (**1**).



111207

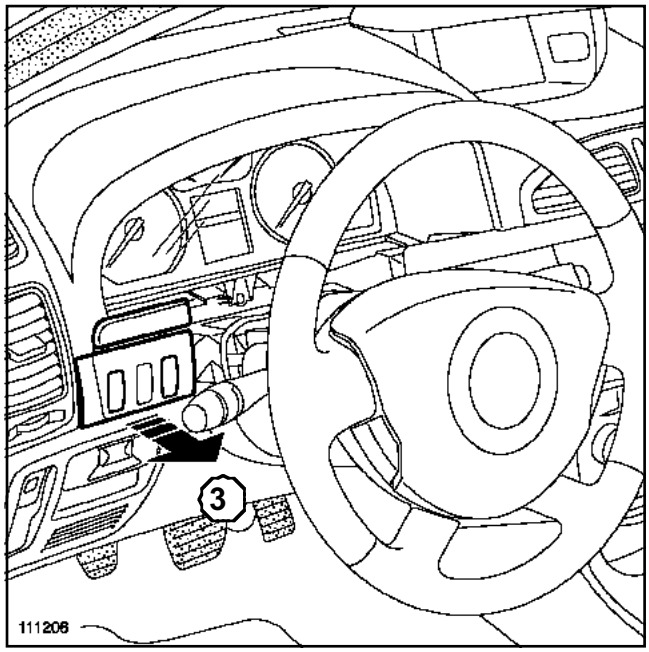
Tirar del volante al máximo, en posición baja,

Aflojar los tornillos inferiores de las coquillas,

Soltar la coquilla superior (**2**),

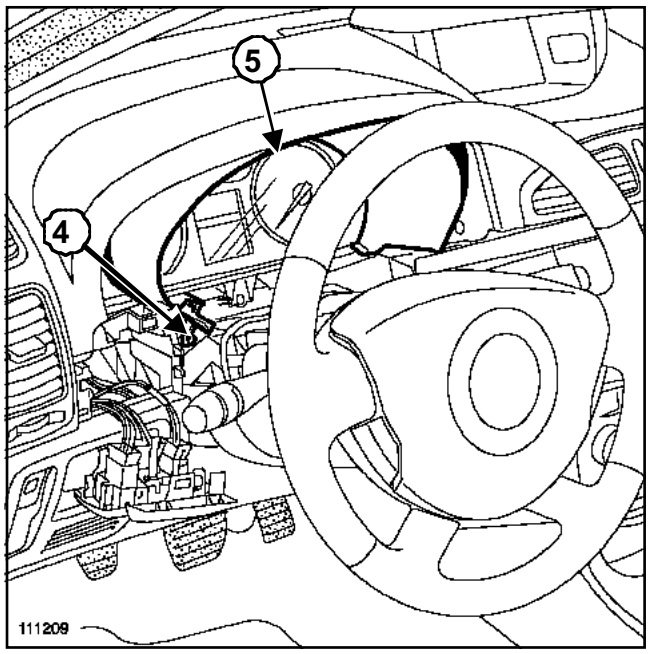
Extraer el conjunto «coquilla superior, guarnecido »(**2**),***(1)***,

Soltar el fuelle del guarnecido ***(1)*** de la coquilla superior (**2**).



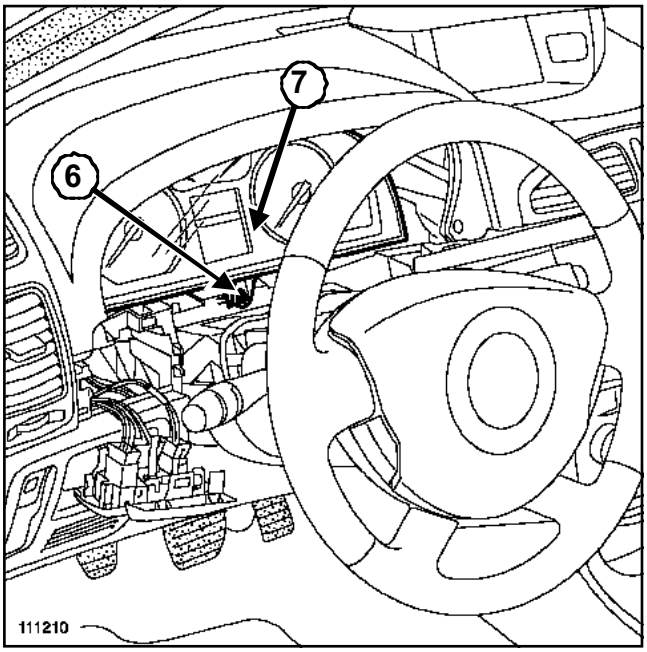
111208

Soltar la platina (**3**).



111209

Soltar el guarnecido del cuadro de instrumentos en (**4**), (**5**).



111210

Quitar el tornillo (**6**),

Soltar:

- el cuadro de instrumentos (**7**),
- los conectores del cuadro de instrumentos,

Extraer el cuadro de instrumentos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Durante la reposición del conjunto « coquilla superior, guarnecido »***(2)***,***(1)***:

- tirar del volante al máximo, en posición baja,
- fijar la coquilla superior,
- posicionar el guarnecido ***(1)***,
- encajar el fuelle del guarnecido ***(1)*** en la coquilla superior ***(2)***,
- enganchar el guarnecido ***(1)***,

Efectuar las configuraciones necesarias: (consultar **83A Instrumentos del cuadro, Cuadro de instrumentos, Configuración**).

B74 o K74, y FASE DOCUMENTAL 1

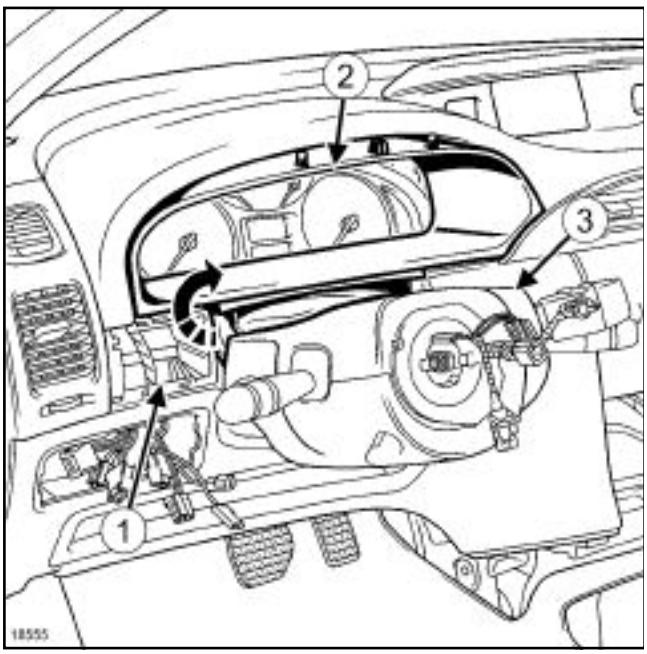
Como pieza de recambio ya no existe el cuadro de instrumentos de fase 1. A partir de ahora, en una sustitución de cuadro de instrumentos, las piezas serán automáticamente piezas de fase 2. Este montaje requiere efectuar algunas configuraciones específicas para el correcto funcionamiento del cuadro de instrumentos.

Nota:

No extraer el volante para extraer el cuadro de instrumentos.

EXTRACCIÓN

Posicionar la columna de dirección en posición baja y tirar de ella hacia sí mismo.

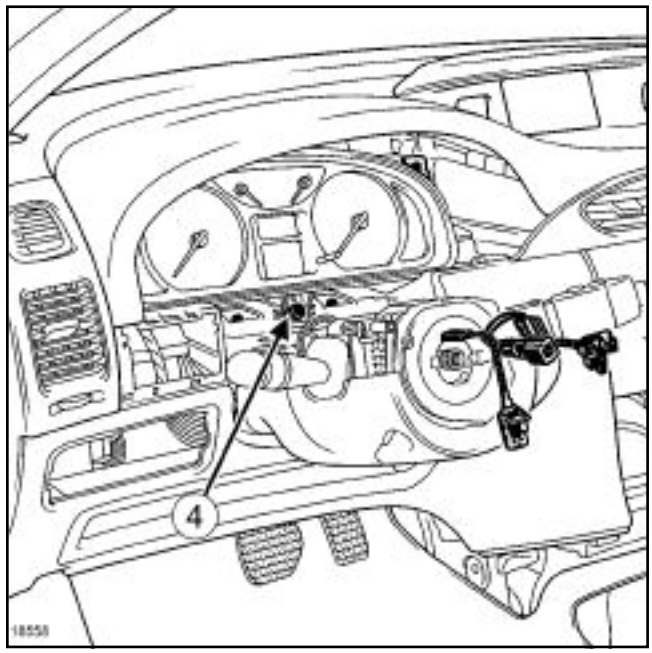


18555

Soltar:

- La platina (**1**),
- el embellecedor del cuadro de instrumentos (**2**).

Extraer el conjunto "coquilla superior del volante - embellecedor del cuadro de instrumentos"(**3**) y (**2**).



18558

Quitar el tornillo de fijación (**4**) del cuadro de instrumentos.

Soltar el cuadro de instrumentos.

Desconectar los dos conectores del cuadro de instrumentos.

Extraer el cuadro de instrumentos.

REPOSICIÓN

Conectar los dos conectores del cuadro de instrumentos

Colocar:

- el cuadro de instrumentos,
- el tornillo de fijación del cuadro de instrumentos,
- el conjunto "embellecedor del cuadro de instrumentos - coquilla superior del volante",
- la platina.

Configurar el cuadro de instrumentos (consultar 83A, Instrumentos del cuadro, Cuadro de instrumentos: Configuración, página **83A-9**).

Nota:

Para entrar en comunicación con el calculador del cuadro de instrumentos (consultar **Cuadro de instrumentos: Precauciones para la reparación**).

Mensaje escrito	Testigo Stop	Testigo Service
Sobrecalentamiento del motor	x	
Avería cerrojo de la columna de dirección	x	
Avería de la inyección	x	
Fallo inyección		x
Luces de stop que hay que controlar		x
Avería sistema de frenado	x	
Luces de posición que hay que controlar		x
Relé APC que hay que controlar		x
Fuga o pinchazo,	x	
Avería de carga de la batería	x	
Revisar dirección		x
ABS en fallo		x
Caída presión de aceite	x	
Fallo freno de aparcamiento automático		x
Avería del sistema antirrobo	x	
Fallo cerrojo de la columna de dirección		x
Avería freno de aparcamiento	x	
Fallo GPL		x
Fallo ESP		x
Fallo del Airbag		x
Vaciado		x
Fallo filtro de partículas		x
Fallo ESP		x
Anticontaminación		x

Material indispensable
útil de diagnóstico

Configuración

N° CF	Configuración	Observación
CF018	Capacidad reserva	
	LAGUNA fase 2	9 litros
CF019	Tipo visualización ADAC	
	Europa (l/**100 km**) GB (millas/galón) Brasil (km/l)	Verificar la presencia o la ausencia de la página Ordenador de a bordo « consumo instantáneo ».
CF035	Capacidad del depósito	
	LAGUNA fase 2	80 litros
CF039	Unidad central del habitáculo	
	LAGUNA fase 2	
CF040	Filtro de partículas	
	Sin con	
CF046	Capacidad del depósito de gas	
	60 litros	
CF125	Versión idioma	
	Francés Inglés Italiano Alemán Español Holandés Portugués Turco Japonés Ruso	
CF136	Unidad de presión de los neumáticos:	
	Bar Psi	Selección de la unidad deseada para el visualizador de las presiones de las ruedas.

N° CF	Configuración	Observación
CF137	Tipo de vehículo	
	LAGUNA fase 2	Selección del vehículo en el que se monta el cuadro de instrumentos.
CF138	Tipo de carburante	
	Gasolina Diésel Bicarburación gasolina/gas	Gasolina: verificar que el cuentavueltas indica la graduación **7.000 r.p.m.** como máximo. Diésel: verificar que el cuentavueltas indica la graduación **6.000 r.p.m.** como máximo y que el testigo de precalentamiento diésel se puede encender al poner el contacto.
CF139	Síntesis de la palabra	
	Sin CON	LAGUNA únicamente.
CF140	Unidad de distancia	
	km Millas	Selección de la presencia o no de la opción regulación de velocidad con control de distancia (radar delantero)
CF141	Sobrevelocidad Arabia	
	Sin CON	Circular a más de **130 km/h** activa un chivato.
CF142	Control de la trayectoria (ESP)	
	Sin CON	Si el vehículo está equipado con el ESP: verificar, pulsando el botón ESP OFF que se presenta el mensaje « ESP desconectado ».
CF145	Vigilancia presión neumáticos	
	Sin CON	Si el vehículo está equipado de una vigilancia de presión de los neumáticos: verificar que el perfil del vehículo no aparece con las ruedas ausentes y que no se presenta el mensaje « Presión no vigilada ».
CF146	Freno de aparcamiento automático	

N° CF	Configuración	Observación
	Sin CON	Si el cuadro de instrumentos está configurado « sin Freno de aparcamiento automático» a pesar de que el vehículo está equipado, el cuadro de instrumentos presenta « NO PROG » en la matriz de puntos.
CF148	Encendido automático de las luces	
	CON Sin	Efectuar una desconexión del encendido de las luces, verificar la aparición del mensaje « Iluminación de las luces auto Off ».
CF149	Tipo de caja de velocidades	
	CVA CVR CVM	Si el vehículo tiene una CVA o CVR, verificar que el cuadro de instrumentos indica la relación de velocidades. Si el vehículo no lleva CVA ni CVR, verificar que no se presenta el mensaje «Caja de velocidades que hay que controlar ».
CF150	Regulador / Limitador de velocidad	
	CON Sin	Si el vehículo está equipado con un Regulador/Limitador de velocidad: verificar el encendido del testigo RV o LV utilizando el botón RV/LV.
CF158	Chivato olvido cinturón	
	CON Sin	

Si el cuadro de instrumentos no ha sido configurado nunca, el mensaje « NO PROG » aparece en la pantalla nada más poner el contacto.

I - AUTONOMÍA DEL CAMBIO DE ACEITE

Reinicializar los valores de autonomía en distancia y en tiempo, así como el valor de autonomía visualizado tras el vaciado, en función de los dos parámetros configurables por el útil CLIP, **VP008**

« Autonomía del cambio de aceite : valor actual en km » y **VP009 « Autonomía del cambio de aceite: valor actual en meses »**.

Se alcanza el primer umbral de alerta: Prever cambio de aceite

- Cuando la autonomía en distancia alcanza el valor **1.500 km** o **1.000 Millas** o si la autonomía en tiempo alcanza el valor **2 meses**, se sobrepasa el primer umbral de alerta y la visualización es « Prever cambio de aceite ».

Se alcanza el segundo umbral de alerta: Cambiar aceite en breve

- Cuando al autonomía en distancia o cuando la autonomía en tiempo alcanzan el valor cero, se supera el segundo umbral de alerta y se visualiza « Cambiar aceite en breve»(con encendido del testigo Service)

II - PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE ACEITE

Utilizar este parametraje únicamente si el cuadro de instrumentos es nuevo.

Consultar el manual de utilización del vehículo para el kilometraje y la periodicidad del cambio de aceite del vehículo en función del país.

Ejecutar, con el contacto puesto y el motor parado, el mando VP006 « Periodicidad del cambio de aceite en km ».

Introducir el intervalo del cambio de aceite en km.

Ejemplo:

- introducir **20** para visualizar **20.000 km**,
- introducir **30** para visualizar **30.000 km**.

Particularidad para las versiones inglesas:

El cuadro de instrumentos suministrado nuevo, está configurado por defecto en kilómetros. Además de la configuración del idioma **CF125 « Versión idioma »** efectuar el cálculo siguiente para permitir que el cuadro de instrumentos presente unos valores coherentes entre la autonomía del cambio de aceite y la periodicidad del cambio de aceite deseada.

Para visualizar la periodicidad del cambio de aceite en millas, multiplicar el valor en millas que se indica en el carnet de mantenimiento por **10** y después dividir por **6** para encontrar el valor exacto en kilómetros.

Una vez introducido el valor, el calculador efectuará automáticamente la conversión en millas para la periodicidad del cambio de aceite.

Ejemplo:

18.000 millas X 10 = 180.000 millas y después dividir por **6 = 30.000 km**

III - ODOMETRÍA

Utilizar este parametraje tan sólo si el cuadro de instrumentos es nuevo.

Este parametraje pone al día el odómetro en el nuevo cuadro de instrumentos, en función de un parametraje configurable por el **útil de diagnóstico**, VP010 « Puesta al día de la odometría ».

El contador de puesta al día se incrementa en cada puesta al día del odómetro del cuadro de instrumentos (valor máximo 15).

Este contador de puesta al día solo puede ser reinicializado por los servicios de fábrica o de post-venta.

IV - CALIBRACIÓN DEL AFORADOR DE CARBURANTE

Utilizar este parametraje tan sólo si el cuadro de instrumentos es nuevo.

Este parametraje sirve para reinicializar la medida del nivel del aforador en el nuevo cuadro de instrumentos, en función de un parámetro configurable por el **útil de diagnóstico**, VP011 « Calibración del aforador de carburante ».

Con el contacto puesto, con el motor parado, ejecutar el mando VP011 « Calibración del aforador de carburante ».

El campo de la medida nominal va de **15** a **320 Ω** así el cuadro de instrumentos transforma el valor en ohmios en valor en litros.

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Nivel	Resistencia (± 10 Ω)	Litros útiles gasolina (± 5 l)	Litros útiles diésel (± 5 l)
Depósito lleno	**20 Ω**	**80**	**80**
Depósito	**75 Ω**	**65**	**65**
Depósito	**176 Ω**	**39**	**38**
Depósito	**233 Ω**	**23**	**22**
Depósito vacío	**280 Ω**	**11**	**10**

Nota:

Todos estos valores se dan a título indicativo.

Para asegurar una medida más precisa con la sonda, el cuadro de instrumentos utiliza una correspondencia resistencia/posición de la aguja diferente:

Resistencia entrada cuadro de instrumentos en Ω (± 10 Ω)	Posición de la aguja
20	Depósito lleno
57,5	**7/8**
95	**3/4**
132,5	**5/8**
170	**1/2**
207,5	**3/8**
245	**1/4**
282,5	Entrada reserva

I - FUNCIONAMIENTO

La sonda está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable atravesado por una corriente no presenta la misma conductibilidad térmica cuando está sumergido en un líquido o cuando se encuentra en el aire.

Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es tratada por la electrónica del cuadro de instrumentos, que controla la visualización del nivel así como el tratamiento de la alerta « nivel de aceite mínimo » en la pantalla central.

Al poner el contacto, la pantalla central indica el mensaje « oil ok » durante **30 segundos** aproximadamente antes de bascular a la visualización de los totalizadores kilométricos. Si la tensión de la batería es inferior a **8 V**, no hay indicación de nivel.

Nota:

En caso de detección de un cortocircuito o de un circuito abierto durante la medida del nivel de aceite, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico.

II - CONTROL

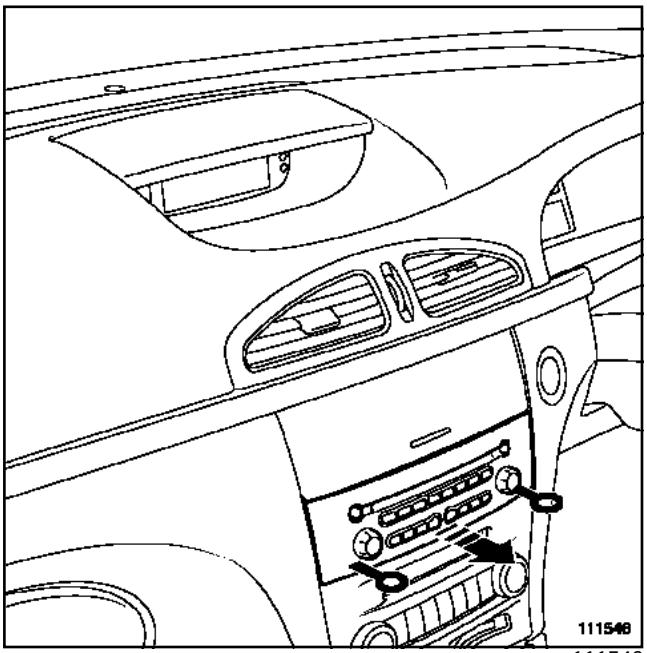
La resistencia del captador debe estar comprendida entre **6** y **20 Ω**.

El captador es considerado en cortocircuito para un valor inferior a **3 Ω**.

El captador es considerado en circuito abierto si el valor es superior a **20 Ω** aproximadamente.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker

EXTRACCIÓN



111546

Extraer la radionavegación con el útil **(Ms. 1544)**.

REPOSICIÓN

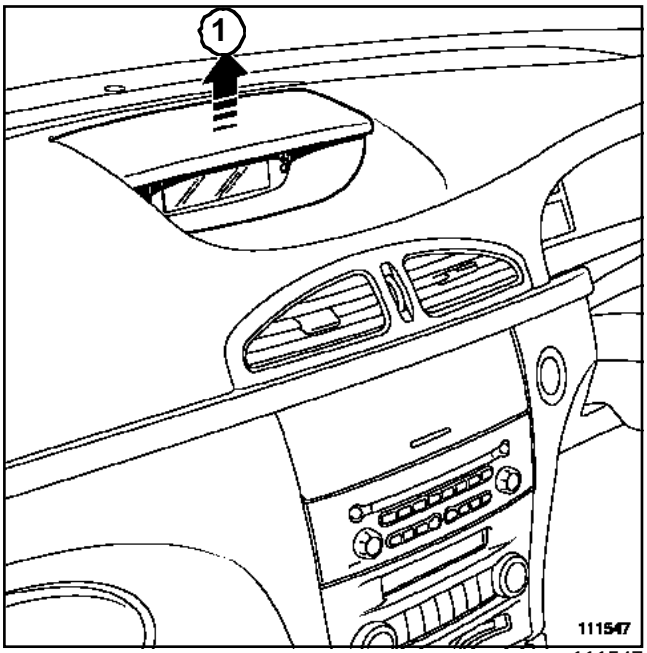
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Introducir el código de protección (consultar **83C, Sistema telemático incorporado, Navegación gama baja introducción del código de protección**).

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
Para evitar cualquier degradación, no presionar en el frontal de la pantalla.

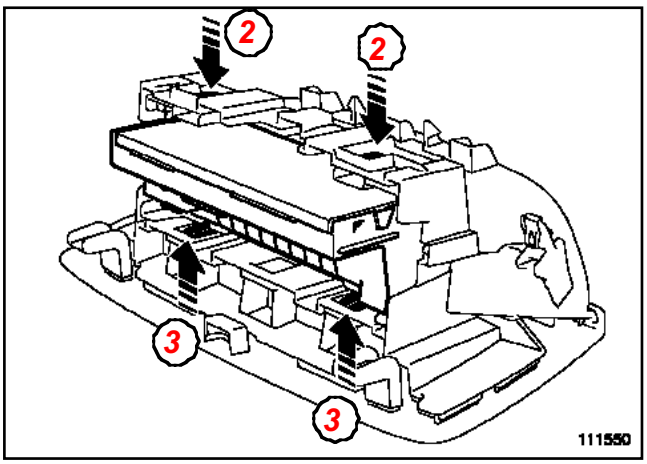
Pantalla de gama baja.



111547

Soltar:

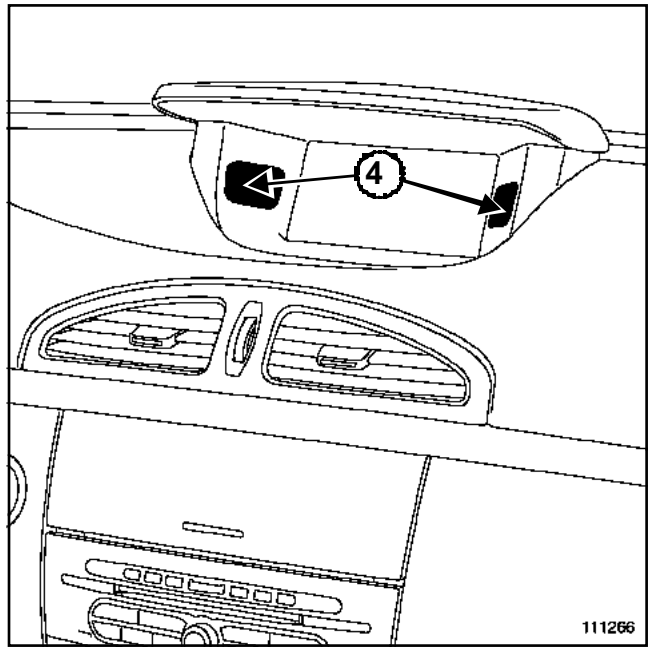
- la visera de pantalla (**1**),
- los conectores.



111550

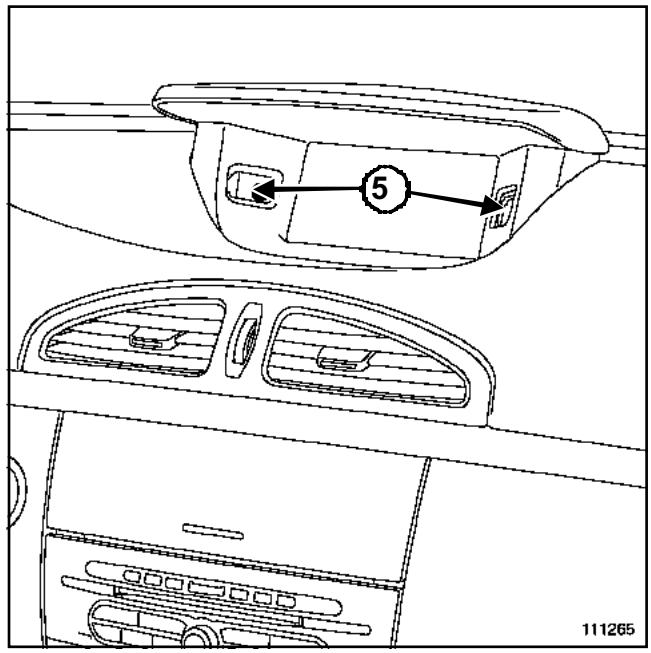
Soltar la pantalla en (**2**),(**3**).

Pantalla de gama alta.



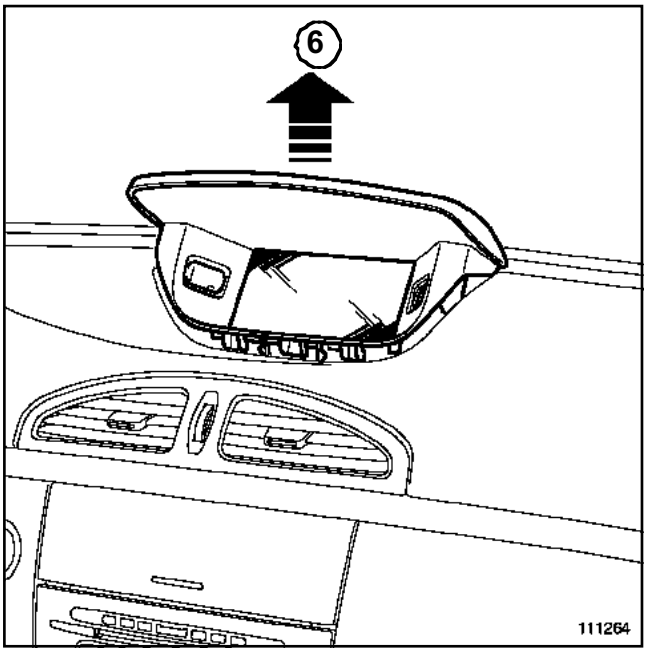
111266

Soltar las tapas (**4**).



111265

Quitar los tornillos (**5**).

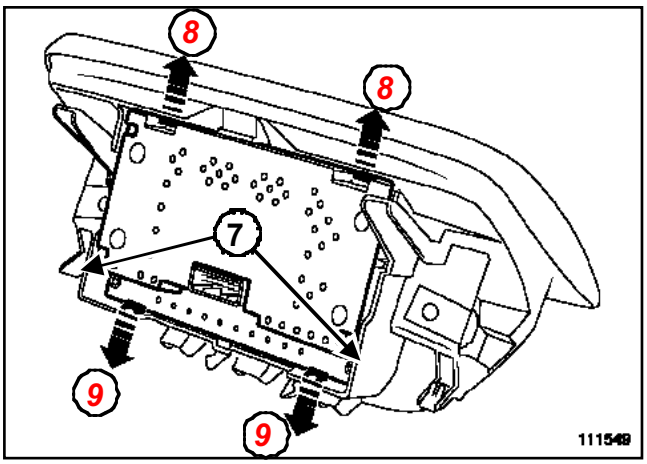


111264

Soltar:

- la visera de pantalla (**6**),

- el conector.



111549

Quitar los tornillos (**7**).

Mantener los clips (**8**) separados con un juego de calas **0,4 mm**,**0,6 mm**.

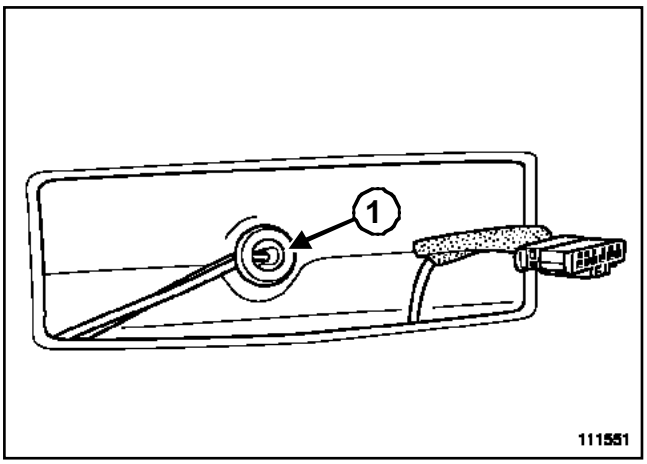
Soltar la pantalla en (**9**) manteniendo los clips (**8**) separados,

Extraer la pantalla.

REPOSICIÓN

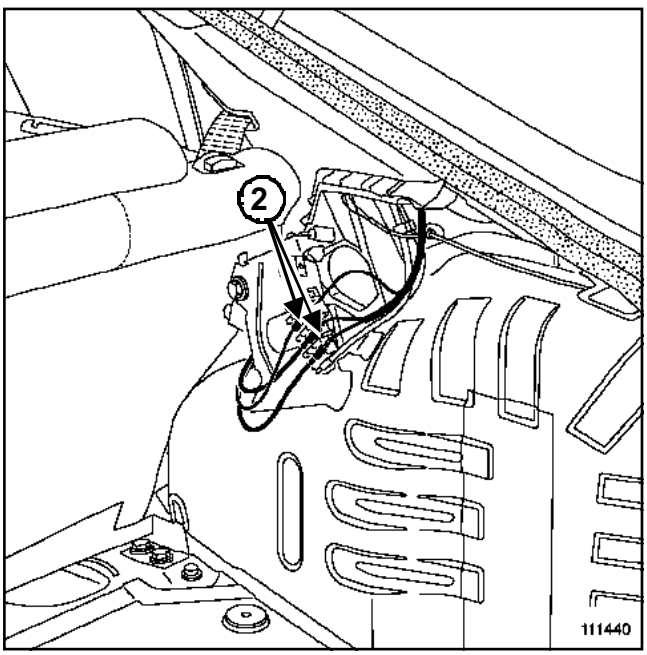
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



111551

Extraer el guarnecido del techo (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).



111440

Extraer el guarnecido de custodia (consultar, **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de custodia**).

Soltar los conectores (**2**).

Extraer:

- la tuerca ***(1)***,
- la antena.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Dos componentes del sistema están protegidos por un código:

I - CÓDIGO DE PROTECCIÓN

El código de protección de cuatro cifras está asociado a la radionavegación. Cada vez que se corta la alimentación se solicita este código al usuario. Este código debe introducirse con ayuda del satélite de mando. La pantalla indica « CODE » seguido de « 0000 ».

- En caso de código erróneo, la radionavegación emite una señal sonora, muestra « CODE » y se bloquea (**1 min** para el primer error, **2 min** para el segundo error, **4 min** para el tercer error hasta **32 min** máximo.
- Después de la primera introducción del código, se deben programar algunos parámetros (consultar **NT 6011A, Navegación gama baja, 83C, Navegación gama baja: Parametraje**). Estos parámetros se conservan cuando se desconecta la batería.
- La radionavegación puede funcionar aproximadamente **2 min** con emisiones regulares de bips sonoros sin introducir el código.

II - CÓDIGO DE CAMBIO ENTRE EL CAMBIADOR DE COMPACT DISC Y LA RADIONAVEGACIÓN

1 - En caso de sustituir la radionavegación únicamente:

Introducir el código de la nueva radionavegación.

Introducir el código CD (código de la antigua radionavegación con el que se conectaba anteriormente el cambiador).

2 - En caso de sustituir el cambiador de compact disc únicamente:

Si el cambiador de compact disc es nuevo, el código del sistema es aprendido automáticamente.

Si el cambiador ha sido ya conectado a un sistema de navegación:

- introducir el código CD (código de la antigua radionavegación con el que se conectaba anteriormente el cambiador).
- En caso de perder el código de la antigua radionavegación, el código de unión puede ser borrado mediante un código de borrado.

Para obtener el código de borrado:

- conectar el ordenador en **RENAULT NET**,
- gestión de los códigos,
- código radio,
- recuperar el pre-código de la radionavegación compuesto por una letra y las tres últimas cifras situadas en el código de barras detrás de la radionavegación,
- introducir el **VIN** del vehículo y el pre-código,
- el código de borrado se obtiene de este modo.

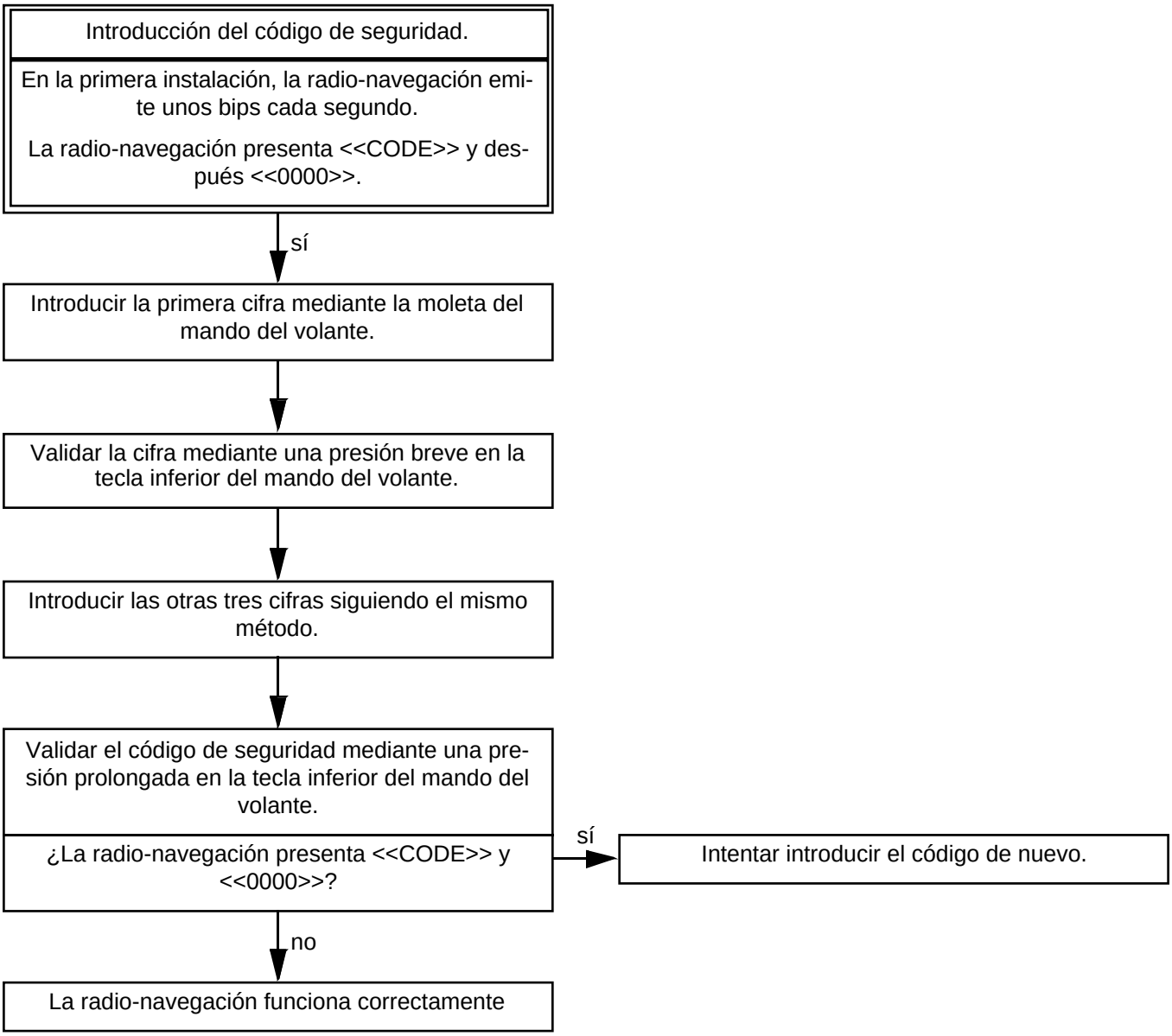
ATENCIÓN

Tan sólo están codificados los cambiadores de compact disc frontales. Los cambiadores del maletero no están codificados.

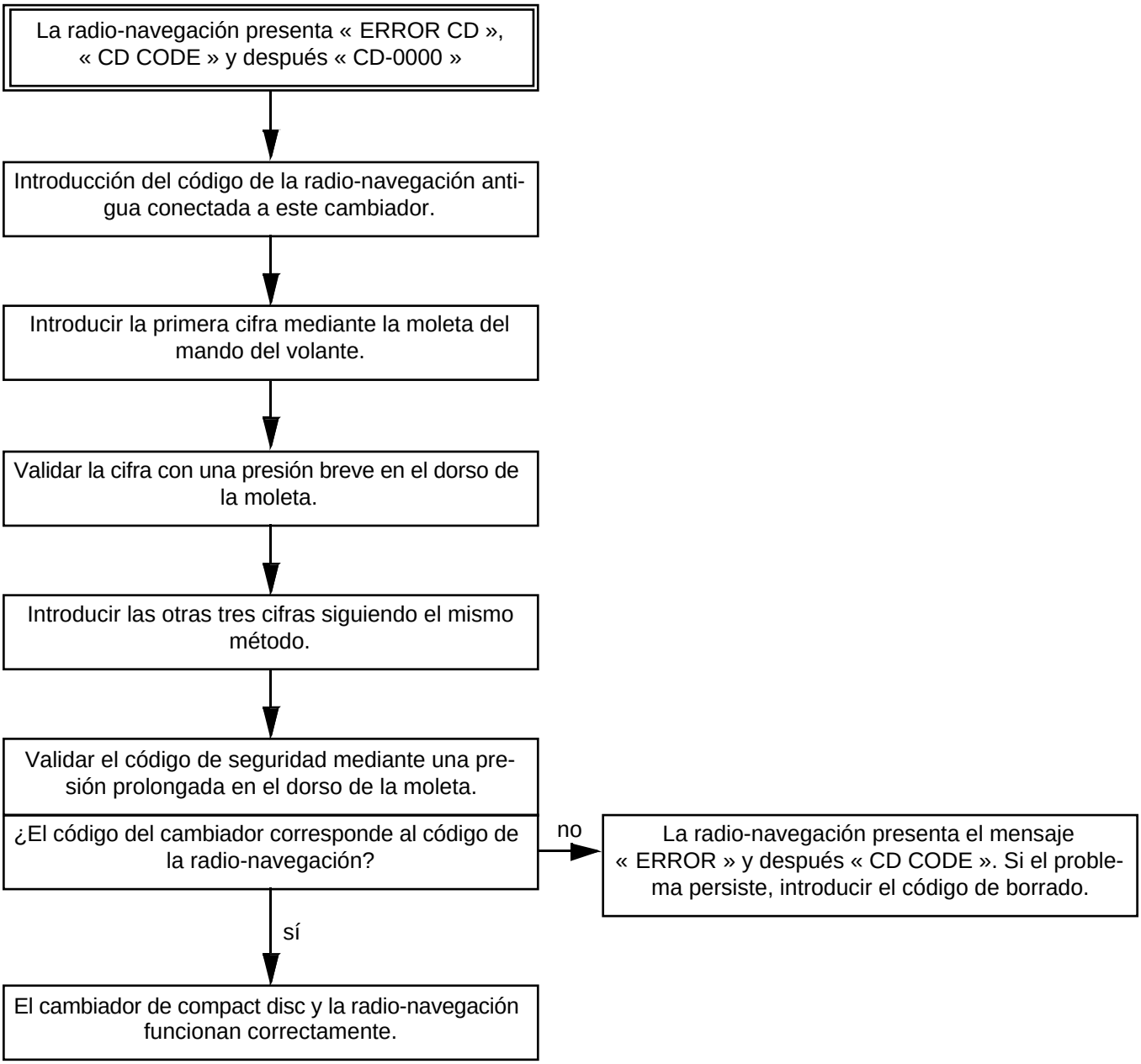
Nota:

La radionavegación inicia una operación de cambio de los códigos con el cambiador únicamente tras corte de alimentación.

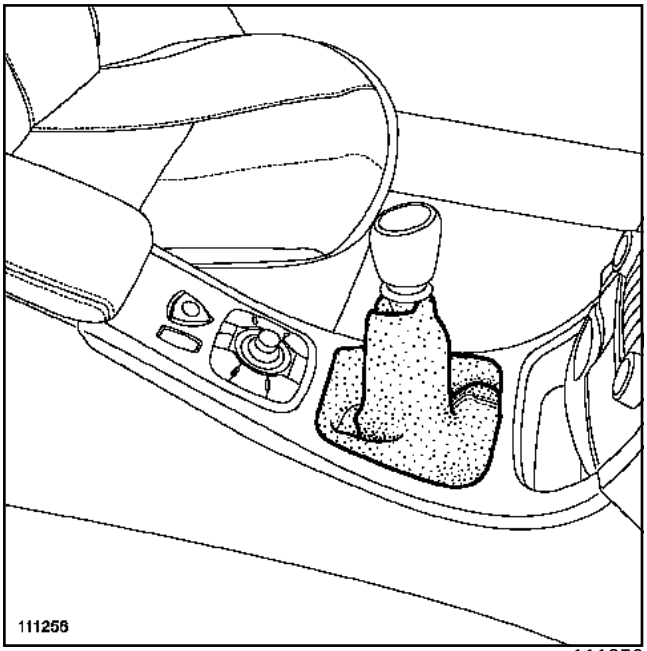
ALP 1	**La pantalla indica: "CODE" o "CD CODE"**



ALP 2	**La pantalla indica "CD CODE"**

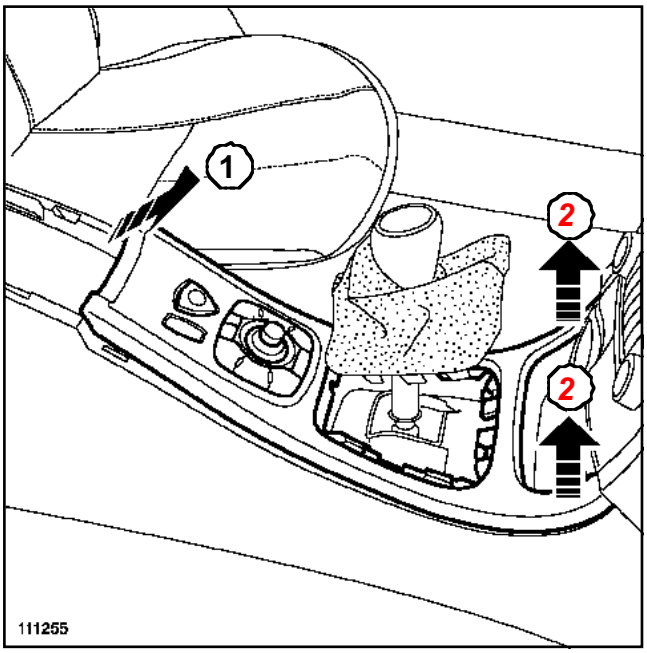


EXTRACCIÓN



111256

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

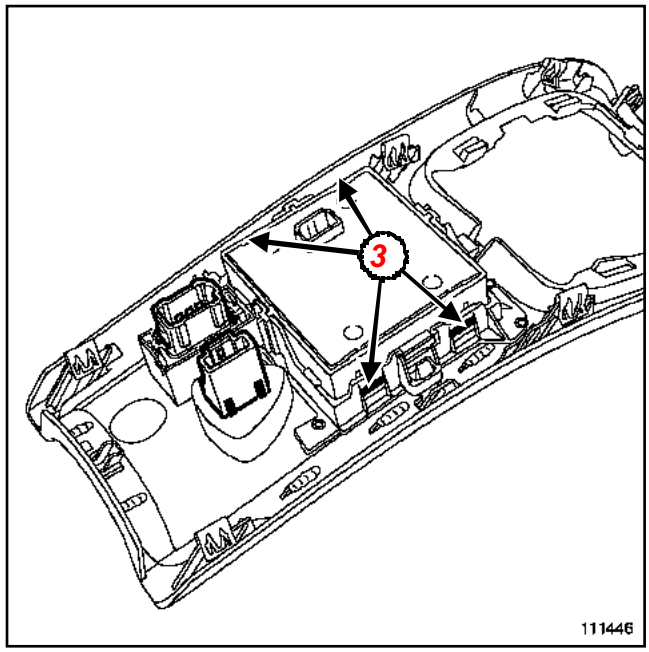


111255

Soltar:

- la parte superior de la consola central (**1**),(**2**).
- los conectores.

Extraer la parte superior de la consola central.



111446

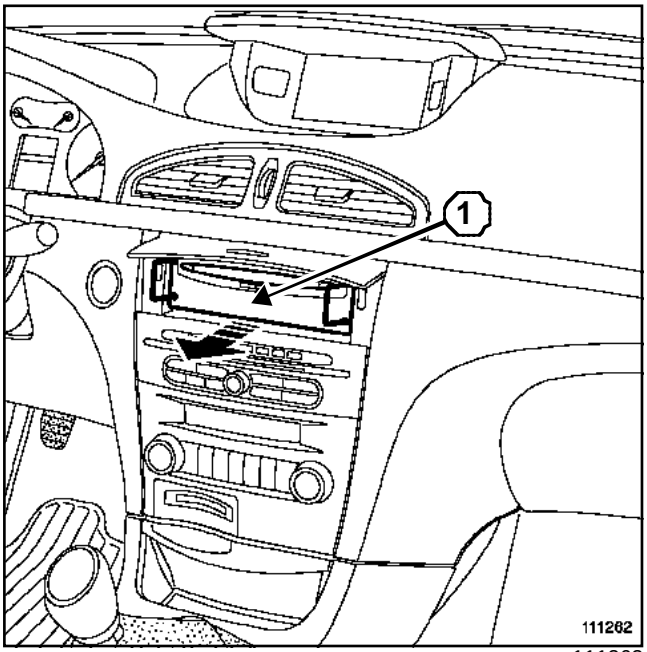
Soltar el teclado de mando en (**3**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



111262

Extraer la unidad central de comunicación ***(1)*** con el útil **(Ms. 1373)**

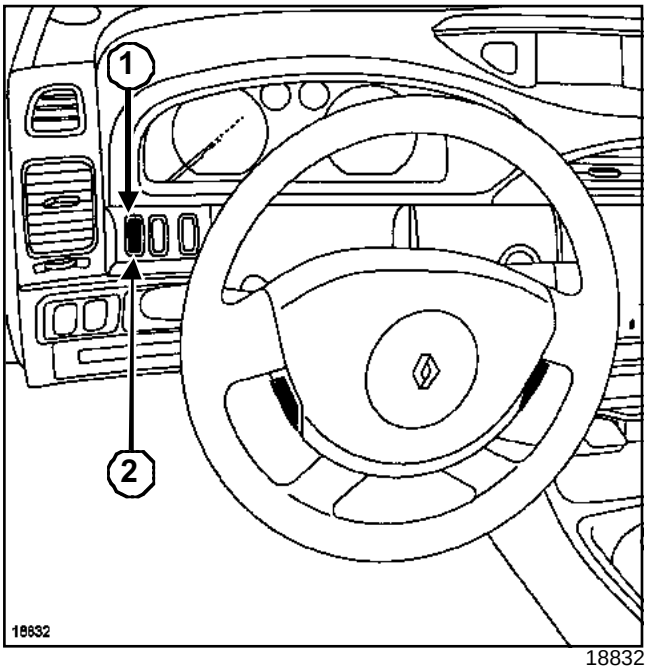
Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Introducir el código de protección en caso de sustituir la unidad central de comunicación (consultar **83C, Sistema telemático incorporado, Navegación gama alta, código de protección**).

GENERALIDADES



18832

Los vehículos poseen dos tipos de equipamiento:

- la « regulación de velocidad »***(1)*** permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en todo momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema,
- la « limitación de velocidad »***(2)*** permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador pasa a ser inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

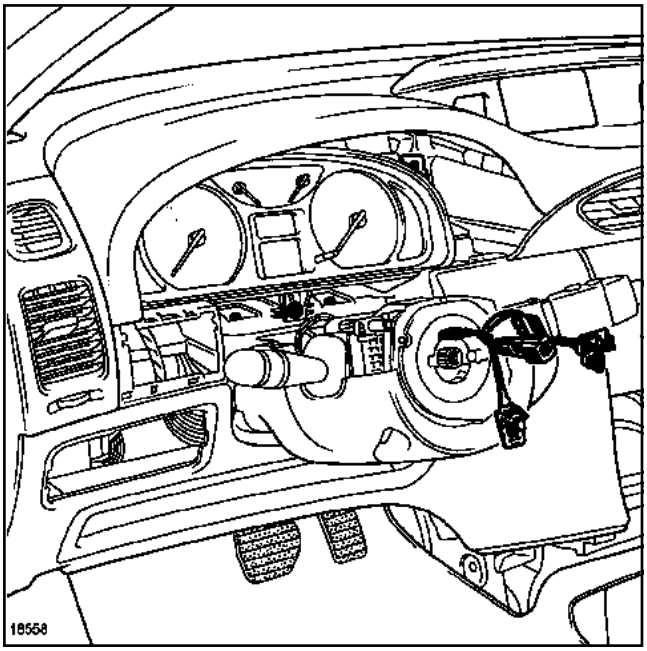
Estas funciones son gestionadas por el calculador de inyección. Este último intercambia las informaciones con el calculador de la transmisión automática y el cuadro de instrumentos.

Nota:

Una intermitencia de la página de ayuda a la conducción o de la pantalla indica al conductor que la velocidad de consigna de regulación de velocidad no puede ser mantenida (cuesta abajo, por ejemplo).

EXTRACCIÓN

Extraer el conjunto de mandos bajo el volante (consultar **Conjunto de mandos bajo el volante).**



18558

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas.

Antes de extraer el conjunto de mando bajo el volante, marcar su posición comprobando que la marca « cero » del contactor giratorio está correctamente colocada frente al índice.

Aflojar el tornillo que fija el contactor giratorio.

Extraer parcialmente el conjunto de mando bajo el volante para desconectar sus conectores.

Extraer:

- el conjunto mando bajo el volante,
- la manecilla del limpia (consultar **Manecilla del limpia**),
- la manecilla de iluminación (consultar **Manecilla de iluminación**).

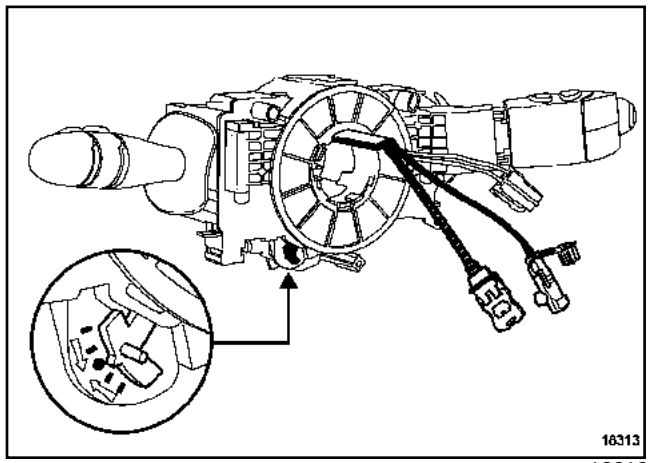
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas y de que la marca del contactor giratorio esté en la posición « 0 ».

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el paso del cableado para evitar la degradación de éste durante el montaje de las coquillas.



18313

Posicionar el cableado correctamente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

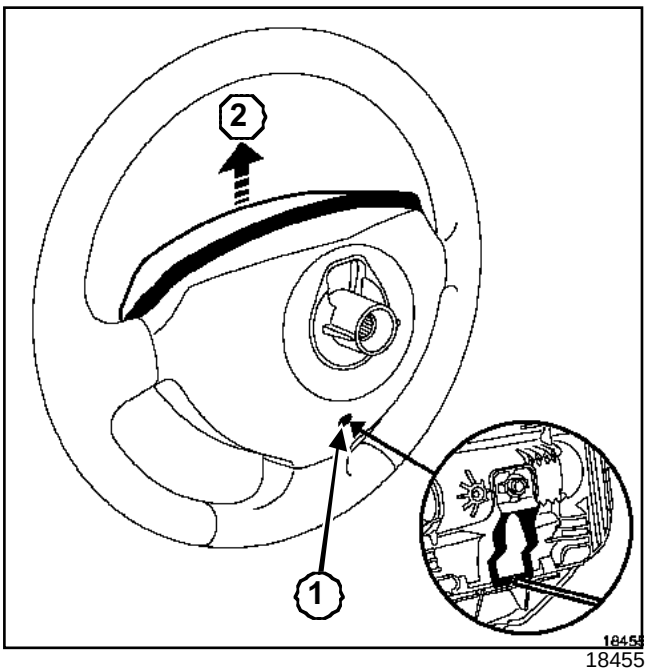
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**44 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el útil de diagnóstico (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN



18455

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Insertar un destornillador (**1**).

Efectuar un movimiento hacia arriba (**2**).

Poner las ruedas rectas.

Extraer:

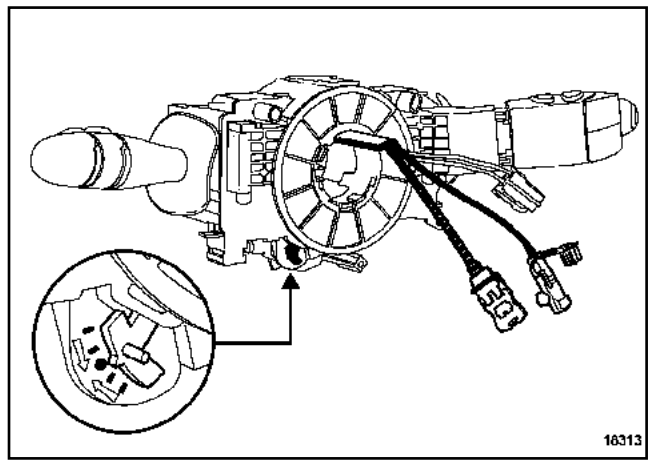
- el tornillo del volante,
- el volante
- el cerco del velocímetro,
- las semi-coquillas del volante.

Desconectar:

- las manecillas (limpias, mando de la radio e iluminación)
- los conectores del contactor giratorio (airbag y regulador de velocidad)

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas. Antes de extraer el conjunto mando bajo el volante, marcar su posición comprobando que la marca «cero» del contactor giratorio esté correctamente colocada frente al índice.



18313

Extraer:

- el tornillo de fijación del contactor giratorio,
- el conjunto de los mandos bajo el volante de la columna de dirección.

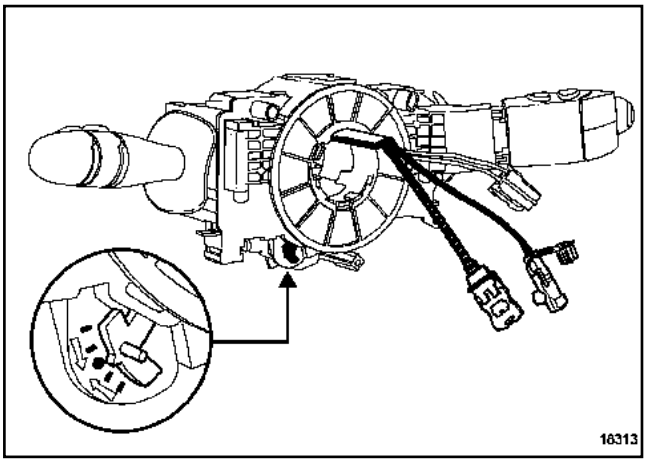
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas y que la marca del contactor giratorio esté en la posición "0".

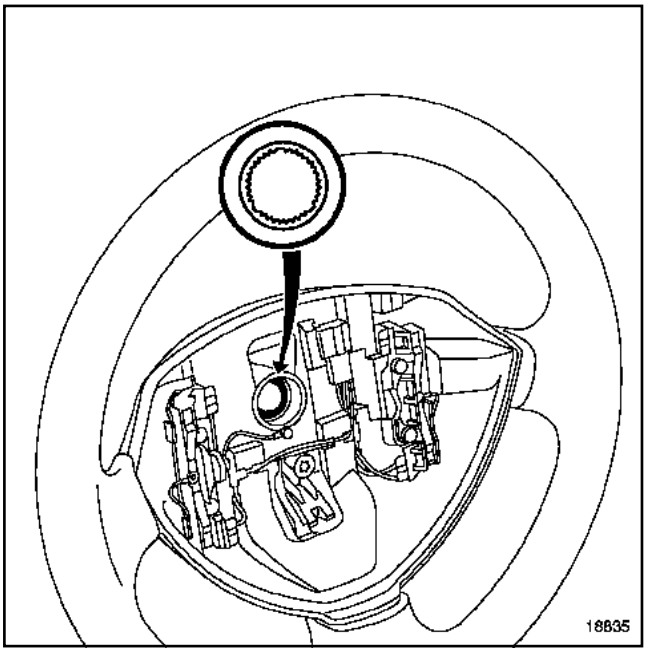
ATENCIÓN

Respetar imperativamente el paso del cableado para evitar la degradación de éste durante el montaje de las coquillas.



18313

I - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



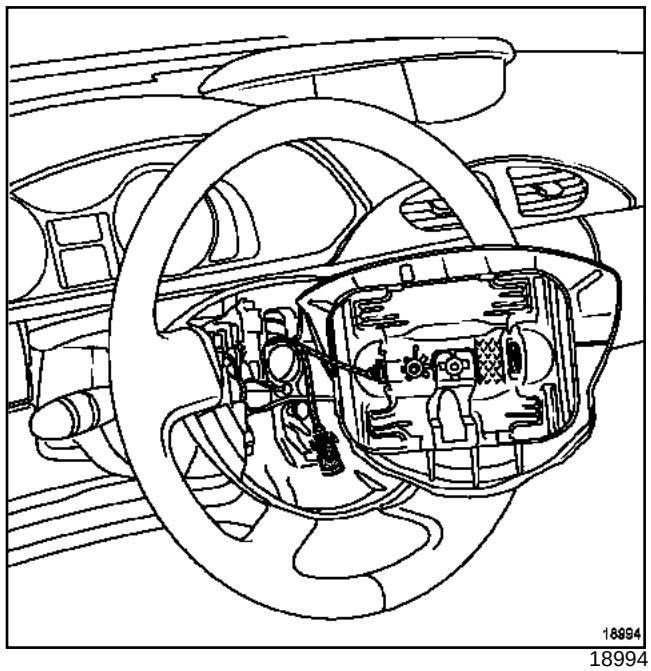
18835

ATENCIÓN

- El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).
- No estropear los posicionadores de las acanaladuras.
- Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

Apretar al par el **tornillo del volante (44 N.m)**.

II - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG



18994

Conectar:

- el terminal de masa,
- los dos conectores.

Asegurarse del correcto bloqueo de los conectores.

Posicionar el airbag sobre el volante.

IMPORTANTE

Controlar la higiene del cableado en la reposición del módulo del airbag.

Encajar el módulo del airbag.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción - reposición**).

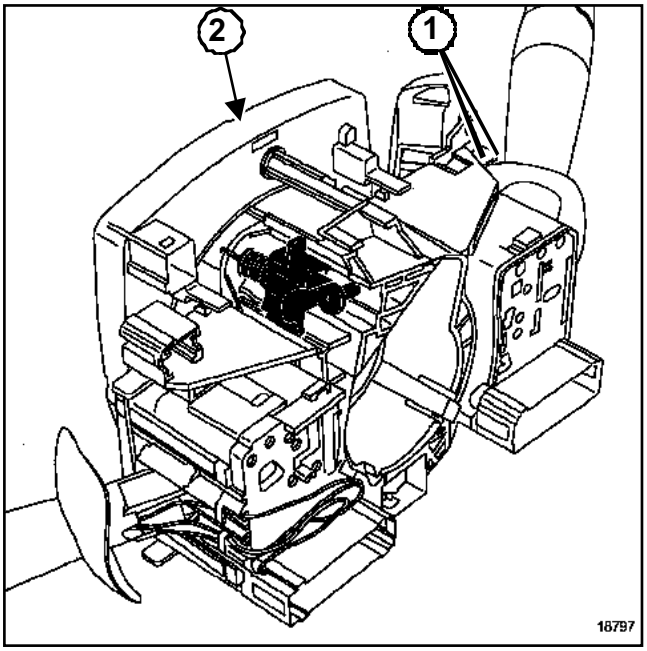
IMPORTANTE

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.

Desbloquear, si todo es correcto, el calculador del airbag. Si no es así, consultar el **manual de diagnóstico**.

EXTRACCIÓN

Extraer el conjunto de mandos bajo el volante (consultar **84A, mando señalización, Conjunto de mandos bajo el volante**).



18797

Extraer la manecilla presionando las lengüetas (**1**).

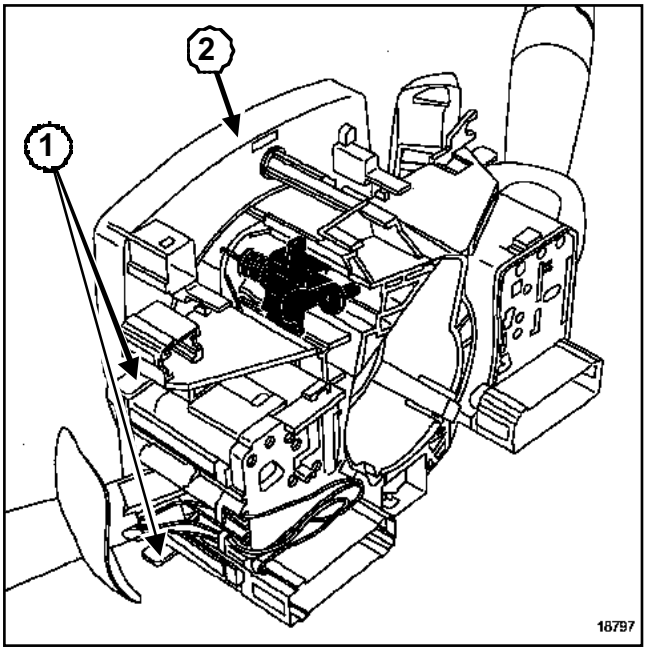
> Nota
>
> la separación del captador de ángulo del volante (**2**) no es necesaria.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el conjunto de mandos bajo el volante (consultar **84A, Mando señalización, Conjunto de mandos bajo el volante**).



18797

Extraer la manecilla presionando las lengüetas (**1**).

> Nota
>
> la separación del captador de ángulo del volante (**2**) no es necesaria.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

La red térmica, constituida por una serigrafía aplicada en la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental que deje ineficaz la parte del circuito afectada.

Determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

Se pueden reparar estos incidentes utilizando el barniz de reparación de la luneta térmica vendido por el **magasin Pièce de rechange**.

I - DETERMINACIÓN DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTÍMETRO

Poner el contacto de encendido.

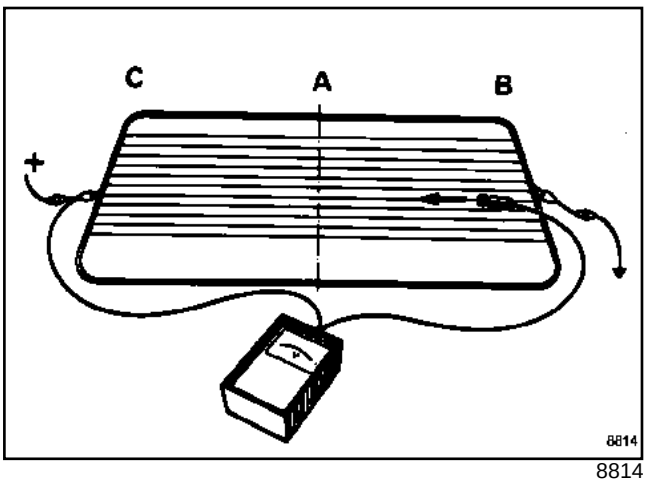
Poner la alimentación de la luneta térmica.

1 - Detección entre las líneas B y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación + de la luneta.

Poner el cable - del voltímetro sobre un filamento, lado terminal - de la luneta (línea B), la tensión obtenida debe ser sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable - hacia la línea A (flecha): la tensión cae progresivamente.



8814

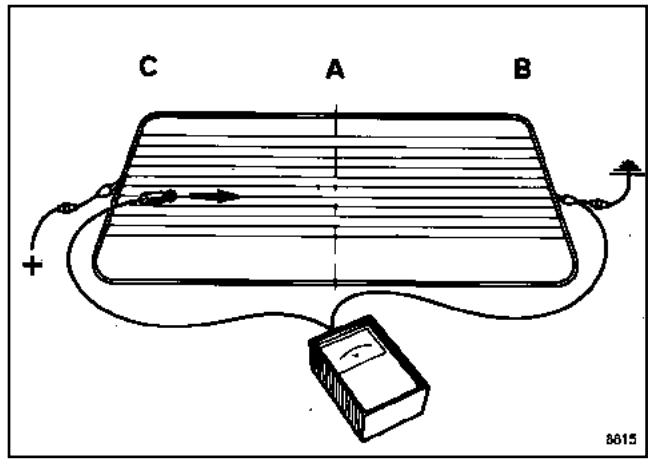
Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).

2 - Detección entre las líneas C y A

Conectar el cable - del voltímetro al terminal de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro en el filamento lado terminal + de la luneta (línea C); la tensión obtenida debe ser sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha); la tensión cae progresivamente.



8815

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en este sitio (hacer esta operación para cada filamento).

II - REPARACIÓN DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte que hay que tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

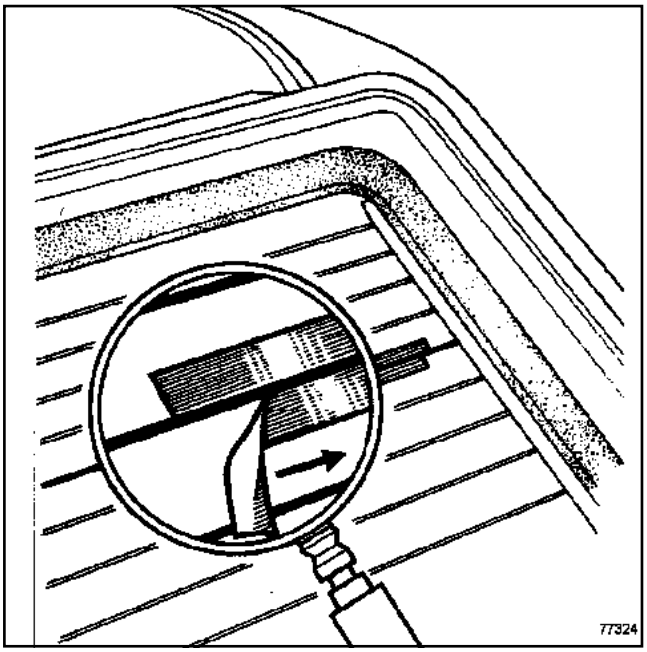
Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva dejando la línea conductora libre.

Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

Reparación

Con una pinza pequeña, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En caso de aplicar sucesivas capas, dejar pasar un tiempo entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

No obstante, si se formara alguna rebaba sería posible eliminarla con la punta de un cuchillo, pero solamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.



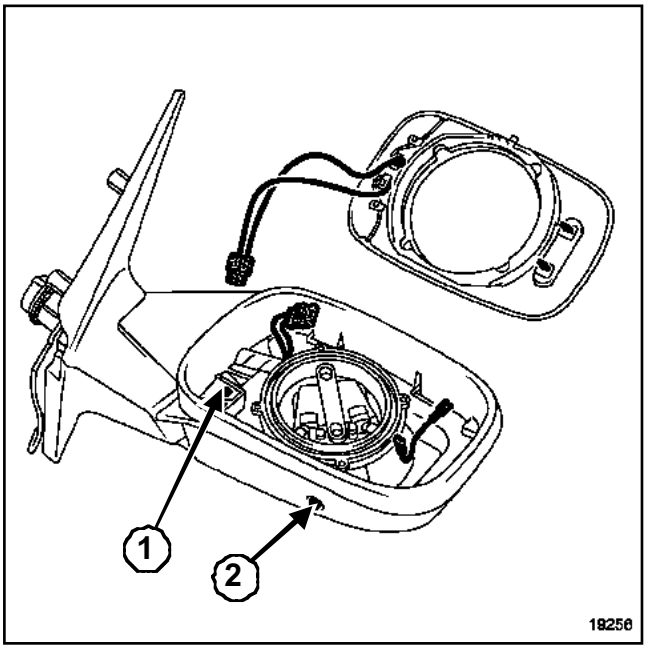
77324

La cinta adhesiva que ha servido de guía no debe ser despegada hasta pasada una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta debe hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado a la temperatura ambiente de **20˚C** está seco interiormente en tres horas, a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Palanca de desguarnecido

La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor exterior, lado derecho.

EXTRACCIÓN



19256

Proteger el reborde del retrovisor con cinta de enmascarar.

Hacer palanca con el útil **(Car. 1363)**;para desgrapar el cristal atérmico exterior,

Quitar el tornillo de fijación de la semi-coquilla (**1**),

Soltar la sonda (**2**),

Cortar los cables.

REPOSICIÓN

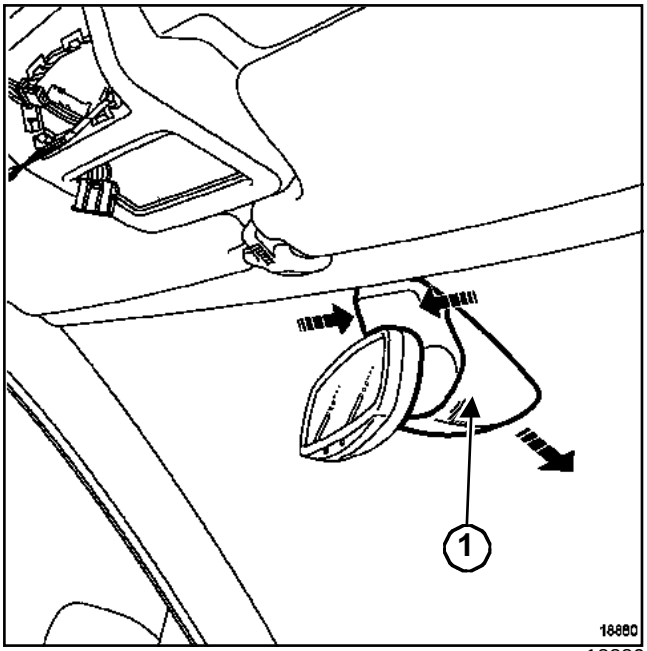
Empalmar los dos cables de la sonda de temperatura mediante tubos termorretráctiles.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota

la resistencia de la sonda de temperatura exterior debe ser de **2.500 Ω** à **20˚C**.

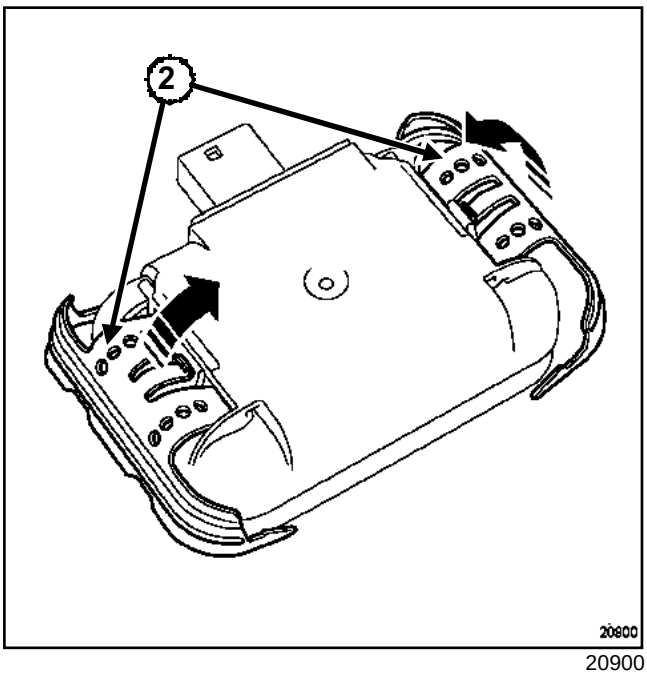
EXTRACCIÓN



18880

Extraer la coquilla del retrovisor interior (**1**).

Desconectar el conector del detector de lluvia.



20900

Extraer el detector de lluvia separando los clips (**2**).

REPOSICIÓN

Limpiar el parabrisas con una espátula de madera (preferentemente).

ATENCIÓN

Efectuar la extracción-reposición del detector de lluvia con absoluta limpieza: cualquier suciedad, cualquier residuo de paño puede provocar un disfuncionamiento.

No tocar con los dedos la parte electrónica del detector. Colocar el detector nada más desembalarlo.

Colocar el detector de lluvia.

Conectar el conector.

Colocar la coquilla del retrovisor interior.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

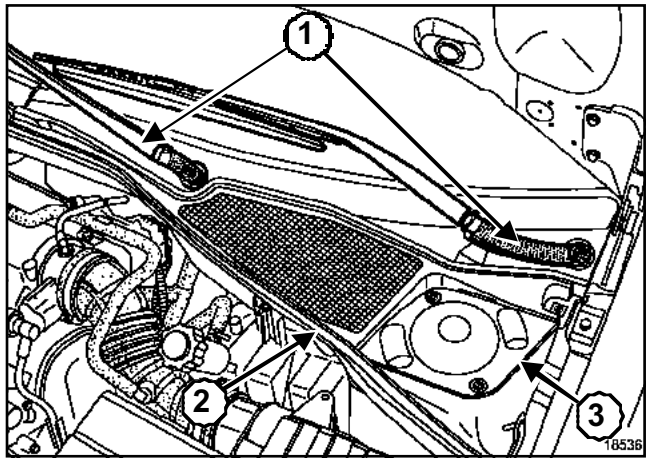
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del mecanismo del limpia	**8 N.m**
tuercas del brazo del limpia	**21 N.m**
tornillos de fijación del mecanismo	**8 N.m**
la tuerca de fijación de la bieleta en el motor	**22 N.m**
tuercas del brazo del limpia	**21 N.m**

ATENCIÓN

El dispositivo de los limpias es diferente en los vehículos con dirección a derecha y con dirección a izquierda.

EXTRACCIÓN

DIRECCIÓN A IZQUIERDA.



18536

Nota:

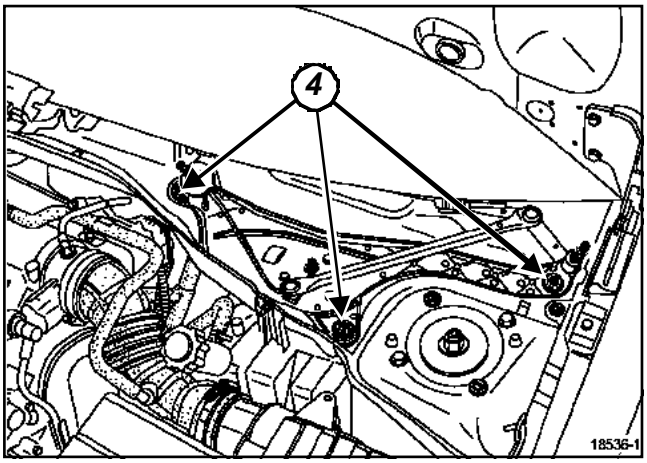
Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas (**1**) derecho e izquierdo mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la caja de agua (**2**),
- la tapa de la caja de agua lado izquierdo (**3**).



18536-1

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del mecanismo del limpia,
- el conector del motor,
- el mecanismo del limpia.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el mecanismo del limpia,
- el conector del motor,
- los tornillos de fijación del mecanismo del limpia.

Conectar la batería.

> Nota:
>
> Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

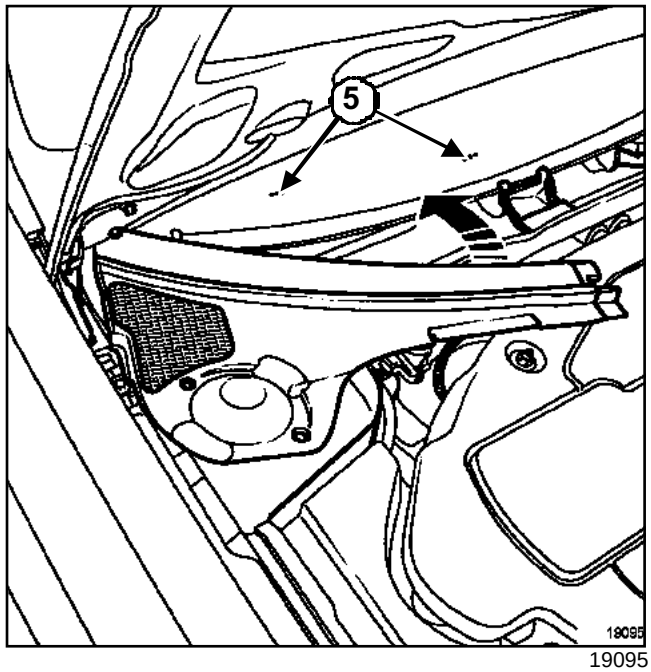
Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Apretar los **tornillos de fijación del mecanismo del limpia (8 N.m)**.

Colocar:

- la tapa de la caja de agua lado izquierdo,
- la junta de la caja de agua.



19095

Colocar los portaescobillas posicionándolos en las marcas ***(5)***.

Apretar las **tuercas del brazo del limpia (21 N.m)**.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

DIRECCIÓN A DERECHA.

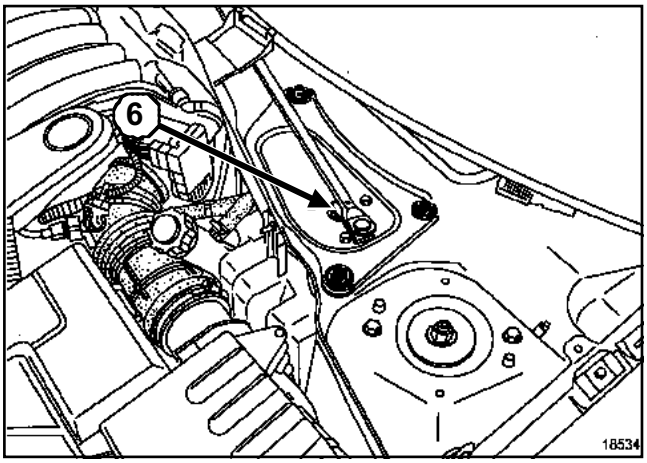
EXTRACCIÓN

> Nota
>
> Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

> Nota
>
> La posición parada fija se comprueba mediante el correcto posicionamiento de la bieleta de arrastre del mecanismo entre las marcas.

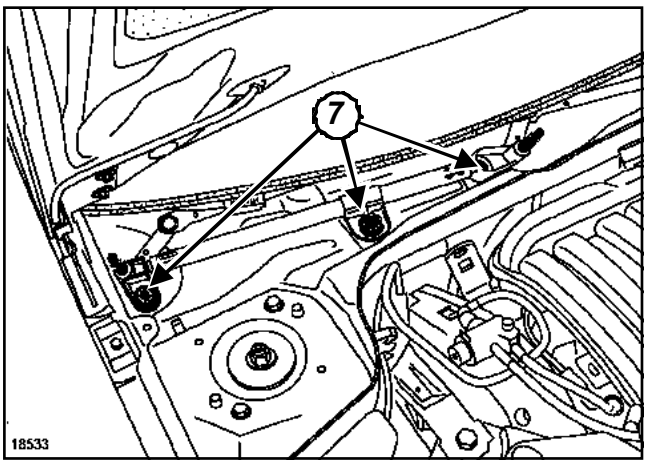
Desconectar el borne negativo de la batería.



18534

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas derecho e izquierdo mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la caja de agua,
- las tapas de la caja de agua derecha e izquierda,
- la tuerca de fijación de la bieleta en el motor ***(6)***,
- la bieleta.



18533

Extraer:

- los tornillos de fijación (**7**) del mecanismo del limpia,
- el mecanismo del limpia.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el mecanismo del limpia,
- los tornillos de fijación del mecanismo del limpia.

Conectar la batería.

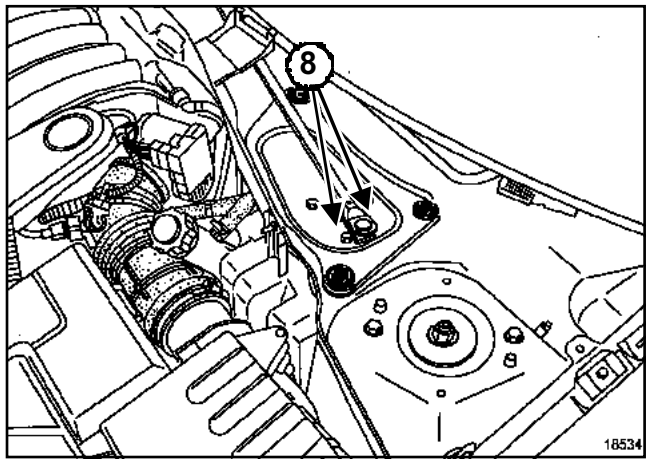
Nota

Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Apretar los **tornillos de fijación del mecanismo (8 N.m)**.



18534

Colocar:

- la bieleta entre las dos marcas (**8**) inscritas en la platina motor,
- la tuerca de fijación de la bieleta en el motor.

Apretar al par **la tuerca de fijación de la bieleta en el motor (22 N.m)**.

Colocar:

- las tapas de la caja de agua derecha e izquierda,
- la junta de la caja de agua,
- los brazos del limpiaparabrisas derecho e izquierdo.

Apretar al par las **tuercas del brazo del limpia (21 N.m)**.

Conectar la batería; Efectuar los aprendizajes necesarios. (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor	**8 N.m**
tuerca del eje motor	**22 N.m**
tuercas del brazo del limpia	**21 N.m**
tornillos de fijación del motor	**8 N.m**
tuerca del eje motor	**22 N.m**
tuercas del brazo del limpia	**21 N.m**

La extracción - reposición del motor del limpia es la misma, tanto si se trata de una dirección a la derecha como a la izquierda.

EXTRACCIÓN

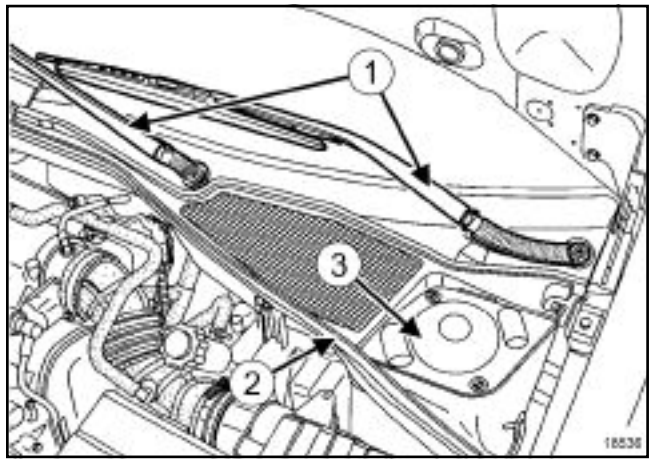
DIRECCIÓN A IZQUIERDA

Nota:

Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

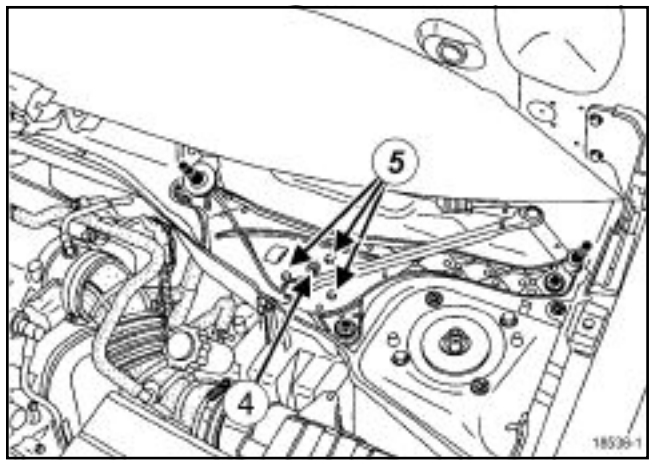
Desconectar el borne negativo de la batería.



18536

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas (**1**) derecho e izquierdo mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la caja de agua (**2**),
- la tapa de la caja de agua lado izquierdo (**3**).



18536-1

Extraer:

- la tuerca (**4**) del eje del motor,
- la bieleta del eje del motor,
- los tornillos (**5**) de fijación del motor.

Sacar el motor por la parte inferior.

Desconectar el conector del motor.

REPOSICIÓN

Conectar el conector del motor.

Colocar el motor por la parte inferior.

Poner los tornillos de fijación del motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (8 N.m)**.

Conectar la batería.

Nota:

Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Colocar la bieleta en el eje motor.

Colocar la tuerca del eje del motor.

Apretar al par la **tuerca del eje motor (22 N.m)**.

Colocar:

- la tapa de la caja de agua lado izquierdo,
- la junta de la caja de agua,
- los brazos del limpiaparabrisas derecho e izquierdo.

Apretar al par las **tuercas del brazo del limpia (21 N.m)**.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

DIRECCIÓN A DERECHA

EXTRACCIÓN

Nota:

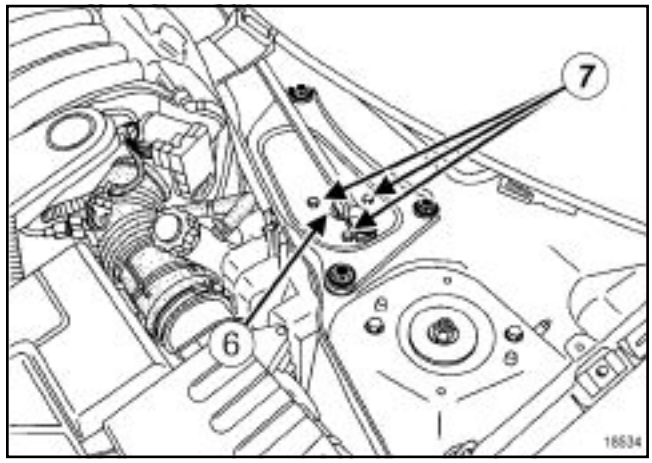
Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Nota

La posición parada fija se comprueba mediante el correcto posicionamiento de la bieleta de arrastre del mecanismo entre las marcas.

Desconectar el borne negativo de la batería.



18534

Extraer:

- los brazos del limpiaparabrisas derecho e izquierdo mediante el útil **(Ele. 1294-01)**,
- la junta de la caja de agua derecha e izquierda,
- la tuerca de fijación de la bieleta en el motor (**6**),
- la bieleta,
- los tornillos de fijación del motor (**7**).

Sacar el motor por la parte inferior.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Conectar el conector del motor.

Colocar el motor por la parte inferior.

Poner los tornillos de fijación del motor.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (8 N.m)**.

Conectar la batería.

Nota:

Para evitar todo riesgo de desclipsado de las bieletas del limpia cuando el sistema esté funcionando, asegurarse imperativamente de que el motor del limpiaparabrisas se inicialice en parada fija

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Nota:

La posición parada fija se comprueba mediante el correcto posicionamiento de la bieleta de arrastre del mecanismo entre las marcas.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Colocar la tuerca del eje del motor.

Apretar al par la **tuerca del eje motor (22 N.m)**.

Colocar:

- la tapa de la caja de agua,
- la junta de la caja de agua,
- los brazos del limpiaparabrisas derecho e izquierdo.

Apretar al par las **tuercas del brazo del limpia (21 N.m)**.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del brazo del limpia	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

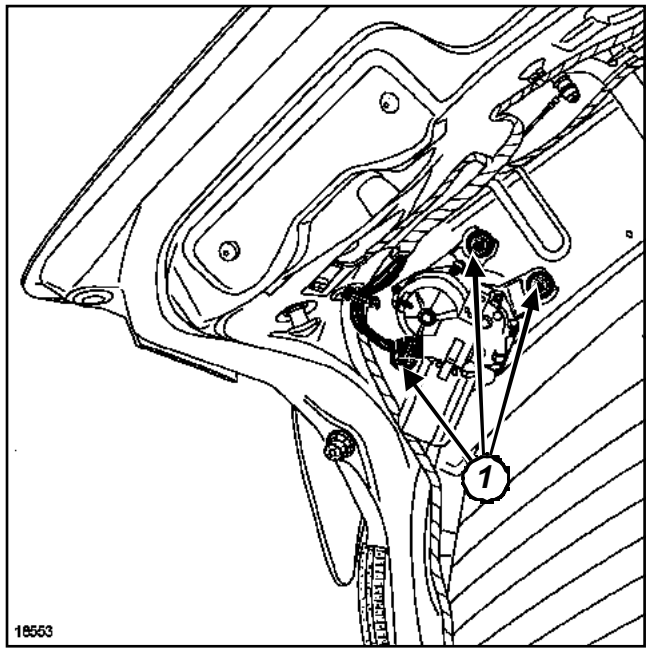
VERSIÓN BERLINA Y BREAK CON LUNETA TRASERA FIJA

Abrir el maletero.

Nota:

Asegurarse imperativamente de que el motor del limpialuneta se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).



18553

Extraer:

- el guarnecido del portón (consultar, **MR 396, Carrocería, 73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón: Extracción-Reposición**),
- la tuerca de fijación del brazo del limpia,
- el brazo del limpia mediante el útil **(Ele. 1552)**,
- los tornillos (**1**) de fijación del motor.

Desconectar el conector del motor del limpia.

REPOSICIÓN

Conectar el conector del motor del limpia.

Poner los tornillos de fijación del motor.

Nota

Asegurarse imperativamente de que el motor del limpialuneta se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).

Colocar:

- el brazo del limpia,
- la tuerca de fijación del brazo del limpia.

Apretar al par la **tuerca de fijación del brazo del limpia (12 N.m)**.

Colocar el guarnecido del portón (consultar **MR 396, Carrocería, 73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón: Extracción - Reposición**).

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta
Ele. 1580	Plantilla de posicionamiento del mecanismo del limpialuneta.

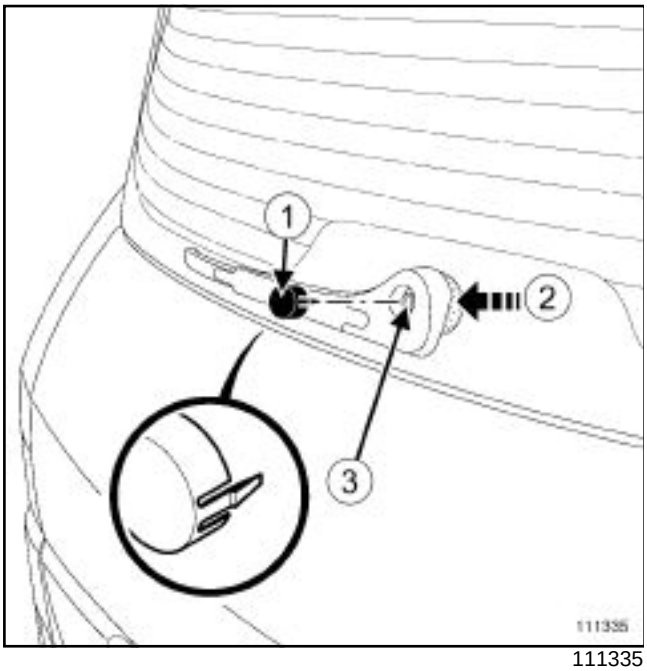
Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del mecanismo	**4 N.m**
tuerca de fijación del mecanismo	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

VERSIÓN BREAK CON LUNETA TRASERA ABRIENTE

> Nota
>
> Asegurarse imperativamente de que el motor del limpialuneta se inicialice en parada fija.

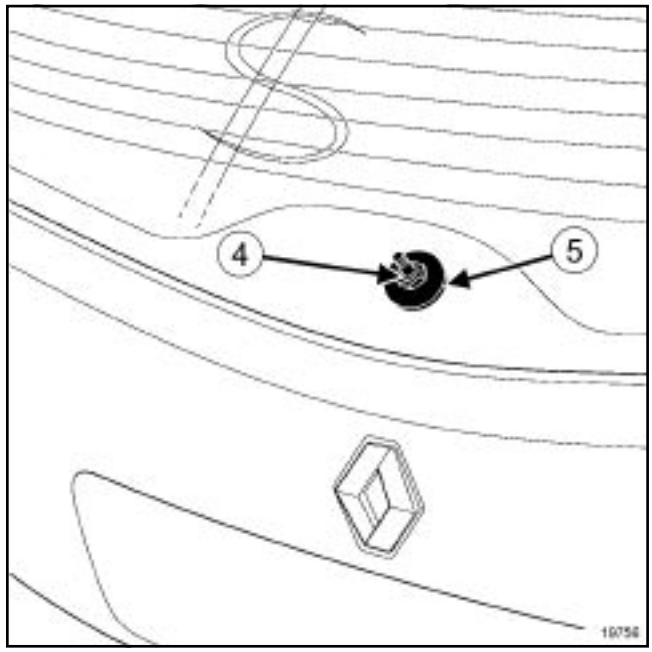
Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).



111335

Extraer:

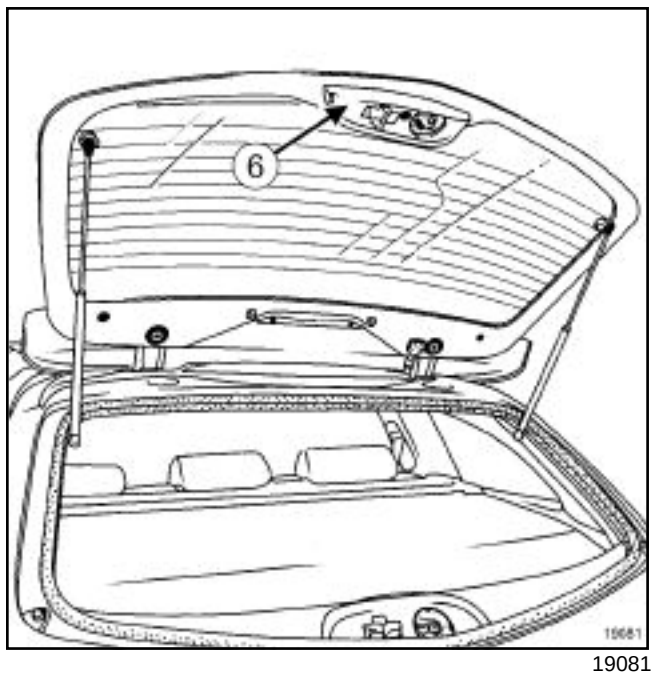
- la tapa de la tuerca (**1**) presionando en (**2**),
- la tuerca del portaescobilla (**3**),
- el portaescobillas mediante el útil **(Ele. 1552)**.



19756

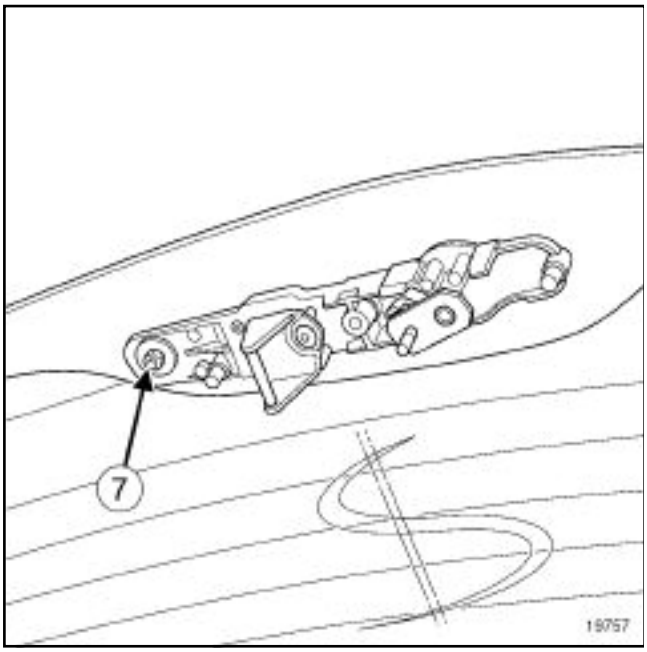
Extraer:

- la tapa de la tuerca,
- la tuerca de fijación del mecanismo (**4**),
- el embellecedor (**5**).



19081

Extraer la tapa (**6**) del mecanismo del limpia.



19757

Extraer:

- la tuerca de fijación (**7**),
- el mecanismo del limpiaparabrisas.

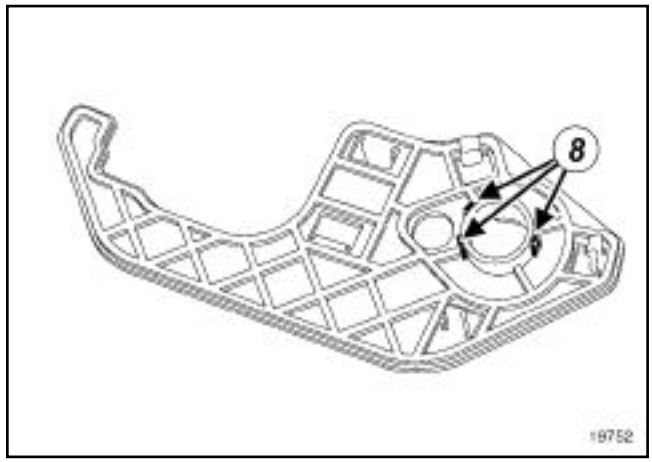
REPOSICIÓN

Reglar los juegos de aspecto de la luneta abriente tras una extracción (consultar, **MR 396, Carrocería, 54A, Cristales, Cristal de luneta trasera abriente: Extracción - Reposición**).

Extraer parcialmente el guarnecido del portón (consultar **MR 396, Carrocería, 73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón: Extracción - Reposición**).

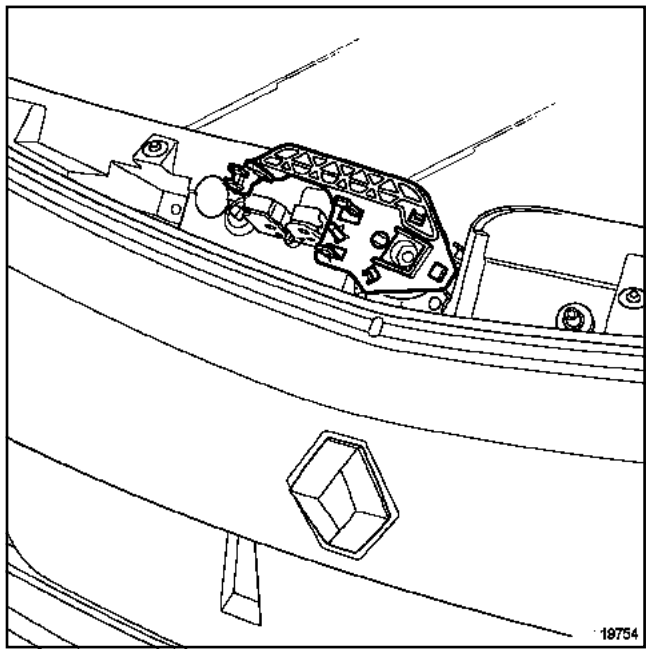
> Nota
>
> Asegurarse imperativamente de que el motor del limpialuneta se inicialice en parada fija.

Manipular la manecilla del limpia del estado (0) al estado (1), y del estado (1) al estado (0).



19752

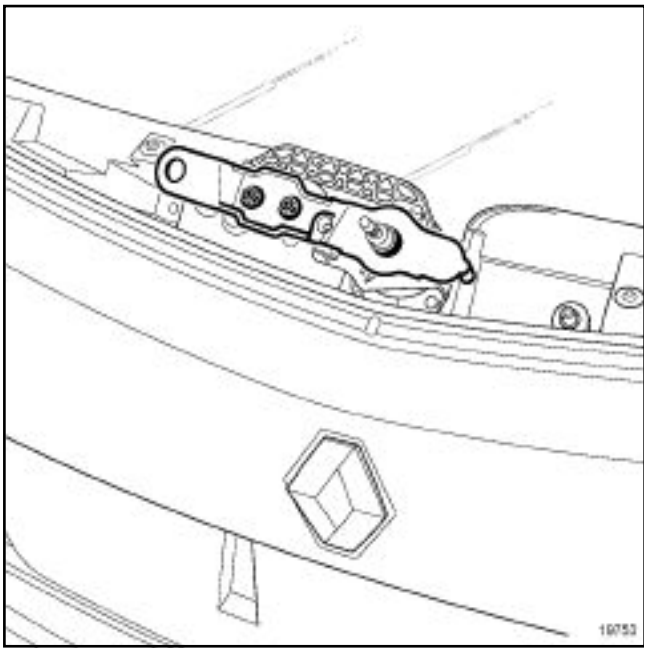
Posicionar los tres espolones de indexado (**8**) de la plantilla **(Ele. 1580)**, en la platina motor.



19754

Enganchar la plantilla en su sitio en la platina motor.

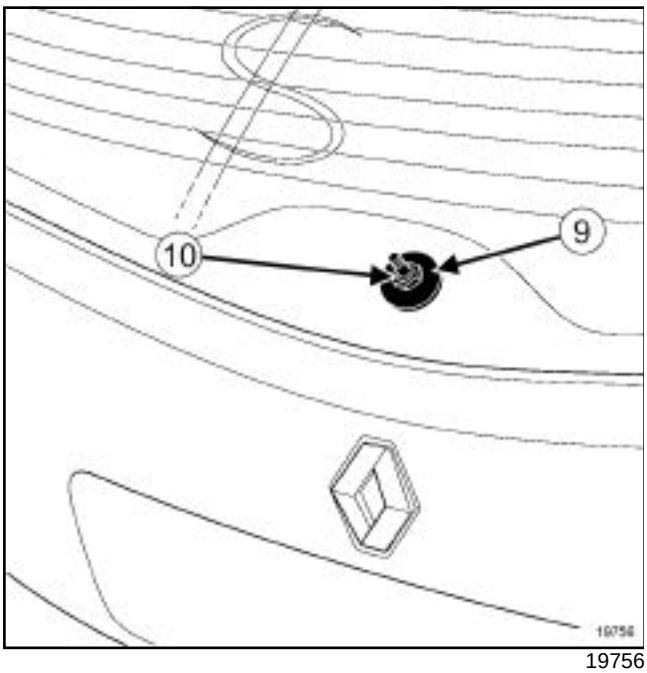
Aflojar los tornillos de fijación del cerradero,



19753

Enganchar el mecanismo de barrido móvil en su sitio en la plantilla.

Introducir el cerradero en la cerradura.



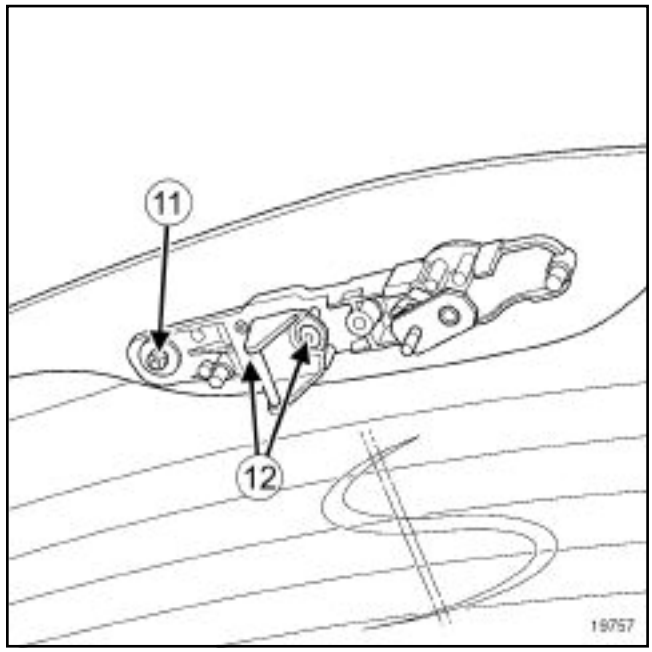
19756

Cerrar la luneta con precaución,

Montar:

- el embellecedor (**9**),
- la tuerca de fijación del mecanismo (**10**).

Preapretar la tuerca de fijación del mecanismo.



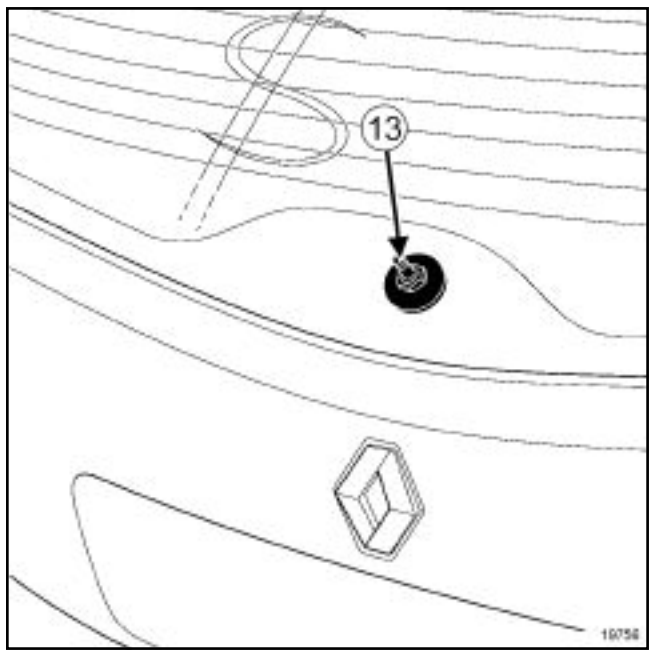
19757

Apretar:

- el **tornillo de fijación del mecanismo (4 N.m)**(**11**),
- los tornillos de fijación del cerradero ***(12)***.

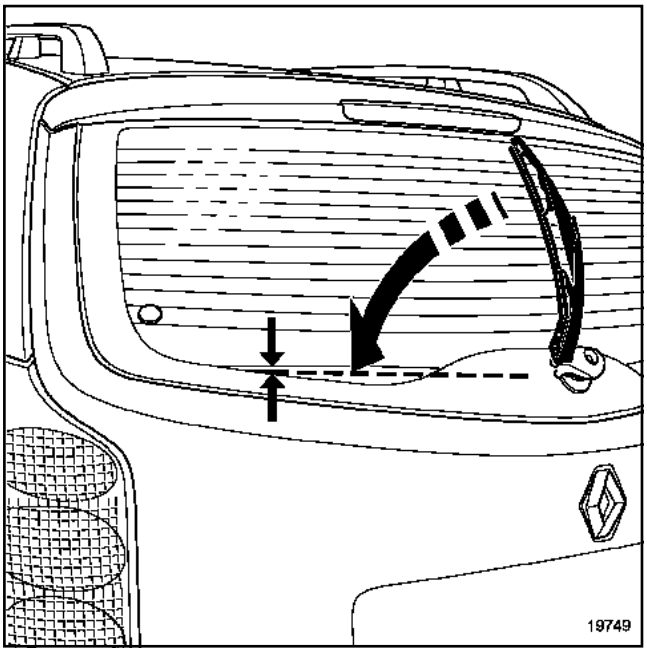
Extraer la plantilla de la platina motor.

Colocar el guarnecido del portón (consultar **MR 396, Carrocería, 73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón: Extracción - Reposición**).



19756

Apretar la **tuerca de fijación del mecanismo (8 N.m)**(**13**).

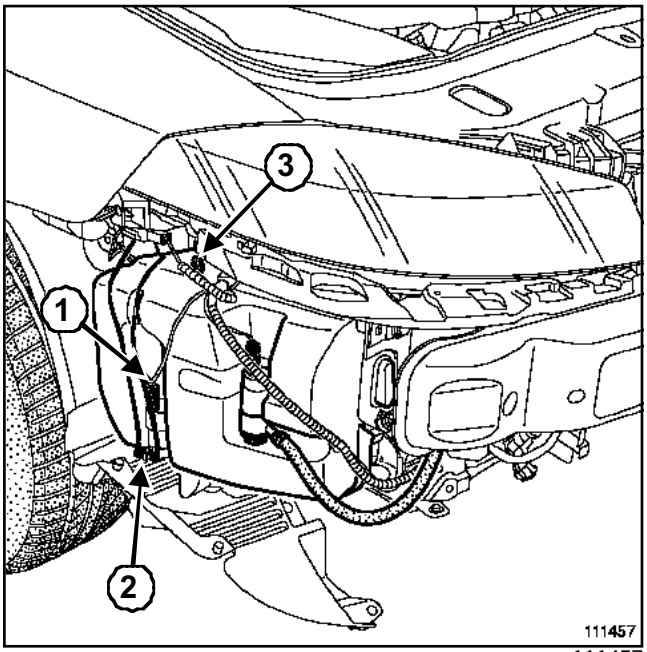


19749

Posicionar la escobilla del limpia a **5 mm** debajo del haz de deshielo.

Apretar al par la **tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas (12 N.m)**.

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



111457

Desconectar el conector (**1**) de la bomba del lavacristal.

Identificar las dos canalizaciones (**2**) antes de desconectarlas.

Extraer la bomba.

Nota:

Para extraer el bocal, extraer:

- la bomba del lavacristal,
- la bomba del lavafaros (según el nivel de equipamiento),
- el tornillo de fijación (**3**) del bocal.

Extraer el bocal hacia atrás del vehículo.

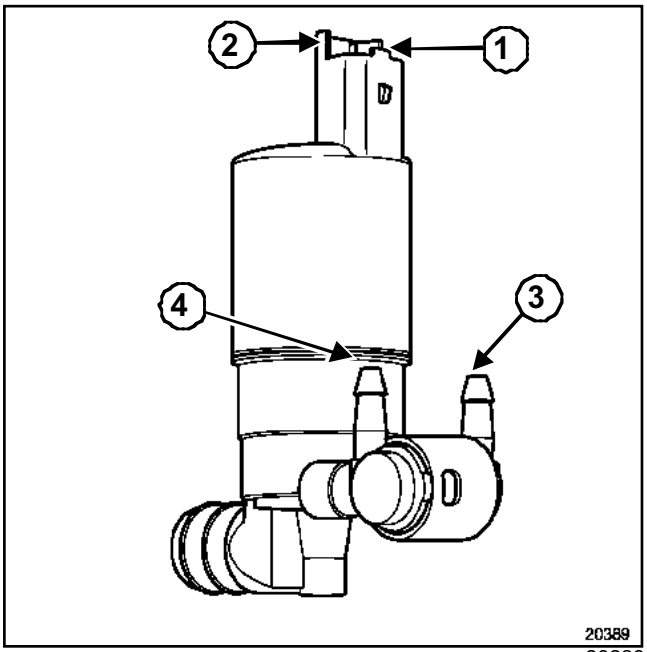
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Este vehículo está equipado de una bomba eléctrica bidireccional que permite alimentar de líquido, a partir del mismo depósito, bien sea el lavaparabrisas o bien el lavaluneta, según la alimentación eléctrica de las dos vías del conector.

Los lavacristales delantero y trasero se pilotan directamente con la manecilla del limpiaparabrisas.

Se presentan dos casos: A y B.



20389

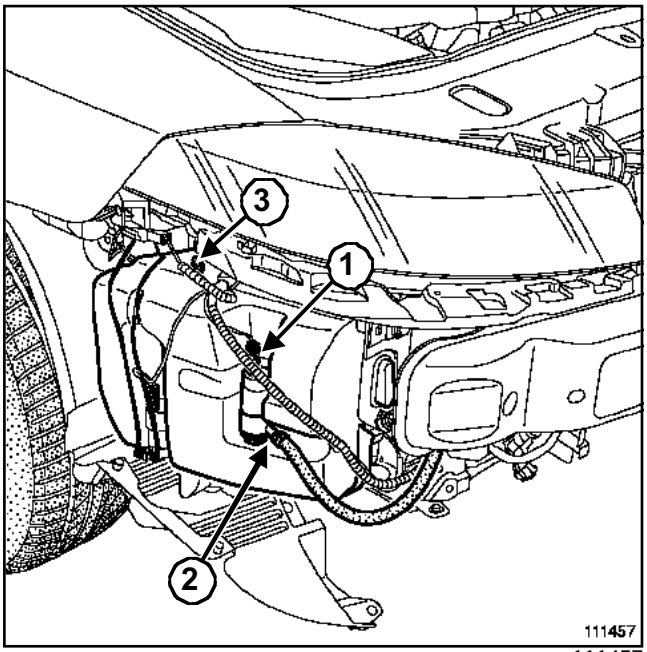
A: La canalización se alimenta por la contera 3, el lavaparabrisas funciona

Vía	Designación
1	Masa
2	+ 12 V

B: La canalización se alimenta por la contera 4, el lavaluneta funciona

Vía	Designación
1	+ 12 V
2	Masa

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



111457

Desconectar el conector (**1**) de la bomba del lavafaros.

Desconectar la canalización (**2**).

Extraer la bomba.

Nota:

Para extraer el bocal, extraer:

- la bomba del lavacristal,
- la bomba del lavafaros (según el nivel de equipamiento),
- el tornillo de fijación (**3**) del bocal.

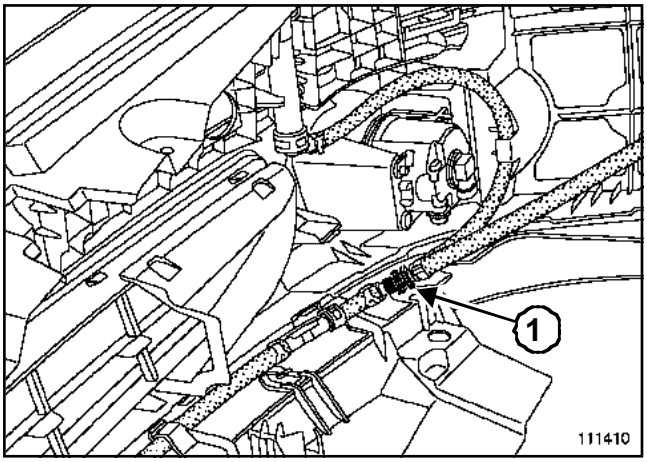
Extraer el bocal hacia atrás del vehículo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

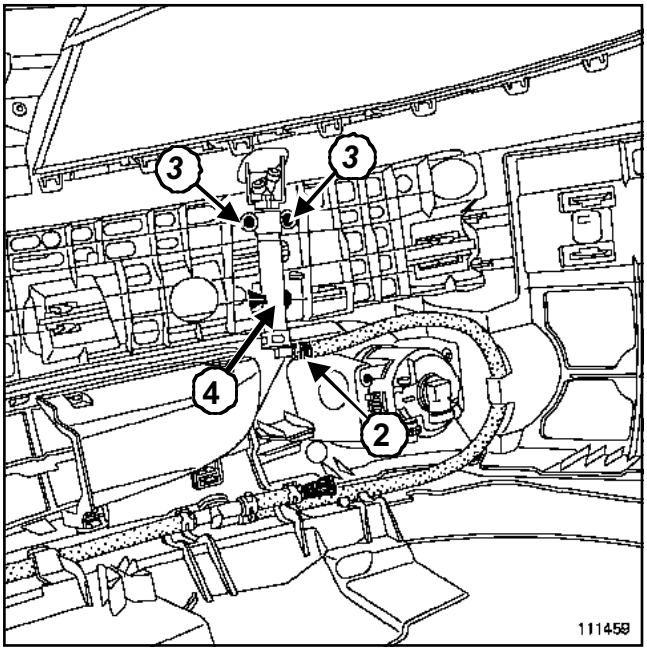
EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, paragolpes delantero**).



111410

Desconectar el racor (**1**) del tubo de alimentación.



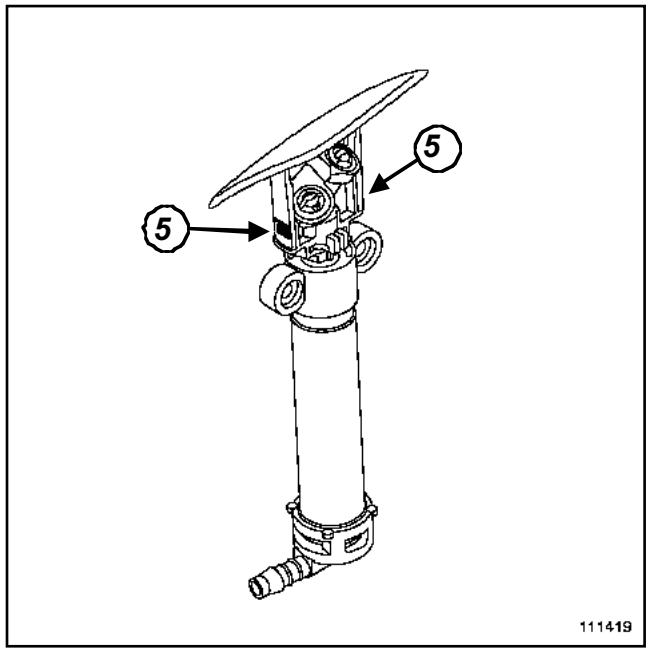
111459

Desconectar el tubo (**2**).

Quitar los tornillos de fijación (**3**) del surtidor del lavafaros.

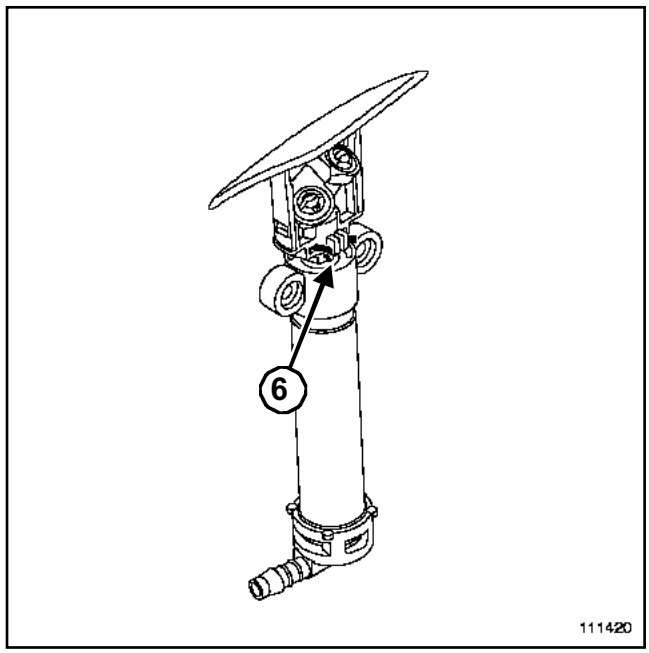
Soltar el surtidor en (**4**).

Extraer el surtidor par la parte superior del paragolpes.



111419

Soltar el obturador (**5**) del lavafaros.



111420

Extraer:

- el clip (**6**),
- el surtidor.

REPOSICIÓN

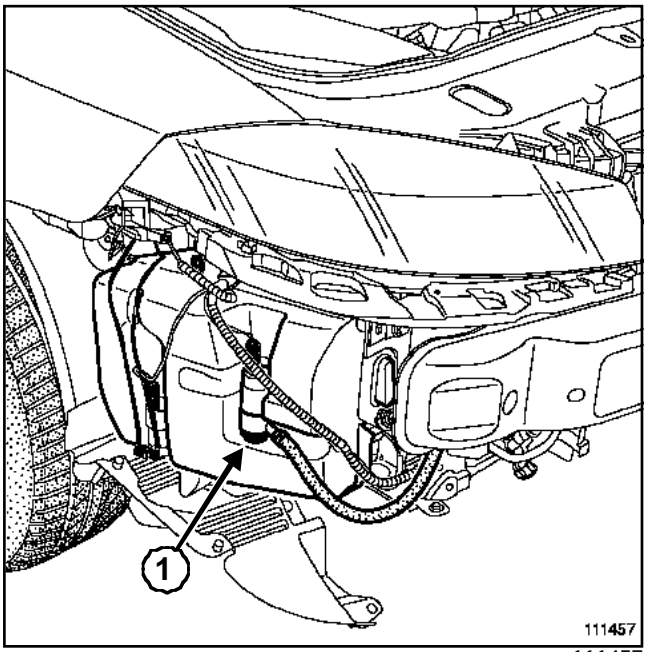
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

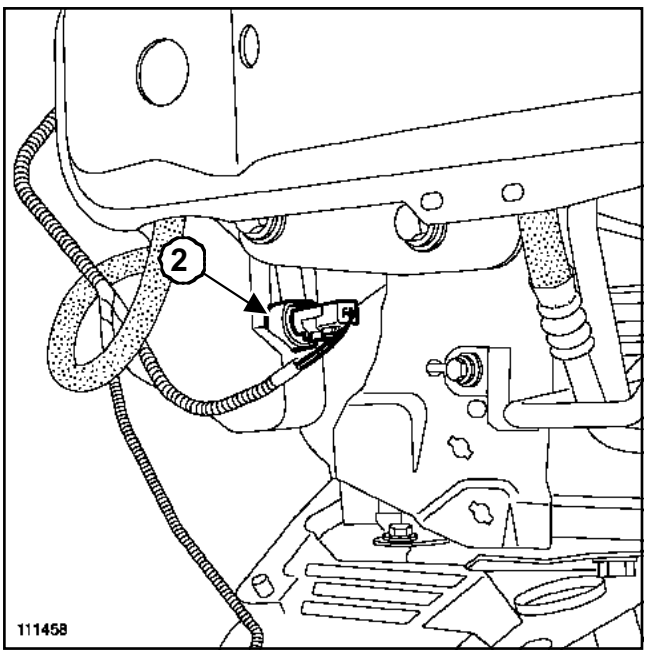
Es posible adaptar los lavafaros en un paragolpes delantero no equipado, hay un marcado en el paragolpes: para el taladrado y la adaptación, consultar **55A, protecciones exteriores, Paragolpes delantero**.

La bomba lavafaros ***(1)*** es activada por la unidad central del habitáculo.

Cuando se acciona el mando del lavacristales, y se encienden las luces de carretera o las de cruce, la unidad central del habitáculo pilota el relé de la bomba del lavafaros (el relé **R30** en la caja de fusibles y relés del habitáculo opcional, situado detrás de la guantera, consultar **NT Esquema eléctrico, Laguna II, código órgano 1619**).



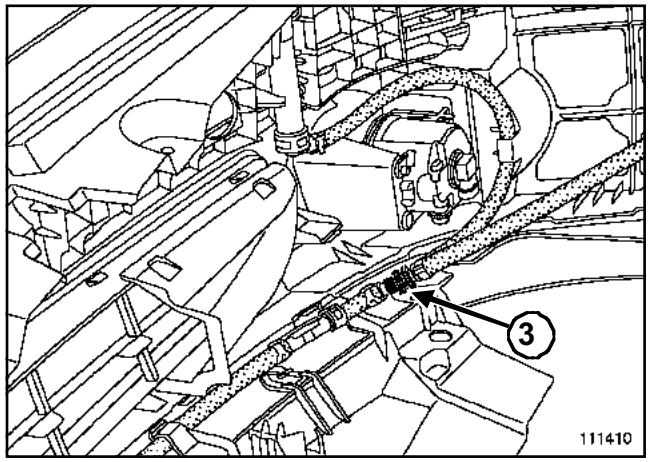
111457



111458

Nota:

Tan sólo los vehículos equipados con lavafaros poseen un captador de nivel del líquido ***(2)***.



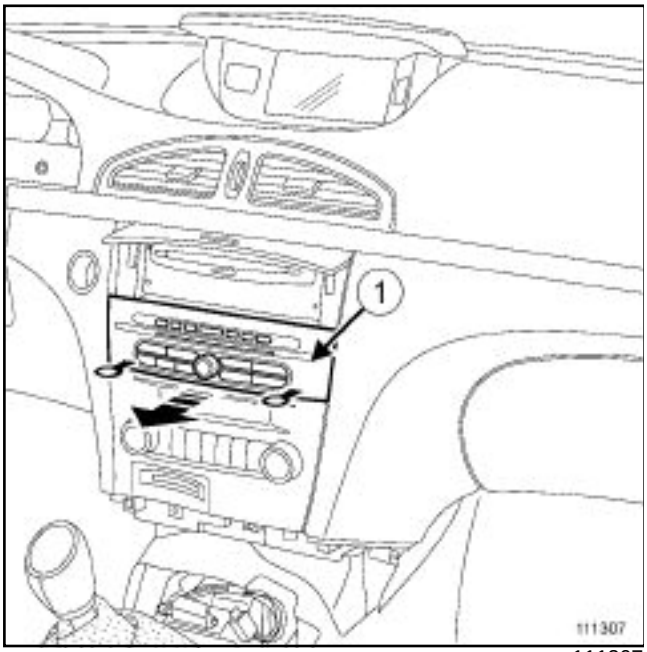
111410

Los surtidores están alimentados simultáneamente por la bomba.

El racor del tubo de alimentación (**3**) permite la extracción del paragolpes.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



111307

Extraer el auto-radio (**1**) con los útiles **(Ms. 1373)**.

Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Conectar los conectores.

Colocar el auto-radio.

Introducir el código de protección (consultar **86A, Radio, Gama baja: Código de protección**).

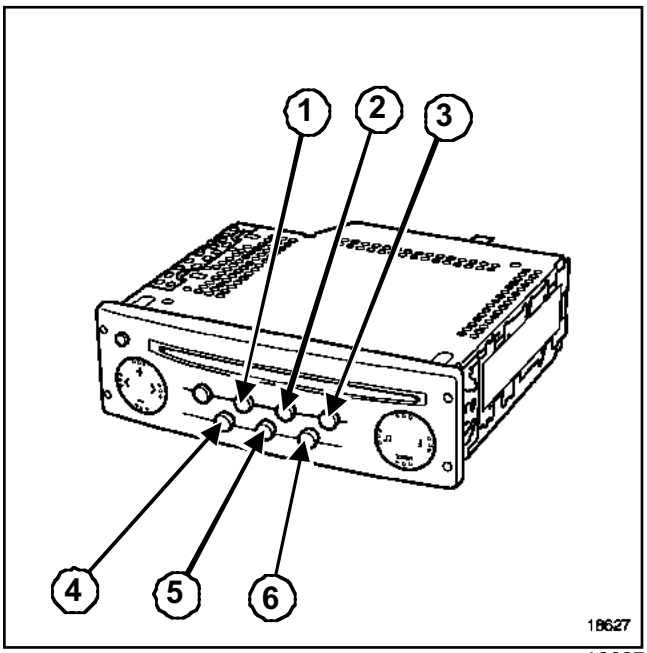
El auto-radio está protegido por un código de cuatro cifras. Este código se solicita al usuario tras cada desconexión de los conectores o de la batería. Este código debe ser introducido con ayuda del satélite de mando o con el teclado del auto-radio. La pantalla indica « CODE » seguido de « 0000 ».

INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO

1 - Por el mando en el volante

Para validar la introducción de una cifra, pulsar la tecla inferior del mando.

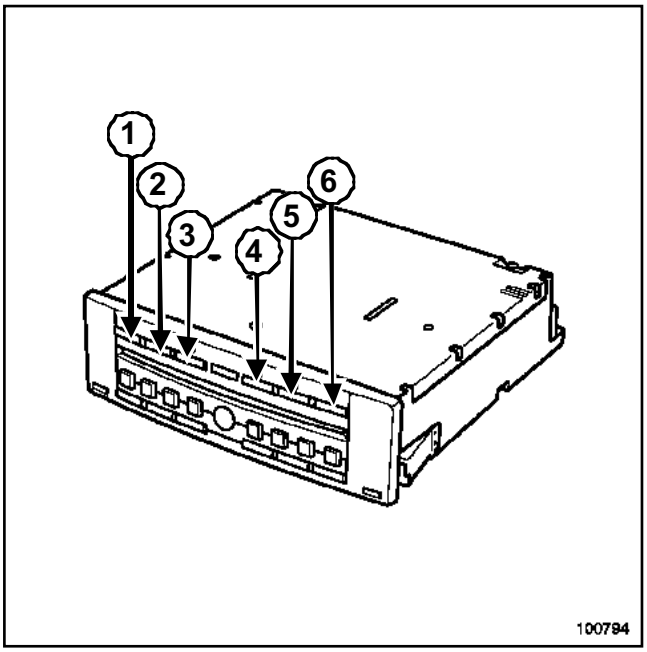
2 - Mediante el teclado del auto-radio



18627

Introducir las cifras con las teclas (**1**) a (**4**) y después validar con la tecla (**6**).

- Si el código es erróneo, el auto-radio emite una señal sonora, presenta « code » y se bloquea (**1 min** para el primer error, **2 min** para el segundo error, **4 min** para el tercer error y hasta **32 min** máximo.
- Después de la primera introducción del código, se deben programar algunos parámetros (consultar **NT 3701A, Auto-radio gama baja, 86A, Radio: Configuraciones-Parametraje**). Estos parámetros se conservan cuando se desconecta la batería.
- El modo niebla puede ser restablecido presionando simultáneamente las teclas (**2**) y (**5**) y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente **2 min**.
- El auto-radio puede funcionar aproximadamente **2 min** con emisiones regulares de bips sonoros sin introducir el código.



100794

I - CÓDIGO DE PROTECCIÓN

El código de protección de cuatro cifras está asociado al amplificador-túner. Cada vez que se corta la alimentación se solicita este código al usuario. Este código debe introducirse con ayuda del satélite de mando. La pantalla indica « CODE » seguido de « 0000 ».

- Si el código es erróneo, el auto-radio emite una señal sonora, presenta « CODE » y se bloquea (**1 minuto** para el primer error, **2 minutos** para el segundo error, **4 minutos** para el tercer error hasta **32 minutos** máximo
- Después de la primera introducción del código, se deben programar algunos parámetros (consultar **NT 3702A, Auto-radio gama alta, 86A, Radio: Configuraciones-Parametraje**). Estos parámetros se conservan cuando se desconecta la batería.
- El modo niebla puede ser restablecido presionando simultáneamente las teclas ***(2)*** y ***(5)*** y poniendo el aparato bajo tensión. Esperar aproximadamente **2 minutos**.
- El auto-radio puede funcionar aproximadamente **2 minutos** con emisiones regulares de bips sonoros sin introducir el código.

II - CÓDIGO DE INTERCAMBIO ENTRE EL CAMBIADOR DE CDS Y EL AMPLIFICADOR-TÚNER

1 - En caso de sustituir el amplificador-túner únicamente:

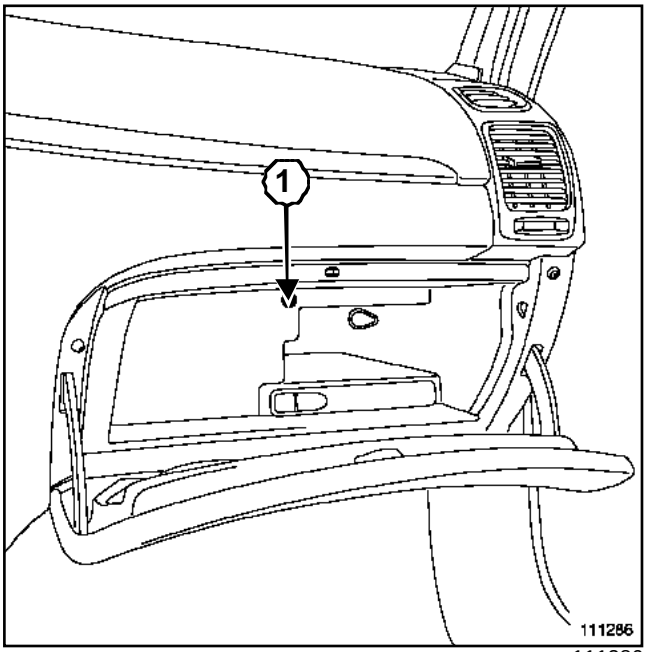
Es imposible introducir el código de protección del antiguo amplificador-túner conectado al cambiador CD. El cambiador de CDs aprende el código al nuevo amplificador-túner.

2 - En caso de sustituir el cambiador CD únicamente:

El código del amplificador-túner es aprendido al conectar la batería o el cambiador CD.

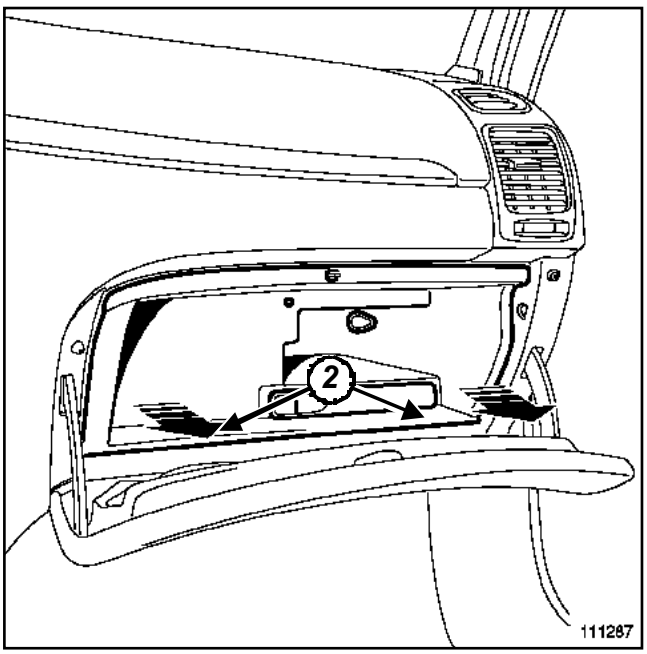
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



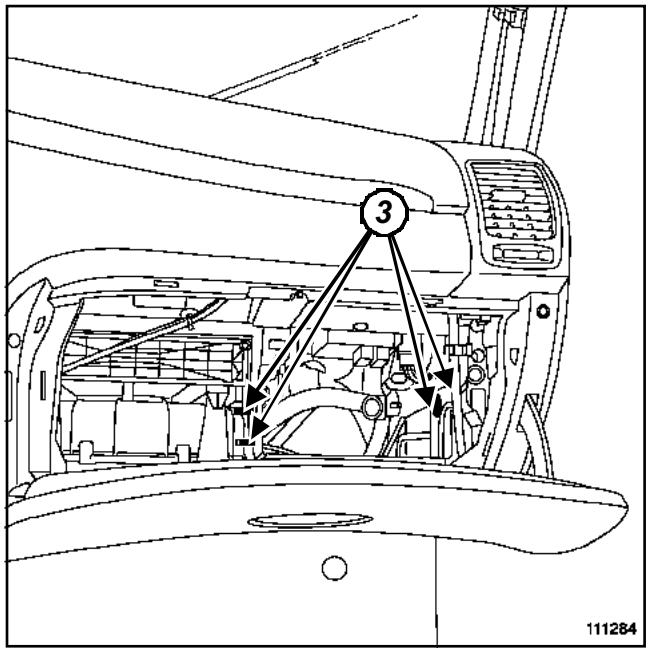
111286

Quitar el tornillo (**1**) de fijación del guarnecido del portaobjetos.



111287

Soltar el guarnecido del portaobjetos (**2**).

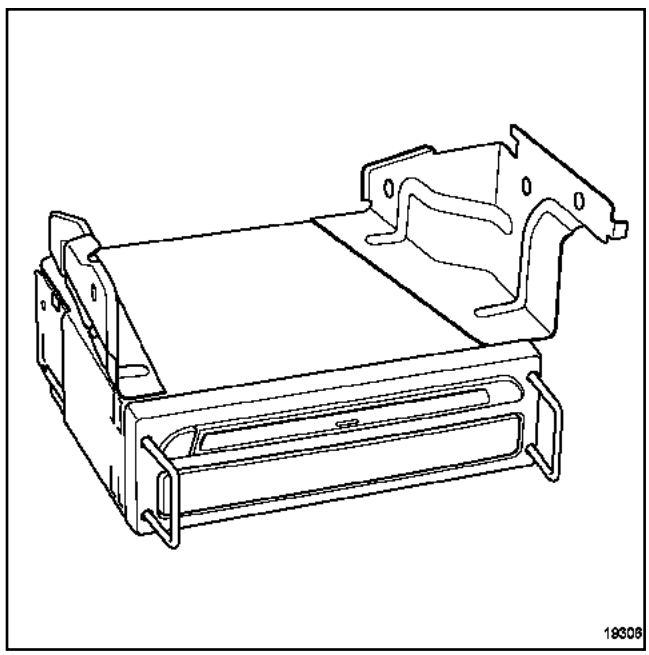


111284

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte del amplificador-túner,
- el soporte del amplificador-túner.

Soltar los conectores.



19306

Extraer el amplificador-túner de su soporte mediante el útil **(Ms. 1373)**.

REPOSICIÓN

Colocar el amplificador-túner en su soporte.

Encajar los conectores.

Reposición

- el soporte del amplificador-túner,
- los tornillos de fijación del soporte del amplificador-túner.

Enganchar el guarnecido del portaobjetos.

Poner el tornillo de fijación del guarnecido del portaobjetos.

Introducir el código de protección (consultar **86A, Radio gama alta, Código de protección).**

La antena de la radio serigrafiada está situada:

- en el cristal de la luneta para la versión Berlina,
- en el cristal de la custodia para la versión Break.

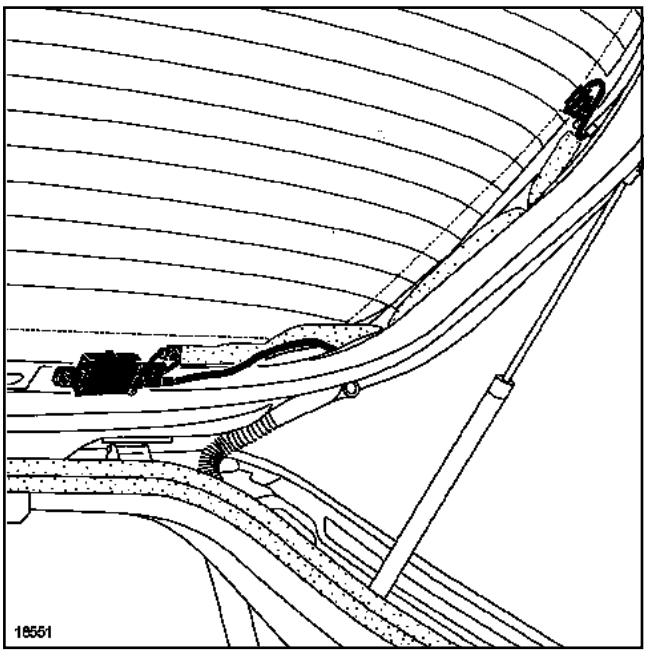
El sistema utiliza un amplificador alimentado por el auto-radio situado:

- en la parte central superior del guarnecido del marco de la luneta para la versión Berlina,
- bajo el guarnecido de la custodia trasera derecha para la versión Break.

EXTRACCIÓN

AMPLIFICADOR DE ANTENA SERIGRAFIADA.

1 - Versión Berlina.



18551

Extraer la parte central superior del guarnecido del marco de luneta con una pinza de desgrapar.

Desconectar los conectores.

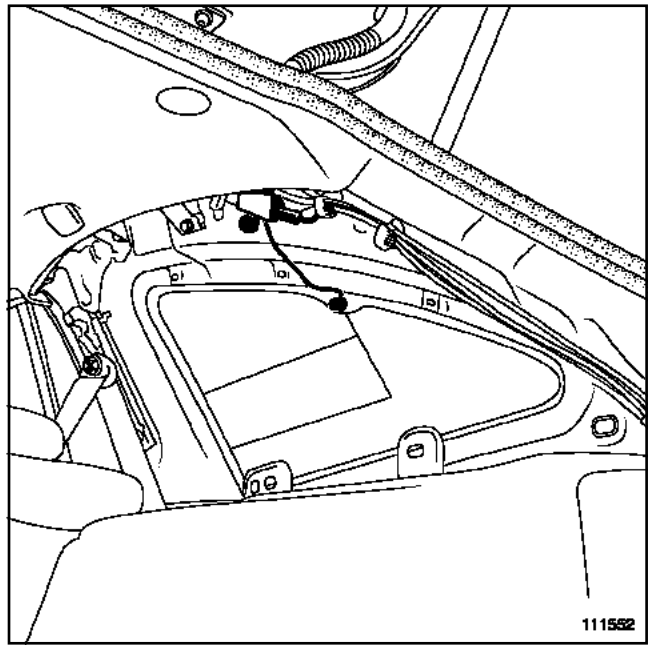
Extraer:

- el tornillo del amplificador de antena,
- el amplificador de antena.

Nota:

Para la extracción de la antena extraer el cristal de la luneta trasera (consultar **MR 396, Carrocería, 54A, cristales, cristal de luneta: Extracción - Reposición**).

2 - Versión break.



111552

Extraer:

- el tornillo de fijación del guarnecido de la custodia trasera derecha,
- parcialmente la junta del maletero y del encuadramiento de la puerta trasera.

Soltar parcialmente el guarnecido de la custodia trasera derecha.

Desconectar los conectores.

Extraer:

- el tornillo del amplificador de antena,
- el amplificador de antena.

Nota:

Para la extracción de la antena extraer el cristal de custodia trasera (consultar **MR 396, Carrocería, 54A, cristales, cristal de custodia break**).

REPOSICIÓN

AMPLIFICADOR DE ANTENA SERIGRAFIADA

1 - Versión berlina

Colocar:

- el amplificador de antena,
- el tornillo de fijación del amplificador de antena.

Conectar los conectores del amplificador de antena.

Colocar la parte central superior del guarnecido del marco de luneta.

2 - Versión break

Colocar:

- el amplificador de antena,
- el tornillo de fijación del amplificador de antena.

Conectar los conectores del amplificador de antena.

Enganchar el guarnecido de custodia.

Colocar:

- la junta del maletero y del marco de puerta,
- el tornillo de fijación del guarnecido de custodia.

Los vehículos están equipados con uno de los tres niveles de antenas específicos para la recepción:

- radio,
- radio + teléfono,
- radio + teléfono + navegación.

La antena de la Radio serigrafiada está situada:

- en el cristal de la luneta para la versión Berlina,
- en el cristal de la custodia para la versión Break.

La antena utiliza un amplificador situado:

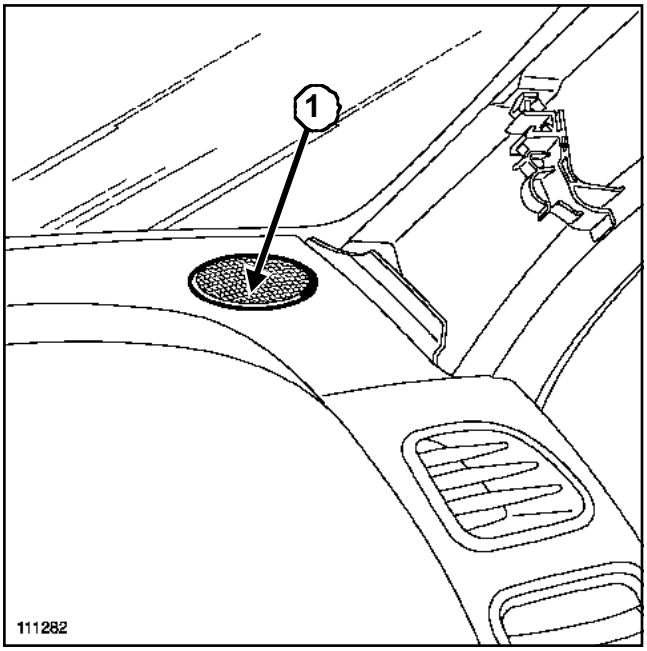
- en la parte central superior del guarnecido del marco de la luneta para la versión Berlina,
- bajo el guarnecido de la custodia trasera derecha para la versión Break.

El amplificador es alimentado:

- por la radio para los vehículos no equipados con ayuda a la navegación,
- por la unidad central de comunicación para los vehículos equipados con ayuda a la navegación (consultar **NT 6011A, Sistema telemático incorporado, Navegación gama baja: Generalidades**).

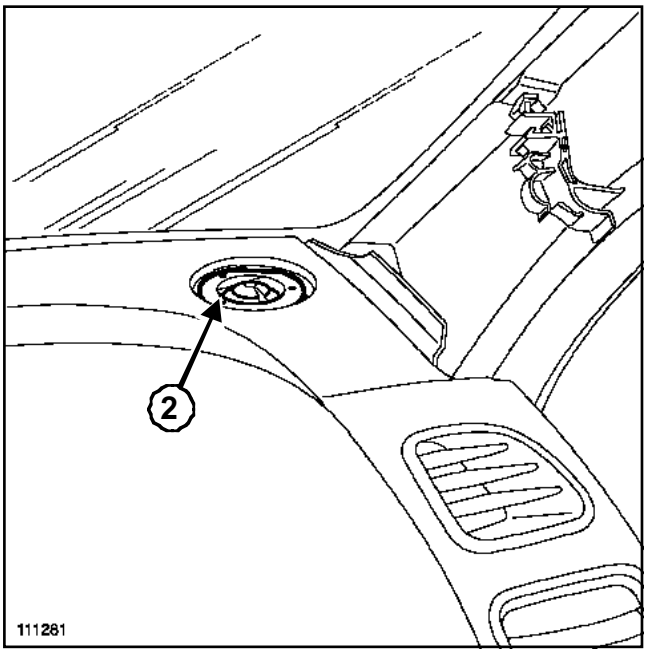
EXTRACCIÓN

I - TWEETERS DELANTEROS



111282

Soltar la rejilla (**1**) del tweeter.

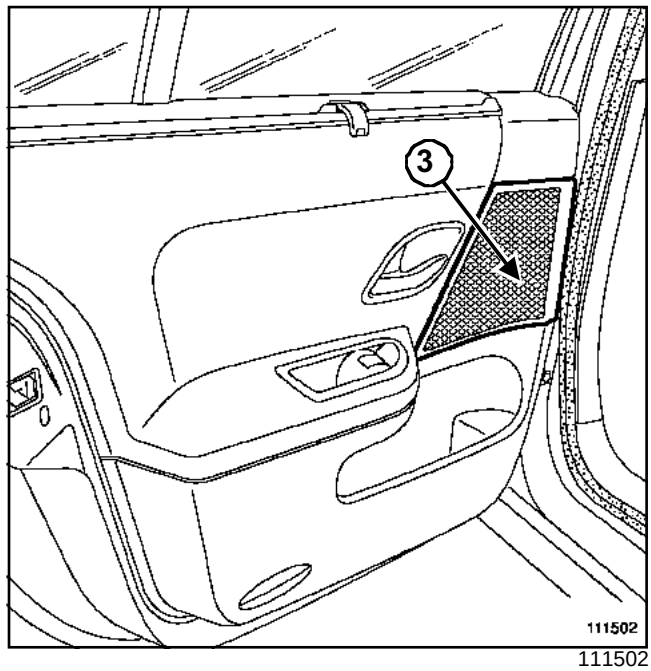


111281

Extraer el tweeter (**2**).

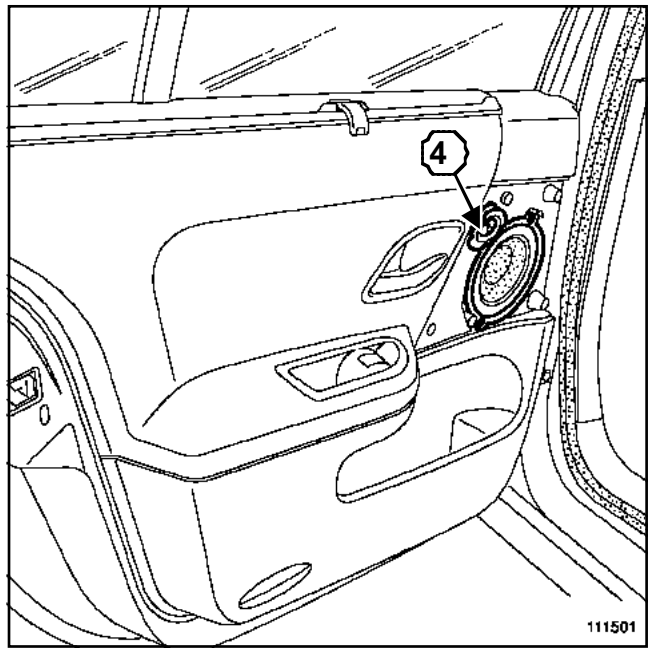
Desconectar el conector del tweeter.

II - TWEETERS TRASEROS



111502

Extraer la rejilla (**3**) del altavoz trasero.



111501

Extraer el tweeter (**4**),

Desconectar el conector del tweeter.

REPOSICIÓN

I - TWEETERS DELANTEROS

Conectar el conector del tweeter.

Colocar el tweeter.

Enganchar la rejilla del tweeter.

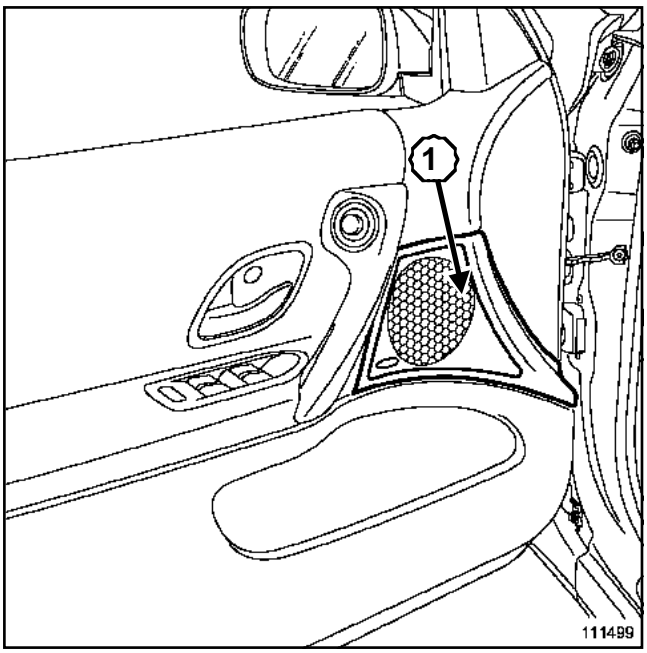
II - TWEETERS TRASEROS

Conectar el conector.

Colocar el tweeter.

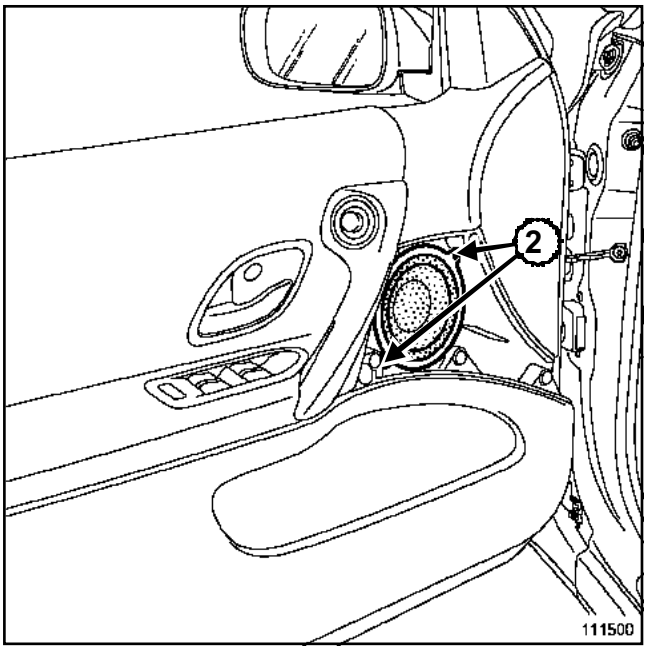
Enganchar la rejilla del altavoz trasero.

EXTRACCIÓN



111499

Soltar la rejilla del altavoz (**1**).



111500

Extraer:

- los tornillos (**2**) del altavoz delantero,
- el altavoz delantero.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

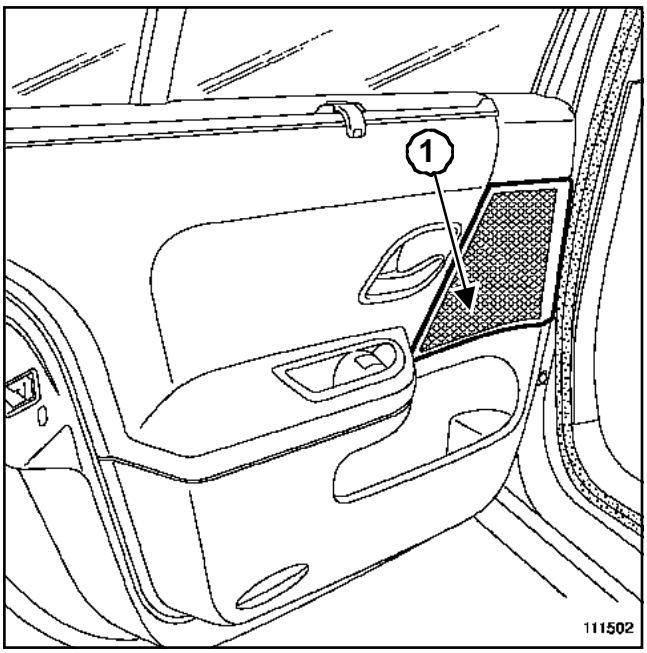
Conectar el conector del altavoz delantero.

Colocar:

- el altavoz delantero,
- los tornillos de fijación del altavoz delantero.

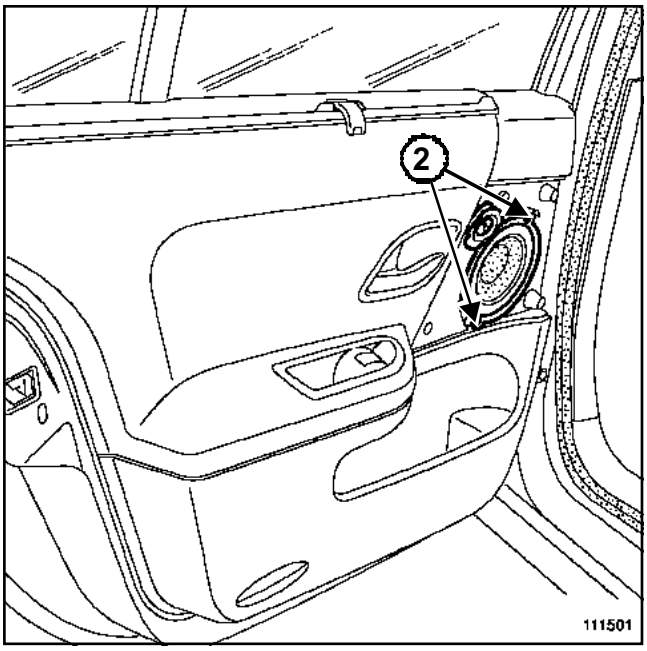
Enganchar la rejilla del altavoz delantero.

EXTRACCIÓN



111502

Extraer la rejilla (**1**) del altavoz trasero.



111501

Extraer:

- los tornillos (**2**) del altavoz trasero,
- el altavoz trasero.

Desconectar el conector del altavoz trasero.

REPOSICIÓN

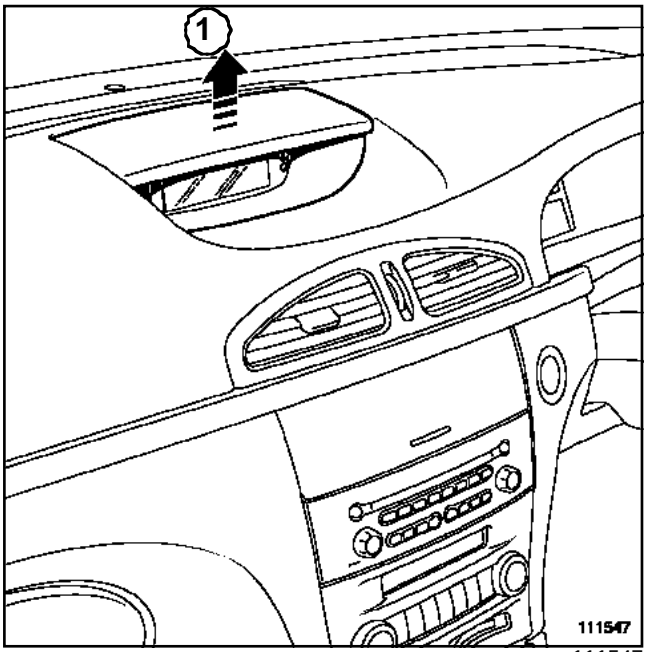
Conectar el conector del altavoz trasero.

Colocar:

- el altavoz trasero,
- los tornillos de fijación del altavoz trasero.

Enganchar la rejilla del altavoz trasero.

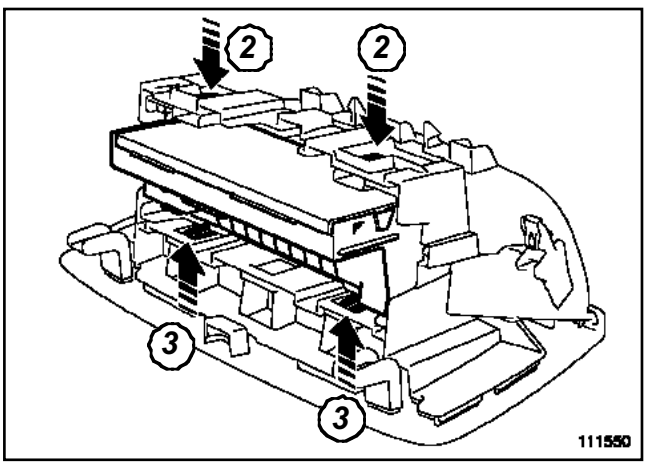
EXTRACCIÓN



111547

Soltar:

- la visera de pantalla (**1**),
- los conectores.



111550

ATENCIÓN
Para evitar cualquier degradación, no presionar en el frontal de la pantalla.

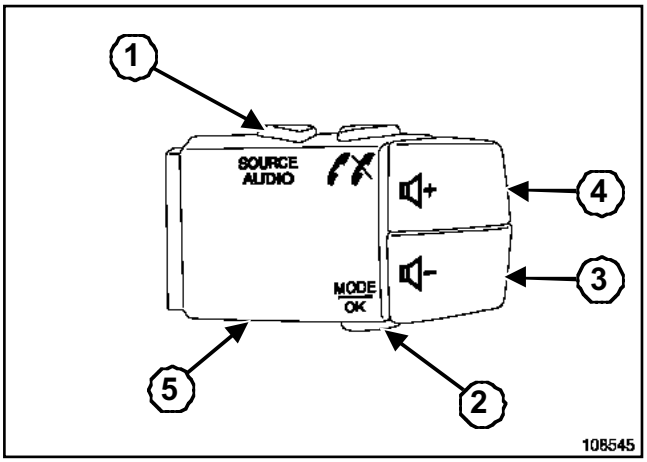
Soltar la pantalla en (**2**) y en (**3**).

REPOSICIÓN

Enganchar la pantalla en su soporte.

Conectar los conectores.

Enganchar la visera de la pantalla.



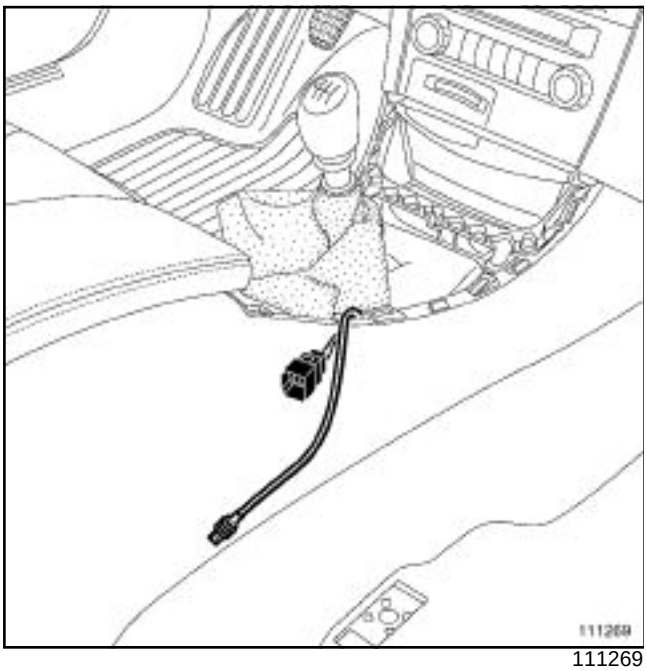
108545

Acción	Teda
Source arriba/abajo	(**1**)
Tecla de validación	(**2**)
Volumen -	(**3**)
Volumen +	(**4**)
Moleta de selección	(**5**)

Los vehículos han sido previamente cableados para permitir la conexión de un kit manos libres.

El conector específico y el cable de antena están bajo la consola central.

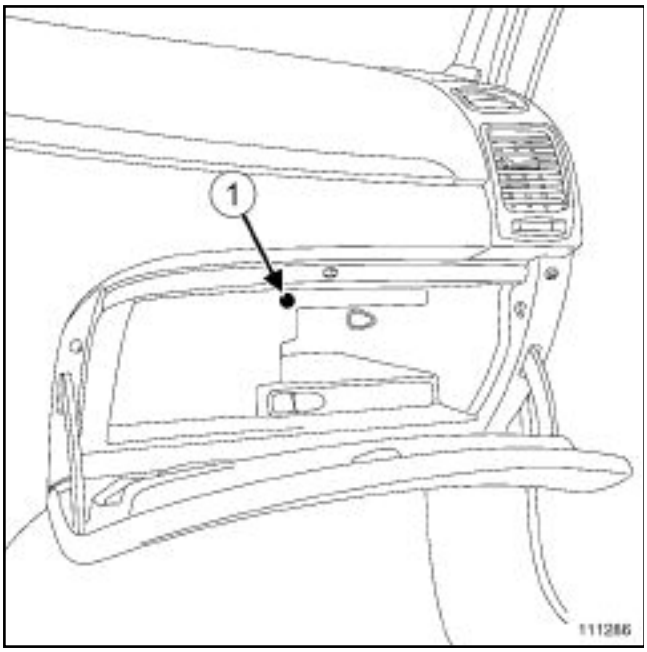
Para la extracción de la consola central, consultar **MR 396, Carrocería, 57A, Accesorios interiores, Consola central.**



111269

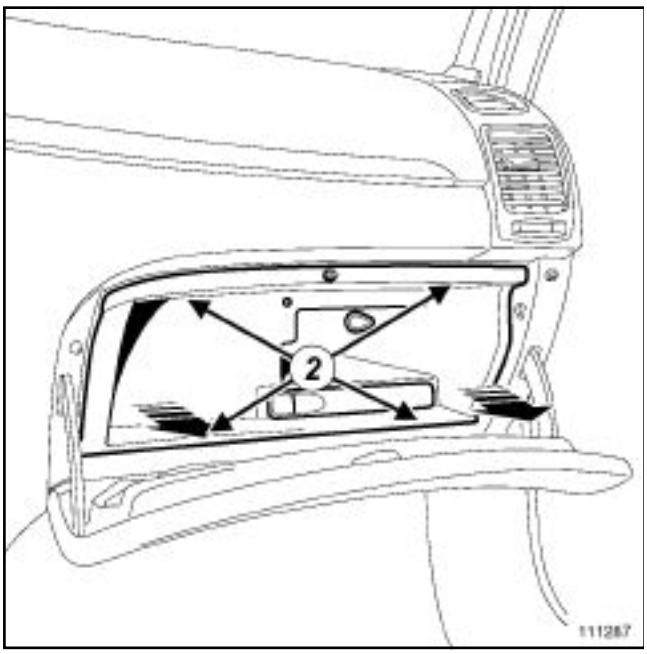
EXTRACCIÓN

Desconectar el borne negativo de la batería.



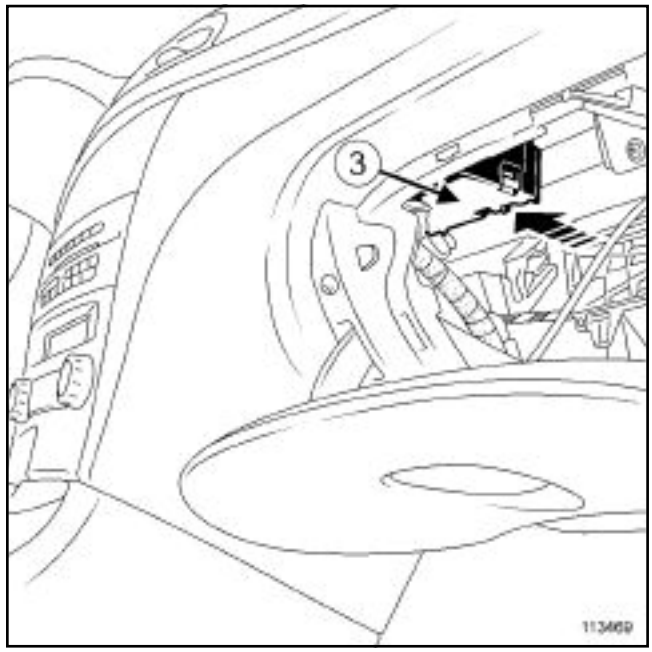
111286

Quitar el tornillo (**1**) de fijación del guardaobjetos.



111287

Soltar (**2**) el guarnecido del portaobjetos.



113469

Extraer el calculador de teléfono (**3**) tirando de él hacia la parte trasera del vehículo.

Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Conectar los conectores.

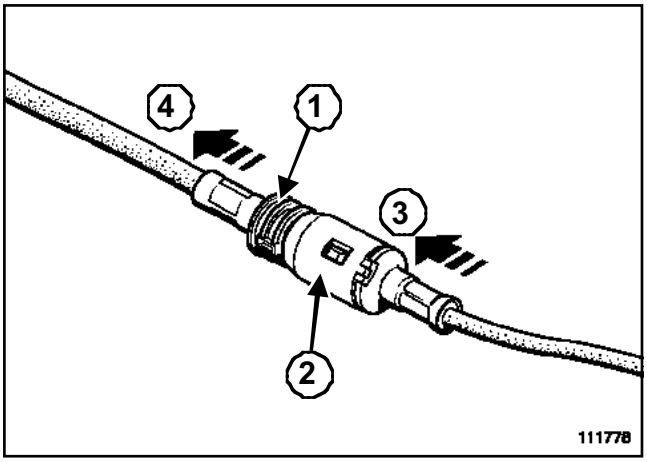
Montar el calculador de teléfono.

Enganchar el guarnecido del portaobjetos.

Poner el tornillo de fijación del guardaobjetos.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN



111778

Extraer la consola central (consultar **MR 396 Carrocería, 57A, Accesorios interiores, Consola central**).

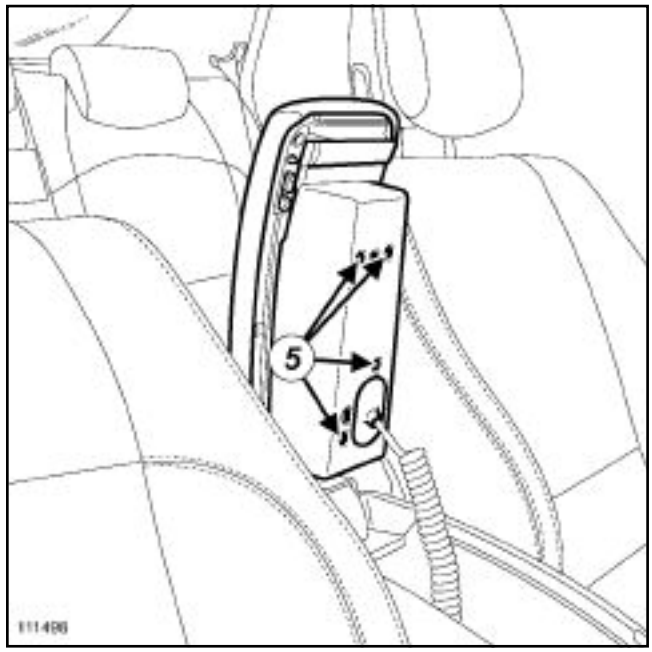
Soltar:

- los conectores de soporte del combinado de teléfono,

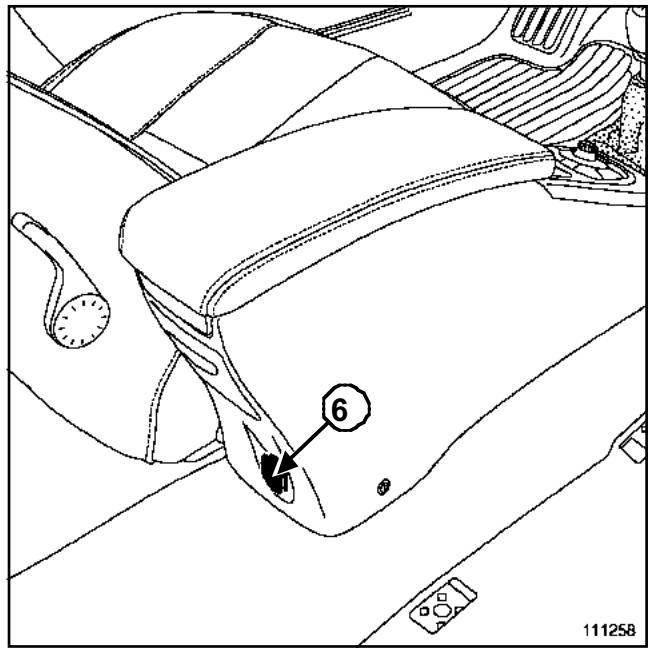
Nota:

Para soltar el conector de antena del soporte del combinado de teléfono:

- sujetar la parte pequeña (**1**) del conector,
- llevar la parte grande (**2**) hacia la parte pequeña (**1**) en (**3**),
- sujetar la parte grande(**2**) del conector contra la parte pequeña (**1**),
- tirar de la parte pequeña del conector en (**4**).



111498



111258

Soltar el conector de toma de accesorios (**6**).

Extraer:

- la toma de accesorios (**6**),
- los tornillos del soporte del combinado de teléfono (**5**),
- el cableado del soporte del combinado de teléfono,
- el soporte del combinado de teléfono.

REPOSICIÓN

Colocar:

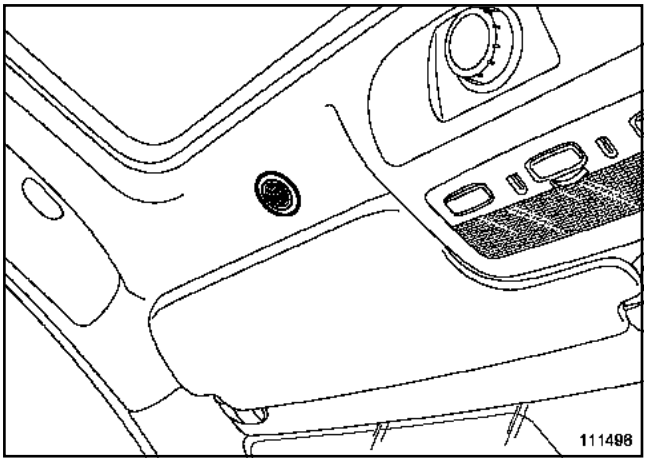
- el soporte del combinado de teléfono,
- el cableado del soporte del combinado de teléfono,
- los tornillos del soporte del combinado de teléfono ,
- la toma de accesorios.

Enganchar:

- el conector de toma de accesorios,
- los conectores del soporte del combinado de teléfono.

Colocar la consola central (consultar **MR 396 Carrocería, 57A, Accesorios interiores, Consola central**).

EXTRACCIÓN



111496

Extraer el guarnecido del techo (consultar, **MR 396, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).

Soltar:

- el conector del micro,
- el micro.

REPOSICIÓN

Enganchar:

- el micro,
- el conector del micro.

Colocar el guarnecido del techo (consultar **MR 396, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO
Unidad central del habitáculo: Generalidades

87B

Dos modelos de unidad central del habitáculo pueden equipar los vehículos:

- unidad central del habitáculo « gama baja »,
- unidad central del habitáculo « gama alta ».

Nota:

Sólo la unidad central del habitáculo « gama alta » está disponible como pieza de recambio.

Puede ser montada en lugar de la versión « bajo de gama ».

Versión de UCH	**Gama baja**	**Gama media**	**Subcapítulo que hay que consultar**
Gestión de los intermitentes	X	X	-
Gestión de las luces de día (Running lights)	-	X	80B
Gestión de las luces de posición	X	X	-
Fallo de las luces (posición y stop) para la síntesis de la palabra	X	X	83A
Mando de los limpias delantero y trasero	X	X	85A
Mando de los lavafaros	-	X	85A
Gestión de los abrientes	X	X	87C
Gestión de los abrientes (puerta conductor solamente)	-	X	87C
Condenación circulando/descondenación por choque	X	X	87C
Gestión de los abrientes (supercondenación)	-	X	87C
Gestión de los abrientes (condenación eléctrica niños)	-	X	87C
Testigo apertura de las puertas/Testigo condenación de las puertas eléctrica	X	X	-
Gestión de la cerradura eléctrica del portón	X	X	-
Gestión de la iluminación interior temporizada	X	X	81B
Unión chivato para cierre de las puertas	-	X	87C
Gestión de los telemandos radiofrecuencia	X	X	87C
Gestión de los telemandos con sistema manos libres	-	X	87C
Gestión del transpondedor (antiarranque)	X	X	82A
Mando relé accesorios/+ Después de contacto motor de arranque	X	X	-
Chivato acústico del habitáculo	X	X	83A
Prestación sobrevelocidad (Arabia)	X	X	83A
Anti-embalamiento del motor	X	X	-
Temperatura exterior	X	X	-

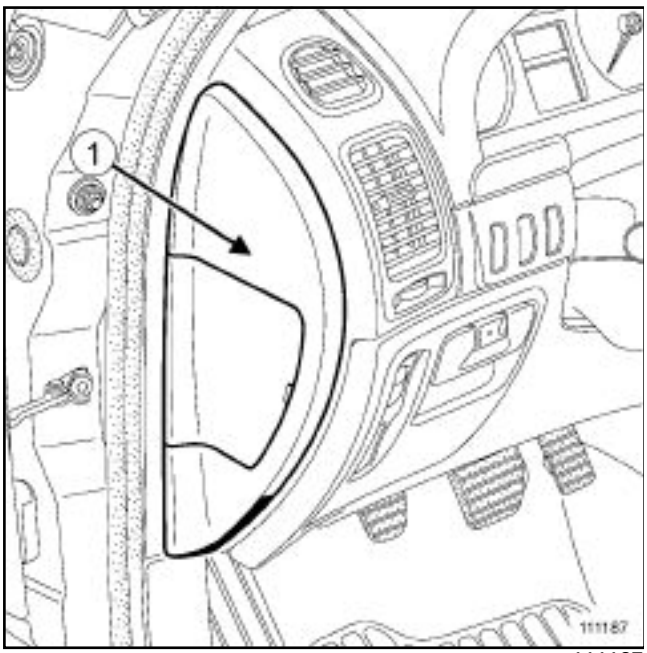
Versión de UCH	Gama baja	Gama media	Subcapítulo que hay que consultar
Uniones multifunciones con asientos y retrovisores eléctricos	-	X	87D
Unión alarma (segundo montaje)	X	X	82C
Dirección de asistencia variable	-	X	87
Interfaz red multiplexada	X	X	88B
Interfaz con el útil de diagnóstico	X	X	88A

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

> Nota:
>
> En caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo, anotar imperativamente las configuraciones utilizando el **útil de diagnóstico**.
>
> La caja de Fusibles-Relés va fijada en la Unidad Central del Habitáculo. La extracción de la primera conlleva la extracción de la segunda.

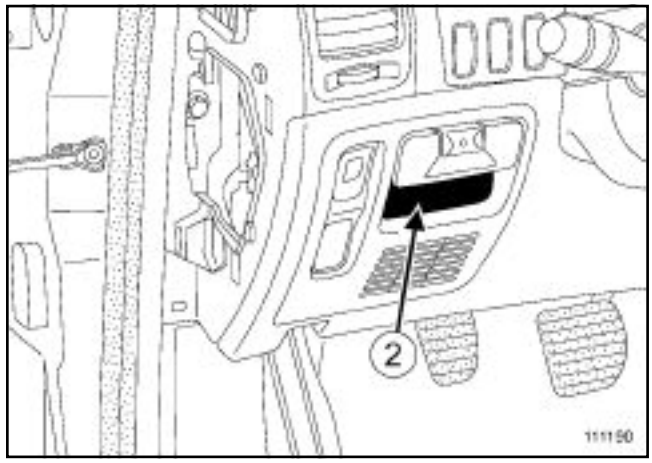
Desconectar el borne negativo de la batería.



111187

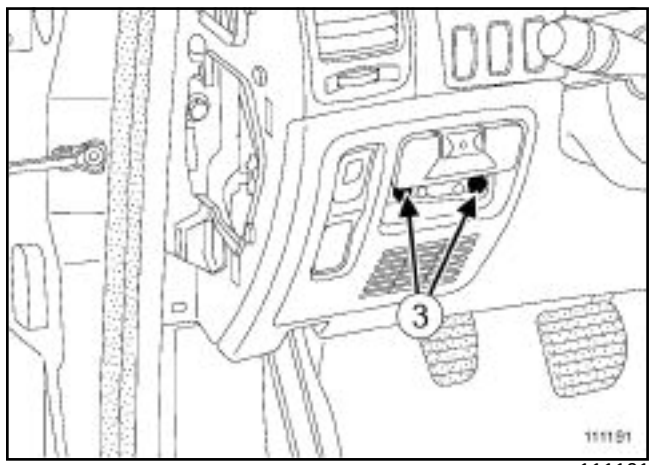
Extraer el protector (**1**) del tablero de a bordo lado del conductor.

Extraer la moqueta de la parte inferior del tablero de bordo, encima de los pedales.



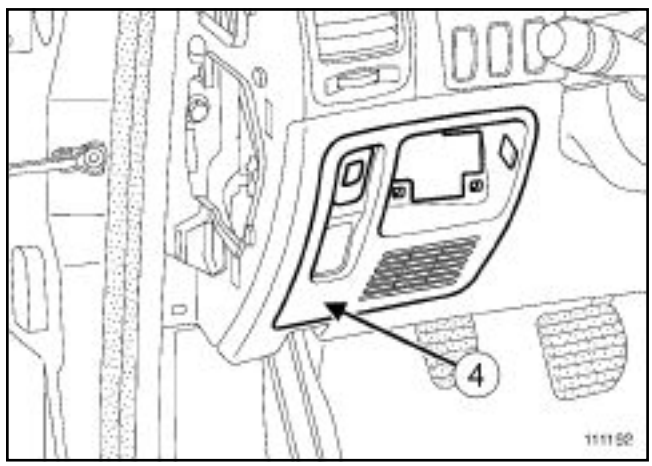
111190

Extraer la tapa (**2**).



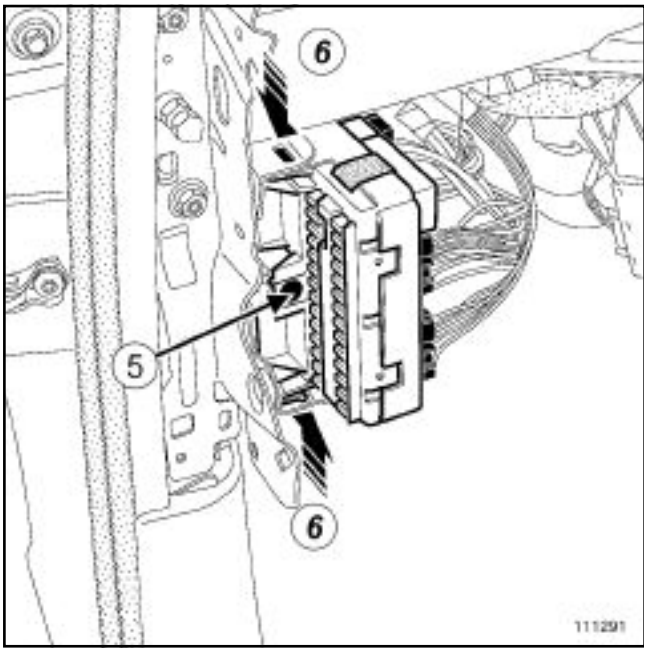
111191

Quitar los tornillos (**3**) de fijación del mando de freno de aparcamiento.



111192

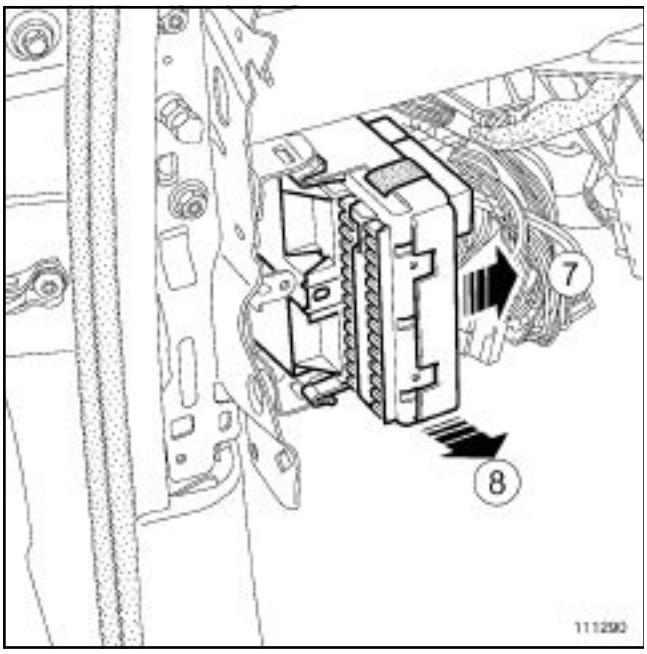
Extraer el guarnecido (**4**).



111291

Extraer el tornillo (**5**) de fijación de la Unidad Central del Habitáculo.

Presionar en los clips (**6**).

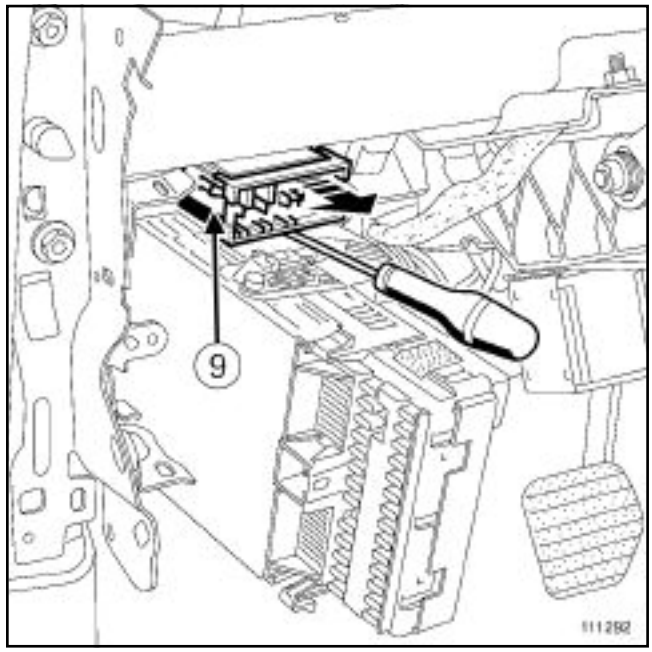


111290

Soltar la Unidad Central del Habitáculo tirando en (**7**) y en (**8**).

Cortar la correa de plástico fijada en ***(11)*** en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

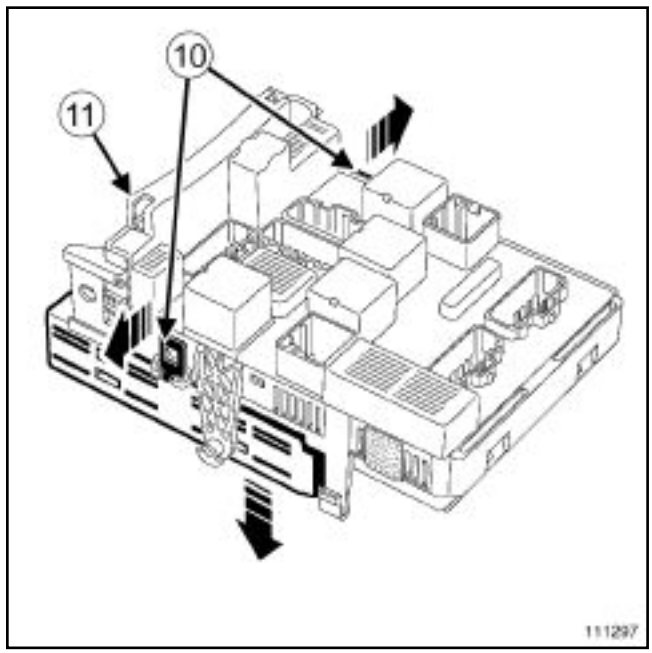
Desconectar los conectores.



111292

Soltar el módulo (**9**).

Extraer la Unidad Central del Habitáculo por la parte inferior teniendo cuidado con el captador de posición del embrague.



111297

Soltar la Unidad Central del Habitáculo de la caja de fusibles y relés del habitáculo presionando los clips (**10**).

REPOSICIÓN

Colocar la Unidad Central del Habitáculo.

Enganchar el módulo.

Conectar los conectores.

Enganchar la Unidad Central del Habitáculo.

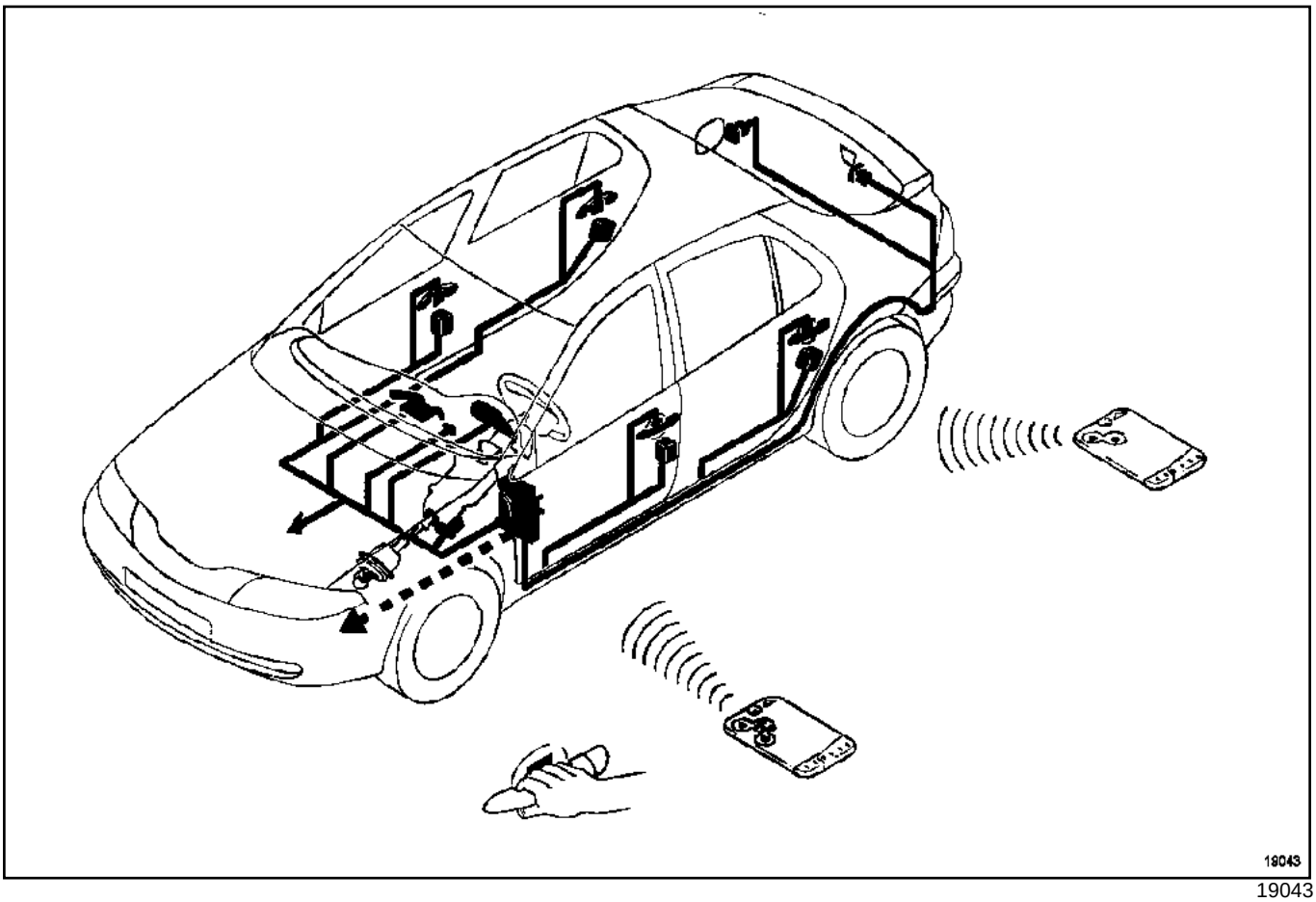
Colocar:

- el tornillo de fijación de la Unidad Central del Habitáculo.
- el guarnecido del tablero de a bordo,
- los tornillos de fijación del mando del freno de aparcamiento,
- la tapa de los tornillos de fijación del mando del freno de aparcamiento,
- la pestaña del tablero de bordo lado del conductor,
- la moqueta de la parte inferior del tablero de a bordo, encima de los pedales.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

El sistema de gestión de los abrientes que equipa el vehículo sin llave se compone:

- de la unidad central del habitáculo,
- de tarjetas Renault específicas con dos botones en la versión «simple» y tres botones en la versión « manos libres »,
- de un lector de tarjeta no codificada (receptor de radiofrecuencia y transpondedor en versión « simple ») y de un lector de tarjeta no codificado (receptor transpondedor en versión « manos libres »),
- de un botón de impulsión que permite el arranque y la parada del motor,
- del cerrojo de columna de dirección, que permite el bloqueo mecánico del Volante de dirección,
- de motores de condenación - descondenación de los abrientes (integrados en las cerraduras),
- de dos antenas específicas de detección de la tarjeta Renault (versión « manos libres ») situadas en el paragolpes trasero (solamente en el berlina) y en el guarnecido del techo,
- de captadores de presencia y de movimiento integrados en las empuñaduras de la puerta (versión « manos libres »),
- de cerraduras de puertas específicas para las funciones seguridad niños y supercondenación (según versión).



19043

Para las particularidades de la unidad central del habitáculo, (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo, Unidad central del habitáculo: Generalidades**).

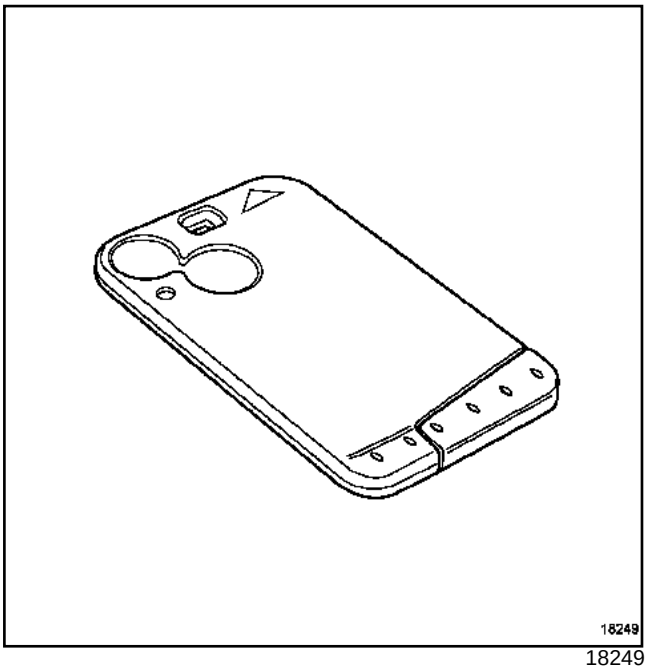
Para las particularidades de la unidad de protección y de conmutación, (consultar **87G, Cajetín de interconexión del motor, Unidad de protección y de conmutación: Generalidades**).

Para las particularidades del lector de tarjeta y del botón de arranque, (consultar **82A, antiarranque**).

En la fabricación, se afectan al vehículo dos tarjetas RENAULT. Según el nivel de equipamiento, el vehículo puede estar equipado:

- o bien de dos tarjetas Renault con dos botones (sin sistema "manos libres"),
- o bien de dos tarjetas Renault equipadas con un sistema "manos libres" (tres botones).

I - TARJETA RENAULT CON TELEMANDO



18249

Las tarjetas Renault con telemando con dos botones están equipadas:

- de una electrónica codificada que funciona sin pilas, que permite activar el antiarranque,
- de un telemando de radiofrecuencia que permite ordenar la condenación o la descondenación de los abrientes.

El código de radiofrecuencia transmitido por las tarjetas Renault es evolutivo para evitar un eventual copiado.

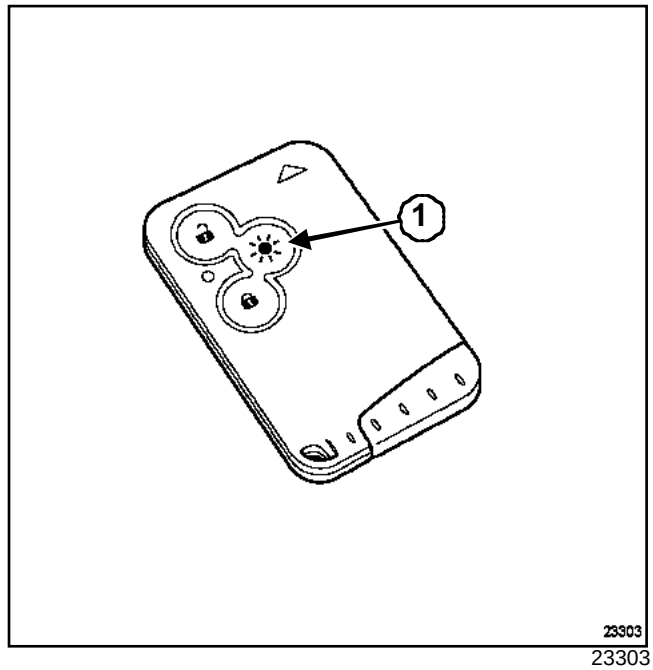
Con este sistema, la resincronización de los telemandos se realiza automáticamente.

La función telemando se utiliza únicamente para la condenación y la descondenación de los abrientes (ninguna acción en el antiarranque).

Nota:

La unidad central del habitáculo puede controlar cuatro códigos diferentes (cuatro tarjetas Renault como máximo).

II - TARJETA RENAULT "MANOS LIBRES"



23303

Este sistema permite la apertura y el cierre de los abrientes sin acción en el telemando de radiofrecuencia.

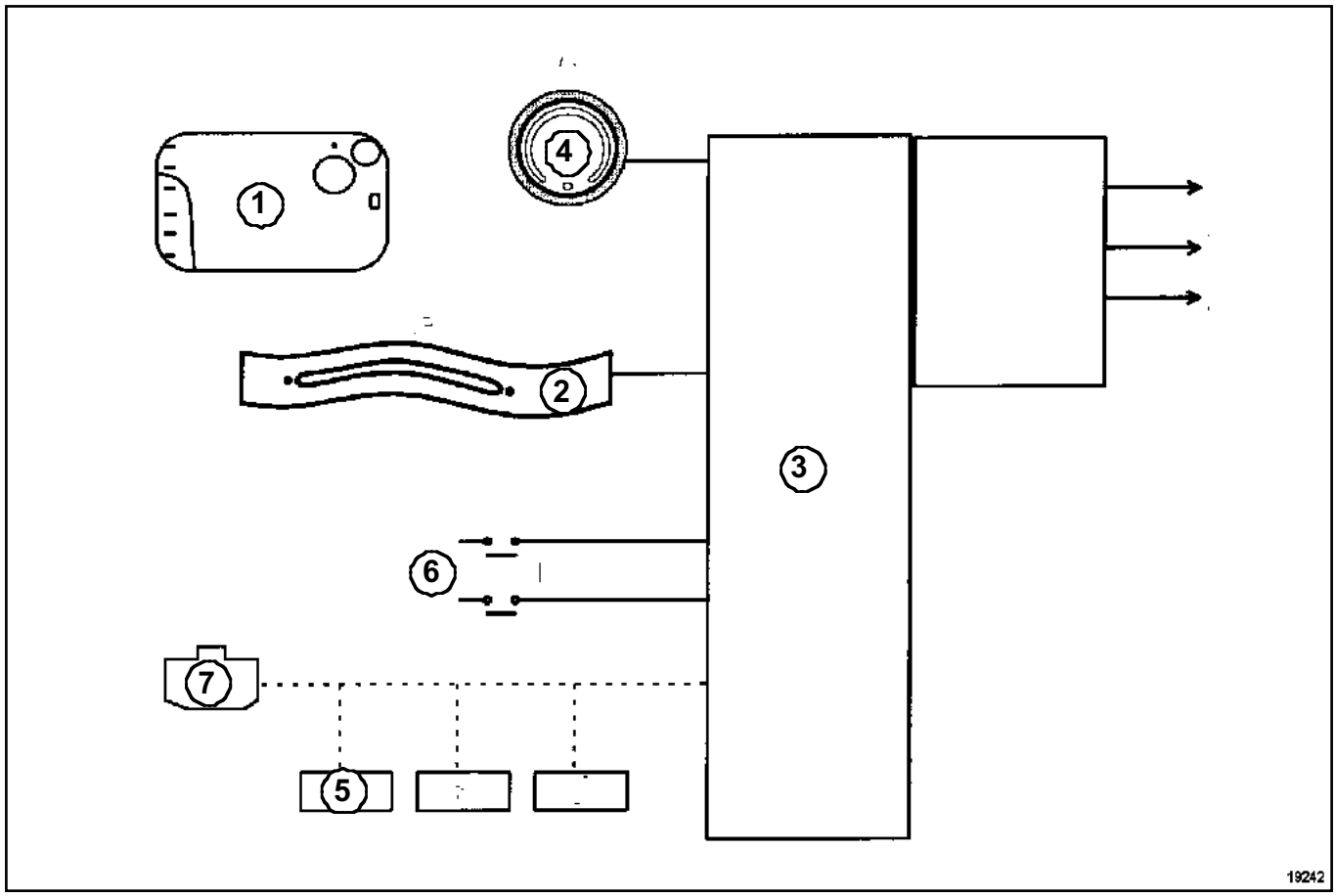
Permite igualmente arrancar el vehículo sin estar obligado a introducir la tarjeta Renault en el lector de tarjeta.

La tarjeta "manos libres" es reconocible por la presencia de un tercer botón (**1**) que permite encender las luces con el motor parado.

Nota:

Si la batería del vehículo tiene poca carga, es imposible desbloquear el cerrojo de columna de dirección. Es imposible arrancar el vehículo empujándolo.

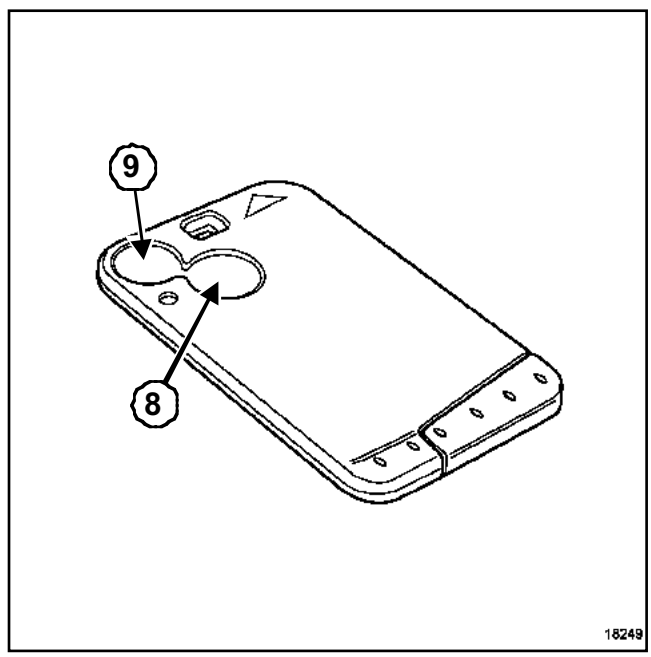
I - FUNCIONAMIENTO DE LAS TARJETAS RENAULT CON TELEMANDO "SIMPLE"



19242

Para funcionar, este sistema utiliza:

- una tarjeta Renault con telemando (dos botones) (**1**),
- un receptor de radiofrecuencia integrado en el lector de tarjeta (**2**),
- una electrónica de mando integrada en la unidad central del habitáculo (**3**),
- un botón de arranque (**4**),
- las cerraduras de puertas,
- un testigo rojo de condenación de las puertas,
- los avisadores de dirección,
- el calculador de inyección (**5**),
- los captadores (**6**) del pedal del embrague y de posición "punto muerto" de la caja de velocidades para el antiarranque,
- el cerrojo eléctrico de la columna de dirección (**7**) para el antiarranque.



18249

La tarjeta Renault con telemando "simple" tiene dos botones:

- un botón de condenación (**8**),

- un botón de descondenación (**9**).

Para condenar las puertas del vehículo, presionar el botón **cierre**.

La condenación de las puertas por el telemando puede visualizarse por dos intermitencias de las luces de precaución (si todas las puertas están bien cerradas). El testigo rojo de condenación está encendido.

Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.

Para descondenar las puertas del vehículo, pulsar el botón **apertura**.

La descondenación de las puertas por el telemando puede visualizarse por una intermitencia de las luces de precaución.

Nota:

La intermitencia de las luces de emergencia cuando se utilizan los telemandos es pilotada por la unidad central del habitáculo.

El botón de condenación centralizada de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

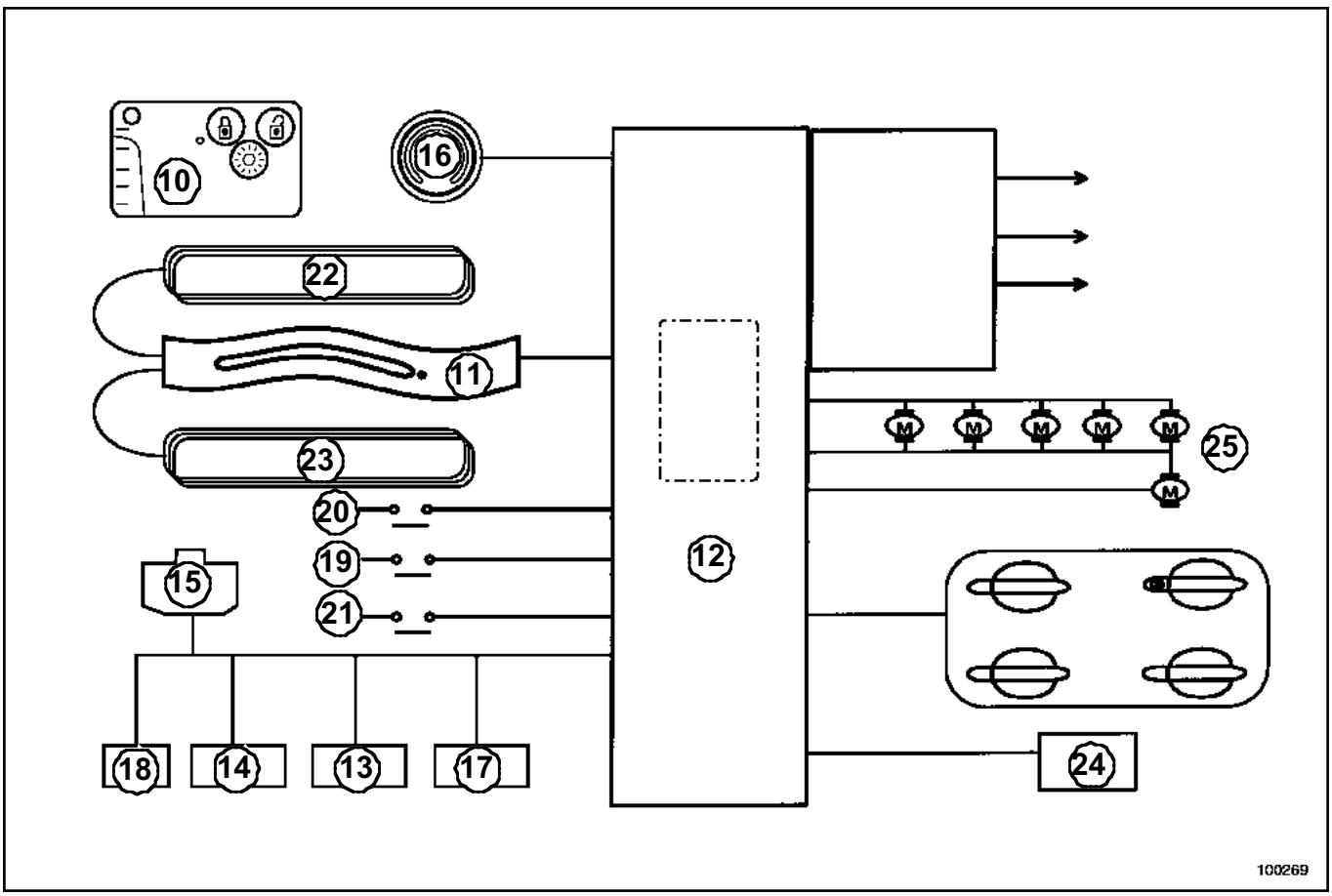
Algunos vehículos (versión dirección a derecha) están equipados con la función "**supercondenación**" que bloquea las puertas para impedir la apertura desde el interior del vehículo. Para supercondenar el vehículo, efectuar dos presiones sucesivas en el botón **cierre**(**8**). Esta función utiliza unos motores de condenación suplementarios y específicos. El estado de supercondenación se materializa por una intermitencia sucesiva de las luces de precaución.

Los vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados de la apertura **puerta de conductor solamente**. Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor y el maletero mediante una presión en la tarjeta Renault. Hacen falta dos presiones sucesivas para abrir todas las puertas.

Para los vehículos equipados con elevalunas de mando impulsional o del techo solar eléctrico, una presión prolongada en el botón **cierre** permite cerrar todos los abrientes (éstos deben haber sido inicializados).

Si una puerta está mal cerrada al presionar el botón **cierre**, las puertas se condenan y se descondenan automáticamente.

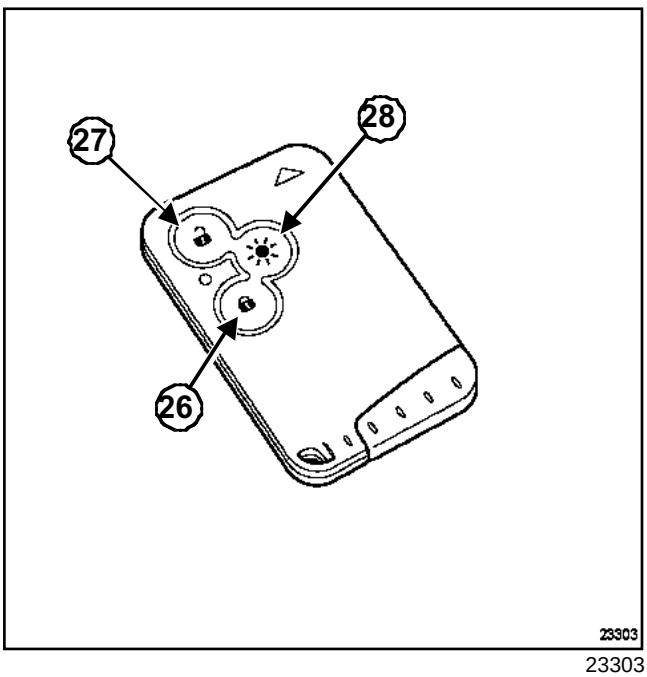
II - FUNCIONAMIENTO DE LAS TARJETAS RENAULT "MANOS LIBRES"



100269

Para funcionar, este sistema utiliza:

- una tarjeta Renault "manos libres" con tres botones (**10**),
- un lector de tarjeta (**11**),
- una electrónica de mando integrada en la unidad central del habitáculo (**12**),
- un testigo rojo antiarranque (**13**),
- el calculador de inyección (**14**) para el antiarranque,
- el cerrojo eléctrico de la columna de dirección (**15**) para el antiarranque,
- el botón de arranque (**16**),
- el calculador del airbag para el antiarranque (**17**),
- El calculador de sistema antibloqueo de las ruedas para el antiarranque (**18**),
- el captador de pedal del embrague (**19**) para el antiarranque,
- el captador de posición "punto muerto" de la caja de velocidades (**20**) para el antiarranque,
- el captador del pedal de freno (**21**) para el antiarranque,
- las antenas de detección de la tarjeta Renault para la apertura de las puertas (**22**),
- las antenas de detección de la tarjeta Renault para el arranque del motor (**23**),
- el chivato acústico (**24**),
- las empuñaduras equipadas con captadores de presencia y contactor de movimiento, y las cerraduras (**25**).



23303

La tarjeta Renault con la función "manos libres" está equipada de tres botones:

- un botón de cierre (**26**). Este botón permite la condenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres",
- un botón de apertura (**27**). Este botón permite la descondenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres",
- un botón (**28**) que permite encender las luces, con el motor parado (iluminación exterior de acompañamiento).

1 - Funcionamiento en modo manual

Es posible salir del modo "manos libres" mediante una presión en la tecla **cierre** o **apertura**. En este caso, el funcionamiento es idéntico al del telemando simple. Para recuperar el modo "manos libres", poner el contacto e introducir la tarjeta Renault en el lector de tarjeta.

2 - Desbloqueo de las puertas

Aproximarse al vehículo, en la zona de detección de las antenas, para que la tarjeta Renault entre en comunicación con la unidad central del habitáculo.

Pasar la mano por una de las empuñaduras de la puerta o abrir el maletero.

Los captadores de presencia situados en las empuñaduras provocan la interrogación "manos libres" del vehículo por la antena del techo.

Si la tarjeta es reconocida por el lector de tarjeta, el vehículo se descondena (visualizable por una intermitencia de las luces de emergencia).

Nota:

la intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la unidad central del habitáculo.

3 - Bloqueo de las puertas

Alejarse del vehículo, con la puerta cerrada, fuera de la zona de detección de las antenas, para que la tarjeta Renault pierda la comunicación con la unidad central del habitáculo.

Las puertas se bloquean automáticamente.

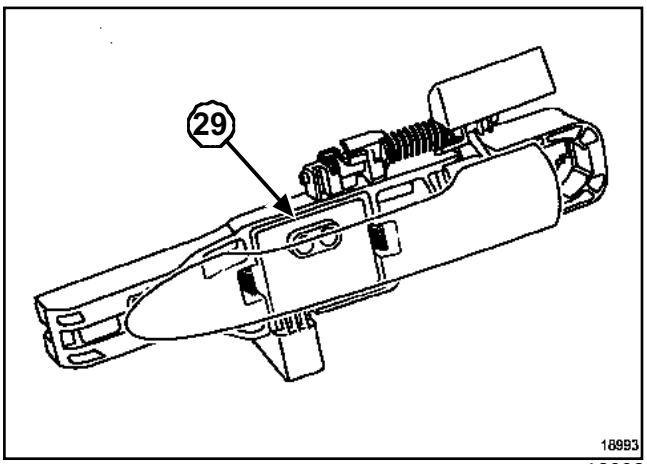
El bloqueo de las puertas es visualizado por dos intermitencias de las luces de precaución, el encendido fijo de los repetidores laterales (durante unos diez segundos) y la emisión de un bip sonoro.

Nota:

Los captadores de presencia situados en las empuñaduras de la puerta están operativos durante **72 h**. Tras este periodo, hay que efectuar un movimiento de apertura de la empuñadura.

4 - Funcionamiento de los captadores de apertura

Para permitir el funcionamiento de la tarjeta Renault "manos libres", cada una de las empuñaduras de las puertas está equipada de un captador de presencia. Este captador permite detectar la mano del usuario y activar la interrogación manos libres.



18993

El captador (**29**), situado en el fondo de la empuñadura, está acompañado de un reflector y de un contactor de movimiento de empuñadura..

Tras un largo periodo de inactividad (**72 h**), el captador es protegido por relé por el contactor de movimiento de empuñadura.

Para extraer las empuñaduras de las puertas, consultar (**51A, Mecanismos de abrientes laterales, Empuñadura exterior de puerta**).

Para la apertura del maletero, el captador es sustituido por un contactor.

III - FUNCIONAMIENTO DE LOS REPETIDORES LATERALES

Para controlar la apertura y el cierre de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la unidad central del habitáculo.

Presión en la tarjeta Renault		**Consecuencia sobre las cerraduras**	**Funcionamiento de los indicadores de dirección**	**Funcionamiento de los repetidores laterales**	**Funcionamiento del chivato sonoro**
Cierre	1 presión breve	condenación de los abrientes	2 intermitencias	2 intermitencias	-
	2 presiones breves	supercondenación de los abrientes	intermitencias rápidas	intermitencias rápidas	-
	1 presión prolongada****	cierre de los cristales y del techo solar*	2 intermitencias	intermitencias rápidas	-
	modo manos libres	condenación de los abrientes	2 intermitencias	encendido fijo durante **10 segundos** aproximadamente	1 señal (configurable)

Apertura	1 presión breve	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	2 presiones breves	descondenación de los abrientes***	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	modo manos libres	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-

* Para esta función, el vehículo debe estar equipado de elevalunas con mando impulsional y de un techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** Algunos vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta conductor solamente**". Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor mediante una presión breve en la tarjeta Renault.

*** Descondenación de los abrientes para los vehículos equipados con la apertura "**puerta conductor solamente**".

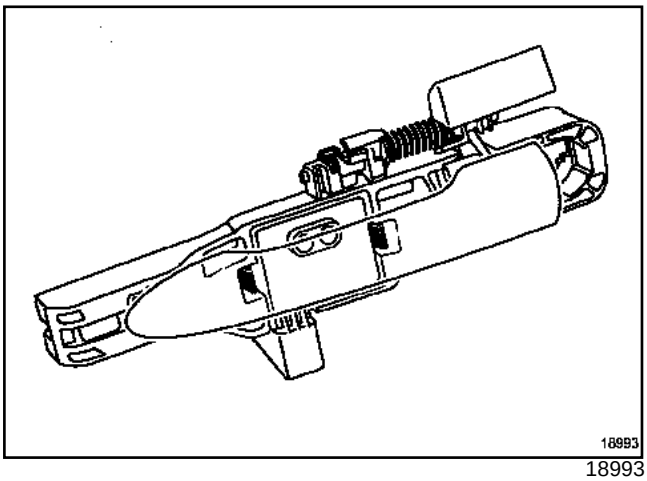
**** En algunas versiones "dirección a derecha", esta función está precedida de la "**supercondenación**".

Funcionamiento degradado

Durante el mando de cierre:

- la puerta del conductor abierta impide la condenación de todos los abrientes,
- el maletero o una puerta abierta inhibe el funcionamiento de los indicadores de dirección y de los repetidores laterales e impide la condenación manos libres.

Para que funcionen en modo "manos libres", los vehículos deben estar equipados con empuñaduras de puertas que incorporen un captador de presencia. Este captador permite detectar la mano del usuario y activar la interrogación "manos libres".

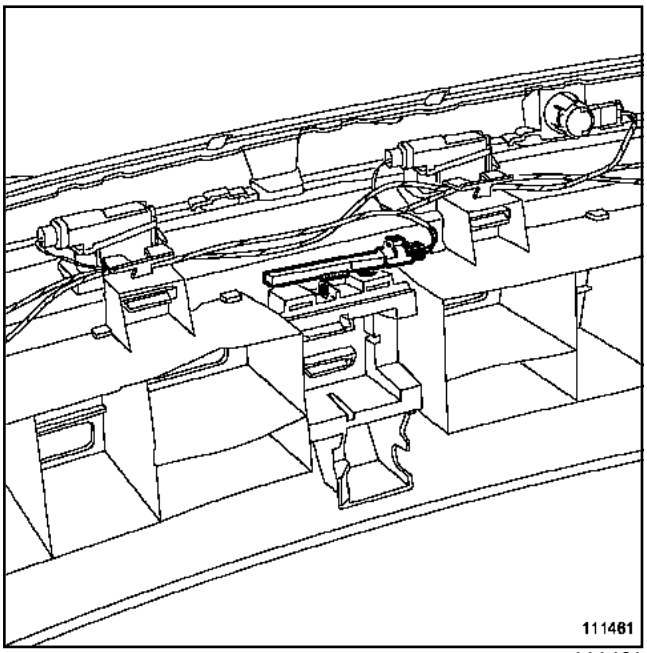


18993

El captador, situado en el fondo de la empuñadura, está acompañado de un deflector y de un contactor de movimiento de empuñadura.

Para extraer las empuñaduras de las puertas, consultar (**51A, Mecanismos de abrientes laterales, Empuñadura exterior de puerta**).

Antena integrada en el paragolpes trasero



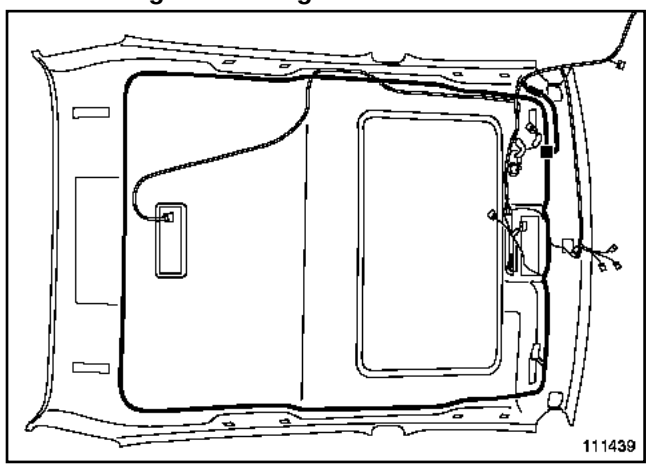
111461

Para acceder a la antena, extraer el paragolpes trasero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes trasero**).

Nota:

La versión break no posee la antena de apertura en el paragolpes trasero.

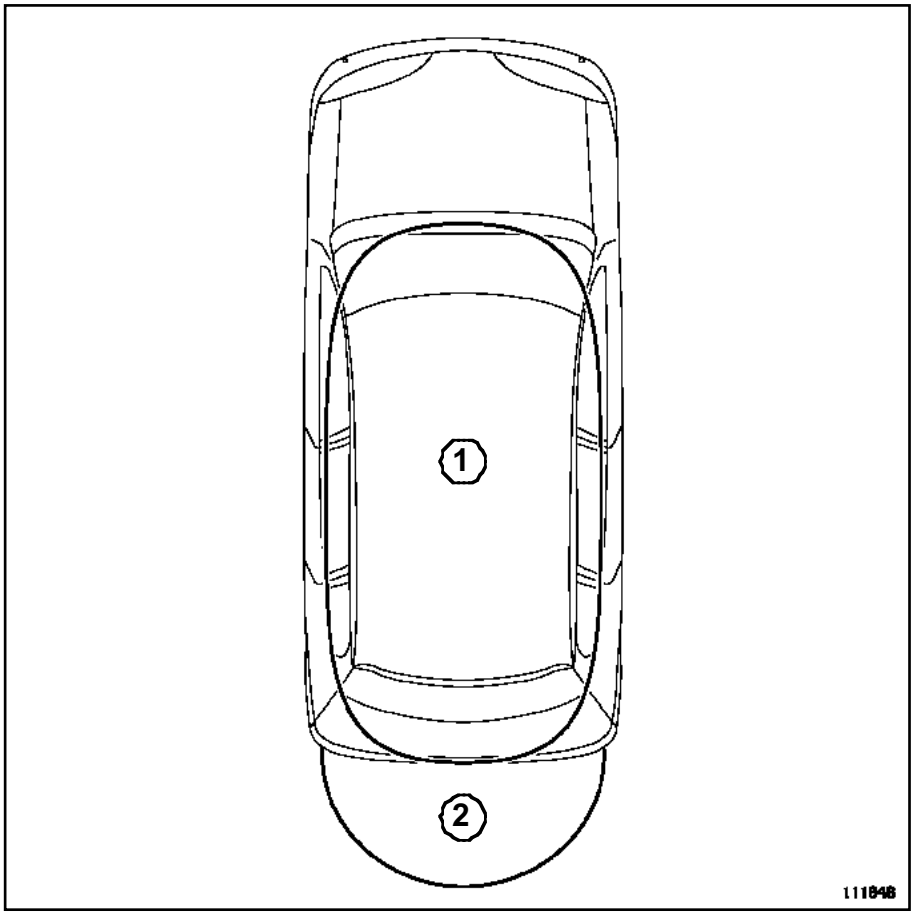
Antena integrada en el guarnecido del techo



111439

Para sustituir la antena, consultar (**88A, Cableado, Cableado del guarnecido del techo**).

Antena de detección de la tarjeta Renault



111848

Los vehículos equipados del sistema « manos libres » disponen de cuatro antenas de arranque y de otras dos para la gestión de los abrientes.

Las antenas de detección de la tarjeta "Renault" están emplazadas de la forma siguiente:

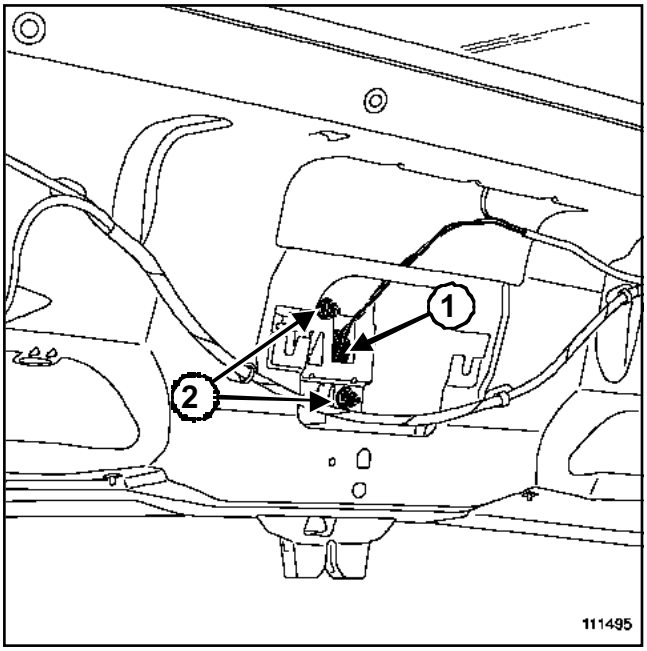
- Una antena (**1**) para la detección de la tarjeta (zona central) situada dentro del guarnecido del techo.
- Una antena (**2**) para la detección de la tarjeta (zona trasera) situada en la banda del paragolpes trasero.

Nota:

La versión break no posee la antena de apertura en el paragolpes trasero.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del portón (consultar **73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón**).



111495

Desconectar el conector (**1**).

Quitar los tornillos de fijación (**2**).

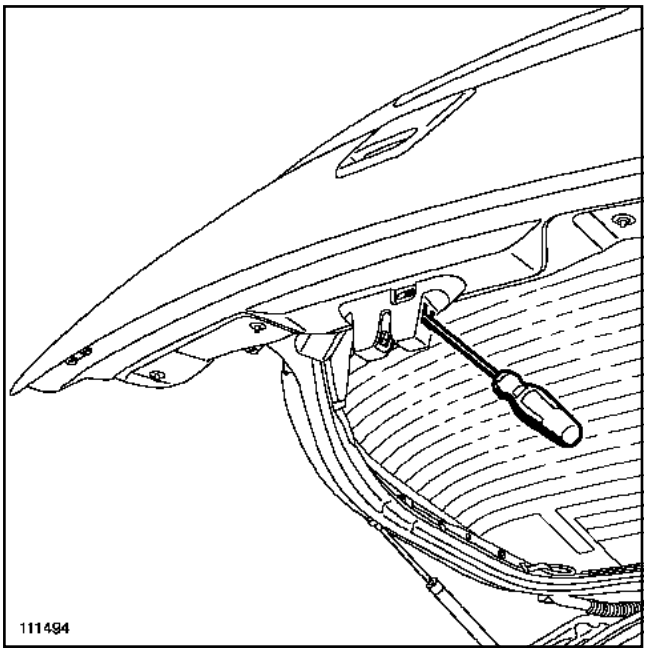
Soltar la platina.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

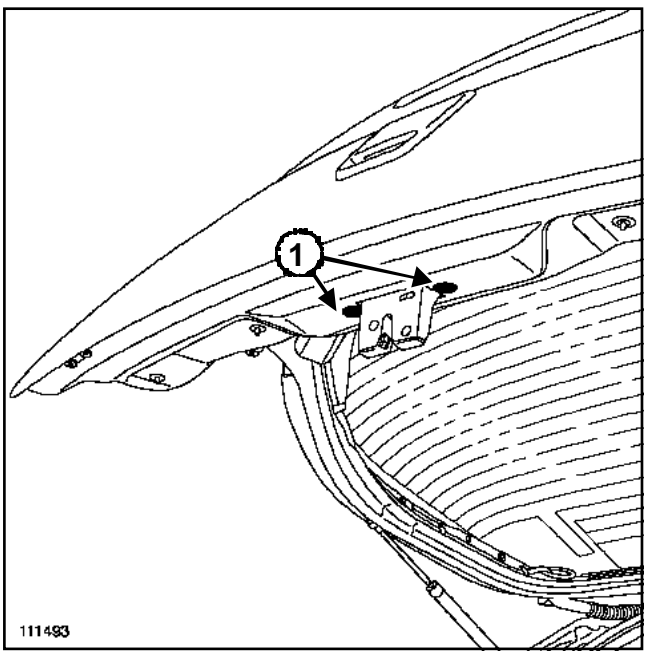
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del portón (consultar **73A, Guarnecido de abrientes no laterales, Guarnecido del portón**).



111494

Extraer la tapa utilizando un destornillador pequeño y plano.



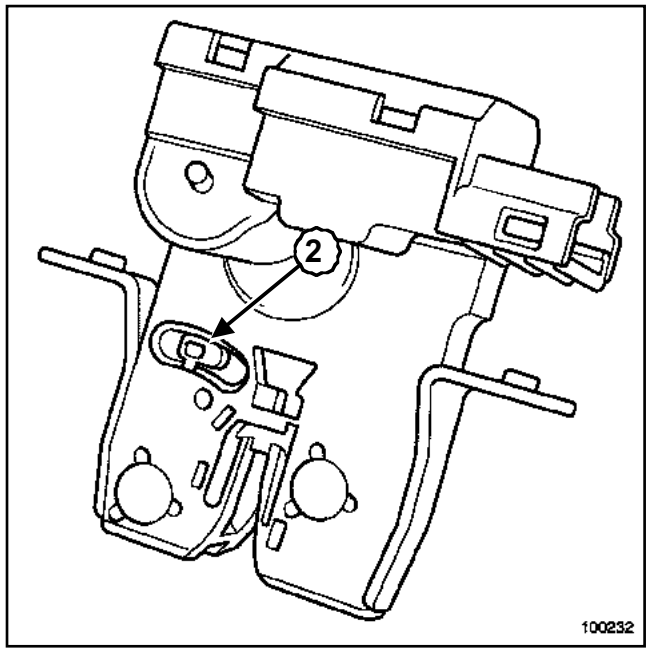
111493

Quitar los tornillos de fijación (**1**).

Extraer la cerradura por el interior del portón.

Desconectar el conector.

Extraer la cerradura.



100232

Nota:

En caso de fallo eléctrico es posible abrir el portón manualmente.

Desbloquear la cerradura del portón presionando el espolón con ayuda de un destornillador (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

La condenación - descondenación de la portezuela de llenado de carburante se activa a la vez que la puerta del conductor.

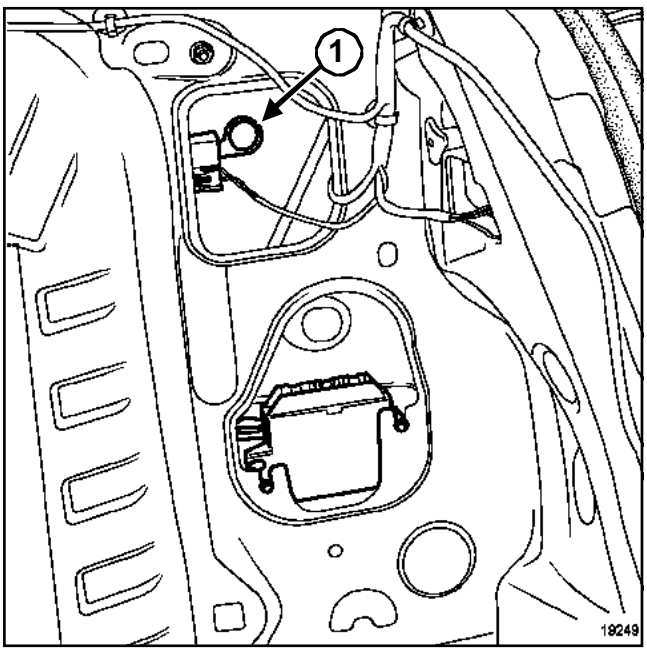
EXTRACCIÓN

Extraer:

- la pantalla del paso de rueda trasero derecho (consultar **55A, Protecciones exteriores, Pantalla del paso de rueda trasero**),
- el guarnecido del paso de rueda trasero derecho (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda trasero**),

ATENCIÓN

Asegurarse de que el motor esté en la posición "portezuela descondenada".

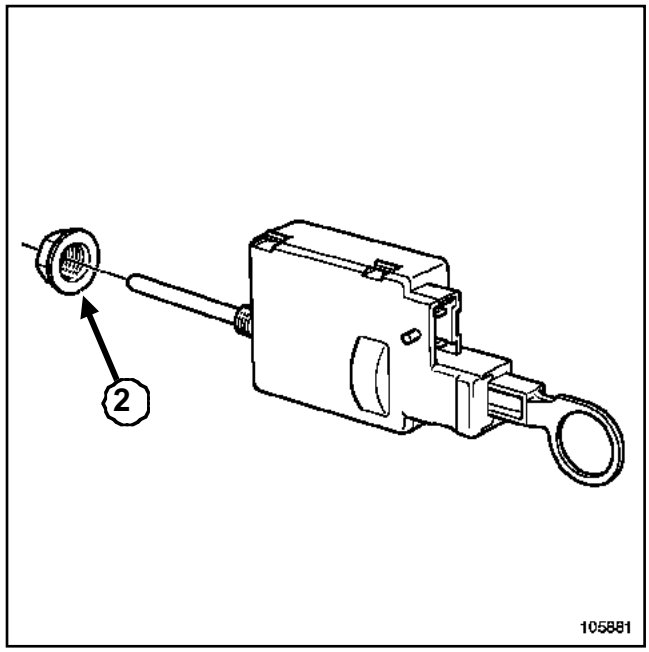


19249

Nota:

En caso de avería eléctrica, se puede accionar manualmente el motor mediante el tirador (**1**).

Desconectar el conector.



105881

Extraer:

- la tuerca de fijación (**2**) del motor (situada en el lado de la portezuela en el paso de rueda),
- el motor.

Nota:

El mando eléctrico de condenación del portezuela es un inversor simple.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Apretar moderadamente la tuerca en la rosca de plástico del motor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Techo solar eléctrico: Funcionamiento

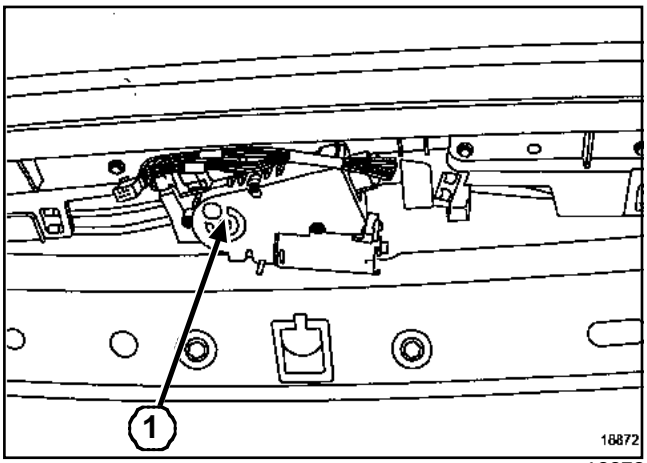
El techo solar eléctrico es un techo solar con dos posiciones accionadas por el mismo motor: entreabriente **6 posiciones** o deslizante **3 posiciones**).

El techo solar eléctrico posee una función antiaplastamiento regulada en función de la velocidad del vehículo.

Nota

el cierre del techo solar (deslizamiento o entreapertura) puede ser pilotado por una presión prolongada **2s** en el botón de cierre de la tarjeta RENAULT. Esta señal es controlada por la Unidad Central del Habitáculo (si la Unidad Central del Habitáculo está correctamente configurada). (consultar, **MR 397 diagnóstico, 87B, Cajetín de interconexión, Unidad Central del Habitáculo, configuración**).

En este caso, el conmutador se queda en la posición de apertura, efectuar una presión sobre éste para volver a la posición de apertura.

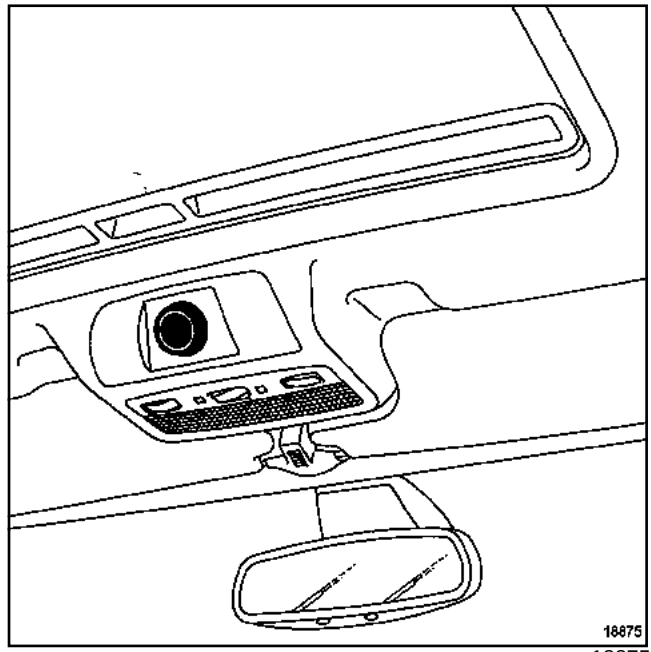


18872

Nota

en caso de avería del motor del techo solar, es posible manipular el motor mediante una llave **6 caras de 4** ***(1)***

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



18875

El funcionamiento del techo solar es activado por el conmutador.

Para funcionar, el motor del techo solar debe recibir la autorización de la unidad central del habitáculo:

- señal **0 V**: autorización de movimiento del techo solar (apertura o cierre)
- señal **+ 12 V**: no hay autorización de movimiento del techo solar
- señal Relación Cíclica de Apertura: cierre automático del techo solar por presión prolongada en el telemando.

Antiaplastamiento

La detección de un obstáculo está basada en el análisis de la velocidad de rotación motor. El encuentro de un obstáculo se traduce por una variación importante de la velocidad.

Dos captadores de efecto hall solidarios del motor generan señales periódicas. En este caso la velocidad se puede determinar en media vuelta.

Durante la fase de inicialización, el calculador integrado en el motor memoriza una curva de velocidad.

Para la función antiaplastamiento, el calculador compara la velocidad de desplazamiento y la velocidad registrada.

En función de las diferencias detectadas, el sistema activa el modo antiaplastamiento.

La función antiaplastamiento solamente está activa cuando el sistema está correctamente inicializado.

Nota

La función antiaplastamiento puede ser inhibida para poder vencer un punto duro (raíl deformado, cuerpo extraño en las deslizaderas). Para ello, mantener la presión hasta que se cierre el techo solar en modo paso a paso. Al soltar el conmutador, el antiaplastamiento se vuelve activo.

Según las versiones, los vehículos pueden estar equipados con tres tipos de elevalunas eléctricos:

- **elevalunas eléctrico simple** (salvo en la puerta conductor),
- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento** en la puerta conductor solamente o en todas las puertas,
- **elevalunas eléctrico impulsional con unión multiplexada.**

Nota:

La función impulsional va siempre acompañada de anti-aplastamiento. Cuando hay un obstáculo en la zona final de subida del cristal, éste se detiene y desciende aproximadamente **5 cm**. Este obstáculo se detecta a través de la medida de la corriente absorbida por el motor mientras que la posición del cristal la mide un captador de efecto Hall situado en el motor. Esta función anti-aplastamiento es corregida en función de la tensión de la batería y de la velocidad del vehículo.

- **elevalunas eléctrico simple** (salvo en la puerta del conductor).

  Este sistema clásico permite la apertura y el cierre con un interruptor simple.

- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento**

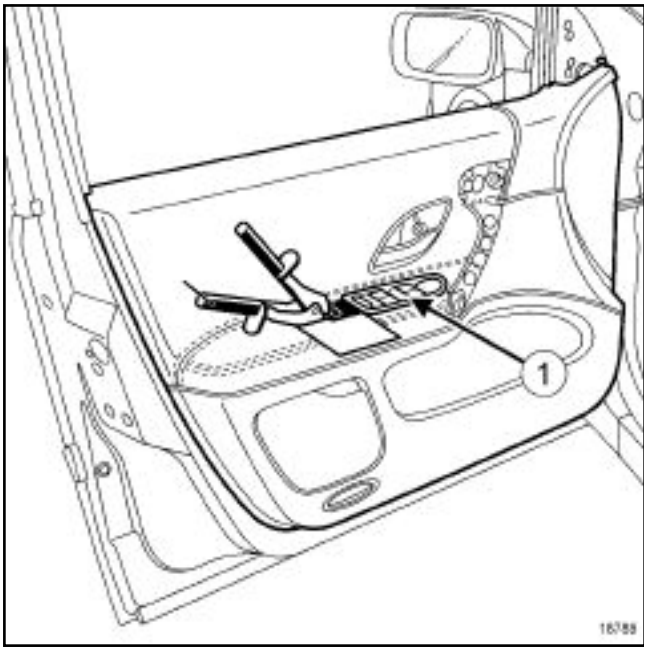
  En este caso, los interruptores tienen un doble recorrido. El cristal se para gracias a la detección de tope alto y bajo, por otra orden o después de una temporización de **10 s**. Este montaje permite cerrar los cristales al cerrar las puertas mediante una presión prolongada en la tarjeta RENAULT. Los motores para el cierre automático están pilotados con un decalado de unos respecto a los otros. Esta función se puede configurar para los útiles de diagnóstico.

- **elevalunas eléctrico impulsional anti-aplastamiento con unión multiplexada**

  Este montaje permite memorizar la posición de los retrovisores exteriores. La información es almacenada en la unidad electrónica del elevalunas (lado por lado) y suministrada a los retrovisores (consultar, **MR 341, Diagnóstico, 88, cableado, memorización del puesto de conducción**).

EXTRACCIÓN

I - PRIMER MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE LA PLATINA DEL ELEVALUNAS

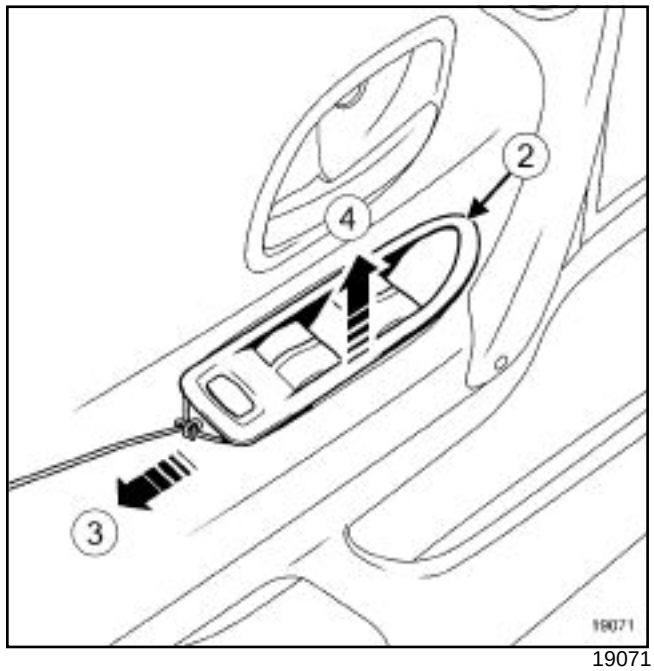


18789

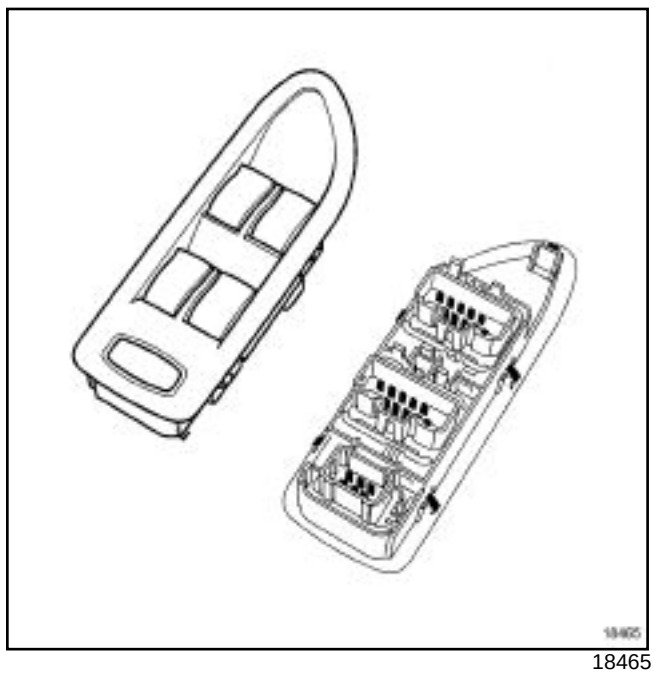
Proteger el guarnecido (con un cuchillo para masilla), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas (**1**) (en la parte trasera).

Desconectar los conectores.

II - SEGUNDO MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE LA PLATINA ELEVALUNAS



19071



18465

Hacer un nudo corredizo en el extremo de un cable eléctrico con funda de **3 mm**.

Insertar el lazo obtenido en (**2**), entre el guarnecido y el labio de la platina, en toda su periferia.

Tirar del cable (**3**).

Soltar la platina elevalunas (**4**).

Desconectar los conectores.

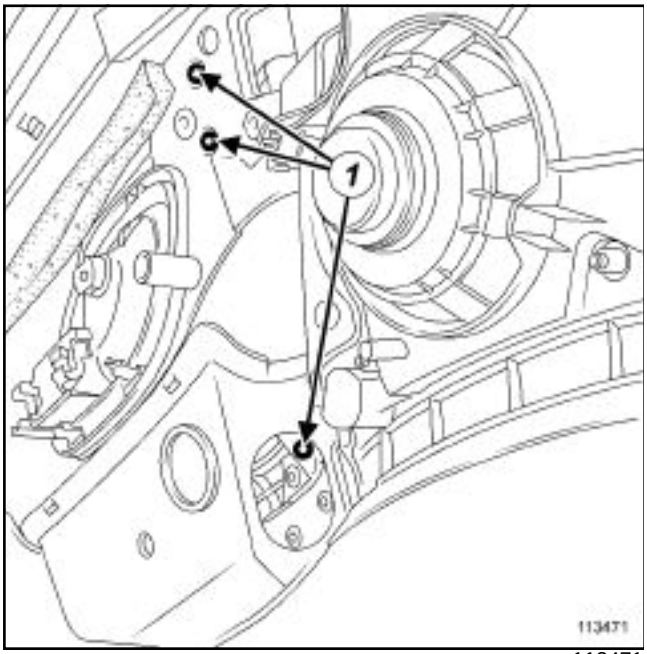
REPOSICIÓN

Conectar los conectores.

Enganchar la platina del elevalunas en el guarnecido.

EXTRACCIÓN

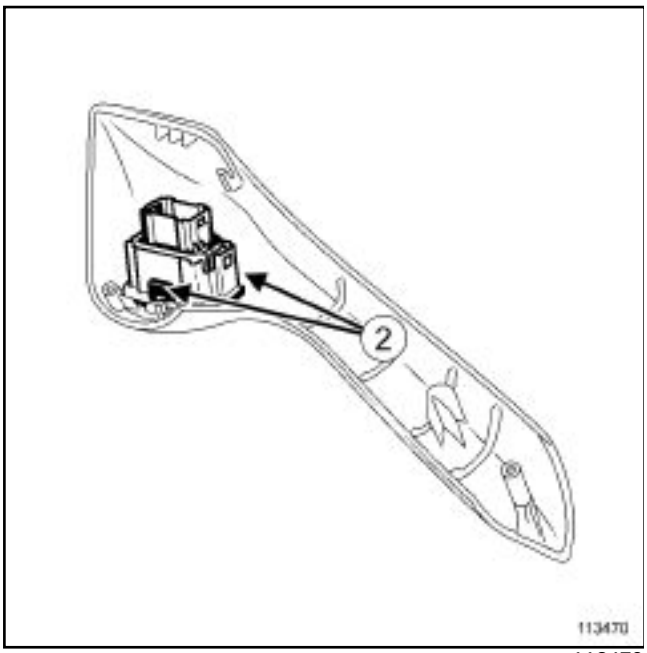
Extraer el guarnecido de la puerta lado del pasajero (consultar **MR 396, 72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición**).



113471

Extraer:

- los tornillos (**1**) de fijación del asa de sujeción,
- el asa de sujeción.



113470

Soltar el contactor del elevalunas presionando los clips (**2**).

REPOSICIÓN

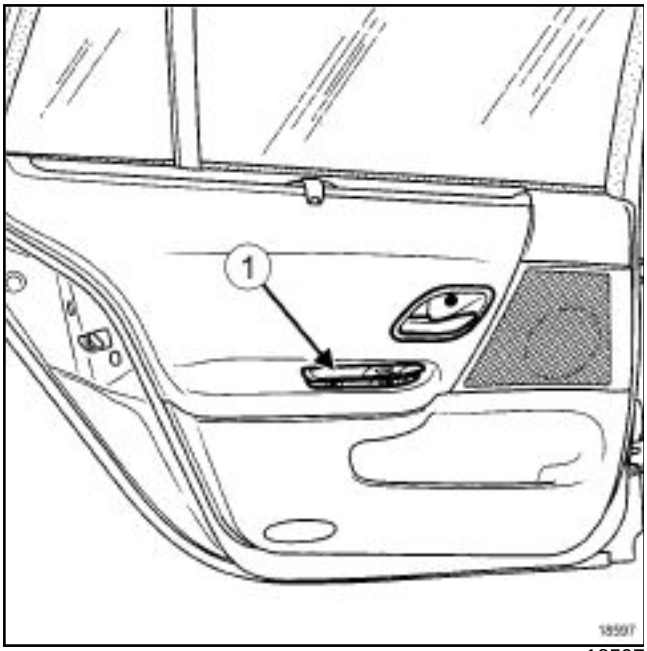
Enganchar el contactor del elevalunas.

Colocar:

- el asa de sujeción ,
- los tornillos de fijación del asa de sujeción.

Colocar el guarnecido de la puerta lado del pasajero (consultar **MR 396, 72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN



18597

Soltar el contactor del elevalunas (**1**) del mismo modo que el contactor delantero en la puerta del conductor (consultar **87D, Elevalunas eléctrico - Techo solar, Contactor de elevalunas delantero en la puerta del conductor**).

Desconectar el conector.

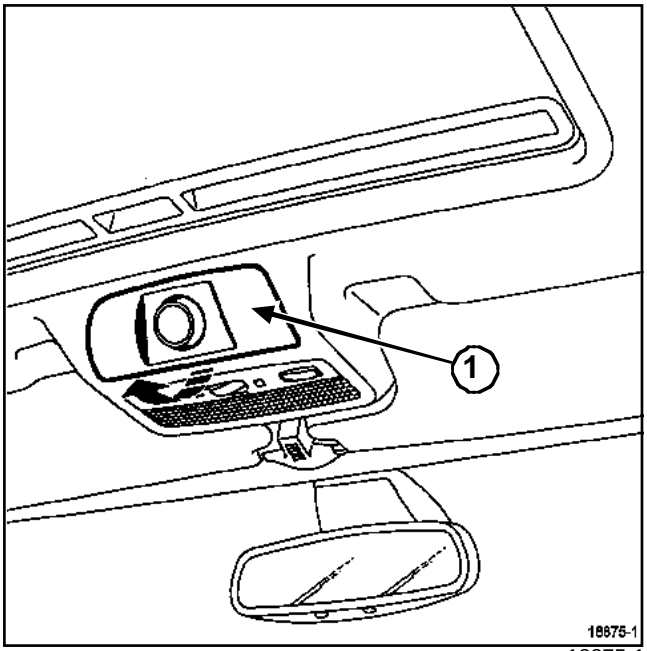
REPOSICIÓN

Conectar el conector.

Enganchar el contactor en la puerta.

Contactor del techo solar: Extracción - Reposición

EXTRACCIÓN



18875-1

Soltar la platina de mando (**1**) del techo solar.

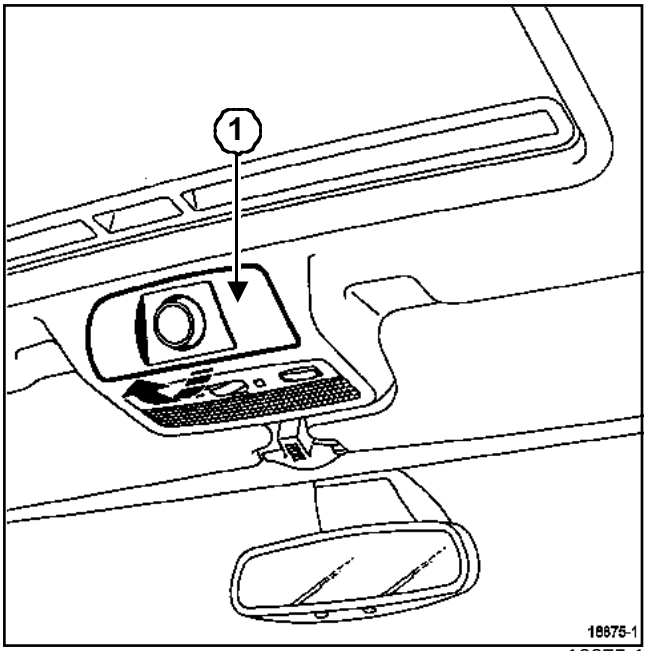
Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Conectar el conector.

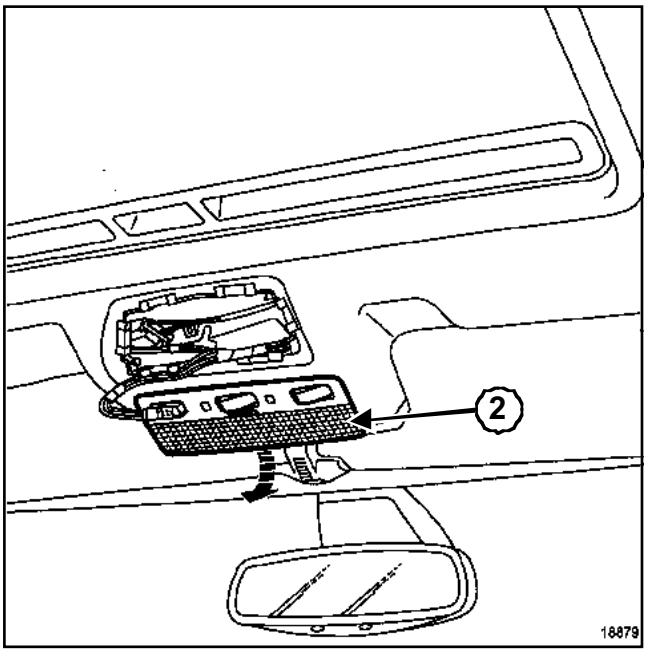
Enganchar la platina de mando del techo solar.

EXTRACCIÓN



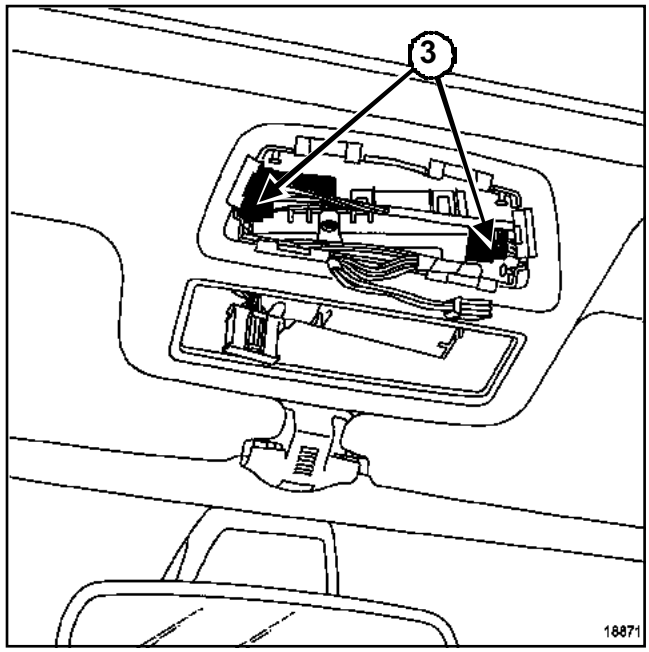
18875-1

Extraer el cajetín de mando (**1**) del techo solar.



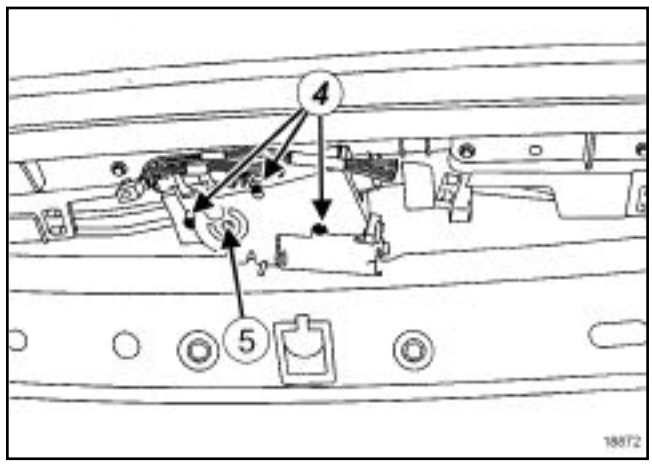
18879

Extraer el iluminador del plafonier (**2**) (consultar **81B, Iluminación interior, Plafonier: Extracción - Reposición**).



18871

Desconectar los conectores (**3**) del motor.



18872

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**)
- el motor por el orificio del iluminador del plafonier.

> Nota
>
> En caso de avería eléctrica, accionar manualmente el tornillo (**5**) mediante una llave **hexagonal de 4** para cerrar el panel móvil (si el panel móvil está abierto).

REPOSICIÓN

Colocar:

- el motor del techo solar,
- los tornillos de fijación del motor.

Conectar los conectores del motor del techo solar.

Colocar:

- el iluminador del plafonier,
- el módulo de mando del techo solar.

Inicializar el motor del techo solar (consultar, **87D, elevalunas eléctricos techo solar, techo solar eléctrico, inicialización**).

Nota:

para funcionar automáticamente al cerrar las puertas con la tarjeta RENAULT, los motores deben ser inicializados. (consultar, **87D, elevalunas eléctricos techo solar, techo solar eléctrico, inicialización**); la Unidad central debe estar configurada (consultar, **MR 397 diagnóstico, 87B, Cajetín de interconexión, Unidad central Habitáculo: configuración**).

En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar, el sistema solamente funcionará en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

PROCESO DE INICIALIZACIÓN

Colocar el conmutador del techo solar en posición de entreapertura máxima,

Pulsar prolongadamente el conmutador. (Pasados **2 s**, el techo solar se entreabre al máximo en modo paso a paso y después desciende unos centímetros).

Soltar el conmutador.

Presionar de nuevo el conmutador antes de **5 segundos**.

Mantener el conmutador, (el techo solar se abre y después se cierra en posición deslizamiento): el motor se inicializa.

Posicionar el conmutador en « parada ».

Nota:

no se debe sobrepasar un tiempo de **5 s** entre dos acciones durante el proceso de inicialización, en caso de sobrepasar los **5 s** la electrónica efectúa un nuevo ciclo de inicialización.

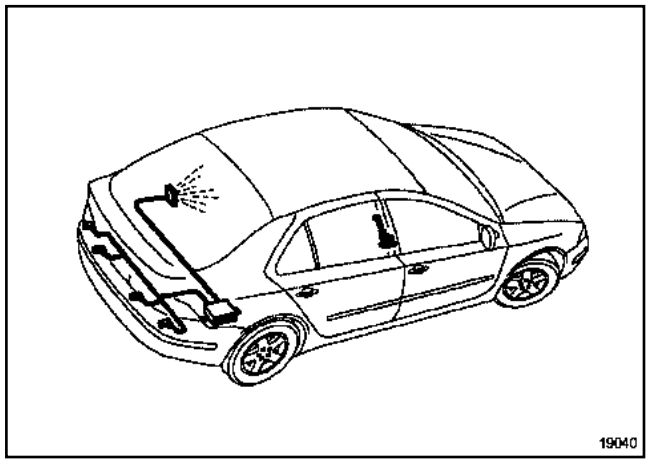
I - GENERALIDADES

Algunos vehículos están equipados del sistema de ayuda al aparcamiento para informar al conductor, al dar marcha atrás, de la presencia de obstáculos que se encuentran detrás del vehículo (postes, mojones, otro vehículo,...).

II - FUNCIONAMIENTO

El sistema consta:

- de cuatro radares de proximidad integrados en el paragolpes trasero,
- de un calculador autónomo (equipado de una función de diagnóstico),
- de un chivato sonoro



19040

Al meter la marcha atrás, el sistema se activa automáticamente (este activado se indica a través de un tono breve de puesta en marcha de **0,5 s**).

Los radares de proximidad implantados en el paragolpes trasero miden la distancia entre el vehículo y un eventual obstáculo.

La frecuencia de la señal sonora varía según la distancia: la alerta acústica se activa cuando un obstáculo está situado a aproximadamente **150 cm** del paragolpes, hasta llegar a un sonido continuo a **25 cm** del paragolpes.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del sistema, verificar que los captadores de ultrasonidos estén limpios.

Cuando el sistema detecta una anomalía de funcionamiento, se escucha un bip sonoro durante **5 s** aproximadamente.

En caso de intemperie o de utilización de un portabicicletas, la detección de los captadores es aleatoria.

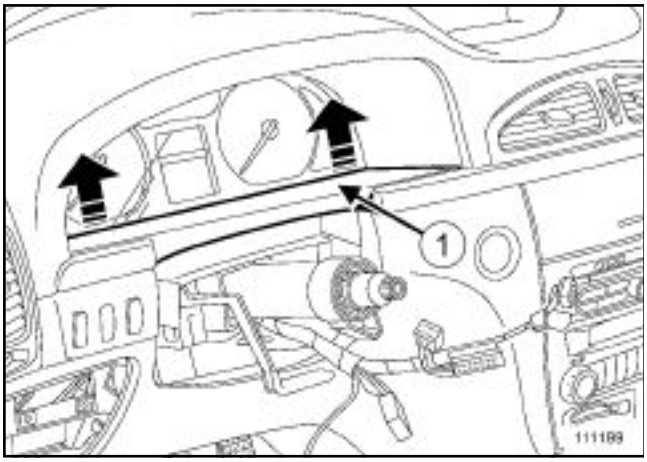
III - DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA

El sistema se desactiva automáticamente mediante la conexión de la toma de remolque (únicamente con un remolque Renault en primeros equipos).

IV - DIAGNÓSTICO

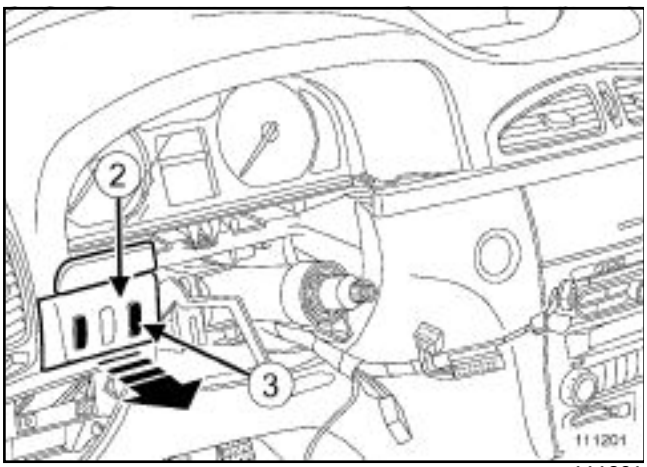
En caso de fallar el sistema, el conductor es informado a través una señal sonora continua de tonalidad grave de aproximadamente **5 s** al poner el contacto.

EXTRACCIÓN



111199

Extraer el embellecedor inferior del cuadro de instrumentos (**1**).



111201

Extraer el soporte (**2**) del interruptor de inhibición.

Desconectar el conector del interruptor de inhibición.

Soltar el interruptor de inhibición (**3**) de su soporte.

REPOSICIÓN

Enganchar el interruptor de inhibición.

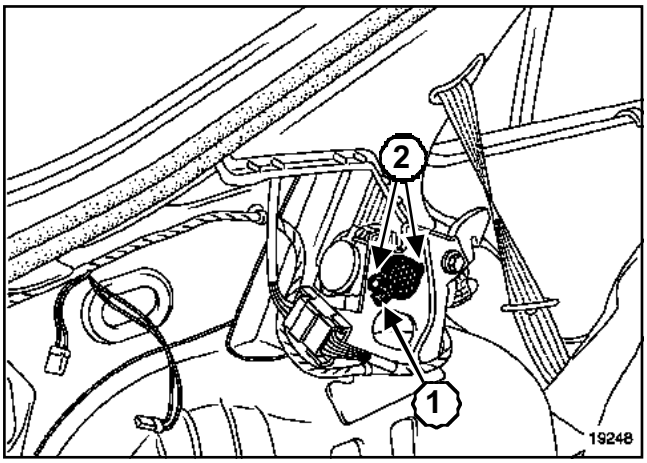
Conectar el conector del interruptor de inhibición.

Colocar:

- el soporte del interruptor de inhibición,
- el embellecedor inferior del cuadro de instrumentos.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido interior del maletero lado izquierdo (consultar **MR 396, 71A, Guarnecido interior de carrocería, guarnecido del paso de rueda trasera: Extracción - Reposición**).



19248

Desconectar el conector (**1**).

Extraer:

- los remaches (**2**) de fijación,
- el chivato.

REPOSICIÓN

Colocar el chivato.

Remachar el chivato.

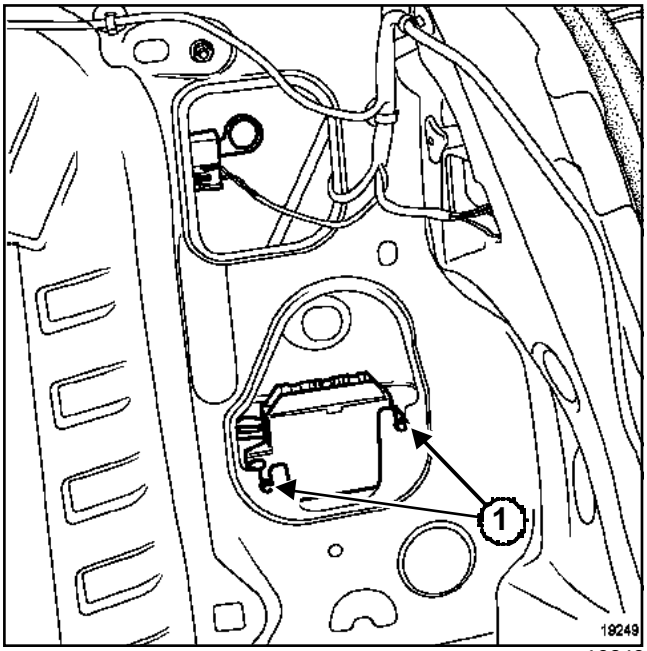
Conectar el conector.

Colocar el guarnecido interior del maletero lado izquierdo (consultar **MR 396, 71A, Guarnecido interior de carrocería, guarnecido del paso de rueda trasera: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido interior del maletero lado derecho (consultar **MR 396, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda trasera: Extracción - Reposición**).

Desconectar los conectores del calculador



19249

Quitar los tornillos (**1**) de fijación del calculador.

REPOSICIÓN

Poner los tornillos de fijación del calculador.

Conectar los conectores del calculador.

Colocar el guarnecido interior del maletero lado derecho (consultar **MR 396, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda trasera: Extracción - Reposición**).

Configurar el calculador tras su sustitución (consultar **87F, Ayuda al estacionamiento, Calculador: Configuración**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONFIGURACIÓN TRAS LA SUSTITUCIÓN

Tras la sustitución del calculador, configurar imperativamente el calculador utilizando el **útil de diagnóstico**.

- seleccionar y validar el sistema «ayuda al estacionamiento »,
- seleccionar y validar el menú «mando», « configuración del sistema »,
- seleccionar y validar el tipo del vehículo,
- controlar la configuración correcta por el menú « lectura de configuración ».

II - POSIBILIDAD DE REGLAJE

Según la demanda del cliente, el volumen y la tonalidad del chivato acústico pueden ser modificados o inhibidos utilizando el **útil de diagnóstico**.

- seleccionar y validar el sistema «ayuda al estacionamiento »,
- seleccionar y validar el menú « mando », « CF001: volumen chivato »,
- controlar la configuración correcta por el menú « lector de configuración ».

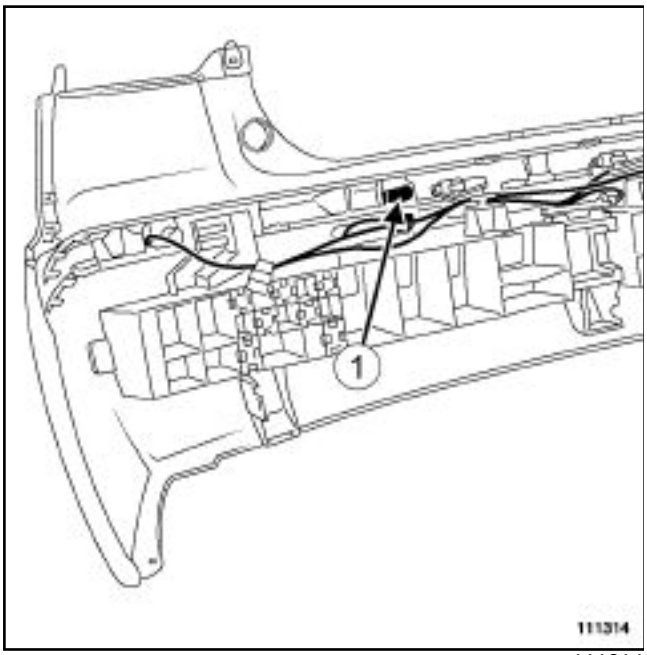
Los radares de proximidad son todos idénticos pero los montajes son diferentes:

- particularidad de la versión berlina: los radares de proximidad están integrados en la banda de paragolpes. Hay dos referencias de paragolpes.
- particularidad de la versión break: los radares de proximidad están encajados en unos soportes. Estos soportes están encajados en el paragolpes. Los cuatro soportes son diferentes y no son intercambiables.

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes trasero (consultar **MR 396, Carrocería, 55A, Protecciones exteriores, Paragolpes trasero**).

ATENCIÓN
Los radares de proximidad son frágiles y sensibles al calor, la parte exterior no soporta los choques, manipular con precaución.

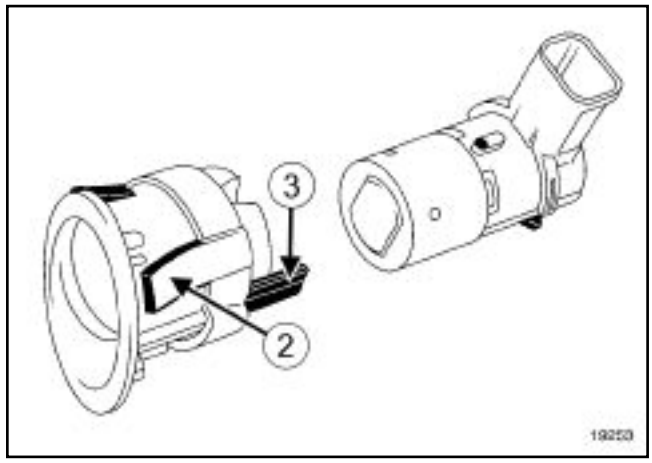


111314

Desconectar el conector.

Soltar el radar de proximidad (**1**) teniendo la precaución de no rayarlo.

PARTICULARIDAD DE LA VERSIÓN BREAK



19253

Soltar el soporte del paragolpes presionando los clips (**2**).

Soltar el radar de proximidad de su soporte presionando los clips (**3**) teniendo la precaución de no rayarlo.

REPOSICIÓN

Enganchar el radar de proximidad teniendo la precaución de no rayarlo.

Conectar el conector del radar de proximidad.

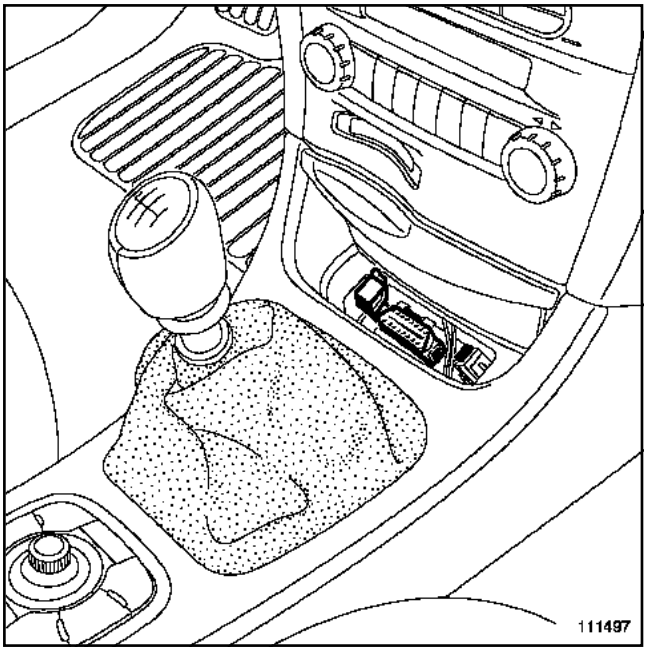
PARTICULARIDAD DE LA VERSIÓN BREAK

Enganchar el radar de proximidad en su soporte teniendo la precaución de no rayarlo.

Enganchar el soporte de radar de proximidad en el paragolpes.

Colocar el paragolpes trasero (consultar **MR 396, Carrocería, 55A, Protecciones exterior, Paragolpes trasero**).

Implantación



111497

Extraer la tapa para acceder a la toma de diagnóstico.

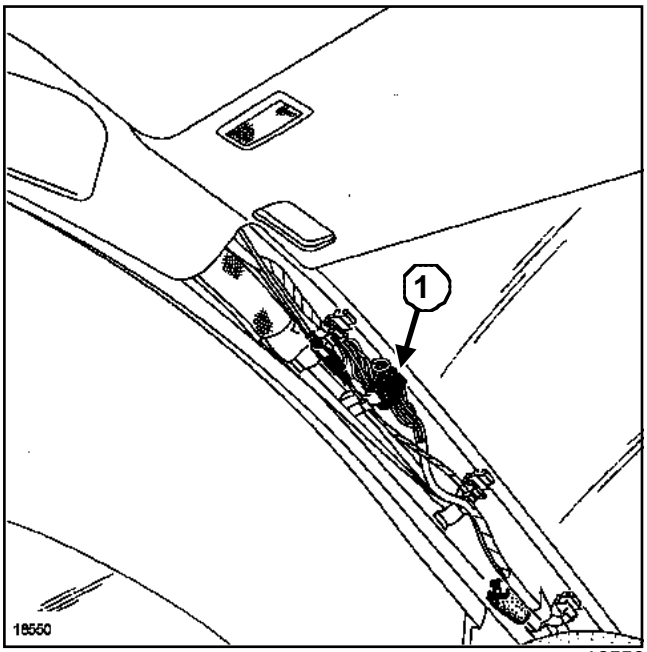
El guarnecido del techo no está pegado al vehículo. Éste se sujeta por las juntas de los abrientes, por los quitasoles y por las asas de sujeción (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).

En una sustitución, el cableado del guarnecido de techo se entrega con el guarnecido del techo.

El cableado no es reparable. Sustituirlo imperativamente si está cortado, roto o quemado.

EXTRACCIÓN

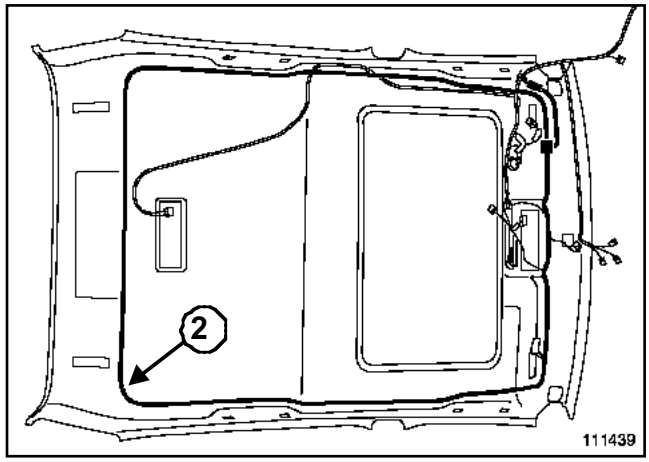
Extraer el guarnecido del techo (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo**).



18550

Desconectar el conector del guarnecido del techo (**1**).

REPOSICIÓN



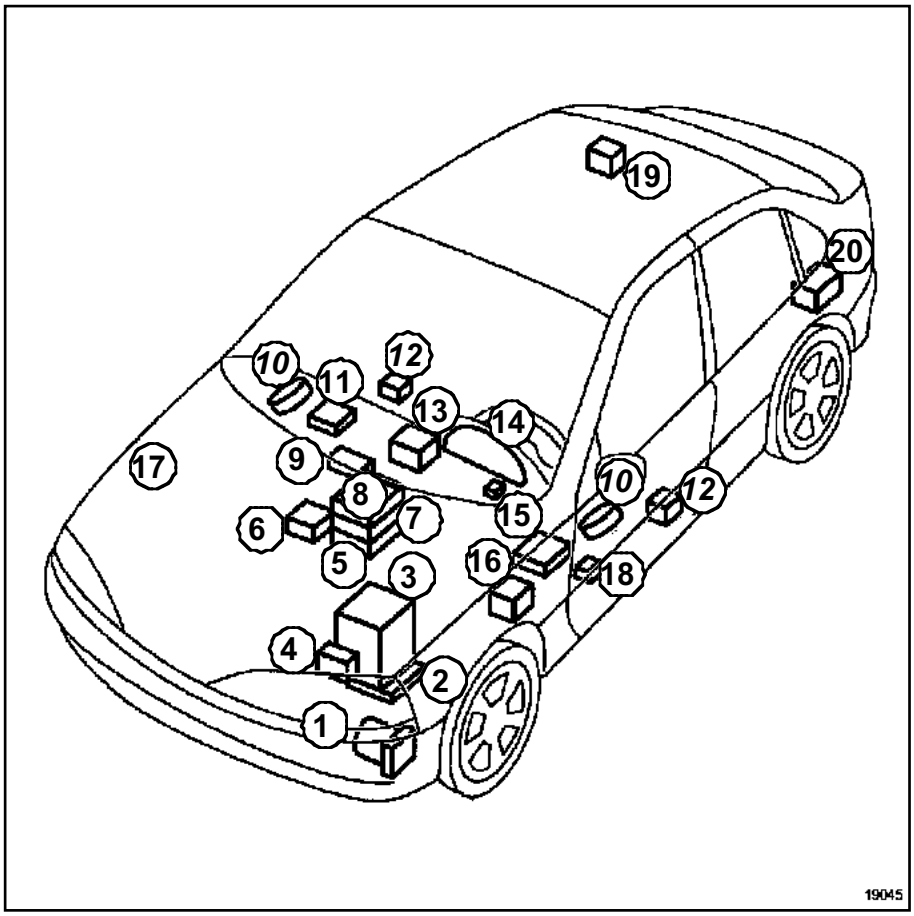
111439

Hay varios tipos de guarnecidos de techo según el nivel de equipamiento del vehículo:

- un guarnecido del techo, versión techo solar o no,
- un guarnecido del techo equipado con "manos libres" (presencia de una napa plana (**2**) que sirve de antena de detección de la tarjeta "manos libres"), versión techo solar o no.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPLANTACIÓN DE LOS CALCULADORES EN EL VEHÍCULO



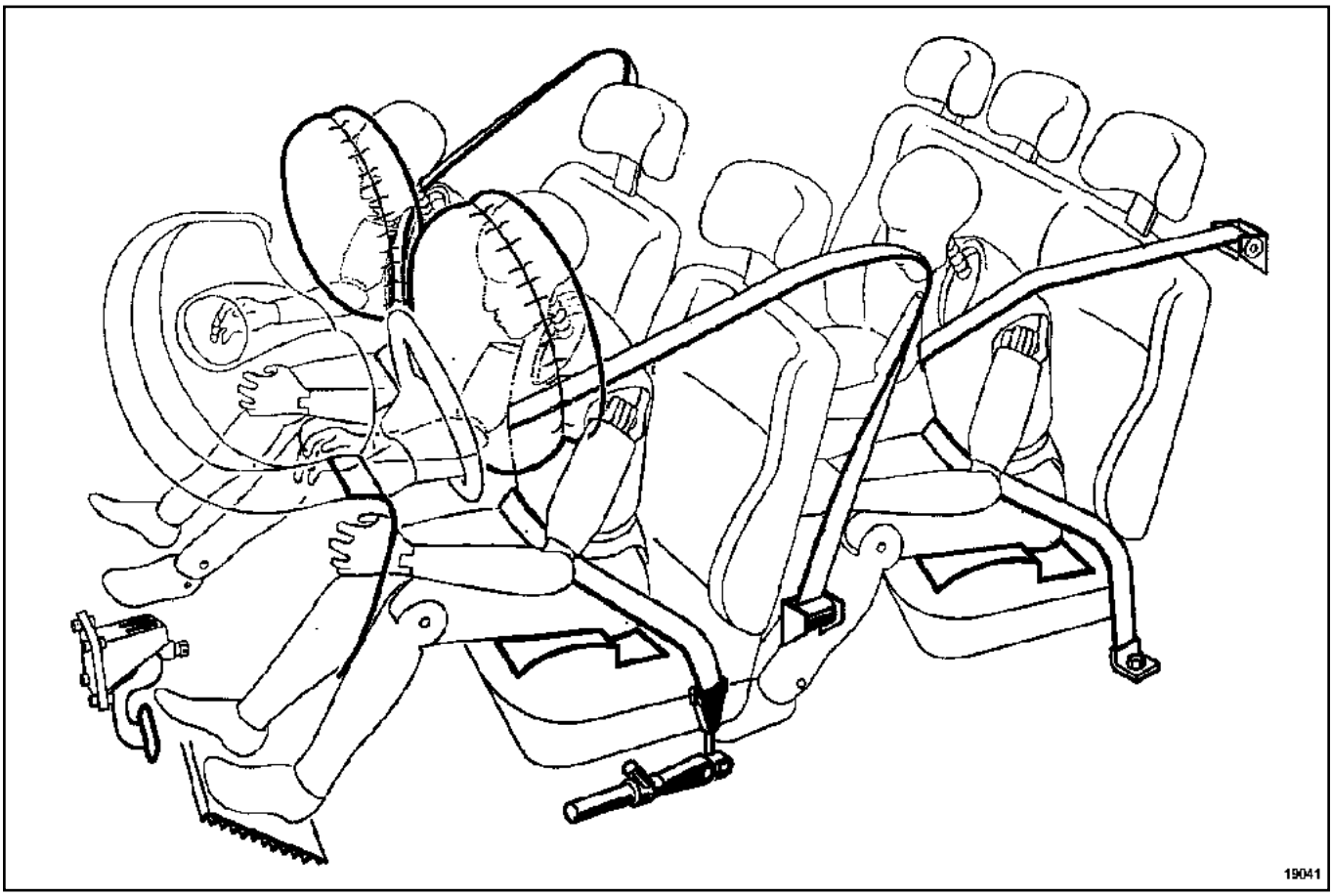
19045

(**1**)	Calculador del sistema de antibloqueo de ruedas.
(**2**)	Calculador de inyección
(**3**)	Batería
(**4**)	Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
(**5**)	Lector de tarjeta RENAULT
(**6**)	Unidad Central de Comunicación
(**7**)	Cuadro de mando de climatización
(**8**)	Auto-radio y navegación
(**9**)	Pantalla en el cuadro de instrumentos
(**10**)	Motor del elevalunas impulsional multiplexado
(**11**)	Síntesis de la palabra
(**12**)	Captadores de choque lateral
(**13**)	Calculador del airbag

(**14**)	Cuadro de instrumentos
(**15**)	Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
(**16**)	Unidad Central del Habitáculo
(**17**)	Calculador de lámparas de xenón
(**18**)	Sistema de memorización del puesto de conducción
(**19**)	Calculador del sistema de ayuda al aparcamiento
(**20**)	Cambiador de discos

Los vehículos están equipados con un conjunto de seguridad pasiva de tipo SRP (Sistema de Retención Programada) compuesto por:

- un airbag frontal del conductor con una bolsa hinchable Sistema de Retención Programada de dos volúmenes,
- un airbag frontal del pasajero con una bolsa hinchable Sistema de Retención Programada de dos volúmenes,
- pretensores de cinturones delanteros y traseros,
- cinturones de seguridad delanteros específicos con Sistema de Retención Programada SRP,
- un calculador (**75 vías**),
- dos captadores de choque en los pies medios derecho e izquierdo,
- airbags laterales que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas delanteras,
- airbags cortina que protegen la cabeza de los ocupantes de las plazas delanteras y traseras,
- airbags laterales (según versión) que protegen el tórax de los ocupantes de las plazas traseras.



19041

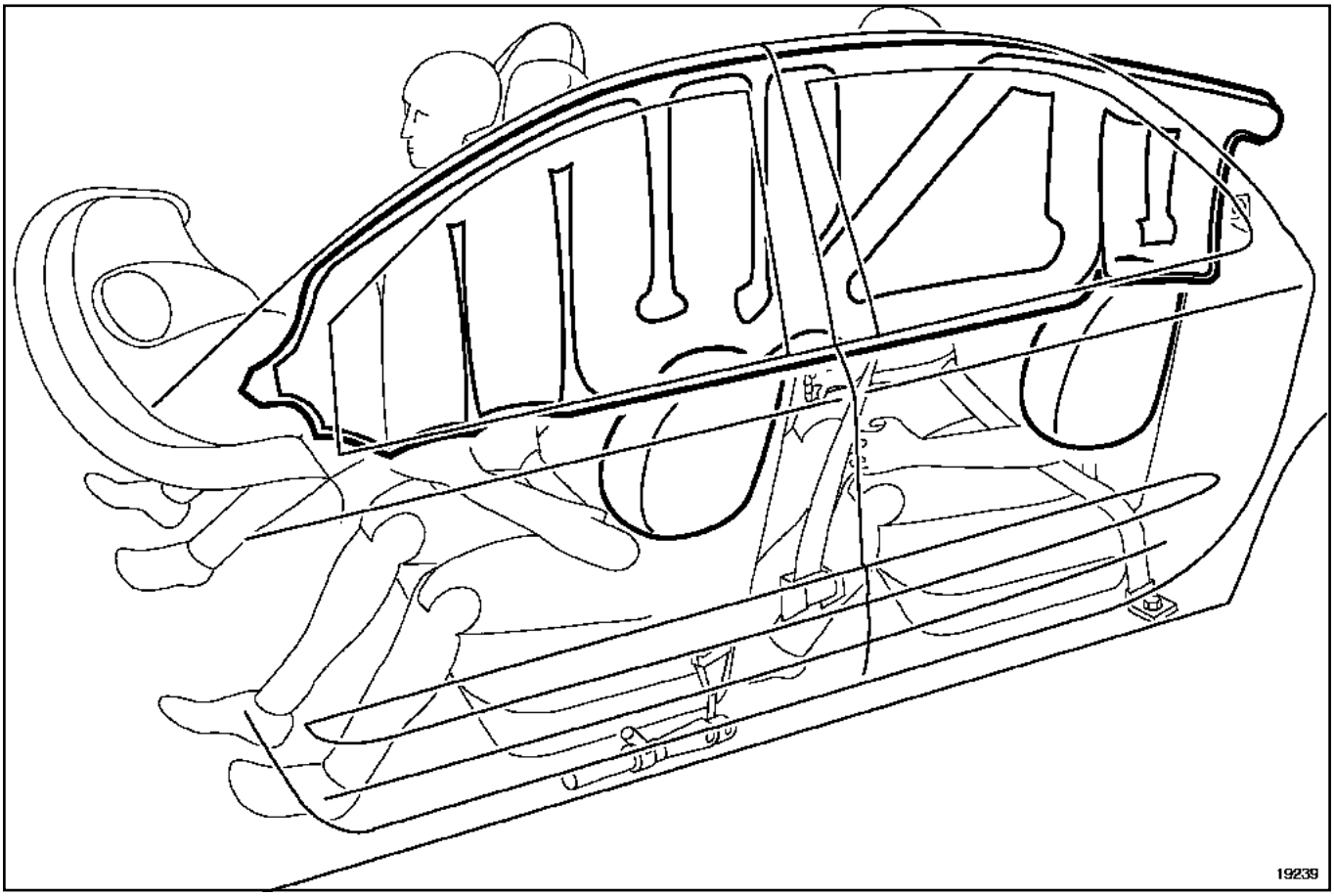
GENERALIDADES

1 - En un choque frontal de un nivel suficiente:

- **los cinturones de seguridad** retienen al conductor y a los pasajeros.
- **los pretensores** (delanteros y traseros) tiran de los cinturones de seguridad para ajustarlos contra el cuerpo.
- **el sistema de retención programada** (SRP) limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- **los cojines del airbag** se inflan:
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor
  - a partir del tablero de a bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.

Nota:

los airbags frontales poseen dos quemadores a fin de modificar el volumen de inflado de las bolsas en función de la importancia del choque y del reglaje del asiento del conductor.



19239

2 - En un choque lateral de un nivel suficiente:

- el airbag lateral de tórax delantero, situado en el asiento delantero correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento delantero.
- (según versión), el airbag lateral de tórax trasero, situado en el lateral de la carrocería correspondiente al impacto se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento trasero.
- el airbag cortina correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger la cabeza de los ocupantes de los asientos delanteros y traseros.

IMPORTANTE

Para no impedir el despliegue de los airbags:

- no poner fundas en el asiento delantero,
- no colocar objetos en la zona de despliegue del airbag,

SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD TRAS UN CHOQUE

Este cuadro concierne a las piezas que hay que sustituir imperativamente en caso de choque.

Recuerden los niveles de choque frontal:

- choque sin activación de los elementos pirotécnicos: « nivel 0 » (escasa violencia),
- choque con activado de los pretensores de hebilla: « nivel 1 » (violencia media),
- choque nivel 1 con activado de los airbags: « nivel 2 » (violencia fuerte),
- choque nivel 2 con activado de los pretensores ventrales « nivel 3 » (violencia muy fuerte).

Elemento	Equipamiento	Choque frontal			Choque lateral	Sustitución imperativa para la seguridad de los ocupantes
		Nivel				
		1	2	3		
Pretensores de hebilla (conductor y pasajero	Serie	X	X	X	No	Calculador del airbag Cinturón (si estaba abrochado) Armadura de los asientos (si el asiento estaba ocupado) Los pretensores de hebilla (conductor y pasajero) vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activación
Enrollador trasero pirotécnico (plazas laterales)	Serie	-	X	X	No	Los enrolladores pirotécnicos vienen conectados en serie y deben ser sistemáticamente sustituidos de dos en dos en caso de activación
Airbag frontal del conductor	Serie	-	X	X	No	Volante de dirección Tornillos de fijación
Airbag frontal del pasajero *	Serie	-	X	X	No	Tablero de a bordo Travesaño
Pretensor ventral (conductor)	Serie	-	-	X	No	
Airbags delanteros de tórax (conductor y pasajero*)	Serie	No			Sí, lado choque	Armadura del asiento Calculador del airbag Captador de choque lateral
Airbags traseros de tórax	Opción	No			Sí, lado choque	
Airbags de cortina	Serie	No			Sí, lado choque	Deflector del airbag Placas de reparación Calculador del airbag Captador de choque lateral

* salvo inhibición por contactor.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del calculador del airbag	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

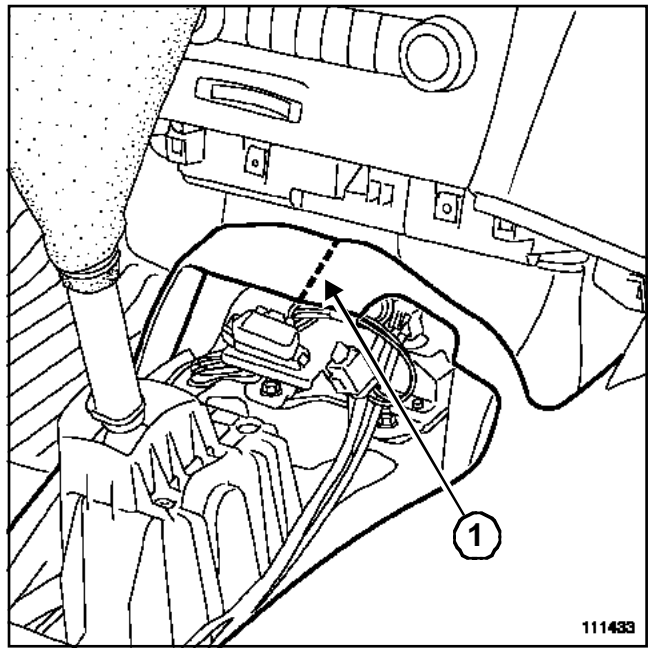
Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer la consola central (consultar **MR 396, 57A, Accesorios interiores, Consola central: Extracción - Reposición**).

Nota:

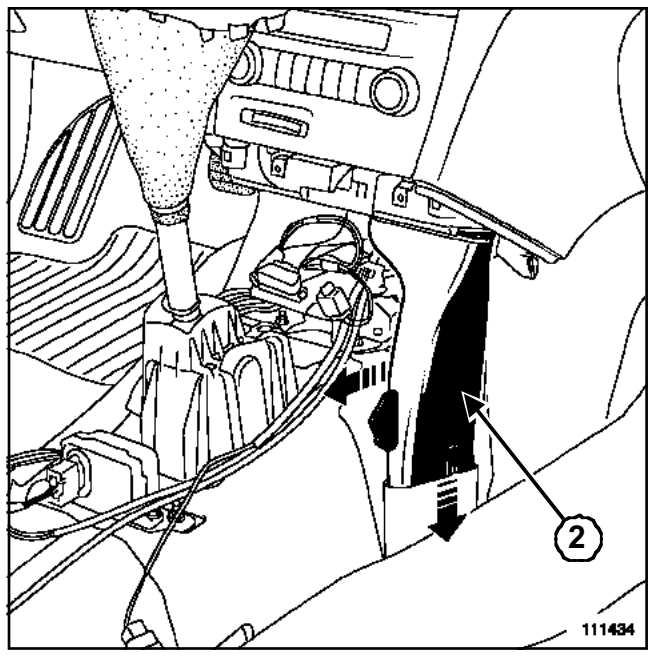
Para extraer el calculador no extraer los asientos ni las moquetas.



111433

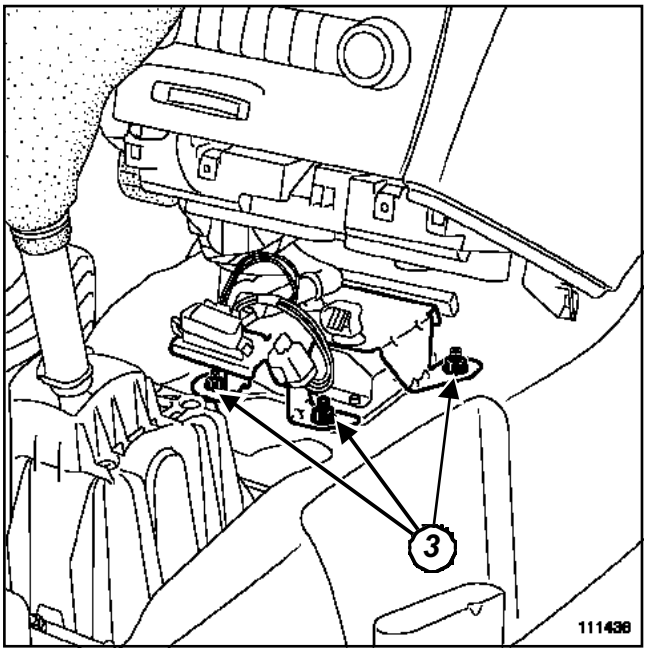
Cortar la moqueta en (**1**),

Doblar ligeramente la moqueta,



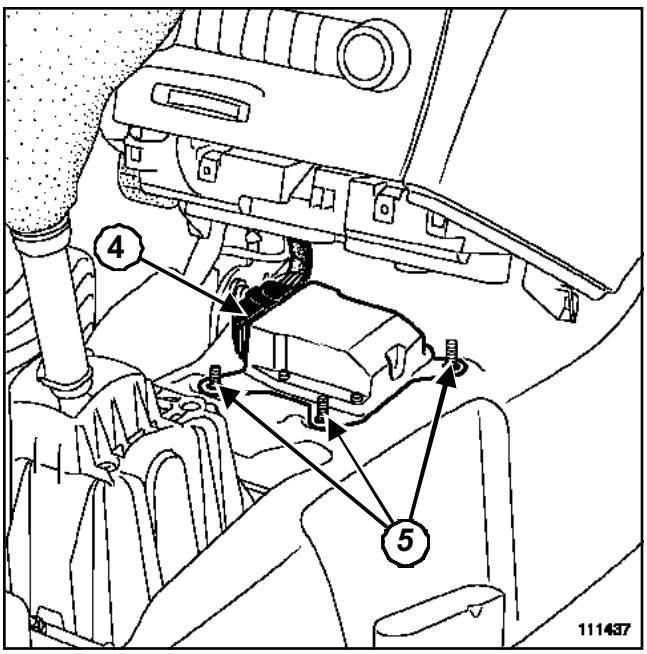
111434

Extraer los conductos de aire derecho e izquierdo (**2**).



111436

Quitar los tornillos (**3**) de fijación de la platina de protección del calculador.



111437

Desconectar el conector (**4**),

Extraer:

- las tuercas de fijación del calculador (**5**),
- el calculador.

REPOSICIÓN

Posicionar el calculador.

Apretar al par las **tuercas de fijación del calculador del airbag (8 N.m)**.

Conectar el conector.

Nota:

Al reinstalar el calculador, respetar el sentido de montaje.

Orientar la flecha hacia la parte delantera del vehículo.

Fijar la moqueta mediante grapas.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

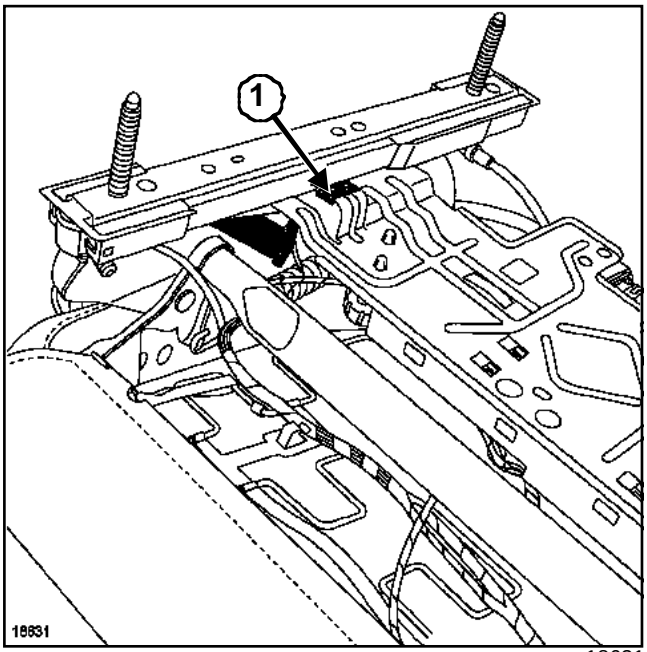
Configurar el calculador (consultar **MR 397, Diagnóstico, Diagnóstico-Configuraciones y aprendizajes).**

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

CONTACTOR BAJO EL ASIENTO

El asiento del conductor está equipado con un contactor de posición de deslizadera ***(1)***. Este contactor permite modificar el inflado del airbag frontal del conductor (pequeño o gran volumen) en función de la posición del conductor y de la violencia del choque.



18631

Nota:

El captador es solidario del cableado, en caso de disfuncionamiento del captador, sustituir el cableado.

Nota:

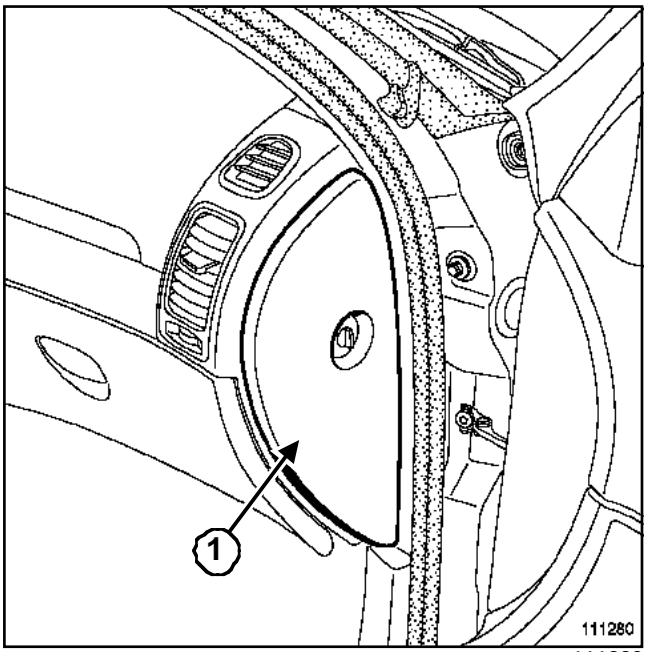
El volumen de inflado del airbag del pasajero no se modifica en función de la posición de los asientos.

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

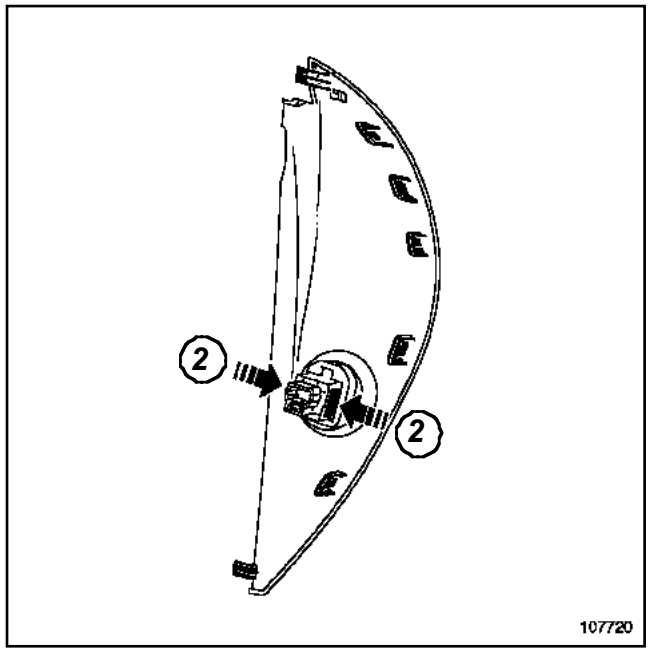
Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).



111280

Extraer el protector lateral (**1**).

Desconectar el contactor de inhibición.



107720

Extraer el contactor de inhibición del protector lateral presionando los clips (**2**).

REPOSICIÓN

Colocar el contactor de inhibición en el protector lateral.

Conectar el conector del contactor de inhibición.

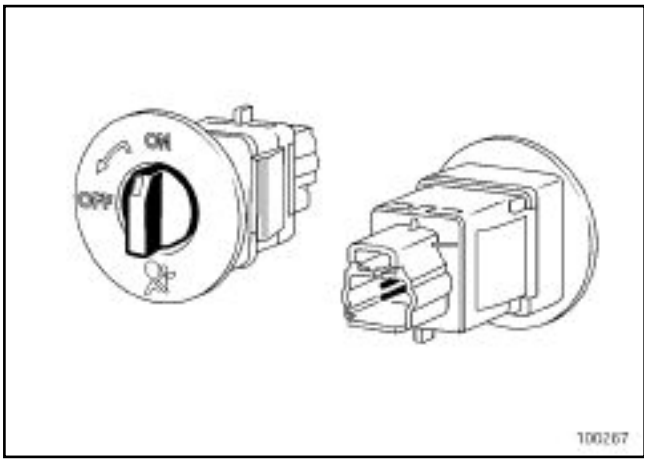
Colocar el protector lateral.

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Contactor de inhibición: Control

El contactor de inhibición está situado en el lateral del tablero de a bordo, en el lado del pasajero.



100267

Este contactor tiene dos posiciones:

- posición ON = funcionamiento de los airbags de pasajeros (resistencia = **400 Ω**),
- posición Off = los airbags de pasajeros se desactivan para permitir la colocación de un asiento para niños.

Esta posición se materializa en el cuadro de instrumentos por un testigo « airbag OFF », de color ámbar (resistencia = **100 Ω**).

El contactor de inhibición inhibe las líneas de ignición:

- del airbag frontal del pasajero,
- del airbag lateral de tórax delantero,
- del pretensor ventral.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pretensor	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

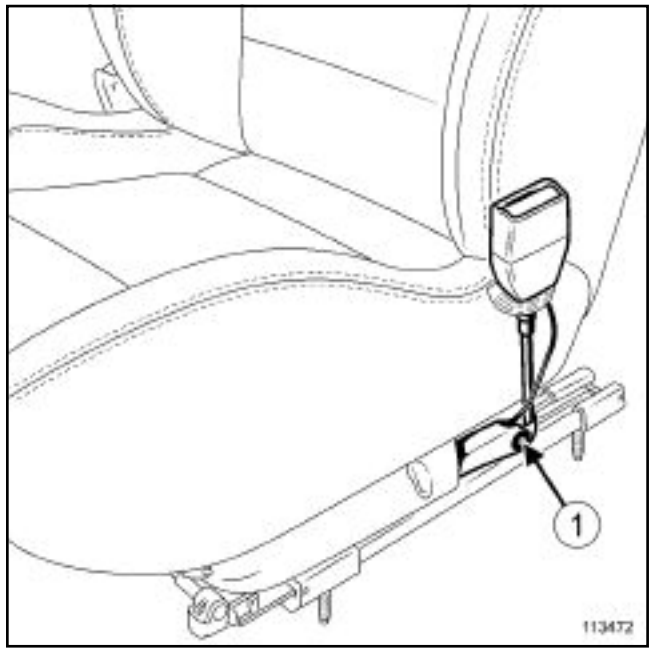
Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo de la columna de dirección.

Nota

Para extraer el pretensor de hebilla, hay que posicionar el asiento lo más hacia abajo posible.

Extraer el borne negativo de la batería.

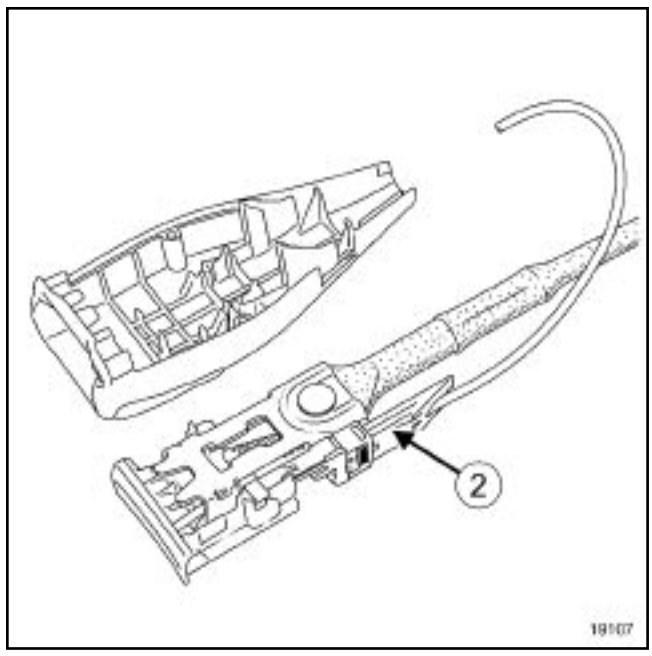
Extraer el asiento (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armadura y deslizaderas del asiento Delantero, Asiento delantero completo: Extracción - Reposición.)**



113472

Quitar el tornillo de fijación (**1**) del pretensor.

Desconectar el conector del pretensor.



19107

Extraer las dos semi-coquillas de la hebilla de cinturón.

Soltar el conector (**2**) de hebilla de cinturón.

Extraer el pretensor.

IMPORTANTE
No volver a utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores y airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

Colocar el pretensor.

Encajar el conector de hebilla de cinturón.

Colocar las dos semi-coquillas de la hebilla de cinturón.

Conectar el conector del pretensor.

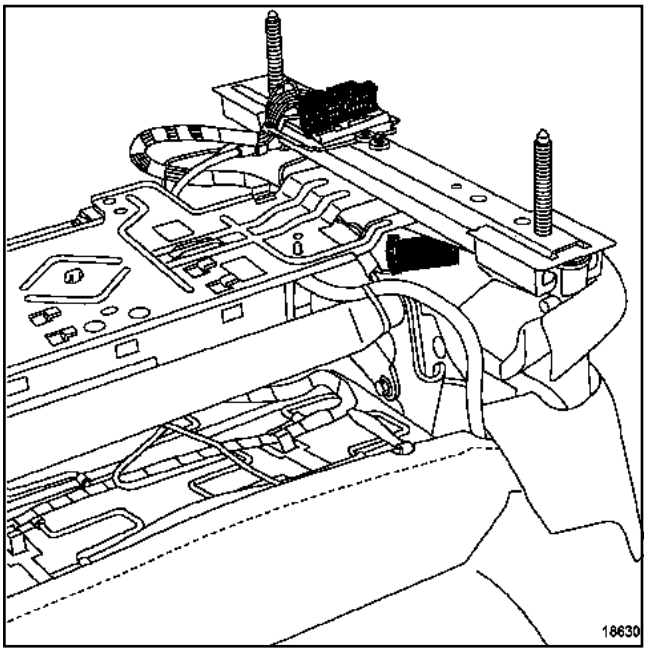
ATENCIÓN
Tras la activación de un elemento pirotécnico, sustituir imperativamente algunas piezas.

(consultar, **88c, airbag y pretensores, precauciones para la reparación**).

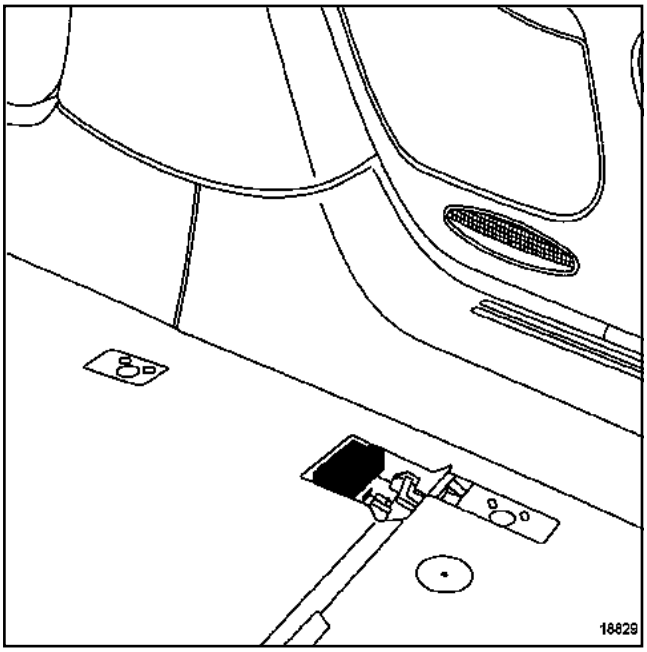
Poner el tornillo de fijación del pretensor.

Apretar al par el **tornillo de fijación del pretensor (21 N.m)**.

Colocar el asiento (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armadura y deslizaderas del asiento Delantero, Asiento delantero completo: Extracción - Reposición**).



18630



18829

IMPORTANTE

Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento y en la carrocería.

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

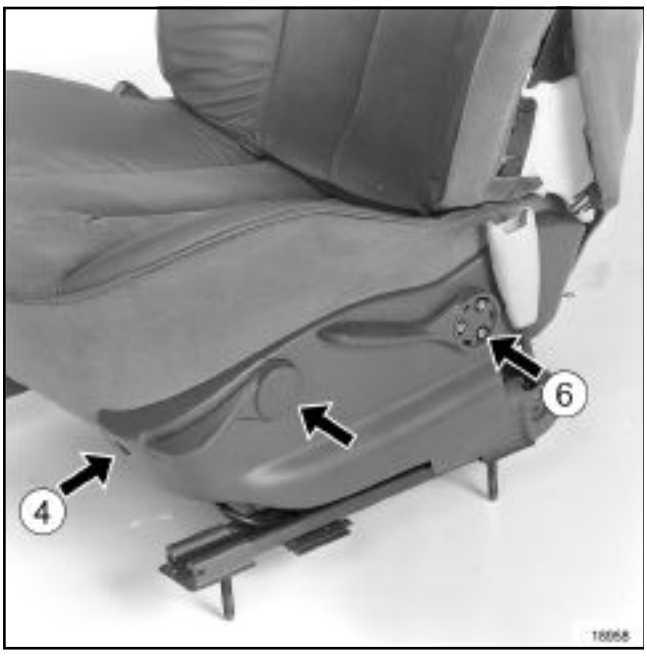
Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pretensor	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, o cerca, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto).

Desconectar el borne negativo de la batería.

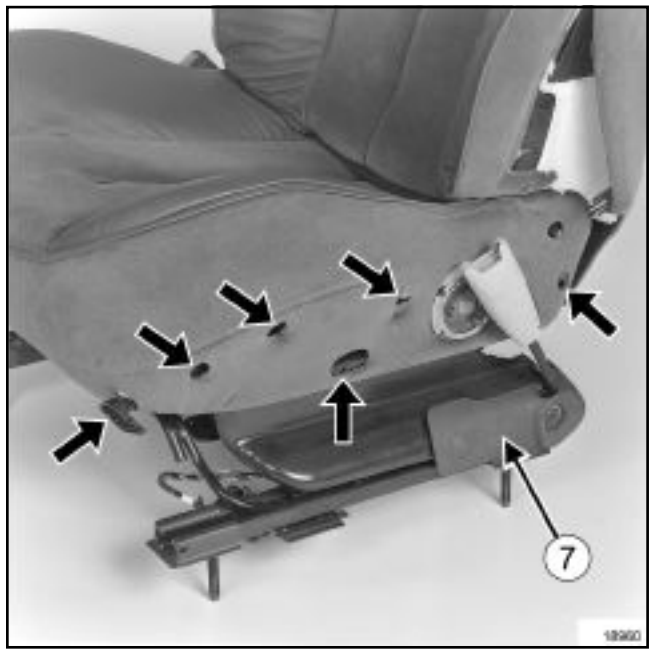
Extraer el asiento (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armadura y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo: Extracción - Reposición.)**



18958

Extraer:

- el tornillo de fijación en la parte delantera del cárter(**4**),
- la empuñadura de reglaje del respaldo con una pinza de desgrapar (**6**),
- el obturador de la empuñadura de reglaje en altura,
- los tornillos de fijación de la empuñadura de reglaje en altura,
- la empuñadura de reglaje en altura.



18960

Soltar las grapas del cárter con una pinza para desgrapar,

Extraer el cárter (**7**).

Extraer:

- el conector del pretensor,
- el tornillo de fijación del pretensor,
- el conjunto del pretensor.

IMPORTANTE
No volver a utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Suprimir imperativamente los pretensores y airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

Colocar:

- el conjunto del pretensor,
- el tornillo de fijación del pretensor,
- el conector del pretensor.

ATENCIÓN
Tras el activado de un elemento pirotécnico, sustituir imperativamente algunas piezas.

(consultar, **88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación**).

Apretar al par el **tornillo de fijación del pretensor (21 N.m)**.

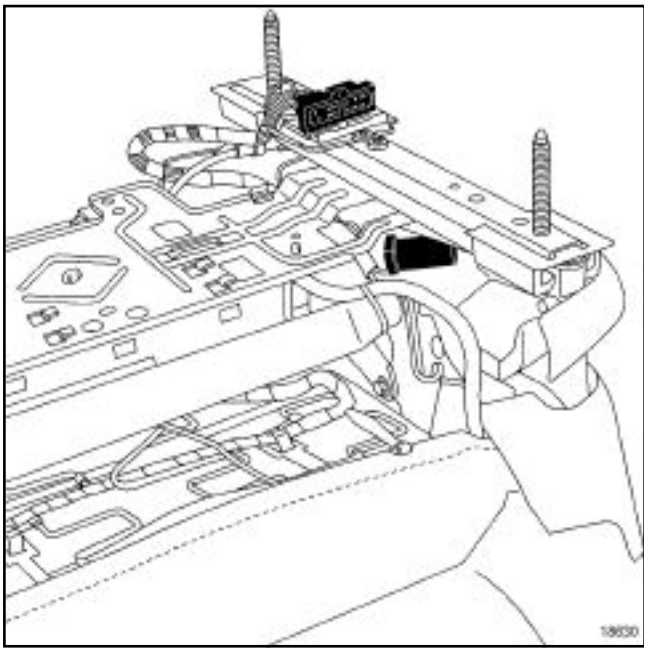
Enganchar las grapas del cárter.

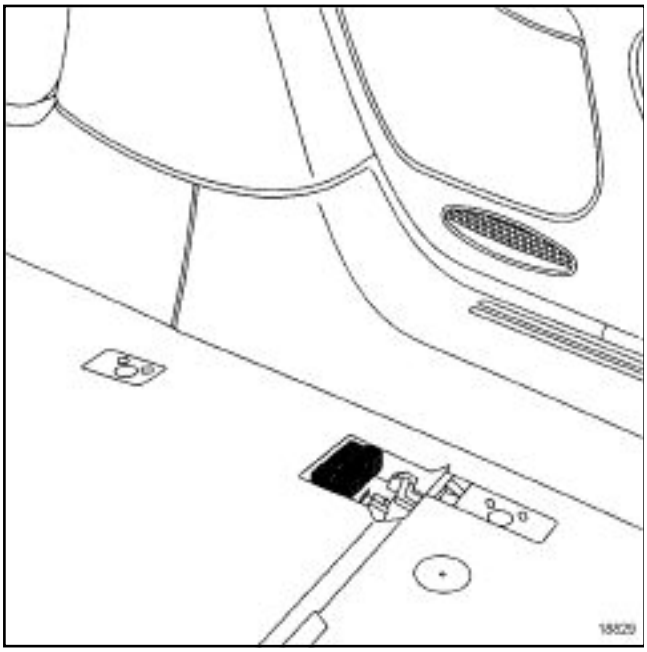
Colocar:

- la empuñadura de reglaje en altura,
- los tornillos de fijación de la empuñadura de reglaje en altura,
- el obturador de la empuñadura de reglaje en altura,
- la empuñadura de reglaje del respaldo,
- el tornillo de fijación en la parte delantera del cárter.

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Colocar el asiento (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armadura y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo: Extracción - Reposición**).


18630


18829

IMPORTANTE

Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento y en la carrocería.

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

El airbag frontal del conductor está equipado con un bolsa hinchable de dos volúmenes (pequeño y gran volumen).

Se hincha en función de la gravedad del choque o de la posición de reglaje del asiento del conductor.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

Para este tipo de montaje, la bolsa hinchable está vinculada con el cinturón de seguridad situado frente al airbag.

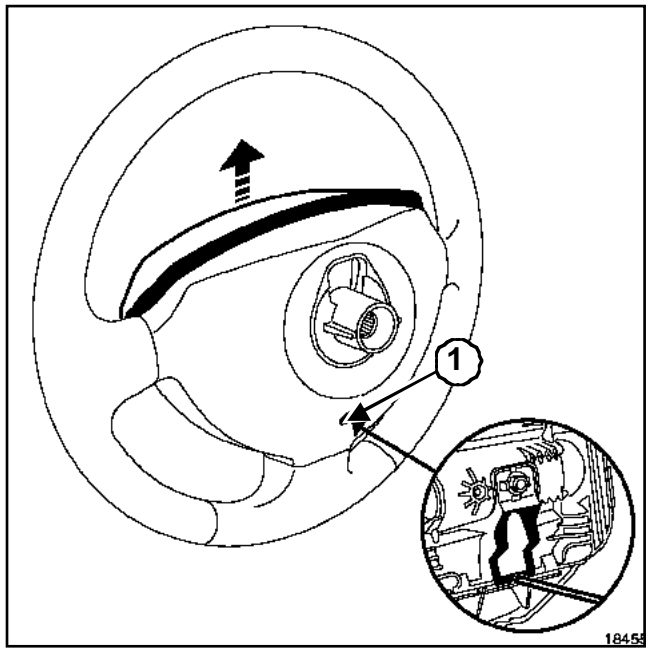
La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria al tipo del airbag

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

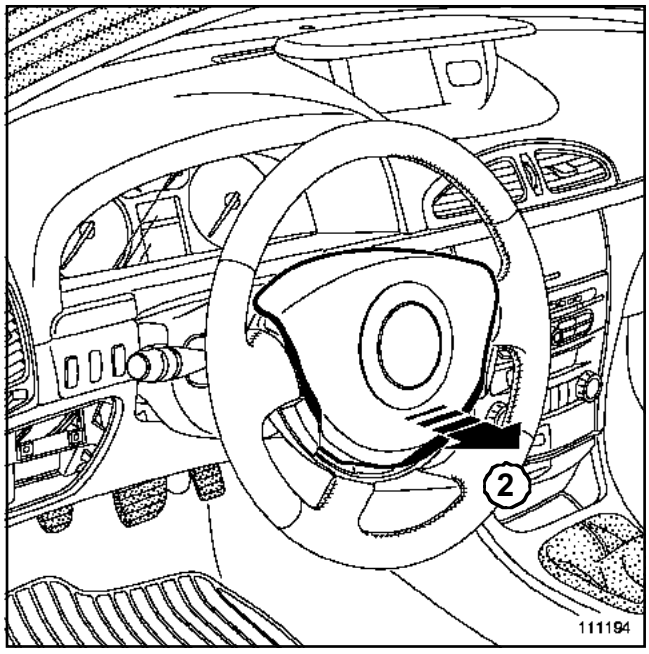
IMPORTANTE
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar el borne negativo de la batería.



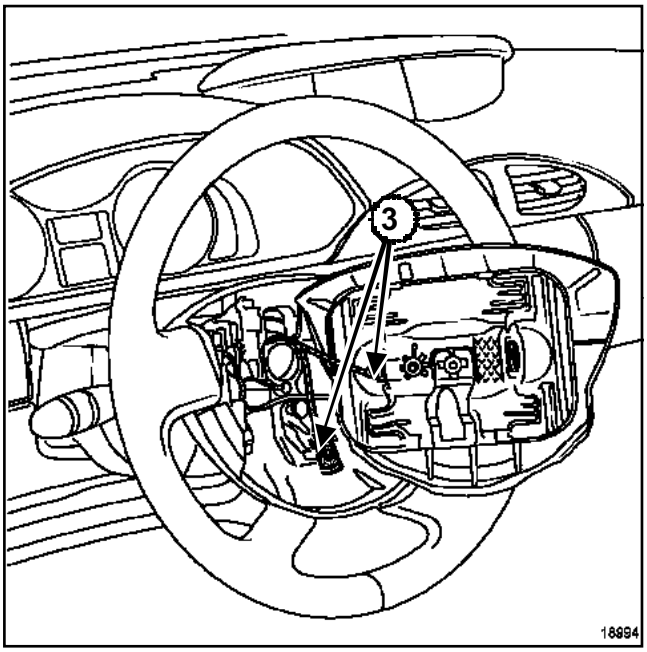
18455

Insertar un destornillador (tipo **T30** o una varilla de diámetro **6mm** en el orificio (**1**) situado detrás del volante



111194

Soltar el módulo airbag en la parte superior (**2**).



18994

Desconectar:

- los conectores del airbag conductor ***(3)***,
- los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

Extraer el módulo airbag.

IMPORTANTE

No utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores o los airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

Colocar el módulo del airbag.

Volver a conectar:

- los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión),
- los conectores del airbag conductor.

Enganchar el módulo del airbag sobre el volante.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el**útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag..

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del módulo airbag	**2 N.m**

El airbag del pasajero (Sistema de retención programada) está equipado con una bolsa hinchable de dos niveles.

Para este montaje, el cojín del airbag es asociado al cinturón de seguridad situado enfrente.

La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de cojín de airbag.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

IMPORTANTE

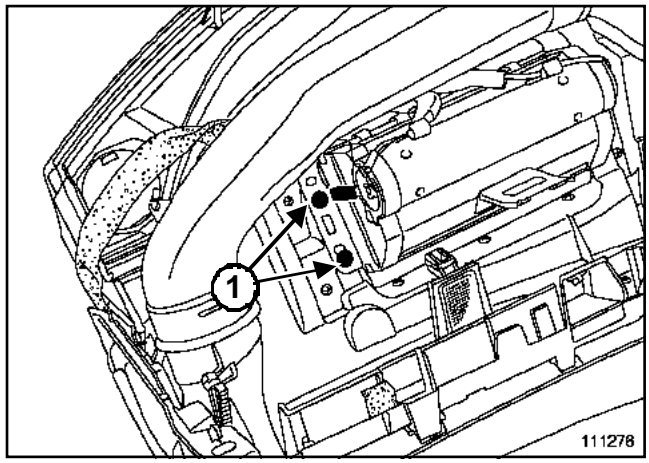
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer el tablero de a bordo (consultar, **MR 339, Carrocería, 57A, Accesorios interiores, Tablero de a bordo: Extracción - Reposición**).

Desconectar:

- los conectores del airbag,
- el terminal de masa.



111276

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**),
- el módulo del airbag.

IMPORTANTE

No volver a utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores y airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

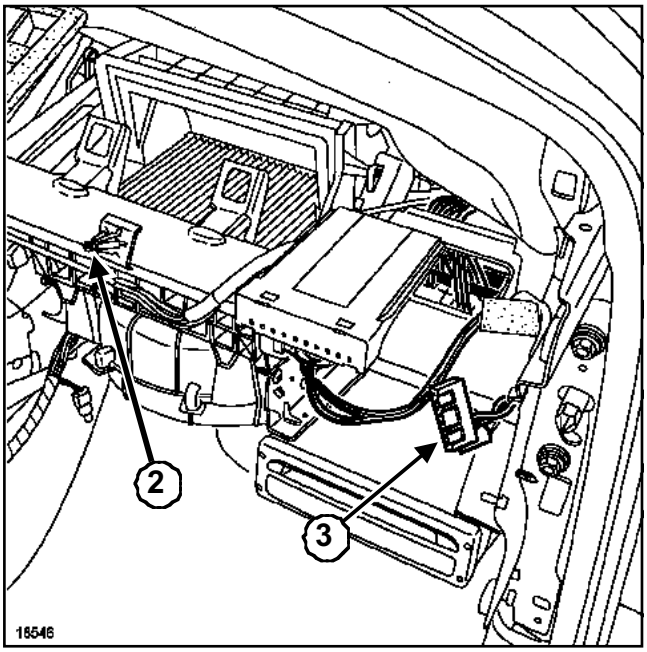
Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Al activarse el módulo airbag de pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución del tablero de a bordo. No olvidarse de pegar, en el lateral del salpicadero nuevo, la etiqueta que prohíbe instalar, en el asiento del pasajero, un asiento para niños dando la espalda a la carretera.

Nota:

En cada extracción del módulo del airbag del pasajero, sustituir imperativamente los **tornillos de fijación del módulo del airbag** en el tablero de a bordo.



18546

Sustituir la grapa de fijación (**2**) del módulo del airbag del pasajero.

Apretar al par los **tornillos de fijación del módulo airbag (2 N.m)**.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**

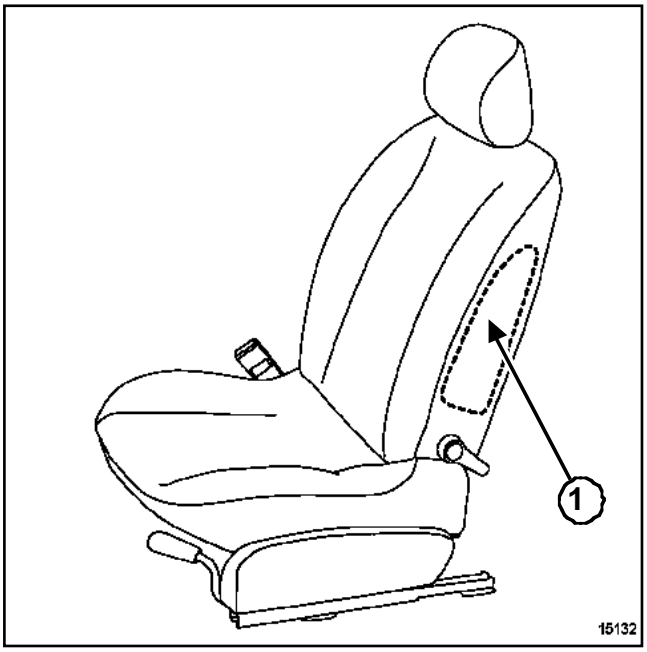
IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Nota:

para acceder al conector intermedio ***(3)***, extraer la tapa del guardaobjetos (el conector está situado en el lateral derecho del tablero de bordo cerca de la caja de fusibles y relés opción si presente).

Material indispensable
útil de diagnóstico



15132

El airbag lateral de tórax delantero (**1**) está fijado en el respaldo de cada asiento delantero lado puerta.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y desgrapa el guarnecido.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

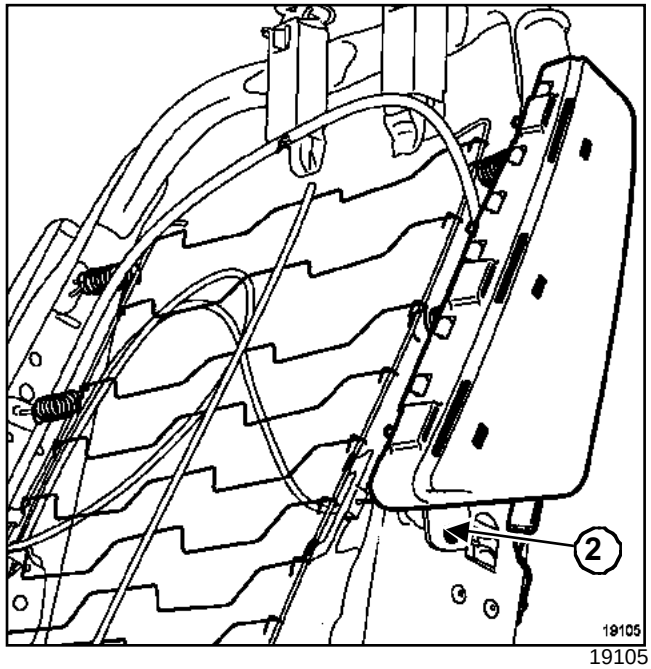
IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer:

- el asiento (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**),
- el guarnecido del respaldo (consultar **MR 396, Carrocería, 77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).



19105

Desconectar:

- el conector del módulo del airbag,
- el terminal de masa del módulo del airbag.

Extraer:

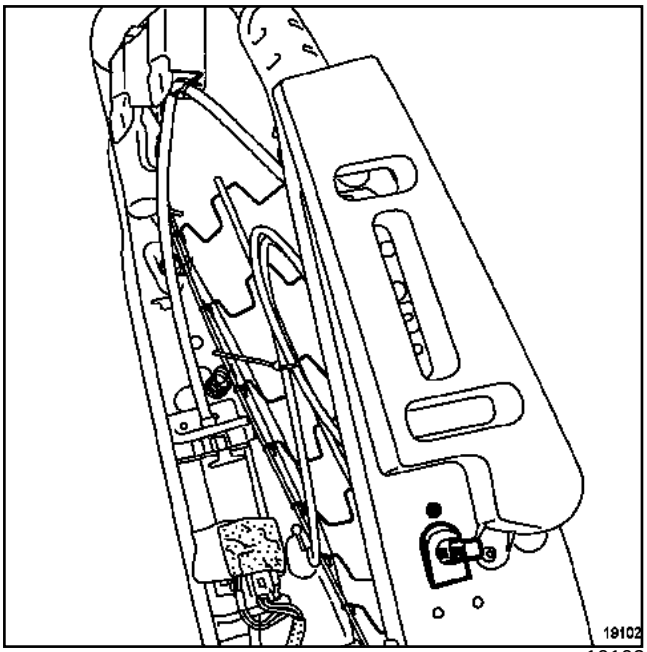
- el remache de fijación (**2**),
- el módulo del airbag.

IMPORTANTE

No volver a utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores y airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN



19102

Posicionar el airbag en la armadura.

Fijar el airbag en la armadura con un remache.

Posicionar el cableado bajo la banqueta del asiento, como estaba originalmente, respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Conectar:

- el terminal de masa,

- el conector.

Guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones (consultar **MR 396, Carrocería, 77A, guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).

Colocar el asiento en el vehículo (consultar **MR 396, Carrocería, 75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

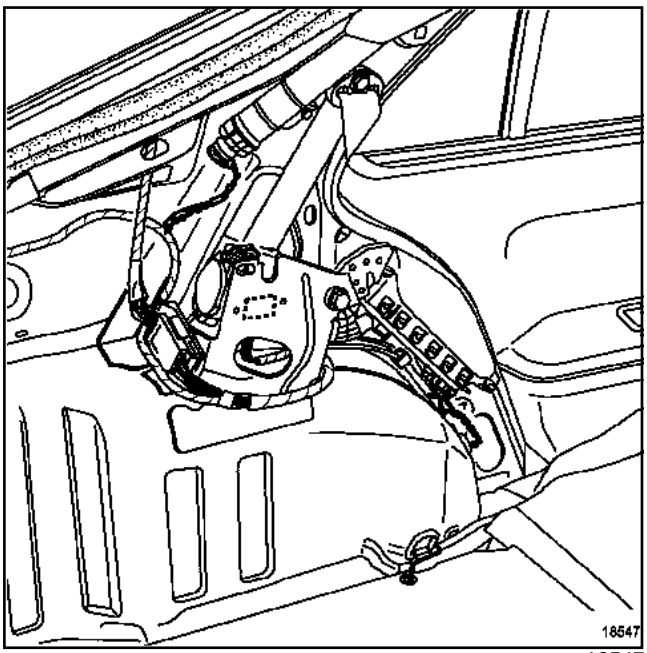
IMPORTANTE
Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del airbag lateral de tórax trasero	**8 N.m**

El airbag lateral de tórax trasero está fijado al forro de la custodia.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga el guarnecido.



18547

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto). El bloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags y los pretensores.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer el guarnecido (consultar **MR396, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda**).

Desconectar:

- el conector del airbag,

- el cable de masa del airbag.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación,

- el airbag lateral de tórax trasero.

IMPORTANTE

No volver a utilizar los elementos pirotécnicos como piezas de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores y airbags de un vehículo destinado al desguace.

(consultar **88C, Airbag y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

Posicionar el airbag.

Apretar al par los **tornillos de fijación del airbag lateral de tórax trasero (8 N.m)**.

Conectar:

- el conector del airbag comprobando el correcto bloqueo del conector,
- el cable de masa.

Colocar el guarnecido (consultar **MR396, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del paso de rueda**).

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del módulo del airbag	**6,5 N.m**

El airbag lateral de cortina está fijado detrás del guarnecido del techo.

Para desplegarse, la bolsa hinchable desgrapa el guarnecido del techo.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

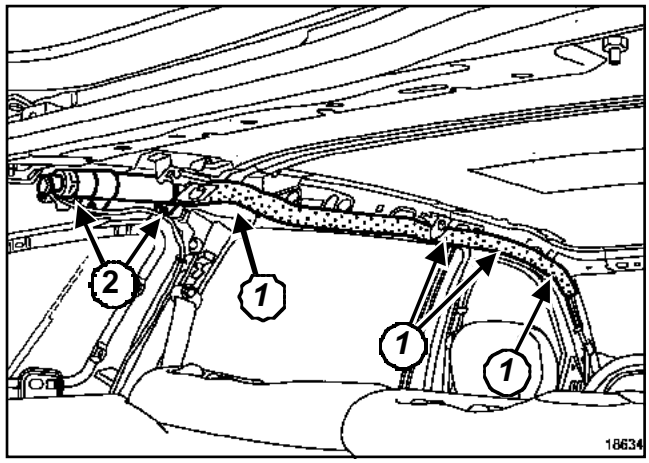
Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto). El desbloqueo del calculador permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección

IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer el guarnecido del techo (consultar **MR 396, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido del techo: Extracción - Reposición**).



18634

Desconectar:

- el conector del airbag,

- la masa del airbag.

Extraer:

- los tornillos (**2**) de fijación del módulo del airbag.

- los remaches del deflector,

- el deflector.

Soltar las grapas (**1**).

REPOSICIÓN

Enganchar las grapas.

ATENCIÓN

Tras el activado de un elemento pirotécnico, sustituir imperativamente algunas piezas.

ATENCIÓN

Para cualquier puesta al desnudo local de una chapa, por ejemplo para efectuar un taladrado, desengrasar y limpiar la zona y aplicar con un pincel fino:

- una imprimación fosfatante,

- un aparejo de dos componentes

- la pintura del color del vehículo.

Sustituir el deflector.

Fijar el deflector con un remache.

Poner los tornillos de fijación del módulo del airbag.

Apretar al par el **tornillo de fijación del módulo del airbag (6,5 N.m)**.

Conectar:

- el terminal de masa del airbag,
- el conector del airbag.

Verificar el correcto bloqueo del conector.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

IMPORTANTE

Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

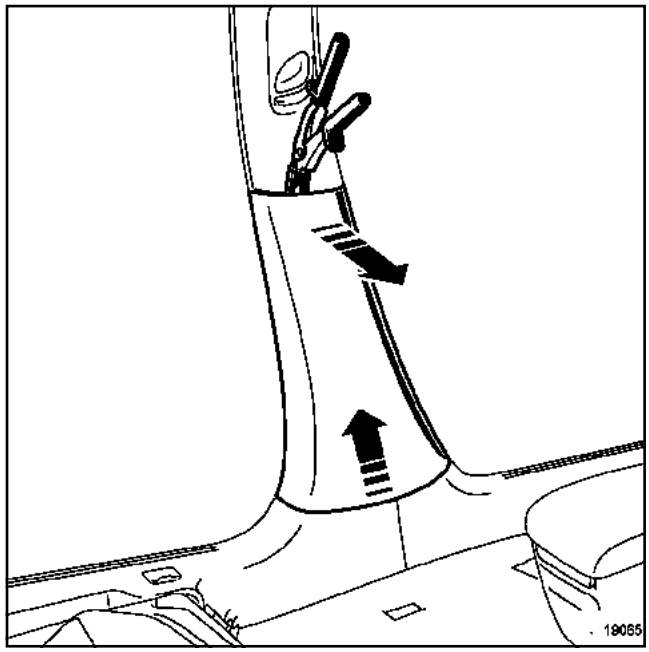
Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador de choque lateral	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** antes de comenzar la extracción. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto). El desbloqueo del calculador del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo de la columna de dirección.



19065

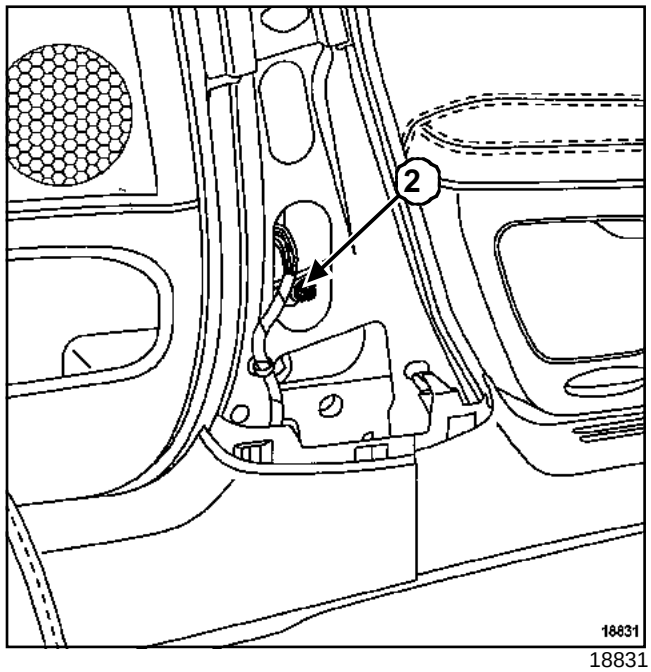
Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer el guarnecido del pie medio (consultar **MR 340, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de pie medio**).

Nota:

La extracción del asiento delantero no es necesaria.

Extraer el enrollador del cinturón.



18831

Extraer:

- el tornillo de fijación del captador (**2**),

- el captador.

ATENCIÓN
Tras el activado de un elemento pirotécnico, sustituir imperativamente algunas piezas.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el captador,

- el tornillo de fijación del captador.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de choque lateral (8 N.m)**.

Colocar el guarnecido del pie medio (consultar **MR 340, Carrocería, 71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de pie medio**).

IMPORTANTE
Tras haber montado todo, efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición).**

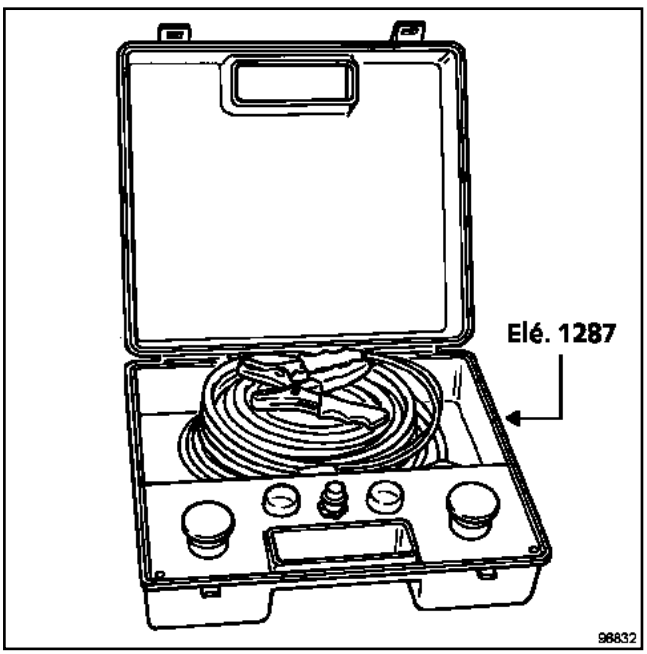
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1287	Útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-02	Kit de 2 adaptadores para el útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-1	Cable de recambio para el útil de destrucción "airbag y pretensores"

IMPORTANTE

Para evitar posibles accidentes, los generadores de gases pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

ATENCIÓN

El procedimiento de destrucción no es aplicable si la reglamentación local impone un proceso específico validado y difundido por el servicio de métodos, diagnóstico y reparación.



96832

Emplear imperativamente el útil **(Ele. 1287)** y los cables de adaptación **(Ele. 1287-02)** y **(Ele. 1287-1)**.

IMPORTANTE

No utilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Destruir imperativamente los pretensores o los airbags de un vehículo destinado al desguace.

ATENCIÓN

- Cada pieza está dedicada a un tipo de vehículo y en ningún caso deberá montarse en otro. Las piezas no son intercambiables.
- No activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto impide que el proveedor analice la pieza. Devolver la pieza defectuosa en el embalaje de la pieza nueva.

I - PRETENSORES Y ENROLLADORES PIROTÉCNICOS

1 - Destrucción de la pieza montada en el vehículo:

Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción **(Ele. 1287)** al pretensor tras haber extraído la tapa de la deslizadera del asiento.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos diez metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

IMPORTANTE

Para evitar posibles accidentes en caso de destrucción de un elemento pirotécnico, verificar que no haya nadie en las inmediaciones.

Proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

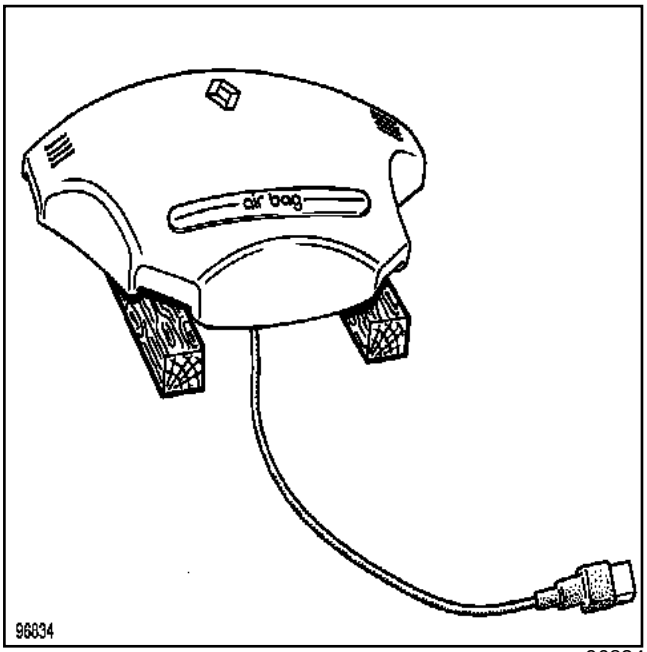
2 - Destrucción de la pieza extraída del vehículo:

Proceder del mismo modo que para el airbag frontal, dentro de unos neumáticos viejos apilados.

II - AIRBAG

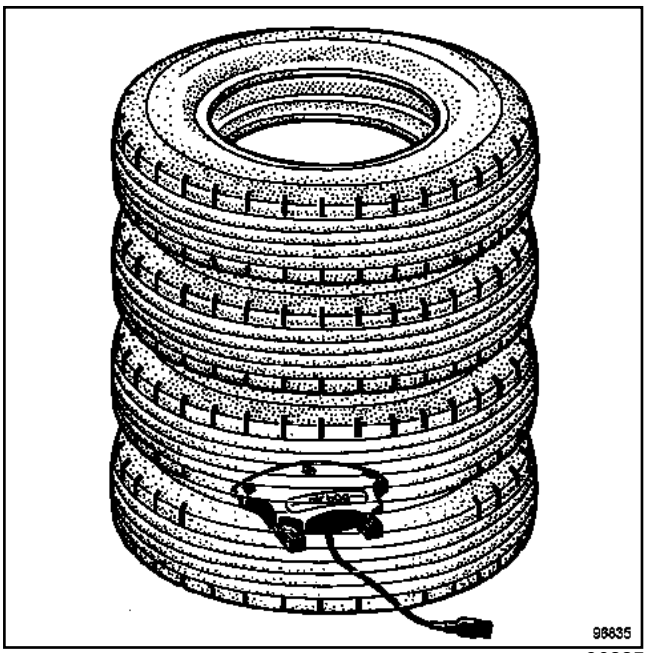
La destrucción de estas piezas se realizará únicamente con éstas extraídas del vehículo, en el exterior del taller.

Conectar el cableado correspondiente.



96834

Colocar el airbag sobre dos calces de madera.



96835

Efectuar la destrucción en un apilado de neumáticos viejos.

Asegurarse de que el despliegue de la bolsa hinchable no se vea obstaculizado en su progresión.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos diez metros) durante el activado y empalmarlo al airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil de destrucción **(Ele. 1287)** a una batería.

IMPORTANTE

Para evitar posibles accidentes en caso de destrucción de un elemento pirotécnico, verificar que no haya nadie en las inmediaciones.

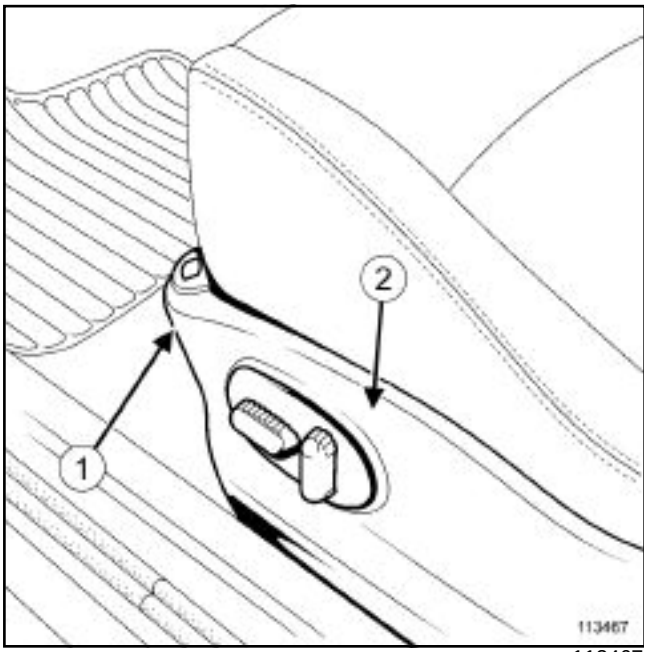
Proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Nota:

En caso de que sea imposible activarlo (quemador que falla), devolver la pieza al teléfono técnico.

EXTRACCIÓN

> Nota:
>
> Avanzar el asiento al máximo para extraer el teclado de mando del asiento eléctrico.

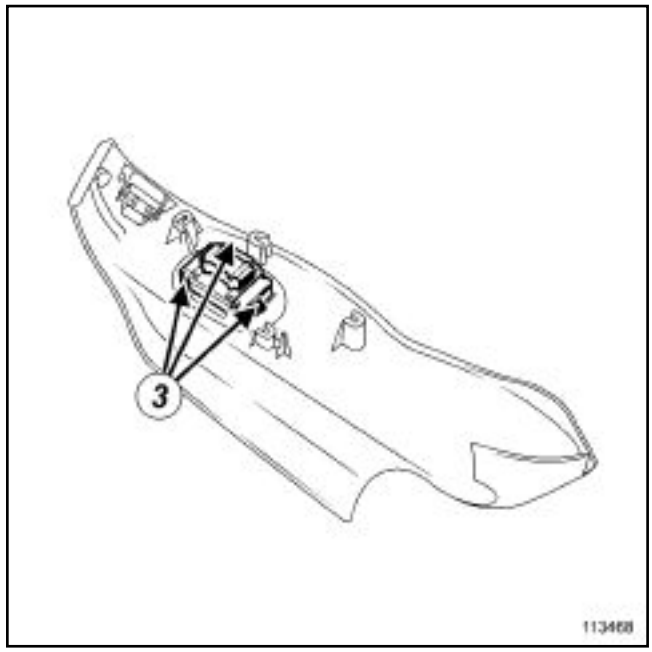


113467

Quitar el tornillo (**1**) de fijación del guarnecido del asiento delantero.

Soltar el guarnecido (**2**) del asiento delantero.

Desconectar los conectores.



113468

Extraer el teclado de mando del asiento eléctrico presionando los clips (**3**).

REPOSICIÓN

Colocar el teclado de mando en el guarnecido del asiento.

Conectar los conectores del teclado de mando.

Encajar el guarnecido del asiento delantero en el asiento delantero.

Poner el tornillo de fijación del guarnecido del asiento.

RENAULT

5 Mecanismos y accesorios

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

54A CRISTALES

55A PROTECCIONES EXTERIORES

56A ACCESORIOS EXTERIORES

57A ACCESORIOS INTERIORES

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II PHASE II

Sumario

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

Cerradura de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-1

Bombín de la cerradura de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-3

Empuñadura exterior de puerta: Extracción - Reposición 51A-4

Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-5

Cerradura de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-6

Mecanismo del elevalunas manual de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-7

Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-8

54A CRISTALES

Cristal deslizante de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 54A-1

Cristal de la puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 54A-2

54A CRISTALES

Cristal de luneta: Extracción - Reposición 54A-3

Cristal de luneta abriente: Extracción - Reposición 54A-6

55A PROTECCIONES EXTERIORES

Paragolpes delantero: Extracción - Reposición 55A-1

Paragolpes trasero: Extracción - Reposición 55A-7

Banda del portón: Extracción - Reposición 55A-11

Moldura de la puerta delantera: Extracción - Reposición 55A-12

Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición 55A-13

Pantalla del paso de rueda trasero: Extracción - Reposición 55A-14

56A ACCESORIOS EXTERIORES

Rejilla de alero: Extracción - Reposición 56A-1

Retrovisor exterior: Extracción - Reposición 56A-3

Sumario

57A ACCESORIOS INTERIORES

Tablero de a bordo: Extracción - Reposición 57A-1

Aireador del tablero de a bordo: Extracción - Reposición 57A-15

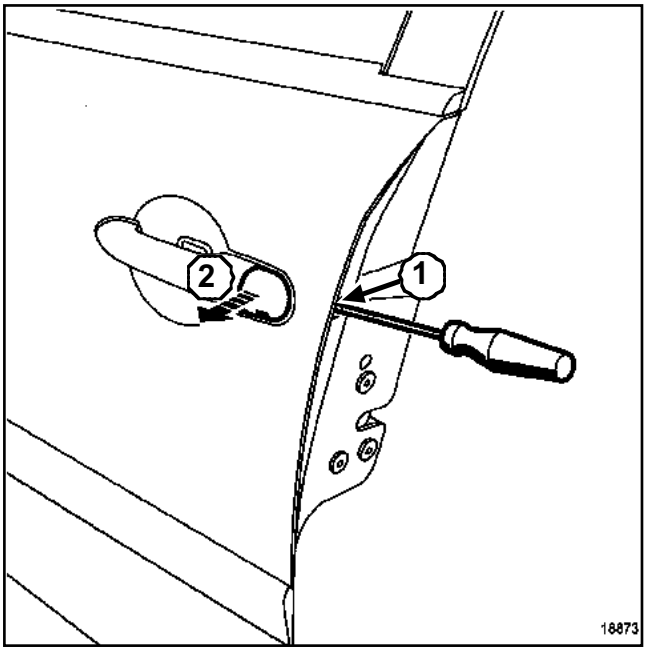
Consola central: Extracción - Reposición 57A-16

Quitasol: Extracción - Reposición 57A-18

Empuñadura de sujeción: Extracción - Reposición 57A-19

EXTRACCIÓN

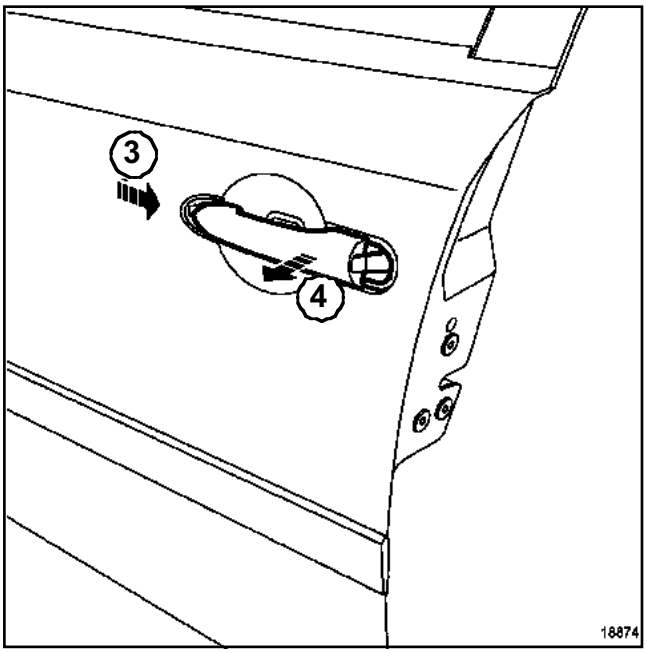
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



18873

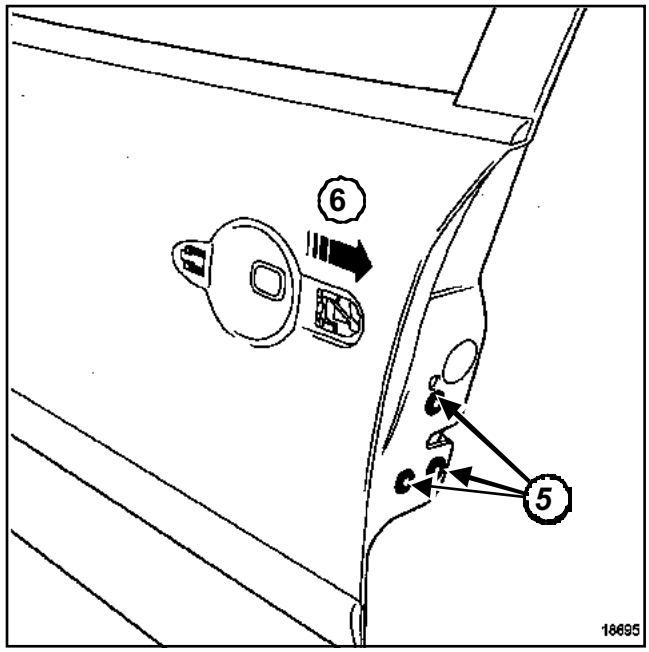
Extraer el obturador, aflojar el tornillo (**1**) sin extraerlo.

Extraer el bombín (**2**).



18874

Extraer la empuñadura (**3**) y (**4**).



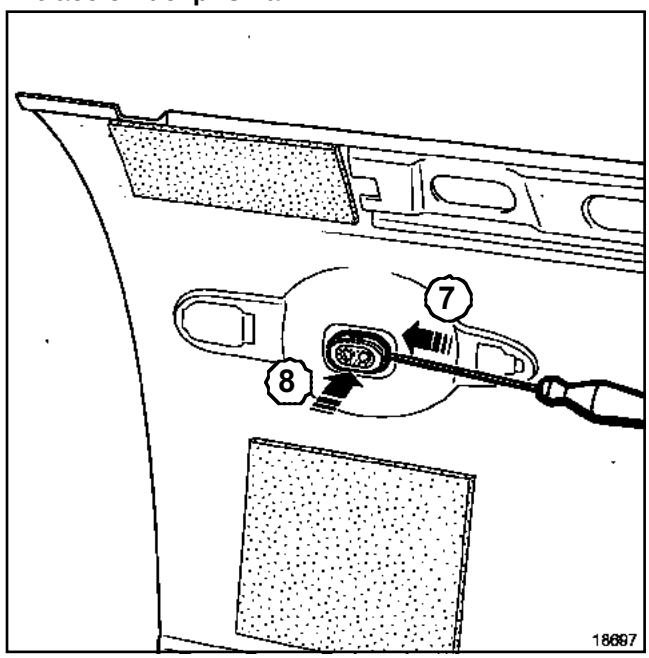
18695

Quitar los tornillos (**5**).

Extraer la cerradura y el módulo (**6**) por el cajón de puerta.

Desconectar los conectores.

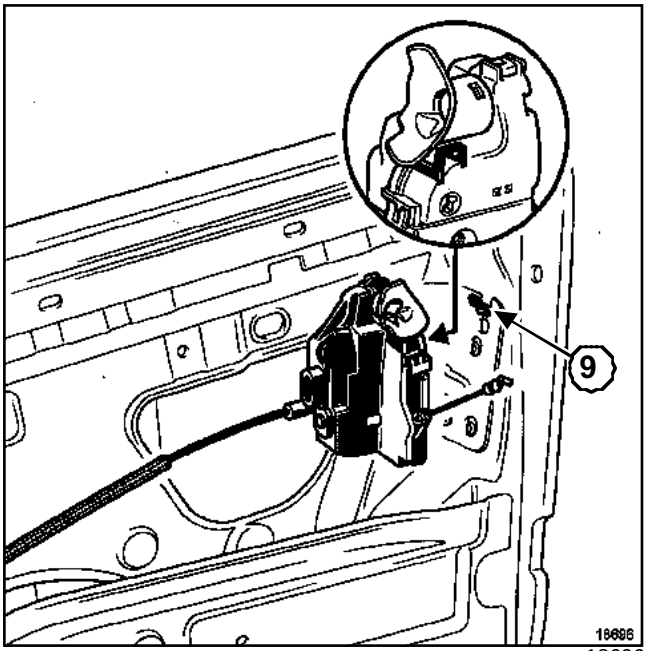
Extracción del prisma



18697

Extraer el prisma utilizando un destornillador plano (**7**) y (**8**).

REPOSICIÓN

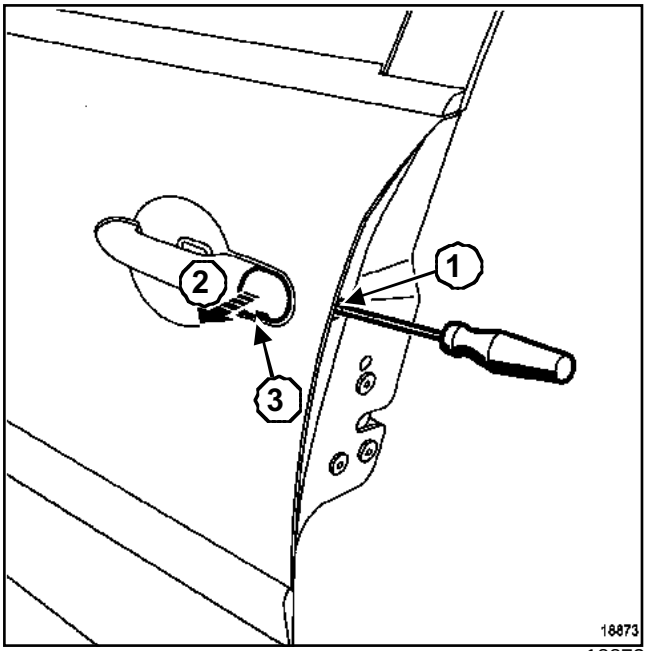


18696

Posicionar la cerradura en el gancho de sujeción (**9**) del cajón de la puerta.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



18873

Extraer el obturador, para aflojar el tornillo (**1**) sin extraerlo.

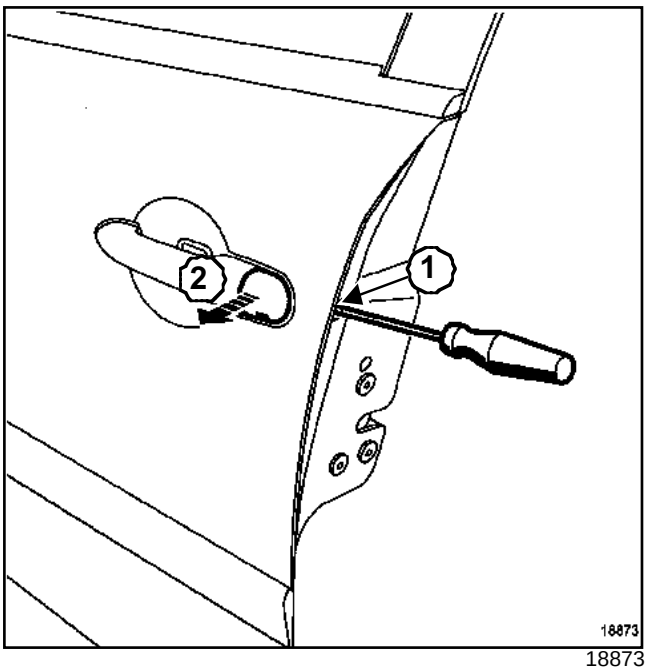
Extraer el bombín (**2**).

> Nota:
>
> Para acceder al bombín de desbloqueo manual de la cerradura de la puerta delantera izquierda, soltar la tapa del bombín (**3**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

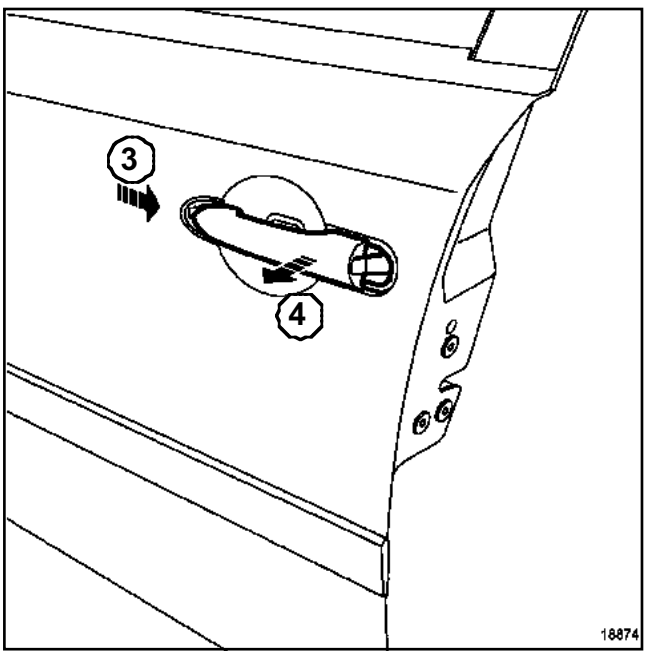
EXTRACCIÓN



18873

Extraer el obturador, aflojar el tornillo (**1**) sin extraerlo.

Extraer el bombín (**2**).



18874

Extraer la empuñadura (**3**) y (**4**).

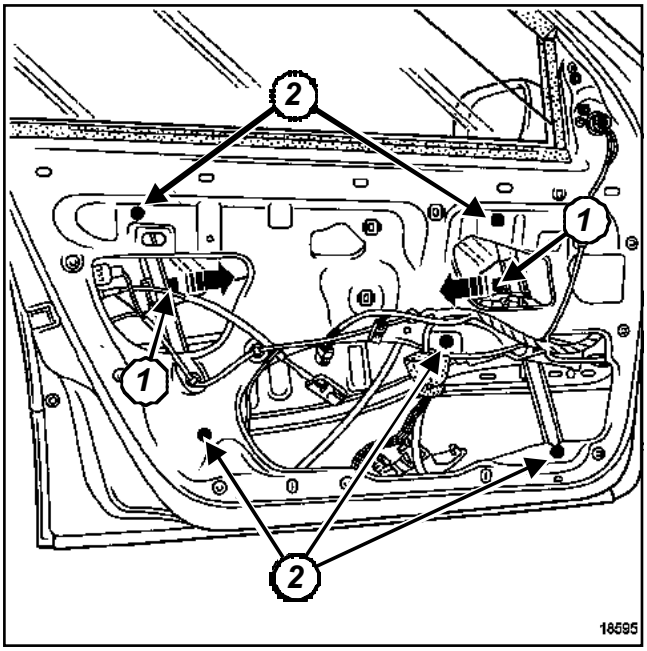
REPOSICIÓN

Verificar la colocación de las juntas de la empuñadura de puerta.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



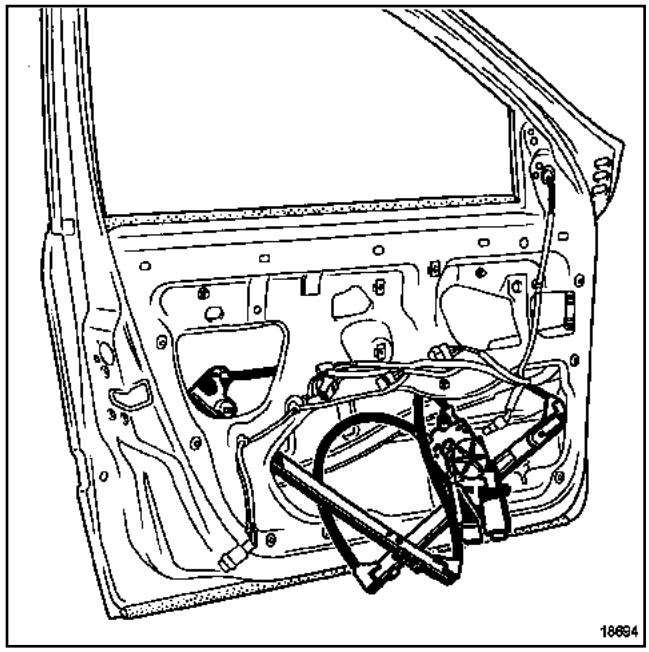
18595

Extraer las grapas (**1**) de fijación del cristal.

Extraer el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido, Bloquear el cristal en posición con cinta de enmascarar.

Quitar los tornillos (**2**).



18694

Desconectar el conector de alimentación.

Extraer el mecanismo del elevalunas.

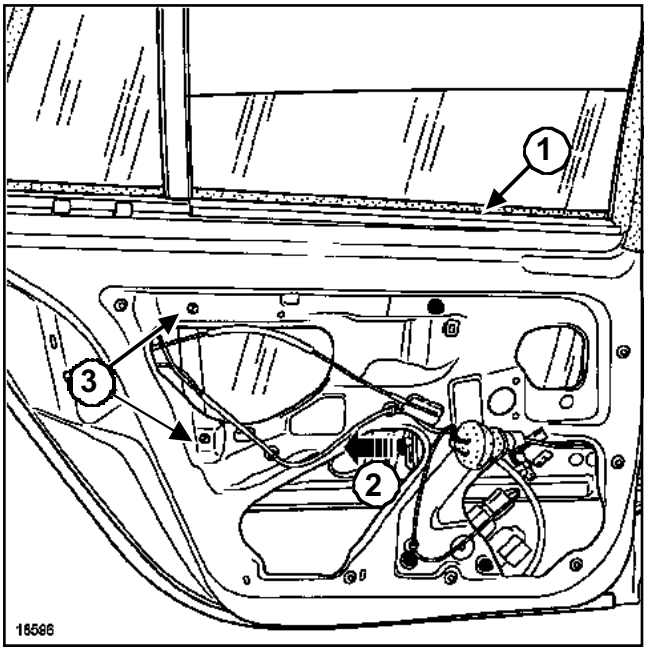
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción

Efectuar la inicialización del motor (consultar **87D, Elevalunas eléctricos-techo solar, elevalunas eléctrico: Inicialización**).

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, guarnecido de la puerta trasera**).



18596

Extraer el lamelunas interior (**1**).

Extraer:

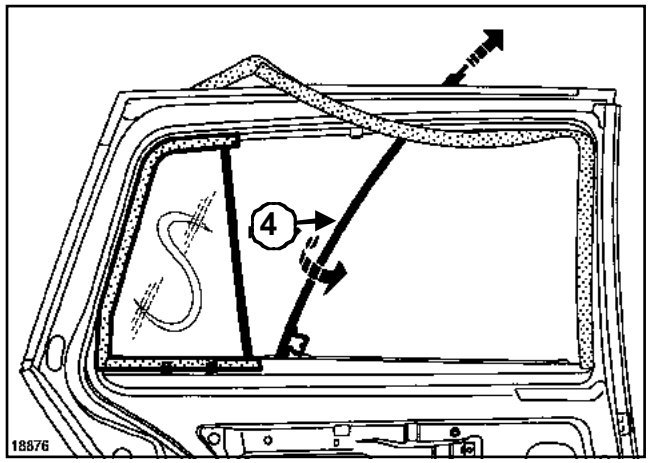
- la grapa de fijación (**2**),
- el cristal del eje del carrito de arrastre.

Colocar el cristal en el fondo del cajón de la puerta

Quitar los tornillos (**3**).

Extraer:

- parcialmente la corredera de la puerta,
- el tornillo superior del montante fijo.



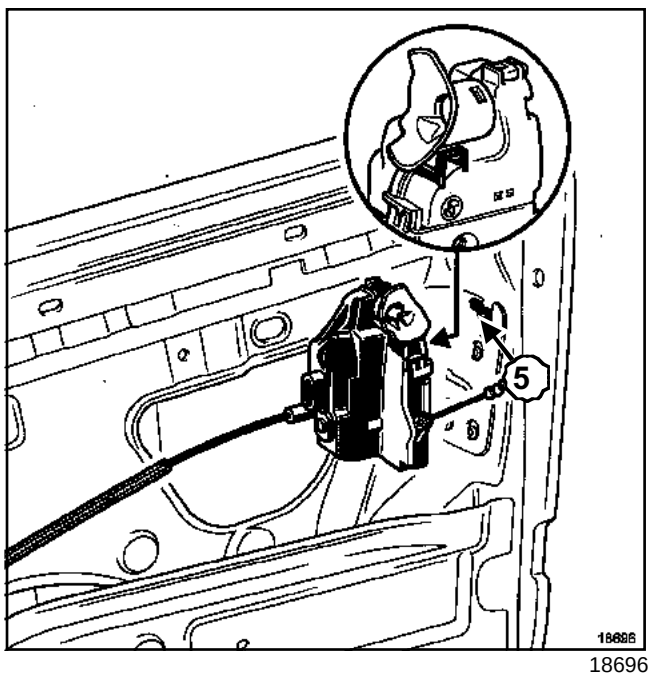
18876

Extraer:

- el montante fijo (**4**),
- el cristal deslizante.

La continuación de la extracción es idéntica a la cerradura de puerta lateral delantera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, cerradura de puerta lateral delantera**).

REPOSICIÓN



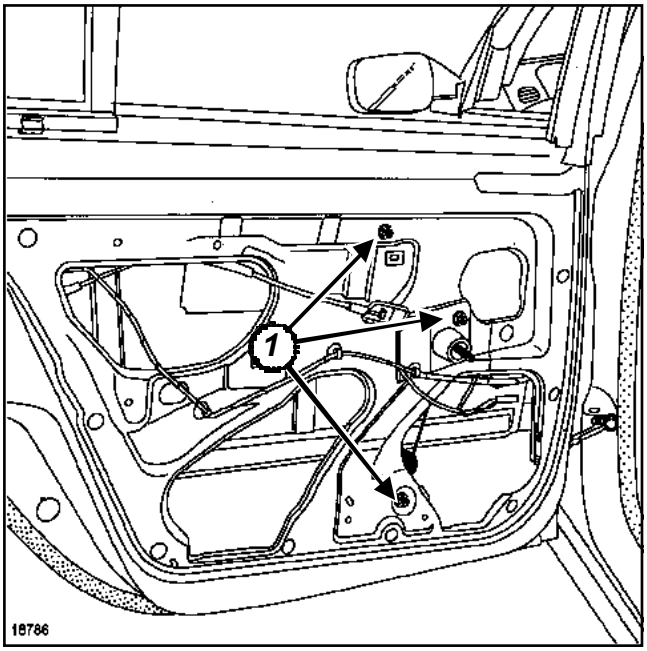
18696

Posicionar la cerradura en el gancho de sujeción (**5**) del cajón de la puerta.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta delantera**).

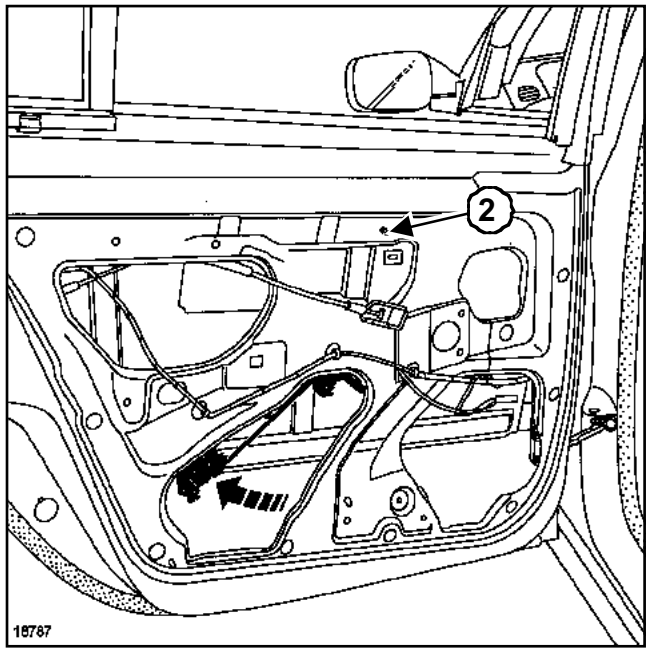


18786

Extraer el cristal del eje del carrito de arrastre del elevalunas.

Bloquear el cristal en posición alta, con cinta de enmascarar.

Quitar las tuercas de fijación (**1**).



18787

Colocar una protección (paño o cartón) entre el mecanismo y el cristal a la altura del espárrago (**2**).

Bascular la parte inferior del mecanismo (sin que el espárrago (**2**) salga de su alojamiento).

Extraer:

- el espárrago (**2**),

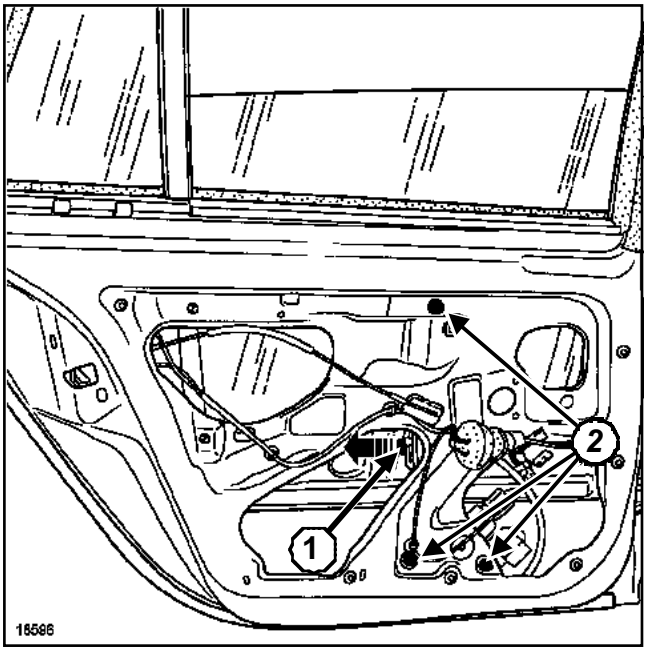
- el mecanismo del elevalunas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, guarnecido de la puerta lateral trasera**).



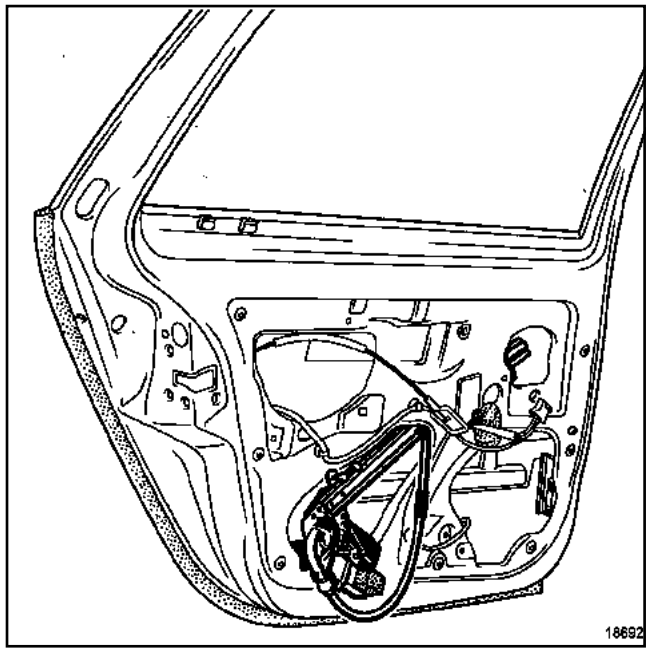
18596

Extraer la grapa (**1**) de fijación del cristal.

Extraer el cristal del eje del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido, bloquear el cristal en posición con cinta de enmascarar.

Quitar los tornillos (**2**).



18692

Desconectar el conector de alimentación.

Extraer el mecanismo del elevalunas.

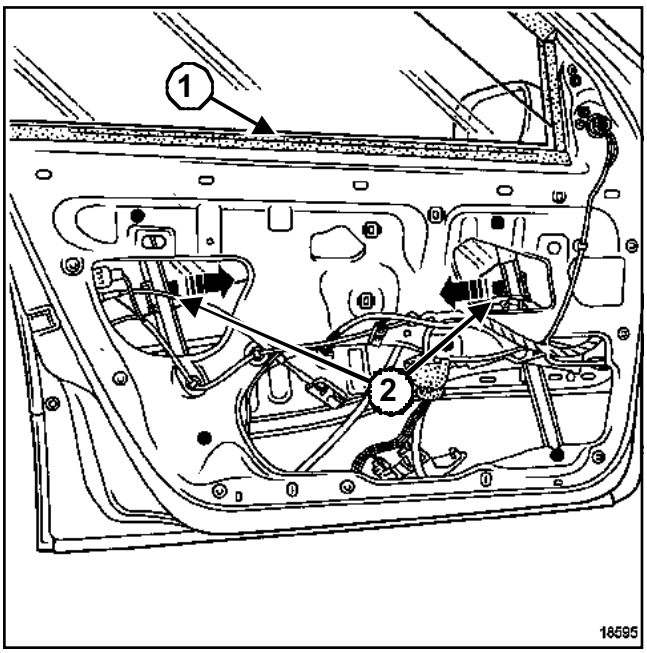
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar la inicialización del motor (consultar **87D, Elevalunas eléctricos-Techo solar, Elevalunas eléctrico: Inicialización**).

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta delantera**).

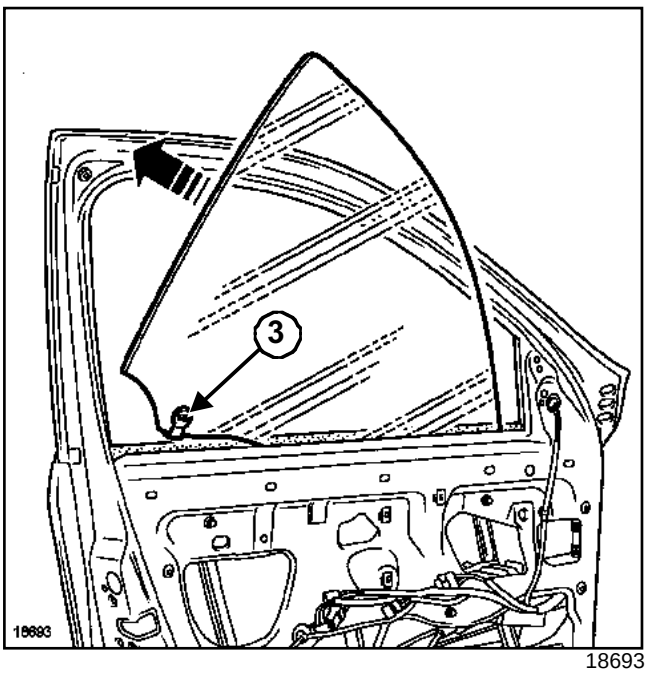


18595

Extraer:

- el lamelunas interior del cristal (**1**),
- las dos grapas de fijación del cristal (**2**).

Extraer el cristal de los ejes del carrito de arrastre.



18693

Extraer el cristal.

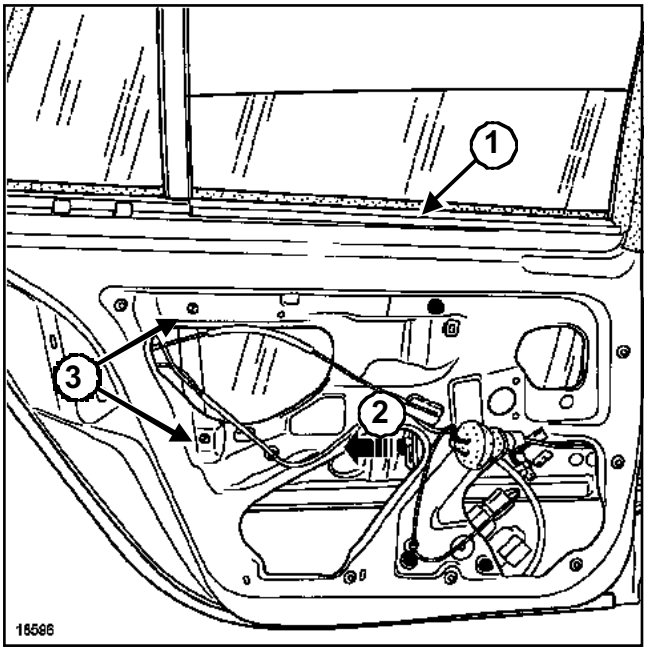
REPOSICIÓN

Verificar la colocación de las grapas ***(3)*** de calzado con su junta de espuma.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta trasera**).



18596

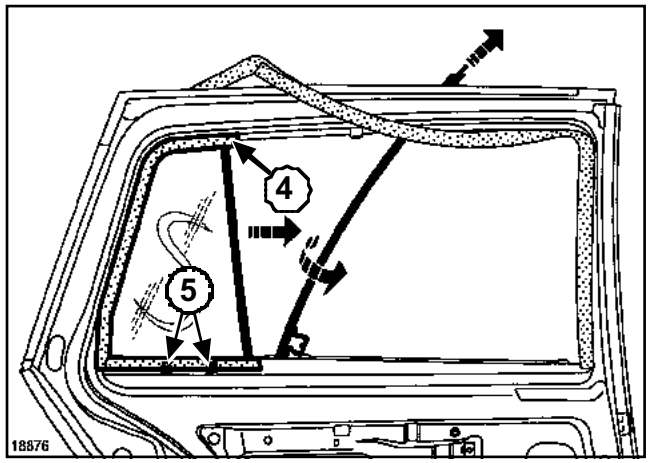
Extraer:

- el lamelunas interior(**1**) del cristal,
- la grapa (**2**) de fijación del cristal.

Extraer el cristal del eje del carrito de arrastre.

Colocar el cristal en el fondo del cajón de la puerta

Quitar los tornillos inferiores (**3**) del montante fijo.



18876

Extraer:

- parcialmente la corredera de la puerta,
- el tornillo (**4**) de fijación superior del montante fijo,

Girar el montante fijo un cuarto de vuelta, para extraerlo.

Extraer:

- el cristal deslizante,
- el cristal fijo teniendo cuidado de no pinzar el lamelunas del cristal exterior.

REPOSICIÓN

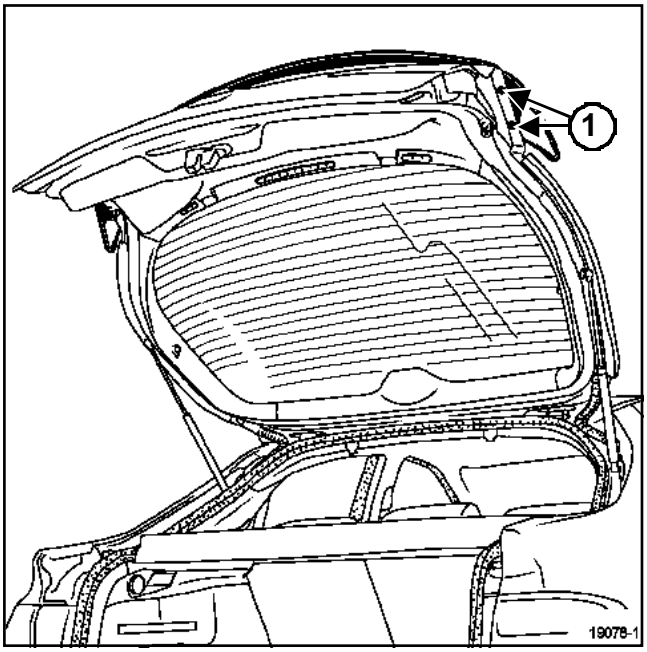
Verificar la colocación de las grapas ***(5)*** de sujeción del guarnecido interior, antes de colocar el cristal fijo.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

B74

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

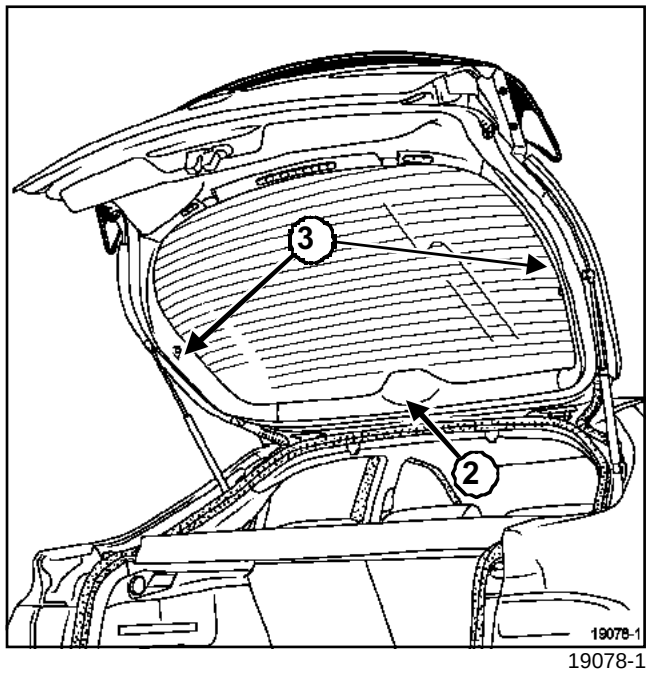
EXTRACCIÓN



19078-1

Extraer:

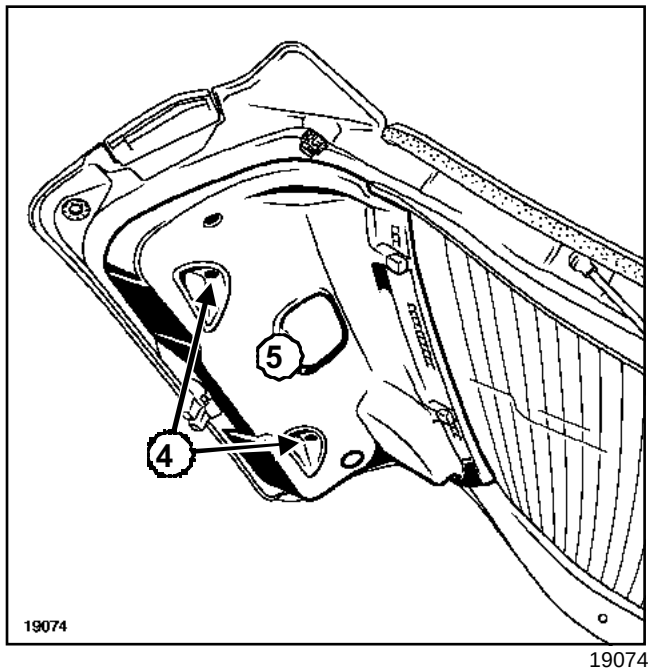
- los tornillos (**1**) en ambos lados del portón,
- el bequet de portón (según el nivel de equipamiento),
- el brazo del limpiaparabrisas trasero con ayuda del útil **(Ele. 1552)**.



19078-1

Soltar:

- el guarnecido ,(**2**)
- los guarnecidos (**3**).

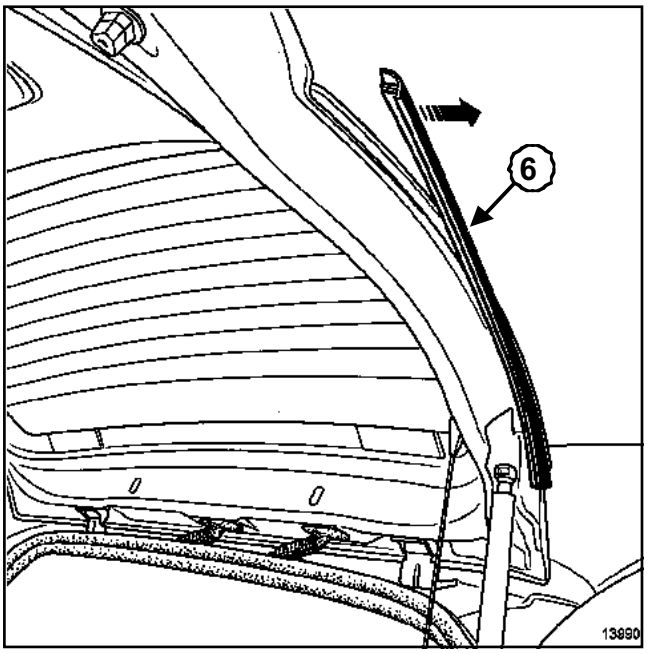


19074

Extraer:

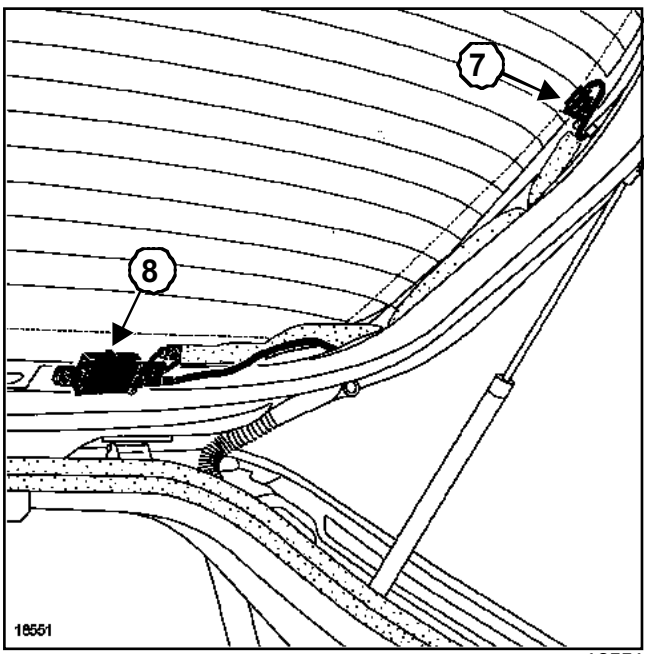
- los tornillos (**4**),
- el guarnecido del portón (**5**).

B74



13990

Extraer las juntas (**6**).



18551

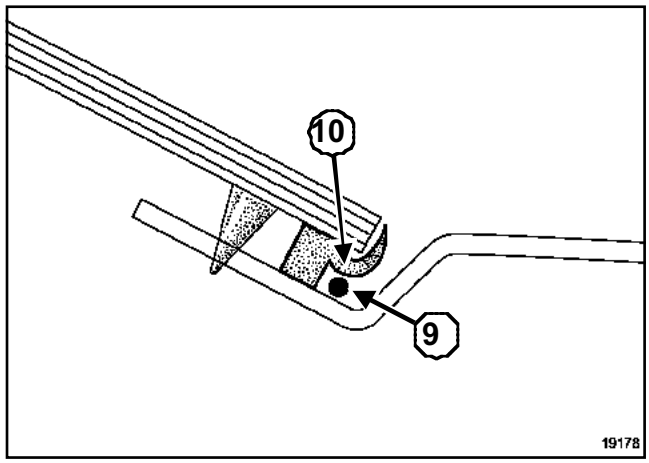
Desconectar:

- el cableado de deshielo (**7**),
- el amplificador de antena (**8**).

Extraer el amplificador de antena(**8**).

Proteger con cinta de enmascarar el entorno del cristal.

Picar el cordón de cola con ayuda del hilo de corte, en la parte inferior izquierda.



19178

Pasar el hilo de corte (**9**) bajo el labio del sobremoldeado (**10**) inferior.

Cortar el cordón de cola en la parte inferior.

Proceder del mismo modo para el sobremoldeado superior.

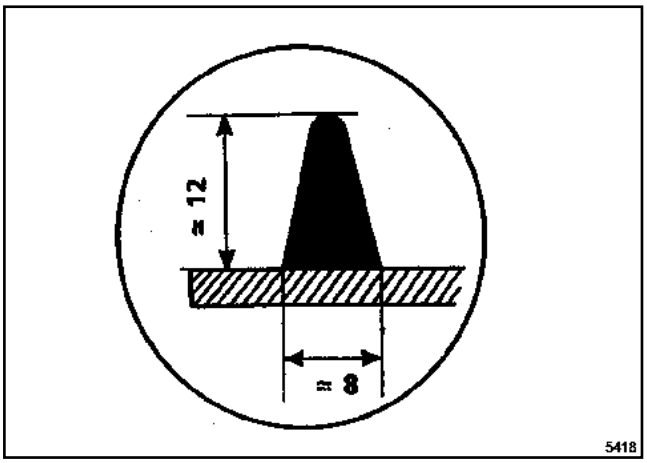
Extraer el cristal de luneta.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado (consultar **NT 560A Método general de pegado de los cristales, 54A, Cristales**).

ATENCIÓN
Utilizar imperativamente cola de alto módulo para el pegado del cristal de luneta.

B74



5418

Respetar el tamaño del cordón de cola.

Pegar el cristal de luneta (esta operación requiere dos operarios).

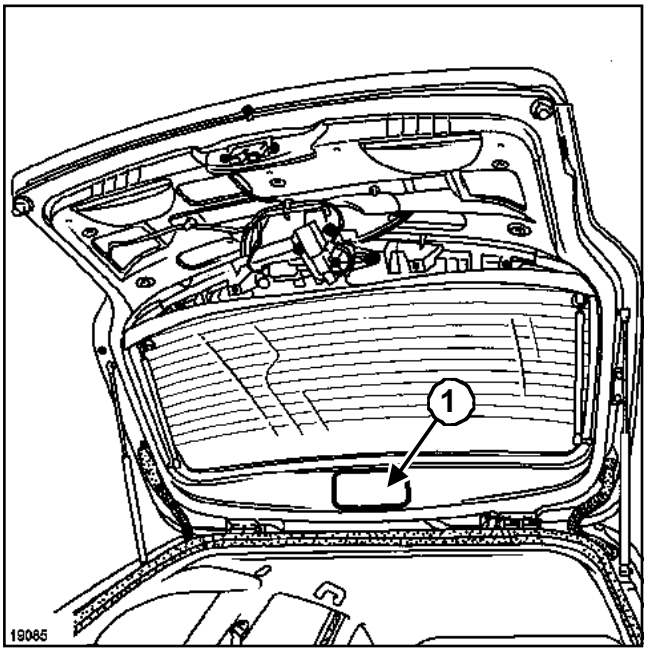
Repartir los juegos y enrasado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

K74

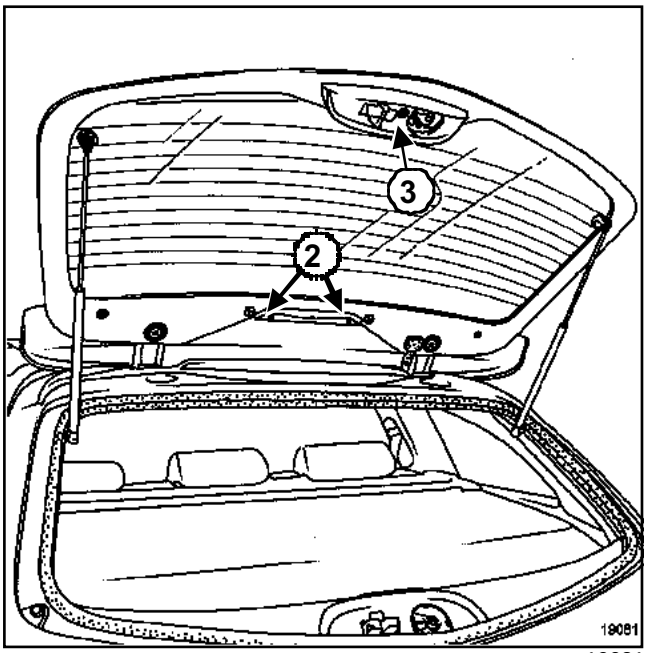
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

EXTRACCIÓN



19085

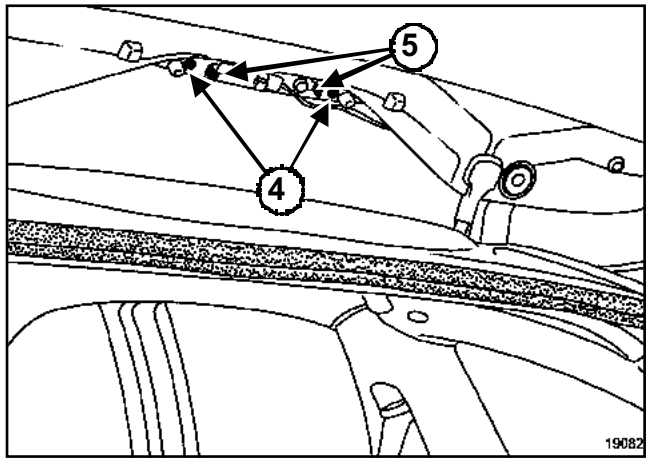
Extraer la tapa de acceso (**1**).



19081

Extraer:

- la tapa de las fijaciones de la luz de stop sobreelevada (**2**),
- el embellecedor del cerradero (**3**).

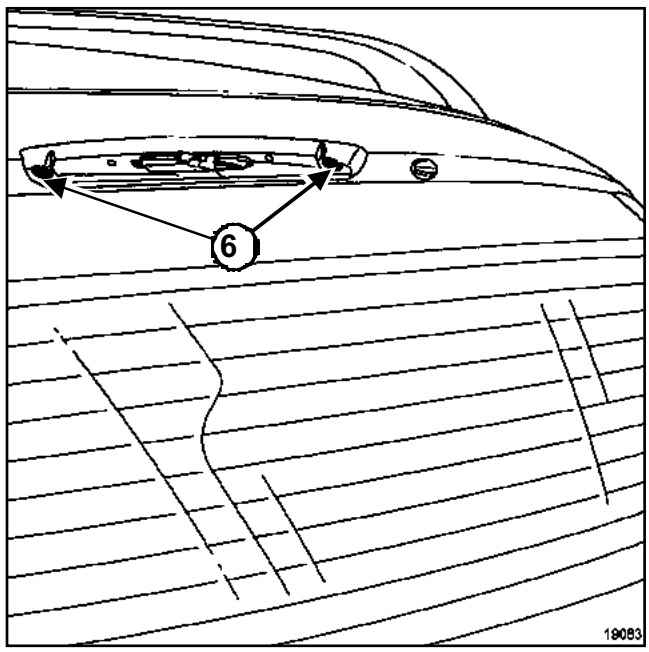


19082

Quitar los tornillos (**4**).

Soltar (**5**) la luz de stop sobreelevada.

Desconectar la luz de stop sobreelevada.

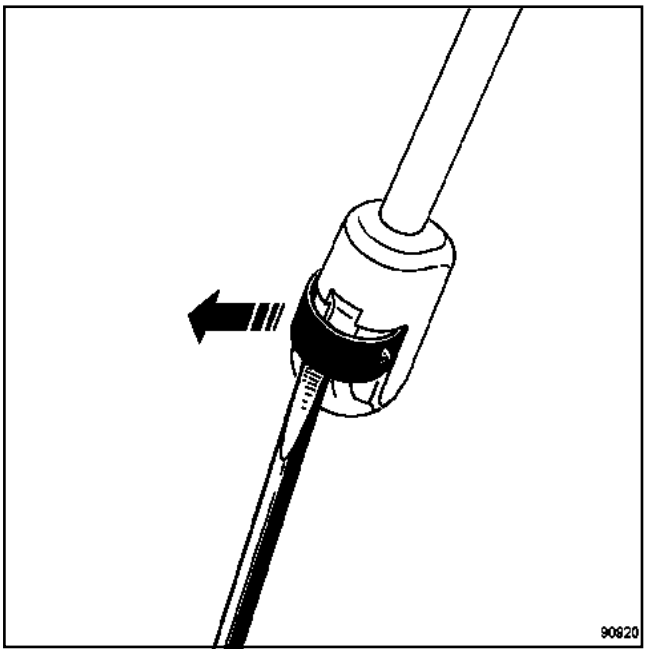


19083

Quitar los tornillos (**6**) del elemento aerodinámico.

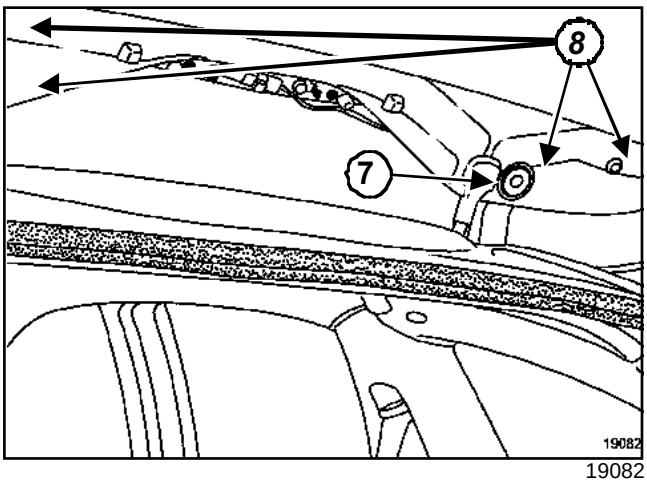
Extraer el brazo del limpiaparabrisas con ayuda del útil **(Ele. 1552)**.

K74



90920

Soltar los equilibradores del portón, utilizando un destornillador plano, separar el clip de sujeción, sin sacarlo de su alojamiento.



19082

Extraer el cableado (**7**).

Extraer:

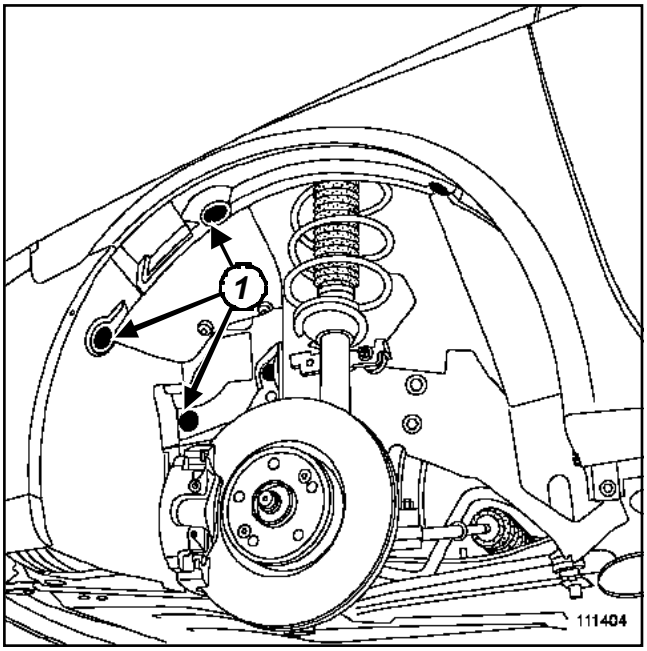
- los tornillos (**8**) de fijación de la luneta abriente,
- el cristal de luneta trasera abriente (esta intervención requiere dos operarios).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

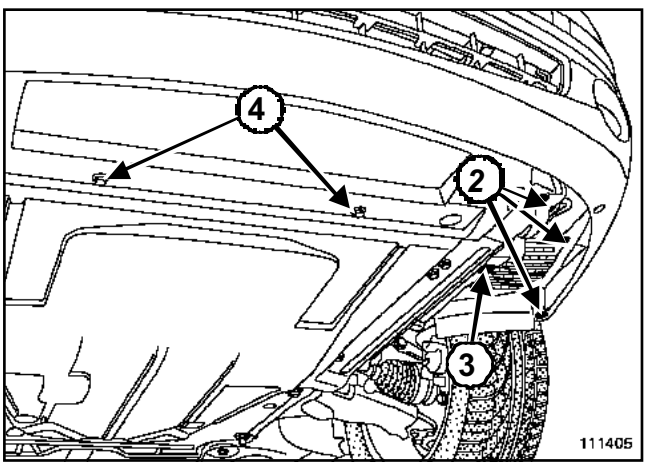
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: seguridad**).



111404

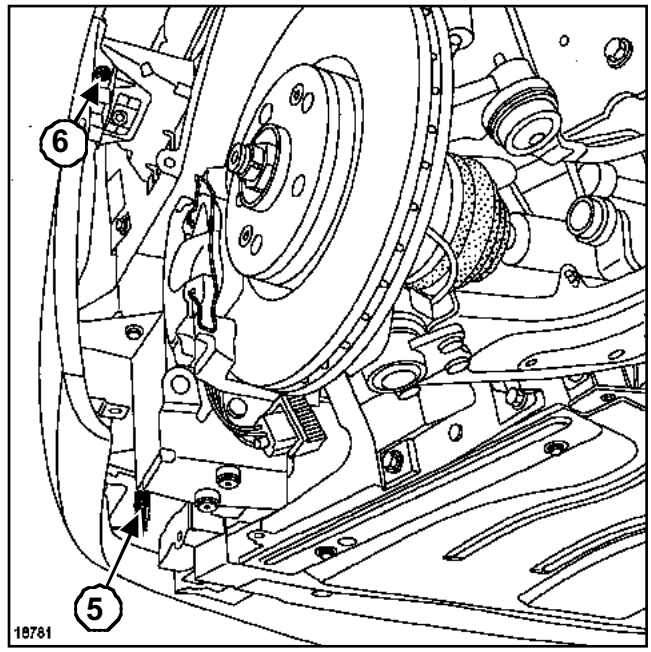
Extraer las grapas (**1**) con una pinza de desgrapar.



111405

Extraer:

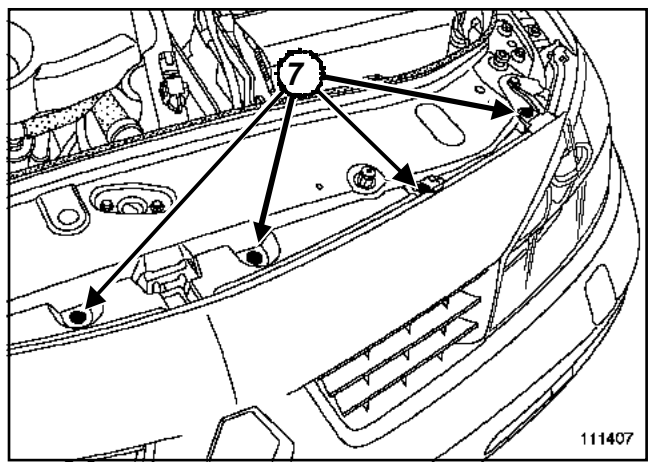
- los tornillos (**2**),
- la grapa (**3**) con una pinza de desgrapar,
- los tornillos (**4**),
- parcialmente las pantallas de paso de rueda delantero izquierdo y derecho.



18781

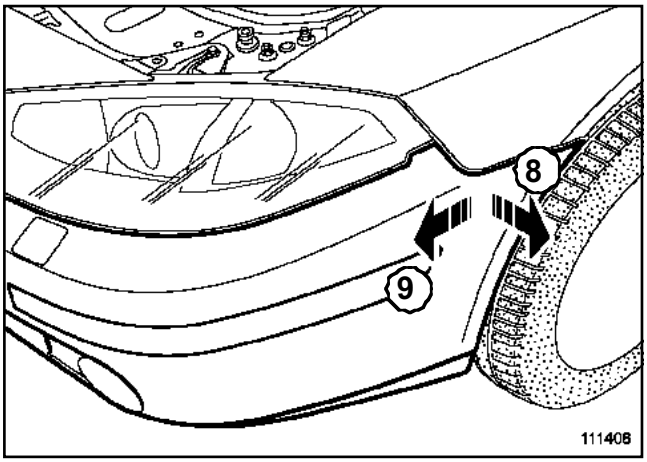
Desconectar los conectores (**5**) de antiniebla (según el nivel de equipamiento).

Quitar los tornillos (**6**).



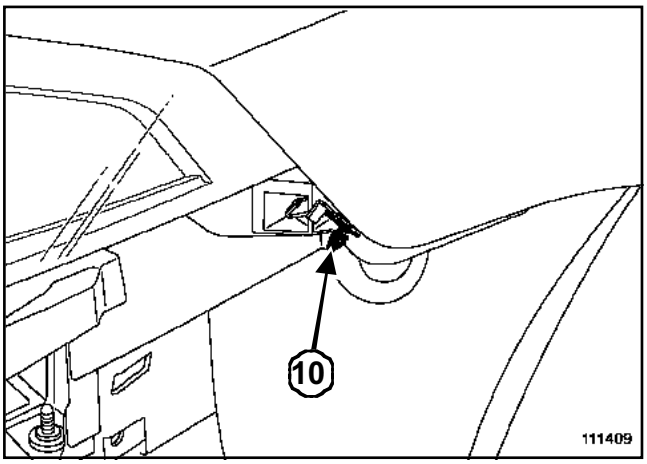
111407

Extraer los clips (**7**).



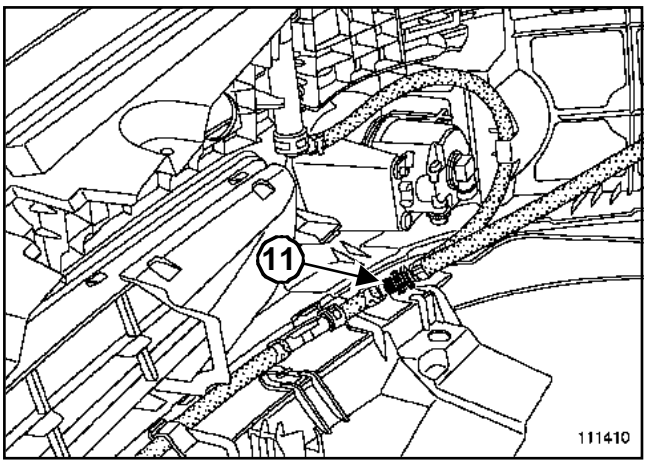
111408

Extraer el paragolpes delantero (**8**) y (**9**), esta intervención requiere dos operarios.



111409

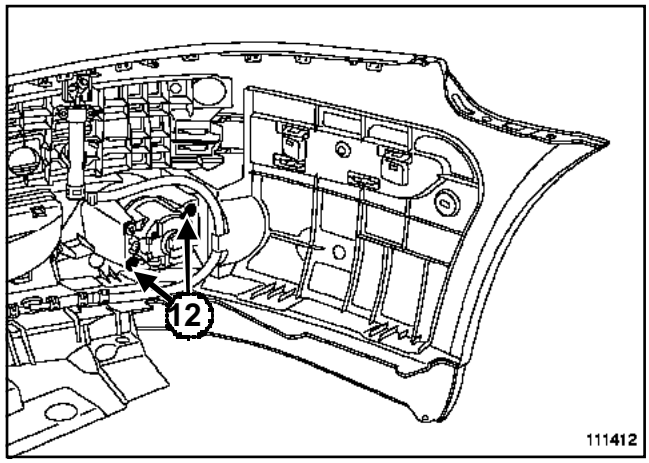
Verificar el estado de las grapas (**10**).



111410

Desconectar la alimentación (**11**) de los lavafaros (según el nivel de equipamiento).

I - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LOS ANTINIEBLAS

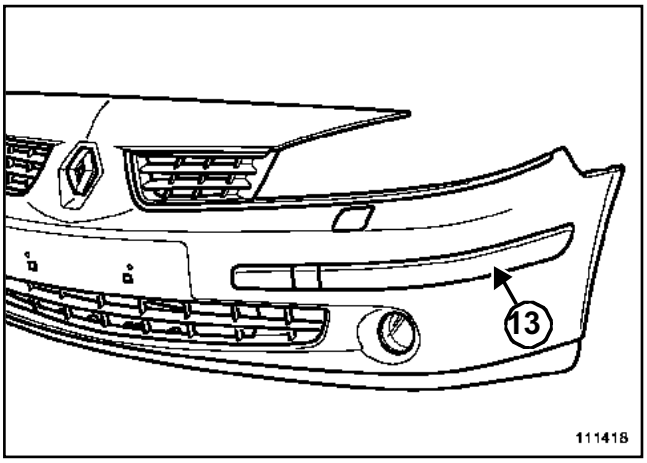


111412

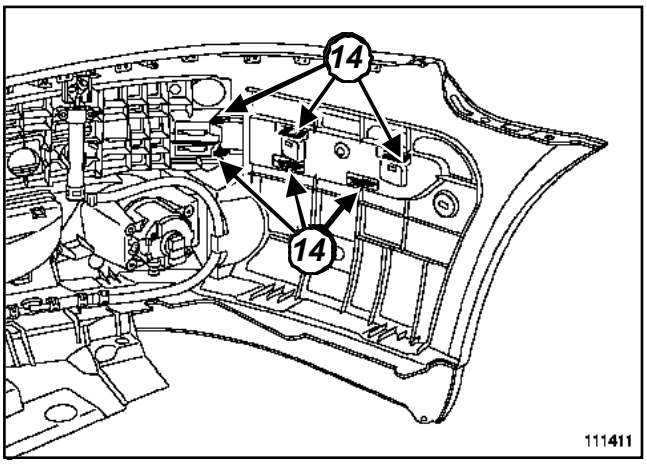
Quitar los tornillos (**12**).

Extraer el antiniebla.

II - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LOS BURLETES



111418

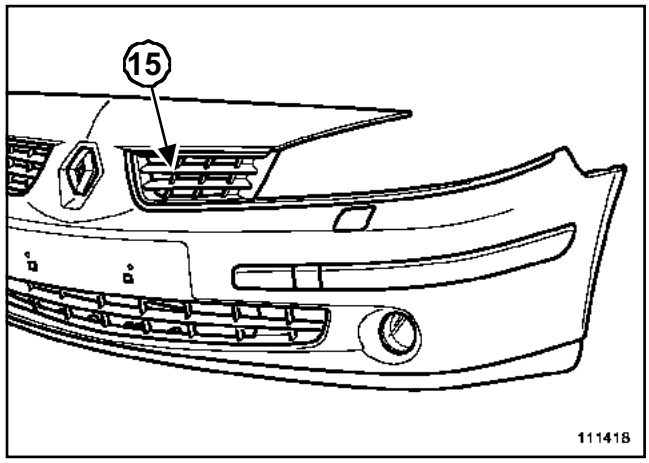


111411

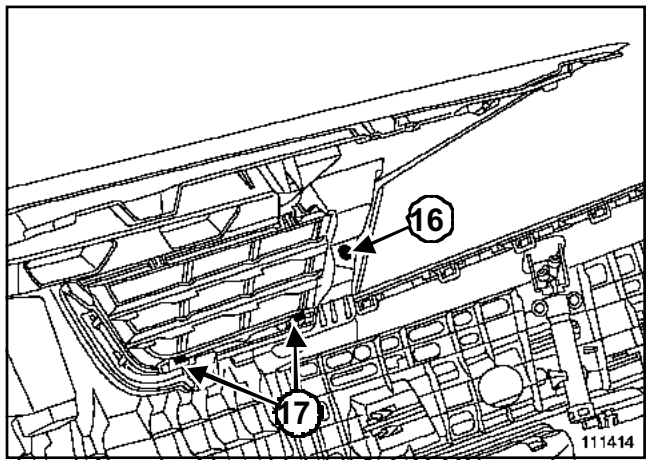
Soltar el burlete (**14**).

Extraer el burlete (**13**).

III - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LA REJILLA DE CALANDRA



111418



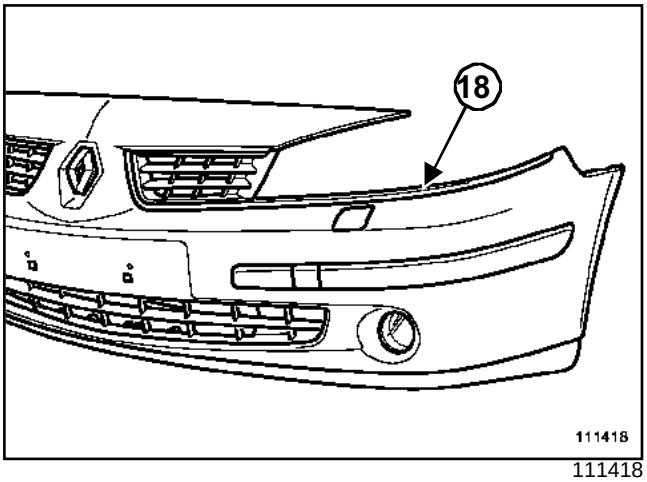
111414

Quitar el tornillo (**16**).

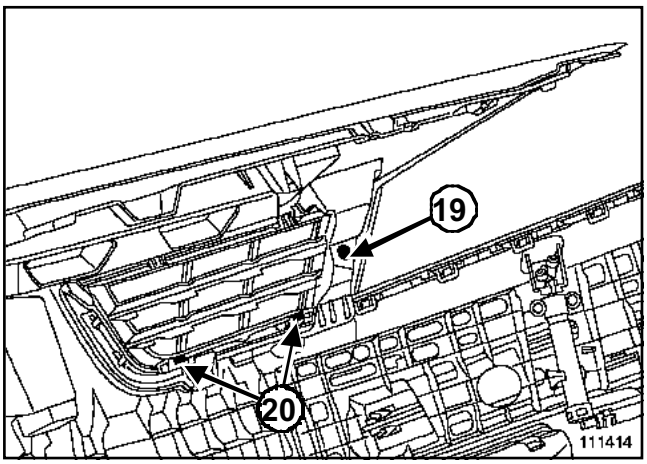
Soltar la rejilla (**17**).

Extraer la rejilla (**15**).

IV - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DEL EMBELLECEDOR DE PARAGOLPES



111418

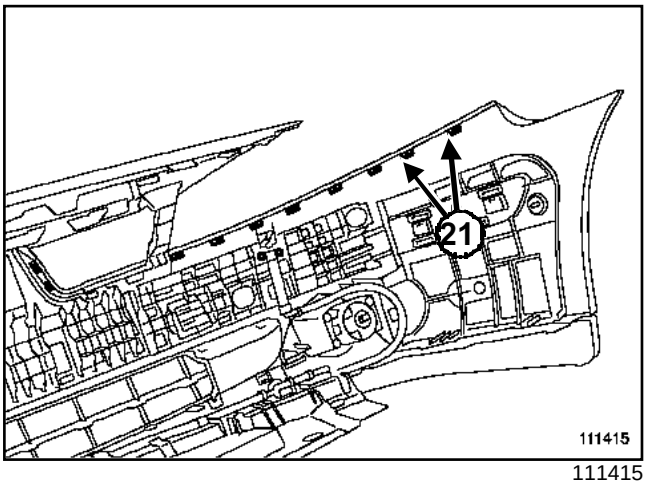


111414

Quitar el tornillo (**19**).

Soltar (**20**) la rejilla.

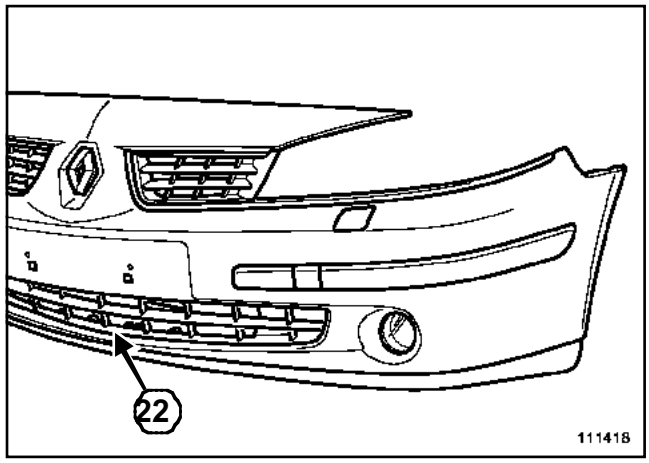
Extraer la rejilla.



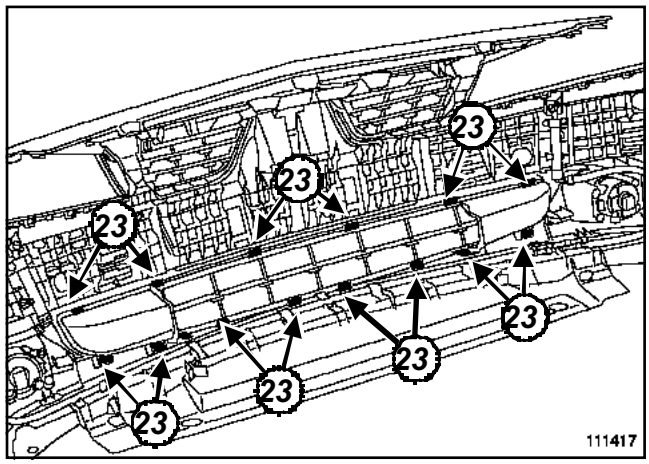
111415

Soltar (**21**) en toda su longitud, el embellecedor ***(18)***.

V - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LA REJILLA CENTRAL



111418

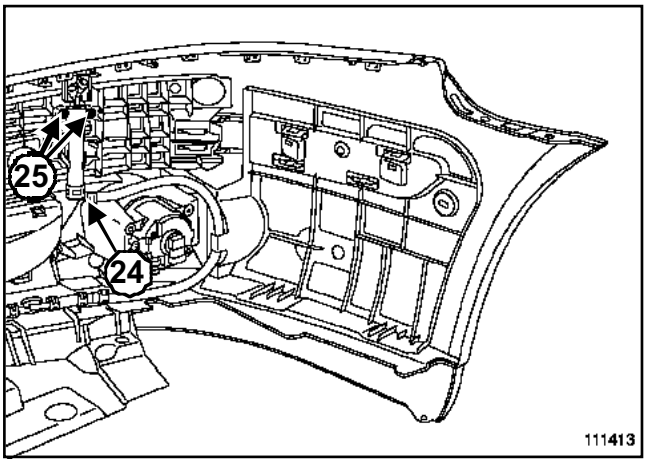


111417

Soltar (**23**) la rejilla.

Extraer la rejilla(**22**).

VI - PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LOS SURTIDORES DEL LAVAFAROS

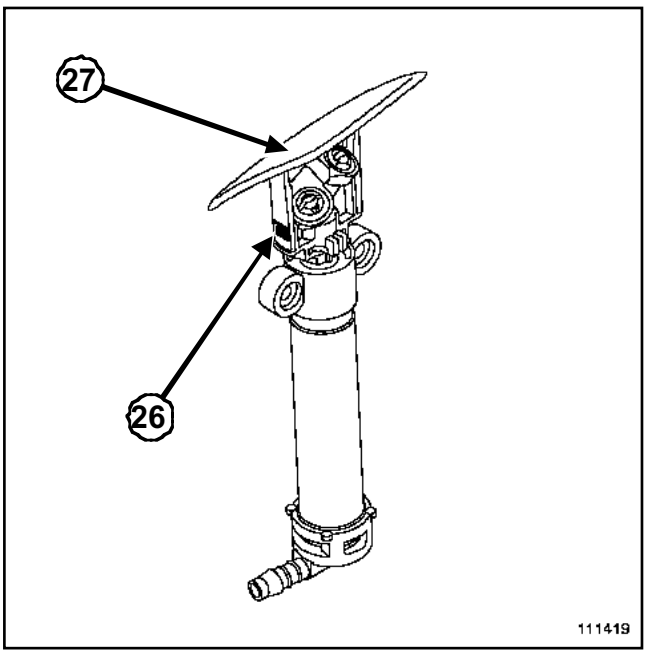


111413

Extraer:

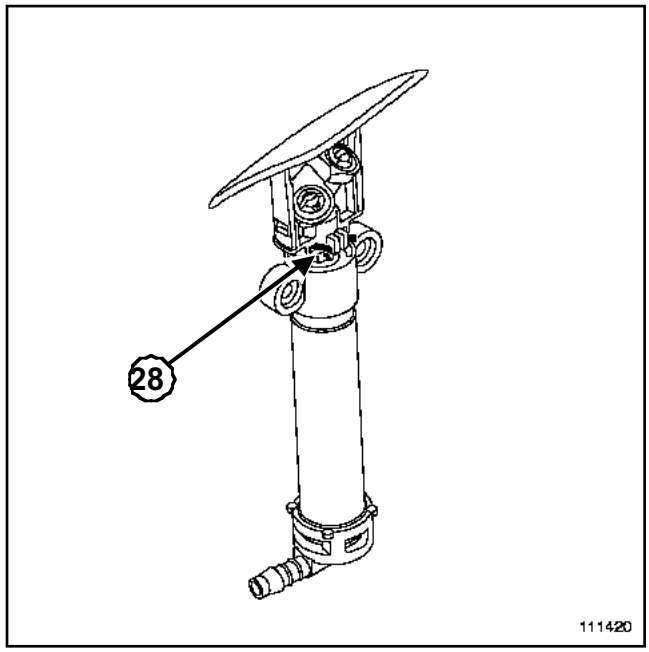
- la grapa (**24**) de alimentación del lavafaros,
- los tornillos (**25**).

Extraer el lavafaros por el exterior del paragolpes.



111419

Soltar (**26**) la tapa del lavafaros (**27**).



111420

Extraer el clip (**28**).

Extraer los surtidores del lavafaros.

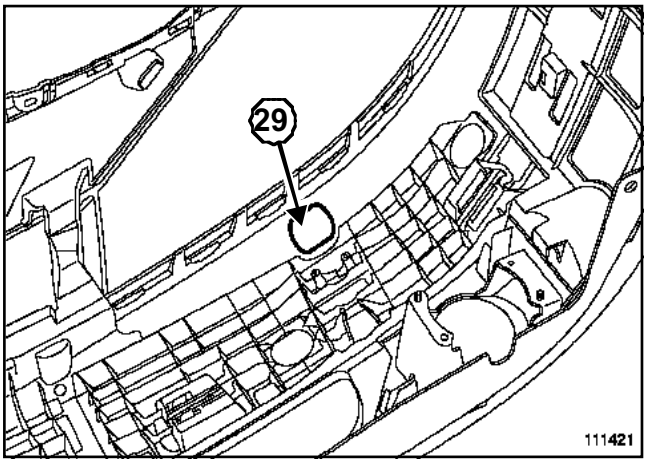
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ADAPTACIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO PARA EL MONTAJE DE LOS SURTIDORES DEL LAVAFAROS

Nota:

Taladrar el paragolpes según el marcado cuando éste contenga los surtidores del lavafaros (antes de pintar).



111421

Utilizar:

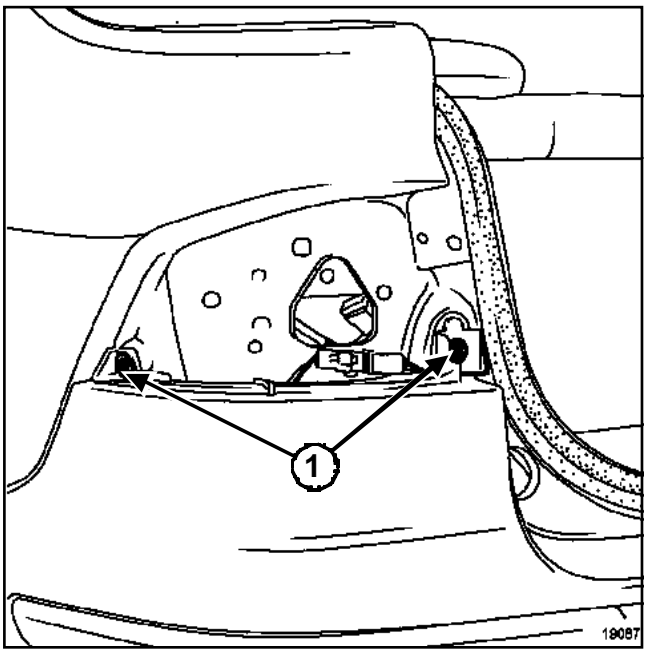
- una broca de **6 mm** de diámetro, para recortar el límite interno marcado(**29**),
- una lima semi-redondeada para eliminar las partes salientes.

B74

EXTRACCIÓN

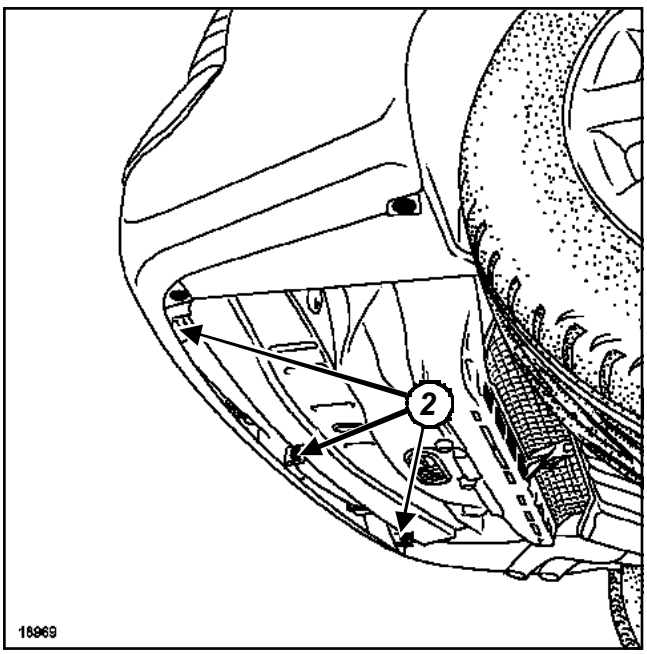
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: seguridad**).

Extraer las luces traseras



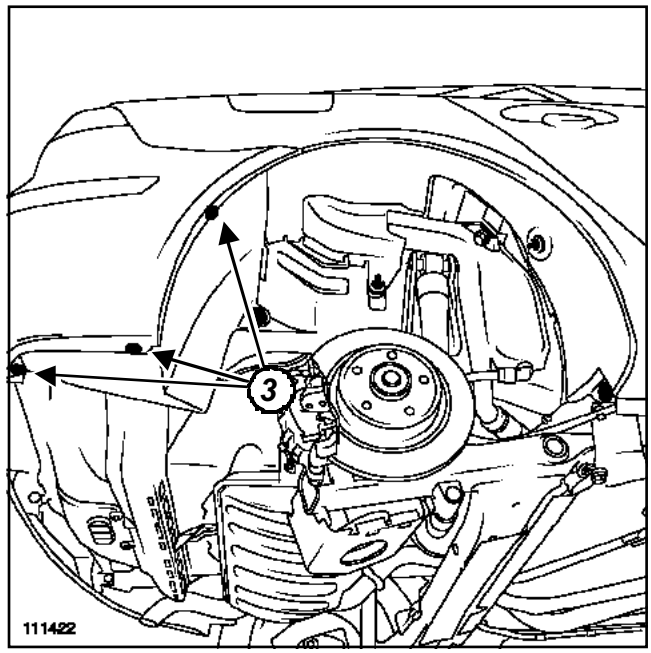
19087

Quitar los tornillos (**1**).



18969

Extraer las grapas (**2**).

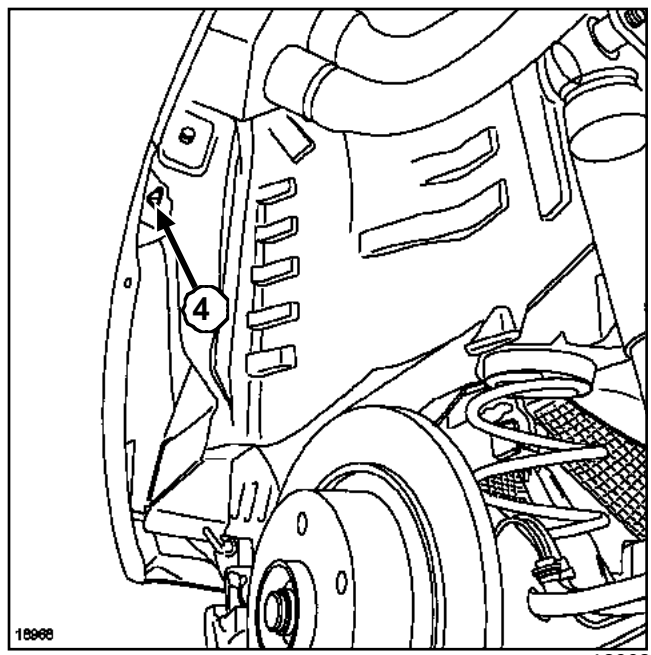


111422

Extraer:

- los tornillos (**3**) en cada lado del vehículo,

- las pantallas del paso de rueda parcialmente.



18968

Extraer las grapas (**4**) de fijación laterales.

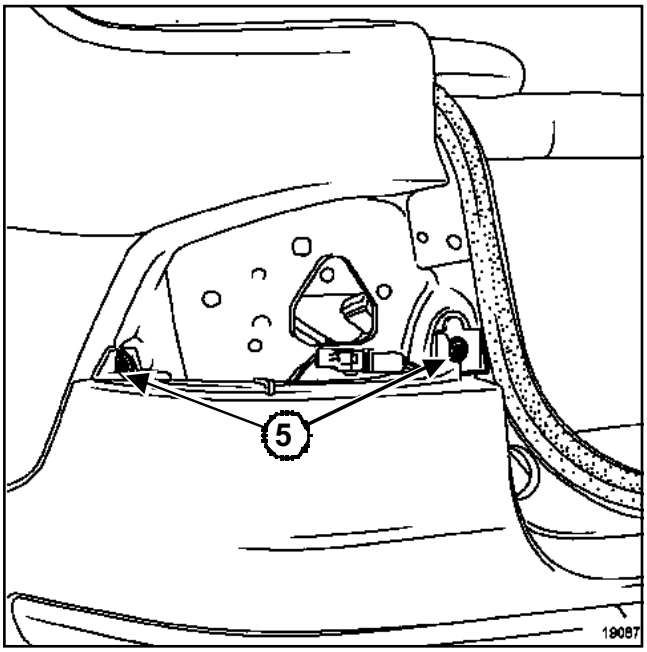
Extraer el paragolpes (esta operación requiere dos operarios).

Desconectar el conector de alimentación de iluminadores de matrícula y de ayuda al estacionamiento (según el nivel de equipamiento).

B74

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



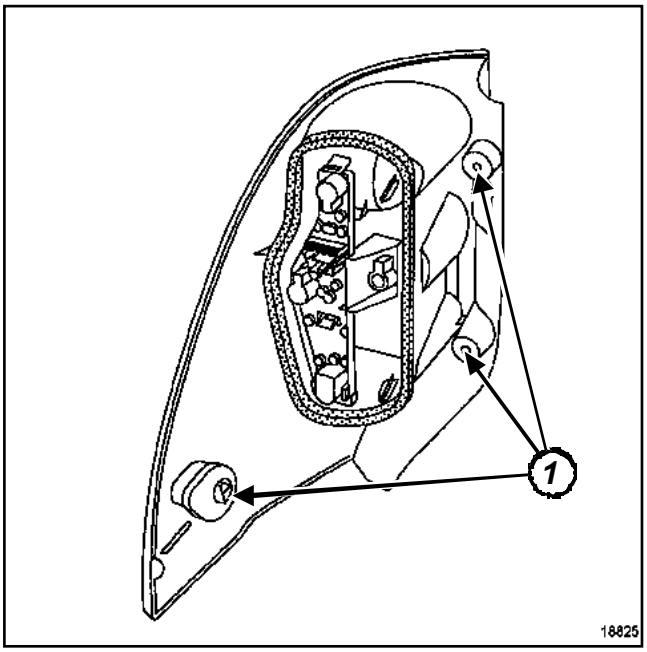
19087

Aplicar masilla de estanquidad alrededor de los tornillos de fijación (**5**).

K74

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: seguridad**).

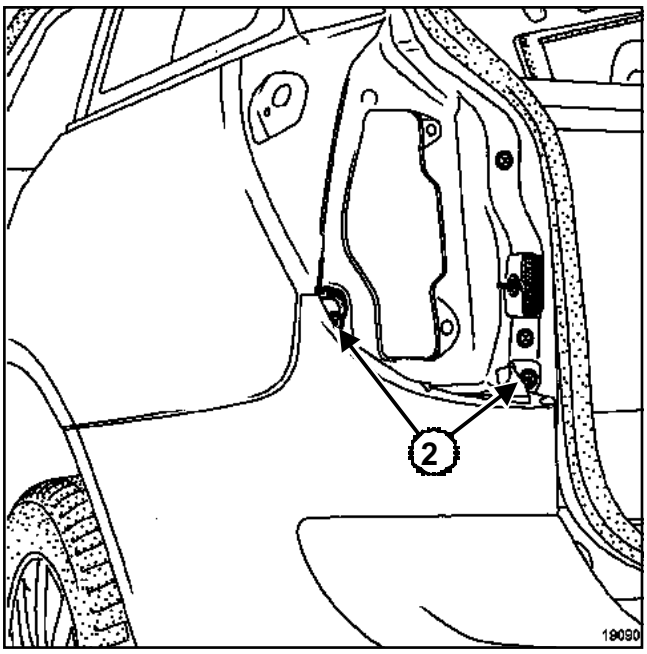


18825

Quitar los tornillos (**1**) de luces traseras.

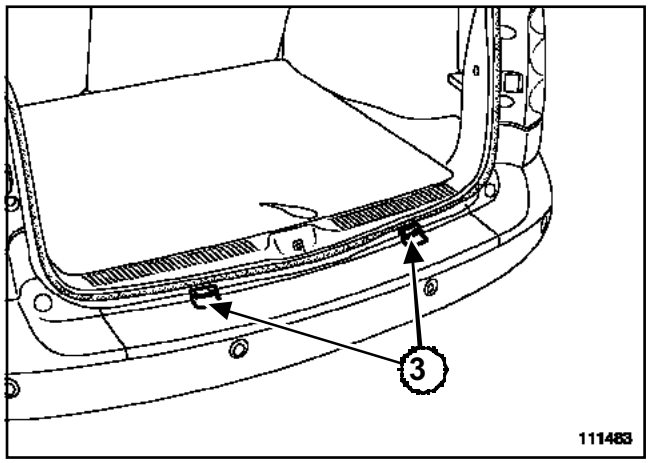
Desconectar los conectores.

Extraer las luces traseras.



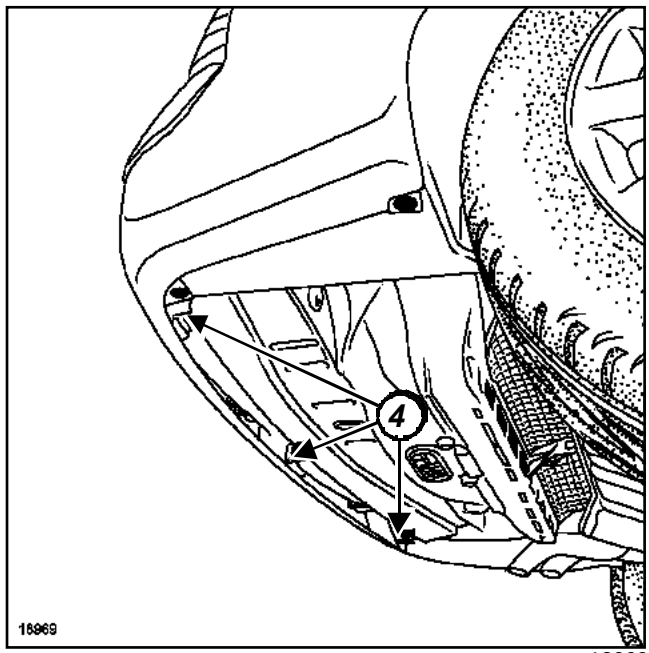
19090

Quitar los tornillos (**2**) en cada lado del vehículo.



111483

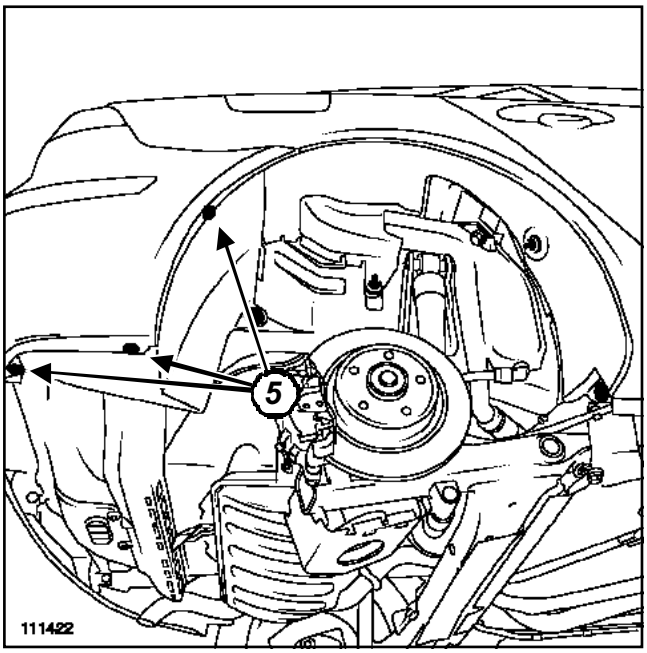
Extraer las tapas (**3**) y los tornillos.



18969

Extraer las grapas (**4**).

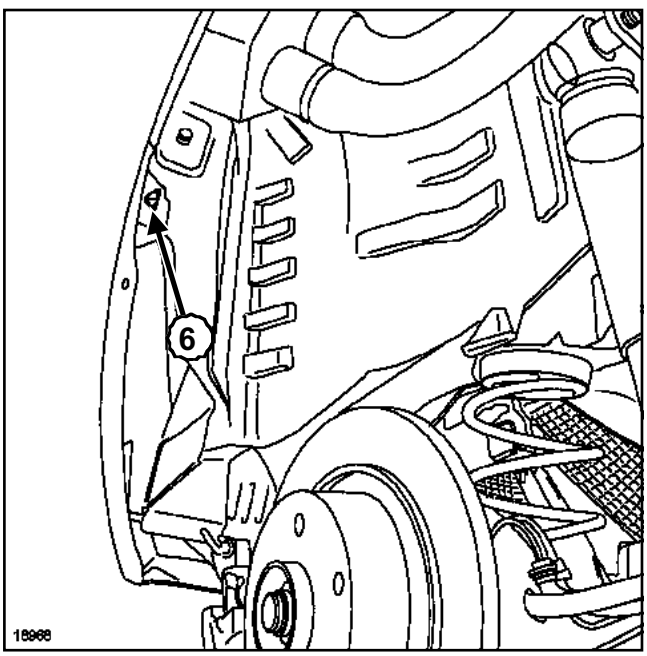
K74



111422

Extraer:

- los tornillos (**5**) en cada lado del vehículo ,
- parcialmente las pantallas del paso de rueda.



18968

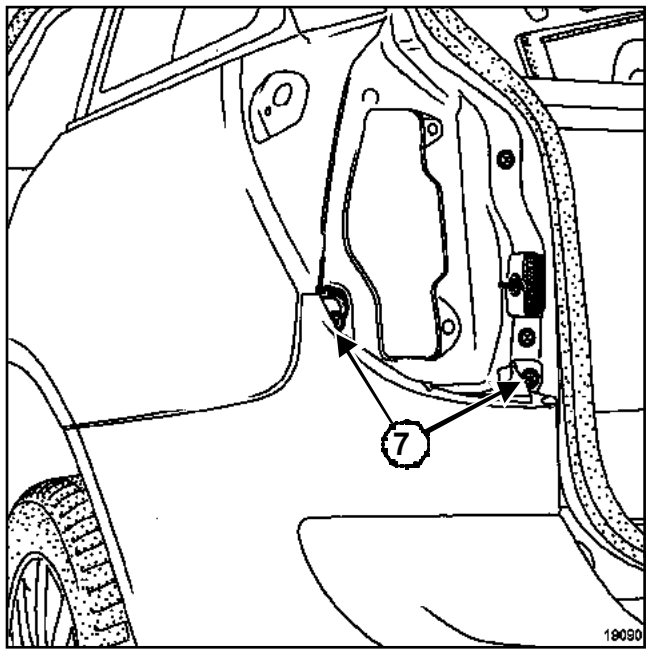
Extraer las grapas (**6**) de fijación laterales.

Extraer el paragolpes (esta operación requiere dos operarios).

Desconectar el conector del dispositivo de ayuda al estacionamiento (según el nivel de equipamiento).

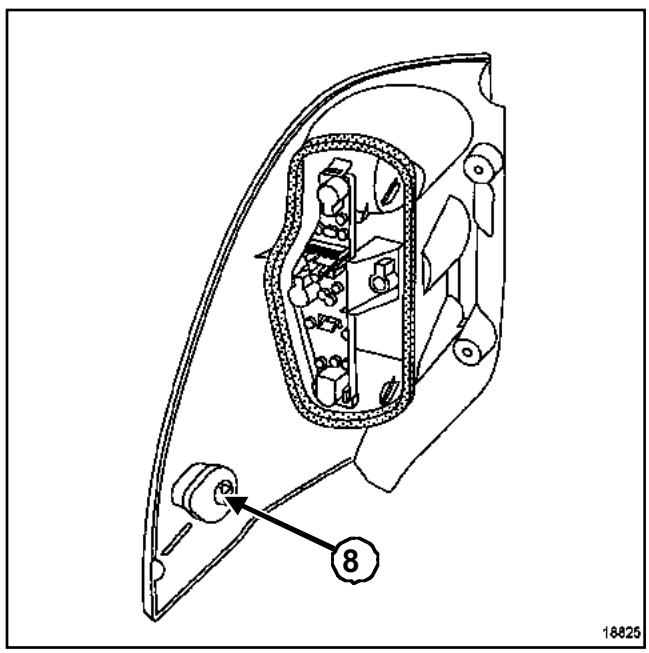
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



19090

Aplicar masilla de estanquidad alrededor de los tornillos (**7**).



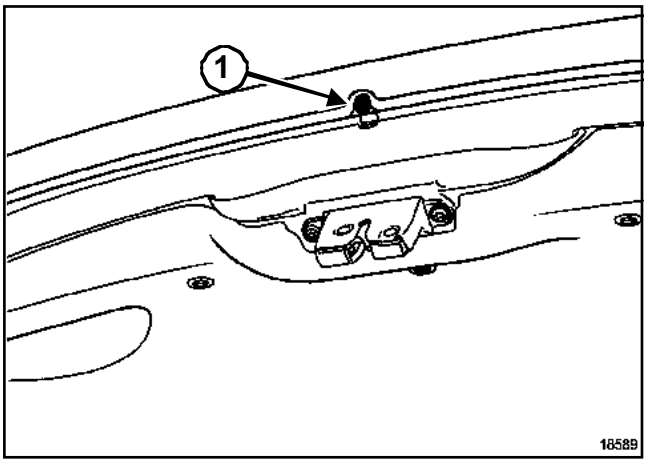
18825

Comenzar el apriete del piloto por el tornillo (**8**) de fijación interior.

K74

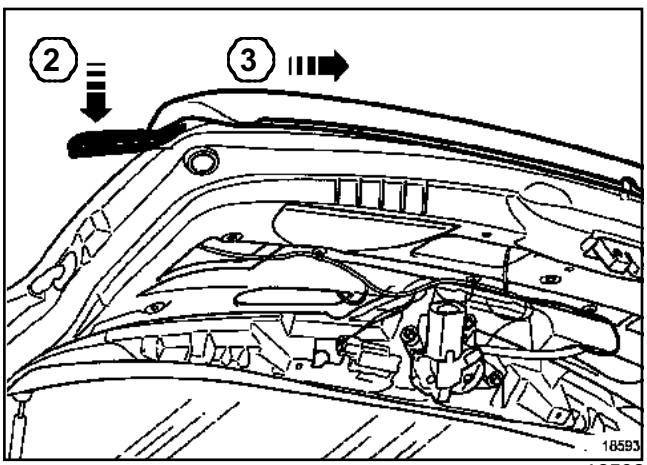
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN



18589

Quitar el tornillo central (**1**).



18593

Insertar el útil **(Car. 1363)** entre el portón y el embellecedor.

Hacer palanca en (**2**).

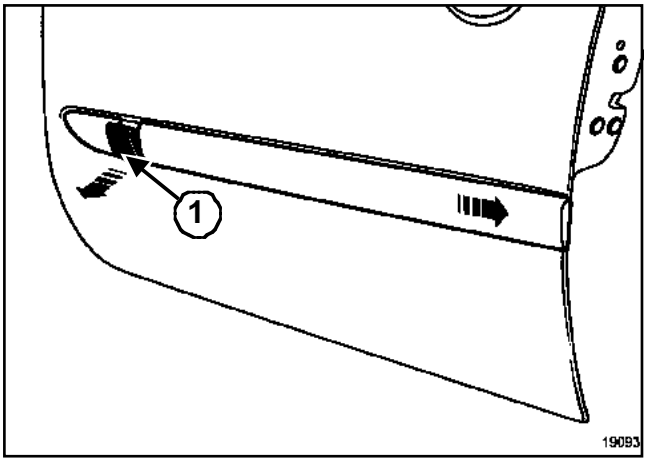
Extraer el embellecedor (**3**).

REPOSICIÓN

Encajar en su sitio.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

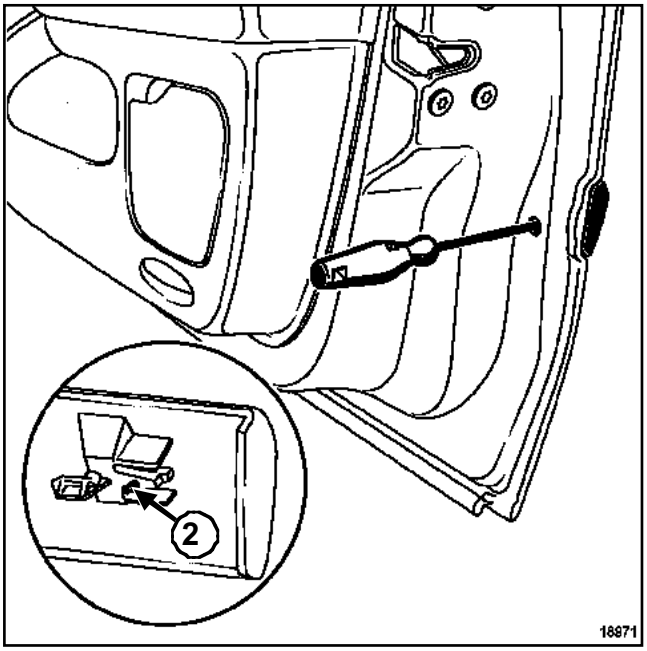
EXTRACCIÓN



19093

Extraer el repetidor (**1**) de puerta utilizando un destornillador pequeño y plano.

Desconectar el conector.



18971

Extraer el obturador.

Presionar con ayuda de un destornillador en el espolón (**2**).

Extraer la moldura deslizándola hacia la parte trasera del vehículo.

REPOSICIÓN

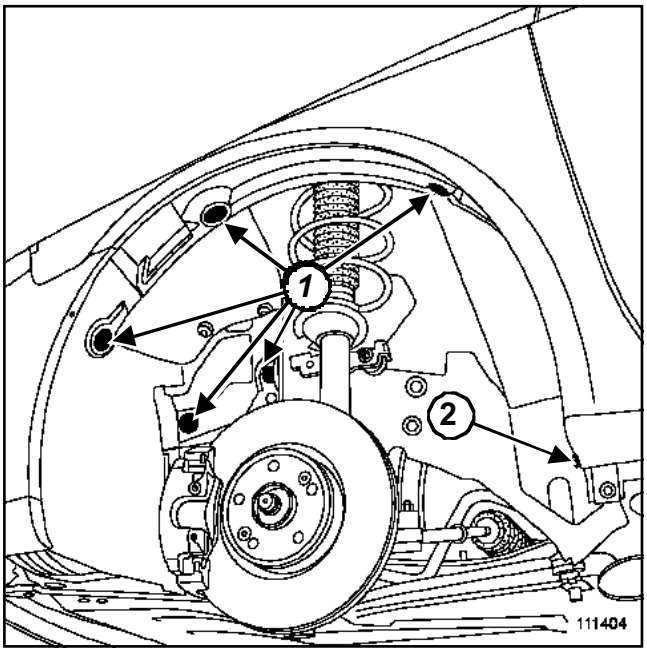
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
espárragos de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar**02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: seguridad**).

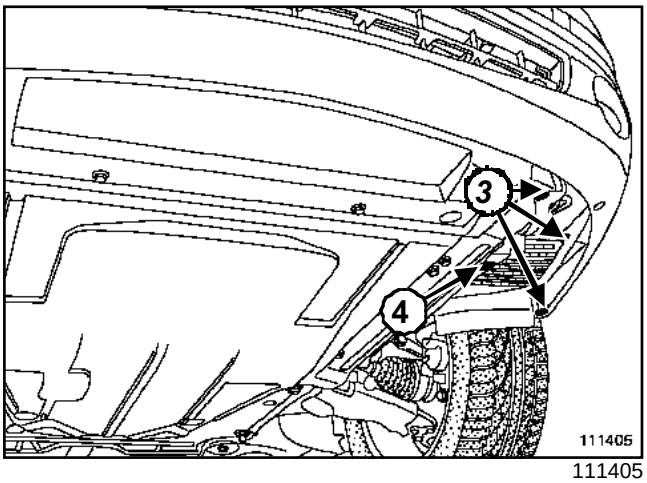
Extraer la rueda.



111404

Extraer:

- las grapas (**1**) con una pinza de desgrapar,
- el tornillo (**2**).



111405

Extraer:

- los tornillos (**3**),
- la grapa (**4**) con una pinza de desgrapar,
- la pantalla del paso de rueda delantero.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

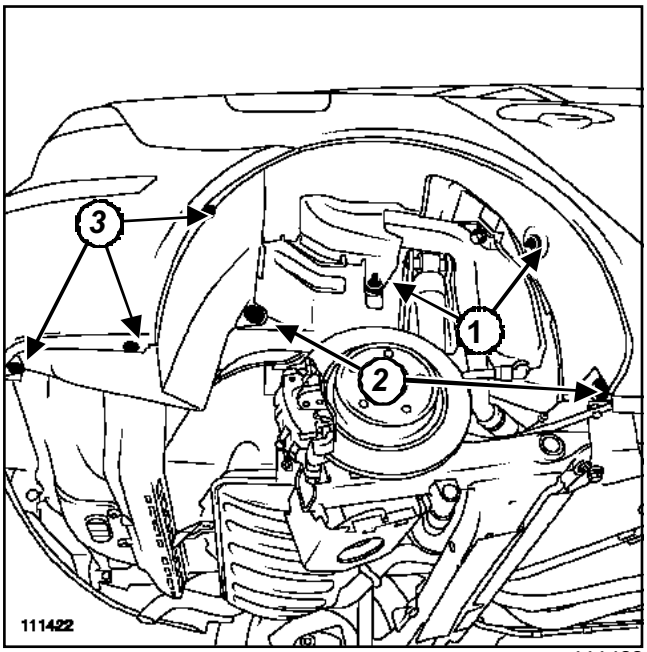
Apretar a los pares los **espárragos de la rueda (105 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
espárragos de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A ,Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: seguridad**).

Extraer la rueda.



111422

Extraer:

- las grapas (**1**),
- la grapa (**2**) con una pinza de desgrapar,
- los tornillos (**3**),
- la pantalla del paso de rueda.

REPOSICIÓN

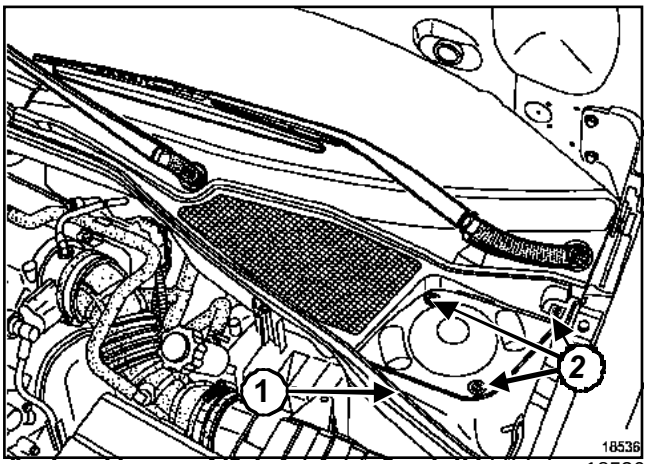
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares los **espárragos de la rueda (105 N.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1552	Útil para extraer los brazos del limpialuneta

Pares de apriete ▽	
brazos del limpiaparabrisas	**12 N.m**

EXTRACCIÓN

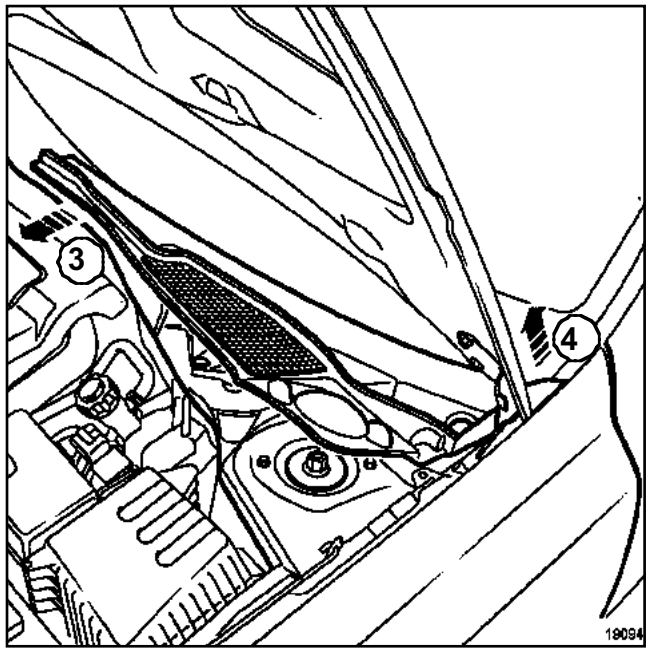


18536

Extraer los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1552)**.

Extraer la junta (**1**).

Extraer las grapas (**2**).



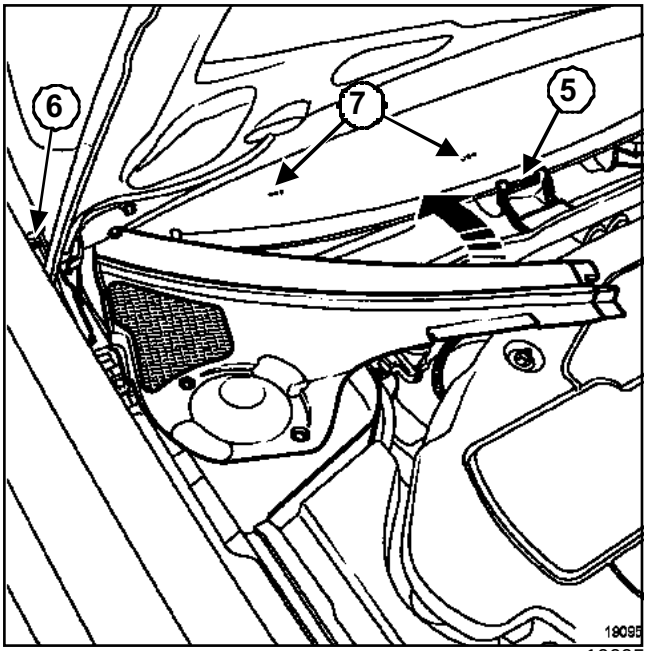
19094

Extraer la semi-rejilla en (**3**) y (**4**).

Nota:

La extracción de las semi-rejillas de alero es idéntica para la derecha y la izquierda.

REPOSICIÓN



19095

Verificar el posicionamiento del deflector de la rejilla (**5**).

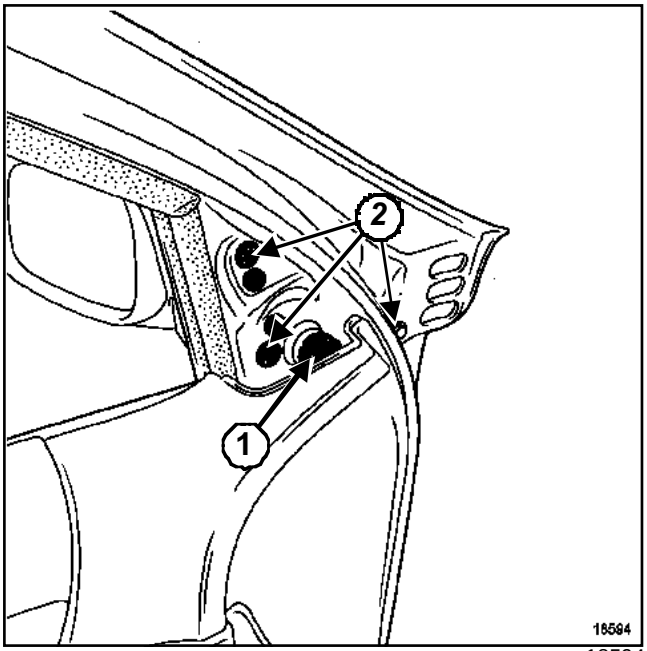
Colocar y encajar la semi-rejilla de alero en (**6**).

> Nota:
>
> La reposición de las semi-rejillas de alero es idéntica en la derecha y en izquierda.

Colocar los brazos del limpiaparabrisas (las escobillas del limpiaparabrisas situadas en las marcas (**7**)).

Apretar al par los **brazos del limpiaparabrisas (12 N.m)**.

EXTRACCIÓN



18594

Extraer la tapa interior.

Desconectar el conector (**1**).

Extraer:

- los tornillos (**2**),
- el retrovisor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1544	Útil para extraer el autorradio-Carminat Becker
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos del módulo del airbag frontal del pasajero	**2 N.m**
tornillo del volante	**44 N.m**
tuerca del borne positivo	**11 N.m**
tuerca del borne negativo	**6 N.m**

IMPORTANTE

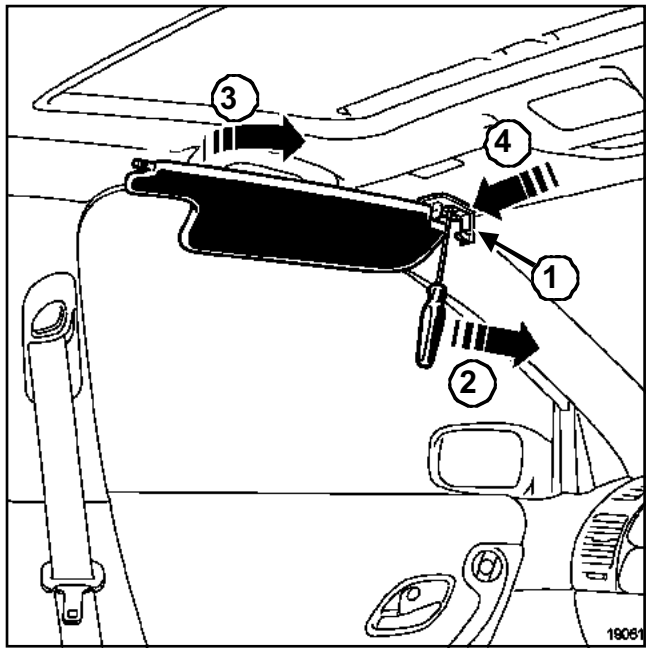
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbag y pretensores, proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (con el contacto puesto).

IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

EXTRACCIÓN

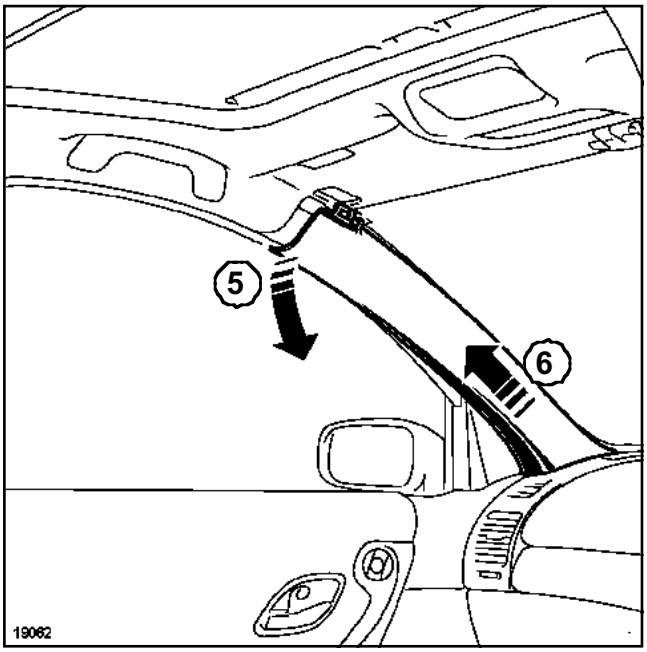
Desconectar la batería empezando por el borne negativo (consultar **80A Batería: extracción - Reposición**).



19061

Soltar:

- el cubre-fijación (**1**),
- la fijación del quitasol (**2**) utilizando un destornillador plano, después abatir (**3**) el quitasol contra el parabrisas,
- Extraer los quitasoles (**4**) lado izquierdo y derecho.

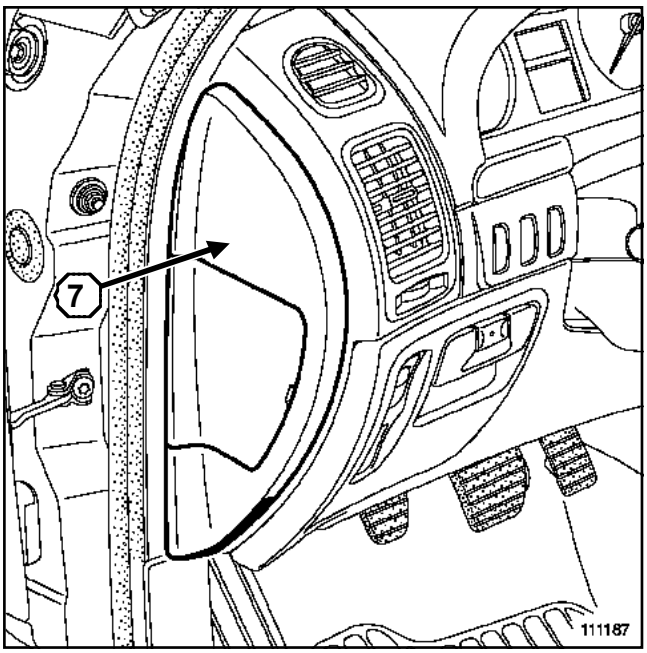


19062

Extraer parcialmente las juntas del marco de la puerta.

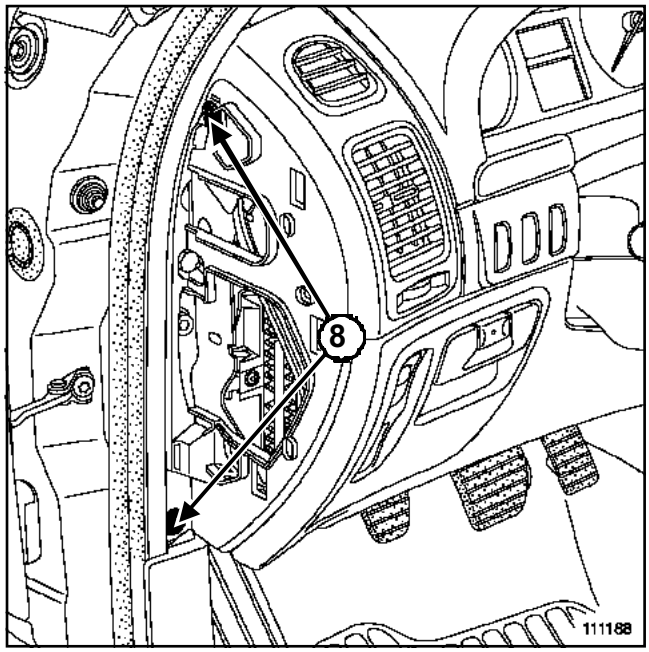
Soltar los guarnecidos superiores (**5**) lado izquierdo y derecho.

Deslizar los guarnecidos (**6**) sujetando las grapas de fijación.



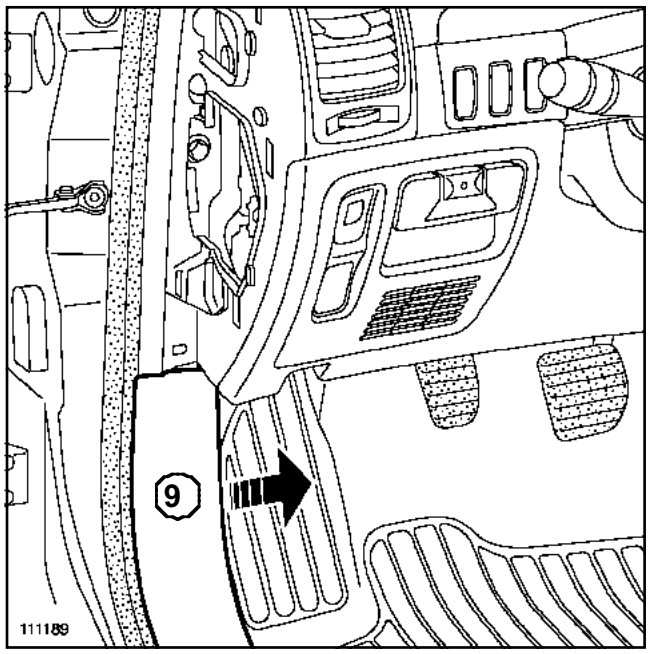
111187

Soltar el guarnecido (**7**).



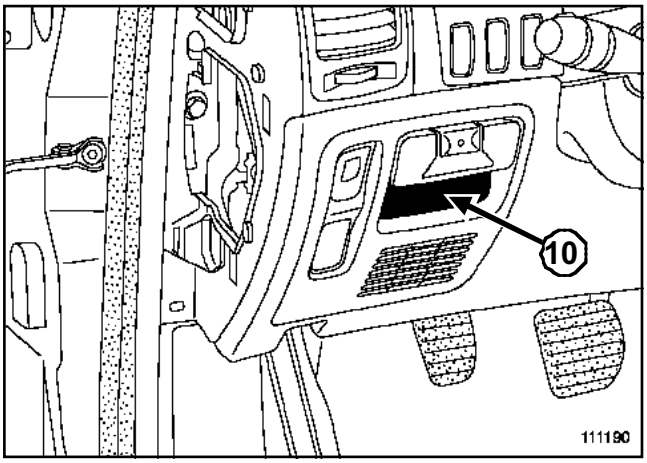
111188

Quitar los tornillos (**8**).



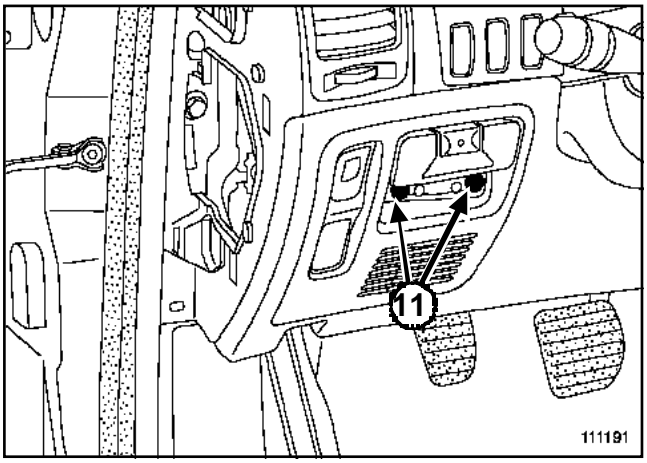
111189

Soltar parcialmente los guarnecidos (**9**) del peldaño trasero lado izquierdo y derecho.



111190

Extraer la tapa (**10**).

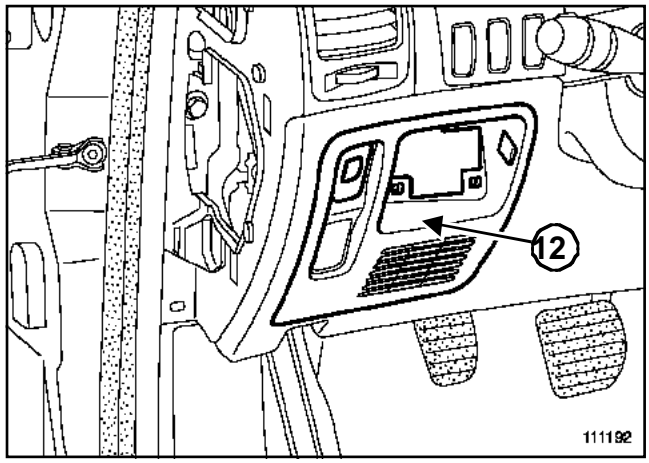


111191

Quitar los tornillos (**11**).

Extraer el mando de frenos.

Desconectar las conexiones.

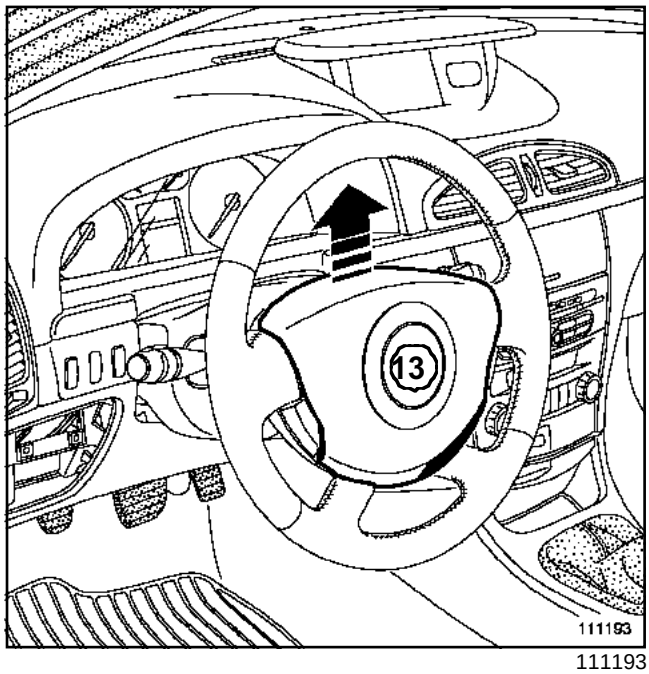


111192

Soltar el guarnecido (**12**).

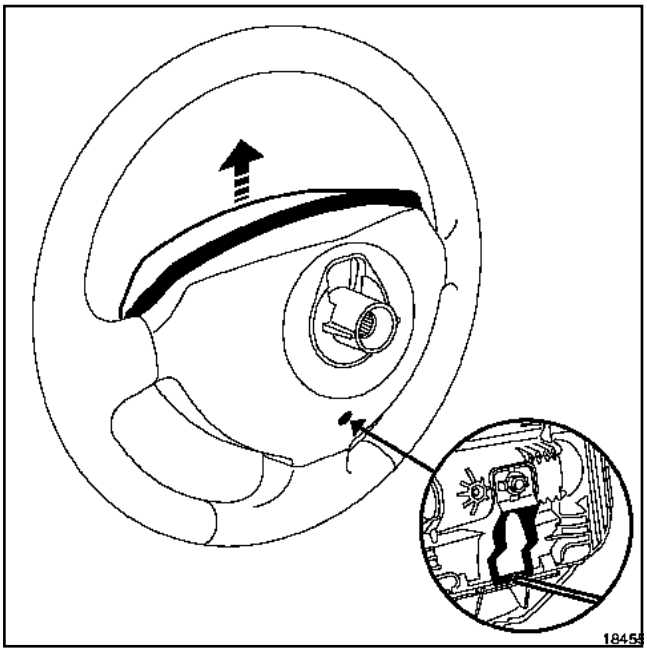
Desconectar las conexiones.

Tirar del volante al máximo y bloquearlo en posición baja.



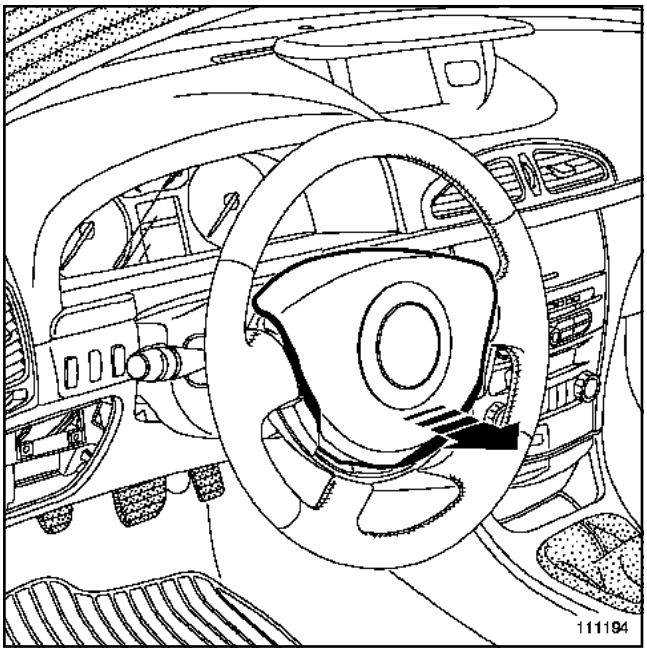
111193

Empujar el módulo del airbag (**13**) hacia arriba.



18455

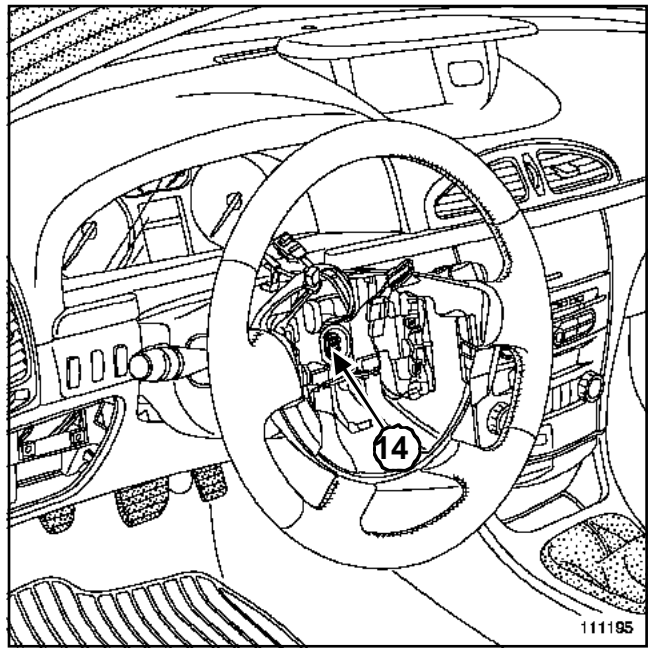
Soltar la grapa del módulo presionando con un destornillador.



111194

Extraer el módulo.

Desconectar las conexiones.

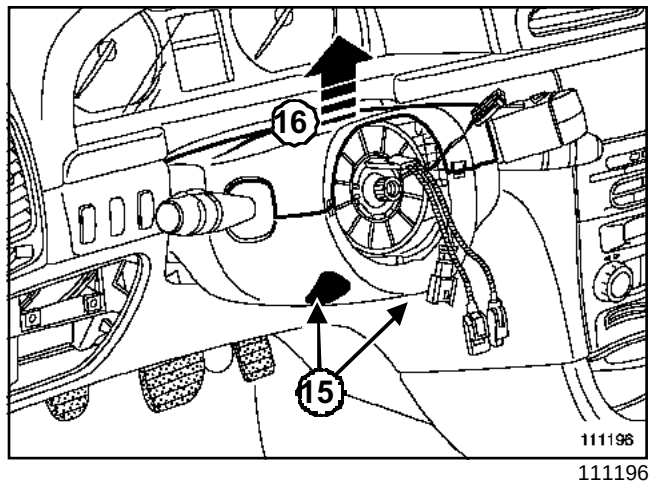


111195

Quitar el tornillo (**14**).

Poner las ruedas rectas.

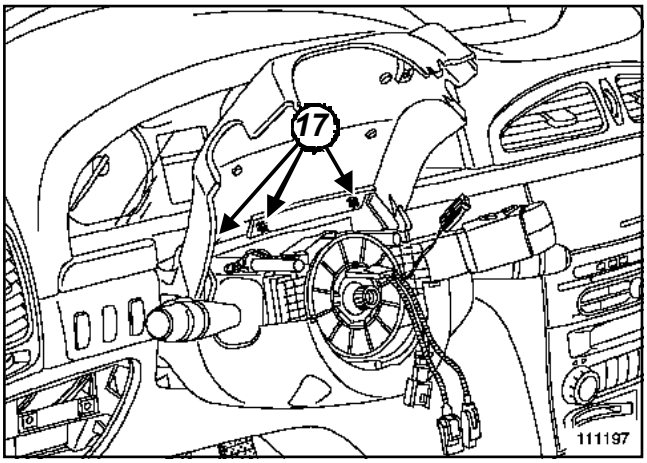
Extraer el volante.



111196

Aflojar los tornillos (**15**).

Levantar la coquilla superior (**16**).

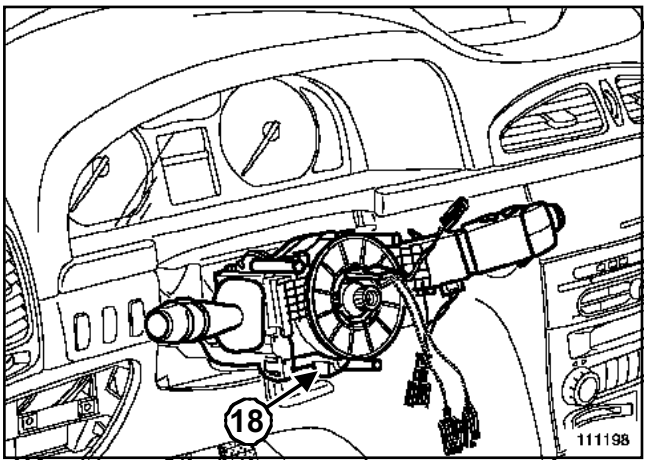


111197

Soltar las grapas (**17**).

Extraer:

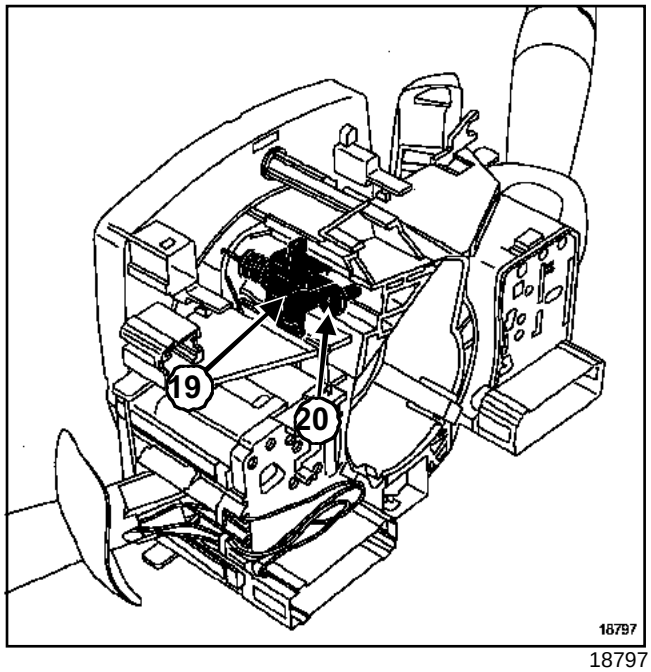
- la coquilla superior,
- la coquilla inferior.



111198

Nota:

Antes de extraer el contactor giratorio marcar su posición, asegurándose de que las ruedas están rectas y de que la marca del contactor giratorio, está correctamente colocada frente al índice (**18**).



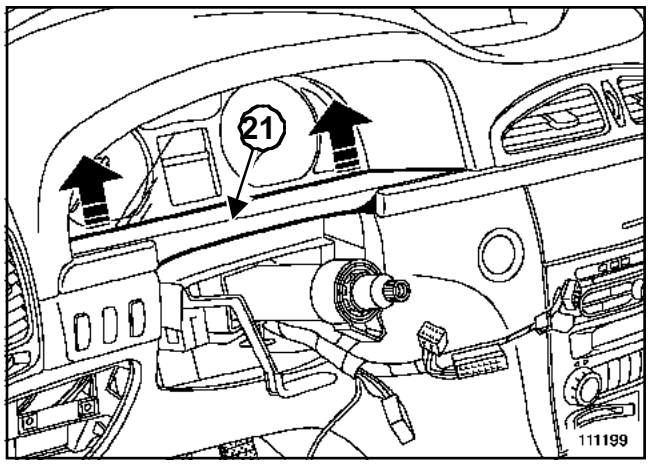
18797

Presionar en la pieza (**19**) para bloquear el contactor giratorio.

Aflojar el tornillo (**20**).

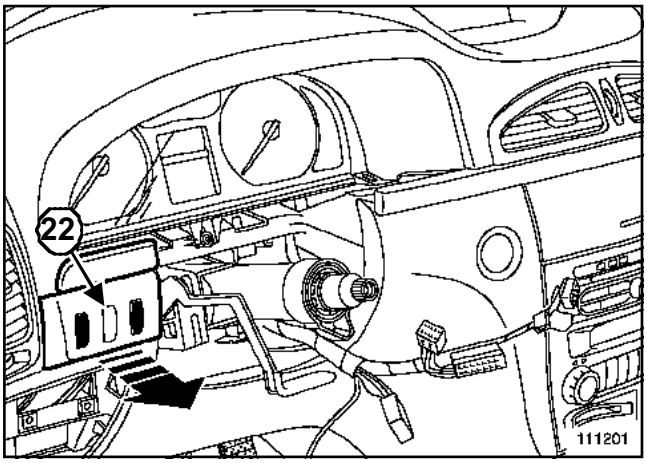
Desconectar las conexiones.

Extraer el conjunto del contactor giratorio.



111199

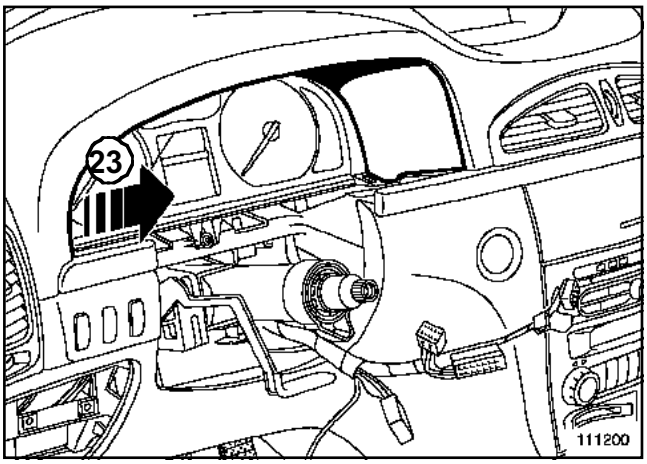
Soltar el guarnecido (**21**).



111201

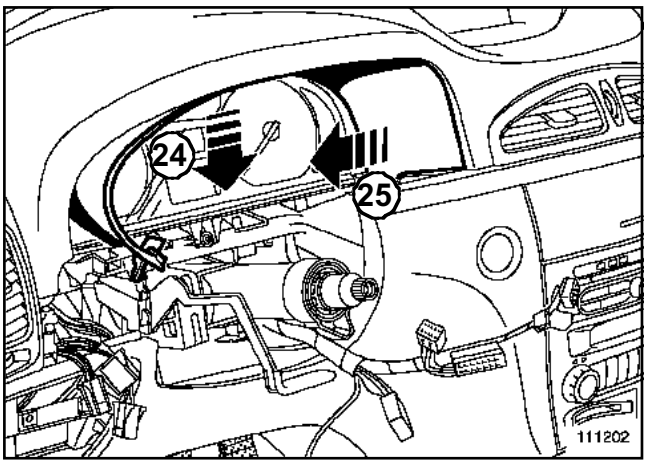
Extraer la platina (**22**).

Desconectar las conexiones.



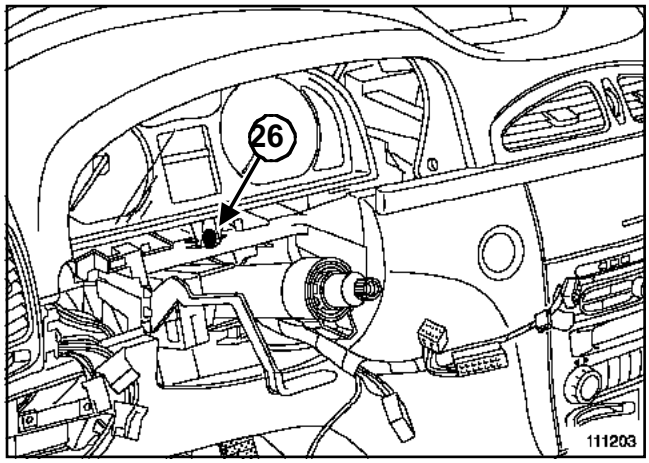
111200

Soltar el cerco del cuadro de instrumentos en (**23**).



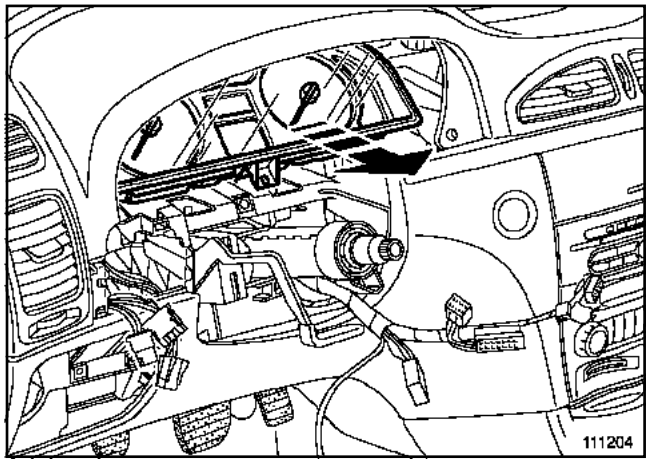
111202

Extraer el cerco del cuadro de instrumentos en (**24**) y (**25**).



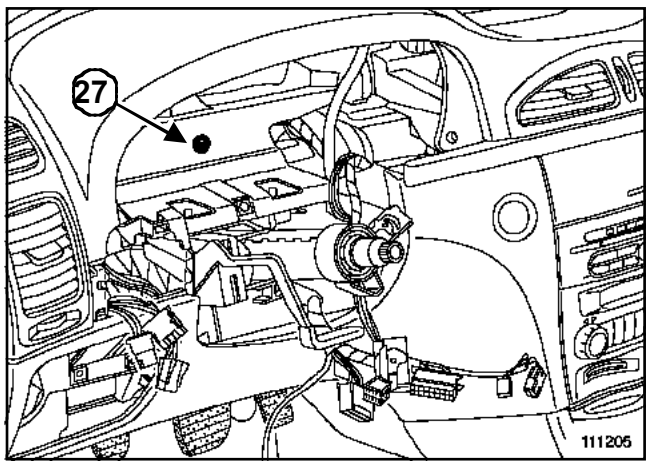
111203

Quitar el tornillo (**26**).



111204

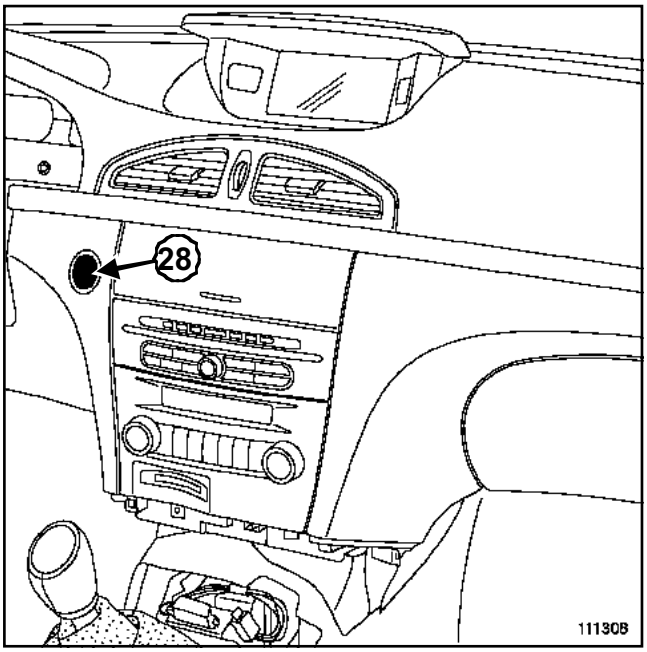
Extraer el cuadro de instrumentos.



111205

Quitar el tornillo (**27**).

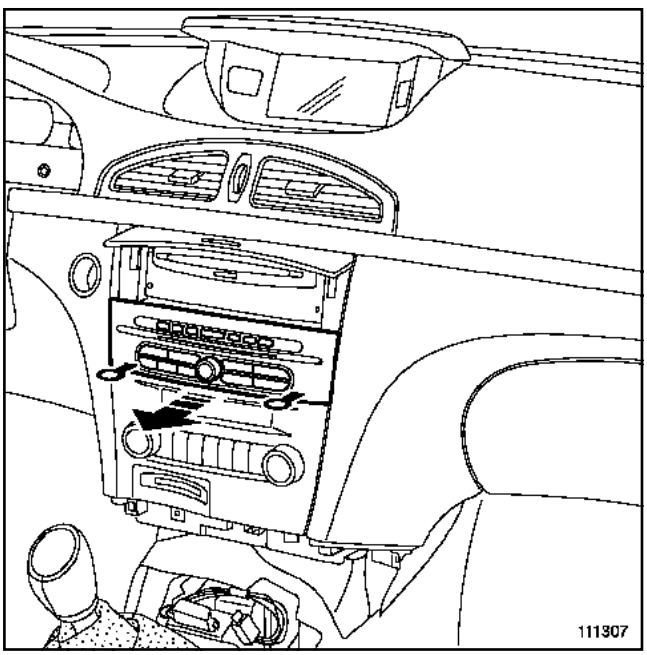
Extraer la consola central (consultar **57A, Accesorios interiores, consola central**).



111308

Extraer el botón de arranque (**28**) empujándolo desde el interior hacia el exterior.

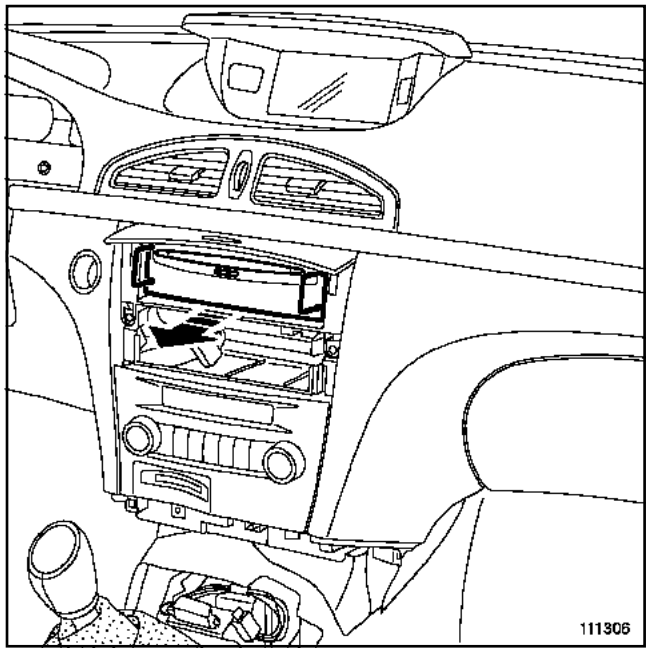
Desconectar las conexiones.



111307

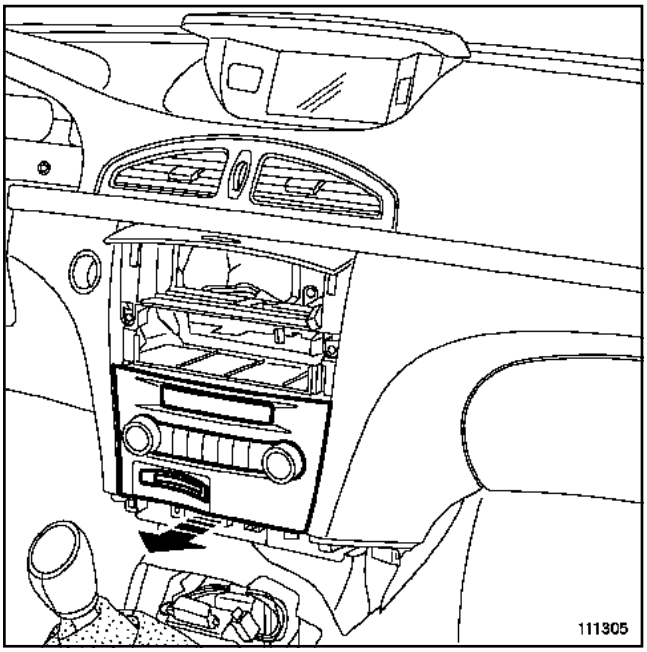
Extraer el auto-radio con ayuda del útil **(Ms. 1544)** o el útil **(Ms. 1373)** (según el nivel de equipamiento).

Desconectar las conexiones.

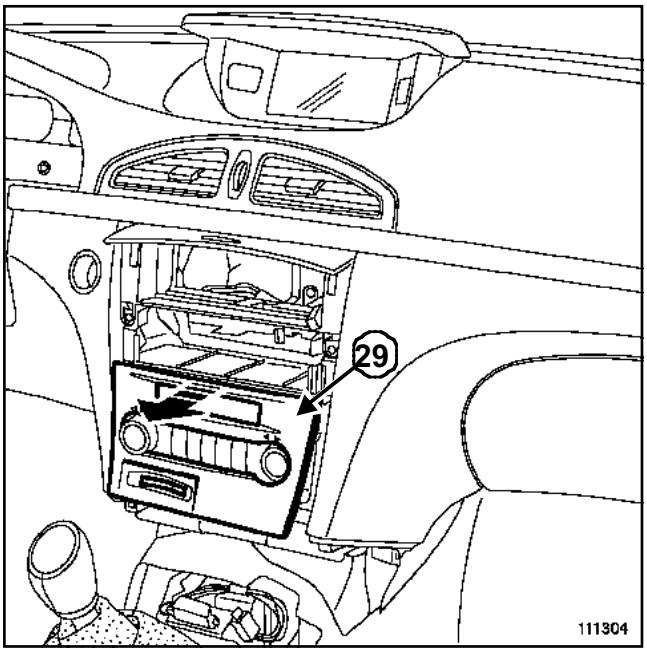


111306

Extraer el lector de DVD (si el vehículo está equipado) con el útil **(Ms. 1373)**.



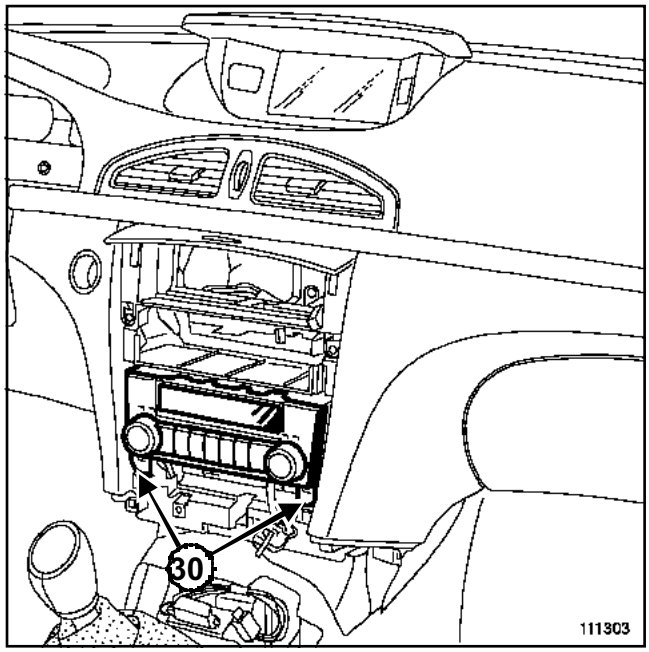
111305



111304

Soltar el guarnecido (**29**) que rodea el mando de climatización.

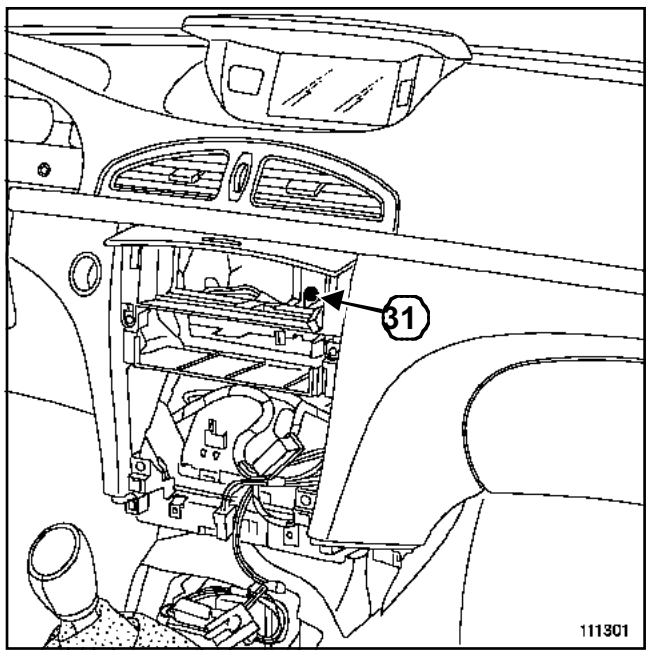
Desconectar el lector de tarjeta.



111303

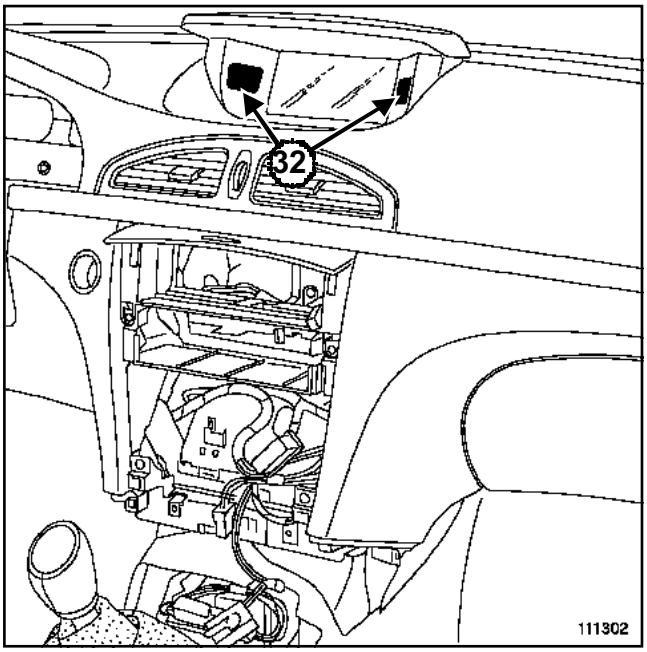
Soltar (**30**) el mando de climatización.

Desconectar las conexiones.



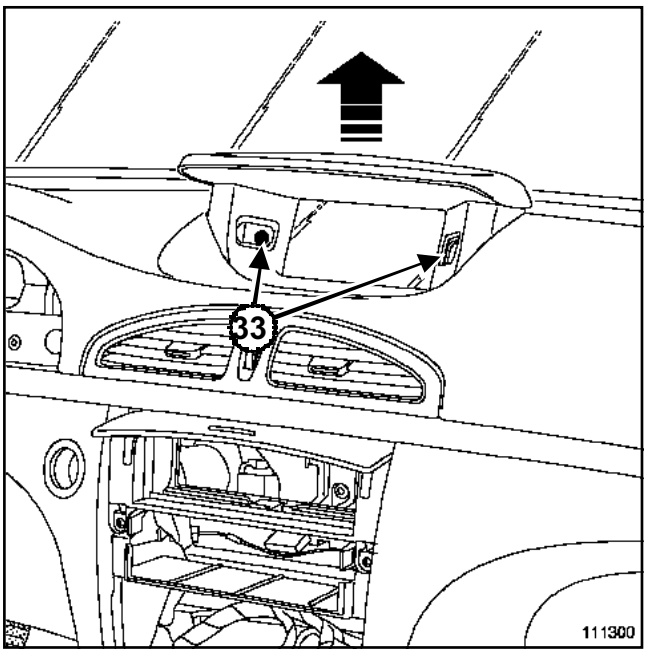
111301

Quitar el tornillo (**31**).



111302

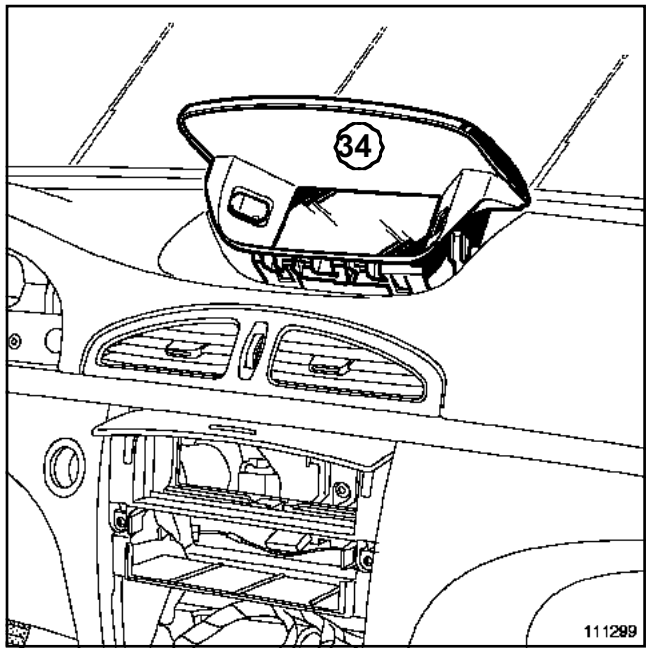
Extraer las tapas (**32**).



111300

Quitar los tornillos (**33**).

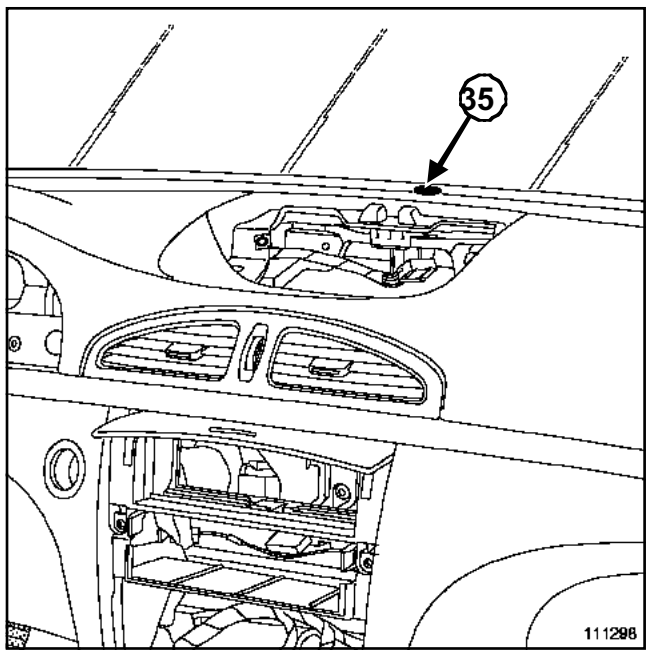
Soltar la pantalla empujando hacia arriba.



111299

Extraer la pantalla (**34**).

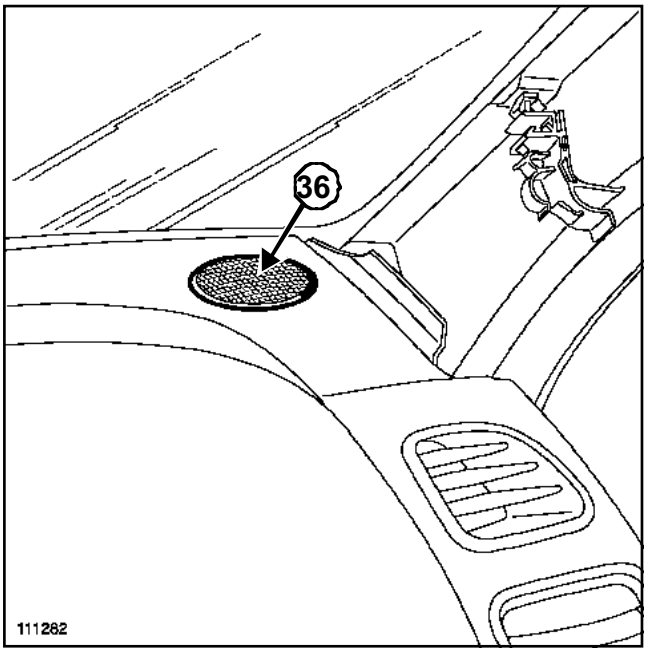
Desconectar las conexiones.



111298

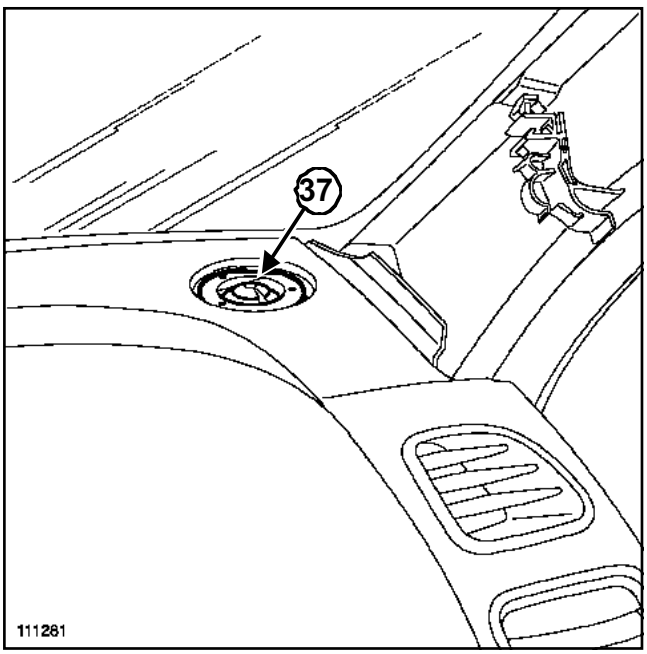
Extraer el captador de insolación (**35**).

Desconectar las conexiones.



111282

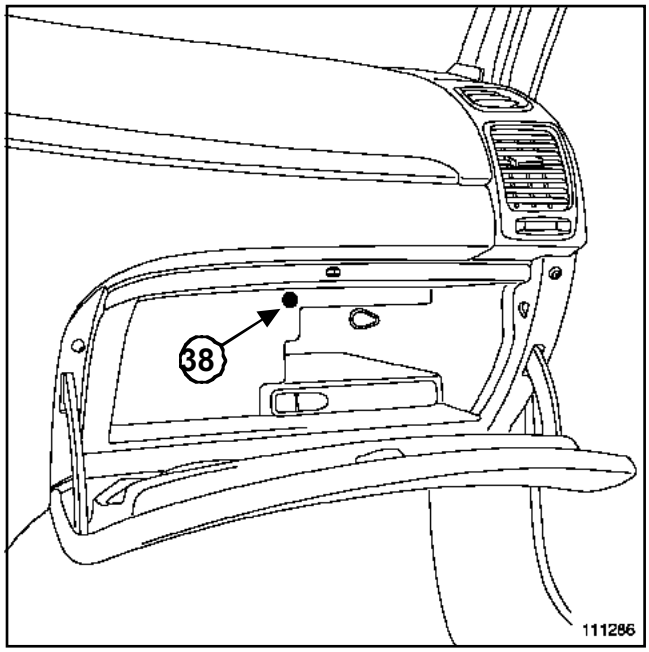
Soltar las rejillas (**36**) del tweeter de los lados derecho e izquierdo.



111281

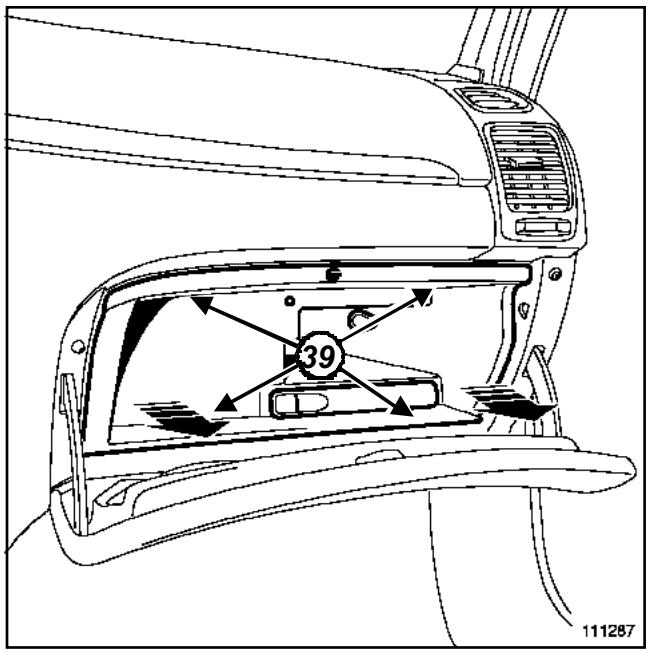
Extraer los tweeters (**37**).

Desconectar las conexiones.



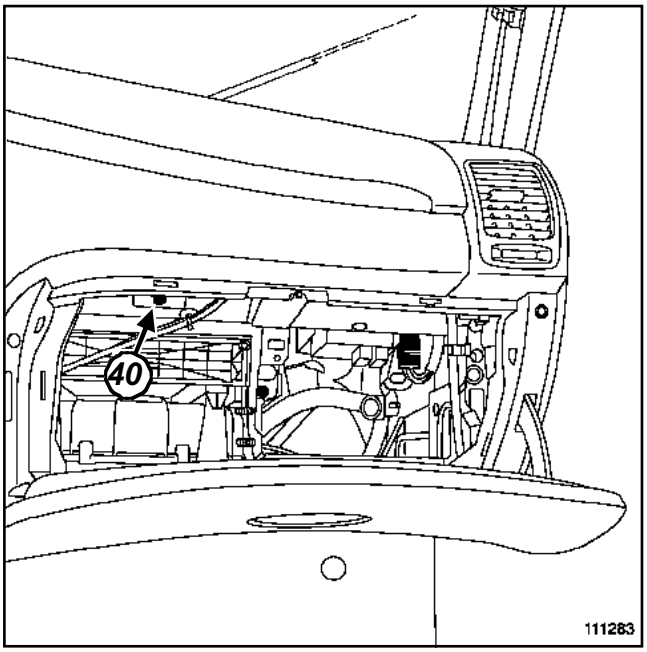
111286

Quitar el tornillo (**38**).



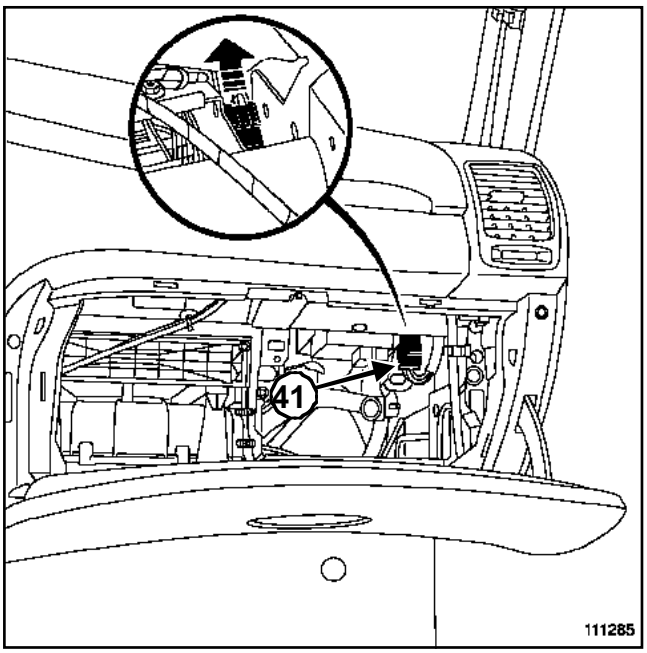
111287

Soltar (**39**) el guarnecido del portaobjetos.



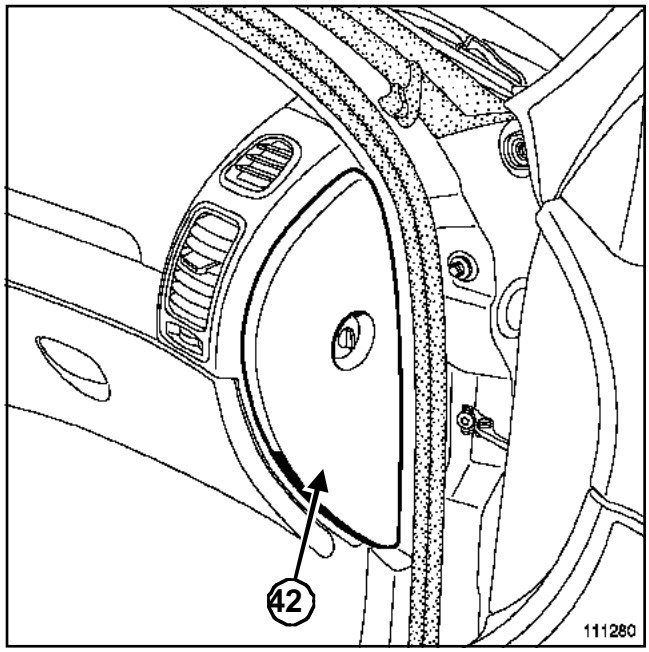
111283

Quitar el tornillo (**40**).



111285

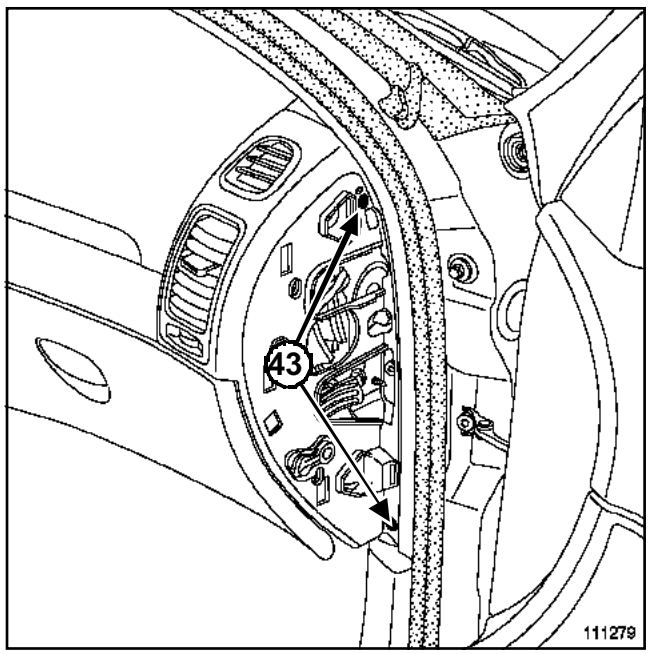
Desconectar las conexiones (**41**) del airbag del pasajero.



111280

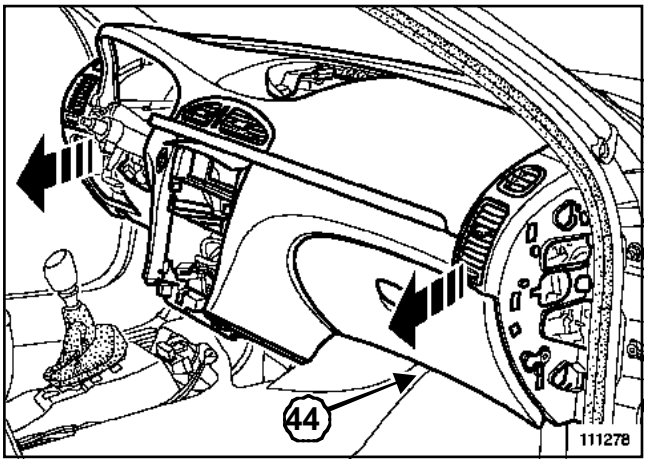
Soltar el guarnecido (**42**).

Desconectar el contactor de inhibición.



111279

Quitar los tornillos (**43**).



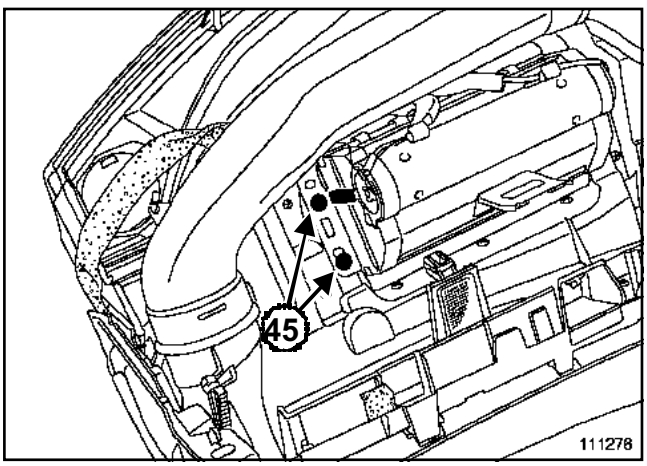
111278

Memorizar el recorrido de los diferentes cableados.

Desconectar los iluminadores (**44**) bajo el tablero de a bordo a los lados derecho e izquierdo.

Extraer el tablero de a bordo con precaución.

PARTICULARIDADES DEL AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO



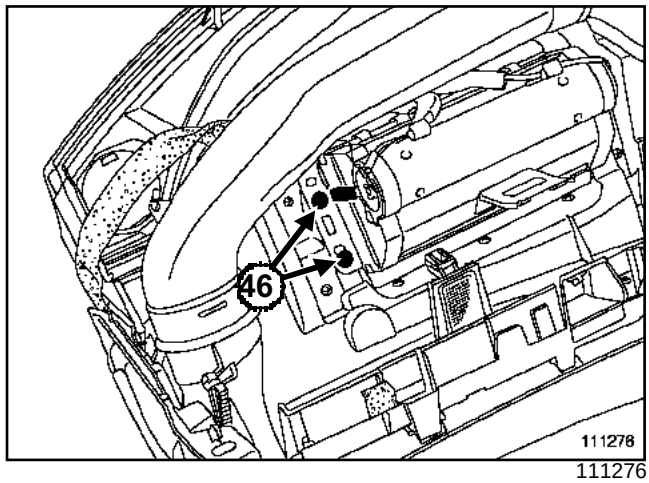
111276

Quitar los tornillos (**45**).

Extraer el módulo del airbag.

REPOSICIÓN

I - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO

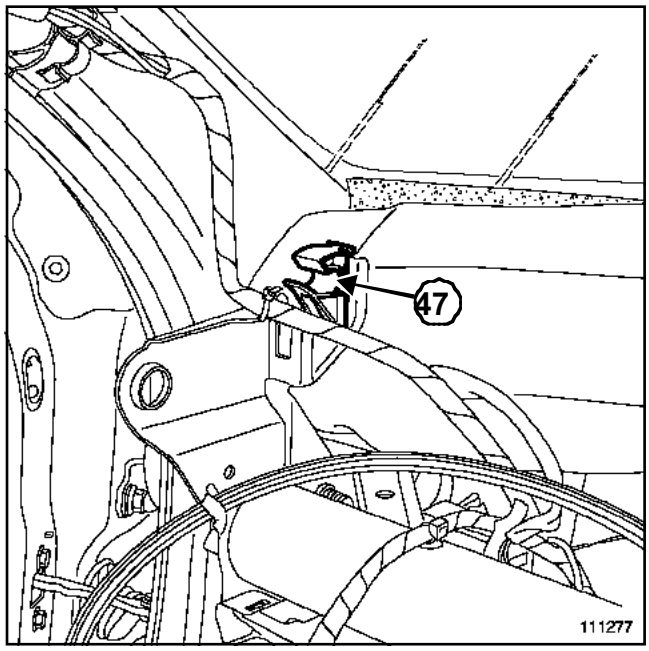


111276

Colocar el módulo del airbag.

Apretar al par los **tornillos del módulo del airbag frontal del pasajero (2 N.m)**(**46**).

II - PARTICULARIDADES DE LA REPOSICIÓN DEL TABLERO DE A BORDO



111277

Presentar el tablero de a bordo.

Conectar los tweeters.

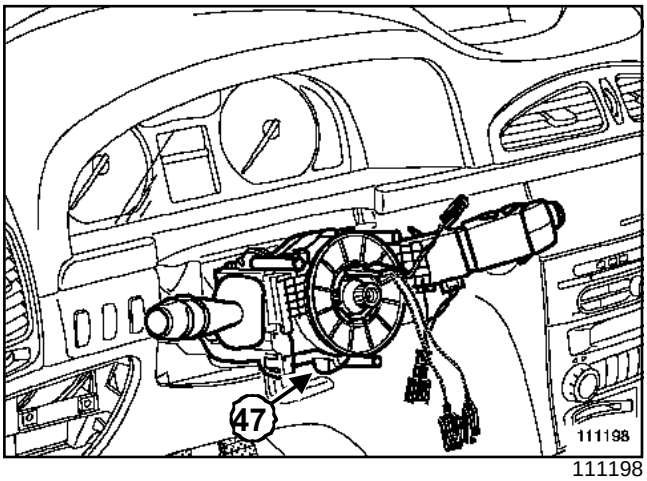
Introducir el tablero de a bordo en las grapas de sujeción (**47**) (verificar el estado de las grapas, sustituirlos si es necesario).

Asegurarse de la correcta higiene del cableado eléctrico.

Poner los tornillos del tablero de a bordo comenzando por los tornillos centrales.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

III - PARTICULARIDADES DEL CONTACTOR GIRATORIO



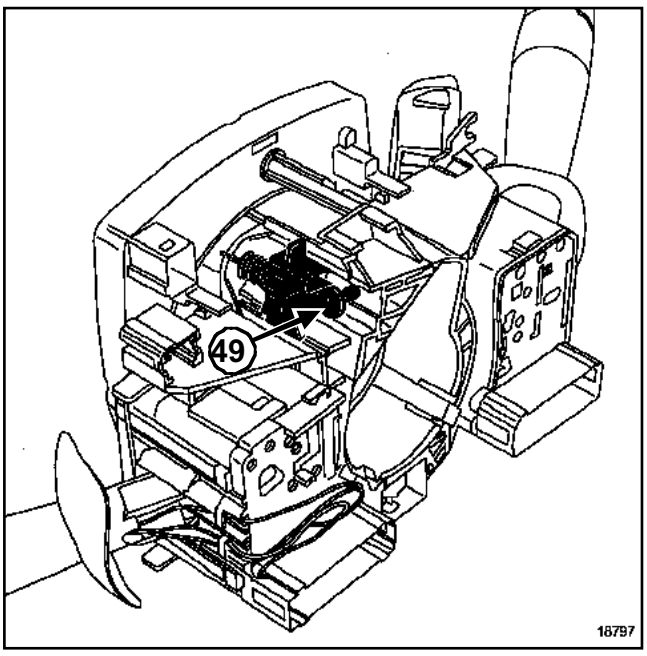
111198

Asegurarse de que las ruedas estén rectas.

Colocar el conjunto del contactor giratorio.

Conectar los diferentes conectores.

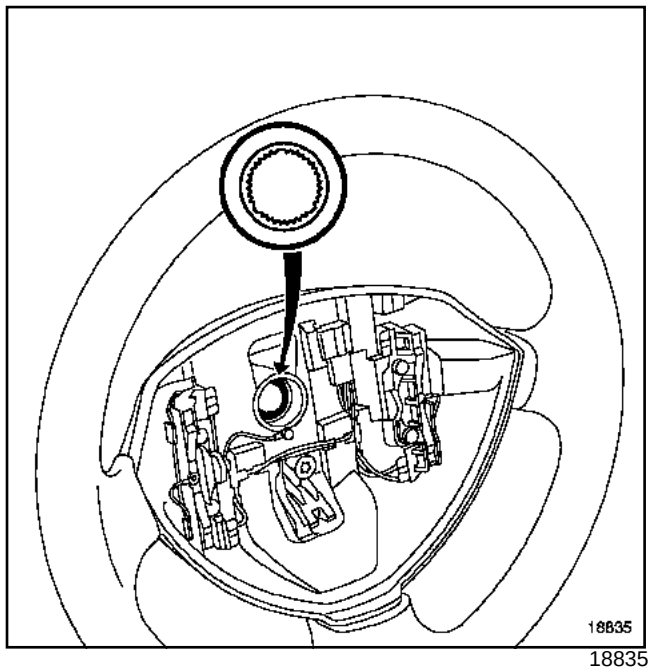
Verificar que la marca del contactor giratorio está correctamente colocada frente al índice (**48**).



18797

Apretar el tornillo (**49**) del conjunto bajo el volante.

IV - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



18835

ATENCIÓN

El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).

No estropear las acanaladuras de los posicionadores.

Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

Apretar al par el **tornillo del volante (44 N.m)**.

V - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR

IMPORTANTE

En la conexión del airbag frontal del conductor, conectar imperativamente el cable de masa antes que los dos conectores.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-Reposición**).

Apretar a los pares:

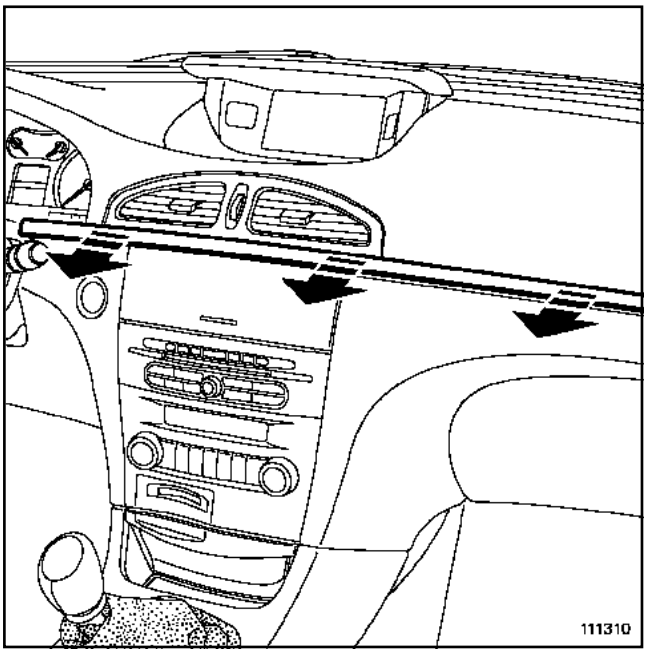
- la **tuerca del borne positivo (11 N.m)**,
- la **tuerca del borne negativo (6 N.m)**.

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

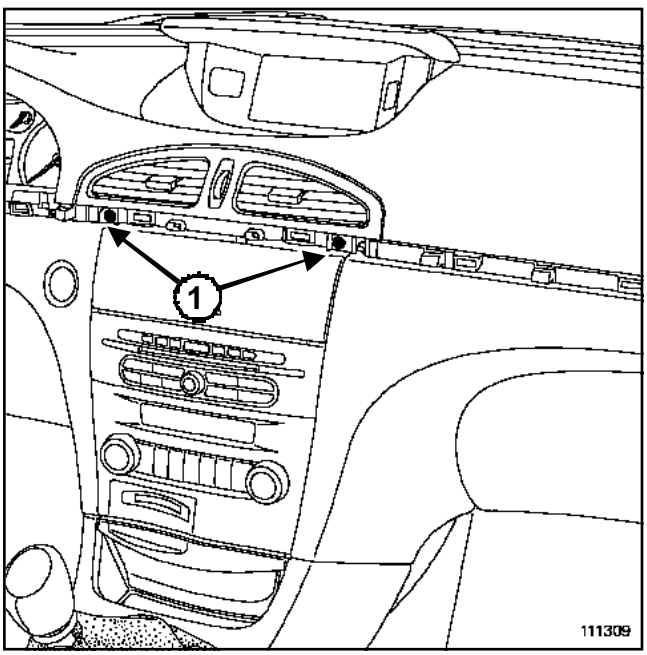
EXTRACCIÓN

AIREADOR CENTRAL DEL TABLERO DE A BORDO



111310

Extraer el embellecedor del tablero de a bordo.



111309

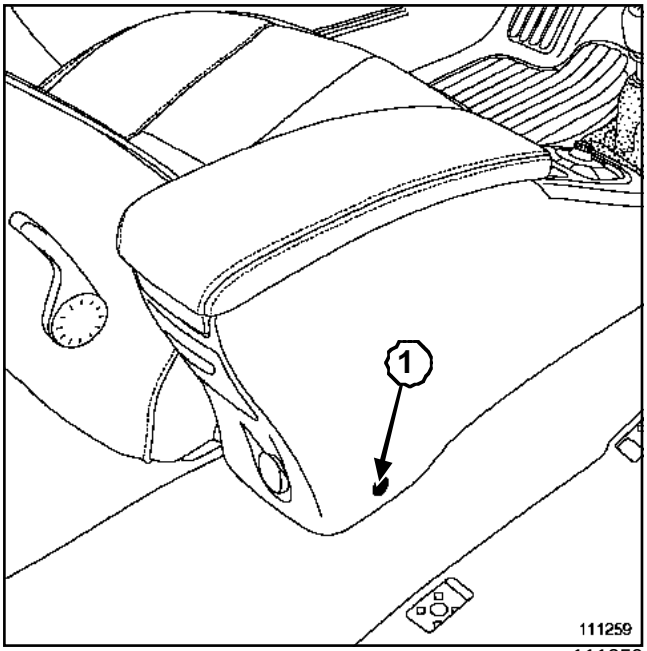
Quitar los tornillos (**1**).

Extraer el aireador central.

REPOSICIÓN

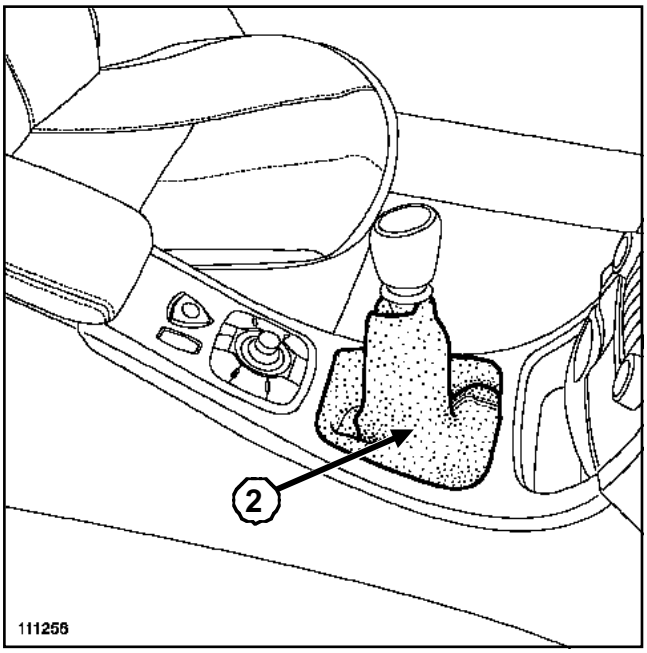
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



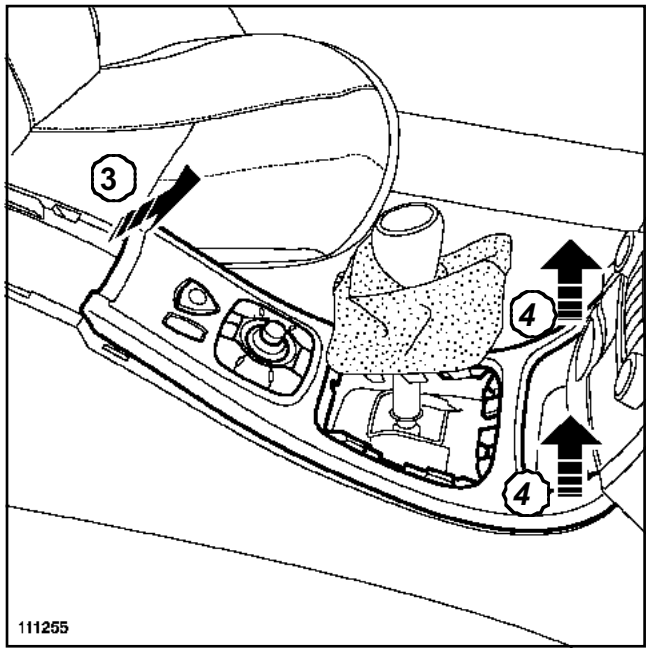
111259

Quitar los tornillos (**1**).



111256

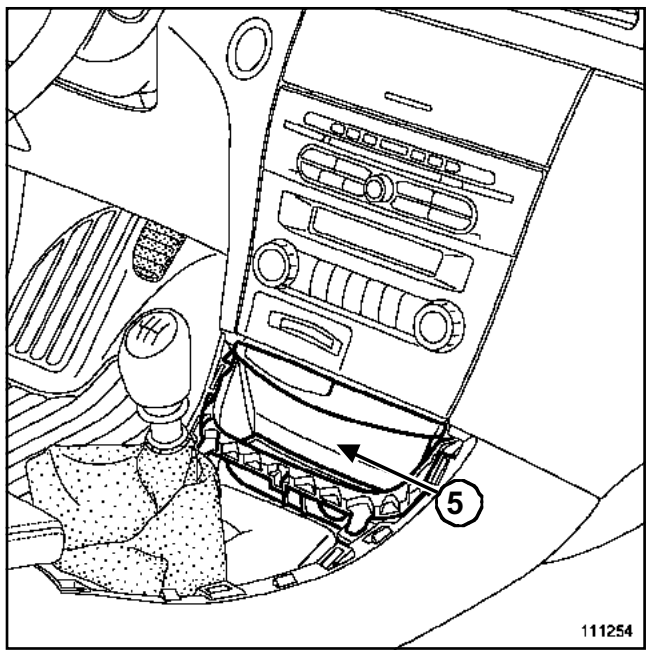
Soltar el fuelle (**2**).



111255

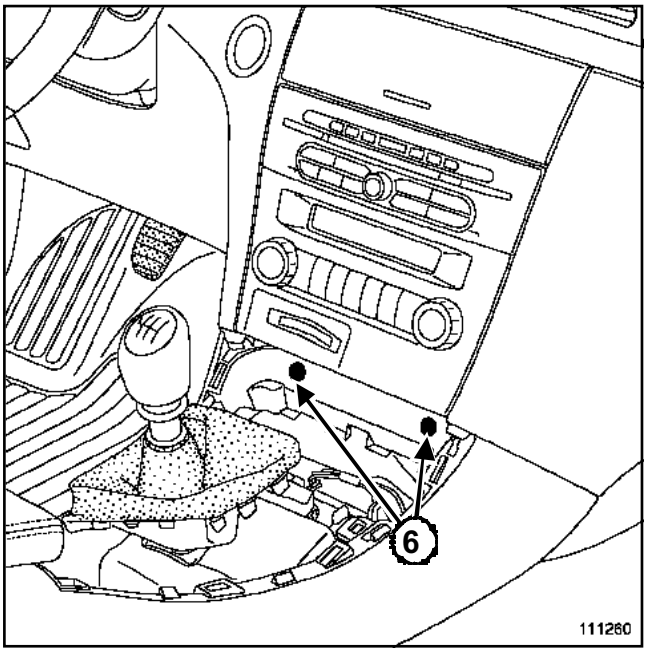
Soltar en (**3**) y en (**4**) la parte superior de la consola.

Desconectar las conexiones.



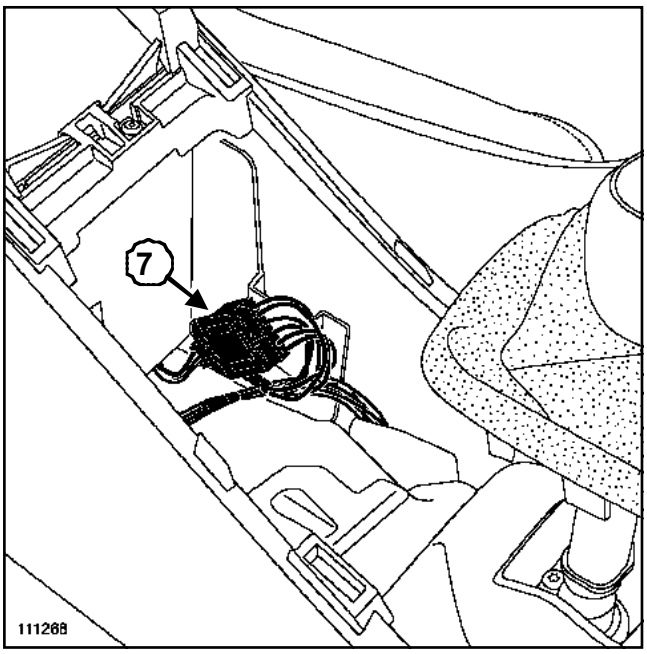
111254

Extraer el conjunto cenicero (**5**) completo.



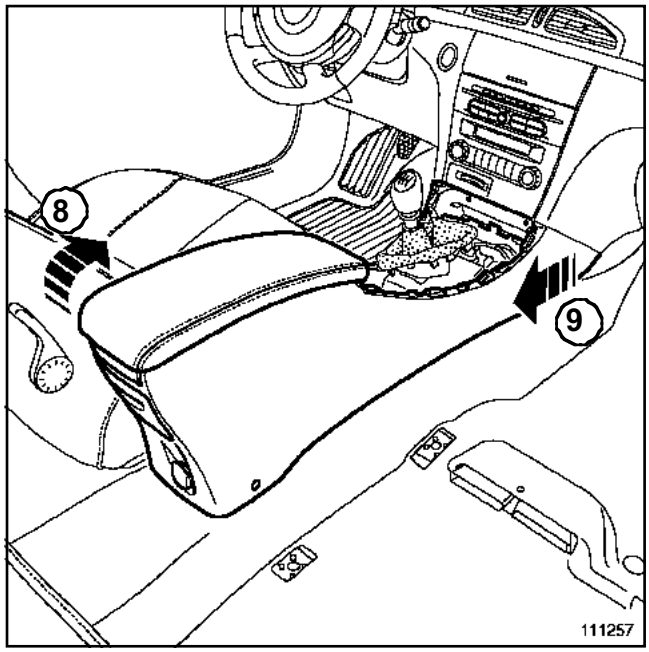
111260

Quitar los tornillos (**6**).



111268

Desconectar las conexiones (**7**).



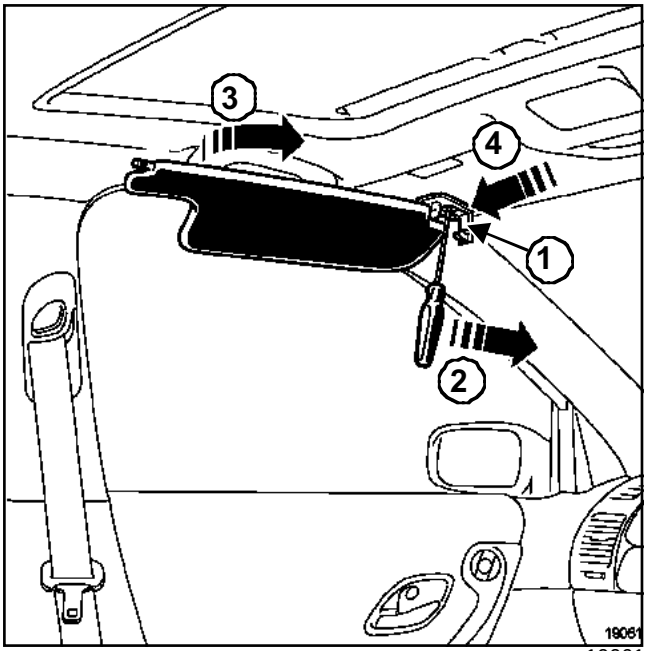
111257

Extraer la consola (**8**) y (**9**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



19061

Extraer el cubre-fijación (**1**).

Extraer la fijación (**2**) del quitasol con un destornillador plano.

Abatir (**3**) el quitasol contra el parabrisas.

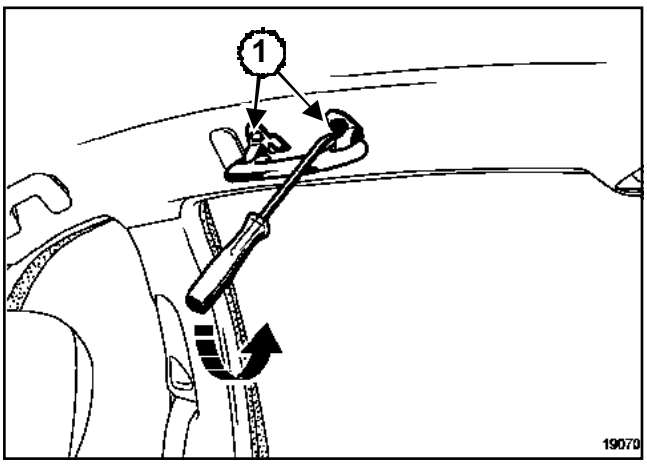
Extraer el quitasol (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

EXTRACCIÓN



19070

Extraer los clips (**1**), con el útil **(Car. 1597)**.

Extraer la empuñadura.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

RENAULT

6 Estanquidad e insonorización

68A INSONORIZACIÓN

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

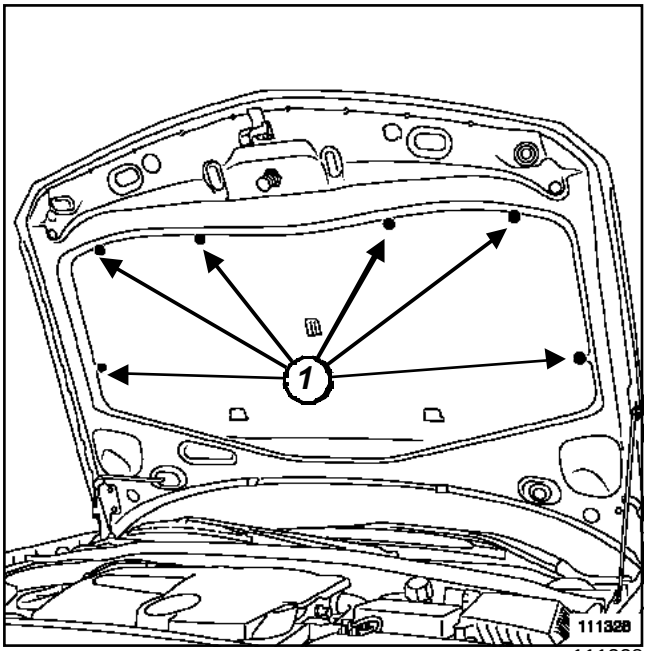
LAGUNA II PHASE II - Chapitre 6

Sumario

68A **INSONORIZACIÓN**

Insonorizante de capot delantero: Extracción - Reposición 68A-1

EXTRACCIÓN



111328

Extraer:

- las grapas (**1**) con una pinza para desgrapar,
- el insonorizante del capot.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

RENAULT

7 Guarnecidos y tapicería

71A GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

72A GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

73A GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

75A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

X74

DICIEMBRE 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2005

LAGUNA II PHASE II - Chapitre 7

Sumario

71A **GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA**

Guarnecido del techo: Extracción - Reposición 71A-1

Guarnecido de peldaño delantero: Extracción - Reposición 71A-6

Guarnecido inferior de pie medio: Extracción - Reposición 71A-7

Guarnecido de peldaño trasero: Extracción - Reposición 71A-8

Guarnecido del montante del parabrisas: Extracción - Reposición 71A-9

Guarnecido lateral de la bandeja trasera: Extracción - Reposición 71A-10

Guarnecido del faldón trasero: Extracción - Reposición 71A-11

72A **GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES**

Guarnecido de la puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 72A-1

Guarnecido de la puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 72A-4

73A **GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES**

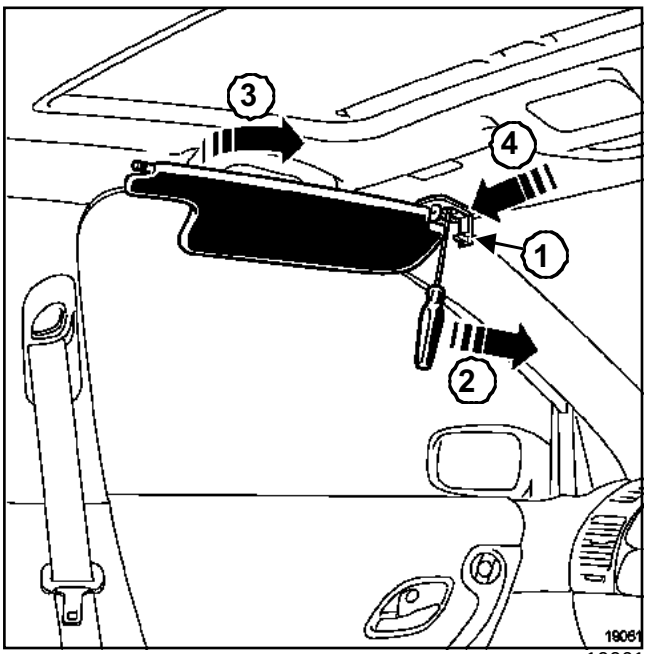
Guarnecido del portón: Extracción - Reposición 73A-1

75A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS**

Asiento delantero completo: Extracción - Reposición 75A-1

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1597	Palanca para extraer las grapas de la empuñadura trasera para curvas

EXTRACCIÓN

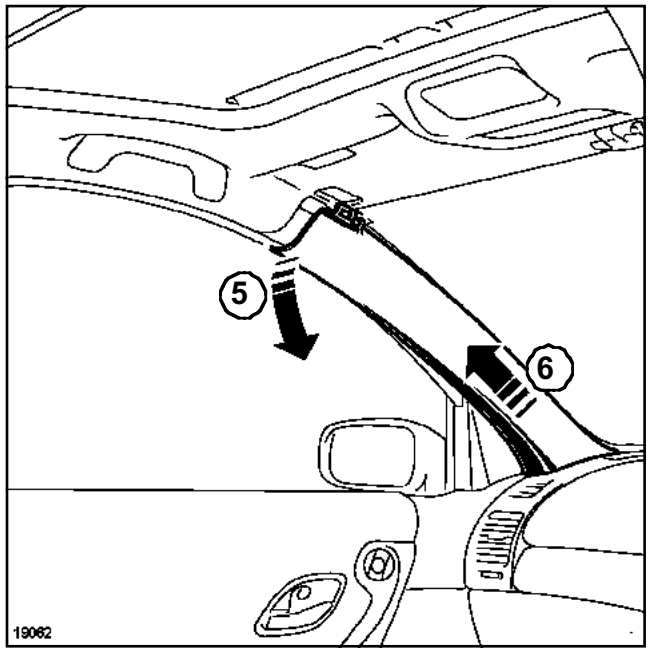


19061

Soltar:

- las tapas de fijación (**1**),
- las fijaciones del quitasol (**2**), y después abatir (**3**) los quitasoles contra el parabrisas.

Extraer el quitasol (**4**).

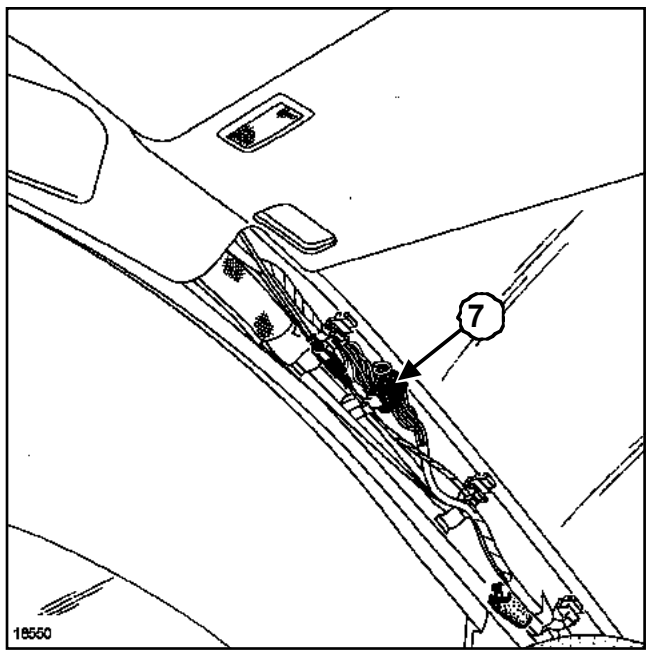


19062

Extraer parcialmente la junta del marco de puerta.

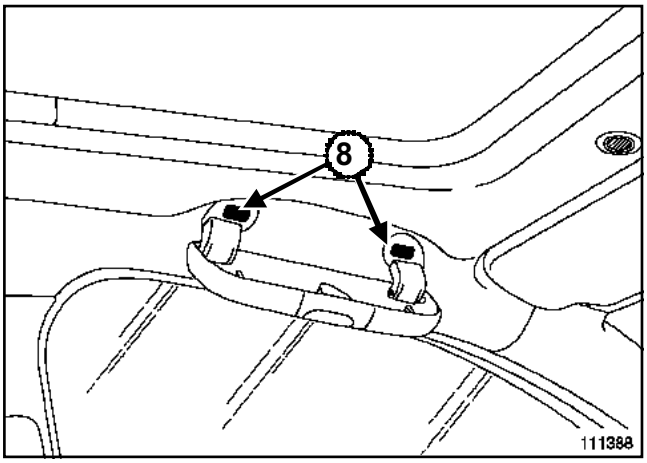
Soltar los guarnecidos en la parte superior (**5**).

Deslizar los guarnecidos (**6**) manteniendo las grapas de fijación.



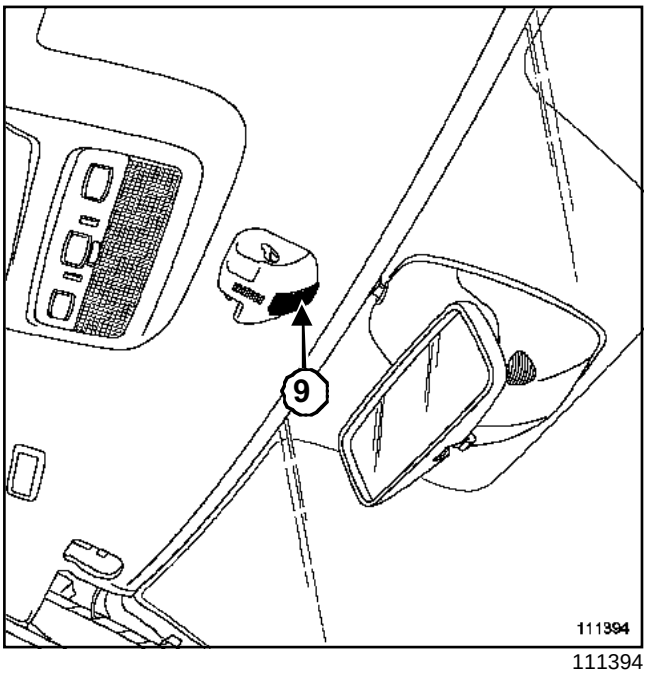
18550

Desconectar los conectores (**7**) (según el nivel de equipamiento).



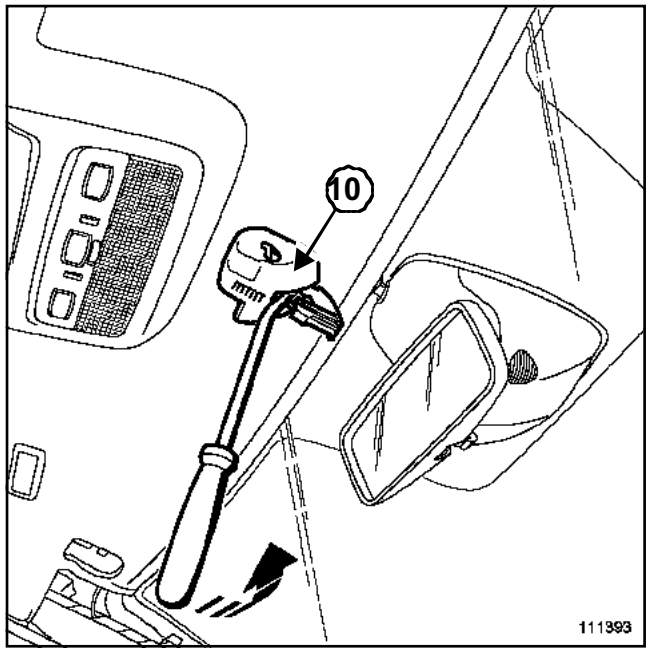
111388

Extraer el portagafas (**8**) y las asas de sujeción con ayuda del útil **(Car. 1597)**.



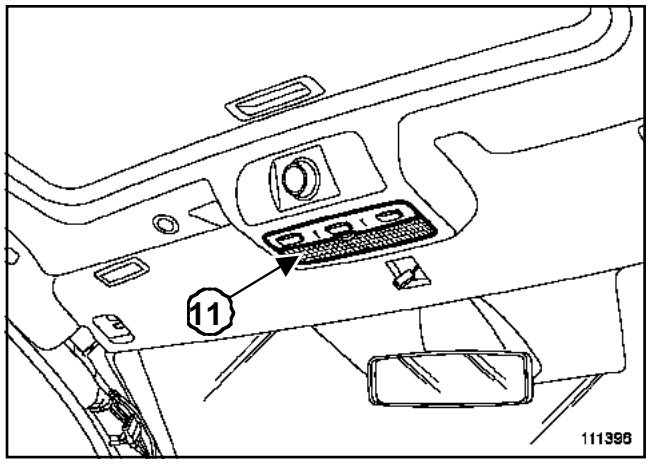
111394

Soltar la tapa (**9**).



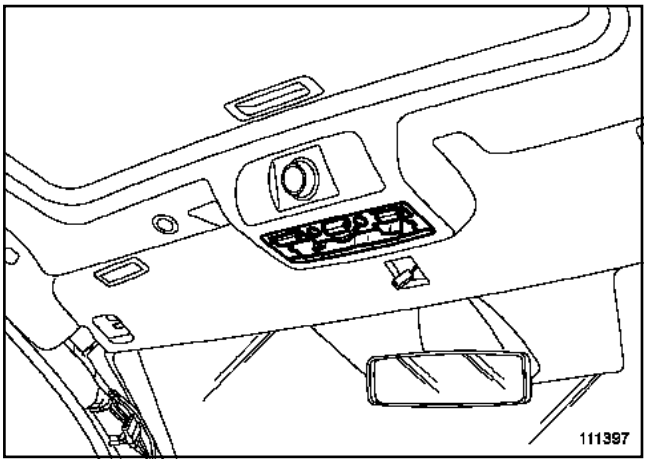
111393

Extraer con ayuda del útil **(Car. 1597)** el soporte (**10**) del quitasol.



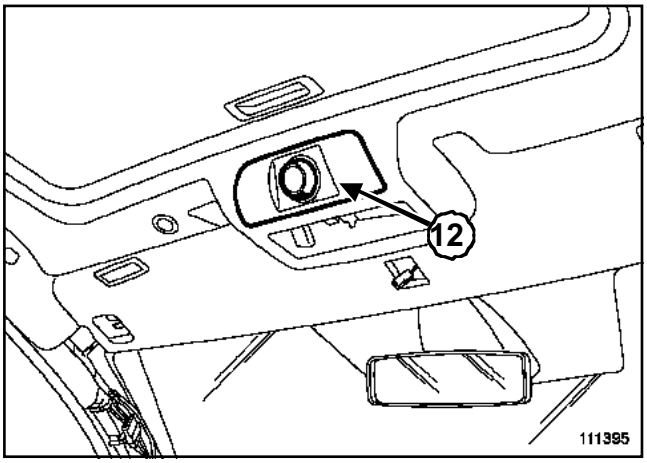
111396

Extraer el cristal (**11**) del plafonier.



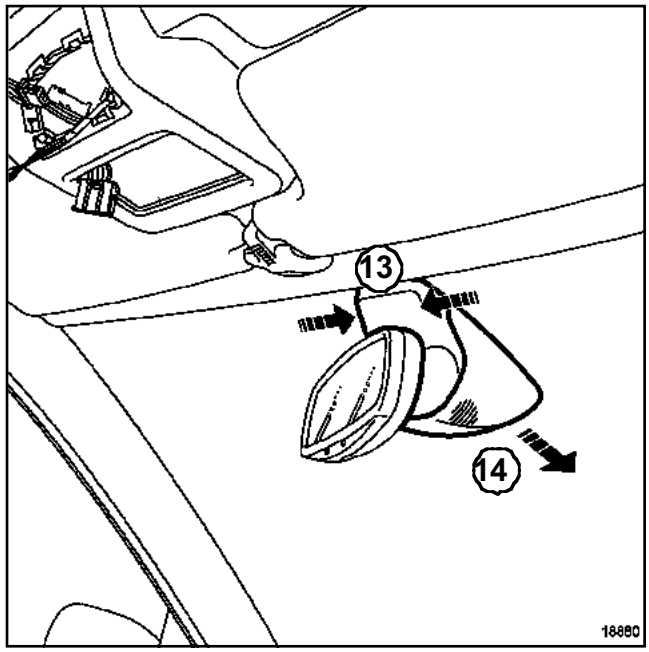
111397

Soltar el plafonier.



111395

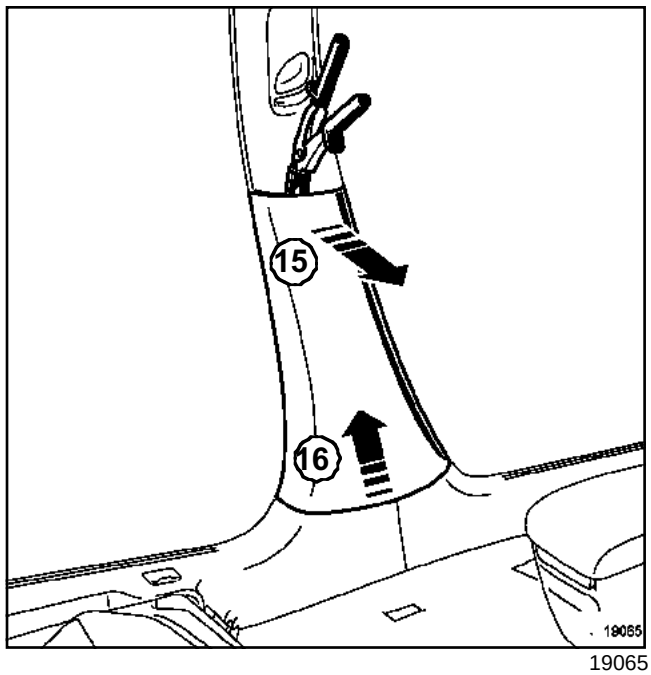
Soltar el botón de mando (**12**) del techo solar (si el vehículo está equipado).



18880

Extraer el guarnecido del retrovisor interior, ejerciendo una presión en la semi-coquilla superior (**13**), y tirar simultáneamente de la semi-coquilla inferior(**14**).

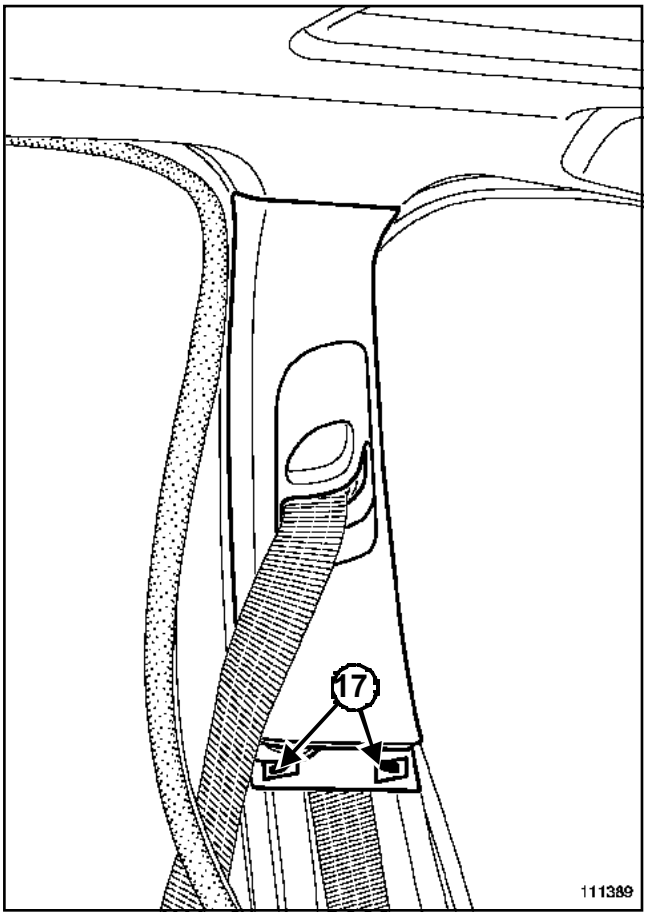
Desconectar los conectores.



19065

Soltar los guarnecidos en la parte superior (**15**) con una pinza de desgrapar.

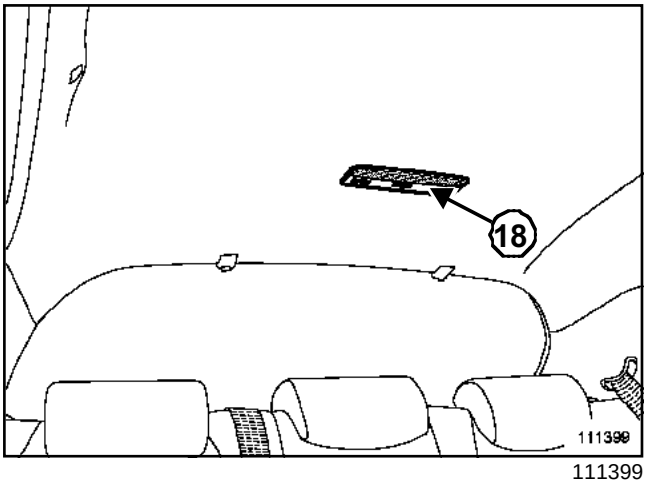
Extraer los guarnecidos (**16**).



111389

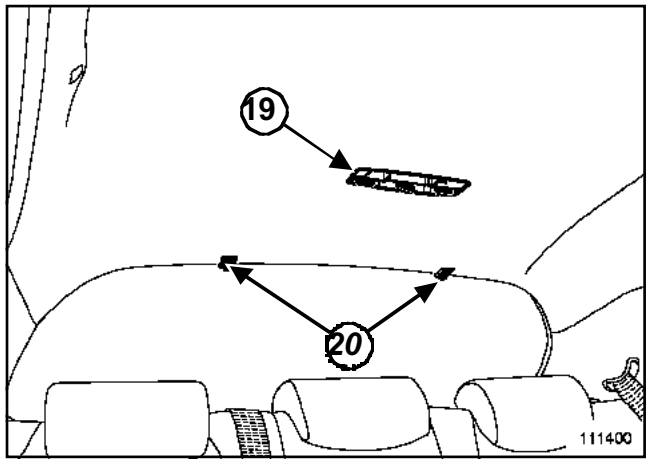
Extraer parcialmente:

- las juntas del marco de las puertas,
- los guarnecidos superiores del pie medio en (**17**) sin extraer la correa del guarnecido.

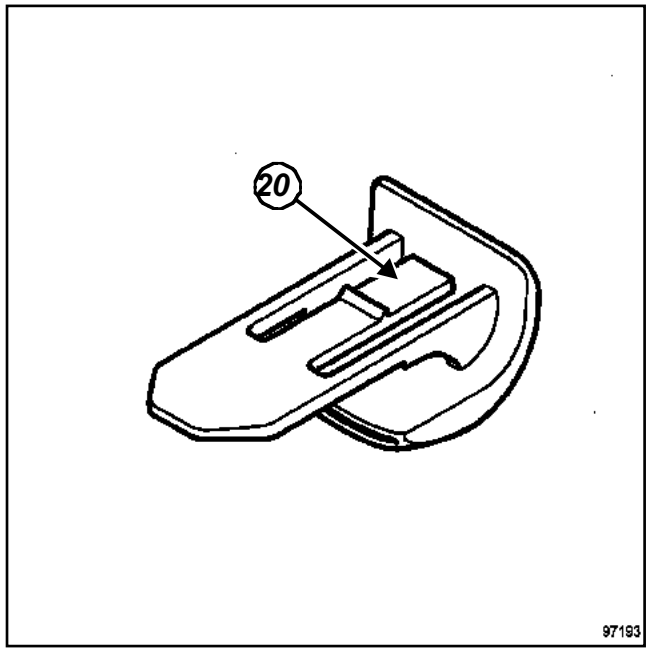


111399

Extraer el cristal (**18**) del plafonier.



111400

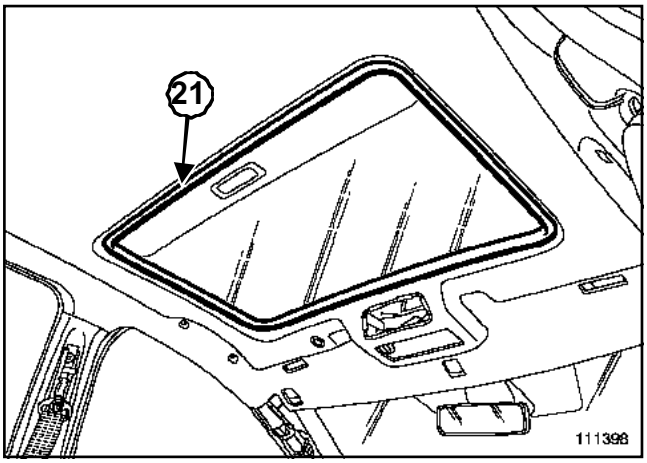


97193

Soltar:

- el plafonier (**19**),
- las grapas (**20**).

Extraer parcialmente el guarnecido de custodia (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de custodia)**.



111398

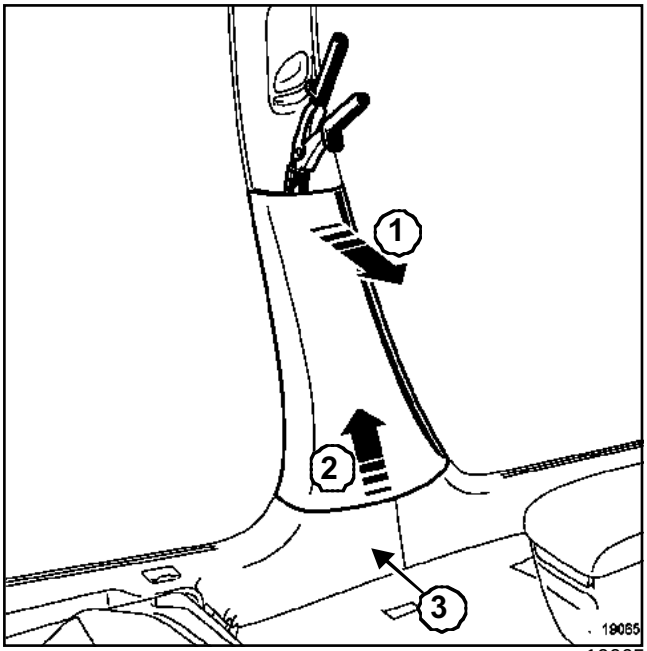
Extraer con precaución la junta del marco (**21**).

Extraer el guarnecido del techo por el maletero.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

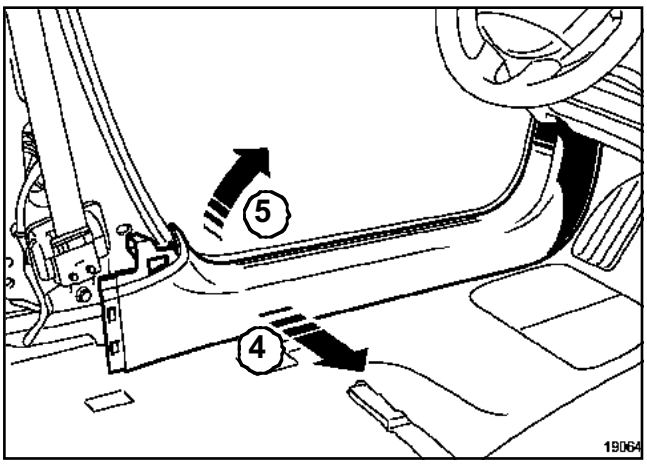


19065

Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).

Extraer parcialmente el guarnecido (**3**) del peldaño trasero.



19064

Recular el asiento delantero al máximo.

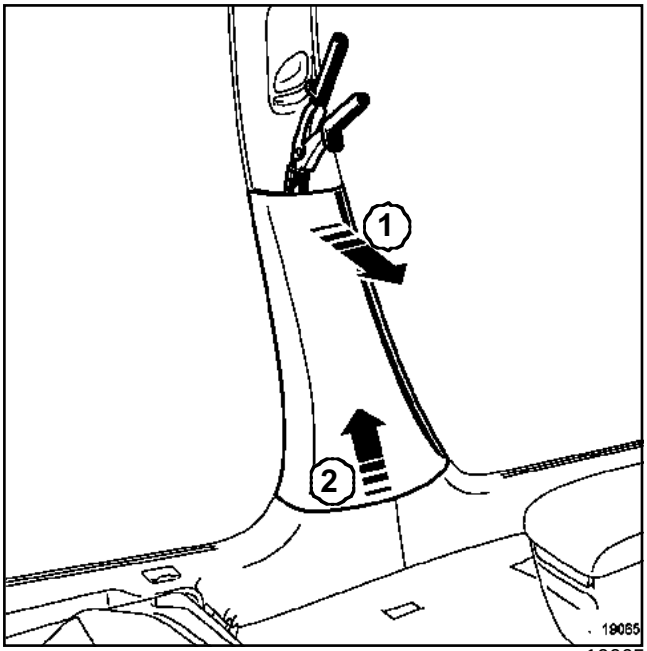
Soltar el guarnecido en toda su longitud (**4**).

Extraer el guarnecido (**5**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



19065

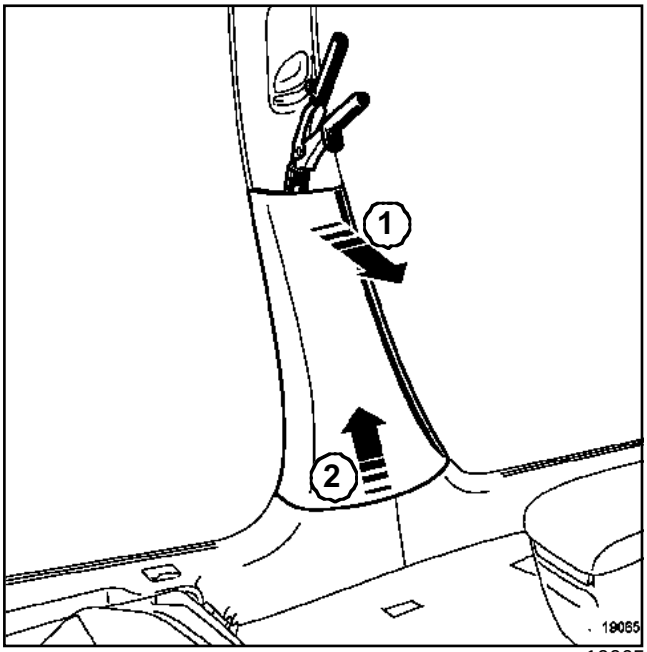
Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

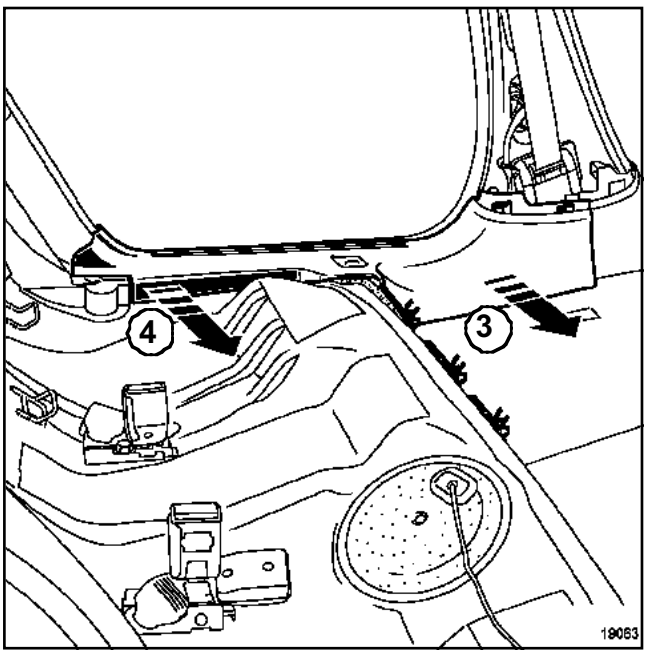


19065

Soltar el guarnecido de la parte superior (**1**).

Extraer el guarnecido (**2**).

Extraer el cojín del asiento trasero.



19063

Avanzar el asiento delantero al máximo.

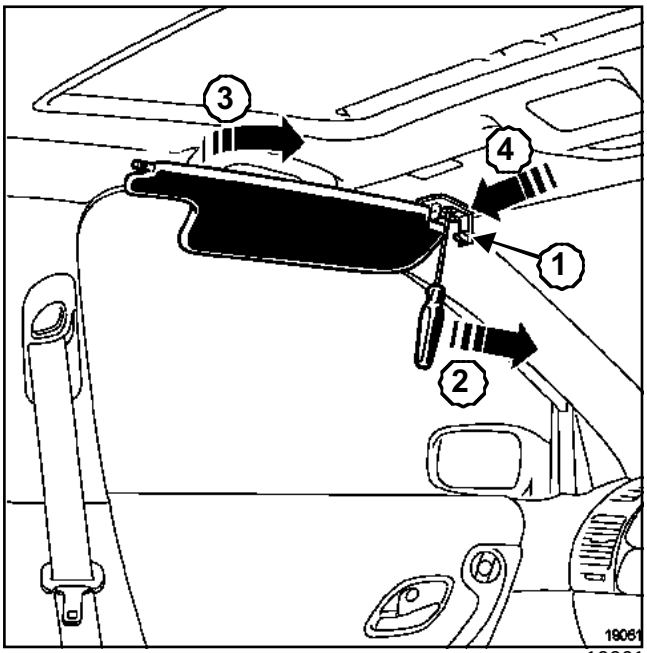
Soltar:

- el guarnecido en la parte delantera (**3**),
- el guarnecido en (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

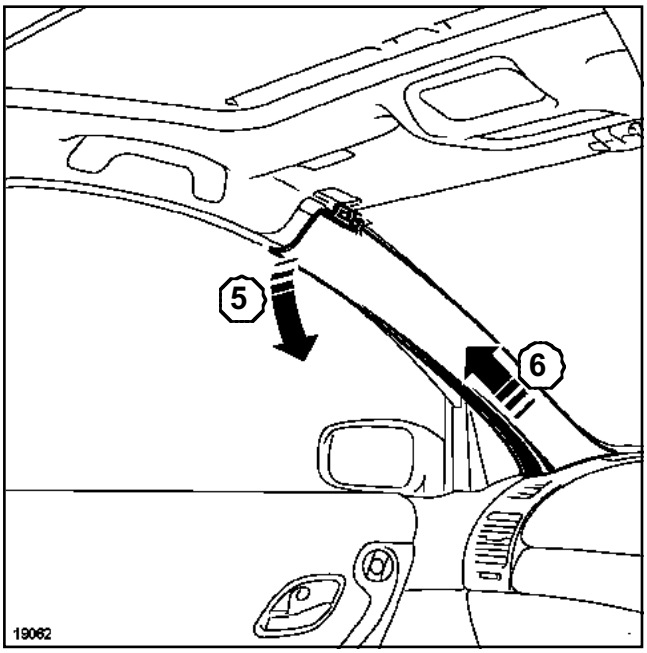


19061

Soltar:

- el cubre-fijación (**1**),
- la fijación del quitasol (**2**), y después abatir (**3**) el quitasol contra el parabrisas.

Extraer el quitasol (**4**).



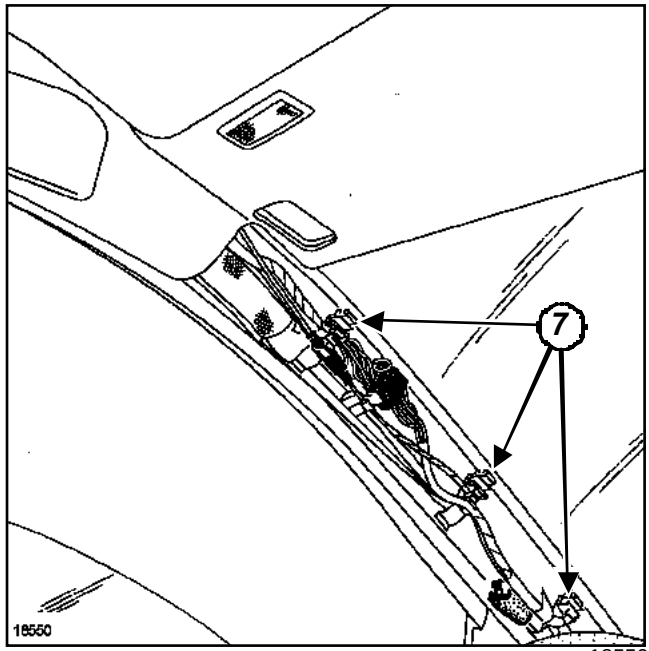
19062

Extraer parcialmente la junta del marco de puerta.

Soltar el guarnecido de la parte superior (**5**).

Deslizar el guarnecido (**6**) sujetando las grapas de fijación.

REPOSICIÓN



18550

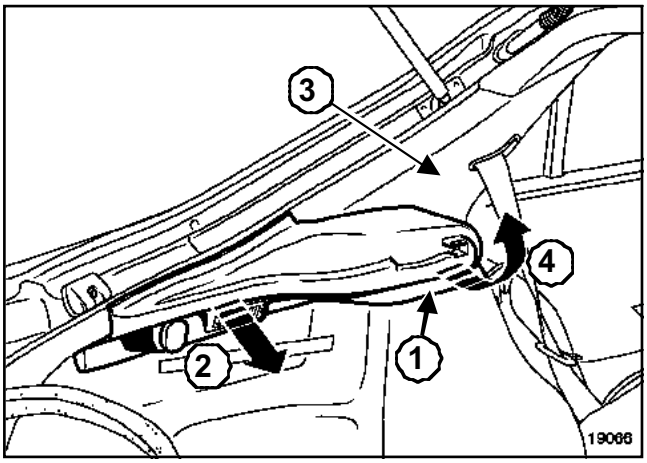
Verificar el clipsado de las grapas de fijación (**7**).

Presentar y encajar el guarnecido en su sitio.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

B74

EXTRACCIÓN



19066

Extraer:

- parcialmente la junta del maletero,
- el tornillo (**1**).

Desencajar la bandeja en (**2**).

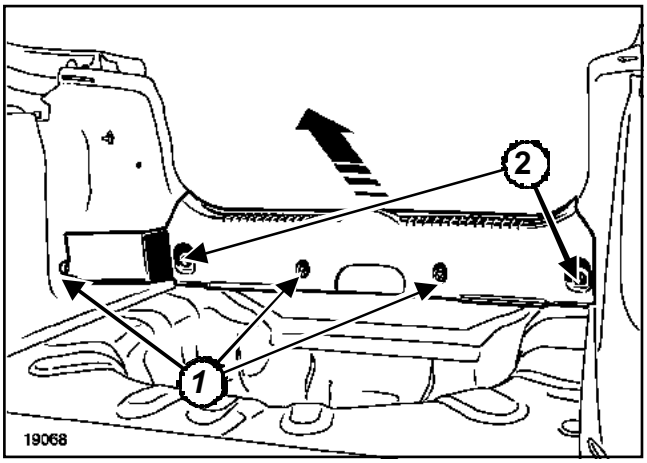
Mantener en posición el guarnecido de custodia (**3**) y desencajar la bandeja en (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

B74

EXTRACCIÓN



19068

Extraer:

- las grapas (**1**),
- los tornillos (**2**) de fijación de la anilla de remolcado,
- el guarnecido.

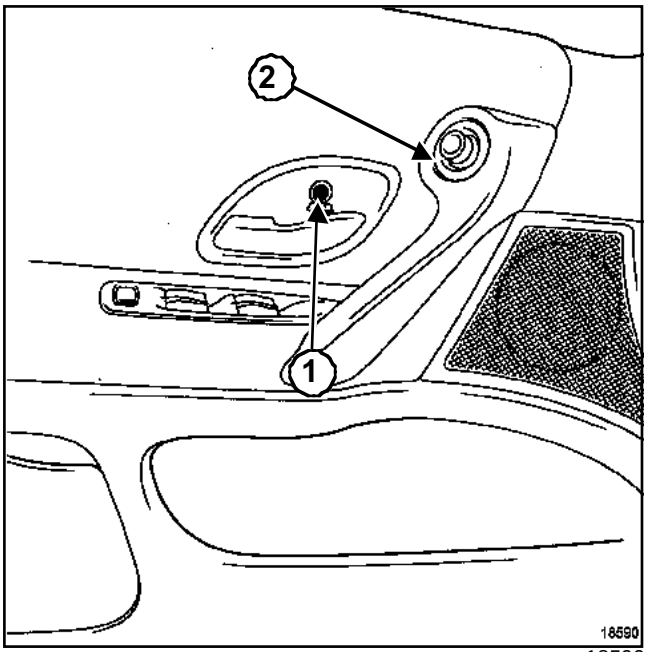
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

Respetar el sentido de montaje de la anilla de remolcado.

EXTRACCIÓN



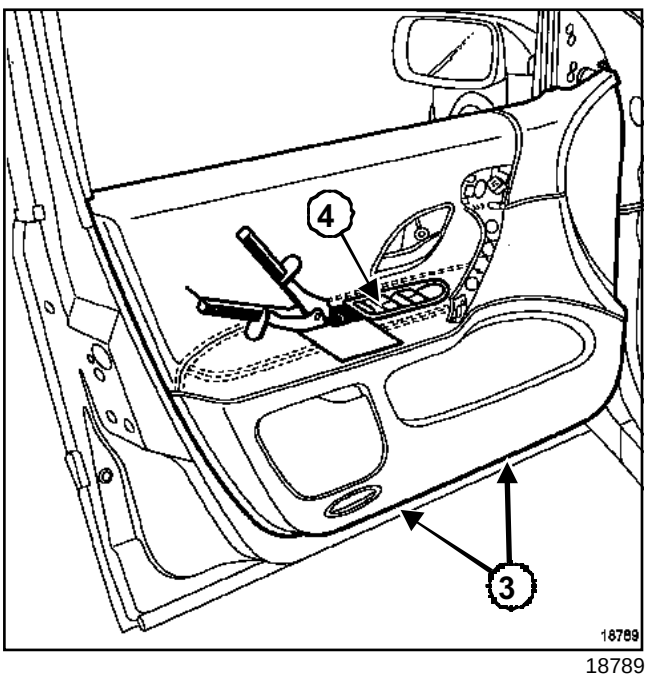
18590

Soltar el obturador.

Quitar el tornillo (**1**).

Soltar:

- el mando (**2**) del retrovisor eléctrico y desconectar el conector,
- el cubre-fijación del retrovisor exterior.



18789

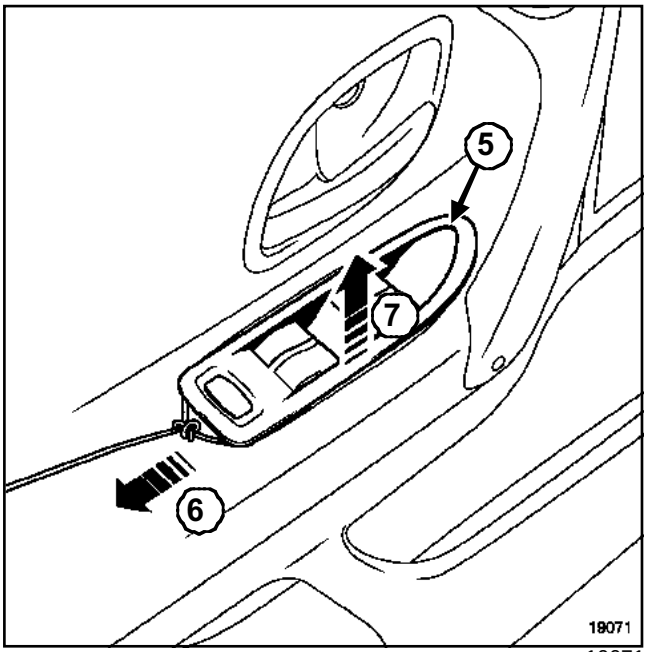
Quitar los tornillos (**3**).

I - PRIMER MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE LA PLATINA ELEVALUNAS

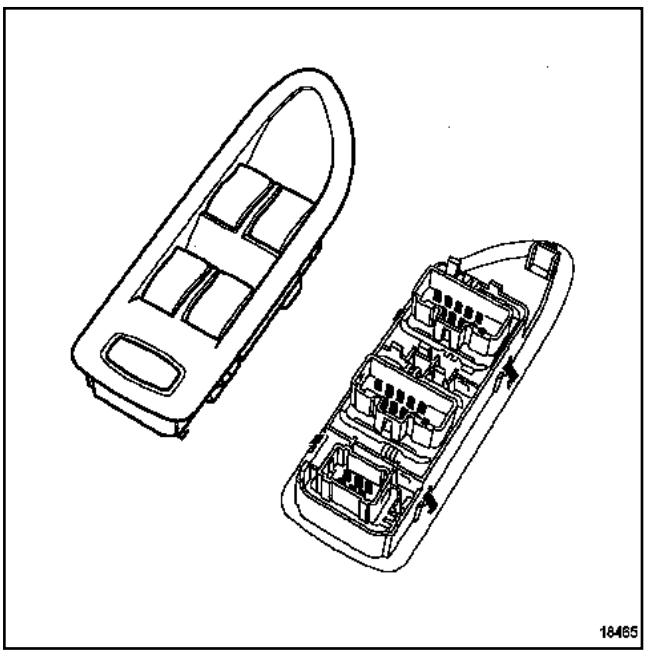
Proteger el guarnecido (con un cuchillo para masilla), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas ***(4)*** (en la parte trasera).

Desconectar los conectores.

II - SEGUNDO MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE LA PLATINA ELEVALUNAS



19071



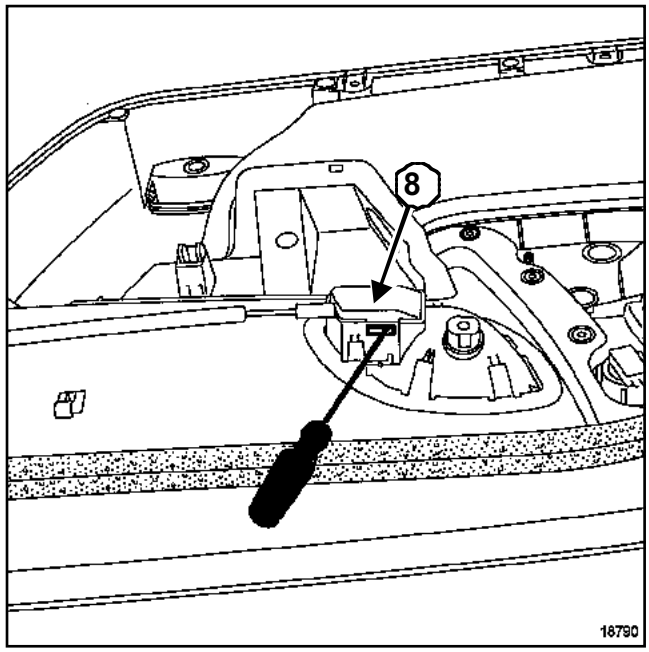
18465

Hacer un nudo corredizo en el extremo de un cable eléctrico con funda de **3 mm**.

Insertar el lazo obtenido en (**5**), entre el guarnecido y el labio de la platina, en toda su periferia.

Tirar del cable (**6**) y extraer la platina (**7**).

Con la pinza de desgrapar, soltar el guarnecido de la puerta.



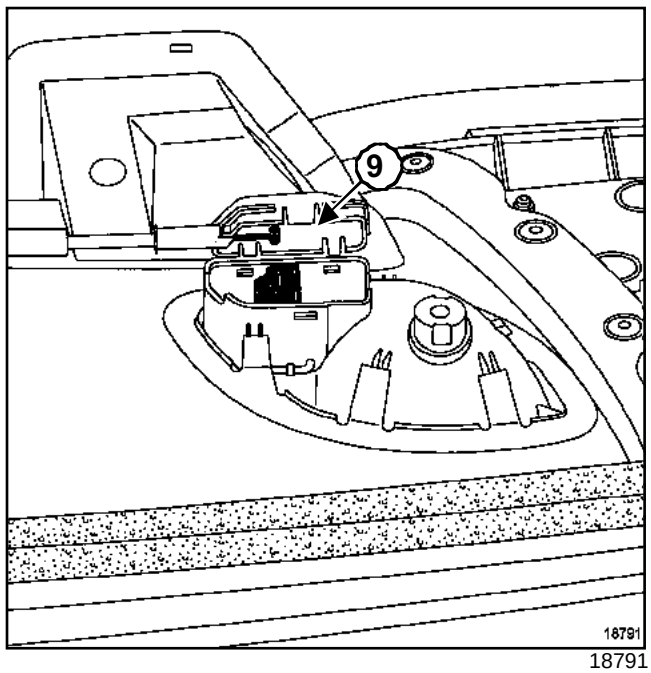
18790

Soltar la tapa (**8**) de fijación del cable de mando de apertura utilizando un destornillador plano.

Desconectar el altavoz, el iluminador de la puerta.

Extraer el guarnecido de la puerta.

REPOSICIÓN



18791

Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

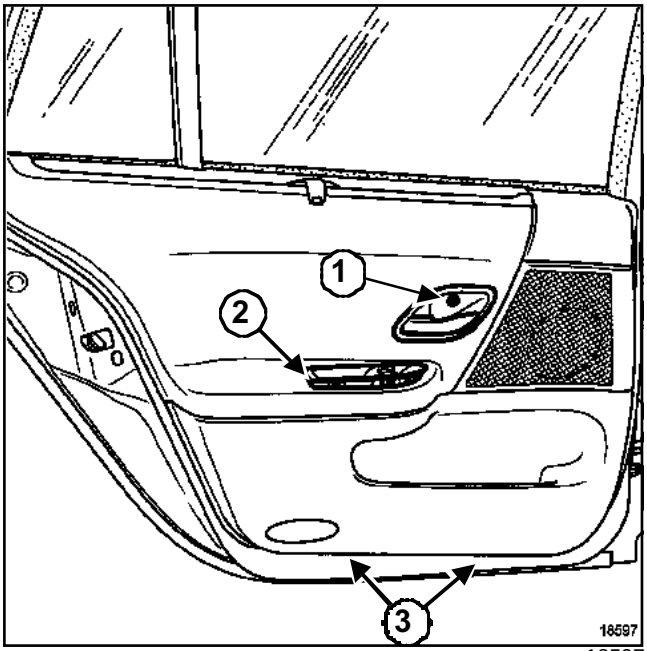
Encajar el conjunto tapa y cable (**9**) en su sitio.

IMPORTANTE

Sustituir la junta de estanquidad del guarnecido de puerta tras cada extracción.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



18597

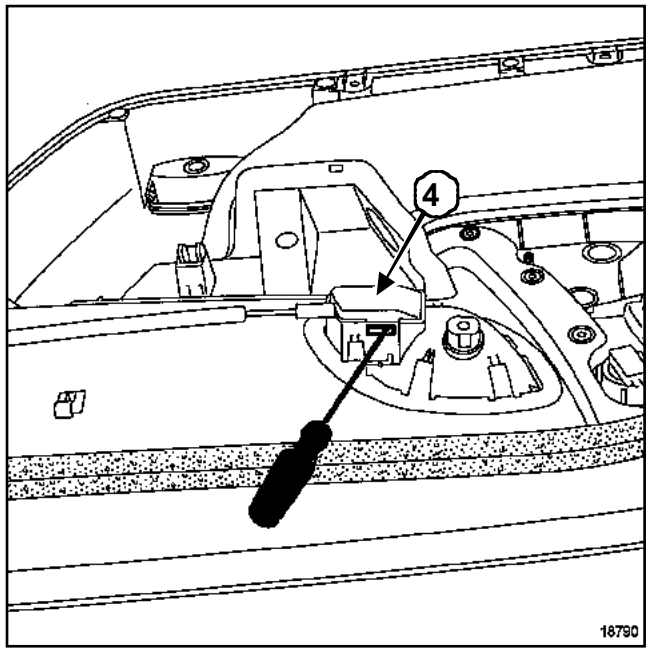
Soltar el obturador.

Extraer:

- el tornillo (**1**),
- la platina del elevalunas (**2**) (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido lateral de la puerta delantera**,
- los tornillos (**3**),
- el guarnecido de la puerta, con una pinza de desgrapar.

Nota:

En los vehículos equipados con elevalunas manual, extraer la manivela con una pinza de desgrapar.



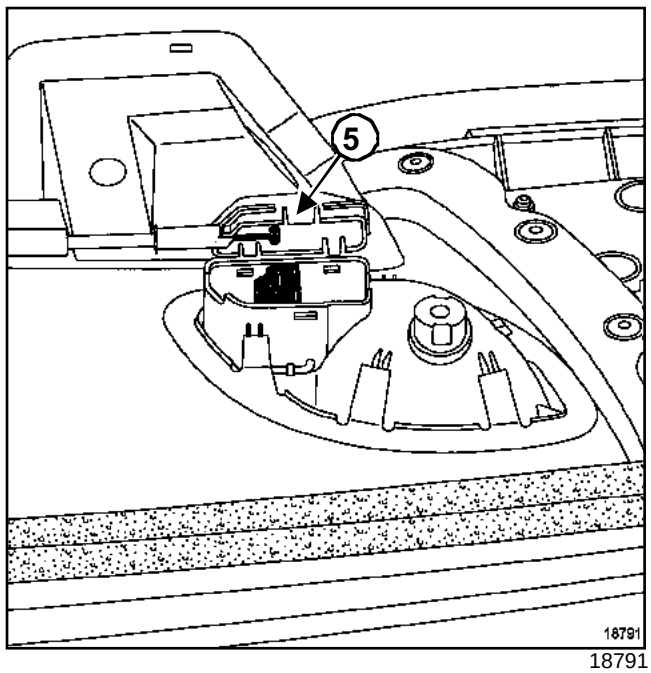
18790

Soltar la tapa (**4**) de fijación del cable de mando de apertura utilizando un destornillador plano.

Desconectar el altavoz, el iluminador de la puerta.

Extraer el guarnecido de la puerta.

REPOSICIÓN

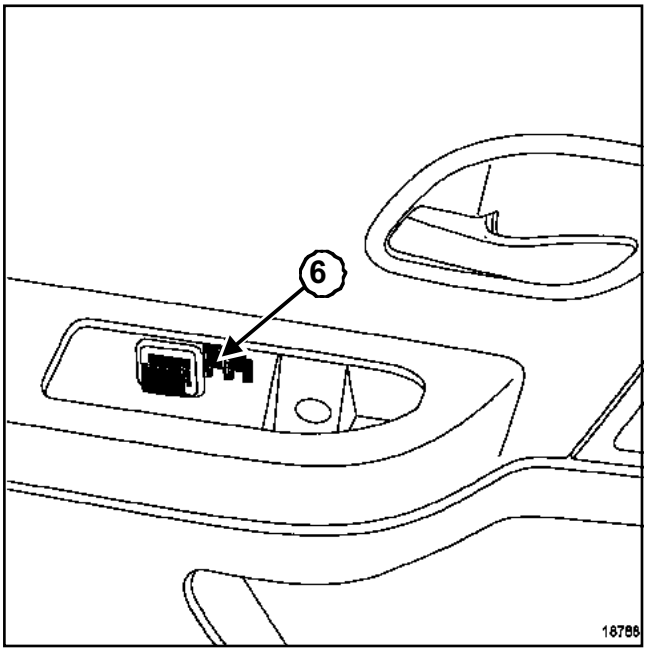


18791

Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

Encajar el conjunto de tapa y cable (**5**) en su sitio.

IMPORTANTE
Sustituir la junta de estanquidad del guarnecido de la puerta tras cada extracción.

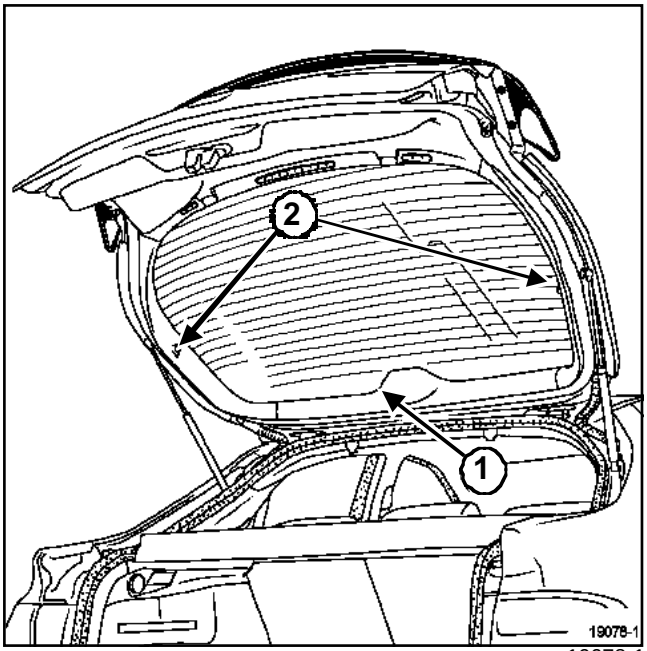


18788

Verificar el clipsado de la grapa(**6**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

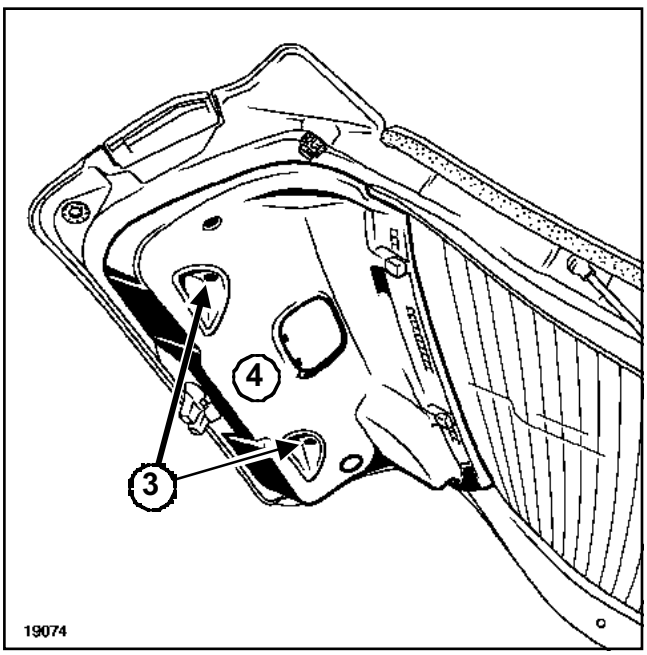
EXTRACCIÓN



19078-1

Soltar:

- el guarnecido (**1**),
- los guarnecidos (**2**) con una pinza para desgrapar.

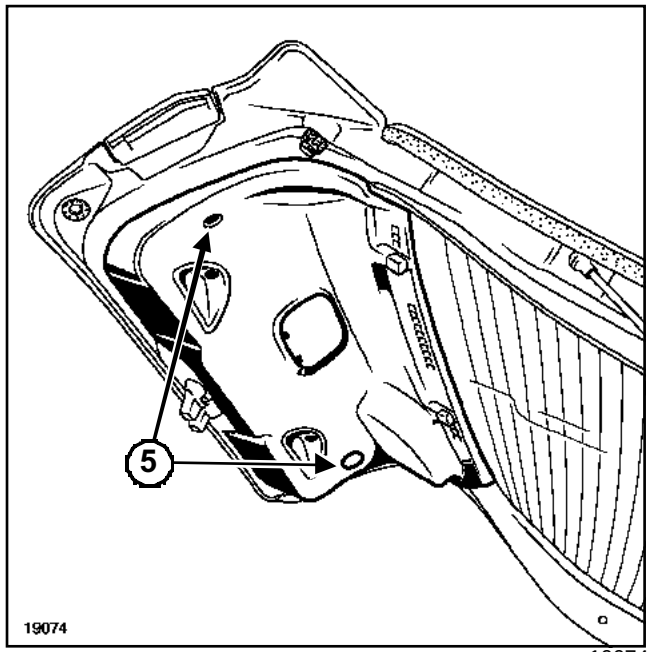


19074

Quitar los tornillos (**3**).

Soltar el guarnecido del portón (**4**).

PARTICULARIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE LAS LUCES TRASERAS



19074

Extraer los obturadores y los tornillos de fijación (**5**).

Extraer las luces.

Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del asiento delantero	**44 N.m**
tuerca del borne positivo	**11 N.m**
tuerca del borne negativo	**6 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (con el contacto puesto).

IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama: hay riesgo de que se activen los airbags y los pretensores.

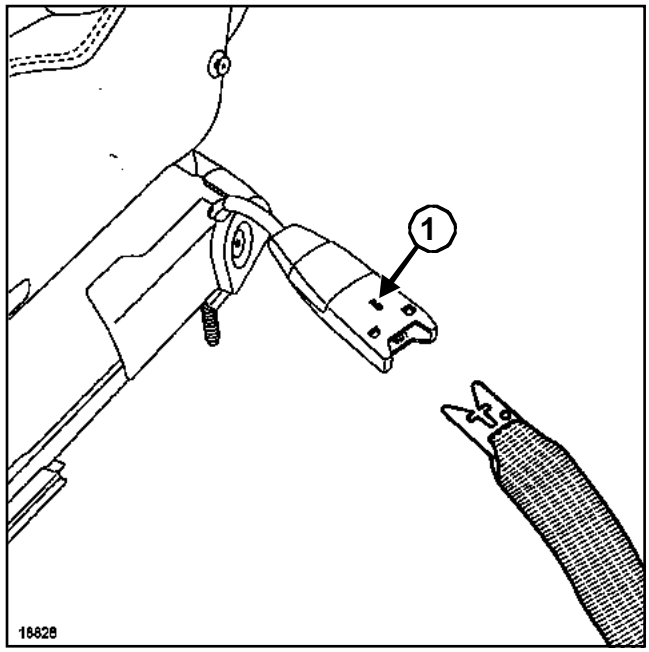
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo (consultar **80A Batería: Extracción-Reposición**).

Proteger:

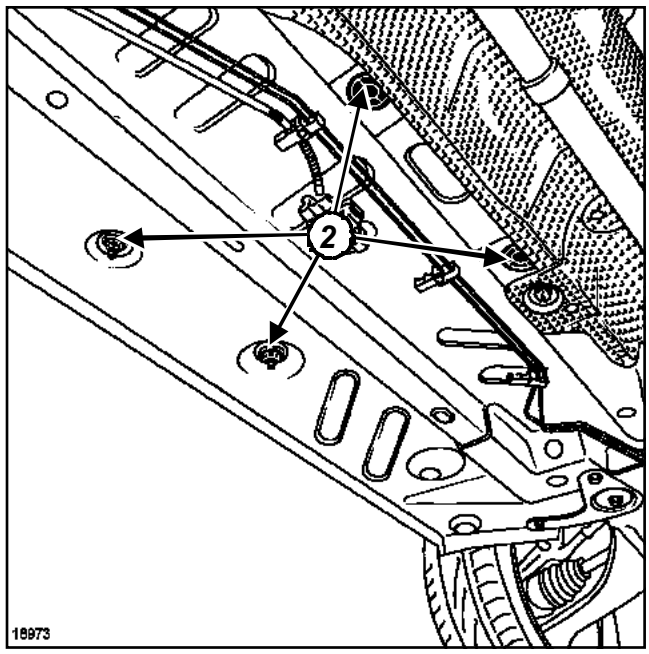
- el guarnecido del peldaño delantero,
- la moqueta.



18828

Soltar el cinturón de seguridad presionando, con un destornillador, en el cerrojo (**1**).

Levantar el vehículo.



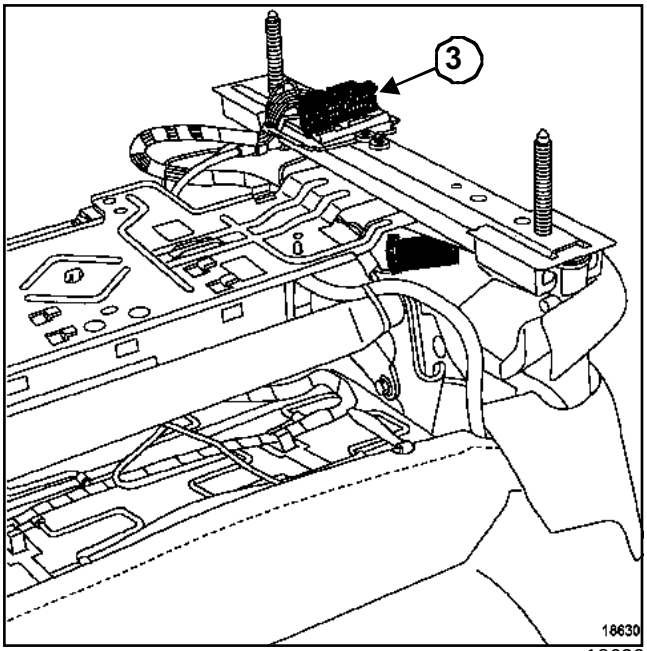
18973

Extraer los obturadores y las tuercas (**2**) de fijación del asiento.

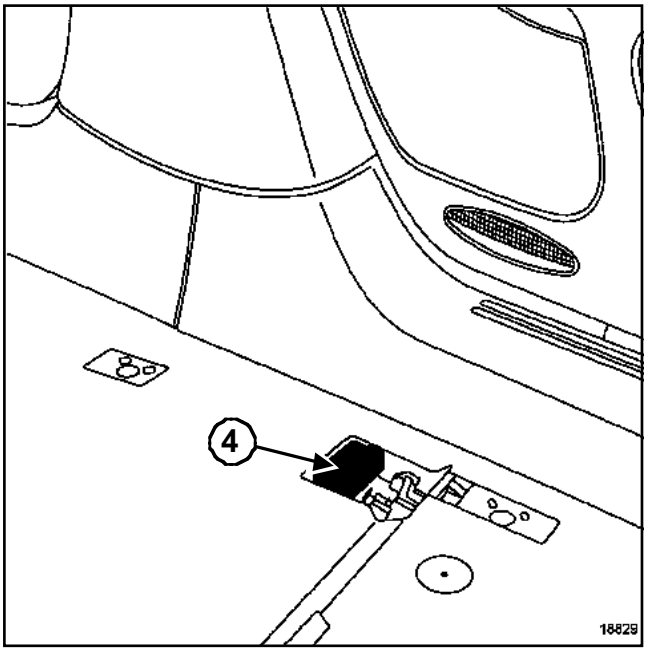
Bajar el vehículo.

Extraer el asiento (esta intervención requiere dos operarios).

REPOSICIÓN



18630



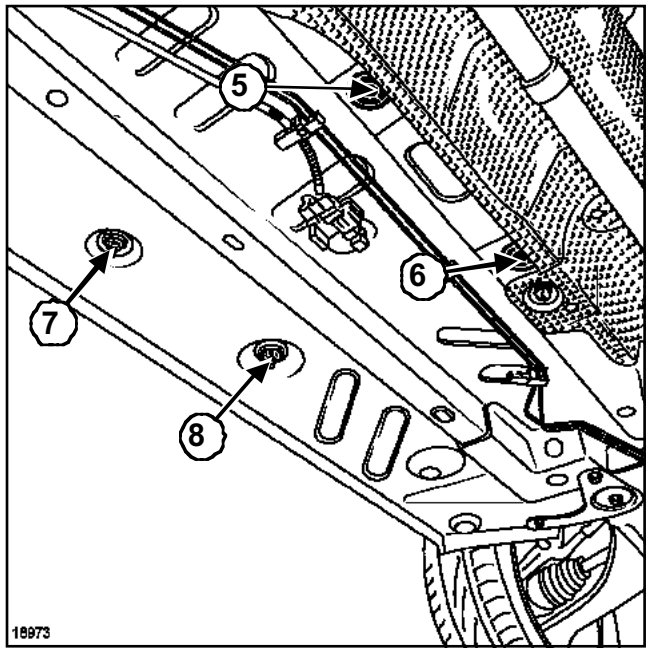
18829

IMPORTANTE

Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento (**3**) y en la carrocería(**4**).

Colocar el asiento en su sitio.

Levantar el vehículo.



18973

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el orden de apriete del asiento:

- tuerca (**5**) trasera lado escape,
- tuerca (**6**) delantera lado escape,
- tuerca (**7**) trasera lado exterior,
- tuerca (**8**) delantera lado exterior.

Apretar al par las **tuercas de fijación del asiento delantero (44 N.m)**

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80a, Batería: Extracción-Reposición**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca del borne positivo (11 N.m)**
- la **tuerca del borne negativo (6 N.m)**

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

LAGUNA

1 Motor y periféricos

13B INYECCIÓN DIÉSEL

17B INYECCIÓN GASOLINA

ENERO 2005 **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Motor y Periféricos

Sumario

Páginas

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Inyección EDC15 C13
N° de programa: CB
N° Vdiag: 1D

Preliminares	13B-1
Ficha de diagnóstico	13B-6
Consignas de limpieza	13B-8
Funcionamiento del sistema	13B-10
Asignación de las vías del calculador	13B-17
Sustitución de órganos	13B-20
Configuraciones y aprendizajes	13B-23
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-25
Interpretación de los fallos	13B-28
Control de conformidad	13B-120
Cuadro recapitulativo de los estados	13B-154
Interpretación de los estados	13B-155
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-172
Interpretación de los parámetros	13B-174
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B-177
Interpretación de los mandos	13B-178
Efectos cliente	13B-195
Árbol de localización de averías	13B-196
Test	13B-210

Inyección EDC16
N° de programa: C1
N° Vdiag: 08, 10, 14

Preliminares	13B-1
Ficha de diagnóstico	13B-6
Consignas de limpieza	13B-8
Funcionamiento del sistema	13B-10
Asignación de las vías del calculador	13B-18
Sustitución de órganos	13B-20
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-23
Interpretación de los fallos	13B-27
Control de conformidad	13B-129
Cuadro recapitulativo de los estados	13B-173
Interpretación de los estados	13B-174
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-199
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B-202
Interpretación de los mandos	13B-233
Efectos cliente	13B-225
Árbol de localización de averías	13B-226
Test	13B-233

Páginas

17B INYECCIÓN GASOLINA

Inyección Sagem 3000
N° de programa: AC52
N° Vdiag: 08

Preliminares	17B-1
Ficha de diagnóstico	17B-6
Funcionamiento del sistema	17B-8
Asignación de las vías del calculador	17B-22
Sustitución de órganos	17B-25
Configuraciones y aprendizajes	17B-27
Cuadro recapitulativo de los fallos	17B-29
Interpretación de los fallos	17B-34
Control de conformidad	17B-105
Cuadro recapitulativo de los estados	17B-143
Interpretación de los estados	17B-145
Cuadro recapitulativo de los parámetros	17B-163
Interpretación de los parámetros	17B-165
Cuadro recapitulativo de los mandos	17B-173
Interpretación de los mandos	17B-174
Efectos cliente	17B-180
Árbol de localización de averías	17B-181

Inyección MOTRONIC ne7 4.6
N° de programa: 13
N° Vdiag: 04

Preliminares	17B-1
Ficha de diagnóstico	17B-6
Funcionamiento del sistema	17B-8
Asignación de las vías del calculador	17B-11
Sustitución de órganos	17B-14
Configuraciones y aprendizajes	17B-15
Cuadro recapitulativo de los fallos	17B-16
Interpretación de los fallos	17B-19
Control de conformidad	17B-87
Cuadro recapitulativo de los estados	17B-113
Interpretación de los estados	17B-115
Cuadro recapitulativo de los parámetros	17B-123
Interpretación de los parámetros	17B-125
Cuadro recapitulativo de los mandos	17B-128
Interpretación de los mandos	17B-129
Efectos cliente	17B-135
Árbol de localización de averías	17B-136

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **LAGUNA II fase 2** Función concernida: **Inyección diésel**	Nombre del calculador: **BOSCH EDC15C13** N° de programa: **CB** N° de Vdiag: **1D**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1674	**Clip + sonda CAN**
Elé. 1590	**Bornier unión calculador**
Elé. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la **UCH** del vehículo **interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos**.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 h aplicando el proceso siguiente:
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Nota:
Los calculadores derecho e izquierdo de lámparas de xenón están alimentados al encender las luces de cruce. Su diagnóstico sólo podrá realizarse después de poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado) y el encendido de las luces de cruce.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc..),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

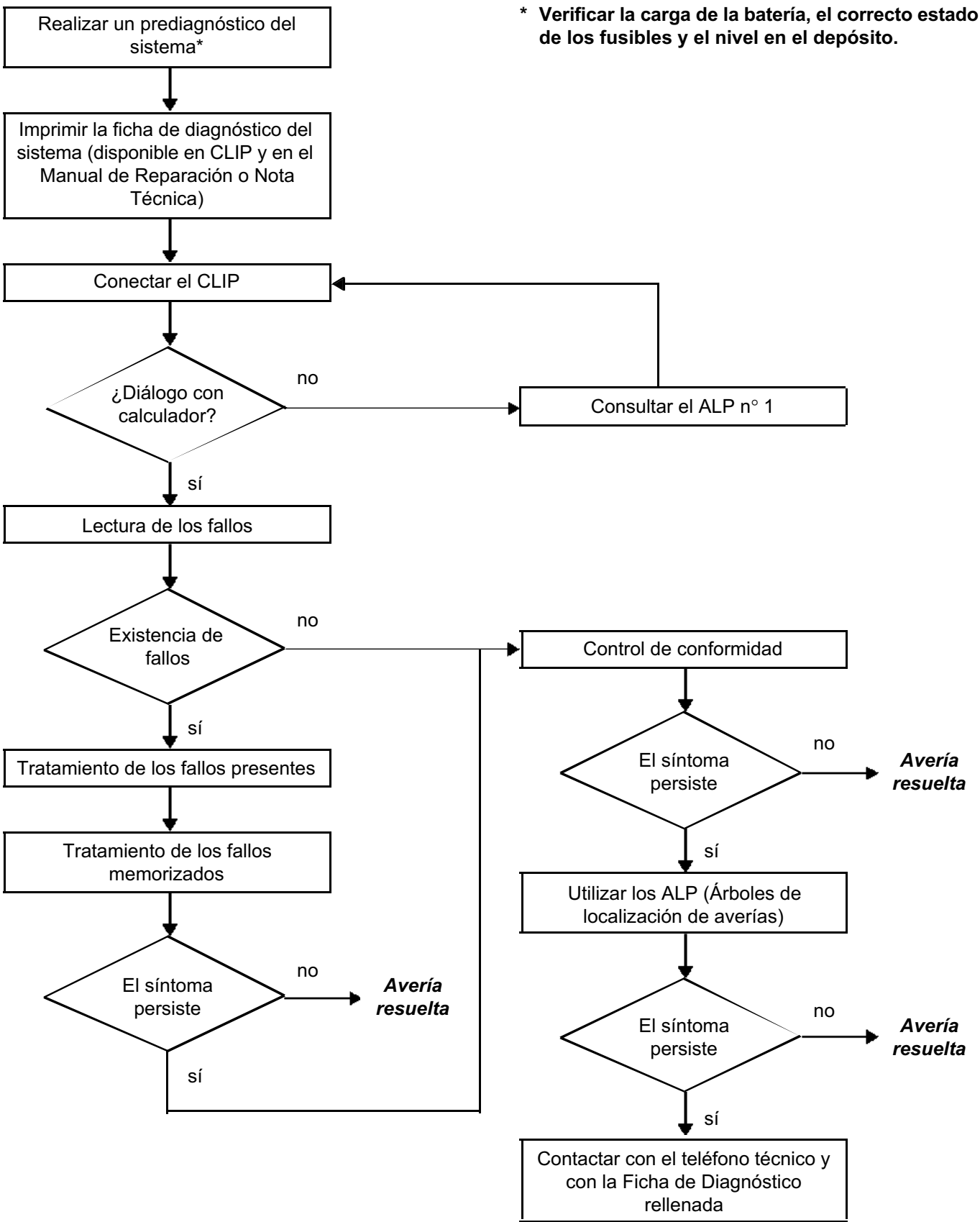
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



*** Verificar la carga de la batería, el correcto estado de los fusibles y el nivel en el depósito.**

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
– el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

	579	No arranca - avería		570	Calado - mal arranque en frío		571	Calado - mal arranque en caliente
	586	Arranque difícil		572	Ralentí - Régimen inestable		574	Tirones - baches
	573	Falta de potencia		520	Ruido anormal, vibraciones		576	Humos - olor a humo de escape
	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		005	Circulando		008	Al desacelerar
	002	En caliente		006	Al paso de las velocidades		009	Avería repentina
	003	En parado		007	Al acelerar		010	Degradación progresiva
	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental
- etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:

- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

Sinóptico del sistema

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH y de tipo EDC15C13**.

El sistema consta:
- de una pera de cebado,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión,
- de una electroválvula fijada en la bomba que regula la alta presión,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de carburante,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de un captador de temperatura de gasóleo,
- de un captador de temperatura del agua,
- de un captador de temperatura del aire anterior,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro,
- de una electroválvula de limitación de sobrealimentación,
- de una electroválvula de mariposa estranguladora.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador:

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión.

Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.

Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección, Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
- el mando del grupo motoventilador,
- la climatización (función bucle frío),
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento,
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).

Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada, para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.

El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.

Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

b) Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

El sistema electrónico que equipa este vehículo es multiplexado.

Esto permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
- el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada,
- la transmisión de los fallos del vehículo se hace a través de la red multiplexada,
- supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS por unión alámbrica, y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja "inyección y pre-postcalentamiento" se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
- Un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster,
- De gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número **070 575**. En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

c) Funciones incorporadas:

Ayuda a la gestión de la climatización:

En el caso de los modelos climatizados, el sistema EDC15 ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado a través de la UCH, en algunas condiciones de utilización:

- interrupción voluntaria del conductor,
- a lo largo de las fases de arranque,
- en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
- cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
- a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
- durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío:

La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores.

El calculador de inyección se encarga de:

- autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
- calcular la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión del fluido refrigerante,
- solicitar el pilotaje de los GMV, en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

El conductor va a demandar la puesta en marcha de la climatización a través del selector de ventilación acoplado a un interruptor. Esta demanda de frío es autorizada o no en función de la presión medida. Si esta presión está fuera de los limites de funcionamiento, la estrategia bucle frío no se activa.

La autorización del acondicionador de aire la proporciona el calculador de inyección **2 a 8 segundos** después de arrancar el motor.

La activación del compresor se prohíbe en función de las condiciones siguientes.

Régimen del motor	Velocidad del vehículo	Cajetín del pedal del acelerador
inferior a 3.000 ± 100 r.p.m.	inferior a 110 ± 2 km/h	fuerte cambio de posición (variación rápida)
inferior a 2.250 ± 100 r.p.m.	inferior a 20 ± 3 km/h	posición superior a 46 ± 2%
inferior a 675 ± 50 r.p.m.	...	pie levantado

Gestión de los Termosumergidos:

Para mejorar el arranque en frío, el vehículo está equipado de termosumergidos. La UCH gestiona y controla estos termosumergidos. El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje de los termosumergidos según las fases de funcionamiento y las necesidades de potencia del motor.
El número de termosumergidos máximo que puede ser pilotado es de tres, su pilotaje depende esencialmente de la temperatura del agua y de la temperatura del aire.

Gestión del regulador/limitador de velocidad:

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor seleccionado independientemente de las condiciones de circulación encontradas.
El conductor puede con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- Presionar en el pedal del acelerador y superar la velocidad de consigna (el vehículo retomará la velocidad de consigna inicial una vez que el conductor suelte el pedal),
- presionar los botones de mando del sistema.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.
El vehículo intentará entonces restablecer la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada).

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna.

Si intenta superar esta velocidad, el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el pedal del acelerador suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.

Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando el pedal del acelerador de forma que se sobrepase un valor límite de la posición del pedal. El control se efectúa entonces totalmente con ayuda de este último hasta que la velocidad del vehículo vuelva a descender por debajo de la velocidad de consigna, y la limitación volverá entonces a estar activa.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- sobrepasar el "punto duro" del pedal del acelerador,
- aumentar mediante una presión breve o prolongada la velocidad de consigna.

La función de limitación de velocidad puede deseleccionarse o bien por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador limitador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

Gestión de la recirculación de los gases de escape

El sistema de recirculación de los gases de escape se compone de una válvula EGR.
Este sistema incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula.
La válvula EGR es controlada en bucle cerrado en función del caudal de aire medido por el caudalímetro.
El potenciómetro se utiliza para el diagnóstico de la posición de la válvula EGR.

Gestión de los testigos:

Visualización en el cuadro de instrumentos
El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a cinco funciones:

- el testigo de pre-postcalentamiento,
- el testigo de temperatura de agua,
- el testigo de fallo de gravedad 1 (fallo no crítico),
- el testigo de fallo de gravedad 2 (parada de urgencia),
- el testigo OBD del E.O.B.D. (European On Board Diagnostic).

Estas cinco funciones están representadas por 3 testigos y/o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

Testigo de pre-postcalentamiento / fallo no crítico "SERVICE" naranja (gravedad 1)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:

- Iluminación continua en + Después de contacto:

Indica el precalentamiento de las bujías.

- Iluminación continua acompañada del mensaje "**revisar inyección**":

Indica un fallo de gravedad 1 (implica un funcionamiento en modo degradado del sistema de inyección).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo de temperatura / parada de urgencia "STOP" rojo (gravedad 2)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):

- Iluminación continua:

Indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).

- Iluminación continua acompañada del mensaje "**fallo de inyección**":

Indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "NARANJA" de exceso de polución "OBD":
Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**.
Este testigo se encenderá si el sistema tiene uno o varios fallos OBD.
Este testigo se utiliza para alertar al conductor sobre la existencia de fallos de inyección que provocan una contaminación
excesivo o si el sistema EOBD está desactivado.
El calculador de inyección realiza una demanda de encendido del testigo OBD en fallo presente únicamente al cabo de tres ciclos sucesivos de circulación.
El control visual de **3 s** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos) se efectúa por el calculador de inyección.

Gestión del EOBD:

El sistema **OBD (On Board Diagnostic)** permite detectar averías que impactan en la anticontaminación del vehículo (superación de las normas de anticontaminación OBD EURO IV).

Este sistema debe estar activo durante toda la vida del vehículo.

1. Condiciones de aparición de un fallo OBD

Un fallo OBD será detectado al cabo **de 3 ciclos de fase de rodaje** y los parámetros siguientes se registrarán en el calculador:

- carga motor,
- velocidad del vehículo,
- temperatura del aire,
- temperatura del agua,
- presión de sobrealimentación,
- presión del raíl,
- caudal de aire,
- distancia recorrida en Km por el vehículo desde la activación del testigo "**OBD**".

Permite al conductor saber que su vehículo tiene un fallo directamente relacionado con la contaminación.

2. Fallos del sistema detectados por el OBD

Solamente algunos fallos son detectados por el sistema OBD:

- **DF038 "Calculador".**
- **DF040 "Circuito inyector cilindro 1" únicamente 2.DEF.**
- **DF041 "Circuito inyector cilindro 2" únicamente 2.DEF.**
- **DF042 "Circuito inyector cilindro 3" únicamente 2.DEF.**
- **DF043 "Circuito inyector cilindro 4" únicamente 2.DEF.**
- **DF209 "Circuito captador posición de la válvula EGR".**

Algunas reparaciones requieren aprendizajes para asegurar el correcto funcionamiento de ciertos órganos motores.
Seguir los procesos de aprendizaje (consultar "sustitución de órganos"), en caso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape o de un inyector.

3. Condiciones de borrado de un fallo OBD

El borrado de un fallo OBD se efectúa en varias fases.
El fallo **presente** con el útil de diagnóstico sólo volverá a ser **memorizado** (tras una reparación) al cabo de 3 rodajes con el vehículo.
El testigo OBD sólo se escuchará después de estos 3 rodajes.
El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos no significa en todos los casos que el sistema contenga un fallo.
Para que el fallo OBD y los parámetros de aparición sean borrados del calculador, es preciso que el sistema realice 40 ciclos de calentamiento motor.
Un ciclo de calentamiento del motor es un ciclo de rodaje en el cual:

- **la temperatura del agua del motor alcanza al menos 71,1°C**
- **la temperatura del agua del motor ha variado de 22,2°C respecto a la temperatura de arranque del motor.**

Si una de las condiciones no se cumple, el fallo OBD estará siempre presente o memorizado en el calculador de inyección.

Conector negro A, 32 vías

Vía	Designación
A1	Señal red CAN H
A2	Señal velocidad del vehículo
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Señal red CAN L
B2	Entrada manecilla regulador de velocidad
B3	Señal presencia de agua en gasóleo
B4	Entrada contacto stop
C1	Masa potenciómetro de carga 2
C2	Señal potenciómetro de carga 2
C3	No utilizada
C4	Entrada contacto embrague (SALVO CVA)
D1	Masa potenciómetro de carga 1
D2	Señal potenciómetro de carga 1
D3	No utilizada
D4	Mando regulador de velocidad (marcha/parada)
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	Alimentación potenciómetro de carga 2
E4	Mando limitador velocidad (marcha/parada)
F1	No utilizada
F2	Diagnóstico línea K
F3	Alimentación potenciómetro de carga 1
F4	Mando de programación regulador de velocidad

Vía	Designación
G1	Mando relé termosumergidos n° 3
G2	Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	Mando relé termosumergidos n° 1
H2	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
H3	No utilizada
H4	No utilizada

Conector marrón B, 48 vías

Vía	Designación
A1	Alimentación + después de contacto
A2	Alimentación caudalímetro de aire
A3	Señal caudalímetro de aire
A4	Masa del caudalímetro de aire
B1	Señal CAN L motor (CON CVA)
B2	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación
B3	Señal captador de presión de sobrealimentación
B4	Masa captador de presión de sobrealimentación
C1	Señal captador de régimen
C2	Alimentación del captador presión del raíl
C3	Señal captador presión del raíl
C4	Masa captador presión del raíl
D1	Señal captador de régimen
D2	Alimentación potenciómetro posición EGR
D3	Señal potenciómetro posición EGR
D4	Masa potenciómetro posición EGR
E1	No utilizada
E2	Alimentación del captador de presión de freón
E3	Señal captador presión de freón
E4	Masa captador presión de freón
F1	Mando relé alimentación principal
F2	No utilizada
F3	Señal captador temperatura del agua
F4	Masa captador temperatura del agua
G1	Mando relé de precalentamiento
G2	No utilizada
G3	Señal captador de temperatura del carburante
G4	Masa captador de temperatura del carburante

Vía	Designación
H1	Mando relé termosumergidos n° 2
H2	Señal de diagnóstico relé de precalentamiento
H3	Señal captador de temperatura del aire
H4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	Señal CAN H motor (CON CVA)
K4	No utilizada
L1	Mando electroválvula regulación presión de carburante
L2	Mando electroválvula regulación de presión de sobrealimentación
L3	Masa potencia
L4	Masa potencia
M1	Mando electroválvula EGR
M2	+ batería (después del relé)
M3	+ batería (después del relé)
M4	Masa potencia

Conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	Mando electroválvula mariposa admisión
A2	No utilizada
A3	Señal captador cilindro
A4	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Masa captador cilindro
B4	No utilizada
C1	Mando relé bomba de carburante (según vehículo)
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada

Vía	Designación
G1	Alimentación inyector 1
G2	Alimentación inyector 3
G3	Mando inyector 1
G3	Mando inyector 3
H1	Alimentación inyector 4
H2	Alimentación inyector 2
H3	Mando inyector 4
H4	Mando inyector 2

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

Hay que respetar dos etapas en caso de sustituir o de reprogramar el calculador:
SC003 "Salvaguarda de datos del calculador" y
SC001 "Escritura datos guardados".

- **SC003** tiene que utilizarse **antes de la sustitución o de la reprogramación** del calculador. Permite guardar algunos datos en **el útil de diagnóstico** a fin de poder reconfigurar el nuevo calculador* en conformidad con el antiguo. Los datos guardados son: los códigos de los inyectores, el aprendizaje EGR, las opciones del vehículo y la corrección del régimen de ralentí.
- **SC001** tiene que utilizarse **tras la sustitución o la reprogramación** del calculador. Permite reescribir los datos, (guardados por el mando **SC003**), en el nuevo calculador*.

Si la entrada en comunicación con el calculador que se va a sustituir no es posible: no se podrá realizar ninguna salvaguarda. Tras la sustitución del calculador, volver a configurarlo manualmente, según su equipamiento o su parametraje, gracias a los mandos específicos.

SC002: Introducción de los códigos de los inyectores,

CF028: Climatización,

CF030: Termosumergidos,

VP010: Escritura del VIN.

El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape se hace automáticamente desde la 1ª puesta bajo contacto del nuevo calculador*.
* *calculador nuevo o procedente de reprogramación.*

PROCEDIMIENTO

● **Antes de la sustitución o de la reprogramación del calculador:**
– Seleccionar **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**,
– Si aparece el mensaje siguiente: "**existe un archivo de salvaguarda, ¿desea borrar estos datos?**":

(este archivo corresponde a la última salvaguarda efectuada en el útil)

seleccionar "**SÍ**",

Al efectuar la salvaguarda, sustituir el calculador o efectuar la reprogramación y después pasar a la etapa siguiente.

● **Tras la sustitución o la reprogramación del calculador:**
Seleccionar **SC001 "Escritura datos guardados"**.

Seguir las instrucciones.

Cuando termine el mando, cortar el contacto,

Esperar la intermitencia del testigo de antiarranque (unos segundos) y volver a poner el contacto,

Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallos,

Fin del procedimiento.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE (válvula EGR)

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula.
Con estos datos, el calculador es capaz de detectar suciedad o un bloqueo de la válvula.

En caso de sustituir la válvula, habrá que efectuar un borrado de los offsets memorizados (**RZ002**) para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.

Los datos ligados a esta estrategia están reagrupados en la sub-función "**Anticontaminación/OBD**".
- **ET272:** APRENDIZAJE PRIMER OFFSET EGR = **Efectuado o no efectuado**.
- **PR128:** PRIMER OFFSET VÁLVULA EGR = 0,75 V < x < 1,5 V (dispersión en la fabricación).
- **PR129:** ÚLTIMO OFFSET VÁLVULA EGR > o = **PR128**.
- **PR051:** RECOPIA DE LA POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR (muy cerca del **PR129**, cuando la válvula está cerrada).

Los aprendizajes **PR128** y **PR129** deben ser borrados cada vez que se cambia la válvula de recirculación de los gases de escape.

Proceso que hay que seguir **tras la sustitución de la válvula** de recirculación de los gases de escape:

Seleccionar el menú "**BORRADO**".
Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativo EGR"**

Nota:
Cuando termine el mando, la sub-función "**Anticontaminación/OBD**" presenta:

ET272: **no efectuado** PR128 y PR129 = 0,00 V PR051 = 0,75 V < x < 1,5 V

Una vez terminado el mando, cortar el contacto.
Esperar la finalización del power-latch*.

La reinicialización del offset se hace automáticamente al poner el contacto siguiente.

Nota:
Cuando se efectúa la reinicialización, la sub-función "**Anticontaminación/OBD**" presenta entonces:

ET272: **efectuado** 0,75 V < PR128 = PR129 = PR051 < 1,5 V

Fin de la operación.

*Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:
La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador, quien posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Tras cambiar uno o varios inyectores hay que introducir de nuevo los códigos IMA.
El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.
Para ello, anotar el código o los códigos "**IMA**" grabados en el cuerpo de los inyectores, e introducir estos códigos en el calculador mediante el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
- Una vez terminado el mando, cortar el contacto y salir del modo diagnóstico.
- Esperar la intermitencia del testigo de antiarranque (unos segundos) y volver a poner el contacto,
- Entrar de nuevo en modo diagnóstico.
- Seleccionar la función "**identificación del calculador**" de la pantalla principal.
- Controlar que los códigos de los inyectores introducidos en el calculador corresponden a los obtenidos en el cuerpo de los inyectores.
- Si los códigos no corresponden, repetir el proceso del mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
- Controlar, a continuación, los fallos de los sistemas y borrar los posibles fallos memorizados.
- Si el calculador no contiene fallos, fin de la operación.
- Si no tratar los fallos presentes.

Recapitulativo de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las configuraciones se efectúan para configurar el calculador del vehículo en función de las opciones disponibles en el vehículo.

CF020: Incremento régimen de ralentí

Esta configuración permite aumentar el régimen de ralentí del motor de + 50 r.p.m. máximo, por saltos de + 10 r.p.m.

CF021: Decremento del régimen de ralentí

Esta configuración permite disminuir el régimen de ralentí del motor de - 50 r.p.m. máximo, por saltos de - 10 r.p.m.

ATENCIÓN
Si se utiliza mal, esta configuración puede provocar efectos cliente negativos.

¡ATENCIÓN!

CF028: Climatización

Esta configuración sirve para configurar el calculador con o sin climatización.

CF030: Termosumergidos

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que no está equipado con termosumergidos.

Recapitulativo de las lecturas de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las lecturas de configuración permiten verificar el estado de las configuraciones efectuadas.

LC009: Climatización

CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con la configuración CF028.

LC056: Termosumergidos

CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con la configuración CF030.

LC005: Tipo de caja

Manual O Automática
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con una caja de velocidades manual o automática.

LC065: Detector de agua en el gasóleo

CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con la configuración del vehículo.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de pre-calentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de so-brecalenta-miento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD
DF001 Circuito captador de temperatura del agua	1801	-	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-
DF002 Circuito captador de temperatura del aire	1802	-	-	CC.0/CO.1	-
DF017 Circuito mando cajetín de precalentamiento	1816	-	-	CC.1/CO.0	-
DF037 Antiarranque	183E	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF038 Calculador	183F	1.DEF	-	-	1.DEF
DF040 Circuito inyector cilindro 1	182E	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF041 Circuito inyector cilindro 2	182F	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF042 Circuito inyector cilindro 3	1830	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF043 Circuito inyector cilindro 4	1831	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF046 Tensión de la batería	182A	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF056 Circuito captador de caudal de aire	1806	1.DEF	-	CO.0/CC.1/ 2.DEF	-
DF057 Circuito detector de agua en gasóleo	188C	1.DEF	-	-	-
DF070 Circuito contactor del embrague	1829	-	-	1.DEF	-
DF098 Circuito captador temperatura del carburante	1805	-	-	CC.0/CO.1	-
DF176 Circuito GMV velocidad lenta	1817	-	-	CC.1/CO.0	-
DF186 Circuito bujías de precalentamiento	1826	-	-	1.DEF	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de pre-calentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de so-brecalenta-miento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD
DF192 Circuito captador de presión de carburante	1809	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-	-
DF195 Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor	1808	3.DEF/4.DEF	2.DEF	1.DEF	-
DF196 Circuito captador del pedal pista 1	180A	CO.0/CC.1/ 1.DEF	-	2.DEF	-
DF198 Circuito captador del pedal pista 2	180B	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF197 Información presión de carburante	1882	-	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 5.DEF	-	-
DF199 Captador de presión de sobrealimentación	1804	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF200 Captador de presión atmosférica	1803	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF209 Circuito captador posición de la válvula EGR	180C	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-	CO.0/CC.1/ 4.DEF	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF
DF210 Señal llave después de contacto	182B	1.DEF	-	-	-
DF213 Coherencia información señal del volante	1807	-	-	1.DEF	-
DF215 Convertidor analógico / numérico	1880	1.DEF	-	-	-
DF216 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	180F	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF217 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	1810	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF218 Microcontrolador	1885	-	1.DEF/2.DEF	-	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de pre-calentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de so-brecalenta-miento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD
DF222 Relé principal	1813	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF225 Regulador de tensión estabilizada	1888	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF226 Circuito mariposa de admisión	1889	CO.0	-	CC.1	-
DF228 Informaciones frenos	1828	-	-	1.DEF	-
DF232 Circuito captador de presión del fluido refrigerante	181A	-	-	CC.1/CO.0	-
DF234 Función regulador / limitador de velocidad	182C	-	-	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-
DF238 Circuito relé termosumergidos n° 1	1836	-	-	CC.1/CO.0	-
DF239 Circuito relé termosumergidos n° 2	1835	-	-	CC.1/CO.0	-
DF240 Circuito relé termosumergidos n° 1	1834	-	-	CC.1/CO.0	-
DF241 Circuito actuador de caudal carburante	1822	-	CC.1/CO.0	1.DEF	-
DF253 Caudal en el autotest después de cortar el contacto	183A	-	-	1.DEF	-
DF276 Aprendizaje códigos inyectores	188B	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF301 Circuito de admisión de aire	1815	CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF325 Función reciclaje gases de escape	1814	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	-	CC.1/CO.0	-
DF374 Calculador	1886	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF436 Detección de los rateos de combustión	183B	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	-	-	-

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : temperatura del agua de funcionamiento no alcanzada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.0 o CO.1:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una temporización de **1 minuto** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Medir la temperatura real y compararla con la visualizada por el útil.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25°C**
811 Ω ± 39 a + 50°C
283 Ω ± 8 a + 80°C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F4** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25°C**
811 Ω ± 39 a + 50°C
283 Ω ± 8 a + 80°C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F4** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una temporización de **4 minutos** con el motor girando. **Particularidades:** Utilizar una sonda de temperatura "de taller" para comparar los valores.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25°C**
811 Ω ± 39 a + 50°C
283 Ω ± 8 a + 80°C

Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F4** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector B vía F4** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste, verificar el correcto funcionamiento del **termostato**.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Si es necesario, consultar el manual de reparación capítulo **19A**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10°C**
2448 Ω ± 90 a + 20°C
1671 Ω ± 59 a + 30°C

Caudalímetro desconectado, verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 1** del conector del caudalímetro de aire
Verificar **la presencia** del **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire" CO.0 ó 2.DEF**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10°C**
2448 Ω ± 90 a + 20°C
1671 Ω ± 59 a + 30°C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía H3** ⟶ **vía 1** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, conector **B vía A4** ⟶ **vía 2** conector del caudalímetro de aire

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC037 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía G1** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Si el problema persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía G1** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del conector del cajetín de precalentamiento.
Si el problema persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : fallo del código de antiarranque

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Hacer un **diagnóstico de la red multiplexada** con el fin de determinar si hay unas uniones multiplexadas que fallan.
Reparar si es necesario (consultar la nota de diagnóstico de la red multiplexada).

Con el útil de diagnóstico, hacer un control de **la Unidad de Control del Habitáculo** y asegurarse de que **haya aprendido correctamente su código de antiarranque**.
Reconfigurar la unidad de control del habitáculo si es necesario.

Proceder a una prueba de arranque: si el vehículo no arranca, **cortar el contacto y esperar 15 segundos** (duración de la autoalimentación del calculador) después tratar de arrancar de nuevo.
Si el problema persiste, repetir tres veces la operación.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Visualizar el estado **ET341 "Código antiarranque aprendido"**.
Si el estado es "NO": Controlar la función antiarranque y proseguir desde el principio.

Si el estado es "SÍ": borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía en EEPROM

CONSIGNAS	El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 1.DEF : sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n°1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°1.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía G3** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°1
Calculador motor, **conector C vía G1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía G1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos.

Controlar las conexiones del inyector n°1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°1.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía G3** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°1
Calculador motor, conector **C vía G1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 1.DEF : sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n°2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°2.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°2
Calculador motor, **conector C vía H2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°2
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía H2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°2
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos.

Controlar las conexiones del inyector n°2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°2.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°2
Calculador motor, **conector C vía H2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°2
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 1.DEF : sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n°3.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°3.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía G4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°3
Calculador motor, **conector C vía G2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía G2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos.

Controlar las conexiones del inyector n°3.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°3.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía G4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°3
Calculador motor, **conector C vía G2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°3
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 1.DEF : sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n°4.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°4.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía H3** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°4
Calculador motor, **conector C vía H1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°4
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía H1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°4
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + power-latch completo) consecutivos.

Controlar las conexiones del inyector n°4.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°4.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía H3** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°4
Calculador motor, **conector C vía H1** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°4
Si el problema persiste: aplicar el **test 8**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión de la batería muy baja 2.DEF : tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque, – una temporización de **30 s** con motor girando. **Particularidades:** Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga, consultando la NT 6014A, "**Diagnóstico del circuito de carga**".

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Recuerde la tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 14,5 V**.
– Con ayuda de un voltímetro, anotar la tensión de la batería en sus bornes.
– Compararla después con el valor visualizado por el útil de diagnóstico en el menú "parámetro" **PR071 "Tensión de alimentación del calculador"**.

Si no hay diferencia:
Recargar y comprobar la batería y si está defectuosa, sustituirla.
Controlar, a continuación, el circuito de carga.

Si hay diferencia:
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
– Con ayuda del esquema eléctrico correspondiente:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
+ 12 V batería ⟶ vías **M2** y **M3**, conector **B** del calculador de control del motor (por el fusible motor y después el **contacto normalmente abierto** del relé de alimentación de la unidad central de inyección).
Masa batería ⟶ vías **L3, L4, M4** del conector **B** del calculador de control del motor.

Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar el circuito de carga, aplicar la NT 6014A.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – cortar el contacto hasta el final de la fase power-latch*, – la puesta del contacto, o – una temporización de **1 minuto** con el motor girando al ralentí con una temperatura del agua **> 60°C**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión" CO.1**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar **los aislamientos** siguientes:
– entre las **vías 5 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
– entre las **vías 2 y 5** del conector del caudalímetro de aire.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Caudalímetro **conectado, vehículo bajo contacto** y **motor parado**:
Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire,
– Si la tensión no es del orden de **0,6 V** ± **0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.

Extraer el caudalímetro de aire.
– Aplicar el **test 5**.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la continuidad de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector B vía A4** ⟶ **vía 2** conector del caudalímetro de aire
Si el problema persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF216 "Tensión de alimentación n°1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía A2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire

Controlar **los aislamientos** siguientes:
- entre las **vías 3 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 2** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 4** del conector del caudalímetro de aire.

Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de las **masas**:
Electrónica (procedente de la unidad central electrónica) ⟶ en la **vía 2** del conector del caudalímetro de aire
Chasis (carrocería) ⟶ en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire

Si el problema persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque y una subida de la temperatura al ralentí que supere los **60ºC** seguido de una temporización de **40 s** o, – Si reaparece memorizado tras un borrado del fallo, un arranque del motor, un corte del contacto, seguido de la finalización del power-latch* y de una puesta del contacto.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía A2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Utilizar el control de conformidad de caudal de aire detallado en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua **> 70°C**).
Efectuar las reparaciones necesarias.
Interpretar el valor del **PR132 "Caudal de aire"** gracias al control de conformidad de esta nota.

● **Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:** aplicar el **test 4**:
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro.
– **Ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**).
En caso contrario, sustituir el caudalímetro de aire.
– Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite.
– **Estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc.

– Controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor).
– Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire:
Si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.
Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO 1.DEF : circuito abierto en la línea o presencia de agua en el gasóleo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** En fallo memorizado o presente. **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

Verificar la no presencia de agua en el filtro de carburante. Purgar el filtro de carburante y el circuito de baja y de alta presión de gasóleo, si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 3** de la sonda de detección de agua

– **Controlar la alimentación** de la sonda de detección de agua:
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** de la sonda de detección de agua
masa ⟶ **vía 2** de la sonda de detección de agua
– Efectuar las reparaciones necesarias.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
– En caso contrario, borrar el fallo,
– Realizar una prueba en carretera (velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de **30 s**.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
– Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 **CONTINUACIÓN**	

B) Si la sonda está correctamente conectada:
– Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar el Manual de Reparación capítulo **13A**).
– Borrar el fallo,
– Arrancar el vehículo (régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

– Verificar la conformidad del carburante utilizado:
  – Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
    Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
– Sustituir la sonda de detección de agua (Manual de Reparación capítulo **13A**),
– Borrar el fallo,
– Arrancar el vehículo (régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.
Nota:
Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar ***un encendido intempestivo del testigo*** *fallo inyección (de hecho, la posición "excéntrica" del captador en la carcasa del filtro de carburante, combinada con las fuerzas inducidas por las condiciones de circulación, provoca la detección del agua y por lo tanto el encendido del testigo).*

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTO EMBRAGUE 1.DEF : incoherencia de la señal

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente durante una prueba en carretera que sobrepasa los **100 km/h**.
		Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.

Controlar las conexiones del contactor del embrague.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Etapa 1

– Visualizar el estado **ET233 "PEDAL DEL EMBRAGUE"**. Pisar el pedal de embrague y comprobar que este estado pasa a ser activo.

Si pasa a ser activo,
Borrar el fallo, cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto. Realizar una prueba en carretera y a continuación una lectura del fallo. Si el fallo reaparece, pasar a la etapa 2. Si no, fin del diagnóstico.

Si no pasa a ser activo*,* verificar el reglaje del contactor.
– Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C4** ⟶ **vía A1** contactor del embrague

– Verificar la presencia de la **masa** en la **vía B3** del contactor del embrague.
Reparar si es necesario.

Verificar el funcionamiento del contactor del embrague:
Cierre del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está pisado.
Apertura del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está en reposo.

Sustituir el contactor si es necesario.

Etapa 2

– Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1** y **2**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a + 10°C**
2050 Ω ± 100 a + 25°C
810 Ω ± 47 a + 50°C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1 y 2**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **3.820 Ω ± 282 a + 10°C**
2.050 Ω ± 100 a + 25°C
810 Ω ± 47 a + 50°C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante
Calculador motor, conector **B vía G4** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del carburante

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje del relé con el mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta"**
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de **60 Ω ± 5 a + 20°C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de **60 Ω ± 5 a + 20°C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 11** soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 10** del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF186 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO 1.DEF : Bujía(s) de precalentamiento en fallo o en circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – borrado de la memoria de fallo, – Pilotaje de las bujías con el mando **AC037 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681 ó Ele. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:: Aplicar con prioridad el tratamiento del **DF216 "Tensión de alimentación N° 1 de los captadores"** si está presente.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de todas las bujías de precalentamiento.
Reparar si es necesario.

– Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
  Sustituir la bujía cuya resistencia es **> 2 Ω**
– Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
  – Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
  – Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
  – Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
  – Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**
– Verificar la **presencia** del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del relé de precalentamiento (por maxi fusible).
– Verificar la puesta a masa del motor.

Si el problema persiste, controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión (señal de diagnóstico del cajetín de precalentamiento) entre:
  Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF192 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro sobre el captador de presión de carburante.** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF192 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante.
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía C4** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF216 "Tensión de alimentación n°1 de los captadores"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante.
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante.
Calculador motor, **conector B vía C4** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante
Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todas estas uniones son conformes, controlar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:
+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de carburante

Si las uniones y las alimentaciones son conformes, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF: problema de alimentación, señal parásita, anomalía interna captador árbol de levas 2.DEF: ausencia de señal de régimen o señal de régimen parásita 3.DEF: señal de régimen parásita, diente roto en volante motor, anomalía interna del captador de régimen 4.DEF: ausencia de señal árbol de levas o problema en la distribución (tensión de la correa o calado)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una acción del motor de arranque durante **10 segundos** O – una temporización de **1 minuto** con motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. Efectuar un control del circuito de carga (consultar NT 6014A "**Diagnóstico del circuito de carga**") y controlar la estabilidad de la tensión de carga mediante un osciloscopio. Un alternador o un motor de arranque pueden crear un parasitado. Si es posible arrancar empujando el vehículo, uno de estos elementos puede estar implicado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si éste está presente.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V en las vías 3** del conector **del captador de los árboles de levas**.
Verificar **la presencia** de la **masa en las vías 1** del conector **del captador de los árboles de levas**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

- Calculador de control del motor, **conector C vía A3** → **vía 2** del conector del captador del árbol de levas
- **+ 12 V** después del relé → **vía 3** del conector del captador de los árboles de levas
- **Masa** → **vía 1** del conector del captador de los árboles de levas

Reparar si es necesario.

Visualizar la conformidad de la señal del árbol de levas mediante un osciloscopio: Señal cuadrada, amplitud: **tensión batería - 50 mV** (para información si V bat = 12,6 V, entonces la amplitud es de 12,54 V).
Si la visualización indica parásitos, verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Si el problema persiste, verificar la fijación y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir el captador si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20°C**.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23°C**.

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en **motor G9T** entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía 2** captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 1** captador de régimen del motor

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en **motor F9Q** entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en los Manuales de Reparación asociados al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Durante la fase de arranque, registrar el **PR055 "Régimen del motor"** y verificar la ausencia de parásitos (micro-cortes).
Sustituir si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20°C**.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23°C**.

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
- Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
- Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor G9T**:
- Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
- Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar visualmente el volante motor y la corona dentada (diente roto, diente estropeado, volante alabeado).
Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 **CONTINUACIÓN 3**	

4.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía A3** ⟶ **vía 2** del conector del captador del árbol de levas
Calculador motor, **conector C vía B3** ⟶ **vía 1** del conector del captador del árbol de levas

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 3** del conector del captador del árbol de levas.

– Controlar la tensión de la **correa de distribución**.
– Controlar la conformidad del ensamblado: piñón del árbol de levas / árbol de levas.
– Controlar el calado de la distribución.

En los motores G9T en caso de intervención en la cascada de piñones: **árbol de levas - bomba de alta presión**:
– Verificar que el piñón de la bomba de alta presión esté correctamente montado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF198 "Circuito captador del pedal pista 2" CO.0** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía D2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía F3** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20°C**.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía D2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador pedal
Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF216 "Tensión de alimentación n°1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
  Calculador motor, **conector A vía F3** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
  Calculador motor, **conector A vía D2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
  Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
– Verificar **el aislamiento** entre las dos uniones siguientes:
  Calculador motor, **conector A vía F3** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
  Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
– Verificar igualmente sus aislamientos respecto al **+ 12 V**.
– Si el problema persiste, pasar al control de conformidad "captador del pedal del acelerador".

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF198 "circuito captador del pedal pista 2" 2.DEF"** y **DF228 "información freno"** si están presentes o memorizados.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:

  Calculador motor, **conector A vía D2** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
  – Verificar igualmente el aislamiento respecto al **+ 12 V**.

– Si el problema persiste, pasar al control de conformidad "captador del pedal del acelerador".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF197 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE 1.DEF : presión medida muy alta 2.DEF : presión medida muy baja 3.DEF : detección de fuga en la alta presión 4.DEF : electroválvula bloqueada: sobrepresión de carburante 5.DEF : caída de presión en la rampa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando a diferentes regímenes.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión de carburante.** – **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

1.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Particularidades: Si el fallo es consecuencia de una sub-presión, de una diferencia de bucle o de una intervención en la bomba o un descebado de la baja presión, **no tener en cuenta este fallo**. Borrar el fallo. Con el motor caliente: arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí (**1 minuto**). Si el fallo aparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo. Si no, realizar una prueba en carretera a un régimen superior a **3.000 r.p.m.** (permanecer como mínimo **10 segundos** por encima de este valor, para poner de manifiesto el fallo). Si el fallo reaparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del actuador de caudal de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF197 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector del actuador de caudal de carburante
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Borrar el fallo.
– Utilizar el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**:
Se deben percibir vibraciones a la altura del actuador de caudal de carburante. En caso contrario, pasar al diagnóstico **AC035** etapa 1.

La presencia de aire en el circuito es susceptible de provocar este tipo de fallo. Aplicar el test 3.

Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar el actuador de caudal de carburante aplicando la parte B del Árbol de localización de averías "**Ralentí inestable**".
Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF197 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF ***3.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del actuador de caudal de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del actuador de caudal de carburante.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector del actuador de caudal de carburante
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Utilizar el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**. Se deben percibir vibraciones a la altura del actuador de caudal de carburante. En caso contrario, pasar a la interpretación de los mandos **AC035** etapa 1.

Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
– Visualizar el **PR038 "Presión del raíl"**
  – Si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme,
  – Si no sustituir el captador de presión de carburante.

– Tratamiento detallado del diagnóstico del circuito hidráulico:

Etapa 1
– Verificar las conexiones de los elementos siguientes:
  * Captador de presión de carburante.
  * el actuador de caudal de carburante.
  * Calculador.
  * Captador de temperatura del carburante.
  * Filtro de gasóleo.
  * Verificar igualmente la higiene del cableado (desgaste, aplastamiento, etc.).
– Verificar la conformidad del montaje de la junta en el actuador de caudal de carburante.
Si todas las verificaciones son correctas, pasar a la etapa 2.

Efectuar los controles del circuito hidráulico (consultar páginas siguientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF197 **CONTINUACIÓN 3**	

RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ANTES DE CUALQUIER EXTRACCIÓN.
Verificación de la línea Baja Presión de carburante:
Etapa 2
– Controlar el circuito de Baja Presión: aplicar el **test 3**.
  * Si los tubos o los manguitos están gastados o deteriorados, reparar. Si no, pasar a la etapa 3.

Etapa 3
– En caso de correlación entre la aparición del fallo y una intervención en el filtro de carburante, aclarar el recipiente para eliminar los contaminantes acumulados.
– Verificar el estado del filtro de carburante:
  * Si el filtro está sucio, sustituirlo. Limpiar imperativamente el recipiente del filtro de carburante antes de poner el filtro nuevo, para evitar la contaminación de la bomba de alta presión y del circuito de alta presión. Pasar a la etapa 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF197 **CONTINUACIÓN 4**	

El circuito de baja presión ha sido comprobado y no se ha detectado ningún fallo, si no, hacer lo que sea necesario.

ETAPA 4

– Borrar los fallos mediante el útil de diagnóstico CLIP.
– Arrancar el motor.
– Visualizar el **PR038 "Presión del raíl"**.

↓

G9T: PR038 > 170 bares ¿al arrancar?
F9Q: PR038 > 150 bares ¿al arrancar?

NO → Verificar la ausencia de fuga interna del inyector según el método preconizado en el **test 10**.

↓

¿Hay algún inyector que falla?

NO → (volver a la izquierda)

SÍ → Sustituir el inyector que falla.

SÍ

↓

Hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50˚ / 60˚C gasóleo.

Prueba en carretera:

– Colocarse en 3ª ó 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a fondo.

¿El motor se cala o el testigo de fallo rojo está encendido?

SÍ → Sustituir* la bomba de alta presión CP3.

NO

↓

Contactar con el teléfono técnico.

***Nota:**
Respetar todas las preconizaciones especificadas en los métodos de reparación durante la extracción de los elementos mecánicos y/o eléctricos y **las consignas de seguridad y de limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF198 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : problema de alimentación del captador 2.DEF : coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF196 "Circuito captador del pedal pista 1 CO.0"** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador de pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía C2** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal

Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a la **masa** y respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía E3** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal

Medir la resistencia del captador del pedal pista 2, entre sus **vías 1 y 5**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20ºC**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF198 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del pedal pista 2, entre sus **vías 1 y 5**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20°C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C2** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 1** conector del captador pedal

Si el problema persiste, sustituir el captador del pedal.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF217 "Tensión de alimentación n°2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía C2** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía E3** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar igualmente su aislamiento respecto al **+ 12 V**.
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía E3** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal

Si el problema persiste, sustituir el captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF198 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector A vía F3** → **vía 4** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía D2** → **vía 3** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía D1** → **vía 2** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía E3** → **vía 5** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía C2** → **vía 6** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía C1** → **vía 1** conector del captador del pedal

Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Si estos controles son conformes, sustituir el captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF199 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : problema de alimentación del captador 2.DEF : coherencia entre la presión de sobrealimentación y la presión atmosférica

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor o, – una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Verificar igualmente la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B2** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF199 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Este fallo aparece cuando la presión de sobrealimentación es superior al valor máximo del captador.

Controlar la referencia del captador de presión de sobrealimentación respecto al motor y al vehículo.
Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B4** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Si el problema persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.

Si el **DF199 "Captador de presión de sobrealimentación" CC.1** está memorizado:
– Borrar el fallo.
– Realizar una prueba en carretera con pie a fondo sin cortar el diagnóstico con el Clip,
– Controlar si el DF199 "Captador de presión de sobrealimentación" CC.1 está presente.
– Sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
– Si no, volver a controlar el cableado.

● **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:**
– Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,
– Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF199 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF216 "Tensión de alimentación n°1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, conector **B vía B3** → **vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **B vía B4** → **vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **B vía B2** → **vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Si el problema persiste, aplicar la interpretación de los parámetros **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF199 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF200 "Captador de presión atmosférica"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Si el problema persiste:
Verificar el montaje del captador así como la estanquidad de su junta o de su manguito (apriete abrazadera...).
Verificar la estanquidad del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
Si el problema persiste, aplicar la interpretación de los parámetros **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF200 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : tensión de alimentación muy baja 2.DEF : tensión de alimentación muy alta

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF216 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado**.**

El captador de presión atmosférica es interno al calculador de control del motor, no hay posibilidad de ninguna reparación. **Verificar simplemente si la puesta en atmósfera**, del calculador de control del motor, **no está obstruida**.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador de control del motor.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
Si el fallo está **presente**, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé por el mando **AC031 "Relé termosumergidos n°3"** **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**3**" en caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n°**3**" (relé extraído):
– **Aislamiento** entre sus **vías 34 y 33**.
– resistencia de la bobina del relé, entre **vías 35 y 37**: **90 Ω ± 5 a + 20ºC**.
– Sustituir el relé si su resistencia no es conforme a este valor.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n°**3**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte de relés "termosumergidos n°**3**" **vía 37** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte de relés "termosumergidos n°**3**" **vía 34** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**3**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n°**3**", entre sus **vías 35 y 37**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20°C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n°**3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 37** del soporte del relé "termosumergidos n°**3**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : problema de alimentación del captador 2.DEF : offset demasiado alto: válvula sucia, bloqueada abierta o fuera de norma 3.DEF : válvula bloqueada abierta 4.DEF : válvula sucia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC036 "Válvula EGR"**
	Particularidades: El testigo **OBD** se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 s + power-latch completo) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF325 "función reciclaje gases de escape", CO.0**, verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D3** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía D2** ⟶ **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar también la presencia del **+ 5 V** en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el problema persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D3** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D4** ⟶ **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar también la presencia de la masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Si el problema persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF216 "Tensión de alimentación nº1 de los captadores"**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conectores desconectados:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía D2** ⟶ **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Calculador motor, **conector B vía D4** ⟶ **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Calculador motor, **conector B vía D3** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar igualmente su **aislamiento** respecto al **+ 12 V**.
Si el problema persiste, verificar la presencia de:

+ 5 V en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

– Si la alimentación no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias (cableado, conectores...).
– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (seguir el proceso **RZ002 "Adaptativos EGR"** definido en la parte "**Sustitución de órganos**").

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

– Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape (lado válvula de recirculación de los gases de escape).
– Controlar las conexiones del calculador de control del motor (lado calculador) (ausencia de partículas conductoras o terminales doblados).

– Verificar el aislamiento **respecto al + 5 V y al + 12 V** de la unión:
Calculador de control del motor, **conector B vía D3** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

– Verificar la conformidad de la alimentación del captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape:
+ 5 V en la **vía 2** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Masa calculador en la **vía 4** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Efectuar las reparaciones necesarias.

● Si este fallo **se añade a un efecto motor** del tipo falta de rendimiento y/o humo:

Aplicar el **test 9**, parte A.

● Si este fallo **no se añade a un efecto motor** del tipo del tipo falta de rendimiento y/o humo:
– Activar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**
– Cuando el mando ha terminado, con el contacto cortado y esperar la finalización del power-latch*,
– Poner el contacto y después reiniciar la comunicación con el útil de diagnóstico,
– Borrar el **DF209**,
– Arrancar el motor,
– Tras una temporización de **50 segundos**, acelerar **suavemente hasta 2.500 r.p.m.**, durante **~ 5 segundos** y después volver al ralentí,
– Repetir **5** veces la operación descrita en la línea anterior,
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico,
– Si reaparece, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

* Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF210 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL LLAVE DESPUÉS DE CONTACTO 1.DEF : anomalía interna en canal después de contacto

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de fallo **DF222 "Relé principal"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF213 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : sobre-régimen detectado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – una subida de régimen superior a **~ 3.500 r.p.m.** **Particularidades:** Este fallo aparece si el calculador detecta una superación del régimen máximo. Puede estar ligado a una falsa "maniobra", por ejemplo: el retrogradado brusco de 5ª a la 2ª marcha. Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a 20°C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a 23°C**.
Si el problema persiste, sustituir el captador de régimen del motor.

Verificar la conformidad del circuito de carga (tensión de carga correcta y sin parásitos).
Verificar la conformidad de las masas del motor y calculador (apriete, oxidación...).

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor G9T**:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF215 PRESENTE O MEMORIZADO	CONVERTIDOR ANALÓGICO / NUMÉRICO 1.DEF : anomalía del convertidor analógico / digital

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF216 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de alimentación del captador 1 demasiado baja 2.DEF : tensión de alimentación del captador 1 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando. **Particularidades:** – Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación.

Visualizar el parámetro **PR215 "Tensión de alimentación n°1 captadores"**.
– Si la tensión es inferior a **4,9 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de todos los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si con todos estos captadores desconectados, la tension es siempre **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– verificar igualmente el aislamiento entre:
  – las vías **2 y 4** del conector del captador del pedal,
  – las vías **1 y 3** del conector del captador de presión de carburante,
  – las vías **2 y 3** del conector del caudalímetro de aire,
  – las vías **2 y 4** del conector de válvula de recirculación de los gases de escape,
  – las vías **1** y **2** del conector de captador de presión de sobrealimentación.

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF216 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación.

Visualizar el parámetro **PR215 "Tensión de alimentación n°1 captadores"**.
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo superior a **+ 5,1 V**:
– Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector A vía F3** → **vía 4** del conector del captador de pedal
Calculador motor, **conector B vía C2** → **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía A2** → **vía 3** del conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía D2** → **vía 2** del conector de válvula de recirculación de los gases de escape
Calculador motor, **conector B vía B2** → **vía 1** del conector del captador de presión de sobrealimentación

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF217 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de alimentación del captador 2 demasiado baja 2.DEF : tensión de alimentación del captador 2 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Utilizar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°2 está dedicada al captador del pedal.

Visualizar el parámetro **PR216 "Tensión de alimentación n°2 captadores"**:
– Si la tensión es inferior a **+ 4,9 V**, desconectar el conector del captador del pedal.
Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– Verificar igualmente el aislamiento entre:
las vías **1** y **5** del conector del captador del pedal,
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF217 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°2 está dedicada al captador del pedal.

Visualizar el parámetro **PR216 "Tensión de alimentación n°2 captadores"**:
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar el conector del captador del pedal.
Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **superior** a **+ 5,1 V**:
– verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía E3** ⟶ **vía 5** del conector del captador del pedal
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF218 PRESENTE O MEMORIZADO	MICROCONTROLADOR 1.DEF : anomalía del microcontrolador 2.DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF222 "Relé principal"** si uno de los dos está presente o memorizado.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF222 **MEMORIZADO**	RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : relé cortado demasiado pronto 2.DEF : relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – un corte del contacto con pérdida de comunicación, – una puesta del contacto, – una entrada en comunicación.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y los relés concernidos.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de alimentación de inyección.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el apriete y controlar el estado de los terminales de la batería "**+**" y "**-**".

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía 13** ⟶ **vías M2 y M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía 15** ⟶ **vía F1, conector B** del calculador de control del motor

Verificar la conformidad de los fusibles concernidos (engastado y estado de los cables en los terminales):
Verificar la conformidad del captador de choque: falso contacto (según equipamiento).
Verificar la conformidad de las masas del calculador de control del motor:
Masa ⟶ **vía L3, L4, M4, conector B** del calculador de control del motor

Si el problema persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF222 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé principal. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Verificar la conformidad del relé principal (relé extraído): – Aislamiento de los contactos entre sus **vías 13** y **16** – Resistencia de la bobina entre sus **vías 14** y **15**: **60 Ω ± 5 a + 20°C** Sustituir el relé si su resistencia no es conforme a este valor.
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente: Relé de alimentación inyección **vía 15** ⟶ **vía F1, conector B** del calculador de control del motor
Si el problema persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF225 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULADOR DE TENSIÓN ESTABILIZADA 1.DEF : señal fuera de límite bajo 2.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC067 "mariposa de admisión"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25°C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía A1** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Si el problema persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25°C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía A1** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Verificar **la presencia** del **12 V** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de mariposa de admisión.
Si el problema persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF228 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF : coherencia con frenos redundantes

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras pisar el pedal de freno. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

– Ver página siguiente –

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF228

CONTINUACIÓN

Desde el menú "lista de los estados", controlar "**ET122**" y "**ET123**" y verificar:

– pedal de freno en reposo	**ET122** = "**AUSENTE**"	y	**ET123** = "**AUSENTE**"
– pisar el pedal de freno	**ET122** = "**PRESENTE**"	y	**ET123** = "**PRESENTE**"

*"**ET122**" ¿es reconocido correctamente?*

NO

SÍ

*"**ET123**" ¿es reconocido correctamente?* — **SÍ** → **Borrar el fallo**
Fin del diagnóstico

NO

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno, del calculador de antibloqueo de ruedas y del control dinámico de conducción y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1** del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15A ó 20A, según la motorización).
Desconectado el antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la unión siguiente:

Conector contactor pedal de freno **vía A3** ⟶ **vía 16** conector
Calculador de antibloqueo de ruedas y de control dinámico de conducción

Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.
Si el problema persiste, efectuar un **diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción** y después, si no se detecta ninguna anomalía efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno. Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1** del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15A ó 20A, según la motorización).
Desconectar el calculador de la caja automática y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador control del motor, **conector A vía B4** ⟶ **vía A3** conector del contactor pedal de freno

Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF232 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un corte del contacto seguido de una pérdida de comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – la puesta del contacto seguido de una entrada en comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – un arranque del motor seguido de una puesta en marcha del acondicionador de aire.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad de la señal del captador de presión del fluido refrigerante **comparando* el valor visualizado por el útil** (pantalla "parámetro" o "función motoventilador": **PR037 "presión del fluido refrigerante"**) con el dado por el manómetro de alta presión de una estación de carga:

A - ***Si los valores no coinciden:***

– Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía E4** → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Calculador motor, **conector B vía E3** → **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Calculador motor, **conector B vía E2** → **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante

– Verificar la conformidad de la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:

+ 5 V → **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Masa → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante

B - ***Si los valores coinciden:***

– Efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).

*Nota:

El útil de diagnóstico presenta la ***presión absoluta***, el manómetro de alta presión de su estación de carga presenta la ***presión relativa*** (su diferencia es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR035 "Presión atmosférica"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF232 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF217 "Tensión de alimentación n°2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Verificar **el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía E4** → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Calculador motor, **conector B vía E3** → **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Calculador motor, **conector B vía E2** → **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Verificar la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:

+ 5 V → **vía B** conector del captador de presión del fluido refrigerante

Masa → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante

– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante (consultar método en el capítulo **6** del Manual de Reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF234 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : tensión manecilla regulación de velocidad 2.DEF : plausibilidad de desaceleración 3.DEF : plausibilidad switch regulador / limitador de velocidad

1.DEF	***CONSIGNAS***	Cualquier intervención a la altura del racor bajo la tapa central del volante impone el **bloqueo del calculador del airbag**.
		Particularidades: Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y empalmes concernidos.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Si el fallo pasa a ser presente tras pulsar los mandos del volante.

Visualizar el **PR178 "Tensión manecilla regulación de velocidad"**. Sin pulsar los mandos del volante, la tensión visualizada debe ser de: **4,9 V ± 0,2**.

Si la tensión no es de este orden, desconectar el mando del volante (racor negro de **2 vías** bajo la tapa central del volante) y visualizar de nuevo el **PR178**.
Si la tensión pasa a **4,9 V ± 0,2**, pasar a la etapa 1.
Si la tensión no cambia, controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario. Si el problema persiste, pasar a la etapa "**a**".

1 - Controlar la conformidad de los mandos del volante como sigue: desconectar el conector negro de **2 vías** bajo la tapa central del volante (óhmmetro unido por el lado del mando en el volante), la medida debe indicar:
- **900 Ω** (± **10 Ω**) al pulsar el mando "**Reanudar**".
  (o bien el mando impulsional "**R**" lado derecho del volante)
- **0 Ω** (**0,8 Ω maxi**) al pulsar el mando "**Suspender**".
  (o bien el mando impulsional "**O**" lado derecho del volante)
- **300 Ω** (± **10 Ω**) al pulsar el mando "**Set +**".
  (o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)
- **100 Ω** (± **10 Ω**) al pulsar el mando "**Set -**".
  (o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)
- **Resistencia infinita** en posición de reposo.

– ***Si los valores no son conformes***, sustituir los mandos del volante.
– ***Si los valores son conformes***, efectuar las mismas medidas desde el **conector A** del calculador de control del motor conectando el óhmmetro entre sus **vías B2** y **F4** (racor **mando en el volante conectado**).

a - Si la anomalía persiste, controlar la unión: calculador del motor - empalme bajo el volante, utilizando el esquema eléctrico apropiado (resistencia de línea, circuito abierto, cortocircuito...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

b - Si los valores son conformes, borrar el fallo, cortar el contacto, esperar el final de la fase power-latch* y poner el contacto.
Si el problema persiste (tras pulsar los mandos del volante), contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF234 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF196 ó DF198 "Captador del pedal"** si uno de los tres está presente.

Controlar conformidad del captador del pedal del acelerador "**PR030, 148, 217, 218**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción.

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del mando marcha - parada del regulador - limitador de velocidad.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el funcionamiento del mando marcha - parada del limitador - regulador de velocidad con un óhmetro:

Botón en reposo:
Aislamiento entre las vías **A2 y A3**
Aislamiento entre las vías **A2 y B1**

Botón en posición regulador:
Aislamiento entre las vías **A2 y B1**
Continuidad entre las vías **A2 y A3**

Botón en posición limitador:
Aislamiento entre las vías **A2 y A3**
Continuidad entre las vías **A2 y B1**

Si el mando marcha - parada no es conforme, sustituir el interruptor.
Si el mando marcha - parada es conforme, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor **conector A vía E4** ⟶ **vía B1** del conector de mando marcha-parada regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Calculador motor **conector A vía D4** ⟶ **vía A3** del conector de mando marcha-parada regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Verificar igualmente **el aislamiento** entre estas dos mismas uniones así como su aislamiento respecto al **+ 12 V**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC064 "Relé termosumergidos n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. El relé del termosumergido n°2 alimenta en paralelo dos termosumergidos. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**2**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n°**2**" (relé extraído):
– **Aislamiento** entre sus **vías 1 y 4**.
– Resistencia de la bobina del relé, entre sus **vías 3 y 2**.
– Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20°C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H1** ⟶ **vía 3** del soporte del relé "termosumergidos n°**2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte de relés "termosumergidos n°**2**" **vía 2** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte de relés "termosumergidos n°**2**" **vía 1** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**2**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n°**2**", entre sus **vías 3 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20°C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía H1** ⟶ **vía 3** del soporte del relé "termosumergidos n°**2**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del soporte del relé "termosumergidos n°**2**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – un mando del actuador **AC063 "Relé termosumergidos n°1"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**1**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n°**1**" (relé extraído):
– **Aislamiento** entre sus **vías 67 y 66**.
– Resistencia de la bobina del relé, entre sus **vías 65 y 63**: **90 Ω ± 5 a + 20°C**.
– Sustituir el relé si su resistencia no es conforme a este valor.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H1** ⟶ **vía 65** del soporte del relé "termosumergidos n°**1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte de relés "termosumergidos n°**1**" **vía 63** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte de relés "termosumergidos n°**1**" **vía 67** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n°**1**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n°**1**", entre sus **vías 65 y 63**:
– sustituir el relé si su resistencia no es de **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H1** ⟶ **vía 65** del soporte del relé "termosumergidos n°**1**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 63** del soporte del relé "termosumergidos n°**1**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ACTUADOR CAUDAL DE CARBURANTE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : coherencia después de cortar el contacto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.1 o CO.0:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – la activación del mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones del actuador de caudal de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del actuador de caudal de carburante entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el actuador si el valor no es de: **3 Ω ± 0,5 a + 20°C**.

Con el conector del actuador de caudal de carburante desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector actuador caudal de carburante
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** conector actuador caudal de carburante
Si el problema persiste, **sustituir el actuador de caudal de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones del actuador de caudal de carburante. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del actuador de caudal de carburante entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir el actuador si el valor no es de: **3 Ω ± 0,5 a + 20°C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre: Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector del actuador de caudal de carburante Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del actuador de caudal de carburante. Si el problema persiste, **sustituir el actuador de caudal de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – un borrado del fallo, – Seguido de varios finales de fase power-latch*, precedidas cada una, de un ciclo motor: "arranque y subida de régimen > 2.000 r.p.m.". **Información sobre la consigna:** La detección de este fallo se efectúa durante la fase de power-latch*. Además, esta detección sigue una "estrategia de conteo" y por ello, no se efectúa con cada corte. Si se detecta durante un "power-latch", no se detectará necesariamente en el siguiente. Por ello, tras su borrado, habrá que efectuar varios "power-latch" precedidos cada uno de ellos de un ciclo con el motor girando (consultar las condiciones anteriores), para hacerlo reaparecer. **Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor" 2.DEF ó 3.DEF** si está presente. **ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 3**	

En el vehículo equipado de una mariposa de admisión, verificar su correcto funcionamiento utilizando la interpretación del mando **AC067 "mariposa de admisión"**.

Controlar las conexiones del actuador de caudal de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del actuador de carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el actuador si el valor no es de: **3 Ω ± 0,5 a + 20ºC**

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** del actuador de caudal de carburante
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en **motor G9T** entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía 2** captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 1** captador de régimen del motor
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en el motor **F9Q** entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
– Verificar la puesta a masa del bloque motor.

Si el problema persiste, aplicar la interpretación del mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF253 **MEMORIZADO**	CAUDAL EN EL AUTOTEST DESPUÉS DE CORTAR EL CONTACTO 1.DEF: incoherencia con el régimen del motor

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de cualquier otro fallo presente o memorizado.

El calculador utiliza diferentes estrategias para cortar el motor. Ya sea poniendo el caudal de carburante en "0" (a través del regulador), ya sea por corte de inyectores.

Si durante la fase de power-latch*, el régimen no cae por debajo de un cierto valor (**~ 300 r.p.m.**) en un tiempo muy corto (**< 2 segundos**) entonces aparece este fallo memorizado.

Conviene pues eliminar todas las causas, mecánica, hidráulica u otras, que pueden "mantener" el motor en rotación tras haber cortado el contacto.
Verificar:
- la ausencia de fugas en las toberas de los inyectores. Consultar el diagnóstico del inyector en la parte "**Efectos cliente**" de esta nota,
- el funcionamiento de la electroválvula de presión (o de caudal) de carburante. Consultar **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**",
- el correcto funcionamiento de la mariposa de admisión (si el vehículo está equipado). Consultar **AC067 "mariposa de admisión"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".

Efectuar las intervenciones necesarias, borrar el fallo y después realizar de nuevo la consigna.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : no hay código en memoria 2.DEF : anomalía electrónica interna durante la escritura

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo. – el corte del contacto. – el final del power-latch* y al poner el contacto. **Particularidades:** Si el fallo está presente, el caudal de inyección será limitado, y el vehículo estará limitado en potencia. **ATENCIÓN:** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Este fallo está **presente** en cualquier calculador virgen (nuevo o tras una reprogramación).
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
  o bien el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**
  o bien el mando **SC001 "Escritura datos guardados"**
(Consultar los procesos definidos en la parte **Interpretación de los mandos**).
– Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
  – Cortar el contacto.
  – Esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto.
  – Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo.
  – Fin de la operación.
Importante: Si el fallo **DF276** permanece presente después de introducir los códigos del inyector, controlar que el power-latch* se efectúa cada vez que se corta el contacto.
Para comprobarlo, cortar el contacto y esperar **10 segundos** hasta que parpadee el testigo antiarranque.
Si el testigo antiarranque parpadea al cortar el contacto, el power-latch* no es efectivo y el calculador de inyección no puede memorizar las informaciones (aprendizajes, configuraciones...).
Esta avería puede provenir de las modificaciones efectuadas en el cableado eléctrico del vehículo.
Reparar si es necesario.
Si todos estos controles son ineficaces y el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

– Cortar el contacto.
– Esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto.
– Entrar en comunicación.
Si el fallo ha quedado **memorizado**, borrar la memoria de fallo y fin de la operación.
Si el fallo sigue estando **presente**, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF301 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE CC.1 : electroválvula de sobrealimentación en cortocircuito al + 12 V CO.0 : electroválvula de sobrealimentación en circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : falta aire en el circuito de admisión 2.DEF : presión de sobrealimentación muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Para **CC.1 ó CO.0**, si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje de la válvula por el mando **AC004 "electroválvula de sobrealimentación"**. Para **1.DEF ó 2.DEF**, si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C para una electroválvula *Pierburg*.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF301 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C para una electroválvula Pierburg.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF301 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos siguientes, presente o memorizado: **– DF301 "Circuito de admisión de aire": CO.0 ó CC.1,** **– DF209 "Circuito captador posición de la válvula EGR": 2.DEF ó 3.DEF,** **– DF325 "Función reciclaje gases de escape": CO.0 ó 2.DEF,** **– DF199 "Captador de presión de sobrealimentación": CO.0 ó 2.DEF,** **– DF056 "Circuito captador de caudal de aire": 2.DEF.**

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula
12 V después del relé inyección ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C para una electroválvula *Pierburg*.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Aplicar el **test 4**.

Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los dos casos; y después activar el mando **AC004 "electroválvula de sobrealimentación"** desde la etapa n°1.

Verificación del circuito de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF301 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF199 "Captador de presión de sobrealimentación", CC.1**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC para una electroválvula *Pierburg*.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Controlar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de limitación de sobrealimentación.

● **Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:**
– Motor parado, desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.

En la electroválvula *Pierburg*:
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– Si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.

● **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:**
– Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,
– Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF325 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN RECICLAJE GAS DE ESCAPE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : diferencia de bucle negativa 2.DEF : diferencia de bucle positiva 3.DEF : diferencia de bucle negativa 4.DEF : diferencia de bucle positiva

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC036 "Válvula EGR"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681 ó Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg***):
– entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω a + 20°C**.

– Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
  – entre sus **vías 2 y 4**: **2.400 Ω a 5.600 Ω a + 20°C**.
  – entre sus **vías 2 y 6**: **1.900 Ω a 6.400 Ω a + 20°C**.
  – entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3.800 Ω a + 20°C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Con la válvula de recirculación de los gases de escape desconectada, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Si el problema persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape. Consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**" y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF325 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF209 "Circuito captador posición de la válvula EGR" CO.0** verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
– entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω, a + 20°C**.

– Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg*** :
  – entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω, a + 20°C**.
  – entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω, a + 20°C**.
  – entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω, a + 20°C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el problema persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape. Consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**" y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF325 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF209 "Circuito captador posición de la válvula EGR"** si está presente o memorizado.
		Particularidades: La diferencia del bucle es función de la recopia de la posición de la válvula.
3.DEF ***4.DEF***		**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**, 1.DEF si está presente o memorizado.
		Particularidades: La diferencia del bucle es función de la medición del caudal de aire.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la estanquidad del circuito de admisión de aire (sobre todo entre el captador de caudal de aire y el turbocompresor: aplicar el **test 4**) así como del circuito de reciclaje de los gases de escape (aplicar el **test 9**, parte A).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
- Calculador motor, **conector B vía A2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
- Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire

Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire, vehículo bajo + APC.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Utilizar el control de conformidad de caudal de aire detallado en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua > 70°C).
Efectuar las reparaciones necesarias.
Interpretar el valor del **PR132 "caudal de aire"** gracias al control de conformidad de esta nota.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF374 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Tensión demasiado alta del condensador que controla los inyectores 2.DEF : Tensión demasiado baja del condensador que controla los inyectores

CONSIGNAS	Verificar la conformidad del **+ 12 V batería** en las **vías M2 y M3**, **conector B** del calculador de control del motor (sobretensión o micro-cortes). Efectuar si es necesario un control del circuito de carga.

Atención:
Un cableado del motor mal aislado o mal posicionado puede ser sensible a las perturbaciones provocadas por la alimentación del motor de arranque. Estos "parásitos eléctricos" perturban la señal de régimen y provocan este fallo. Es a menudo intermitente pero siempre va acompañado de un no arranque.
En fase de arranque, verificar con el osciloscopio la ausencia de parásitos en la señal de régimen en las primeras rotaciones del motor.
En caso de parásitos:
- verificar que los cableados del motor y del motor de arranque estén correctamente colocados.
- verificar que la unión señal de régimen esté correctamente trenzada.

Si el problema persiste:
Controlar con cuidado los clips y las lengüetas de las **conexiones de cada inyector**.

Si el problema persiste:
Borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto.
Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF436 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN 1.DEF : inyector cilindro 1 2.DEF : inyector cilindro 2 3.DEF : inyector cilindro 4 4.DEF : inyector cilindro 4

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – El borrado de la memoria de fallo. – un arranque del motor con la temperatura del agua = 50°C seguido de una temporización de **3 minutos** al ralentí.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF197 "INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE"**, presente o memorizado. **DF040 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1"**, presente o memorizado. **DF041 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2"**, presente o memorizado. **DF042 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3"**, presente o memorizado. **DF043 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4"**, presente o memorizado. **Particularidades:** Si la función IMA está "activa", verificar la coherencia entre los códigos de los inyectores memorizados y los grabados en cada inyector. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** consultando el **test 8**.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Antes de** sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad. **Tras** la sustitución de un inyector, y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar el capítulo **Ayuda**).
		ATENCIÓN Para la extracción / reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

– Ver página siguiente –

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF436 CONTINUACIÓN	

1) Si un solo cilindro se declara en "rateo de combustión":
– Controlar el estado del motor con el test de las compresiones mediante el útil Clip Technic o emplear el útil especializado.
  – Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector identificado por el fallo.
  – Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión del cilindro concernido.
    – Si la compresión no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias.
    – Si la compresión es conforme, sustituir el inyector concernido*.

– Tras la intervención, borrar el fallo y efectuar una prueba, **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50°C** durante **2 minutos** y verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico para validar la reparación.

2) Si varios cilindros se declaran en "rateo de combustión":
– Seleccionar el menú "**Función**" del útil de diagnóstico.
– Seleccionar la función "**Regulación de la presión de carburante**".
– **Motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50°C** durante **2 minutos**, visualizar los valores de corrección de caudal por inyector, es decir **PR364, 405, 406 y 365** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4). El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de ± **1 mm^3/golpe**. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa ± **5 mm^3/golpe**.

a) Si al menos uno de estos valores = ± 5 mm^3/golpe:
– Controlar el estado del motor con el test "control del balance de los cilindros".
  – Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector que tiene la mayor corrección.
  – Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión cuya corrección de caudal es **la más alejada del valor normal**.
  – Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  – Si la compresión es conforme, sustituir el inyector del cilindro concernido*.

– Borrar el fallo y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50°C** durante **2 minutos** y verificar si no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan ± 5 mm^3/golpe para validar la reparación:
– Si uno de los otros cilindros sigue todavía en rateo de combustión, reanudar en "**2**" (o en "**1**").
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

* Para la extracción / reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar capítulo **13B** del Manual de Reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE** bajo contacto	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
2	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
		PR190:	Consigna régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
		PR014:	Corrección del régimen de ralentí	**X = 0 r.p.m. ± 50**	
3	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Presión	**PR035:** Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF200 "Captador de presión atmosférica".
		PR038: Presión del raíl	**0 < X < 30 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF192 "Circuito captador de presión de carburante".
6	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
7	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	Bajo contacto **PRESENTE**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
2	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del antiarranque.
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	
3	Sincro	**ET238:**	Sincronización	**VIGILANCIA** *después pasa a ser "efectuado" una vez arrancado el motor.*	Cualquier desfase entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior (correa floja o decalado de la distribución) origina la aparición del **DF195 "Coherencia captador árbol de levas/régimen del motor"**. En caso de arranque imposible: durante las rotaciones a velocidad motor de arranque, el estado pasa a ser "**EN CURSO**" y sólo pasará a ser "**EFECTUADO**" si el motor arranca.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
2	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS.
3	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
4	Mando conductor	**ET088:** Demanda activación compresor	**NO**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado, consultar la interpretación de los ET088 y ET004.
		ET004: Autorización acondicionador de aire	**NO**	
5	Refrigeración del motor	**ET143:** Mando relé GMV de velocidad lenta	**Bajo contacto motor < 80° INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144: Mando relé GMV de velocidad rápida		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
2	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
3	Mando de relé	**ET205:** Mando relé termosumergidos N°1	**ACTIVO o INACTIVO**. Según estrategia del calculador, temperaturas de aire y de agua.	Sin
		ET206: Mando relé termosumergidos N°2		
		ET207: Mando relé termosumergidos N°3		

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
2	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
3	Sobrealimentación	**PR009:**	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR041:	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF199 "Captador de presión de sobrealimentación".
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** Es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**X = 5%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF200 "Captador de presión atmosférica".
		PR132:	Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".
		ET212:	Mando mariposa de admisión	**ABIERTO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF226 "Circuito mariposa de admisión ".
5	Alimentación de los captadores	**PR073:**	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**0,5 V < X < 1 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
2	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores".
3	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	**Indica la temperatura del carburante Valor refugio: 60°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante".
4	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	**Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor X = 250 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF241 "Circuito actuador de caudal de carburante".
		PR038:	Presión del raíl	**X = 0 bares Valor refugio: 250 bares**	Si el motor se acaba de parar, esperar unos instantes para obtener este valor.
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Caudal	**PR017:**	Caudal de carburante	**Bajo contacto 10 < X < 80 mm^3/golpe**	Sin
		PR302:	Caudal de carburante regulado	**X = ~ 25.000 mm^3/s**	Sin
6	Corrección de caudal	**PR364:**	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	**X = 0,0 mm^3**	En caso de problemas, consultar el test 10
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
2	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO válvula EGR	**X = de 5% a 40%** (según estrategia).	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC036 "Válvula EGR"**.
		PR022:	Diferencia bucle posición de la válvula EGR	**0 < X < 5 mV** (según estrategia).	
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V** (según estrategia).	
		ET272:	Aprendizaje primer offset EGR	**EFECTUADO**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**0,75 V < X < 1,5 V**	
		PR129:	Último offset válvula EGR	**0,75 V < X < 1,5 V**	
3	Caudal	**PR132:**	Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h** (según estrategia)	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Bajo contacto 0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
		PR190:	Consigna régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
2	Posición pedal del acelerador	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal X = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF196 "Circuito captador del pedal pista 1"** ó **DF198 "Circuito captador del pedal pista 2"**.
		PR217:	Carga pedal (pista N°1)		
		PR218:	Carga pedal (pista N°2)		
3	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión pista 1 potenciómetro del pedal	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < PR147 < 0,80 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 segundos** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR148** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR148:	Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < PR148 < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Posición del pedal de freno	**ET122:**	Información contacto freno n°1	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	La no conformidad de la información freno y/o del contactor del embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET123:	Información contacto freno n°2	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	
5	Posición del pedal del embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Pedal del embrague sin pisar **SIN PISAR**	

(*) Tensiones pedal - en frío bajo contacto (valores medios ± 0,2 datos a título indicativo).

Carga pedal	0%	100%	100%
Carga pedal (pista N°1)	0%	100%	138%
Carga pedal (pista N°2)	0%	100%	138%
Tensión pista 1*	0,71 V	3,48 V	4,43 V
Tensión pista 2*	0,35 V	1,74 V	2,2 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS
		PR130: Consigna regulación de velocidad	Indica la consigna de velocidad del regulador	La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h
		ET042: Regulador-limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042.
			REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
			LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.
		ET413: Función regulador-limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
			MÁS: botón de incremento pulsado	
			MENOS: botón de decremento pulsado	
			SUSPENDER: botón "0" pulsado	
			REANUDAR: botón "R" pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (CONTINUACIÓN 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET415:** Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
			ESTADO 1: velocidad del vehículo no refrescada	
			ESTADO 2: velocidad del vehículo no válida	
			ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
			ESTADO 4: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	
			ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
			ESTADO 6: palanca de velocidades en posición punto muerto	
			ESTADO 7: desacoplado motor caja	
			ESTADO 8: demanda antipatinado	
			ESTADO 9: pedal de freno pisado	
			ESTADO 10: presión sobre el botón suspender	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2		**PR178:**	Tensión manecilla regulación de velocidad	**X = 5 ± 0,2 V** mandos en reposo X = **0,2 ± 0,2 V** presión en "**O**" X = **3,7 ± 0,2 V** presión en "**R**" X = **2,4 ± 0,2 V** si presión en "**+**" X = **1,3 ± 0,2 V** si presión en "**-**"	Sin
3	Posición del pedal de freno	**ET122:**	Información contacto freno n°1	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE** Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	La no conformidad de la información freno y/o del contactor del embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET123:	Información contacto freno n°2		
4	Posición del pedal del embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Pedal del embrague sin pisar **SIN PISAR**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"
2	Grupos motoventiladores	**ET143:** Mando relé GMV de velocidad lenta	**Bajo contacto motor < 80° INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144: Mando relé GMV de velocidad rápida		
3	Alimentación de los captadores	**PR071:** Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215: Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216: Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **MOTOR PARADO BAJO CONTACTO**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	Bajo contacto **PRESENTE**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
2	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
3	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
4	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 está "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".
		ET120:	Información pre-postcalentamiento	**PRESENTE** desde que ha terminado el pre-postcalentamiento.	
5	Alimentación de los captadores	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE** bajo contacto	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
6	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Bajo contacto 850 r.p.m. ± 50**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
		PR190:	Consigna régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
		PR014:	Corrección del régimen de ralentí	**X = 0 r.p.m. ± 50**	
7	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Presión	**PR035:** Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF200 "Captador de presión atmosférica".
		PR038: Presión del raíl	**250 < X < 300 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF192 "Circuito captador de presión de carburante".
8	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
9	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	Bajo contacto **PRESENTE**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
5	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del antiarranque.
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	
6	Sincro	**ET238:**	Sincronización	**EFECTUADO**	Cualquier desfase entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior (correa floja o decalado de la distribución) origina la aparición del **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor"**. En caso de arranque imposible: durante las rotaciones a velocidad motor de arranque, el estado pasa a ser "**EN CURSO**" y sólo pasará a ser "**EFECTUADO**" si el motor arranca.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
7	Información de la velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS.
8	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
9	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación compresor	**SÍ si demanda climatización**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado, consultar la interpretación de los ET088 y ET004.
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**SÍ si demanda climatización**	
10	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV de velocidad lenta	**ACTIVO si demanda climatización**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV de velocidad rápida	**INACTIVO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Régimen del motor	**PR055:** Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
5	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
6	Mando de relé	**ET205:** Mando relé termosumergidos N° 1	**ACTIVO o INACTIVO.** Según estrategia del calculador, temperaturas de aire y de agua.	Sin.
		ET206: Mando relé termosumergidos N° 2		
		ET207: Mando relé termosumergidos N° 3		

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
7	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire exterior en °C. Este parámetro está controlado por la UCH y es transmitido a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
8	Sobrealimentación	**PR009:**	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR041:	Presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares al ralentí**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF199 "Captador de presión de sobrealimentación".
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**X = ˜ 50%**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares**.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF200 "Captador de presión atmosférica".
		PR132:	Caudal de aire	X = ~ 35 kg/h ± 5% con PR220 = 40% de recirculación de los gases de escape **X = ~ 60 kg/h ± 5% con PR220 = 5% de recirculación de los gases de escape** **~ 10 kg/h** con el motor parado **~ 480 kg/h** en carga durante un pie a fondo.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".
		ET212:	Mando mariposa de admisión	**ABIERTO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF226 "Circuito mariposa de admisión".
10	Alimentación de los captadores	**PR073:**	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**2 V < X < 3 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ régimen del motor".
8	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores".
9	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	**Indica la temperatura del carburante Valor refugio: 60°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante".
10	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	**Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor X = 250 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF241 "Circuito actuador de caudal de carburante".
		PR038:	Presión del raíl	**X = ~ 300 bares** (**~ 1350 bares** *máx. durante un pie a fondo en carga*).	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = ~ 0 bares si régimen estabilizado desde algunos segundos**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	Caudal	**PR203:**	Consigna caudal ralentí	**5 < X < 10 mm^3/golpe**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF192 "Circuito captador de presión de carburante".
		PR017:	Caudal de carburante	**X = ~ 8 mm^3/golpe**	
		PR302:	Caudal de carburante regulado	**X = ~ 1200 mm^3/s**	
12	Corrección de caudal	**PR364:**	Corrección caudal de carburante cilindro n°1	**X = ± 1 mm^3**	En caso de problemas, consultar el test 10
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n°2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n°3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n°4		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
5	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO válvula EGR	**X = de 5% a 40%** (según estrategia). RCO = 30 - 40% al ralentí ó 5% si la válvula está cerrada.	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC036 "Válvula EGR"**.
		PR022:	Diferencia bucle posición de la válvula EGR	**0 < X < 5 mV**	
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V**	
		ET272:	Aprendizaje primer offset EGR	**EFECTUADO**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V**	
		PR129:	Último offset válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V**	
6	Caudal	**PR132:**	Caudal de aire	X = ~ 35 kg/h ± 5% con PR220 = 40% de recirculación de los gases de escape **X = ~ 60 kg/h ± 5% con PR220 = 5% de recirculación de los gases de escape** **~ 10 kg/h** con el motor parado **~ 480 kg/h** en carga durante un pie a fondo.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF056 "Circuito captador de caudal de aire".

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
		PR190:	Consigna régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
7	Posición pedal del acelerador	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal X = 0 %**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF196 "Circuito captador del pedal pista 1"** o **DF198 "Circuito captador del pedal pista 2"**.
		PR217:	Carga pedal (pista N°1)		
		PR218:	Carga pedal (pista N°2)		
8	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión pista 1 potenciómetro del pedal	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < PR147 < 0,80 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 segundos** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR148** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR148:	Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < PR148 < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Posición del pedal de freno	**ET122:**	Información contacto freno n°1	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	La no conformidad de la información freno y/o del contactor del embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET123:	Información contacto freno n°2	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	
10	Posición del pedal del embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Pedal del embrague sin pisar **SIN PISAR**	

(*) Tensiones pedal - en frío bajo contacto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	100%	100%
Carga pedal (pista N°1)	0%	100%	138%
Carga pedal (pista N°2)	0%	100%	138%
Tensión pista 1*	0,71 V	3,48 V	4,43 V
Tensión pista 2*	0,35 V	1,74 V	2,2 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Controlar el ABS
		PR130: Consigna regulación de velocidad	Indica la consigna de velocidad del regulador	La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h
		ET042: Regulador-limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042.
			REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
			LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.
		ET413: Función reguladora-limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
			MÁS: botón de incremento pulsado	
			MENOS: botón de decremento pulsado	
			SUSPENDER: botón "0" pulsado	
			REANUDAR: botón "R" pulsado	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET415:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada para una velocidad V > 30 km/h	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/ limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
				ESTADO 1: velocidad del vehículo no refrescada	
				ESTADO 2: velocidad del vehículo no válida	
				ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
				ESTADO 4: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	
				ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
				ESTADO 6: palanca de velocidades en posición punto muerto	
				ESTADO 7: desacoplado motor caja	
				ESTADO 8: demanda antipatinado	
				ESTADO 9: pedal de freno pisado	
				ESTADO 10: presión sobre el botón suspender	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (CONTINUACIÓN 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6		**PR178:**	Tensión manecilla regulación de velocidad	**X = 5 ± 0,2 V** mandos en reposo X = **0,2 ± 0,2 V** presión en "**O**" X = **3,7 ± 0,2 V** presión en "**R**" X = **2,4 ± 0,2 V** si presión en "**+**" X = **1,3 ± 0,2 V** si presión en "**-**"	Sin
7	Posición del pedal de freno	**ET122:**	Información contacto freno n°1	Pedal de freno sin pisar **AUSENTE** Pedal de freno sin pisar **AUSENTE**	La no conformidad de la información freno y/o del contactor del embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET123:	Información contacto freno n°2		
8	Posición del pedal del embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Pedal del embrague sin pisar **SIN PISAR**	

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
5	Grupos motoventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV de velocidad lenta	**Bajo contacto motor < 80° INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV de velocidad rápida		
6	Alimentación de los captadores	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR215:	Tensión de alimentación N°1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR216:	Tensión de alimentación N°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR CALIENTE Y AL RALENTÍ, TEMPERATURA DEL AGUA > 80°C, SIN CONSUMIDOR ELÉCTRICO**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	Bajo contacto **PRESENTE**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" o DF222 "Relé principal".
7	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor".
8	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
9	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 está "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 Bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".
		ET120:	Información pre-postcalentamiento	**PRESENTE** desde que ha terminado el pre-postcalentamiento.	
10	Alimentación de los captadores	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET007	Mando cajetín de precalentamiento
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET088	Demanda activación compresor
ET104	Explotación de los códigos de los inyectores
ET120	Información pre-postcalentamiento
ET122	Información contacto freno n°1
ET123	Información contacto freno n°2
ET143	Mando relé GMV de velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV de velocidad rápida
ET205	Mando relé termosumergido n°1
ET206	Mando relé termosumergido n°2
ET207	Mando relé termosumergido n°3
ET212	Mando mariposa de admisión
ET233	Pedal del embrague
ET238	Sincronización
ET272	Aprendizaje primer offset EGR
ET341	Código antiarranque aprendido
ET413	Función regulación/limitador de velocidad
ET415	desactivación regulador/limitador velocidad

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

"AUSENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Si el contacto del vehículo no está puesto, el estado **ET001** debe ser "**AUSENTE**".
Al poner el contacto, el calculador debe ser alimentado. El estado **ET001** pasa a ser "**PRESENTE**".
Si este estado permanece bloqueado en "**AUSENTE**", seguir el proceso siguiente:
– Verificar el estado del fusible **F4** (15A) de la caja de fusibles motor y relés.
– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Relé de alimentación inyección **vía 13** ⟶ **vía M2 y M3** Conector B del calculador de inyección

Controlar las conexiones y el estado de los contactos del conector B marrón en el calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

"PRESENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Condición de funcionamiento normal.
El calculador está bien alimentado tras poner el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET003	ANTIARRANQUE
"ACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.
"INACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET004	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

IMPORTANTE
El calculador no autoriza el acondicionador de aire si el conductor demanda la plena carga del motor.
Cuando el acondicionador de aire funciona, éste absorbe la potencia del motor.

"SÍ"	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a "**SÍ**" si el calculador de inyección acciona el relé del embrague del compresor del acondicionador de aire. Esta autorización interviene después de que el estado **ET088 "Demanda el acondicionador de aire"** es decir "**SÍ**". Si el estado **ET004** no pasa a "**SÍ**" a pesar de que la demanda de acondicionador de aire ha sido efectuada, consultar la nota de diagnóstico específica al acondicionador de aire.
"NO"	El estado **ET004** debe ser "**NO**" cuando el acondicionador de aire no está activado o cuando el calculador registra una demanda de plena carga.
"SIN"	Visualización normal para todos los vehículos no equipados con aire acondicionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET007	MANDO CAJETÍN PRECALENTAMIENTO

"ACTIVO"

Al poner el contacto, el estado **ET007** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor. El relé es entonces alimentado así como las bujías de precalentamiento.
Después de arrancar, el estado debe permanecer "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del motor. Es el postcalentamiento.

Si **ET007** permanece "**INACTIVO**" al poner el contacto, controlar:
- El fusible de alimentación **F01** (70A) de la platina de alimentación y de potencia.
- La alimentación en **+ 12 V** de las bujías de precalentamiento tras la activación del relé, así como sus correctas conexiones.

- La continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
  - Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ Bujía de precalentamiento n°4
  - Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ Bujía de precalentamiento n°1
  - Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ Bujía de precalentamiento n°2
  - Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ Bujía de precalentamiento n°3

- La correcta conexión y el estado de los contactos del conector negro de 9 vías del cajetín de precalentamiento.

En caso de que el vehículo arranque, de que el postcalentamiento haya terminado, y de que el estado **ET007** permanezca **ACTIVO** durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos **DF007 "circuito mando cajetín de precalentamiento"** y **DF186 "Circuito bujías de precalentamiento"**.

"INACTIVO"

En caso de que el vehículo no arranque, de que el estado permanezca "**INACTIVO**" y el precalentamiento no se haya realizado al poner el contacto o durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes:

Calculador de inyección **vía H2**
conector B marrón ⟶ **vía 9** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección **vía G1**
conector B marrón ⟶ **vía 8** cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET088	DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR

"SÍ"	El estado **ET088** sirve para interpretar una demanda del acondicionador de aire. Al aplicar una impulsión en el botón de climatización, el estado **ET088** pasa a ser "**SÍ**". Si no es así, efectuar las operaciones siguientes: Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Calculador de inyección **conector A vía D3** → **vía 5** Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"NO"	El estado **ET088** debe ser "**NO**" cuando no hay impulsión en el botón de mando de climatización. Si este estado permanece "**NO**" a pesar de una impulsión en el botón, efectuar las operaciones siguientes: Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre: Calculador de inyección **conector A vía D3** → **vía 5** Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"SIN"	Si el vehículo no está equipado del acondicionador de aire, el estado **ET088** permanecerá siempre "**SIN**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET120	INFORMACIÓN PRE-POSTCALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería.

"PRESENTE"	El estado **ET120** está "**PRESENTE**" desde que ha terminado el pre-postcalentamiento. Si el estado **ET120** permanece constantemente "**AUSENTE**", consultar el fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
"AUSENTE"	El estado **ET120** está "**AUSENTE**" mientras el pre-postcalentamiento no ha terminado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET122	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N°1

"PRESENTE"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET122 "Información contacto freno n°1"** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET123 "Información contacto freno n°2"** debe pasar a "**PISADO**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET122** permanece "**PRESENTE**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

conector A vía B4 Calculador control del motor → **vía A3** conector del contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
– Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
– Verificar la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
– Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente :

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(Pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"AUSENTE"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET122** debe pasar a "**AUSENTE**" y el estado **ET123** debe pasar a "**AUSENTE**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles de la parte "**PRESENTE**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET123	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N°2

"PRESENTE"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET122 "Información contacto freno n°1"** debe pasar a "**PISADO**", y el estado **ET123 "Información contacto freno n°2"** debe pasar a "**PRESENTE**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET123** permanece "**AUSENTE**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

conector A vía B4 Calculador control del motor → **vía A3** (Trafic II) conector del contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
– Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
– Verificar la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
– Extraer a continuación el contactor de luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"AUSENTE"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET122 "Información contacto freno n°1"** debe pasar a "**PISADO**", y el estado **ET123 "Información contacto freno n°2"** debe pasar a "**PISADO**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de las luces de stop y efectuar los controles asociados a "**PISADO**" en la interpretación del **ET123**.

Observación:
Los estados **ET122 "Información contacto freno n°1"** debe pasar a "**PRESENTE**", y el estado **ET123 "Información contacto freno n°2"** están vinculados directamente.
Si el **ET123** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET122** debe pasar a "**PRESENTE**". Si no es así, aplicar la secuencia de diagnóstico anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET143	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico grupo motoventilador incluirá **2 relés**. El relé 1ª velocidad grupo motoventilador será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **99°C** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **102ºC**. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa los **102ºC**, el relé 2ª velocidad grupo motoventilador estará pilotado y el motoventilador girará entonces más rápido.

Importante
El motoventilador girará en 1ª velocidad en cuanto el calculador active el compresor de climatización en caso de un vehículo equipado con acondicionador de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET143 **CONTINUACIÓN**	

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **99°C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador, el estado **ET143** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.
Si el estado **ET143** es "**ACTIVO**", aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
– Controlar el estado del fusible **F2** (30A) de la caja de fusibles y relés motor.
– Controlar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Soporte del relé de velocidad lenta **vía 11**	→	**vía 2** del conector de la resistencia del grupo motoventilador
vía 2 del conector de la resistencia del grupo motoventilador	→	**vía 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según la motorización)

– Desconectar los relés de velocidad lenta y rápida, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar la presencia del **+ 12 V** en el borne 5 del soporte del relé de velocidad lenta durante el mando de éste.
– Desconectar el conector de 2 vías, negro, del motoventilador, y verificar el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección **conector A vía H2**	→	**vía 11** del soporte del relé del grupo motoventilador
Vía 5 soporte del relé	→	**vía 1** del conector de la resistencia del grupo motoventilador
masa vehículo	→	**vía 2** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según la motorización)

"INACTIVO"

Si el motor está a una temperatura inferior a **99°C**, el motoventilador no debe girar y el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador no debe ser activado.
El estado **ET143** debe por ello ser "**INACTIVO**" cuando el relé de mando y el motoventilador no están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET144	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta no existe. El circuito sólo contiene un relé de mando que alimenta el motoventilador. Éste sólo tendrá una sola velocidad de funcionamiento.

Vehículo sin acondicionador de aire

"ACTIVO"	Cuando el líquido de refrigeración alcanza **102ºC**, el calculador de inyección acciona el relé del grupo motoventilador, el estado **ET144** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador de refrigeración. Si el estado **ET144** es "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes: – Desconectar el relé del grupo motoventilador, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones. – Reparar si es necesario. – Controlar la presencia de **+ 12 V** en el borne 5 del soporte del relé durante el mando de éste. – Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre: Calculador de inyección conector **A vía G2** → **vía 2** del soporte del relé del grupo motoventilador **Vía 5** soporte del relé → **vía 2** del conector negro de 2 vías del motoventilador **masa** vehículo → **vía 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador
"INACTIVO"	Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET144** pasa a ser "**INACTIVO**". El grupo motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET144 CONTINUACIÓN	

Vehículo con acondicionador de aire

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza una temperatura de **102°C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad rápida, el estado **ET144** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador y éste se pone a girar.
Si el estado **ET144** está "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
Verificar la conformidad de los fusibles concernidos (engastado y estado de los cables en los terminales):
– Controlar la presencia del **+ 12 V** después de contacto en el borne 1 ó 10 del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (**según la motorización**)
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:**

vía 5 ó 13 Soporte del relé de alimentación del calculador **(según la motorización)**	⟶	**vía 1 ó 6** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (**según la motorización**)

– Desconectar el relé de velocidad rápida, controlar su funcionamiento, así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre**:

Calculador de inyección conector **A vía G2**	⟶	**vía 2** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
soporte del relé **vía 5**	⟶	**vía 2** del conector negro de 2 vías del motoventilador
masa vehículo	⟶	**Vía 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET144** pasa a ser "**INACTIVO**". El motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET233	PEDAL DEL EMBRAGUE

"PISADO"	Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el estado **ET233 "Pedal del embrague"** pasa a ser "**PISADO**".

"SIN PISAR"	Cuando el conductor no pisa el pedal del embrague el estado **ET233 "Pedal de embrague"** es "**SIN PISAR**". Si "**SIN PISAR**" aparece, a pesar de la acción en el pedal de embrague, efectuar las operaciones siguientes: – Desconectar el contactor del pedal del embrague, controlar el aislamiento entre las **vías A1 y B3** pedal sin pisar. – Repetir esta operación pedal pisado y controlar la continuidad entre las 2 vías. Si estos 2 controles no son conformes, sustituir el contactor. Controlar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Calculador motor, **conector A vía C4** ⟶ **vía A1** contactor del embrague Verificar igualmente: El estado de los contactos de los conectores azules pedalier/tablero de a bordo en la **vía A1** y **B3**. El estado de los contactos de los conectores negros motor/tablero de a bordo **vía 4**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET238	SINCRONIZACIÓN

La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Ésta se establece entre el captador de posición del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior. Esta sincronización una vez efectuada permite al calculador identificar el cilindro n° 1, y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro. La sincronización permite también al calculador determinar la estrategia de inyección.

"VIGILANCIA"	El estado **ET238** está en "**VIGILANCIA**" cuando el motor está parado bajo + APC.
"EN CURSO"	El estado **ET238** está en "**EN CURSO**" cuando el motor está en fase de arranque. El calculador está en curso de sincronización, recibe e interpreta las informaciones de los captadores de posición del árbol de levas y cigüeñal. Si tras una tentativa de arranque el estado **ET238** permanece "**EN CURSO**", consultar la interpretación del fallo **DF195 "coherencia árbol de levas / régimen del motor"**.
"EFECTUADO"	El estado **ET238** está en "**EFECTUADO**" cuando se arranca el motor. El calculador ha identificado el cilindro n°1 y ha asumido la posición exacta del Punto Muerto Superior. La secuencia de las fases de la inyección es entonces posible, así como el correcto funcionamiento y el control del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET341	CÓDIGO ANTIARRANQUE APRENDIDO

"SÍ"	El estado ET341 es "**SÍ**" si es posible el diálogo entre el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección y si el código de la llave es reconocido. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y si el estado **ET003 "Antiarranque"** es "**INACTIVO**".
"NO"	El estado ET341 es "**NO**" si el diálogo entre el calculador de la unidad central del habitáculo y el calculador de inyección es imposible (el estado **ET003 "Antiarranque"** queda "**ACTIVO**"). Este problema puede provenir de un mal aprendizaje, o de una ausencia de aprendizaje de las llaves. En este caso, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo y seguir el proceso de aprendizaje de las llaves. En caso de que no se produzca el aprendizaje de las llaves, efectuar un test de la red multiplexada y verificar que sea posible el diálogo entre la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET415	DESACTIVACIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD

CONSIGNAS	El estado **ET415 "Regul. Velocidad: desconexión"** está directamente ligado al estado **ET042 "Regulador / limitador de velocidad" y ET413 "Función regulador de velocidad"**. La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepase una velocidad de **V > 30 km/h**. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas por el calculador. Para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"**.

SIN	**El vehículo diagnosticado no está equipado con el regulador de velocidad.**
ESTADO 1	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO REFRESCADA**
	Si el calculador del ABS no envía señal al calculador de inyección, la velocidad del vehículo será desconocida. El regulador de velocidad estará entonces inactivo, y el estado **ET415** permanecerá "ESTADO 1".
ESTADO 2	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO VÁLIDA**
	Mientras el vehículo no haya sobrepasado una velocidad ≥ 30 km/h, el estado **ET415** permanece en "ESTADO 2".
ESTADO 3	**AVERÍA REGULADOR DE VELOCIDAD O LIMITADOR DE VELOCIDAD**
	En el momento en que el regulador de velocidad o limitador de velocidad sufre una avería eléctrica, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET415 "Desactivación regulador de velocidad"** a "ESTADO 3".
ESTADO 4	**INCOHERENCIA ENTRE LA DEMANDA Y LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO**
	Cuando se señala una incoherencia entre la demanda de velocidad deseada por el conductor y la velocidad real del vehículo, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET415** a "ESTADO 4".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN	

ESTADO 5	PROBLEMA DETECTADO POR EL CALCULADOR DE INYECCIÓN

Desde que el calculador de inyección detecta un problema, el estado **ET415** pasa a ser "ESTADO 5".
– Averías en el pedal del acelerador
– Averías captador de régimen del motor o árbol de levas.
– Régimen del motor superior a 4.700 r.p.m.
– Régimen del motor inferior a 1.000 r.p.m.

ESTADO 6	PALANCA DE VELOCIDADES EN POSICIÓN PUNTO MUERTO

Cuando el calculador de inyección detecta la información de la palanca de velocidades en punto muerto, se pasa del estado **ET415** al "ESTADO 6".

ESTADO 7	DESACOPLADO MOTOR CAJA

Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET415** a "ESTADO 7".

ESTADO 8	DEMANDA ANTIPATINADO

Cuando la información de demanda de antipatinado es solicitada por el calculador ABS o ESP, el estado **ET415** pasa a ser "ESTADO 8".

ESTADO 9	PEDAL DE FRENO PISADO

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, se realiza la demanda de freno y pasa por el calculador del ABS. Esta información desactiva el regulador de velocidad, y el estado **ET415** pasa a ser "ESTADO 9".

ESTADO 10	PRESIÓN SOBRE EL BOTÓN SUSPENDER

Cuando el conductor pulsa el interruptor de parada del regulador de velocidad, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET415** a "ESTADO 10".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR014	Corrección régimen de ralentí
PR017	Caudal de carburante
PR022	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR038	Presión del raíl
PR041	Presión sobrealimentación
PR047	RCO presión turbo
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR089	Velocidad del vehículo
PR128	Primer offset válvula EGR
PR129	Último offset válvula EGR
PR130	Consigna regulador de velocidad
PR132	Caudal de aire
PR147	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR148	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR178	Tensión manecilla regulación de velocidad
PR190	Consigna de régimen de ralentí
PR203	Consigna caudal de carburante al ralentí
PR209	Diferencia bucle presión de sobrealimentación
PR213	Diferencia bucle presión del raíl

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR214	Diferencia bucle caudal de aire
PR215	Tensión de alimentación n°1 captadores
PR216	Tensión de alimentación n°2 captadores
PR217	Carga pedal (pista 1)
PR218	Carga pedal (pista 2)
PR220	RCO válvula EGR
PR048	RCO válvula regulación presión rampa
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR302	Caudal de carburante regulado
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3

PR038	PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – tras la interpretación del mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"** – tras un efecto cliente (problemas de arranque, falta de rendimiento, calado, etc.).

CONFORMIDAD ELÉCTRICA DEL CAPTADOR:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 2** conector del captador presión de la rampa
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de la rampa
Calculador motor, **conector B vía C4** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de la rampa

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de la rampa
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de la rampa

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): en cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Si todos los controles anteriores son conformes:

– Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
  – Visualizar el **PR038**: si el valor es inferior a **30 bares**, el captador es conforme,
  – Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR041	PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – después del fallo **DF199 "Captador de presión de sobrealimentación"** o – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humo etc.).

Vehículo bajo contacto, motor parado:

– Extraer el captador de presión de sobrealimentación.
– Captador conectado en el cableado, observar el valor del **PR041** en la pantalla "parámetro":
– Si el valor no está muy cerca del **PR035 "Presión atmosférica"**, diferencia máxima, entre **PR035** y **PR041** motor parado = ± **50 hPa** (± **50 mbares**):

Verificar **el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la línea de la señal y en las líneas de alimentación del captador de presión de sobrealimentación.
Si las líneas son conformes, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

– Conectar **una bomba** de vacío o **a presión** en el captador de presión de sobrealimentación,
– Aplicar una presión comprendida entre **0,1** y **1,3 bares** (presión máxima a aplicar: **1.300 hPa** o **1,3 bares**),
– Comparar el valor de presión visualizado en la pantalla "parámetro", con el dado por su bomba de vacío:

En caso de diferencia* = ± **100 hPa** (o ± **0,1 bares**), sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
Si no hay diferencia, el captador de presión de sobrealimentación es conforme.

– Colocar el captador y su junta de estanquidad, y después aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**.

***Nota:**
El útil de diagnóstico presenta la ***presión absoluta***, el manómetro de la bomba de vacío presenta la ***presión relativa***: la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir el valor de **PR035**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR132	CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente. Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "**parámetro**", – o tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

Controlar el circuito de admisión de aire (desde la entrada del filtro de aire hasta el tubo de admisión, aplicar el **test 4**):
- no obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
- ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control visual únicamente, aplicar el **test 5**),
- en caso contrario sustituir el caudalímetro, verificar y limpiar el filtro de aire,
- conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
- estanquidad y no obturación del circuito de aire de baja y de alta presión: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc.,
- controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la mariposa apoyado en el cuerpo del cajetín difusor).

Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la conformidad eléctrica de las alimentaciones del caudalímetro de aire**:

circuito potencia: **+ 12 V** ⟶ **vía 4** y **masa** batería ⟶ **vía 6**
circuito captador: **+ 5 V** ⟶ **vía 3** y **masa** calculador ⟶ **vía 2**

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía 5** del conector del caudalímetro

Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
- Controlar la tensión entre las **vías 2 y 5** del caudalímetro,
- si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro.

Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RECAPITULATIVO DE LOS MANDOS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los mandos se efectúan para verificar el correcto funcionamiento de ciertos órganos o para sustituir piezas.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Escritura datos guardados
SC002	Introducción de los códigos de los inyectores
SC003	Salvaguarda de datos del calculador
RZ002	Adaptativos EGR
RZ003	Adaptativos motor
RZ007	Memoria de fallo
AC004	Electroválvula de sobrealimentación
AC031	Relé termosumergidos n°2
AC035	Electroválvula de presión de carburante
AC036	Válvula EGR
AC037	Relé de precalentamiento
AC038	Relé GMV de velocidad lenta
AC039	Relé GMV de velocidad rápida
AC063	Relé termosumergidos n°3
AC064	Relé termosumergidos n°1
AC067	Mariposa de admisión
AC070	Compresor de climatización
VP010	Escritura V.I.N.

SC001	ESCRITURA DATOS SALVADOS

CONSIGNAS	Para utilizar este mando, guardar previamente los datos con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC001 "Escritura datos guardados"**.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

Estos datos son los siguientes:
- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y generadas por el calculador (Ej.: Acondicionador de aire).

Configuran el calculador y permiten a éste evitar:
- un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
- una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil CLIP.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC002	INTRODUCCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** en "**SÍ**"). Si este mando no se realiza, el fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** estará presente.

Para efectuar esta introducción, seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Reasignar cada código del inyector al cilindro asociado.
– Validar el cambio de configuración de los códigos de los inyectores.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna actual.
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "actual", ni en la columna "deseada", verificar los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***.
– Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF176 "Aprendizaje código inyectores"** debe ser "memorizado".
Si el **DF176** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si esto no es eficaz seguir el proceso siguiente:
Una avería puede provocar la manifestación del **DF176** y la mala validación del mando **SC002**.
Si el power-latch* no se ha efectuado tras haber cortado el contacto, el calculador de inyección no memorizará los nuevos códigos de los inyectores.
Esto se puede producir si el cableado eléctrico ha sido modificado: montaje de una alarma o de accesorios en el vehículo.
Verificar el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
– Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía 1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar, a continuación, si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC003	SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar o sustituir el calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:
- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ej.: acondicionador de aire).

Estas informaciones se guardarán en el útil CLIP.

Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"** para poder volver a parametrar el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RZ002	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	Este mando sólo se ejecuta tras la sustitución o la intervención en la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, borrar los offsets memorizados para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.

Proceso que hay que seguir tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape:
- Poner el contacto.
- Conectar el útil de diagnóstico y utilizar la **RZ002 "Adaptativo EGR"**.
- Activar el mando **RZ002**.

Una vez terminado el mando, controlar los parámetros y los estados:
- **ET272 "Aprendizaje primer offset válvula EGR"** = No efectuado
- **PR128 "Primer offset válvula EGR"** = 0,00 V
- **PR129 "Último offset válvula EGR"** = 0,00 V
- **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** = 0,75 V < X < 1,5 V
- Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
- A continuación, espere la intermitencia del testigo antiarranque en el cuadro de instrumentos.
- Poner imperativamente el contacto para inicializar la nueva válvula de recirculación de los gases de escape.
- Cuando se efectúa la reinicialización, la función aprendizaje válvula EGR presenta entonces:
  ET272 "Aprendizaje primer offset válvula EGR" = Efectuado
  0,75V < PR128 = PR129 = PR051 < 1,5 V

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004	ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto o – tras el tratamiento de la interpretación del **PR041 "Presión de sobrealimentación"** o – Tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

El tratamiento siguiente permite verificar el correcto funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminar

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión: aplicar el **test 4**.
Conductos desencajados o perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), cambiador perforado.
Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.

Medir la resistencia del regulador de presión de sobrealimentación entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir el regulador si su resistencia no es de:

– **15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C** para una electroválvula ***PIERBURG***

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del regulador de presión de sobrealimentación
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** del regulador de presión de sobrealimentación

Verificación del circuito de mando del turbocompresor

En el motor **F9Q**, las etapas **1, 2, 3** pueden ser sustituidas realizando un control visual:
Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).

1) Control de la depresión de mando:
Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa **n° 2**.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
Desconectar el **manguito** de salida de la electroválvula en la válvula ***PIERBURG***,
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar,
Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, pasar a la etapa **n°5**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)
3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula.
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Motor G9T: si la depresión no alcanza **475 mbares ± 75**, sustituir la electroválvula,
Motor F9Q: si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.
4) Control del funcionamiento del turbocompresor:
Motor parado:
a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** situado entre la electroválvula y el pulmón de mando del turbocompresor.
Aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**:
En caso de fuga, sustituir el turbocompresor (pulmón indisociable del turbocompresor).
b) Controlar el desplazamiento y la posición de la varilla de mando: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los 2 casos.
c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.
d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador, electroválvula conectada:
Esta operación **se debe efectuar solamente si** los controles indicados en **la etapa n°2 no** son **concluyentes**.
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.
Bien sea con el voltímetro:
Conectar el cable de masa del voltímetro a la **vía 2** de la electroválvula y el cable positivo en la **vía 1**.
Activar el mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**:
➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, sea: **~ 2,5 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **20 %**, y después **~ 8,7 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **70%**.
Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva a la **vía 2** de la electroválvula.
Activar el mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**:
➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%)
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC031	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de problema de calefacción - desempañado del habitáculo.
	Particularidades: El "relé termosumergidos n°2", **alimenta** en paralelo los termosumergidos 2 y 3. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos nº2" no funciona, durante el mando **AC031 "Relé del termosumergido n°2"**:
Controlar las conexiones del soporte "**relé termosumergidos n°2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n°2, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé termosumergidos n°2.

Borrar el fallo y activar el mando **AC031**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (2 ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n°2.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé del termosumergido nº2 funciona por el mando AC031, pero hay un problema de calefacción-desempañado del habitáculo. Verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 1** del soporte del relé termosumergidos n°2.
La conformidad del relé del termosumergido n°2.
La continuidad entre la **vía 5 ó 4** del soporte del relé termosumergidos n°2 y los terminales de alimentación de los termosumergidos 2.
La conformidad de las resistencias de los termosumergidos: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20°C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC035	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto, – tras una incoherencia que aparece en los parámetros, – tras un efecto cliente (problema de arranque, inestabilidad del régimen, ruido de inyección).

Etapa 1
Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1 y 2**.
Si su resistencia no es de **3 Ω ± 0,5 a + 20°C para una bomba de alta presión CP3**, sustituir el regulador.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula de presión
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula de presión
Activar el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**, si son perceptibles un ligero silbido así como un golpeteo del regulador de presión, pasar a **la etapa 2** si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.
Bien sea con el amperímetro:
Electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente). Activar el mando **AC035**:
➡ el amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y después **~ 2 A**.
Bien sea con el voltímetro:
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC035**.
➡ el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, o bien sucesivamente: **~ 3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25%** y después **~ 9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75%** (diez ciclos).
Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, activar el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**:
➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **185 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de **25** a **75%**).
Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

ETAPA 2, página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC035 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2
En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR038 "presión del raíl"**.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador.
En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR038 "presión del raíl"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar el Árbol de localización de averías "**Fugas externas del circuito de carburante**" (controles visuales, controles táctiles, olores, etc.) en:
Cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: aplicar el **test 10** de esta nota.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el motor arranca:
Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante.
Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del Árbol de localización de averías "**Ralentí inestable**".
Con el motor caliente, dejarlo girar al ralentí unos minutos (**3 a 5 minutos**):
– Si se cala, y si reaparece el fallo, sustituir el regulador.
– Si no se cala, estabilizar el régimen a **2.000 r.p.m.** (**1 minuto**) y después acelerar con el pie a fondo hasta el corte.
Si el motor se cala, sustituir la bomba de alta presión.
Si el motor no arranca o si no se obtiene ningún calado:
sustituir en primer lugar el regulador y Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC036	VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación del fallo **DF325 "Función reciclaje gases de escape"** (2.DEF) no resuelto, – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humos).

ETAPA 1

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg***):

* entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω a + 20°C**.

* Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:

entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω a + 20°C**.

entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω a + 20°C**.

entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω a + 20°C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía M1** → **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

+ 12 V después del relé → **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Si activando el mando **AC036 "Válvula EGR"**, no se percibe ningún movimiento de la válvula, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **2 ms/div**):

Con la válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Activar el mando **AC036 "Válvula EGR"**.

El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa de **25** a **75%**).

Bien sea con el voltímetro:

Con la válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC036 "Válvula EGR"**, el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso.

O bien sucesivamente: **3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25%** y después **9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75%** (10 ciclos).

Conclusión:

Si la medida es conforme, pasar a **la etapa 2**.

Si el osciloscopio (o el voltímetro) no indica pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

ETAPA 2, página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC036 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2

Verificar la ausencia de fuga en el circuito de recirculación de los gases de escape.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:

Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC037	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF186 "Circuito bujías de precalentamiento"** o el **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V. En caso contrario, recargar la batería.

Etapa 1:

Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 hilos de alimentación de las bujías de precalentamiento.

Activar el mando **AC037 "Relé de precalentamiento"** y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento.

Si la corriente consumida no está comprendida entre **60** y **80 A**, pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico.

Etapa 2:

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es **> 2 Ω**, sustituir la o las bujías defectuosas.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

- cajetín de precalentamiento vía 1 → bujía de precalentamiento del cilindro 3
- cajetín de precalentamiento vía 2 → bujía de precalentamiento del cilindro 4
- cajetín de precalentamiento vía 6 → bujía de precalentamiento del cilindro 1
- cajetín de precalentamiento vía 7 → bujía de precalentamiento del cilindro 2

Controlar **el estado** del fusible (70 A) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.

Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé de precalentamiento.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

- Calculador de inyección **conector B vía H2** → **Vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyección **conector B vía G1** → **Vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si, durante el mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta", el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"** no funciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 11** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**".

Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC038**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" está alimentado por el mando **AC038**, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.

La continuidad de la unión entre la **vía 9** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC039	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras un problema de refrigeración del motor. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC039 "Relé GMV de velocidad rápida"**, el **relé "grupo motoventilador de velocidad rápida"** no se acciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- Borne negativo en la **vía 7** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**"

Borrar el fallo y ejecutar el mando **AC039**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF **de 2 segundos**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" está alimentado por el mando **AC039** pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.

La alimentación en + batería de la **vía 8** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC063	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de problema de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n°3" no funciona durante el mando **AC063 "Relé termosumergidos nº3"**.
Controlar las conexiones del soporte "relé termosumergidos n°3".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n°3, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería.
- borne negativo en la **vía 35** del soporte del relé termosumergidos n°3.

borrar el fallo y activar el mando **AC063**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n°3.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n°3" funciona por el mando AC063, pero hay un problema de calefacción desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 34** del soporte del relé termosumergidos n°3.
La conformidad del relé del termosumergido n°3.
La continuidad entre la **vía 33** del soporte del relé termosumergidos n°3 y el terminal de alimentación del termosumergido 3.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20°C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC064	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de problema de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n°1" no funciona durante el mando **AC064 "Relé termosumergidos n°1"**:
Efectuar un control del soporte "relé termosumergidos n°1".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "termosumergidos n°1", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 65** del soporte del relé "termosumergidos n°1".

Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC064**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), sustituir el relé termosumergidos n°1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n°1" funciona por el mando AC064, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 67** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n°1.
La conformidad del relé "termosumergidos n°1".
La continuidad entre la **vía 66** del soporte del relé "termosumergidos n°1" y el terminal de alimentación del termosumergido 1.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20°C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC067	MARIPOSA DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	Efectuar esta interpretación de los fallos: – después de **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.DEF, – o tras un efecto cliente (problema de arranque, falta de rendimiento).

Verificar **la resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25°C**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía A1** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula

A) Motor girando al ralentí:
Verificar la presencia de una depresión de **~ 900 mbares** de depresión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión).
B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC067 "Mariposa de admisión"**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula,
Pilotar la mariposa por el mando **AC067**:
El voltímetro debe presentar **tres ciclos** "ON-OFF" (**12,5 V** y después retorno a **0 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.
C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa no se acciona**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa se acciona**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Antes de realizar los métodos ligados a los efectos cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "**parámetros**" y "**de los estados**", mediante el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, seguir entonces el árbol de localización de averías correspondiente.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR	**ALP 1**
PROBLEMA DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	**ALP 2**
RUIDOS DE INYECCIÓN	**ALP 3**
FALTA DE RENDIMIENTO	**ALP 4**
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	**ALP 5**
FUGAS EXTERNAS DEL CIRCUITO DE CARBURANTE	**ALP 6**
RALENTÍ INESTABLE	**ALP 7**
FUGAS DE ACEITE A LA ALTURA DEL TURBOCOMPRESOR	**ALP 8**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

ETAPA 1

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área, ¡seleccionados en su útil!

Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:

↪ + Antes de contacto en la **vía 16** / + Después de contacto en la **vía 1** / Masa en la **vía 4 y 5**

Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):

– La conformidad del fusible después de contacto.

– La conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección.

– La conformidad del captador de choque: continuidad entre sus **vías 1 y 3** En reposo (antes del choque)
12 V batería ⟶ **vía 3** (por fusible)
continuidad entre su **vía 1** y la **vía 1** del relé de inyección

– **La conformidad del relé de inyección: 65 Ω ± 5** entre sus **vías 1 y 2 ó 14 y 15 (según la motorización)**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5 ó 13 y 16** (contacto abierto) **según la motorización**
Resistencia **< 0,2 Ω** entre sus **vías 3** y **5 ó 13 y 16** (contacto cerrado) **según la motorización**

Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar e intentar entrar en comunicación.

Si el problema persiste, colocar el bornier **Elé. 1681** en el cableado del motor:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador de control del motor, **conector A vía F2** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 7 (línea K)**

Verificar la conformidad de las alimentaciones:
Calculador motor, **conector B vía M2, M3** ⟶ **+ Después de contacto**
Calculador motor, **conector B vía L3, L4, M4** ⟶ **Masa**

Puenteando el contacto "normalmente abierto" del relé de alimentación de la unidad central de inyección, es decir, las **vías 3 y 5 ó 13 y 16** del soporte del relé (**según la motorización**):
Calculador motor, **conector B vías M3 y M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)

Verificar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía 15 ó 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

Continuación en página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1 CONTINUACIÓN	

Realizar los controles de la página anterior

↓

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador del mismo vehículo.

➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo** pasar a **la etapa 2**.

➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas **K**. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados en estas líneas (según el esquema eléctrico y equipamiento): Acondicionador de aire, Airbag, Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos, central de comunicación, ayuda al aparcamiento. Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:

Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

↪ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.
Si se establece la entrada en comunicación, pasar a **la etapa 2**.

↪ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

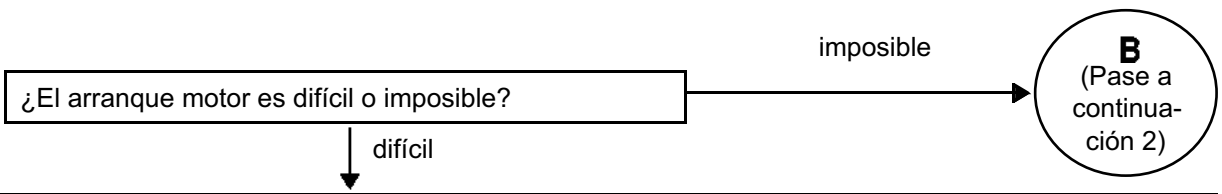
ETAPA 2

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problema de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**



PARTE A:

Verificar las masas del motor.

Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro (**PR055 "Régimen del motor"**).

Si el régimen del motor es inferior a **250 r.p.m.**, consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua Nota Técnica 3632A).

Si el régimen del motor bajo CLIP es nulo y si el motor gira, verificar **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 ó A y B**:

Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20°C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23°C en el motor G9T

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor G9T:

- calculador motor, **conector B vía D1** → **vía 1** del captador de régimen del motor
- calculador motor, **conector B vía C1** → **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor F9Q:

- calculador motor, **conector B vía D1** → **vía A** del captador de régimen del motor
- calculador motor, **conector B vía C1** → **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).

Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociadas al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).

Sustituir si es necesario.

Verificar la sincronización de los captadores del árbol de levas y de régimen del motor con la visualización del **ET238 "Sincronización"**. Si la sincronización no es activa, consultar los controles descritos en el **DF195 "Coherencia árbol de levas / régimen del motor"**.

Verificar la estanquidad del circuito de carburante: aplicar el **test 3**.

Si el **test 3** es conforme, consultar **DF197 "Información Presión de carburante"** 2.DEF, etapa 4.

Una vez realizadas las comprobaciones, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	

Verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento por el mando **AC037 "Relé de precalentamiento"**.
Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro: aplicar el **test 5**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Controlar la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape: aplicar el **test 9**.
Verificar la no obturación del escape: aplicar el **test 1**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor.
Verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**).
Verificar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado): aplicar el **test 10**.
Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).
Verificar el equilibrio de las compresiones, según los consumos de corriente en la fase de arranque (menú "**test de las compresiones**" en el útil CLIP Technic).

Si no está equipado de CLIP Technic o en caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida (consultar método en el Manual de Reparación). Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

Fin parte A

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2

CONTINUACIÓN 2

B

¿Presencia de gasóleo en el depósito?

NO → Llenar el depósito con gasóleo. Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

SÍ

¿El motor de arranque funciona? (Verificar la obtención de un régimen del motor **> ~ 250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, **PR055 "Régimen del motor"**)

NO → Consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, 16A (antigua Nota Técnica 3455A), Diagnóstico motor de arranque, Motor de arranque (antigua Nota Técnica 3632A).

SÍ

Mediante el útil de diagnóstico, verificar la conformidad del antiarranque: **ET003 "Antiarranque"** debe ser "**INACTIVO**".

ET003 no conforme o encendido permanente del testigo antiarranque

Consultar el diagnóstico del antiarranque.

ET003 conforme (testigo código antiarranque apagado)

Continuar la secuencia de diagnóstico con la Parte A de este Árbol de localización de averías.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Ruidos de inyección

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:

Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:

Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar los diagnósticos: **PR132 "Caudal de aire"** o aplicar el **test 4**.

Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:

Efectuar un diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar la interpretación del diagnóstico: **PR132 "Caudal de aire"**.

Si el efecto cliente persiste:
Activar el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**.
A continuación aplicar el control de conformidad asociado a esta nota, para verificar:
– la conformidad de la presión de carburante: **PR038 "Presión del raíl"**,
– la conformidad del caudal de carburante de la bomba: **PR017 "Caudal de carburante"**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

ATENCIÓN:
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **119°C**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante (encendido del testigo de sobrecalentamiento a partir de **115°C**).
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

¿La falta de prestación va acompañada de humo?

NO → **A** (página siguiente)

SÍ

Verificar:
– La conformidad del carburante utilizado:
  – Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
    Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

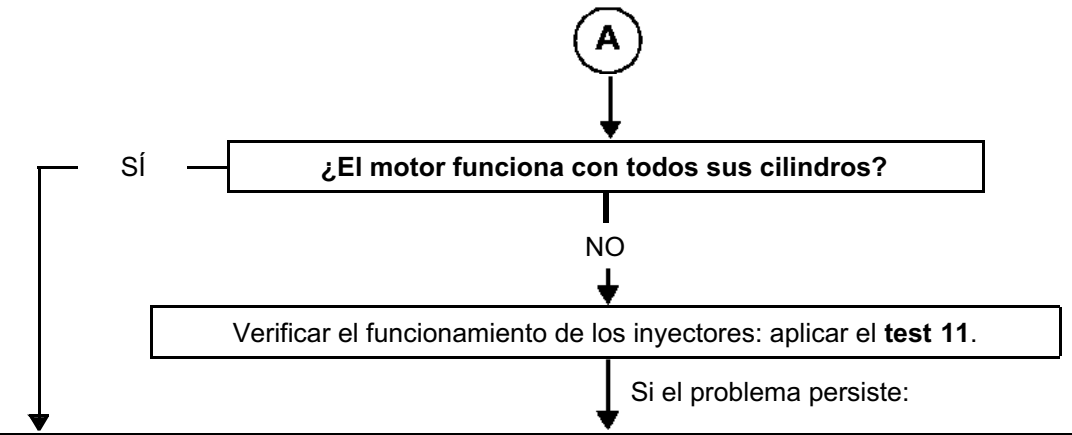
  Si el gasóleo no es conforme:
  – Sustituir el gasóleo.
  – Cambiar el filtro de gasóleo.
  – Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
– La conformidad del montaje de los inyectores (presencia y **conformidad de la arandela de estanquidad**).
  Procedimiento de verificación:
– Coger una regla recta de aproximadamente 40 cm y colocarla en los 4 inyectores. La regla debe colocarse en los 4 inyectores.
– Si 1 inyector sobresale, desmontar el inyector y controlar la conformidad de la arandela.
– Si un inyector no toca la regla (diferencia superior a 1 mm), desmontar el inyector y verificar la presencia de la arandela.
– Limpiar el pozo del inyector y el inyector, montar el inyector y su arandela de estanquidad conforme.
– La estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
– El estado del caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.
– El turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.

Prueba en carretera:
– El motor debe estar caliente.
– Colocarse en 3ª ó 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a plena carga.
– Registrar los parámetros siguientes:
  PR209 "Diferencia del bucle presión de sobrealimentación",
  PR041 "Presión de sobrealimentación",
  PR132 "Caudal de aire",
  PR055 "Régimen del motor".

Verificar que la presión de sobrealimentación sigue el ascenso del régimen del motor y que la diferencia del bucle de presión de sobrealimentación sea baja. Si no, sustituir el turbocompresor.
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN	



Efectuar el control de conformidad del captador de posición del pedal del acelerador, del captador del pedal de freno, del captador de presión atmosférica, de la válvula de recirculación de los gases de escape, de la mariposa de admisión.

– Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro de aire, de la sonda de temperatura del agua del motor, de la sonda de temperatura del carburante, del régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones, de la continuidad y la ausencia de resistencia parásita del caudalímetro de aire (aplicar el **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.DEF), de la sonda de temperatura del agua motor (aplicar el **DF001 "Circuito de temperatura del agua"**, 1.DEF), de la sonda de temperatura del carburante (aplicar el **DF098 "Circuito captador temperatura del carburante"**, CO.1) y del régimen del motor (aplicar el **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor"**, 2.DEF).

Verificar:
- El no colmatado del filtro de gasóleo (para el control, consultar **DF197 "Información presión de carburante"** 2.DEF continuación 2).
- La ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar el **test 3**.
- La conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- El regulador de caudal (bloqueo - gripado, aplicar la interpretación del mando: **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**).

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión). (consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

– Controlar las compresiones de los motores (equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "Test de las compresiones" en el útil CLIP Technic).

– Medir las compresiones motor con el útil especializado (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla en el suelo, y que ésta no bloquee el pedal del acelerador, el pedal de frenos y el pedal del embrague, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 ó A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23 °C en el motor G9T

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor G9T:
- calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
- calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor F9Q:
- calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
- calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.
Control del circuito de baja presión: aplicar el **test 3**.
- Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del Árbol de localización de averías "**Ralentí inestable**".
  ~ 1350 bares en carga durante un pie a fondo.
- Aplicar la metodología del control del caudal de aire, explicada en el capítulo "Control de conformidad" de esta nota.
- Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.
- Aplicar la metodología del control del circuito hidráulico que se explica en el capítulo "Control de conformidad" de esta nota.

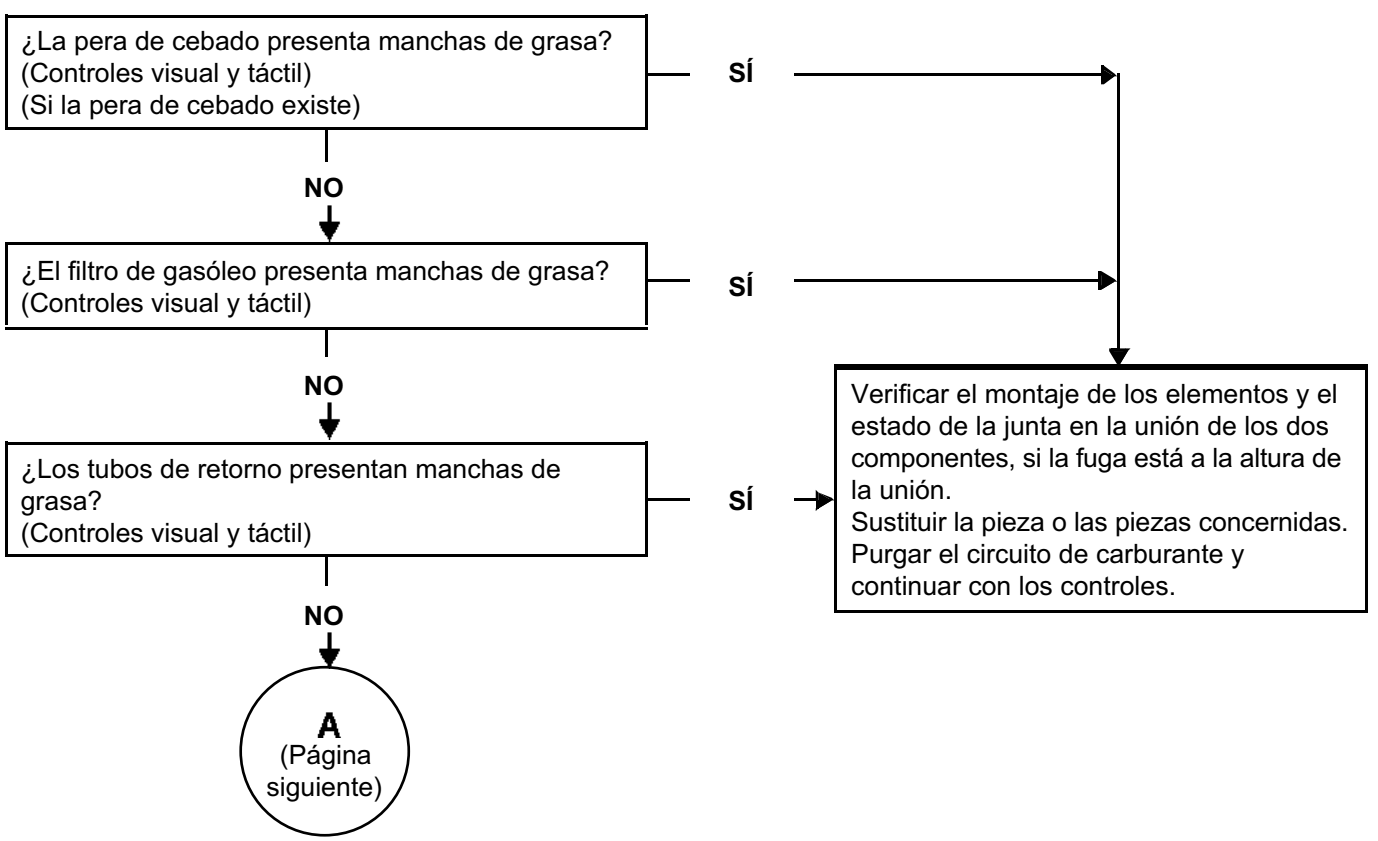
Si el efecto persiste:
- Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP Technic, icono medidas físicas "**Test de las compresiones**".
- Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6	Fugas de circuito de carburante

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.** **ATENCIÓN** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

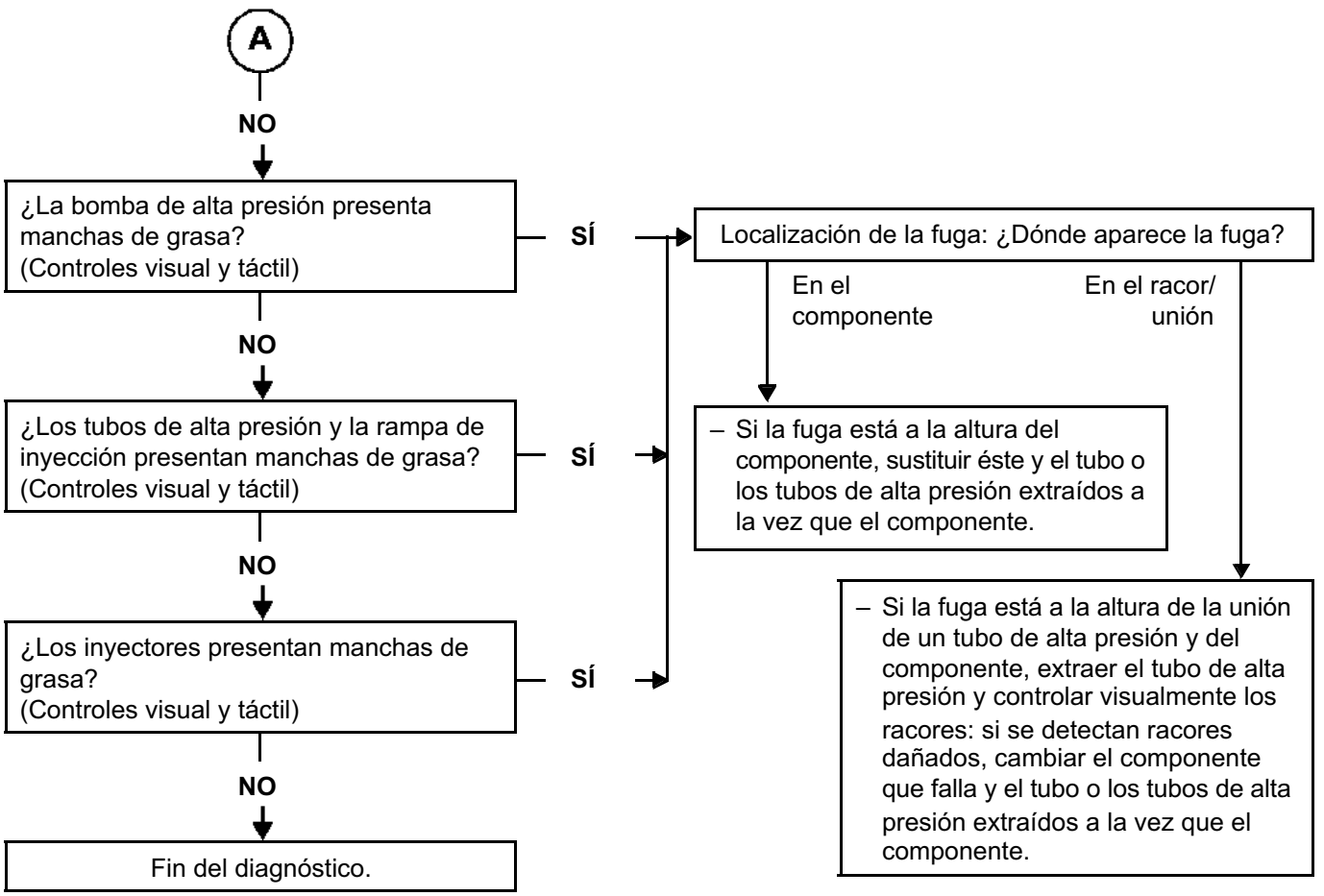
<u>Procedimiento de verificación de fuga externa del circuito de carburante:</u>
Limpiar las manchas de grasa con diluyente limpio y limpiar la pieza o las piezas concernidas con unas toallitas de limpieza.
Arrancar el motor y hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50 / 60 ˚C gasóleo.
Parar el motor y verificar si hay restos de grasa en la pieza o las piezas concernidas.
Si fuera el caso, sustituir la pieza o las piezas concernidas.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6

CONTINUACIÓN



Recuerde:
Sustituir la rampa, la bomba o el inyector solamente si el racor se ha dañado al realizar los controles visuales.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7	Ralentí inestable

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

PARTE A

Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión aplicando el **test 4** y el **test 9**.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el **test 3**.

→

Control de los parámetros motor:
- Verificación de la puesta al día de la calibración del calculador de control del motor (última calibración).
- Verificación del circuito de carga: aplicar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, Diagnóstico alternador, 16A, alternador (antigua Nota Técnica 3455A).
- Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto ….
  Si no es conforme, verificar:
  * El cableado,
  * La posición del volante motor y el estado de los dientes del volante motor,
  * Verificar la posición y el apriete del captador de régimen del motor.
- Verificar la conformidad de los códigos "**IMA**" (si la función está en servicio).
- Verificar la corrección de caudal de carburante puesto por puesto: consultar el **test 10**, si es necesario.

←

- Efectuar un control de las conexiones y del cableado de los inyectores.
- Efectuar un control de las conexiones y del cableado del calculador de control del motor hacia los inyectores.

Reparar si es necesario.

↓

Control del circuito de alta presión (fugas externas). (Consultar el final del árbol de localización de averías "**Fugas externas del circuito de carburante**")

↓

- Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión). (Consultar el método en el "**Manual de Reparación**" si es necesario)

↓

Verificar la base motor:
- Control de las compresiones mediante el útil de diagnóstico Clip technique, "Test de las compresiones"; o el útil especializado (consultar el "**Manual de Reparación**").
- Control de los soportes motor.

→ **B** (Página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B

Arrancar el motor, motor al ralentí.
– Con el útil de diagnóstico CLIP:
Registrar **PR038 "Presión del raíl", PR055 "Régimen del motor"** y **PR017 "Caudal de carburante"** durante 30 segundos.
Si diferencia **< ± 25 bares**, pasar a la etapa siguiente.
Si diferencia **> ± 25 bares**, contactar con el teléfono técnico
Recuerde, la diferencia entre las presiones mini. / maxi.: 50 bares.
Si los controles son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 8	Fugas de aceite a la altura del turbocompresor

CONSIGNAS	**Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Limpiar el turbocompresor, en frío, con toallitas de limpieza (referencia: 77 11 211 707) en las zonas aceitosas.

→ Al ralentí, ver si el turbocompresor fuga en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor, en la entrada o en la salida de la turbina o del compresor y en la placa trasera del cárter del compresor.

← Si la fuga está en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor.
Sustituir la junta del tubo que fuga o la canalización si es necesario.

↓

Si la fuga está por la entrada o por la salida de la turbina* o del compresor*.
Controlar con la mano si el juego axial es normal o excesivo (ver la fotografía de la página siguiente).
¿El juego axial es normal?

NO → Sustituir el turbocompresor y controlar:
– el circuito de alimentación de aceite del turbocompresor, si no está taponado.
Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.
Cambiar el conducto de aire.
Vaciar y limpiar el intercambiador aire-aire y los conductos del circuito de aire.

↓

ATENCIÓN
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

SÍ ↓

Si la fuga está por la placa trasera (cárter del compresor).
Sustituir el turbocompresor.

* **NOTA:** Es normal encontrar restos de aceite en la entrada y en la salida del turbocompresor, el aire que pasa al compresor está cargado de aceite que procede del circuito de reaspiración del motor.

El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

CONTROL DE LA LÍNEA DE ESCAPE → TEST 1

ROCIADO DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN → TEST 2

CONTROL DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN → TEST 3

CONTROL DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE SOBREALIMENTADO → TEST 4

CAUDALÍMETRO DE AIRE → TEST 5

MANDO POR DEPRESIÓN DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA FIJA → TEST 6

MANDO DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA VARIABLE → TEST 7

PARTE GIRATORIA DE UN TURBOCOMPRESOR → TEST 8

VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE → TEST 9

MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES → TEST 10

TEST 1	Control de la línea de escape:

Con el motor parado: Controlar que la salida del silencioso no esté obstruida. Reparar o sustituir el silencioso, si es necesario.

↓

Verificar la estanquidad del colector de escape a la altura de la superficie de contacto entre el turbocompresor y el colector de escape.
¿Hay buena estanquidad?

NO → Reparar o sustituir la pieza defectuosa.

SÍ ↓

Aflojar el precatalizador por el lado del turbocompresor. Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

NO → La línea de escape no es la causa de la anomalía, reanudar el diagnóstico del motor en el capítulo Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías.

SÍ ↓

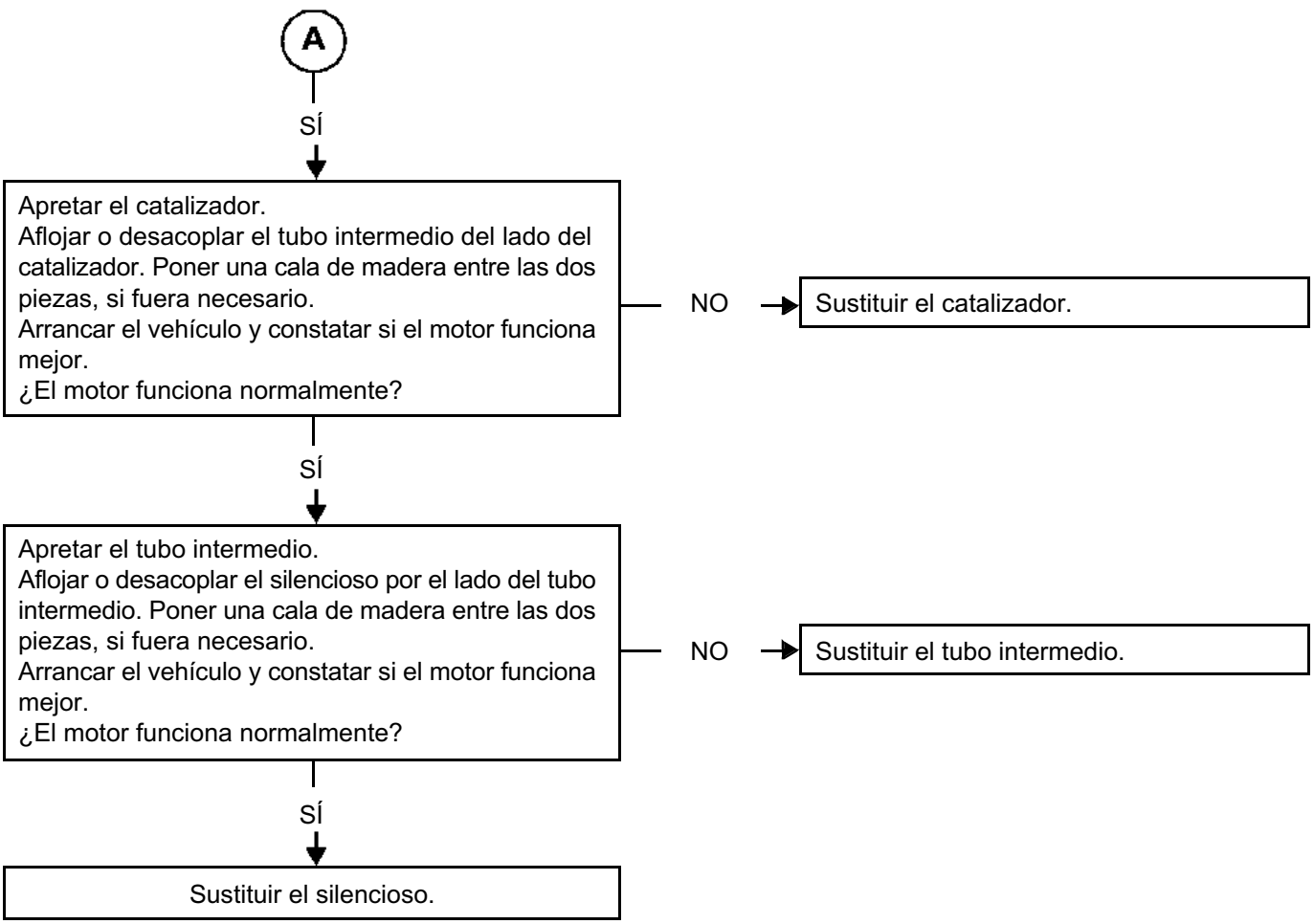
Apretar el precatalizador.
Aflojar el catalizador por el lado del precatalizador.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

NO → Sustituir el precatalizador.

SÍ ↓

(A)

TEST 1 CONTINUACIÓN	



TEST 2	Aclarado bomba de alta presión

*Para la bomba **CP1 ¡únicamente!***
Esta operación provoca la evacuación hacia el circuito de retorno de eventuales partículas que pueden bloquear o perturbar el funcionamiento del regulador de presión. Después, estas partículas quedan atrapadas en el filtro de gasóleo.
Para realizar este aclarado, hay que poner presión al circuito de cebado de la bomba de alta presión y pilotar simultáneamente la electroválvula de regulación de presión de la rampa.
Procedimiento: (consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo)

- Con el contacto cortado:
- Extraer el relé de la bomba de baja presión.
- En la caja de fusible motor y relé, puentear el circuito de potencia del relé de la bomba de baja presión.
- Conectar el útil de diagnóstico y poner el contacto.
- Entrar en comunicación y después en modo "mando".
- Lanzar **3 a 5 veces** el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**.
- Cortar el contacto.
- Retirar el shunt y poner el relé de la bomba de alta presión.
- Poner el contacto y entrar en comunicación.
- Borrar el fallo "relé de la bomba de baja presión".
- Arrancar el motor y obtener los valores de presión de la rampa.

Si la operación ha mejorado los valores de presión de la rampa:
Reanudar el proceso de rociado hasta completarlo. Durante la prueba en carretera que se hará a continuación, efectuar varios "pie a fondo" para sacar las impurezas hacia el depósito.
Fin de la operación.
Si la operación no ha cambiado en nada los valores de presión de la rampa:
Reanudar (o efectuar) el diagnóstico **"AC035" etapa 2**.

TEST 3	Control del circuito de baja presión

¿Bomba de alta presión? — CP1 → B

CP3 ↓

Controlar el filtro de carburante:
- Conformidad del filtro de carburante (referencia conforme y filtro RENAULT),
- Posicionamiento y estado de suciedad del cartucho filtrante,
- Posicionamiento y estado de las juntas.
- **En el caso de la presencia de limadura metálica en el filtro:**

Sustituir el filtro de carburante, purgar el circuito y **proseguir el diagnóstico**.

↓

Alimentación de carburante del sistema de inyección con depósito anexo.
Esta operación tiene por objetivo detectar un eventual fallo en el sistema de alimentación de baja presión de un vehículo, sustituyéndolo completamente por un depósito anexo.
Modo operatorio:
- Desconectar el tubo de alimentación de gasóleo en la entrada del filtro de carburante, y obturarlo con un tapón.
- En los vehículos equipados con una bomba de cebado eléctrico (no hay pera de cebado), retirar el relé de alimentación de ésta.
- Conectar un tubo en la entrada del filtro de carburante y sumergir el otro extremo en un bidón **limpio** de aproximadamente 5 litros.
- Desconectar el tubo de retorno del gasóleo a la altura de la sonda de temperatura del gasóleo (unión retorno bomba y retorno inyectores), y obturarlo con un tapón.
- Conectar un tubo transparente al racor de la sonda de temperatura del gasóleo, y sumergir el otro extremo en el bidón.
- Llenar el bidón con gasóleo **limpio**.
- Arrancar el motor, y dejar que el sistema purgue su aire (no debe haber burbujas en el tubo de retorno).

↓

¿Persiste el efecto cliente? — SÍ → Circuito de baja presión conforme, volver a conectar los diferentes tubos del circuito de baja presión y reanudar el diagnóstico del Árbol de localización de averías o el fallo que ha llevado a realizar este test.

NO ↓

¿Las conexiones del circuito de baja presión son conformes y están en buen estado? — NO → Efectuar las reparaciones necesarias.

SÍ ↓

A (Página siguiente)

TEST 3 CONTINUACIÓN 1	

(A)

Verificar el estado y el funcionamiento de la pera de cebado (en función del motor), de la bomba de cebado (en función del motor). Efectuar las reparaciones si es necesario y continuar el test.

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión está alimentada por un venturi situado por debajo de ésta.
Verificar que el orificio del venturi (6 a 8 mm de diámetro) no esté taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Especificidades del circuito de baja presión de los motores equipados con una bomba de cebado
Esta bomba solamente se activa al poner el contacto durante unos segundos y durante el arranque.
– Verificar que la bomba suministra caudal durante estas fases.

Hacer las reparaciones necesarias.

Circuito de baja presión correcto.

TEST 3 CONTINUACIÓN 2	

B
(CP1)

Conectar un manómetro 0 - 5 bares (con una T) en la entrada de la bomba de alta presión y leer la presión con el motor girando:
Prestar atención a las condiciones de limpieza.

Presión > 1,5 bares. — SÍ → Presión < 2 bares. — NO → Sustituir la caja del filtro de carburante.

Presión > 1,5 bares. — NO → Conectar el manómetro en la entrada del filtro y repetir la operación.

Presión < 2 bares. — SÍ → **Circuito de baja presión correcto.**

Presión > 1,5 bares. — SÍ → Circuito de baja presión correcto por delante del filtro. Verificar el colmatado del filtro y los tubos aplastados en la salida del filtro.

Presión > 1,5 bares. — NO →

Desmontar el tubo en la entrada del filtro.
Poner un recipiente para recuperar el carburante.
Visualizar el caudal de carburante bajo contacto:

Si el caudal de carburante es de aproximadamente 1 litro para 30 segundos, la bomba así como los tubos del circuito anterior a la bomba son conformes.
En caso contrario, sustituir la cabeza del filtro de carburante.

C
(Página siguiente)

TEST 3 **CONTINUACIÓN 3**	

C

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión está alimentada por un venturi situado por debajo de ésta.
Verificar que el orificio del venturi (6 a 8 mm de diámetro) no está taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
FIN **TEST3**.

TEST 4	Control del circuito de admisión de aire sobrealimentada

<u>Con el motor parado:</u> Control de **la estanquidad** (fuga o entrada de aire) del circuito de aire de baja y de alta presión (antes / después del turbocompresor).

Buscar partes anormalmente grasientas del circuito que ponen de manifiesto un falta de estanquidad.
Controlar:
- El estado y el montaje de los conductos (cuerpos extraños, suciedades, desencajados, aplastados, rotos, perforados, cortados, apriete de los tornillos de fijación …).
- La presencia, el estado y el montaje de las juntas.
- La presencia y el apriete de las abrazaderas.
- El montaje del captador de presión de sobrealimentación.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Control del filtro de aire.

Controlar:
- La no obturación de la entrada y de la salida de la carcasa del filtro de aire.
- El estado y el montaje de la carcasa del filtro de aire (desencajada, rota, perforada …).
- La limpieza, la conformidad y la no-deformación del elemento filtrante.
- El caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el motor está equipado, verificar:
- que la mariposa de admisión (mariposa estranguladora) esté abierta (**AC067 "Mariposa de admisión"**, ETAPA B),
- el estado del mariposa de admisión:
  - apriete de los tornillos de fijación,
  - fisuras de la mariposa de admisión.
- que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC013 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Sustituir si es necesario.

Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape, en particular en el interfaz colector de escape / turbocompresor.
Control del escape: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Controlar el estado del intercambiador aire-aire:
- la suciedad,
- las fugas (vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 r.p.m. y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fugas).

Sustituir si es necesario.
FIN DEL TEST.

TEST 5	Caudalímetro de aire

Contaminación de las rejillas
Control visual: desmontar el caudalímetro, no debe haber cuerpos extraños en las rejillas (ver la ilustración de la página siguiente).
No limpiar las rejillas mediante aire comprimido u otro método: esto daña los captadores y crea derivas en los valores visualizados en el útil CLIP.
Controlar la estanquidad del circuito de aire en primer lugar del caudalímetro de aire: conductos y carcasa del filtro de aire desencajados o perforados, presencia de las juntas.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario y limpiar por delante de éste si es necesario.

↓

Rotura elementos eléctricos
Control visual: desmontar el caudalímetro, los elementos no deben estar rotos (ver la ilustración de la página siguiente).
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

Oxidación de los elementos eléctricos
Control visual: desmontar el caudalímetro de aire, no debe haber depósitos verdosos en los elementos eléctricos.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

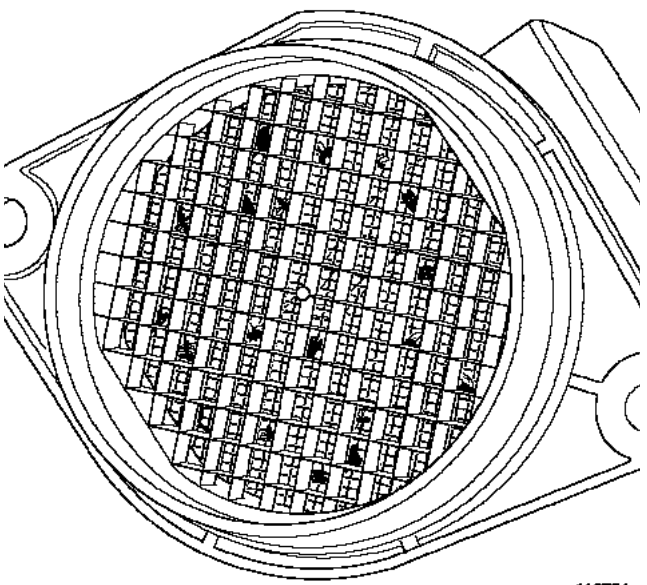
↓

Suciedad del caudalímetro de aire
Test:
– Controlar los valores de conformidad:
  * Durante los 5 primeros segundos después de arrancar:
  – Temperatura del agua: 80°C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m.),
  – Medida de caudal de aire: 59 kg/h ± 5% para el G9T y 47 kg/h ± 5% para el F9Q,
  – RCO* válvula EGR: 5%.
  * Tras la fase de arranque:
  – Temperatura del agua: 80°C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m.),
  – Medida de caudal de aire: 33 kg/h ± 5% para el G9T y 27 kg/h ± 5% para el F9Q,
  – RCO* válvula EGR: entre 35% y 45%.
– Consultar el DF056 "Circuito captador de caudal de aire" 2.DEF, a la altura de los controles en el caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

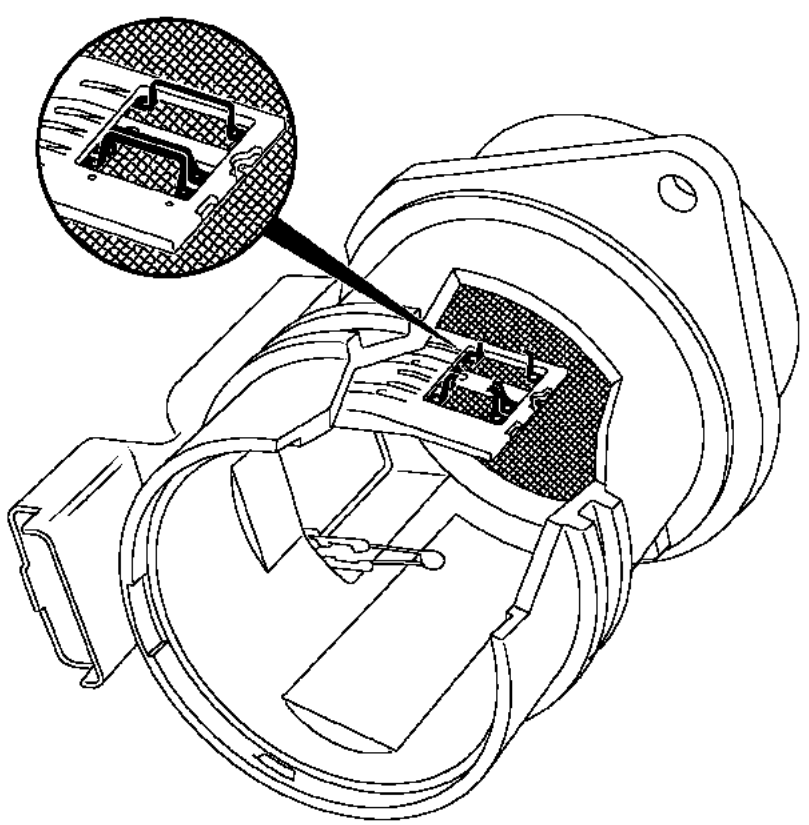
TEST5 **CONTINUACIÓN**	

Contaminación de la rejilla



110734

Rotura de los captadores eléctricos



110736

TEST 6	Mando por depresión de un turbocompresor de geometría fija

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de la válvula de regulación está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

NO ↓

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85% RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de la wastegate se desplaza.
¿La varilla de la wastegate se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO ↓

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado …).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de: 15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C para una electroválvula *Pierburg*.
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

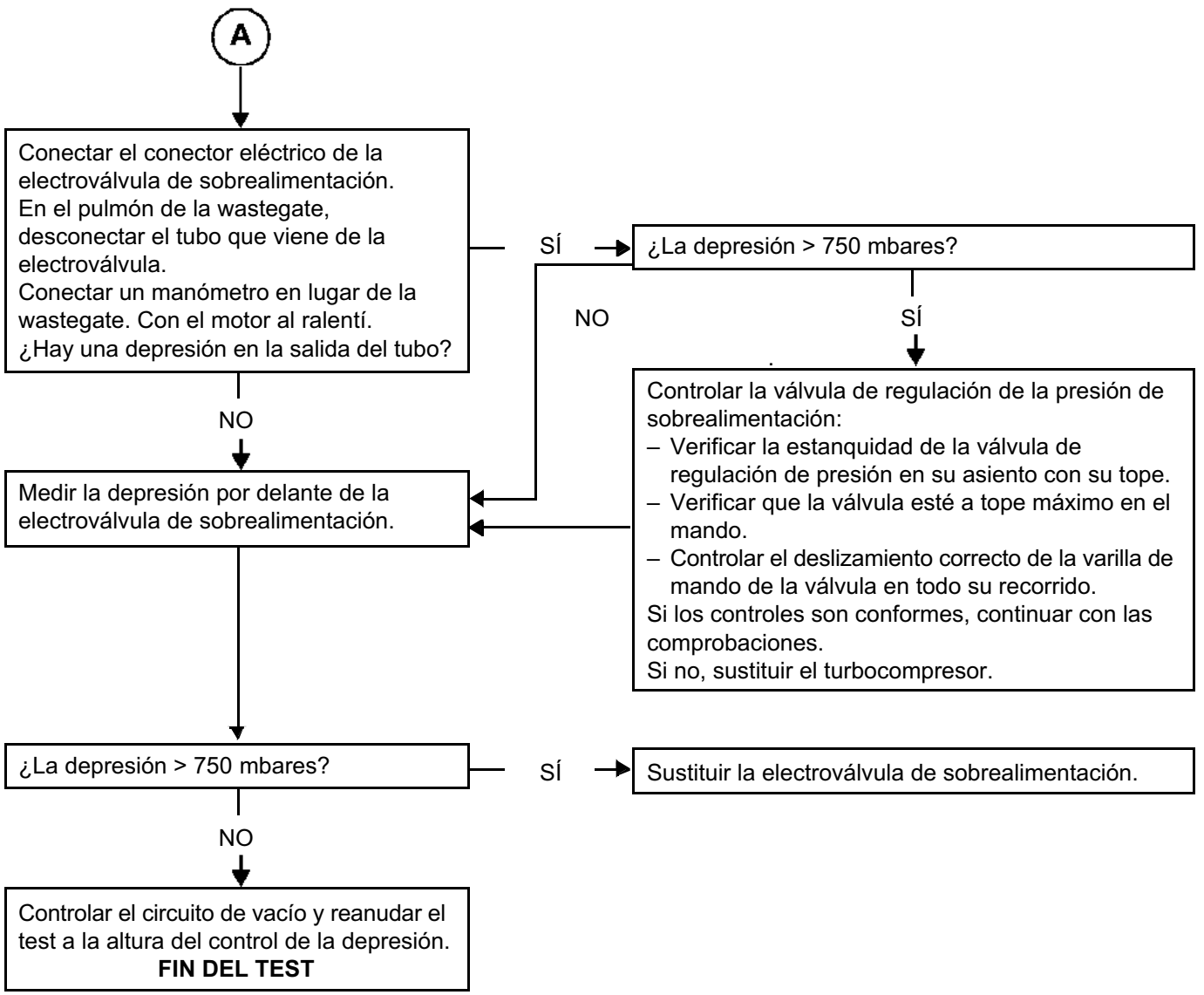
SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a la masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador del motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.

↓

A (Página siguiente)

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST 6 CONTINUACIÓN	



TEST 7	Mando de un turbocompresor de geometría variable

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de mando de la geometría variable está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ →
- Sustituir el turbocompresor.
- Controlar visualmente el estado de la turbina y del compresor (consultar las ilustraciones del **test 8**).

Si una de las 2 ruedas está dañada, sustituir también el conducto conectado a la rueda dañada.

NO ↓

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85% RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de las aletas de la geometría variable se desplaza.
¿La varilla se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO ↓

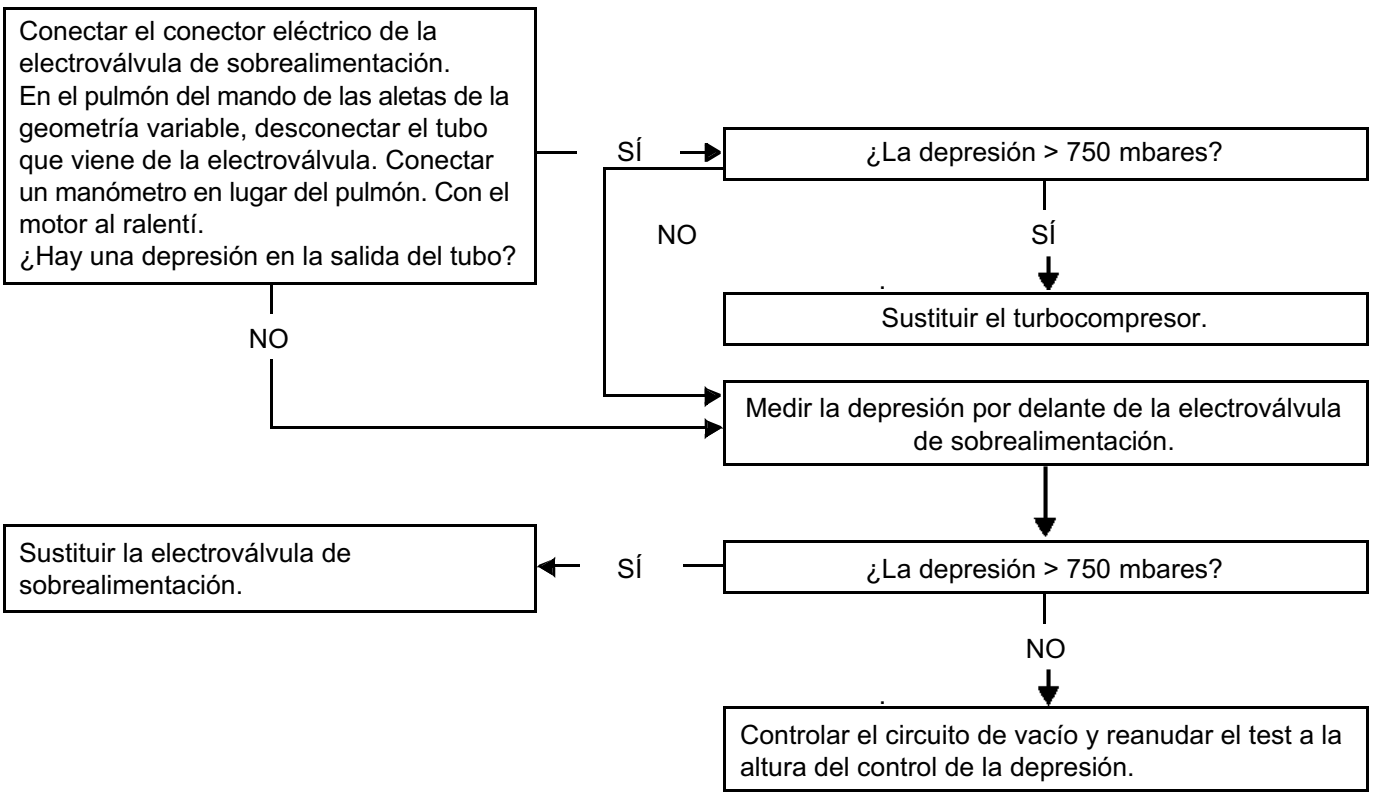
Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado …).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de: 15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C para una electroválvula *Pierburg*.
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a la masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador del motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar las reparaciones, si es necesario.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST 7 CONTINUACIÓN	



TEST 8	Parte giratoria de un turbocompresor

Con el motor frío, parado, extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor, controlar con la mano si gira el eje de la turbina y del compresor.
¿Gira el eje?

NO → Sustituir el turbocompresor.

Un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y de la presión de aceite motor.
Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.

SÍ

Controlar visualmente el estado de las ruedas (consultar las ilustraciones de la página siguiente).
¿Están las ruedas en buen estado?

NO →
- Sustituir el turbocompresor.
- Sustituir el conducto conectado a la rueda dañada.

SÍ

Controlar el juego axial de las ruedas con la mano (consultar la ilustración del **test 8** continuación 2).
El juego axial significativo es aproximadamente de 2 mm.
¿El turbo tiene demasiado juego en el eje?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

Si la parte giratoria está rota:
- Cambiar el aceite motor y el filtro de aceite,
- Limpiar los conductos del circuito de aire y el intercambiador aire-aire.

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

NO

La parte giratoria está bien.

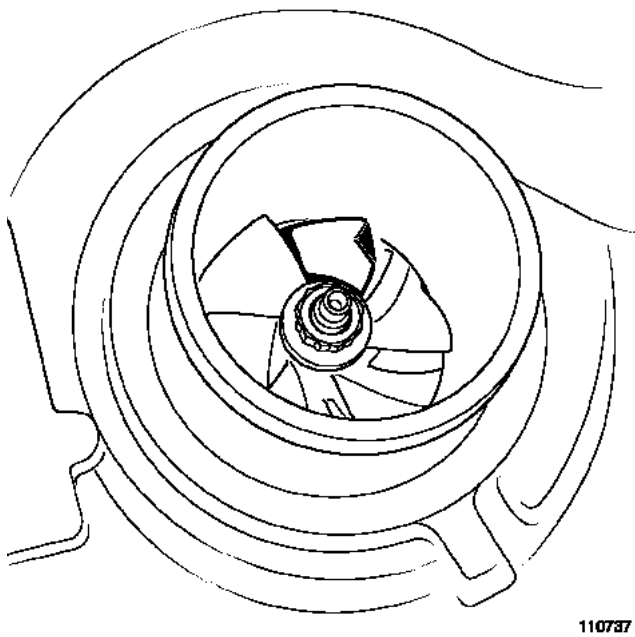
El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm (micrómetro o micra) entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

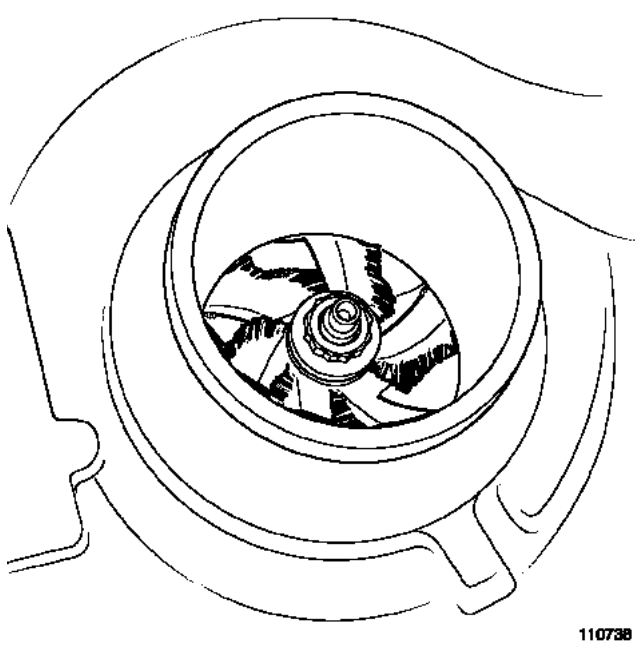
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TEST 8 **CONTINUACIÓN 1**	

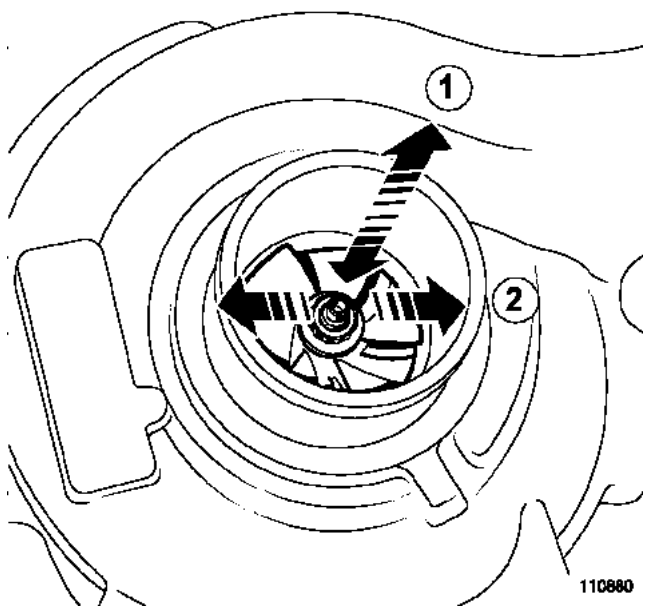
Aleta deformada, doblada (cuerpos extraños "blanda")



Aletas rotas (cuerpos extraños "dura")



TEST 8 **CONTINUACIÓN 2**	



1 Juego axial
2 Juego radial

TEST 9	Válvula de recirculación de los gases de escape

PARTE A

Diagnóstico de la posición de la válvula
O detección de fuga a la altura de la válvula de recirculación de los gases de escape
Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Motor F9Q:

Borrar los fallos.
Utilizar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.
Restablecer el contacto y consultar los fallos.
Si el fallo sigue estando presente:
– salir del modo diagnóstico del útil CLIP,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil especializado (consultar el Manual de Reparación) y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– controlar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté gripada o fijada en una posición,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil CLIP,
– Utilizar el mando **AC036 "Válvula EGR", con la válvula extraída**,
– Controlar el desplazamiento de la válvula por el **PR220 "RCO* Válvula EGR"** (carrera de **0 a 2,5 mm** para una relación cíclica de apertura de **40%** y a plena apertura, **~ 5 mm**, para una relación cíclica de apertura de **95%**),
– Controlar el cierre completo de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– Si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula de recirculación de los gases de escape está gripada irremediablemente, sustituir la válvula de la recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

Motor G9T:

Aplicar la parte C de este test.

B
(Página siguiente)

TEST 9 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B

Diagnóstico del potenciómetro de la válvula de recirculación de los gases de escape
Comparar con el útil de diagnóstico CLIP, el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** y la tensión de la consigna o la RCO* y ver si hay caídas de recopia (micro-cortes).

↓

Diagnóstico del forro de la válvula de recirculación de los gases de escape
Con el motor parado, vehículo bajo contacto, anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**; la tensión debe ser inferior a 1,5 V.
Desmontar la válvula de recirculación de los gases de escape y efectuar un control visual: la válvula de recirculación de los gases de escape no debe tener montones de hollín entre el asiento y la válvula.
Limpiar el forro de la válvula de recirculación de los gases de escape y sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape si es necesario y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

↓

C
(Página siguiente)

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST 9
CONTINUACIÓN 2

PARTE C

– Anotar el **PR235 "Tensión posición EGR tras el aprendizaje"** en el contexto de aparición del fallo (seleccionar el fallo para que se produzcan las condiciones de aparición).
– ¿El **PR235** es ≥ **1,8 V**?

SÍ

– Activar, 4 veces, el mando **AC036 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR051** es ≥ **1,5 V**?

SÍ

– Sustituir* el tubo y la válvula de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– Para la válvula, seguir el proceso "**Sustitución de órganos**" detallado al principio de esta nota.
– Seguir las preconizaciones de la validación del diagnóstico.

NO

– Sustituir* el tubo de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Activar, 4 veces, el mando **AC036 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– Sustraer **PR235** de **PR051**.
– ¿El resultado es ≥ **0,3 V**?

SÍ

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– Sustituir* la válvula de recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Activar, 4 veces, el mando **AC036 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR051 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR051** es ≥ **1,5 V**?

SÍ

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Controlar el circuito de aire: aplicar el **test 4**.

NO

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**

*** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

TEST 9 **CONTINUACIÓN 3**	

Validación del diagnóstico:
- Arrancar el vehículo.
- Dejar el motor al ralentí durante **1 minuto**.
- Acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada.
- Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal.
- Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP. Si el efecto cliente o los fallos reaparecen, contactar con el teléfono técnico.

TEST 10	Mal funcionamiento de los inyectores

PARTE A

Control del equilibrio de la regulación carburante inyector por inyector:

– En el CLIP, elegir la sub-función "**Circuito de carburante**".
– Con el motor al ralentí, temperatura del carburante **> 50°C**, visualizar los valores de corrección de caudal, inyector por inyector, es decir **PR364, PR405, PR406** y **PR365** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4).

El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de ± 1 mm^3/golpe. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa ± 5 mm^3/golpe.

1) Si al menos uno de estos valores > + 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el estado del motor con la función "**test de las compresiones**" disponible en Clip Technic o medir la compresión de los cilindros con el útil especializado.
  – Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  – Si la compresión es conforme, verificar la conformidad de montaje del inyector según el proceso descrito en el "**Manual de Reparación**", y después controlar de nuevo la regulación carburante inyector por inyector. Si el efecto cliente persiste, sustituir el inyector*.
– Ver párrafo "**parte B**", para la validación del diagnóstico.

2) Si al menos uno de estos valores < - 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor.
– Extraer el inyector que tenga la corrección más fuerte.
– Si hay contaminación debido al gasóleo, verificar el estado del cilindro concernido (cilindro, pistón, válvulas).
– Sustituir el inyector.
– Ver el párrafo "**Parte B**", para la validación del diagnóstico.

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el Árbol de localización de averías "**Falta de rendimiento**").

Después de sustituir un inyector y si el IMA está en servicio, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar el inicio de la nota "**Sustitución de órganos**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

TEST 10 **CONTINUACIÓN 1**	

PARTE B

Validación del diagnóstico de la corrección de caudal inyector por inyector:

Borrar el fallo o los fallos y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura del carburante **> 50°C**, verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan *± 5 mm³/golpe* para validar la reparación.

– Si otro cilindro o cilindros tienen valores de corrección de caudal por inyector > ± 5 mm^3/golpe, seguir el diagnóstico propuesto en parte A "Control del equilibrio de la regulación de carburante inyector por inyector".
– Si las reparaciones efectuadas no permiten reparar el motor, contactar con el teléfono técnico.

PARTE C

Control del equilibrio de los caudales de retorno de los inyectores:

– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura del carburante **> 50°C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el contorno de la parte alta del motor con paños (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.

– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura del carburante **> 50°C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el entorno de la parte alta del motor con papel absorbente (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Con la bomba de alta presión CP1:
  – Desconectar el captador del árbol de levas.

Hacer una secuencia de arranque (pulsar el botón start ó 15 segundos a velocidad motor de arranque),
  – Controlar la subida de gasóleo en los pozos de los inyectores,
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del captador del árbol de levas.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

Después de realizar los controles, pasar la página.

TEST 10 CONTINUACIÓN 2	

– Con la bomba de alta presión CP3:
  – **Desconectar el regulador de presión de carburante**,
  – Poner el contacto y hacer una secuencia de arranque (pulsar el botón start ó 15 segundos a velocidad motor de arranque),
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del regulador de presión de carburante.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

D) Control de la estanquidad de la tobera del inyector:
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor:
– Si hay contaminación debido al gasóleo, la tobera del inyector que fuga estará "grasienta".
– Desconectar el relé de precalentamiento.

Asegurarse de que estos restos no se deban al aceite que asciende del motor, controlando las compresiones del motor.
Verificar el estado de la bujía de precalentamiento: no debe estar húmeda, en caso contrario, cambiar el inyector que falla.
Si las compresiones son conformes, localizar el inyector incriminado mirando el estado de los cilindros y de los pistones a través de los pozos de bujías de precalentamiento (cilindro sucio, calentamiento, inicio de destrucción...).
Si el examen cilindro - pistón no es concluyente, extraer los inyectores y cambiar el que tenga la tobera "grasienta".

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de Control en el Árbol de localización de averías "**Falta de rendimiento**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

Calculador de inyección	112 vías
Inyector	0,33 Ω a + 20°C / 2 Ω maxi
Regulador de caudal (bomba de alta presión)	R = 3 Ω a + 20 °C
Captador de régimen del motor	R = 235 Ω ± 35 a + 23°C (en G9)
Captador de régimen del motor	R = 800 Ω ± 80 a + 20°C (en F9)
Captador del árbol de levas	Captador de efecto hall
Captador de presión de la rampa	Atornillado en la rampa
Limitador de presión en la bomba CP3	Inicio de apertura ~ 1.450 bares, apertura máxima a 1.650 bares (atornillado en la rampa)
Electroválvula de limitación de sobrealimentación	15,4 Ω ± 0,7 a + 20°C (marca PIERBURG)
Electroválvula de mariposa de admisión	46 Ω ± 3 a + 25°C
Captador del pedal del acelerador	R pista 1 = 1.200 Ω ± 480 R pista 2 = 1.700 Ω ± 680
Captador de temperatura del aire	R = 3714 Ω ± 161 a + 10°C / 2448 Ω ± 90 a + 20°C / 1671 Ω ± 59 a + 30°C
Captador de temperatura del gasóleo	R = 3820 Ω ± 282 a + 10°C / 2050 Ω ± 100 a + 25°C / 810 Ω ± 47 a + 50°C
Captador de temperatura del agua del motor	R = 2252 Ω ± 112 a 25°C / 811 Ω ± 39 a 50°C /283 Ω ± 8 80°C
Caudalímetro de aire	Vía 1: señal temperatura del aire Vía 2: - caudalímetro Vía 3: + 5 V Caudalímetro Vía 4: + 12 V batería Vía 5: señal caudal de aire Vía 6: masa
Válvula de recirculación de los gases de escape (marca Pierburg)	R entre las vías 1 y 5 (bobina) = 8 Ω ± 0,5 a + 20°C R entre sus vías 2 y 4: 2.400 Ω a 5.600 Ω, a + 20°C R entre sus vías 2 y 6: 1.900 Ω a 6.400 Ω, a + 20°C R entre sus vías 4 y 6: 800 Ω a 3.800 Ω, a + 20°C
Bujía de precalentamiento	R = 0,4 Ω a 0,9 Ω Corriente máxima consumida: 28 A a 0 s / 12 A a 10 s / 7 A después de 30 segundos
Termosumergidos	R = 0,45 Ω ± 0,05 a + 20°C

(R = Resistencia)

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II fase 1 y fase 2, VELSATIS fase 1**

Función concernida: **Inyección diésel**

Nombre del calculador: **BOSCH EDC16 C3**

N° PROGRAMA: **C1**

N° de Vdiag: **08, 10, 14**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (Cédérom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable		
	Multímetro	
	Elé. 1674	**Clip + sonda CAN**
	Elé. 1590	**Bornier unión calculador**
O	**Elé. 1681**	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la **UCH** del **LAGUNA II fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos**.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

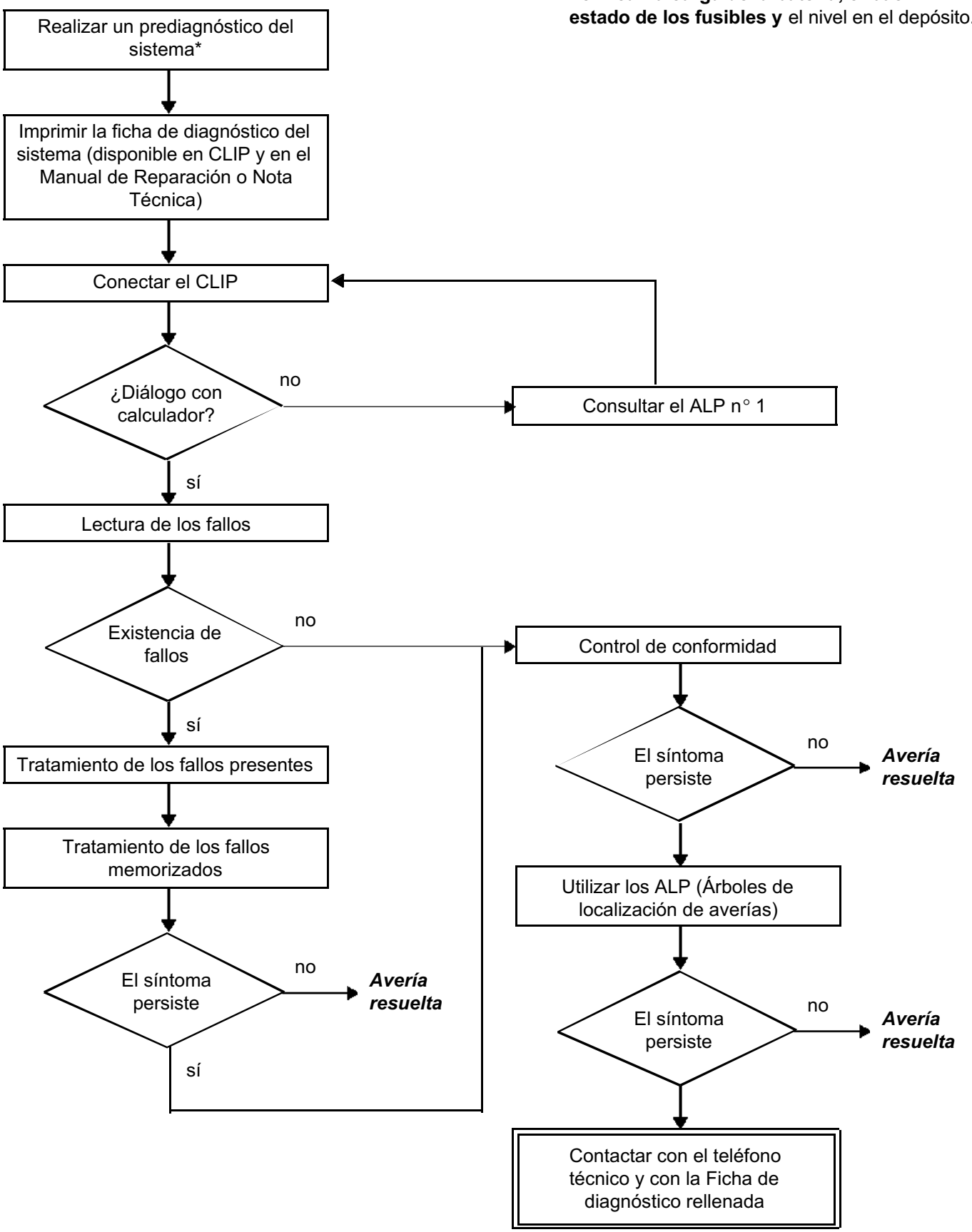
Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO

* **Verificar la carga de la batería, el buen estado de los fusibles y** el nivel en el depósito.



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:

– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
– el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

☐	579	No arranca - avería	☐	570	Calado - mal arranque en frío	☐	571	Calado - mal arranque en caliente
☐	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento	☐	572	Ralentí - Régimen inestable	☐	574	Tirones - baches
☐	573	Falta de potencia	☐	520	Ruido anormal, vibraciones	☐	576	Humos - olor a humo de escape
☐	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	001	En frío	☐	005	Circulando	☐	008	Al desacelerar
☐	002	En caliente	☐	006	Al paso de las velocidades	☐	009	Avería repentina
☐	003	En parado	☐	007	Al acelerar	☐	010	Degradación progresiva
☐	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

- **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

- **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

- **Contexto fallo durante su aparición**

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

- **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

- **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental
- etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:
- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

Sinóptico del sistema

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH y de tipo EDC16 C3**.

El sistema consta:
- de una pera de cebado en el circuito de baja presión,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda anterior de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro de aire,
- de una electroválvula de limitación de la presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de la mariposa de admisión,
- de un filtro de partículas,
- de sondas de presión y de temperatura filtro de partículas.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.
La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador.
La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador:

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión.
Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección, Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
- el mando del grupo motoventilador,
- la climatización (función bucle frío),
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento.
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada, para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.
El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

b) Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

El sistema electrónico que equipa este vehículo es multiplexado.
Esto permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
- el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada,
- la transmisión de los fallos del vehículo se hace a través de la red multiplexada,
- la supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS por unión alámbrica y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja "inyección y pre-postcalentamiento" se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
- Un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
- de gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.
Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.
Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante.
En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número **070 575**.
En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.
Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.
Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

c) Funciones incorporadas:

Ayuda a la gestión de la climatización:

En el caso de los modelos climatizados, el sistema EDC16 ofrece la posibilidad de desactivar el aire acondicionado a través de la UCH, en algunas condiciones de utilización:
- interrupción voluntaria del conductor,
- a lo largo de las fases de arranque,
- en caso de sobrecalentamiento (para reducir la potencia que tiene que suministrar el motor),
- cuando el régimen se mantiene a un nivel muy alto (protección del compresor),
- a lo largo de las fases transitorias (tales como las fuertes demandas de aceleración para adelantar, anticalado y despegado). Estas condiciones sólo se tienen en cuenta cuando no se producen de forma repetida, para evitar las inestabilidades del sistema (desactivaciones intempestivas),
- durante la obtención de determinados fallos.

Gestión de la climatización en bucle frío:
La climatización es del tipo bucle frío, su gestión se reparte entre varios calculadores.
El calculador de inyección se encarga de:
- autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
- calcular la potencia absorbida por el compresor a partir de la presión del fluido refrigerante,
- demandar el pilotaje de los GMV, a la UPC, en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

El conductor va a demandar la puesta en marcha de la climatización a través del selector de ventilación acoplado a un interruptor. Esta demanda de frío es autorizada o no en función de la presión medida. Si esta presión está fuera de los limites de funcionamiento, la estrategia bucle frío no se activa.

Gestión de los Termosumergidos:

Para mejorar el arranque en frío, el vehículo está equipado de termosumergidos. Estos termosumergidos son gestionados y activados a través de la UCH. El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje de los termosumergidos según las fases de funcionamiento y las necesidades de potencia del motor.
El número de termosumergidos máximo que puede ser pilotado es de tres, su pilotaje depende esencialmente de la temperatura del agua (< 15°C) y de la temperatura del aire (< 5°C).

Gestión del regulador/limitador de velocidad
La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor seleccionado independientemente de las condiciones de circulación encontradas.
El conductor puede con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- pisar el pedal del acelerador y superar la velocidad de consigna (el vehículo retomará la velocidad de consigna inicial una vez que el conductor suelte el pedal),
- presionar los botones de mando del sistema.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.
El vehículo intentará restablecer la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada).

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna.

Si intenta superar esta velocidad, el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el pedal del acelerador suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.

Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando el pedal del acelerador de forma que se sobrepase un valor límite de la posición del pedal. El control se efectúa entonces totalmente con ayuda de este último hasta que la velocidad del vehículo vuelva a descender por debajo de la velocidad de consigna y la limitación volverá entonces a estar activa.

Si el conductor quiere superar la velocidad de consigna, puede:
- sobrepasar el "punto duro" del pedal del acelerador,
- aumentar mediante una presión breve o prolongada la velocidad de consigna.

La función de limitación de velocidad puede deseleccionarse o bien por:
- los botones de mando del sistema,
- la desactivación del conmutador limitador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente.

Gestión de la recirculación de los gases de escape

El sistema de recirculación de los gases de escape se compone de una válvula EGR de corriente continua pilotada por un puente en H presente en el calculador. Este sistema incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula.
La válvula EGR es controlada en bucle cerrado en función del caudal de aire medido por el caudalímetro.
El potenciómetro se utiliza para el diagnóstico de la posición de la válvula EGR.
Un by-pass EGR permite enfriar los gases de escape antes de ser redirigidos hacia la admisión, cuando la temperatura del agua del motor lo permite.

Gestión del filtro de partículas

El filtro de partículas (FAP) elimina la emisión de partículas de carbono que no han sido suprimidas de los gases de escape.

El FAP es una estructura porosa contiene canales organizados de tal forma que fuerzan la filtración de los gases de escape.

El FAP consta de varios elementos:
- un precatalizador de oxidación después del turbo para alcanzar los niveles HC/CO de las normas vigentes,
- el filtro de partículas colocado bajo la carrocería,
- captador de presión diferencial para informar al calculador de las presiones anterior y posterior del FAP,
- captador de temperatura anterior y posterior FAP.

A medida que se circula, el FAP se carga de partículas (hollín), y a partir de una determinada masa de hollín, limpiarlo por el principio de la regeneración.

Este regeneración consiste en quemar las partículas acumuladas en el filtro.

El captador de presión diferencial informa al calculador de la masa de hollín contenida en el FAP.

El calculador ordena, entonces, la regeneración. La combustión del motor se retrasa para poder aumentar la temperatura de los gases de escape entre **550 y 650 Ω**.
Esta temperatura permitirá quemar las partículas y regenerar el filtro de partículas.

La regeneración puede efectuarse automáticamente circulando si la masa de hollín es inferior a **45 g**.

Si la masa de hollín es superior a **45 g** o si la regeneración circulando no ha podido efectuarse, el usuario deberá solicitar una **regeneración Post-Venta**.

Esta regeneración se efectúa en un taller. Es imperativo seguir las instrucciones descritas en la interpretación de los mandos de esta nota para efectuar una regeneración con total seguridad.

El FAP debe ser sustituido cada **90.000 km**, y es indispensable tras su sustitución volver a configurarlo.

Gestión de los testigos:

Visualización en el cuadro de instrumentos
El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Esto implica seis funciones:
- el testigo pre-postcalentamiento,
- el testigo de temperatura de agua,
- el testigo de fallo de gravedad 1 (fallo no crítico),
- el testigo de fallo de gravedad 2 (parada de urgencia),
- el testigo OBD del E.O.B.D. (European On Board Diagnostic),
- el testigo FAP (Filtro de partículas).

Estas seis funciones están representadas por 4 testigos y/o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.
Testigo de pre-postcalentamiento / fallo no crítico "SERVICE" naranja (gravedad 1)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:
- Iluminación continua en + después de contacto:

Indica el precalentamiento de las bujías.
- Iluminación continua acompañada del mensaje "**revisar inyección**":

Indica un fallo de gravedad 1 (implica un funcionamiento en modo degradado del sistema de inyección).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.
Testigo de temperatura/parada de urgencia "STOP" rojo (gravedad 2)
Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):
- Iluminación continua:

Indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
- Iluminación continua acompañada del mensaje "**fallo de inyección**":

Indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo "NARANJA" de exceso de polución "OBD":
Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**.
Este testigo se encenderá si el sistema tiene uno o varios fallos OBD.
Este testigo se utiliza para alertar al conductor sobre la existencia de fallos de inyección que provocan una contaminación
excesivo o si el sistema EOBD está desactivado.
El calculador de inyección realiza una demanda de encendido del testigo OBD en fallo presente únicamente al cabo de tres ciclos sucesivos de circulación.
El control visual de **3 segundos** al poner el contacto (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos) se efectúa por el calculador de inyección.

Testigo "NARANJA" FAP (Filtro de partículas) (ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 2)
El testigo FAP se utiliza para alertar al conductor de que el FAP está cargado de partículas (masa de hollín superior a 40 g o número de fracasos de regeneración superior a 8 debido a condiciones de circulación no favorables para efectuar una regeneración). El conductor debe entonces circular mientras sea posible a una velocidad media de 80 km/h compatible con las condiciones de circulación y el respeto de limitaciones de velocidad autorizadas.

IMPORTANTE

En el **LAGUNA II fase 1 y VELSATIS fase 1** este testigo no existe.

Un mensaje difundido por el ordenador de a bordo "**Regenerar el filtro de partículas**" sustituye a este testigo.

Gestión del EOBD:

El sistema **OBD (On Board Diagnostic)** permite detectar averías que impactan en la anticontaminación del vehículo (superación de las normas de anticontaminación OBD EURO IV).
Este sistema debe estar activo durante toda la vida del vehículo.

1. Condiciones de aparición de un fallo OBD

Un fallo OBD será detectado al cabo **de 3 ciclos de circulación**, y los parámetros siguientes se registrarán en el calculador:
- carga motor,
- velocidad del vehículo,
- temperatura del aire,
- temperatura del agua,
- presión de sobrealimentación,
- presión del raíl,
- caudal de aire,
- distancia recorrida en Km por el vehículo desde la activación del testigo "**OBD**".

Permite al conductor saber que su vehículo tiene un fallo directamente relacionado con la contaminación.

2. Fallos del sistema detectados por el OBD

Solamente algunos fallos son detectados por el sistema OBD:
- **DF010 "Circuito captador posición de la válvula EGR".**
- **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores".**
- **DF016 "Circuito mando válvula EGR".**
- **DF038 "Calculador".**
- **DF040 "Circuito inyector cilindro 1".**
- **DF041 "Circuito inyector cilindro 2".**
- **DF042 "Circuito inyector cilindro 3".**
- **DF043 "Circuito inyector cilindro 4".**
- **DF621 "Válvula EGR bloqueada abierta".**

Algunas reparaciones requieren aprendizajes para asegurar el correcto funcionamiento de ciertos órganos motores.
Seguir los procesos de aprendizaje (consultar "Sustitución de órganos") en caso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape o de un inyector.

3. Condiciones de borrado de un fallo OBD

El borrado de un fallo OBD se efectúa en varias fases.
El fallo **presente** con el útil de diagnóstico sólo volverá a ser **memorizado** (tras una reparación) al cabo de 3 rodajes con el vehículo.
El testigo OBD sólo se escuchará después de estos 3 rodajes.
El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos no significa en todos los casos que el sistema contenga un fallo.
Para que el fallo OBD y los parámetros de aparición sean borrados del calculador, es preciso que el sistema realice 40 ciclos de calentamiento motor.
Un ciclo de calentamiento del motor es un ciclo de rodaje en el cual:
- **la temperatura del agua del motor alcanza al menos 71,1°C,**
- **la temperatura del agua del motor ha variado de 22,2°C respecto a la temperatura de arranque del motor.**

Si una de las condiciones no se cumple, el fallo OBD estará siempre presente o memorizado en el calculador de inyección.

1 - Conector negro A de 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa del mando regulador de velocidad
A3	Señal red CAN L
A4	Señal red CAN H
B1	Mando corte acondicionador de aire
B2	Señal régimen del motor
B3	No utilizada
B4	Salida toma de diagnóstico línea K
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Masa mando limitador de velocidad
C4	Salida señal alimentación desembrague
D1	Alimentación unidad de protección y de conmutación
D2	Mando programación regulación de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	Señal caudal carburante
E1	No utilizada
E2	Mando ciclo acondicionador de aire
E3	Señal activación parabrisas térmico
E4	Salida señal alimentación contactor de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 2
F3	Señal potenciómetro acelerador carga 2
F4	Masa potenciómetro acelerador carga 2
G1	Alimentación + después del relé (UPC)
G2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 1
G3	No utilizada
G4	Masa batería
H1	Masa batería
H2	Señal potenciómetro acelerador carga 1
H3	Masa potenciómetro acelerador carga 1
H4	Masa batería

2 - Conector marrón B de 48 vías

Vía	Designación
A1	Masa captador árbol de levas y captador de temperatura antes del filtro de partículas
A2	Señal de diagnóstico calefacción adicional
A3	No utilizada
A4	Alimentación del captador de presión del raíl carburante
B1	Señal alimentación del captador Punto Muerto Superior
B2	Diagnóstico mariposa admisión de aire
B3	No utilizada
B4	Alimentación caudalímetro de aire
C1	Señal masa captador Punto Muerto Superior
C2	Señal alimentación motor válvula EGR
C3	Señal CAN H motor
C4	Masa captador de presión del raíl carburante
D1	Señal captador árbol de levas (referencia cilindro 1)
D2	Señal masa motor válvula EGR
D3	Señal CAN L motor
D4	Masa captador de presión de sobrealimentación
E1	Mando masa bobina relé bloqueo de inyección
E2	Señal masa caudalímetro de aire
E3	No utilizada
E4	Alimentación del captador de presión turbo
F1	Señal captador presión del fluido refrigerante
F2	Señal alimentación del captador de temperatura del agua
F3	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
F4	Alimentación del captador posición de la válvula EGR
G1	Señal alimentación caudalímetro de aire
G2	Señal temperatura del aire
G3	Señal captador de presión del raíl carburante
G4	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación y captador de presión diferencial filtro de partículas
H1	Masa captador de temperatura del agua
H2	Señal temperatura del carburante
H3	Señal captador de temperatura antes del filtro de partículas
H4	No utilizada

2 - conector marrón B de 48 vías (continuación)

Vía	Designación
J1	Señal captador de presión turbo
J2	Señal potenciómetro válvula EGR
J3	No utilizada
J4	Mando - electroválvula mariposa admisión de aire
K1	No utilizada
K2	Señal captador de presión de sobrealimentación
K3	Señal captador filtro de partículas
K4	Mando relé termosumergido n° 1
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	Mando electroválvula by-pass EGR
L4	Masa caudalímetro
M1	Mando - mariposa de turbulencia
M2	Alimentación + después de contacto (UPC)
M3	Mando relé termosumergido n° 3
M4	Mando electroválvula regulación de la presión de carburante (actuador de caudal)

3 - conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	Mando relé termosumergido n° 2
A2	Señal sonda detección de agua en gasóleo
A3	Señal alternador
A4	Señal de diagnóstico relé de precalentamiento
B1	Mando - relé del grupo motoventilador 1
B2	Señal captador presión diferencial filtro de partículas
B3	Mando alimentación luces de stop
B4	No utilizada
C1	Mando - relé bomba de baja presión carburante
C2	Masa válvula EGR
C3	Masa captador presión del fluido refrigerante
C4	No utilizada
D1	Masa captador temperatura antes del turbocompresor
D2	No utilizada
D3	Masa captador de presión turbo
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula de presión de sobrealimentación
E2	Mando relé de precalentamiento
E3	Señal captador de temperatura antes del filtro de partículas
E4	Alimentación del captador temperatura antes del turbocompresor
F1	Masa temperatura anterior carburante
F2	Mando - relé del grupo motoventilador 2
F3	Masa captador presión diferencial filtro de partículas
F4	No utilizada
G1	Mando inyector 4
G2	Mando inyector 2
G3	Masa inyector 1
G4	Masa inyector 2
H1	Mando inyector 1
H2	Mando inyector 3
H3	Masa inyector 4
H4	Masa inyector 3

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado o reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**).

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor < 60° y temperatura del aire < 50°).**

Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes:
- los códigos IMA (corrección individual del inyector),
- los adaptativos del motor (régimen del motor y opciones disponibles en el vehículo) con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.
Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003.
En este caso, el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" Pasa a ser "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.
Utilizar el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:
- cortar y después poner el contacto,
- arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 segundos,
- emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:
- utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"** para restablecer los códigos de los inyectores y los adaptativos del motor,
- utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
- tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
- realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las códigos IMA de cada inyector manualmente leyendo el código en cada inyector (consultar **Sustitución de los inyectores**).

ATENCIÓN
- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el Almacén Piezas de Recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores se codifican definitivamente.
- Si el calculador de inyección está defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico".

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:
La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.
Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador, que posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Tras cambiar uno o varios inyectores, introducir de nuevo los códigos IMA.

El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.
Para ello, anotar el código o los códigos "**IMA**" grabados en el cuerpo de los inyectores, e introducir estos códigos en el calculador mediante el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
- Una vez terminado el mando, cortar el contacto y salir del modo diagnóstico.
- Esperar **40 segundos**.
- Entrar de nuevo en modo diagnóstico.
- Seleccionar la función "**identificación del calculador**" de la pantalla principal.
- Controlar que los códigos de los inyectores introducidos en el calculador corresponden a los obtenidos en el cuerpo de los inyectores.
- Si los códigos no corresponden, repetir el proceso del mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
- Controlar, a continuación, los fallos de los sistemas y borrar los posibles fallos memorizados.
- Si el calculador no contiene fallos, fin de la operación.
- Si no tratar los fallos presentes.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula.
Con estos datos, el calculador detecta una suciedad o un bloqueo de la válvula.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:

- poner el contacto,
- seleccionar el menú "**BORRADO**",
- Pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
- Visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  PR128 = PR129 = 0 %,
- cortar el contacto,
- esperar **40 segundos**,
- la reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
- Visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  5 % < PR128 < 30 %
- arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR,
- cortar el contacto,
- esperar **40 segundos**,
- visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
  5 % < PR128 = PR129 = PR051 < 30 %

Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:

Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:
- esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
- borrar los posibles fallos,
- arrancar el motor,
- dejar el motor al ralentí 1 minuto, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante 5 segundos y volver al ralentí,
- repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Controlar los fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

*Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente 40 segundos.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS:
Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF001	Circuito captador de temperatura del agua	115	CO.1/CC.0	...	...	...
DF003	Circuito captador de presión atmosférica	105 o 2226	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...	...	...
DF004	Circuito captador de presión de sobrealimentación	235	CO.0/CC.1	...	1.DEF	...
DF005	Circuito captador del régimen del motor	335	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF007	Circuito captador de presión del raíl	190	...	CO.1/1.DEF/2.DEF	CC.0	...
DF008	Circuito potenciómetro del pedal pista 1	225	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...	...
DF009	Circuito potenciómetro del pedal pista 2	2120	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...	...
DF011	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	641	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF012	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	651	1.DEF/2.DEF	...	...	1.DEF/ 2.DEF
DF013	Tensión de alimentación n° 3 de los captadores	697	...	1.DEF/2.DEF	...	...
DF015	Circuito mando relé principal	685	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF017	Circuito mando cajetín de precalentamiento	380	CC.0	...	CC1./CO/1.DEF	...
DF025	Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento	670	X	...	...	...
DF037	Antiarranque	C167	...	...	X	...
DF038	Calculador	606	5.DEF/13.DEF	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 6.DEF/7.DEF/ 8.DEF/10.DEF/ 11.DEF/12.DEF/ 14.DEF	...	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF039	Circuito captador de temperatura del aire de admisión	110	...	...	CC.0/CO.1	...
DF040	Circuito inyector cilindro 1	201	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF041	Circuito inyector cilindro 2	202	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF042	Circuito inyector cilindro 3	203	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF043	Circuito inyector cilindro 4	204	CO	CC.1/CC/1.DEF	...	CO
DF046	Tensión de la batería	560	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...
DF047	Tensión de alimentación del calculador	615	...	...	1.DEF	...
DF050	Circuito contactor de freno	571	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF051	Función regulador/ limitador de velocidad	575	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	...
DF053	Función regulación de presión raíl	89	3.DEF	CC.0/CC.1/CO/ 1.DEF/ 2.DEF/ 5.DEF/6.DEF/ 7.DEF	4.DEF	...
DF054	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación	33	C0/CC.1/CC.0/ 1.DEF	...	...	...
DF055	Circuito regulación presión de sobrealimentación	243	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF056	Circuito captador de caudal de aire	100	3.DEF/4.DEF	...	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	...
DF057	Circuito detector de agua en gasóleo	2264	...	...	X	...
DF069	Información de choque detectado	1620	...	...	X	...
DF070	Circuito contactor de embrague	830	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF091	Información de la velocidad del vehículo	500	...	...	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF097	Circuito captador del árbol de levas	340	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF098	Circuito captador temperatura del carburante	180	...	...	CC.0/CO.1	...
DF114	Circuito electroválvula EGR	400	...	...	1.DEF	...
DF118	Dependencia electroválvula EGR	409	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF176	Circuito GMV velocidad lenta	480	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF177	Circuito GMV velocidad rápida	481	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF195	Coherencia captador del árbol de levas/ régimen del motor	16	1.DEF	...	...	...
DF209	Circuito captador de posición EGR	486	...	...	CC.1/CO.0	CC.1/ CO.0
DF226	Circuito mariposa de admisión	638	CO/CC.0/CC.1/CC/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	...	...	...
DF227	Mariposa de turbulencias	660	CC.0 / CC.1	...	...	...
DF238	Circuito relé termosumergido n° 3	1643	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF239	Circuito relé termosumergido n° 2	1642	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF240	Circuito relé termosumergido n° 1	1641	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF250	Función control de la trayectoria	C122	...	...	1.DEF/2.DEF	...
DF272	Circuito mando EGR	403	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF276	Aprendizaje códigos inyectores	611	1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF304	Circuito by-pass EGR	2169	CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF	...	...	...
DF306	Filtro de partículas perforado	2002	...	...	1.DEF/2.DEF	...

Fallo útil	Designación	DTC asociado	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	TESTIGO DE FALLO GRAVEDAD 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO	ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD
DF308	Filtro de partículas colmatado	1431	X	...	...	...
DF309	Circuito captador de temperatura después del FAP	544	CO.1/CC.0/1.DEF	...	...	...
DF310	Circuito captador temperatura antes del FAP	2031	CC.0/CO.1/1.DEF	...	...	...
DF311	Superación del número de regeneraciones	1435	X	...	...	...
DF312	Regeneración FAP imposible	1436	...	...	X	...
DF315	Circuito captador de presión diferencial FAP	470	C0/CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	...	...	...
DF619	Válvula EGR bloqueada abierta	2142	...	...	X	...
DF620	Válvula EGR sucia	2141	X	...	...	...
DF621	Válvula EGR bloqueada abierta (fallo OBD)	2413	...	...	X	X
DF717	Toma de presión antes del FAP	1480	1.DEF	...	...	...

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con motor girando o tras una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la temperatura del agua, **PR064 "Temperatura del agua"** está fijada en **119ºC**, – el tiempo de precalentamiento es superior a **10 s**, – el grupo motoventilador es alimentado permanentemente. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los bornes 2 y 3 de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de:

12460 ± 122 Ω a - 10°C
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F2** ⟶ **Vía 3** captador de temperatura del agua

Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía H1** ⟶ **Vía 2** captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre los **bornes 2 y 3** de su conector negro.
Sustituir el captador si su resistencia no es de:

12460 ± 112 Ω a - 10°C
2252 ± 112 Ω a 25°C
811,4 ± 39 Ω a 50°C
283 ± 8 Ω a 80°C
115 ± 3 Ω a 110°C

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón, 48 vías **vía H1** → **Vía 2** captador de temperatura del agua

Calculador de inyección conector **B** marrón, 48 vías **vía F2** → **Vía 3** captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : señal fuera de límite alto 2.DEF : señal fuera de límite bajo 3.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras **un arranque del motor o** una prueba en carretera.
	Particularidades: El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar.
	Si el fallo está presente: – aparece un ligero humo, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, **PR035 "Presión atmosférica" = 750 mbares**. – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Desconectar el calculador de inyección y controlar el estado de los contactos de su conector.
Reparar si es necesario.
Visualizar el valor del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si este valor es bloqueado en 750 mbares, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de los fallos:** En caso de acumulación de fallos **DF004 y DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", tratar con prioridad el fallo DF011**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras un arranque o una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – la presión de sobrealimentación está en modo degradado, **PR041 = 750 mbares**. Si CO.0 o CC.1 presente, el testigo de **gravedad 1** está encendido.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de que aparezca además el fallo DF003, efectuar el diagnóstico del parámetro **PR041 "Presión de sobrealimentación"**.
Si el captador de presión de sobrealimentación es conforme, contactar con el teléfono técnico

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** conector del captador de presión de sobrealimentación

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía K2** → **Vía 3** conector del captador de presión de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – durante los intentos de arranque del motor, – motor girando, **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas. Si el fallo está presente, el arranque del motor es imposible o se para el motor y el testigo de **gravedad 2** se enciende.

Controlar las conexiones del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar que el captador esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no se encuentre dañada.
Verificar que el entrehierro 'captador de régimen del motor - volante motor' sea correcto: **0,5 a 1,8 mm**.
Medir la **resistencia** del captador del régimen del motor entre los **bornes 1 y 2** de su conector negro.
Si la **resistencia del bobinado** no es de **800 ± 80 Ω** para una temperatura del motor de **20°C**, sustituir el captador del régimen del motor.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, **vía B1** ⟶ **Vía 1** captador de régimen del motor

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, **vía C1** ⟶ **Vía 2** captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"** si éste está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en caso de arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. Si el fallo está presente, el motor se para inmediatamente. Si CO.1, 1.DEF presentes el testigo de fallo de **gravedad 2** se encenderá.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl
Conector marrón B de 48 vías calculador de inyección **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**.
Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de la rampa y apretarlo a **35 ± 5 N.m**. Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** captador de presión del raíl Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** captador de presión del raíl Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía C4** ⟶ **Vía 1** captador de presión del raíl Reparar si es necesario.
Bajo contacto, motor parado desde hace más de 1 minuto: Visualizar el parámetro **PR038 "Presión del raíl"** en la pestaña "**Circuito de carburante**, **Función control del motor**" – Si la presión es inferior a **50 bares**, el captador es conforme. En este caso, contactar con el teléfono técnico. – Si la presión es superior a **50 bares**, sustituir el captador de presión del raíl y apretarlo a **35 ± 5 N.m**. Respetar las consignas de seguridad indicadas en el capítulo "**Preliminares**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de los termosumergidos y la regulación de velocidad no se autorizan. El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1.400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 5** y **3**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **1,7 kΩ ± 0,9**.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía G2** → **Vía 3** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía H3** → **Vía 2** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 1** entre las **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **1,7 kΩ ± 0,9**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF008 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** → **Vía 6** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** → **Vía 5** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** → **Vía 1** captador potenciómetro del pedal

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación, la activación de los termosumergidos y la regulación de velocidad no se autorizan. El testigo de **gravedad 1** está encendido. El régimen del motor está fijado en **1400 r.p.m.** si hay un fallo en las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal y el par motor está limitado. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** → **Vía 6** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** → **Vía 5** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** → **Vía 1** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 1** y **5**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de **2,85 kΩ ± 2,05**.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del potenciómetro del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento con respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F3** → **Vía 6** conector potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección conector marrón B de 48 vías **vía F4** → **Vía 1** conector potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del potenciómetro del pedal en la **pista 2** entre las **vías 2** y **6**.
Sustituir el potenciómetro del pedal si la resistencia no es del orden de: **2,85 kΩ ± 2,05**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y la ausencia de **resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F3** → **Vía 6** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F2** → **Vía 5** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector negro A de 32 vías **vía F4** → **Vía 1** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A de 32 vías **vía H2** → **Vía 3** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A de 32 vías **vía G2** → **Vía 4** captador potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, Conector negro A, de 32 vías **vía H3** → **Vía 2** captador potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la regulación de velocidad y los termosumergidos están desactivados, – la sobrealimentación está inhibida – el régimen del motor está limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"**, verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 1** son:
– captador de presión de sobrealimentación,
– captador pista 1 potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión diferencial del filtro de partículas.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:

1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía H3** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía G2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1 del captador de presión diferencial FAP**
- Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía F3** → **Vía 2 del captador de presión diferencial FAP**

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía D4** → **Vía 2** del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía H3** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía G2** → **Vía 4** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
- Calculador de inyección conector B, marrón de 48 vías, **vía G4** → **Vía 1 del captador de presión diferencial FAP**
- Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía F3** → **Vía 2 del captador de presión diferencial FAP**

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores** y el calculador de inyección:

– vías **2** y 4 del conector del **captador del pedal pista 1**,
– vías **1** y 2 del conector del **captador de presión de sobrealimentación**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones aprendizaje offset EGR y gestión de los termosumergidos están inhibidas, – la regulación de velocidad está desactivada, – el régimen del motor es limitado, – el testigo de **gravedad 1** está encendido, – el testigo OBD se encenderá después de tres ciclos (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación nº 2** son:
– **Captador de posición de la válvula EGR,**
– **Captador pista 2 potenciómetro del pedal del acelerador**.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía F4** → **Vía 6** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J2** → **Vía 4** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía C2** → **Vía 5** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía F2** → **Vía 2** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, **vía F3** → **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía F4** → **Vía 6** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía J2** → **Vía 4** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector C gris de 32 vías, **vía C2** → **Vía 5** del conector de la válvula EGR

Calculador de inyección conector A, negro **vía F2** → **Vía 5** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A, negro **vía F3** → **Vía 6** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Calculador de inyección conector A, negro **vía F4** → **Vía 1** del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:
– vías **1** y **5** del **conector del captador del pedal pista 2**,
– vías **5** y **6** del conector del **captador de posición de la válvula EGR**.
Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°3 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión de referencia de los captadores muy baja 2.DEF : tensión de referencia de los captadores muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera, o varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – las funciones EGR están inhibidas, – el régimen del motor es limitado, – parada del motor. – el testigo de **gravedad 2** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a **la alimentación n° 3** son:
– captador de presión del raíl,
– caudalímetro de aire.
Para localizar el posible captador y/o unión incriminados, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con los otros captadores (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida).
Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF013 **CONTINUACIÓN**	

Si con estos dos captadores desconectados, el fallo sigue estando presente:
1. Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G3** → **Vía 2** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía A4** → **Vía 3** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía C4** → **Vía 1** del Captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

2. Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía G3** → **Vía 2** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía A4** → **Vía 3** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía C4** → **Vía 1** del captador de presión del raíl
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía G1** → **Vía 5** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía B4** → **Vía 3** del caudalímetro de aire
   - Calculador de inyección conector B marrón **vía E2** → **Vía 2** del caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

3. Verificar **el aislamiento** entre las uniones siguientes **tras haber desconectado los captadores y el calculador de inyección**:
– Vías **1** y **3** del **captador de presión del raíl**,
– Vías **2** y **3** del conector del **caudalímetro de aire**.

Si estos controles no son conformes, sustituir el o los captadores que fallan.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : relé cortado demasiado pronto 2.DEF : relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El tratamiento de este fallo sólo se aplica si el fallo queda memorizado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si el fallo está presente, el testigo de gravedad 1 está encendido.

Controlar el estado del fusible **FM3 30A** de alimentación del relé principal.
Sustituir el fusible si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador de inyección y del relé de alimentación del calculador de inyección **R8**.
Reparar si es necesario.
Extraer el relé **R8** y controlar su funcionamiento.
Si este relé está defectuoso, sustituirlo y borrar los fallos.
Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería y su correcta puesta a masa motor.
Controlar **la continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B** marrón **48 vías, vía E1** ⟶ **Soporte del relé R8 vía 15**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Si el cajetín de precalentamiento está en cortocircuito a masa hay un riesgo de que las bujías sean activadas permanentemente. Las bujías de precalentamiento y el motor pueden estar dañados.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible de alimentación **F2 (70A)** de la platina de fusibles de alimentación de potencia.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía A4** ⟶ **Vía 3** cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía E2** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DIAGNÓSTICO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras varios intentos de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del motor es difícil, incluso imposible en frío. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de **todas las bujías de precalentamiento**.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía cuya resistencia es superior a **2 Ω a + 20 °C**.
Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Cajetín de precalentamiento **vía 1** → bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** → bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** → bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** → bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Verificar la **presencia** del **+ 12 V** en la **vía 4** del cajetín de precalentamiento (por el fusible F2, 70A).

Si el fallo persiste.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía A4** → **vía 3** conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, **vía E2** → **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: El arranque del vehículo es imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la UCH.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico completo de la UCH.
Consultar la nota técnica de la Unidad Central del Habitáculo si hay un fallo declarado presente.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : nivel alto permanente 2.DEF : nivel bajo permanente 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : anomalía del convertidor analógico/digital 5.DEF : comunicación perturbada 6.DEF : anomalía en EEPROM 7.DEF : activación en Watchdog 8.DEF : señal fuera de límite alto 10.DEF : control inyectores 11.DEF : anomalía del condensador de control inyectores 12.DEF : fallo inyección al desacelerar 13.DEF : error de inicialización 14.DEF : circuito abierto o anomalía electrónica interna

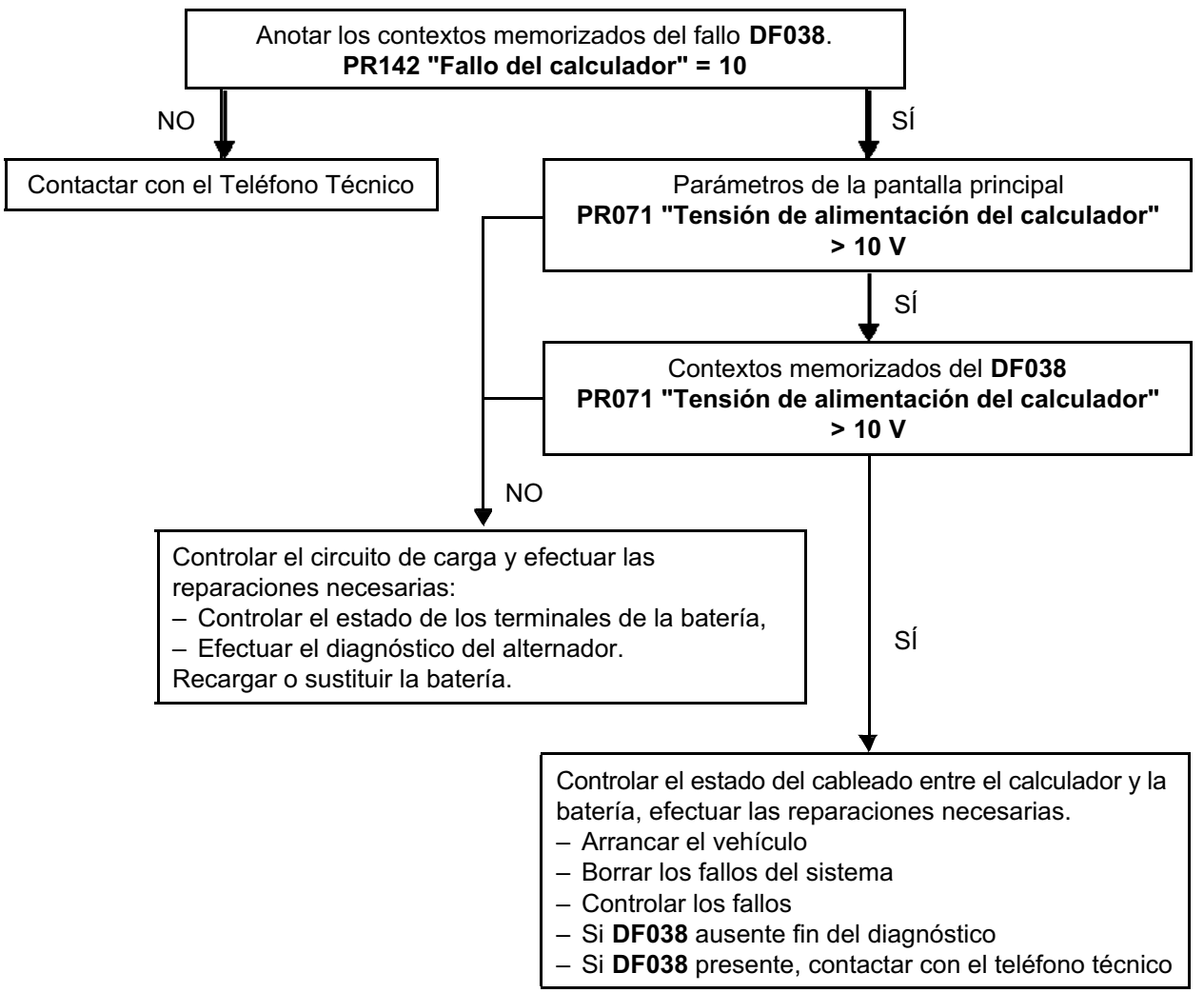
CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de **gravedad 1** está encendido en caso de un estatus no inmovilizante El testigo de **gravedad 2** está encendido en caso de un estatus que requiere la parada motor. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.

1.DEF a 8.DEF ***10.DEF*** ***12.DEF*** ***13.DEF***	***CONSIGNAS***	Controlar las conexiones del calculador de inyección y **la continuidad** de todas sus alimentaciones. Reparar si es necesario. Borrar los fallos. Cortar el contacto, **esperar 40 segundos** y restablecer el contacto. Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF038 **CONTINUACIÓN**	

11.DEF	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** **Solamente concierne al LAGUNA II fase 1 y al VELSATIS fase 1.** En caso de acumulación de fallos, tratar con prioridad los otros fallos del sistema.



TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el valor de temperatura del aire pasa a modo refugio, para una **PR058 "Temperatura del aire de admisión" = 20ºC**, – la función EGR está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Caudalímetro **vía 4** ⟶ **Vía 5 soporte de relés de inyección (Caja interconexiones motor)**

Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** conector caudalímetro aire

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía E2** ⟶ **Vía 2** conector caudalímetro aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** del caudalímetro de aire.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia obtenida no es de:

3.714 Ω ± 161 a 10ºC
2.488 Ω ± 90 a 20ºC
1.671 Ω ± 59 a 30ºC

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF039 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones entre:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía G2** ⟶ **Vía 1** caudalímetro de aire

Caudalímetro de aire conector negro 6 vías **vía 4** ⟶ **Vía 5 soporte de relés de inyección (Caja Interconexiones Motor)**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías, **vía B4** ⟶ **Vía 3** caudalímetro de aire

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador de temperatura del aire integrado en el caudalímetro entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de:

3.714 Ω ± 161 a 10°C
2.488 Ω ± 90 a 20°C
1.671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF040 presente, la inyección en el cilindro 1 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF040 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 1. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre las **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 1. Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección. Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C. Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 1 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 1.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 1 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 1 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 1. Medir la resistencia entre los bornes **G3** y **H1** del conector C. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF041 presente, la inyección en el cilindro 2 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF041 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 2.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C.
Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 2 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 2.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 2
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 2
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 2.
Medir la resistencia entre los bornes **G2** y **G4** del conector C.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF042 presente, la inyección en el cilindro 3 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF042 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 3.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección.
Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C.
Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 3 entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 3.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H4** ⟶ **Vía 2** inyector n° 3
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** inyector n° 3
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 3.
Medir la resistencia entre los bornes **H2** y **H4** del conector C.
Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : mando inyectores

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: **Si CC.1, CC, ó 1.DEF presente, encendido del testigo de gravedad 2.** **Si CO presente, encendido del testigo de gravedad 1.** **Si CO siempre presente tras tres ciclos de arranque, encendido del testigo OBD.** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección. Si DF043 presente, la inyección en el cilindro 4 está inhibida.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 4.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF043 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del inyector n° 4. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre las **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **0,33 Ω a 20ºC**, sustituir el inyector n° 4. Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección. Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C. Si esta resistencia no es de **0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida**. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del inyector n° 4 entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es del orden de **0,33 Ω a 20°C**, sustituir el inyector n° 4.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía H3** ⟶ **Vía 2** inyector n° 4 Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía G1** ⟶ **Vía 1** inyector n° 4 Reparar si es necesario.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y el conector negro de 2 vías del inyector n° 4. Medir la resistencia entre los bornes **H3** y **G1** del conector C. **Si la resistencia es igual o superior a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito.** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el inyector n° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : sobretensión 2.DEF : sub-tensión 3.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o una prueba en carretera.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el circuito de carga:
– Estado de la batería
– Estado del alternador (diagnóstico completo)
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF046 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Utilizar la Nota Técnica "Esquemas eléctricos".

Fuera de contacto, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión es inferior a **11,5 V**, recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.
Bajo contacto y con acción en el motor de arranque, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión cae por debajo de **9,6 V**, controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.

Si el motor de arranque arrastra correctamente el motor y si el fallo persiste:
– Verificar la **presencia** de **+ 12 V APC**:
Vía G1 del conector **A** negro del calculador de inyección
Vía E1 del conector **B** marrón del calculador de inyección
Si no hay alimentación en estás vías, controlar el estado del fusible **FM3 30A** de la platina de fusibles.
Sustituir si es necesario.
– Controlar el estado del **relé R8** de alimentación del calculador de inyección.
Reparar o sustituir los contactos si es necesario.
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Vía 15 del relé **R8** ⟶ **Vía E1** del conector **B** marrón del calculador de inyección
Vía 13 del relé **R8** ⟶ **Vía G1** del conector **A** negro del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque o con el motor girando.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 16 V**. Una tensión de la batería muy baja puede provocar el encendido del testigo de fallo **gravedad 1**. El arranque del motor pasa a ser imposible. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar el estado de los fusibles **FM3 30A** y **FM6 10A**.
Sustituir si es necesario.
Extraer el relé **R8** de alimentación del calculador y controlar su funcionamiento. Si éste falla, sustituirlo.
Controlar la alimentación en **+ 12 V APC** de las vías siguientes:
– **Vía G1** del conector A negro del calculador de inyección
– **Vía D1** del conector A negro del calculador de inyección
Si no hay alimentación en la **vía G1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía G1 ⟶ Soporte del relé **R8 vía 13**

Reparar si es necesario.
Si no hay alimentación en la vía **D1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía D1 ⟶ Caja de fusibles motor y relés **vía 28**

Reparar si es necesario.

Si se efectúan todos estos controles y no hay ningún elemento que falla, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **B marrón vía E1** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 15**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una acción en el pedal de freno, o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la regulación de velocidad está desactivada. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías vía E4** ⟶ **Vía 3** del contactor del freno
Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad del contactor consultando la interpretación de los estados **ET122 "Información contacto freno n° 1"** y **ET123 "Información contacto freno n° 2"**.
Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad del contactor** de stop:

Pedal de freno sin pisar:	continuidad entre las **vías 3** y **4** resistencia infinita entre las **vías 1** y **2**.
Pedal de freno pisado:	resistencia infinita entre las **vías 3** y **4** continuidad entre las **vías 1** y **2**.

Sustituir el contactor si es necesario.
Controlar el estado del fusible **1H 15A** de la platina de fusibles-relés del habitáculo.
Sustituir el fusible si es necesario.
Verificar **las alimentaciones** del contactor:

- **+ 12 V** después de contacto ⟶ **vía 2** del conector del contactor del pedal de freno
- **+ 12 V** batería ⟶ **vía 4** del conector del contactor del pedal de freno (a través de la UCH)

Sustituir el contactor si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección conector **A**, negro de 32 vías, **vía E4** ⟶ **vía 3** conector del contactor del pedal de freno

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : incoherencia de la velocidad del vehículo 3.DEF : mandos del volante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: La función regulación/limitación de velocidad está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Si el fallo **DF051** es declarado presente, consultar el control de conformidad parte "**Regulador/limitador de velocidad**" y la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y "Desactivación regulador de velocidad" ET415**.
Controlar si las presiones en los botones permiten obtener todos los cambios de los estados y controlar si los valores bajo contacto son correctos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : presión medida muy baja 3.DEF : presión medida muy alta 4.DEF : presión insuficiente 5.DEF : presión < mínimo 6.DEF : presión > máximo 7.DEF : mando bomba importante

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una tentativa de arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el arranque del motor es imposible, – El testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de presión del raíl.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del actuador de caudal de carburante entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el actuador de caudal de carburante.
Verificar **la continuidad**, **y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, marrón 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del actuador de caudal de carburante

Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de caudal de carburante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del regulador de caudal entre sus **vías 1** y **2**. Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de caudal de carburante. Verificar **la continuidad**, **y el aislamiento** a masa en la unión siguiente: Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de caudal de carburante Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de caudal de carburante.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Medir la **resistencia** del regulador de caudal entre sus **vías 1** y **2**.
Si la resistencia no es de **3 Ω ± 0,1 a 20°C**, sustituir el regulador de caudal de carburante.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía M4** ⟶ **Vía 2** del regulador de caudal de carburante

Bajo contacto, verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del regulador de caudal de carburante.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.

● **Bien sea con el amperímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica a la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente):
Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y **~ 2 A**

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso,
O bien sucesivamente: ~ 3,15 V para una RCO de 25% y después ~ 9,45 V para una RCO de 75% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (en calibre 5 V/div y base de tiempo 1 ms/div):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624 "Regulador de presión del raíl"**:

➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).

***Relación cíclica de apertura**

*Relación cíclica de apertura

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF053 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF a7.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC035 "Electroválvula de presión de carburante"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Si estos controles no indican ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión del raíl utilizando el mando **AC011 "Regulador de presión del raíl"**. Visualizar el parámetro **PR038 "presión del raíl"** y consultar el control de conformidad para controlar la conformidad de los valores de funcionamiento.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: consultar **13B, "Test de los órganos", Test 1 "Test de funcionamiento de los inyectores"**.
Efectuar las operaciones necesarias.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : incoherencia de la señal 3.DEF : señal fuera de límite bajo 4.DEF : señal fuera de límite alto 5.DEF : nivel alto permanente

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera, – un mando del actuador **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de gravedad 1 está encendido, – el vehículo tiene una falta de rendimiento. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20 °C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B**, gris de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D4** ⟶ **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF054 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF a5.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus **vías 1** y **2**:
Si la resistencia obtenida no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G4** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías, **vía G1** ⟶ **Vía 2** electroválvula de sobrealimentación

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de sobrealimentación conectada:
Bien sea con el voltímetro:
- Conectar el borne positivo del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula y el borne negativo en la **vía 2**,
- Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
- El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO* de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (calibre 5 V/div y base de tiempo 1 ms/div):
Conectar el borne negativo del osciloscopio en la masa de la batería y el borne positivo en la **vía 2** de la electroválvula,

Borrar un eventual fallo de la electroválvula y utilizar el mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
- El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** (~ tensión de la batería) con una frecuencia de **140 Hz** (con una RCO* que pasa sucesivamente de **~ 20 a ~ 70%**).
- Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
- Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

***Relación cíclica de apertura**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la función EGR está inhibida, – el testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
– conductos desencajados o perforados,
– captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta),
– cambiador perforado (para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fuga).

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación. (Consultar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión sobrealimentación"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando:
– Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
– Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).
Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:
1) Control de la depresión de mando:
– desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío,
– parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2.
2) Control del pilotaje de la electroválvula:
– desconectar el **manguito** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– poner la mano en la electroválvula y tapar el **racor** de salida con el pulgar,
– si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**ver DF054 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación" 1.DEF**).
3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
– conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
– arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
– si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF055 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación,
Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación,
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad de la señal de presión de sobrealimentación (consultar la interpretación del parámetro **PR041 "Presión sobrealimentación"**).

Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:
– Con el motor parado, desconectar los **manguitos de entrada y de salida** de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.

Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada:
– con el motor parado, verificar que la varilla de mando del turbocompresor esté en posición reposo,
– aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**, en el manguito unido al pulmón de mando del turbocompresor,
– si el pulmón mantiene la depresión, controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando del turbocompresor (consultar **MR 364, 12B, Sobrealimentación**).

En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo 3.DEF : parámetro en tope máximo 4.DEF : parámetro en tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad **y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G2** → **Vía 1** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire
Masa motor → **Vía 6** captador de caudal de aire

Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Asegurarse de una alimentación en + 5 V en la vía 3 del captador de caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad respecto a **la masa** de las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** ⟶ **Vía 2** captador de caudal de aire
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** ⟶ **Vía 3** captador de caudal de aire
- Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** ⟶ **Vía 5** captador de caudal de aire

Verificar la presencia del **+ 12 V "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste y sigue estando presente, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF056 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF a4.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.** **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras cortar el contacto y una temporización de **15 segundos**.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B4** → **Vía 3** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía G1** → **Vía 5** captador de caudal de aire
Masa → **Vía 6** captador de caudal de aire
Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía E2** → **Vía 2** captador de caudal de aire

Verificar la presencia del **+ 12 V "después del relé"** en la **vía 4** del conector del captador caudal de aire.
Reparar si es necesario.
Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
– **ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**),
En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire.
– conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
– **estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: Conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc.
– controlar que la mariposa estranguladora esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor)
– caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro:
Si el valor no es de **0,6 V** ± **0,1**, sustituir el captador de caudal de aire.

● **Verificar que la válvula EGR no esté bloqueada abierta:**
– extraer la válvula EGR:
Verificar que la válvula esté en buen estado:
Si estos controles indican un bloqueo o un gripado irremediable, sustituir la válvula EGR.
Si no se constata ninguna anomalía y si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o prueba en carretera.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
- En caso contrario, borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera **(velocidad > 20 km/h y régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de 30 segundo**.
- Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
- Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

B) Si la sonda está correctamente conectada:
- Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**).
- Borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera **(velocidad > 20 km/h y Régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de 30 segundos**.

***Si el fallo no reaparece**, fin del diagnóstico.*

C) Si el fallo reaparece:
- Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:

Calculador de inyección, conector C, gris de 32 vías, **vía A2** → **Vía 3** de la sonda de detección de agua

Controlar la alimentación de la sonda de detección de agua:

+ **12 V después del relé** → **vía 1** la sonda de detección de agua

masa → **vía 2** la sonda de detección de agua

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
- Sustituir la sonda detección de agua consultar **MR 364, 13A, alimentación de carburante**).
- Borrar el fallo,
- Realizar una prueba en carretera (**velocidad > 20 km/h y Régimen >1200 r.p.m.**) durante más de **30 segundos**, para confirmar la reparación.

Nota:
Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** de fallo inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF069 **PRESENTE**	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Aplicar la interpretación solamente si el fallo está presente, y si el vehículo no arranca.
	Particularidades: Este fallo aparece cuando el calculador de inyección recibe una información de choque frontal suministrada por el calculador "Airbag" a través de la red multiplexada. Cuando el calculador de inyección recibe esta información, el funcionamiento del motor queda inhibido y el testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Si el vehículo ha sufrido un accidente:
Efectuar todas las reparaciones necesarias,
– borrar el fallo,
– cortar el contacto y esperar **40 segundos**
– esperar la intermitencia del testigo del antiarranque,
– poner el contacto,
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".
Si el vehículo no ha sufrido ningún accidente, efectuar un diagnóstico del calculador "**AIRBAG**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una presión en el pedal de embrague o una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Verificar la conformidad y el reglaje del contactor del embrague (emplazamiento, conexión).
– visualizar el estado **ET233 "Pedal del embrague"**:
– pedal del embrague embragado el estado **ET233** debe ser **SIN PISAR**"
– pedal de embrague desembragado el estado **ET233** debe ser "**PISADO**".
Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de embrague.

Si estos controles son conformes:
Controlar las conexiones del contactor del pedal de embrague.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **A** negro de 32 vías, **vía C4** ⟶ **Vía 2** Contactor del pedal de embrague
Masa ⟶ **Vía 1** contactor del pedal de embrague
Reparar si es necesario.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite alto 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador del ABS.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o una prueba en carretera. Es posible una caída de régimen del motor seguida de un comportamiento nominal del vehículo.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar el correcto posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas.
Verificar también su estado general, (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía D1** ⟶ **Vía 2** Captador del árbol de levas
Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía A1** ⟶ **Vía 1** Captador del árbol de levas
Bajo contacto, captador de árbol de levas **conectado**:
Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las **vías 1** y **3** del captador del árbol de levas:
La tensión obtenida debe ser igual a la tensión de la batería ± **0,08 V**.
– Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida con el **captador del árbol de levas desconectado**,
– Si la tensión sigue estando fuera de tolerancia con el captador desconectado, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Captador del árbol de levas, **vía 3** ⟶ **+ APC después del relé**
– Si la tensión obtenida es correcta con el captador desconectado, sustituir el captador del árbol de levas.
Controlar el captador del régimen del motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DEL CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: – utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección, – el valor refugio es de 40°C.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de:

3.820 Ω ± 282 Ω a 20°C
2.050 Ω ± 100 Ω a 25°C
810 Ω ± 47 Ω a 50°C

Verificar **la continuidad** y el **aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía H2** → **Vía 1** captador temperatura del carburante

Verificar igualmente el aislamiento de la unión anterior respecto a la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C**, gris de 32 vías, **vía F1** → **Vía 2** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de:

3.820 Ω ± 282 Ω a 20°C
2.050 Ω ± 100 Ω a 25°C
810 Ω ± 47 Ω a 50°C

Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B**, marrón de 48 vías **vía H2** ⟶ **Vía 1** captador temperatura del carburante

Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – La función EGR está inhibida. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía C2** ⟶ **Vía 1** electroválvula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía D2** ⟶ **Vía 5** electroválvula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la función EGR está inhibida, – posibles humos en la salida del escape. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía C2** ⟶ **vía 1** conector vávula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías **vía D2** ⟶ **vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
IMPORTANTE:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque del motor o con el motor girando, – un pilotaje del mando **AC038 "Relé GMV velocidad lenta"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar la alimentación en **+ 12 V** después del relé en el soporte del relé **R09 vía 10**.
Controlar el estado de las conexiones y el correcto funcionamiento del relé **R09**.
Sustituirlo si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé vía **R09 11**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R09 vía 10**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF176 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto al + 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé vía **R09 11**
Reparar si es necesario.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones:
– del conector del relé grupo motoventilador de velocidad lenta,
– del conector G gris del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé **R09 vía 11**

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R09 vía 10**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque motor o con el motor girando, – un pilotaje del mando **AC039 "Relé GMV velocidad rápida"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar la alimentación en + **12 V** después del relé en el soporte del relé grupo motoventilador **R10 vía 6**.
Controlar el estado de las conexiones y el correcto funcionamiento del relé **R10**.
Sustituirlo si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre** la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía F2** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R10 vía 6**

Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar **la continuidad y el aislamiento** respecto al + 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía B1** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**
Reparar si es necesario.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones:
– del conector del relé R10 grupo motoventilador,
– del conector G gris del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C gris vía F2** ⟶ Soporte del relé **R10 vía 7**

Soporte del relé de alimentación del calculador de inyección **R8 vía 13** ⟶ Soporte del relé grupo motoventilador de velocidad lenta **R10 vía 6**

Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF195 **MEMORIZADO**	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras una tentativa de arranque.
	Si el fallo está **memorizado**, borrar el fallo de la memoria del calculador. Cortar el contacto, arrancar el motor y controlar que el fallo no reaparece. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1590** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** motor y del **captador del árbol de levas**.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:

calculador de inyección, **conector B vía A1** → **vía 1** del captador del árbol de levas.
calculador de inyección, **conector B vía D1** → **vía 2** del captador del árbol de levas.
calculador motor, **conector B vía B1** → **vía 1** del captador del régimen del motor.
calculador motor, **conector B vía C1** → **vía 2** del captador del régimen del motor.

Reparar si es necesario.
Verificar la conformidad de las masas motor, (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro y el estado del captador del régimen del motor.
Si uno de los captadores falla, sustituirlo.
Medir la resistencia del captador del árbol de levas entre sus **vías 1 y 3**.
Sustituir el captador del árbol de levas si su resistencia no es de **800 ± 80 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN EGR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – presencia de humos en el escape, – la función diagnóstico del offset EGR está desactivada y el testigo OBD se encenderá después de tres ciclos de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) consecutivos. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE
Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.
Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte Preliminares.
Este control permitirá verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** y **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía J2** → **Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía F4** → **Vía 2** válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** → **Vía 4** válvula EGR
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF209 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías **vía J2** ⟶ **Vía 6** válvula EGR
Calculador de inyección conector C, gris de 32 vías **vía C2** ⟶ **Vía 4** válvula EGR
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : anomalía eléctrica interna 2.DEF : avería eléctrica no identificada 3.DEF : valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor – una prueba en carretera – un mando del actuador **AC012 "Mariposa de admisión de aire"**
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el vehículo arranca con dificultad o no arranca o el motor hace ruido y se para, – el testigo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1 ***CC***	***CONSIGNAS***	Este fallo aparece tras un ciclo completo de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.) **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar el RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre 43 y 49 Ω a 25°C.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:

Masa batería → **Vía 1** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** → **Vía 3** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** → **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.

CC.0	***CONSIGNAS***	Este fallo aparece tras un + APC o con el motor girando con parada del motor. **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de mariposa estranguladora entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** → **Vía 3** electroválvula **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** → **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 2** del conector del colector de admisión de aire.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 2**	

CO	***CONSIGNAS***	Estos fallos aparecen tras un ciclo completo de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos). **ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:

Masa batería ⟶ **Vía 1** de la mariposa **de admisión de aire**

Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé en la **vía 2** del conector del colector de admisión de aire.

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía J4** ⟶ **Vía 3** de la mariposa **de admisión de aire**

Calculador de inyección conector B marrón de 48 vías **vía B2** ⟶ **Vía 4** de la mariposa **de admisión de aire**

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de admisión de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF226 **CONTINUACIÓN 3**	

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** Después de intervenir en la mariposa de admisión, es necesario utilizar la RZ014 "Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire". Y después cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de controlar que el PR420 "Contador de errores de la mariposa de admisión" sea igual a 0.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire entre sus **vías 1** y **2**:
La resistencia debe estar comprendida entre **43 y 49 Ω a 25°C**.
Sustituir la electroválvula si la resistencia está fuera de tolerancia.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de la unión siguiente:
Masa batería ⟶ **Vía 1** electroválvula de la mariposa de admisión de aire
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador**.
Electroválvula de mariposa estranguladora conectada:
- conectar el borne **negativo** del voltímetro en la **vía 1** de la electroválvula,
- conectar el borne **positivo** del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula,
- utilizar el mando **AC012 "Mariposa de admisión de aire"**:
- El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas: **~ 2,5 V** (RCO de **20%**) y después **~ 8,75 V** (RCO de **70%**).

Si el voltímetro no indica pilotaje durante el tiempo que dura el mando (diez ciclos de 1 segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF227 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA DE TURBULENCIAS CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

IMPORTANTE
La mariposa de turbulencias está presente pero no pilotada.
No sustituir nunca la mariposa de turbulencias.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del conector de la mariposa de turbulencias y reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Conector de 2 vías de la mariposa de turbulencias **vía 1** ⟶ Conector **B** marrón vía **M1** del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del conector de la mariposa de turbulencias y reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Conector de 2 vías de la mariposa de turbulencias **vía 2** ⟶ **+ APC después del relé**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF238 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 3 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC031 "Relé del termosumergido n° 3"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R5 vía 37**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 3** (**R5**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**. Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B vía M3** ⟶ Soporte del relé **R5 vía 35**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**.
Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
Soporte del relé **R5 vía 37** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF238 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R5**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía M3** ⟶ Soporte del relé **R5 vía 35**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC064 "Relé del termosumergido n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R11 vía 63**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 2** (**R11**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R11**. Sustituir si falla.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C marrón vía A1** ⟶ Soporte del relé **R11 vía 3**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**.
Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Soporte del relé **R11 vía 2** ⟶ Soporte del relé **R8 (relé de alimentación del calculador de inyección) vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF239 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R11**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C gris vía A1** ⟶ Soporte del relé **R11 vía 3**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor o tras un mando del actuador **AC063 "Relé del termosumergido n° 1"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

1.DEF ***CO***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la presencia de **+ 12 V APC** en el soporte del relé **R1 vía 63**.
Si hay ausencia de **+ 12 V**, consultar la interpretación del fallo **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
Controlar el estado de los conectores del relé del termosumergido **n° 1** (**R1**) y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**. Sustituir si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía K4** ⟶ Soporte del relé **R1 vía 65**
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**.
Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Soporte del relé **R1 vía 63** ⟶ Soporte del relé **R8 (relé de alimentación del calculador de inyección) vía 13**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento del relé **R1**. Sustituir si falla.
Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B marrón vía K4** ⟶ Soporte del relé **R1 vía 65**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF250 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA 1.DEF : fallo unión CAN 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Diagnosticar el calculador del ABS.
Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico eventual de las averías.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF272 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO EGR 1.DEF : válvula bloqueada abierta 2.DEF : válvula bloqueada cerrada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: La función EGR está inhibida. Humos en el escape. Falta de rendimiento si **1.DEF** presente. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del motor de la válvula EGR entre sus **vías 1** y **5**.
Si la resistencia obtenida no es de **2,96 Ω ± 0,3 a 20°C**, sustituir la válvula EGR.

Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía C2** ⟶ **Vía 1** conector vávula EGR
Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, **vía D2** ⟶ **Vía 5** conector vávula EGR

Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR: tubo perforado o deteriorado, apriete de las abrazaderas.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF276 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : anomalía electrónica interna durante la escritura 2.DEF : no hay código en memoria

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras: – una sustitución de inyectores, – una sustitución del calculador de inyección. **Particularidades:** Si el fallo está presente: – el régimen del motor es limitado, – El testigo de gravedad 1 está encendido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Nada que señalar.**

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**".
Si el fallo sigue estando **presente**, después de cortar el contacto y nueva entrada en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo está presente en cualquier calculador virgen (nuevo o procedente de reprogramación).

IMPORTANTE
Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.
Los códigos no han sido por ello guardados durante el mando SC003 "Guardar los datos del calculador".
En este caso el estado ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa al estatus "SÍ", el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
  El mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"**, (seguir el proceso descrito en la parte "**Interpretación de los mandos**").
– Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
– Cortar el contacto.
– Esperar 40 segundos y poner el contacto.
– Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo.
– Fin de la operación.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF304 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BY-PASS EGR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – los gases de escape que se envían hacia la admisión no están refrigerados, – ningún efecto cliente.

CO ***1.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar los conectores de la electroválvula by-pass EGR y el calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía L3** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula by-pass
Vía 2 del conector de la electroválvula by-pass EGR ⟶ + APC después del relé
Reparar si es necesario.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
vía 2 conector de la electroválvula by-pass ⟶ + APC después del relé
Reparar si es necesario.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al 12 V de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía L3** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula by-pass
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF306 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS PERFORADO 1.DEF : en fallo 2.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un borrado de la memoria de fallo o tras un arranque del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar visualmente el filtro de partículas.
Controlar si está perforado o deteriorado.
En caso de necesidad, arrancar el motor y controlar si el filtro presenta fugas por uno o por varios sitios.
Si el filtro de partículas no está en buen estado de funcionamiento, **sustituirlo**.

IMPORTANTE
Después sustituir el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"** y "Sustitución FAP".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF308 PRESENTE O MEMORIZADO	FILTRO DE PARTÍCULAS COLMATADO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido.

Desmontar el filtro de partículas.
Verificar que no está taponado en la entrada o en la salida de los gases de escape.
Controlar, a continuación, la línea de escape a la entrada y a la salida del filtro de partículas para ver si los tubos no están taponados.
Si el filtro de partículas está taponado o no funciona adecuadamente, sustituirlo.

IMPORTANTE
Después sustituir el filtro de partículas, hay que reinicializar los parámetros.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"** y "Sustitución FAP".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF309 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DESPUÉS DEL FAP CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – El testigo del cuadro de instrumentos **gravedad 1** está encendido.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** → **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al + 12 V de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** → **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C** gris, **vía E3** → **vía 1** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF309 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C** gris, **vía E3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura después del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** y **2** del conector en función del parámetro **PR381 "Temperatura filtro de partículas posterior"**:

PR557 300°C: 52600 Ω
PR557 400°C: 11500 Ω
PR557 500°C: 3530 Ω
PR557 600°C: 1380 Ω
PR557 700°C: 638 Ω
PR557 800°C: 342 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura posterior del filtro de partículas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF310 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA ANTES DEL FAP CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: – Las regeneraciones del filtro de partículas están inhibidas. – El testigo del cuadro de instrumentos **gravedad 1** está encendido.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto al + 12 V de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF310 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía H3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B** marrón de 48 vías, **vía A1** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura antes del filtro de partículas

Reparar si es necesario.

Controlar la resistencia del captador entre las **vías 1** Y **2** del conector en función del parámetro **PR382 "Temperatura filtro de partículas posterior"**:

PR558 100°C: 33500 Ω
PR558 200°C: 6896 Ω
PR558 300°C: 2575 Ω
PR558 400°C: 1202 Ω
PR558 500°C: 673 Ω
PR558 600°C: 424 Ω

Si los valores obtenidos no corresponden con los valores anteriores, sustituir el captador de temperatura anterior del filtro de partículas.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF311 PRESENTE O MEMORIZADO	SUPERACIÓN DEL NÚMERO DE REGENERACIONES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – las demandas de regeneración están inhibidas.

El fallo DF311 aparece tras 11 intentos de regeneración fallidos durante el funcionamiento, o si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 45 gramos.
Efectuar una regeneración Post-Venta. Seguir el proceso del mando **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
Si la regeneración es siempre imposible o no efectiva, y si hay que sustituir el filtro de partículas, efectuar el procedimiento **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**.
Este proceso se detalla en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF312 PRESENTE O MEMORIZADO	REGENERACIÓN FAP IMPOSIBLE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el mensaje cuadro de instrumentos "**Regenerar FAP**" se visualiza (**ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 1 y VELSATIS fase 1**). – o el **testigo FAP** está encendido (**ÚNICAMENTE LAGUNA II fase 2**).

El fallo DF312 aparece tras 8 intentos de regeneración fallidos durante el funcionamiento, o si la masa de hollín contenida en el filtro es superior a 45 gramos.
Efectuar una regeneración Post-Venta. Seguir el proceso del mando **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"** en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".
Si la regeneración es siempre imposible o no efectiva, y si hay que sustituir el filtro de partículas, efectuar el procedimiento **SC030 "Adaptativos filtro de partículas"**.
Este proceso se detalla en el capítulo "**Interpretación de los mandos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL FAP CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite bajo

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido.

CO ***CC.1***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar la **continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C vía F3** → **vía 2** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **C vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.

CO.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **C vía B2** → **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** → **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF315 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de los tubos de presión del captador de presión diferencial.
Verificar su estanquidad y la conformidad de su emplazamiento.
Sustituir si es necesario.
Controlar el estado de los conectores del captador de presión diferencial y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección conector **C vía B2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Calculador de inyección conector **B vía G4** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión diferencial filtro de partículas

Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión diferencial.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF619 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera. **Particularidades:** Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,

Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
En caso de sustituir la válvula EGR se requiere un procedimiento de aprendizaje. Reinicializar los parámetros "primer offset válvula EGR" y "último offset válvula EGR". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF620 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR SUCIA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidades: Las funciones EGR, regeneración y sobrealimentación están inhibidas. El testigo de **gravedad 1** está encendido. Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Controlar el funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,

Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.

Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Reinicializar los parámetros "primer offset válvula EGR" y "último offset válvula EGR". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF621 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA EGR BLOQUEADA ABIERTA (FALLO OBD)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera.
	Particularidades: Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. El testigo **OBD** está encendido tras tres ciclos completos de conducción (arranque + 5 segundos + cortar el contacto y esperar 40 segundos.). Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula E.G.R.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Control del funcionamiento de la válvula EGR:
– salir del modo diagnóstico del útil Clip,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula EGR,
– extraer la válvula EGR,
Controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón.
Si no hay ninguna partícula que bloquee el desplazamiento del pistón, utilizar el mando RZ002 "Adaptativos EGR" para reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula y lanzar un procedimiento de aprendizaje de los offsets EGR (consultar capítulo "Sustitución de órganos").
Si la válvula está bloqueada o gripada de forma irremediable, sustituir la válvula EGR.
Importante:
Importante:
En caso de sustituir la válvula E.G.R se requiere un procedimiento de aprendizaje. Hay que reinicializar los parámetros "primer offset válvula E.G.R" y "último offset válvula E.G.R". Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo "Sustitución de órganos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

DF717 PRESENTE O MEMORIZADO	TOMA DE PRESIÓN ANTES DEL FAP 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor o circulando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo del cuadro de instrumentos gravedad 1 está encendido en el cuadro de instrumentos, – el diagnóstico del filtro de partículas está inhibido.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado del tubo de presión siguiente:
Captador de presión filtro de partículas anterior ⟶ Captador de presión diferencial
Verificar que el tubo no esté aplastado, taponado o perforado.
Controlar su correcto emplazamiento y el empalme sobre el captador de presión diferencial.
Sustituir el tubo de presión si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los eventuales fallos. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
2	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
3	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
5	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**0 < X < 30 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión. **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Precalentamiento	**ET007:** Mando cajetín de precalentamiento	**"ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
8	Par	**PR015:** Par motor	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
9	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada (consultar **38C**, antibloqueo de ruedas).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
3	Sobrealimentación	**PR009:**	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR041:	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**X = 5%**	
		PR011:	Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**X < 5%**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Circulación de aire	**PR035:** Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132: Caudal de aire	**0 < X < 10 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR049: RCO Mariposa de turbulencias	**100%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF227 "Mariposa de turbulencias"** .
		PR013: Corrección posición de la mariposa de turbulencias	**X < 5%**	Sin
		PR672: Consigna posición de la mariposa de admisión	**X = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417: RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420: Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Alimentación de los captadores	**PR083:** Tensión captador de temperatura del aire	**1,90 < X < 3,10 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079: Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**0,5 < X < 1 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Códigos de inyectores	**ET104:**	Explotación códigos de inyectores	**"SÍ"** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
3	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante"**.
4	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 ± 50 bar**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del raíl"**.
		PR038:	Presión del raíl	**X = 0 bar** **Valor refugio: 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**X = 15%**	
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Caudal	**PR157:**	Consigna caudal de carburante	**X = 0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR017:	Caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	**0.0 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar el **TEST 1 "Test de los inyectores"**
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
6	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 400 ± 5 mA Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**PR006 = PR007 ± 5 mA Valor refugio: 1600 mA**	
7	Tensión captadores	**PR082:**	Tensión captador temperatura del carburante	**1,8 < X < 3,5 V valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**0.5 < X < 1 V Valor refugio: 5 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO electroválvula EGR	**X = - 10%**	Sin
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **- 10 < X < 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**- 10 < X < 0%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR005 - PR051**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 200 mg/golpe**	Sin
		PR132:	Caudal de aire	**X = 0 kg/h**	
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**PR131 = PR132 - PR171**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		ET078:	Regulación de aire	**ACTIVO**	**Si "INACTIVO", cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de reintentar.**
4	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**0,5 < X < 1,5 V** **valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**.
5	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, utilizar la **SC017 "Regeneración filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**X = 0 ± 1 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP" o DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**PR384 = PR035 ± 10 mbares** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**En parado 0 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 50°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar la **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	
		ET612:	Regeneración dinámica	**INACTIVO**	En caso de **DF311 "Superación del número de regeneraciones"** repetido, contactar con el teléfono técnico

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación compresor	**INACTIVO**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado (consultar **62A acondicionador de aire**).
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**NO**	
3	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**N.A.**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
4	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	**0 W**	Sin
5	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	Bajo contacto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventiladores están alimentados bajo contacto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad rápida		
		ET014:	Control del GMV 1	Bajo contacto motor < 80 ° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	Velocidad del vehículo	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de Antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	X = 0 ± 50 r.p.m.	Sin
2	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
3	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < X < 0,40 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < X < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PISAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**ET038:**	Motor	Con el contacto puesto "PARADO"	sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
2	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR403:	Ralentí solicitado por termosumergidos	**N.A**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
1	Termosumergidos	**ET205:**	Mando relé termosumergido n° 1	**ACTIVO o INACTIVO** Según estrategia del calculador	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**.
		ET206:	Mando relé termosumergido n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"**.
		ET207:	Mando relé termosumergido n° 3		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"**.
		PR401:	Potencia termosumergidos demandada	Indica la potencia consumida por los termosumergidos en W	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad	**PR089:**	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).
		PR130:	Consigna regulación de velocidad	**Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/Limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
		ET042:	Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET042.
				REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activa el testigo verde del cuadro de instrumentos.
				LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activa el testigo naranja del cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET413:** Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad".
			MÁS: botón de incremento pulsado	
			MENOS: botón de decremento pulsado	
			SUSPENDER: botón "0" pulsado	
			REANUDAR: botón "R" pulsado	
		ET415:	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	
			ESTADO 1: demanda antipatinado	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
			ESTADO 2: pedal de freno pisado	
			ESTADO 3: Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
			ESTADO 4: desacoplado motor caja	
			ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
			ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
			ESTADO 7: presión en el botón suspender	
			ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
			ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Contactor de freno	**ET122:**	Información Contacto freno n° 1	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
		ET123:	Información Contacto freno n° 2		
3	Contactor de embrague	**ET233:**	Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	Grupos motoventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	Con el contacto puesto motor < 80° **INACTIVO**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad lenta		
		ET014:	Control del GMV 1	Con el contacto puesto motor < 80° **PARADO**	
		ET015:	Control del GMV 2		
3	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**X = 3 V ± 0,5** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
2	Motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
3	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
4	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 está "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (ET007 bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito de mando del cajetín de precalentamiento"**.
5	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
2	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**NO EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO**	Si el estado **ET076 está "INHIBIDO"**, efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
3	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**PARADO**	Sin
4	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **CON EL MOTOR PARADO Y CON EL CONTACTO PUESTO**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado ET341 está bloqueado "NO" (**consultar 87B, Cajetín de interconexión**)
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado ET003 está bloqueado "ACTIVO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)
2	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
3	arranque	**ET076:**	Arranque	**AUTORIZADO: la inyección autoriza el arranque**	Si el estado ET076 está "INHIBIDO" (consultar **87B, cajetín de interconexión**)

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
7	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF015 "Circuito mando relé principal"**.
		PR071:	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < X < 16 V**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico del circuito de carga y consultar la interpretación del **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
8	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. **800 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Configuración inyección	**ET104:**	Explotación de los códigos de los inyectores	**SÍ**	Este estado indica si la función IMA está activada. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos de los inyectores"**.
10	Presión	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR038:	Presión del raíl	**250 < X < 350 bar**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Temperatura	**PR058:** Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión. **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
11	Precalentamiento	**ET007:** Mando cajetín de precalentamiento	**"ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
12	Par	**PR015:** Par motor	**20 < X < 30 N.m al ralentí**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
13	Información de la velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada (consultar **38C**, **antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Motor girando	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
7	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión **Valor refugio: 20°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
8	Sobrealimentación	**PR041:**	Presión sobrealimentación	**PR041 = PR035 ± 10 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.
		PR009:	Consigna presión sobrealimentación	**790 < X < 1010 mbares**	Sin
		PR209:	Diferencia bucle presión de sobrealimentación	**X = PR009 - PR041 = ~ 0**	Si **PR209** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Electroválvula de sobrealimentación"**.
		PR047:	RCO presión turbo	**60 < X < 90%**	
		PR011:	Corrección posición electroválvula sobrealimentación	**60 < X < 90%**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Circulación de aire	**PR035:**	Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. **Valor refugio: 750 mbares.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR132:	Caudal de aire	**25 < X < 50 kg/h**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		PR049:	RCO Mariposa de turbulencias	**100%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF227 "Mariposa de turbulencias"**.
4	Circulación de aire	**PR013:**	Corrección posición de la mariposa de turbulencias	**X < 5%**	Sin
		PR672:	Consigna posición de la mariposa de admisión	**X = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"**.
		PR417:	RCO mariposa de admisión de aire	**X < 5%**	
		PR420:	Contador de errores de la mariposa de admisión	**X = 0**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN/ADMISIÓN) (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Alimentación de los captadores	**PR083:**	Tensión captador de temperatura del aire	**1,90 < X < 3,10 V** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador de temperatura del aire de admisión"**.
		PR079:	Tensión captador de presión atmosférica	**3,80 < X < 4 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF003 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR073:	Tensión de alimentación caudalímetro de aire	**1,5 < X < 2,5 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor r.p.m. **Con el contacto puesto:** **0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Códigos de los inyectores	**ET104:**	Explotación códigos de inyectores	**"SÍ"** Indica si los códigos de los inyectores han sido aprendidos	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"**.
10	Temperatura	**PR063:**	Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante **Valor refugio: 100°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF098 "Circuito captador de temperatura del carburante"**.
11	Presión	**PR008:**	Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor **X = 250 ± 50 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF053 "Función regulación de la presión del rail"**.
		PR038:	Presión del raíl	**X = ~ 300 bar** **Valor refugio: 250 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR048:	RCO válvula regulación presión rampa	**35 < X < 45%**	
		PR213:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = PR008 - PR038**	La diferencia de presión de carburante es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Caudal	**PR157:**	Consigna caudal de carburante	**X = 0 < X < 60 mg/golpe**	Sin
		PR017:	Caudal de carburante	**PR017 = PR157**	Sin
		PR364:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 1	± **1 mg/golpe**	En caso de problemas, consultar el **TEST 1 "Test de los inyectores"**.
		PR405:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 2		
		PR406:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 3		
		PR365:	Corrección caudal de carburante cilindro n° 4		
13	Intensidad del raíl	**PR007:**	Consigna corriente regulador presión del raíl	**X = 1400 ± 50 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
		PR006:	Corriente regulador presión del raíl	**PR006 = PR007 ± 5 mA** **Valor refugio: 1600 mA**	
14	Tensión captadores	**PR082:**	Tensión captador temperatura del carburante	**1,8 < X < 3,5 V** **valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores", DF013 "Tensión de alimentación n° 3 de los captadores"**
		PR080:	Tensión captador de presión del raíl	**1 < X < 1,5 V** **Valor refugio: 5 V**	

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Régimen del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
6	Reciclaje de los gases de escape	**PR220:**	RCO electroválvula EGR	**- 10 < X < 10%**	Sin
		PR005:	Consigna de apertura válvula EGR	Indica un valor teórico de apertura de la válvula EGR para un funcionamiento óptimo del motor. **20 < X < 40%**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos **DF272 "Circuito mando EGR"**.
		PR051:	Recopia de la posición de la válvula EGR	**20 < X < 40%**	En caso de problemas consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**. La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR022:	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	**PR022 = PR005 - PR051 debe ser próxima a 0 al ralentí**	
		PR128:	Primer offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	En caso de problemas, aplicar el mando **RZ002 "Adaptativos EGR"**.
		PR129:	Último offset válvula EGR	**5% < X < 30% (valor medio)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Regulación de aire	**PR171:**	Consigna caudal de aire para la EGR	**750 ± 200 mg/golpe**	Sin
		PR132:	Caudal de aire	**Aproximadamente 250 mg/golpe** con el motor caliente y al ralentí	
		PR131:	Diferencia caudal de aire EGR	**PR131 = PR132 - PR171 debe ser próxima a 0 al ralentí**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF056 "Circuito captador de caudal de aire"**.
		ET078:	Regulación de aire	**ACTIVO**	**Si "INACTIVO", cortar el contacto y esperar 40 segundos antes de reintentar.**
8	Alimentación captadores	**PR077:**	Tensión captador de posición de la válvula EGR	**1,5 < X < 2,5 V** **Valor refugio: 0 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF118 "Dependencia electroválvula EGR"**.
5	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ANTICONTAMINACIÓN/OBD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Filtro de partículas	**PR383:**	Masa de hollín en filtro de partículas	**X < 45 g.** A partir de 45 g: regeneración Post-Venta obligatoria y transmisión de los fallos	Si la masa es superior a 45 g, utilizar la **SC017 "Regeneración del filtro de partículas"**.
		PR414:	Presión diferencial del filtro de partículas	**X = 0 ± 1 mbares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF315 "Circuito captador de presión diferencial FAP" o DF717 "Toma de presión antes del FAP"**.
		PR384:	Presión después del filtro de partículas	**PR384 = PR035 ± 10 mbares al ralentí** (Presión atmosférica)	
		PR385:	Caudal línea escape	**30 < X < 80 m^3/h**	Sin
		PR382:	Temperatura antes del filtro de partículas	**150° < X < 200°C** con el motor caliente y al ralentí	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF310 "Circuito captador temperatura antes del FAP"**.
		PR381:	Temperatura después del filtro de partículas	**Temperatura mínima de funcionamiento 200°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF309 "Circuito captador de temperatura después del FAP"**.
		PR412:	Km recorridos desde la regeneración	Valor tomado desde la última regeneración dinámica (circulando)	Después de todas las intervenciones en el filtro de partículas, utilizar la **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"**.
		PR415:	Tiempo desde la última regeneración		
		PR391:	Km recorridos desde la sustitución del FAP	Cuentakilómetros desde la última sustitución del FAP	
		ET612:	Regeneración dinámica	**INACTIVO**	En caso de **DF311 "Superación del número de regeneraciones"** repetida, contactar con el teléfono técnico

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

BUCLE FRÍO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
9	Mando conductor	**ET088:**	Demanda activación compresor	**Activo si demanda climatización**	Si el acondicionador de aire está autorizado o si el compresor está pilotado (consultar **62A acondicionador de aire**).
		ET004:	Autorización acondicionador de aire	**SÍ si demanda climatización**	
10	Régimen climatización	**PR053:**	Régimen solicitado por climatización	**875 r.p.m. según estrategia del calculador**	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
11	Potencia	**PR125:**	Potencia absorbida por el compresor de AA	Indica la potencia absorbida por el compresor AA	Este parámetro sólo es válido con el motor encendido
12	Refrigeración del motor	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	**ACTIVO si demanda climatización**	Si los grupos motoventiladores están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede no ser modo degradado. Efectuar un test de los fallos del sistema, consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad rápida	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
13	Temperatura del agua	**PR064:** Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
14	Velocidad del vehículo	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador de antibloqueo de ruedas. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	**X = 0 ± 50 r.p.m.**	Sin
5	Posición del pedal del acelerador *	**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	Indica la posición del pedal del acelerador. **Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal PR030 = 0%**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1"** ó **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
6	Alimentación del captador	**PR147:**	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	Pedal del acelerador sin pisar **0,70 < X < 0,40 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF008 "Tensión potenciómetro del pedal pista 1"** o **DF009 "Tensión potenciómetro del pedal pista 2"**.
		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	Pedal del acelerador sin pisar **0,35 < X < 0,40 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto freno	**ET122:**	Información contacto freno n° 1	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET122 "Información contacto freno n° 1"**.
		ET123:	Información contacto freno n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET142 "Información contacto freno n° 2"**
5	Pedal embrague	**ET233:**	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET233 "Pedal del embrague"**.

(*) Tensiones pedal - en frío con el contacto puesto (valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%	120%
Tensión pista 1	0,76 V	1,52 V	2,09 V	3,23 V	3,68 V
Tensión pista 2	0,37 V	0,74 V	1,02 V	1,56 V	1,79 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

CALEFACCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
4	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		PR403:	Ralentí solicitado por termosumergidos	**875 r.p.m.** si uno de los tres termosumergidos ACTIVO	Sin
2	Termosumergidos	**ET205:**	Mando relé termosumergido n° 1	**ACTIVO o INACTIVO** Según estrategia del calculador	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**.
		ET206:	Mando relé termosumergido n° 2		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"**.
		ET207:	Mando relé termosumergido n° 3		En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"**.
		PR401:	Potencia termosumergidos demandada	Indica la potencia consumida por los termosumergidos en W	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad	**PR089:** Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en **km/h. Este parámetro es transmitido por el calculador del ABS. Esta información se transmite a la inyección a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, efectuar un test de la red multiplexada. Para la interpretación de fallos eventuales (**consultar 38C, antibloqueo de ruedas**).
		PR130: Consigna regulación de velocidad	**Indica la velocidad de consigna de regulación de velocidad**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
		ET042: Regulador / limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET042**.
			REGULACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad pulsado	Activo el testigo verde del cuadro de instrumentos.
			LIMITACIÓN: botón "MARCHA/PARADA" del limitador de velocidad pulsado	Activo el testigo naranja del cuadro de instrumentos.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Regulación limitación de velocidad (continuación)	**ET413:** Función regulador/ limitador de velocidad	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
			MÁS: botón de incremento pulsado	
			MENOS: botón de decremento pulsado	
			SUSPENDER: botón "0" pulsado	
			REANUDAR: botón "R" pulsado	
		ET415:	**INACTIVO:** cuando no está accionado ningún botón	
			ESTADO 1: demanda antipatinado	La regulación y la limitación de la velocidad pueden ser desactivadas por diferentes motivos. **ATENCIÓN:** Algunas desactivaciones están memorizadas, para reinicializar este estado, utilizar la **RZ007 "Memoria de fallo"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET042 "Regulador/limitador de velocidad", ET413 "Desactivación regulador/limitador de velocidad" y ET415 "Desactivación regulador/limitador de velocidad"**.
			ESTADO 2: pedal de freno pisado	
			ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad	
			ESTADO 4: desacoplado motor caja	
			ESTADO 5: problema detectado por el calculador de inyección	
			ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida	
			ESTADO 7: presión en el botón suspender	
			ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto	
			ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Contactor de freno	**ET122:** Información contacto freno n° 1 **ET123:** Información contacto freno n° 2	Pedal de freno sin pisar **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados **ET122 y ET123**.
6	Contactor de embrague	**ET233:** Pedal embrague	Pedal de freno sin pisar **SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del **DF070 "Circuito contactor del embrague"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Temperatura del agua	**PR064:**	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	Grupos motoventiladores	**ET143:**	Mando relé GMV velocidad lenta	**ACTIVO si demanda climatización**	Si los grupos motoventilador están alimentados con el contacto puesto, el sistema de inyección puede estar en modo degradado. Efectuar un test de fallos del sistema y consultar la interpretación de los eventuales fallos.
		ET144:	Mando relé GMV velocidad lenta	**INACTIVO**	
		ET014:	Control del GMV 1	**GIRANDO si demanda climatización**	
		ET015:	Control del GMV 2	**PARADO**	
6	Alimentación del captador	**PR084:**	Tensión captador de temperatura del agua	**X = 3 V ± 0,5** **Valor refugio: 5 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
7	Motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
		PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF005 "Circuito captador del régimen del motor"**.
8	Temperatura	**PR058:**	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire de admisión en °C **Valor refugio: 20ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF039 "Circuito captador temperatura del aire de admisión"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C **Valor refugio: 119ºC**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
9	Precalentamiento	**ET007:**	Mando cajetín de precalentamiento	**El estado ET007 es "ACTIVO" unos segundos después de poner el contacto, y para el postcalentamiento**	En caso de problemas (**ET007** bloqueado en "ACTIVO") consultar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento"**.
10	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Alimentación	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	En caso de problemas, efectuar el diagnóstico del circuito de carga.
6	Arranque	**ET238:**	Sincronización	**EFECTUADA**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF195 "Coherencia captador del árbol de levas/ Régimen del motor"**.
		ET076:	Arranque	**AUTORIZADO**	Si el estado **ET076 es "PROHIBIDO"**, efectuar un diagnóstico completo de la red multiplexada.
7	Funcionamiento del motor	**ET038:**	Motor	**GIRANDO**	Sin
8	Alimentación	**PR071:**	Tensión de alimentación del calculador	**9 V < U < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF047 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR358:	Tensión de referencia de los captadores	**3,4 V < U < 3,8 V**	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condiciones de ejecución: **Motor al ralentí, temperatura del agua > 80 °**.

PROTECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Antiarranque	**ET341:**	Código antiarranque aprendido	**SÍ**	Si el estado ET341 es bloqueado "NO" (**consultar 87B, Cajetín de interconexión**)
		ET003:	Antiarranque	**INACTIVO**	Si el estado ET003 es bloqueado "ACTIVO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)
5	Choque vehículo	**ET077:**	Choque detectado	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF069 "Información de choque detectado"**.
6	arranque	**ET076:**	arranque	**AUTORIZADO: la inyección autoriza el arranque**	Si el estado ET076 es "PROHIBIDO" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**)

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET007	Mando cajetín de precalentamiento
ET014	Control del GMV 1
ET015	Control del GMV 2
ET038	Motor
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET078	Regulación de aire
ET088	Demanda activación compresor
ET104	Explotación de los códigos de los inyectores
ET122	Información contacto freno n° 1
ET123	Información contacto freno n° 2
ET143	Mando relé GMV velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV velocidad rápida
ET205	Mando relé termosumergido n° 1
ET206	Mando relé termosumergido n° 2
ET207	Mando relé termosumergido n° 3
ET233	Pedal del embrague
ET238	Sincronización
ET341	Código antiarranque aprendido
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET415	Desactivación regulador / limitador de velocidad
ET612	Regeneración dinámica

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidad:** aplicar los controles solamente si los estados "AUSENTE" y "PRESENTE" son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUSENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Controlar el estado y la conformidad del fusible de alimentación **F5D (5A)** de la unidad de protección y de conmutación.
Reparar si es necesario

Verificar la presencia de una masa en las uniones siguientes:
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía G4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H4** ⟶ **Masa** batería
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía H1** ⟶ **Masa** batería

Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de un **+ 12 V** en la vía **D1** del conector A del calculador de inyección.
Si la tensión está ausente, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la **masa** entre la unión siguiente:
- Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D1** ⟶ **+ 12 V APC**

Reparar si es necesario.

PRESENTE	***CONSIGNAS***	Con el contacto puesto

Condición normal de funcionamiento.
Verificar que el **+ 12 V APC** esté ausente al cortar el contacto.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET003	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

ACTIVO	***CONSIGNAS***	Si el estado **ET003** es bloqueado "**ACTIVO**", consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

INACTIVO	***CONSIGNAS***	Al poner el contacto y circulando, el estado **ET003** debe ser "**INACTIVO**". Si no es así, consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET004	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	**Particularidad:**: Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a ser "**SÍ**" si: – la demanda del acondicionador de aire ha sido hecha por el conductor (interruptor de climatización en la posición **AA** o **AUTO** con una ventilación en el mínimo), – el motor no está a plena carga, – el sistema del acondicionador de aire no está en fallo.
NO	El estado **ET004** permanece "**NO**" en las condiciones siguientes: – vehículo parado bajo contacto, – presencia de fallos en el circuito del acondicionador de aire, – no hay demanda de climatización hecha por el conductor, – motor a plena carga. Si el estado **ET004** permanece "**NO**" mientras que el acondicionador de aire debería estar autorizado, verificar: – que el compresor de climatización se activa adecuadamente, – los fusibles de alimentación del sistema del acondicionador de aire, – la presencia de fluido refrigerante en el circuito de climatización, – que el valor de presión del fluido refrigerante es coherente al ralentí. Si el problema persiste, controlar los fallos del calculador del acondicionador de aire (consultar, **62A, "Acondicionador de aire"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET007	MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota el cajetín de pre-postcalentamiento para que el vehículo pueda arrancar. El estado **ET007** pasa a ser "**SÍ**" unos segundos después de poner el contacto y durante el pre-postcalentamiento. Si el vehículo no arranca y que el estado **ET007** pasa a ser bien "**SÍ**", controlar: – el fusible de alimentación **F2** (**70A**) del cajetín de precalentamiento, – la resistencia de las bujías de precalentamiento. Sustituir la bujía o las bujías cuya resistencia no es de unos 0,6 Ω. Si el vehículo arranca y si el estado **ET007** permanece "**SÍ**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos: **– DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".** **– DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**

NO	Tras el arranque del motor y el postcalentamiento, el calculador de inyección debe detener el pilotaje del cajetín de pre-postcalentamiento. El estado **ET007** debe pasar a "**NO**". En caso de que el vehículo no arranque y si el estado **ET007** permanece "**NO**", controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección **Vía A4 conector C gris, 32 vías** ⟶ **Vía 9** cajetín de precalentamiento Calculador de inyección **Vía E2 conector C gris, 32 vías** ⟶ **Vía 8** cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario. Si el problema persiste, consultar la interpretación de los fallos: **– DF017 "Circuito mando cajetín de precalentamiento".** **– DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento".**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET014	CONTROL DEL GMV 1

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET014 "Control del GMV1" y el estado ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado en tres casos: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – **la climatización está en funcionamiento**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado: – el estado **ET014** pasa a ser "**GIRANDO**" – el estado **ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**".
	En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, – el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET015	CONTROL DEL GMV 2

CONSIGNAS	**Particularidad:**: **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET015 "Control del GMV2" el estado ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El grupo motoventilador puede estar alimentado cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad lenta está alimentado: – el estado **ET015** pasa a ser "**GIRANDO**", – el estado **ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**".
	En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99°C**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET038	MOTOR
PARADO	El estado **ET038** es "parado" cuando el motor se encuentra bajo contacto sin acción del motor de arranque.
CALADO	El estado **ET038** es "calado" cuando el motor se ha calado. El vehículo está siempre bajo + APC.
GIRANDO	El estado **ET038** es "girando" cuando se arranca el motor.
MOTOR DE ARRANQUE	El estado **ET038** es "motor de arranque" cuando el motor está en fase de arranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

REGULACIÓN

El estado **ET042** pasa a ser "**REGULACIÓN**" cuando el botón **de activación del regulador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo.
Un testigo en el cuadro de instrumentos **verde** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**REGULACIÓN**".
Si el estado **ET042** no pasa a "**REGULACIÓN**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del regulador de velocidad y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía A2** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía A3**
Reparar si es necesario.

LIMITACIÓN

El estado **ET042** pasa a ser "**LIMITACIÓN**" cuando el botón **de activación del limitador de velocidad** es pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos o en la consola central del vehículo.
Un testigo en el cuadro de instrumentos **amarillo** debe encenderse cuando el estado **ET042** es "**LIMITACIÓN**".
Si el estado **ET042** no pasa a "**LIMITACIÓN**", controlar el estado del botón "**MARCHA/ PARADA**" del limitador de velocidad y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector A, negro, de 32 vías **vía C3** ⟶ Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías **vía B1**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET076	ARRANQUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

AUTORIZADO	El arranque del vehículo está autorizado cuando la UCH autoriza el arranque. El estado **ET076** pasa a ser "**AUTORIZADO**" si las tarjetas del vehículos son reconocidas y si el antiarranque está inactivo.

PROHIBIDO	Cuando la tarjeta no es reconocido por la UCH, el arranque del vehículo queda inhibido. El estado **ET076** es "**PROHIBIDO**" y el vehículo no podrá arrancar. Efectuar un diagnóstico de la UCH y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo para tratar los eventuales fallos.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET077	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información de choque a través de la red multiplexada y puede así cortar la inyección. El estado **ET077** es "**SÍ**". Cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar un test de la red multiplexada y tratar los eventuales fallos;
NO	Condición de funcionamiento normal, el estado **ET077** es "**NO**" cuando el calculador no ha recibido ninguna información de choque.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET088	DEMANDA ACTIVACIÓN COMPRESOR

ACTIVO	La demanda de climatización es efectuada por el conductor cuando presiona uno de los mandos de climatización (Auto o AA). El estado **ET088 pasa a ser "ACTIVO"** y el calculador autoriza o no el acondicionador de aire según las condiciones de funcionamiento. Si el estado **ET088** no pasa a "**ACTIVO**" tras accionar el botón de mando, consultar la nota sobre el diagnóstico de climatización asociada al vehículo.
INACTIVO	Cuando el conductor desactiva la climatización, el estado **ET088** debe pasar a "**INACTIVO**". Si no es así, consultar la nota sobre el diagnóstico de climatización asociada al vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET104	EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET104** es "**SÍ**" si la opción IMA (**corrección individual del inyector) está activada en el calculador de inyección**. **Todos los inyectores poseen códigos IMA** grabados en los cuerpos de baquelita, pero no **todos los calculadores los explotan.** En caso de un calculador configurado con la opción IMA, los códigos de los inyectores deberán ser informados al calculador de inyección en los siguientes casos: – sustitución de uno o varios inyectores, – sustitución del calculador de inyección, – reprogramación del calculador de inyección. **Si el aprendizaje de los códigos de los inyectores no se ha efectuado tras estas intervenciones, el fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.** Utilizar el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.
NO	El estado **ET104** es "**NO**" si el calculador no está configurado para interpretar los códigos IMA (**corrección individual del inyector**). **IMPORTANTE:** **Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.** **En este caso el estado ET104 pasa a ser "SÍ" tras la sustitución del calculador.** **El fallo DF276 "Aprendizaje códigos inyectores" estará presente y el motor funcionará en modo degradado.** **Utilizar entonces el mando SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.**
EN FALLO	El estado **ET104** es "**EN FALLO**" si el calculador no tiene códigos IMA en memoria. El fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** está presente y el motor funciona en modo degradado. Utilizar el mando **SC002 "Introducción de los códigos de los inyectores"** y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando. Si al finalizar el proceso el estado **ET104** permanece "**EN FALLO**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 **ET123**	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 1 INFORMACIÓN CONTACTO FRENO N° 2

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
Los estados ET122 y ET123 deben cambiar de estatus a la vez. En caso de incoherencia, consultar la interpretación del fallo DF050 "Circuito contactor de freno".

INACTIVO
(pedal de freno pisado)

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan, controlar:
– el estado y el montaje del contactor de stop,
– el estado y la conformidad del fusible 1H (15A),
– la conformidad de los valores del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET122 **ET123** **CONTINUACIÓN**	

ACTIVO
(pedal de freno sin pisar)

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía E4** ⟶ **Vía 3** Contactor pedal de freno
Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan.
controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop,
Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**3 y 4**	**1 y 2**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**1 y 2**	**3 y 4**

Sustituir el contactor si los valores obtenidos no son conformes.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET143	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**Particularidad:**: **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET014 "Control del GMV1" y el estado ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta" cambian de estatus simultáneamente.

ACTIVO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad lenta cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **89°C**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor, – el acondicionador de aire es lo requerido por el conductor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – el estado **ET143 "Mando relé GMV velocidad lenta"** pasa a ser "**ACTIVO**", – el estado **ET014** pasa a ser "**GIRANDO**". En caso de que el grupo motoventilador de velocidad lenta no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad lenta está parado cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **89°C**, – **no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección,** – **el acondicionador de aire no es solicitado por el conductor.**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET144	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**Particularidad:** **Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.**

Observación:
El estado ET015 "Control del GMV2" el estado ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida" cambian de estatus simultáneamente.

GIRANDO	El calculador de inyección demanda la activación del grupo motoventilador de velocidad rápida cuando: – la temperatura del agua del motor es superior a **99ºC**, – el calculador de inyección contiene fallos de sistemas que pueden provocar un sobrecalentamiento del motor. Cuando el grupo motoventilador de velocidad rápida está alimentado: – el estado **ET144 "Mando relé GMV velocidad rápida"** pasa a ser "**ACTIVO**", – el estado **ET015** pasa a ser "**GIRANDO**". En caso de que el grupo motoventilador de velocidad rápida no funcione, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación.
PARADO	El grupo motoventilador de velocidad rápida se para cuando: – la temperatura del agua del motor es inferior a **99ºC**, – **no hay ningún fallo que pueda provocar un sobrecalentamiento del motor en el sistema de inyección**.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET205 **ET206** **ET207**	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N° 1, 2, 3

INACTIVO	Los estados **ET205, ET206, ET207** son "**INACTIVO**" cuando el motor está bajo contacto con el motor parado, o cuando el motor está caliente.

ACTIVO	Los estados **ET205, ET206, ET207** son "**ACTIVO**" cuando: – el motor es arrancado, – y cuando la temperatura del agua del motor es baja (**< 15°**), – y cuando la temperatura del aire es baja (**< 5°**). Esta estrategia permite recalentar el agua del motor y facilitar así la calefacción del habitáculo. Para controlar el funcionamiento de los relés termosumergidos, pilotar los mandos: **AC063 "Relé del termosumergido n° 1"** **AC064 "Relé del termosumergido n° 2"** **AC031 "Relé del termosumergido n° 3"** En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos: **DF238 "Circuito relé termosumergido n° 3"** **DF239 "Circuito relé termosumergido n° 2"** **DF240 "Circuito relé termosumergido n° 1"**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET233	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SIN PULSAR y pedal del embrague pisado

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección **conector A, negro de 32 vías, vía C4** ⟶ **Vía 1** Contactor de embrague
Verificar la presencia de la masa en la vía 2 en el conector del contactor del embrague.
Reparar si es necesario.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor del pedal de embrague si es necesario.

PULSADA y pedal del embrague sin pisar

Controlar el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague.
Extraer el contactor del pedal del embrague y comprobar su funcionamiento:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**1 y 2**	
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)		**1 y 2**

Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET238	SINCRONIZACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar estos controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

IMPORTANTE
La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Ésta se establece entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior.
Esta sincronización una vez efectuada, permite al calculador identificar el cilindro n° 1 y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro.

INACTIVO	Cuando el vehículo está bajo contacto con el motor parado, el cilindro n° 1 no está todavía identificado. El estado **ET238** está "**INACTIVO**", no se efectúa ninguna sincronización entre el cigüeñal y el árbol de levas.
EFECTUADA	Al arrancar el motor, la sincronización se efectúa. El cilindro n°1 es identificado y la sincronización se efectuará una vez arrancado el motor. El estado **ET238** es "**EFECTUADO**". Si durante varios intentos de arranque del motor el estado **ET238** permanece "**INACTIVO**", consultar la interpretación de los fallos siguientes: **– DF005 "Circuito captador del régimen del motor"** **– DF097 "Circuito captador del árbol de levas"** Si el motor sigue sin arrancar, consultar **ALP2 "Problemas de arranque"** (consultar "**Efectos cliente**").

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET341	CÓDIGO ANTIARRANQUE APRENDIDO

CONSIGNAS	**Particularidad:**: Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	El estado **ET341** pasa a ser "SÍ" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es posible y si se reconoce el código de la tarjeta. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la unidad central del habitáculo y si el estado **ET003 "antiarranque"** es "**INACTIVO**".
NO	El código permanece "**NO**" si el diálogo entre la UCH y el calculador de inyección es imposible. El estado **ET003 "Antiarranque"** es "**ACTIVO**". La causa del disfuncionamiento puede provenir de un mal aprendizaje de las tarjetas, (incluso, en este caso, consultar la nota de diagnóstico de la UCH y seguir el proceso de aprendizaje de las tarjetas). En caso de que no se debiera a los códigos de las tarjetas, efectuar un test de la red multiplexada (en caso de que el diagnóstico haya sido hecho por funciones) y asegurarse de que haya diálogo entre la unidad central del habitáculo, la unidad de protección y de conmutación y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

MÁS	El estado **ET413** pasa a ser "MÁS" cuando el botón "**+**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "MÁS", controlar el estado del botón "**±**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "+"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**±**" **Vía A1** Si la resistencia no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**+/-**". Si la unión está cortada, reparar.
MENOS	El estado **ET413** pasa a ser "MENOS" cuando el botón "**-**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "MENOS" controlar el estado del botón "**±**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "-"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**±**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**±**". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET413 CONTINUACIÓN	

SUSPENDER	El estado **ET413** pasa a ser "SUSPENDER" cuando el botón "**0**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "SUSPENDER", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "0"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**R/0**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **0 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.
REANUDAR	El estado **ET413** pasa a ser "REANUDAR" cuando el botón "**R**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado **ET413** no pasa a "REANUDAR", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad y el estado de su conector. Reparar si es necesario. **Para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad (consultar 88C, Airbag y pretensores).** Reparar si es necesario. Medir **la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "R"**: Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías **vía D2** ⟶ Botón "**R/0**" **Vía A2** Si la resistencia no es de aproximadamente **900 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "**R/0**". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415	DESACTIVACIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

Observación:
La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa la velocidad de 30 km/h.
El estado ET415 precisa 9 causas de la desactivación del regulador de velocidad.
ATENCIÓN:
Para reinicializar las desactivaciones memorizadas por el calculador de inyección, utilizar el mando RZ007 "Memoria de fallo".

ESTADO 1	**Demanda antipatinado**
	Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demanda el antipatinado. El estado **ET415** sólo pasa a ser "**ESTADO 1**" circulando. Si este estado aparece bajo contacto con el vehículo parado, consultar la nota de diagnóstico asociada al sistema antipatinado.

ESTADO 2	**Pedal de freno pisado**
	Si el conductor pisa el pedal de freno, la regulación/limitación de velocidad pasa a ser "INACTIVO". El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 2**" circulando o al realizar un test de la función regulación de velocidad con el vehículo parado. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 2**", consultar la interpretación de los estados **ET122** y **ET123** "Información contacto freno n° 1 y 2".

ESTADO 3	**Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad**
	Si el estado **ET415** es "**ESTADO 3**", consultar la interpretación del estado **ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET413 "Función regulador/limitador de velocidad"**, para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso. Si el estado **ET415** es bloqueado "**ESTADO 3**", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 1	

ESTADO 4	Desacoplado motor/caja
	La función regulación/limitación de velocidad está desactivada si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal del embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto). Si el estado **ET415** está bloqueado "**ESTADO 4**" con vehículo parado, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 5	Problema detectado por el calculador de inyección
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 5**" si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección: **– Averías captador del régimen del motor o árbol de levas.** **– Averías en el pedal del acelerador.** **– Régimen del motor superior a 4.700 r.p.m.** **– Régimen del motor inferior a 1.000 r.p.m.** Efectuar un test de la red multiplexada, y después un test del sistema de inyección y diagnosticar los posibles fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 6	Velocidad del vehículo no válida
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 6**" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no es válida. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"** y diagnosticar el calculador **ABS**. Si hay presencia de fallos (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas). Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico

ESTADO 7	Presión en el botón suspender
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 7**" si: – el conductor pulsa el botón "**0**" del regulador de velocidad, – el contactor de embrague está defectuoso (**además de la información en la posición del pedal del embrague recibida por el calculador de inyección**). Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 7**", consultar la interpretación del estado **ET413** "Función regulador/limitador de velocidad" y diagnosticar el botón de mando "**R/0**" del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

ET415 CONTINUACIÓN 2	

ESTADO 8	**Palanca de velocidades en posición punto muerto**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 8**" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando. Esta acción desactiva el regulador/limitador de velocidad. Si el estado **ET415** permanece bloqueado "**ESTADO 8**" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.

ESTADO 9	**Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo**
	El estado **ET415** pasa a ser "**ESTADO 9**" si el calculador detecta un fallo entre la velocidad demandada por el conductor y la del vehículo. La información del vehículo está, por ello, perturbada o es errónea. Consultar la interpretación del fallo **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**. Diagnosticar el circuito **ABS (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas)**. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR005	Consigna de apertura válvula EGR
PR006	Corriente regulador presión del raíl
PR007	Consigna corriente regulador presión del raíl
PR008	Consigna presión del raíl
PR009	Consigna presión sobrealimentación
PR011	Corrección posición electroválvula de sobrealimentación
PR013	Corrección posición de la mariposa de turbulencias
PR015	Par motor
PR016	Caudal alternador
PR017	Caudal de carburante
PR022	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR024	Diferencia presión de carburante
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR038	Presión del raíl
PR041	Presión sobrealimentación
PR046	RCO electroválvula EGR
PR047	RCO presión turbo
PR048	RCO válvula regulación presión rampa
PR049	RCO Mariposa de turbulencias
PR051	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR053	Régimen solicitado por climatización
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR063	Temperatura del carburante
PR064	Temperatura del agua
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR073	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR076	Tensión captador de fluido refrigerante

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR077	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR079	Tensión captador de presión atmosférica
PR080	Tensión captador de presión del raíl
PR082	Tensión captador de presión carburante
PR083	Tensión captador de temperatura del aire
PR084	Tensión captador de temperatura del agua
PR089	Velocidad del vehículo
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR127	Potencia máxima autorizada resistencia calentamiento
PR128	Primer offset válvula EGR
PR129	Último offset válvula EGR
PR130	Consigna regulación de velocidad
PR131	Diferencia caudal de aire EGR
PR146	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR147	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR132	Caudal de aire
PR157	Consigna caudal de carburante
PR171	Consigna de caudal de aire para la EGR
PR190	Consigna de régimen de ralentí
PR209	Diferencia del bucle presión sobrealimentación
PR213	Diferencia bucle presión del raíl
PR220	RCO válvula EGR
PR358	Tensión de referencia de los captadores
PR364	Corrección caudal de carburante cilindro 1
PR365	Corrección caudal de carburante cilindro 4
PR381	Temperatura después del filtro de partículas
PR382	Temperatura antes del filtro de partículas

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR383	Masa de hollín en filtro de partículas
PR384	Presión después del filtro de partículas
PR385	Caudal línea escape
PR391	Km recorridos desde la sustitución del FAP
PR401	Potencia termosumergidos demandada
PR403	Ralentí solicitado por termosumergidos
PR405	Corrección caudal de carburante cilindro 2
PR406	Corrección caudal de carburante cilindro 3
PR412	Km recorridos desde la regeneración
PR414	Presión diferencial del filtro de partículas
PR415	Tiempo desde la última regeneración
PR417	RCO mariposa admisión de aire
PR420	Contador de errores de la mariposa de admisión
PR672	Consigna posición de la mariposa de admisión

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Escritura datos guardados
SC002	Introducción de los códigos de los inyectores
SC003	Salvaguarda de datos del calculador
SC017	Regeneración del filtro de partículas
SC030	Adaptativo filtro de partículas
RZ002	Adaptativos EGR
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallos
RZ014	Adaptativos en fallo mariposa de admisión de aire
LC009	Climatización
LC056	Termosumergidos
VP010	Escritura V.I.N.
VP036	Inhibición alimentación de carburante
VP037	Parada inhibición alimentación de carburante

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
AC004	Electroválvula de sobrealimentación
AC012	Mariposa de admisión de aire
AC013	Mariposa de turbulencias
AC031	Relé del termosumergido n° 3
AC035	Electroválvula de presión de carburante
AC037	Relé de precalentamiento
AC038	Relé GMV velocidad lenta
AC039	Grupo GMV velocidad rápida
AC063	Relé termosumergidos n° 1
AC064	Relé termosumergidos n° 2
AC103	By-pass EGR

SC001	ESCRITURA DATOS SALVADOS

CONSIGNAS	Para poder efectuar este mando, guardar imperativamente los datos con el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC003 "Salvaguarda de datos del calculador"**.
Estos datos son los siguientes:
– ralentí específico del vehículo,
– opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: acondicionador de aire),
– códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA),
– el aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
– las informaciones necesarias para el correcto funcionamiento y para el mantenimiento del filtro de partículas.
Configuran el calculador y permiten a éste evitar:
– un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
– una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil Clip.

SC002	INTRODUCCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** es "**SÍ**"). Si este mando no se realiza, el fallo **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** estará presente.

IMPORTANTE:
Las letras **Q y J**, así como las cifras **0 y 9** no se **utilizan en la codificación IMA**.
Cualquier introducción con uno de estos caracteres será por ello **no válido**.
El cilindro **nº 1** es el cilindro situado **en el lado volante motor**.
Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Seleccionar el número de cilindro concernido en la columna "Deseada" y después validar.
– Introducir el código inyector obtenido en el cilindro asociado.
– Cumplimentar los nuevos códigos para cada cilindro y después validar.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna "Actual".
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
– Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "Actual", ni en la columna "Deseada", verificar la conformidad de los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***. Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF276 "Aprendizaje códigos inyectores"** debe ser "memorizado".
Si el fallo **DF276** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si los códigos siguen sin ser tenidos en cuenta, verificar si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

* Puesta en vigilancia del calculador tras haber cortado el contacto: aproximadamente 40 segundos.

SC003	SALVAGUARDA DATOS CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar el calculador, o antes de sustituir el calculador.

La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:
– Régimen de ralentí del vehículo.
– Códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA).
– El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape.
– Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: Acondicionador de aire).
– Las informaciones necesarias para el correcto funcionamiento y para el mantenimiento del filtro de partículas.
Estas informaciones se guardarán en el útil Clip.
Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC001 "Escritura datos guardados"**, para poder reconfigurar el calculador.

SC017	REGENERACIÓN DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

CONSIGNAS	Efectuar este mando únicamente en las condiciones siguientes: – **DF311 "Superación del número de regeneraciones" "PRESENTE"** o – **DF312 "Regeneración FAP imposible" "PRESENTE"** o – **PR383 "Masa de hollín en el filtro de partículas" > 45 g**.

IMPORTANTE
Seguir imperativamente el procedimiento siguiente respetando las reglas de seguridad y de higiene.

Para efectuar este mando, seleccionar el modo mandos en el útil clip, y elegir el mando **SC017**.
Consignas de seguridad que hay que respetar:
Se aconseja colocar el vehículo en el exterior durante la regeneración.
La regeneración provoca humo y temperaturas elevadas.
No debe encontrarse ningún objeto cerca de la línea de escape.
Controlar el nivel de aceite del motor antes de pilotar el mando para evitar cualquier embalado del motor. El nivel no debe estar por debajo del umbral mínimo ni por encima del umbral máximo.
En caso de necesidad:
La regeneración se detiene pulsando el botón de arranque del vehículo.
Proceso que hay que seguir:
Pilotar el mando **SC017**.
Durante la regeneración, el régimen del motor se fijará a **1.500 r.p.m.** y el ruido del motor cambia (inyección retrasada).
Los gases de escape aumentan la temperatura y queman la cantidad de hollín retenida en el filtro de partículas.
El mando dura aproximadamente **30 minutos**.
Cuando el régimen del motor vuelve al ralentí el mando ha terminado.
Verificar la masa de hollín contenida en el filtro de partículas (**PR383 < 10 g**).
ATENCIÓN
Vaciar imperativamente el motor y cambiar el aceite motor después de cada regeneración.
Utilizar el mando **SC030 "Adaptativo filtro de partículas"** y seleccionar como tipo de intervención "**Regeneración FAP con el útil de diagnóstico**".

RZ002	ADAPTATIVOS EGR

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (**ET104 "Explotación de los códigos de los inyectores"** es "**SÍ**"). Efectuar este mando solamente tras la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, efectuar un borrado de los offsets de la válvula en memoria.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:
– poner el contacto,
– seleccionar el menú "**BORRADO**",
– pilotar el mando de borrado **RZ002 "Adaptativos EGR"**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
PR128 = PR129 = 0%,
– cortar el contacto,
– esperar **40 segundos**,
– la reinicialización del offset válvula EGR nueva se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
5% < PR128 < 30%
– arrancar el vehículo para permitir el aprendizaje del último offset válvula EGR, - cortar el contacto,
– esperar **40 segundos**,
– visualizar los parámetros del **Circuito EGR**:
5% < PR128 = PR129 = PR051 < 30%
Borrar los posibles fallos.

2. Test estático:
Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto:
– esperar **40 segundos** y restablecer el contacto,
– borrar los posibles fallos,
– arrancar el motor,
– dejar el motor al ralentí 1 minuto, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante 5 segundos y volver al ralentí,
– repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.
Efectuar un control de fallos.
Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

RZ005	APRENDIZAJES

CONSIGNAS	Este mando se ejecuta después de sustituir el calculador.

El mando **RZ005** permite reconfigurar el calculador.
Cuando el calculador no contiene ningún dato de configuración, utilizar el mando **RZ005** para cumplimentar las opciones que contiene el vehículo:
– acondicionador de aire,
– termosumergido,
– regulador de velocidad.
Estas opciones son detectadas por el calculador incluso cuando el mando **RZ005** no se utiliza.
El parametraje del calculador se efectúa desde que se produce el pilotaje de un elemento de los sistemas opcionales del vehículo.

RZ014	ADAPTATIVOS EN FALLO MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

CONSIGNAS	Este mando solamente se ejecuta después de sustituir la mariposa de admisión de aire o si el fallo **DF226 "Circuito mariposa de admisión"** está presente o memorizado.

El mando **RZ014** permite volver a calibrar la mariposa de admisión de aire tras su sustitución, o la recalibración de éste.
Elija el menú mandos, y después borrado.
Pilotar el mando **RZ014**.
Una vez terminado el mando, borrar los fallos y controlar si el fallo **DF226 "Mariposa de admisión de aire"** sigue presente.

AC004	ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Este mando se efectúa si se detecta una avería en el circuito de sobrealimentación.

Este mando permite verificar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminares

1 - Control de la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Conductos desencajados/perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), cambiador perforado. Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.
Controlar la resistencia de la electroválvula de limitación de sobrealimentación, entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **15,4 Ω ± 0,7 a 20°C**
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Verificar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **C**,
gris de 32 vías, **vía E1** ⟶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **+ 12 V** después del relé **en la vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.

2 - Verificación del circuito de mando del turbocompresor
- Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
- Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en el tope alto.
- (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo)
- Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:
- Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
- Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa n° 2.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
- Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar,
- Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**etapa 5**)

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
- Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,

Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

AC004 **(CONTINUACIÓN)**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)

4) Control del funcionamiento del turbo:

a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** unido al pulmón de mando del turbocompresor,
Aplicar una depresión de **800 ± 100 mbares**:
En caso de fuga, sustituir el turbo (pulmón indisociable del turbo).

b) Controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando (consultar **12B, sobrealimentación**).
En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbo.

c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbo y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.

d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador (electroválvula conectada). Efectuar esta operación **sólo si** los controles indicados en **la etapa** n° 2 no son **concluyentes**.

Bien sea con el voltímetro: conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cable positivo en la **vía 1**,
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después pilotar el mando **AC004**:
➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso.
Bien sea: ~ **2,5 V** (RCO de **20%**) y después ~ **8,7 V** (RCO de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (en calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div): Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,
Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando **AC004**:
➡el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 140 Hz (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

*Relación Cíclica de Apertura

AC012	MARIPOSA DE ADMISIÓN DE AIRE

– Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 ± 3 Ω + 25°C**.
– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones entre:
Calculador de inyección, **conector B**
Marrón de **48 vías, vía M1** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de la mariposa de admisión de aire

A) Con el motor girando al ralentí
Verificar la presencia de **~ 900 mbares** de presión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de presión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una presión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar el mando **AC012**.
El voltímetro debe presentar diez ciclos "ON-OFF" (**8,75 V y después 2,5 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una presión de **~ 900 mb**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa no se acciona**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **la mariposa se acciona**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

AC031	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 3 (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú **mando** o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé "calefacción adicional 3" **no funciona** durante el mando **AC031**:
Controlar el soporte del relé "**Calefacción adicional 3**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma: desconectar el "**relé de calefacción adicional 3**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 3**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC031**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 3.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "calefacción adicional 3" **está alimentado** por el mando **AC031**, pero hay un problema de calefacción desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos, la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "calefacción adicional 3",
la conformidad del relé calefacción adicional 3,
la continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 3**" y el terminal de alimentación del termosumergido 3,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC035	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite verificar el funcionamiento del regulador de presión y el circuito de alta presión de la inyección.

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1** y **2**.
– Sustituir el regulador si su resistencia no es de: **3 Ω ± 0,5 a 20°C**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B**,
marrón de 48 vías, vía **M4** ⟶ **vía 2** del conector del regulador de presión de la rampa.
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector del regulador de presión de la rampa.
Si al utilizar el mando **AC035**, se percibe un ligero silbido y un golpeteo del regulador de presión, pasar a la **etapa 2**, si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

● **Bien sea con el voltímetro:**
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y pilotar el mando **AC035**:

➡El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas: ~ 2,5 V para una RCO de 20% y después ~ 8,75 V para una RCO de 70% (diez ciclos)

● **Bien sea con el osciloscopio** (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y después activar el mando **AC035**:

➡El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 20 a 70%).
Si la medida es conforme, sustituir el regulador.
Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Etapa 2

-Página siguiente-

*Relación Cíclica de Apertura

AC035 CONTINUACIÓN	

Etapa 2

En caso de una sobrepresión de la rampa, controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar parte **"Test de los órganos", Test 1 "Test de los inyectores"**).
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa (Interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**).
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador de presión del raíl.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Controlar el funcionamiento del captador de presión de la rampa:
Interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador de presión del raíl"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Controlar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Controlar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua).
Controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Controlar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Controlar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar **"Test de los órganos", Test 1 "Test de los inyectores"**).
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC037	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF017 "Circuito mando cajetín bujías de precalentamiento"** o el **DF025 "Unión diagnóstico cajetín de precalentamiento"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la nota técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V.

Etapa 1:

Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 hilos de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Pilotar el relé de precalentamiento por el mando **AC037** y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60 y 80A**, pasar a la etapa 2, si no fin del diagnóstico.

Etapa 2:

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es superior a **2 Ω** sustituir la o las bujías defectuosas.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- Cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
- Cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
- Cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
- Cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**

Controlar el estado del fusible **F01** (**70A**) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la vía **3** del conector del relé de precalentamiento.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

- Calculador de inyección, conector B **vía B3** ⟶ **vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
- Calculador de inyección, conector B **vía C3** ⟶ **vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si, durante el mando **AC038, el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" no funciona**:
Controlar el soporte del relé del "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"
Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC038**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" funciona por el mando **AC038**, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador,
la conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**",
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta,
la conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones),
la continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador,
la conformidad del grupo motoventilador y la continuidad entre su **vía 2** y la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC039	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú mando o tras un problema de refrigeración del motor. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC039**, el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" **no se acciona**:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma: Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** en su soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**"
Borrar el fallo y lanzar el mando **AC039**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" está alimentado por el mando **AC039**, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador. Verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador,
la alimentación en + batería de la **vía 3** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**",
la conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**",
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador,
la conformidad del grupo motoventilador,
la continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC063	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 1 (verificar que el calculador está correctamente configurado).

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé **"calefacción adicional 1" no funciona** durante el mando **AC063**:
Efectuar un control del soporte del relé "**calefacción adicional 1**".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el "**Relé de calefacción adicional 1**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 1**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC063**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**calefacción adicional 1**" está alimentado por el mando **AC063**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos,
la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "**Calefacción adicional 1**",
la conformidad del relé calefacción adicional 1,
La continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 1**" y el terminal de alimentación del termosumergido 1,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC064	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N° 2 (verificar que el calculador está correctamente configurado).

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé "calefacción adicional 2" no funciona durante el mando **AC064**,
Controlar el soporte del relé "**calefacción adicional 2**",
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el "**Relé de calefacción adicional 2**", colocar una resistencia de **50 a 100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
Borne positivo en **+ 12 V** Batería
Borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**"
Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC064**,
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé calefacción adicional 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**calefacción adicional 2**" está alimentado por el mando **AC064**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
la conformidad del maxi-fusible de termosumergidos,
la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**",
la conformidad del relé calefacción adicional 2,
La continuidad entre la **vía 5** del soporte del relé "**calefacción adicional 2**" y el terminal de alimentación del termosumergido **2**,
la conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 ± 0,05 Ω a 20°C**,
la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC103	BY-PASS EGR

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si un fallo relacionado con la recirculación de los gases de escape está presente o memorizado.

Este mando permite verificar el funcionamiento de la electroválvula by-pass EGR. Pilotar el mando **AC103**.
La electroválvula debe activarse durante 10 ciclos.
Poner la mano en el cuerpo de la electroválvula para verificar su desplazamiento.
Si no se detecta ningún movimiento:
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador motor conector **B vía L3** ⟶ **vía 1** de la electroválvula
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** de la electroválvula

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia **entre los bornes 1 y 2 de la electroválvula**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no está comprendida entre **43 y 49 Ω**.

VP036	INHIBICIÓN ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores. Este mando se efectúa con el motor parado bajo contacto.

Este mando permite bloquear los inyectores para que sea imposible arrancar.
El mando **VP036** permite efectuar un control de las compresiones del motor con total seguridad.
Pilotar el mando **VP036**, e intentar arrancar el vehículo.
Si el vehículo no arranca, controlar las compresiones del motor y restablecer el pilotaje de los inyectores mediante el mando **VP037 "Parada inhibición alimentación de carburante"**.

VP037	PARADA INHIBICIÓN ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores. Este mando se efectúa con el motor parado bajo contacto.

Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores tras una relación de compresión en el motor.
Pilotar el mando **VP037**, e intentar arrancar el vehículo.
Si el vehículo no arranca, repetir el proceso.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	ALP 1
PROBLEMAS DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	ALP 2
RUIDO DE INYECCIÓN	ALP 3
FALTA DE RENDIMIENTO	ALP 4
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	ALP 5
TEST DE LOS INYECTORES	TEST 1

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, efectuar los controles que siguen.**

¡Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área ¡seleccionada en su útil!
Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.
Controlar el estado del fusible **M3 30A** de alimentación del relé principal.
Sustituirlo si es necesario.
Desmontar el relé **R8** y controlar su funcionamiento.
Si este relé está defectuoso, sustituirlo e intentar entrar en comunicación.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:
Calculador de inyección conector **B 48 vías Vía E1** ⟶ Soporte del relé **R8 vía 15**
Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:
+ Antes de contacto en la **vía 16** / + Después de contacto en la **vía 1** / Masa en la **vías 4 y 5**
Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):
la conformidad del fusible + Después de contacto,
la conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección,
La conformidad del relé de inyección: **65 Ω ± 5 Ω** entre sus **vías 1** y **2**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5** (contacto abierto)
resistencia **< 0,2** entre sus **vías 3** y **5** (contacto cerrado)
Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar y tratar de entrar en comunicación.
Si el problema persiste:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador de control del motor, **conector A vía B4** ⟶ Toma de diagnóstico **vía 7 (línea K)**
Verificar la conformidad de las alimentaciones:
Calculador motor, **conector A vía D1** ⟶ **+ Después de contacto**
Calculador motor, **conector B vías L3, L4 y M4** ⟶ **Masa**
Puenteando el contacto "normalmente abierto" del relé de inyección, es decir, las **vías 3** y **5** del soporte de relés:
Calculador motor, **conector B vías M3 y M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)
Verificar la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1 (CONTINUACIÓN)	

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador del mismo vehículo.

- ➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo**, contactar con el teléfono técnico.
- ➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe la red multiplexada.

Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados a la red multiplexada (según el esquema eléctrico y equipamiento): Airbag, Antibloqueo de ruedas, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos...
Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:

Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

- ➡ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.
- ➡ Si se establece la entrada en comunicación, pasar a la **etapa 2**.
- ➡ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K y/o L** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **vía 15** de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, efectuar los controles que siguen.**

¿El arranque del motor es difícil o imposible?

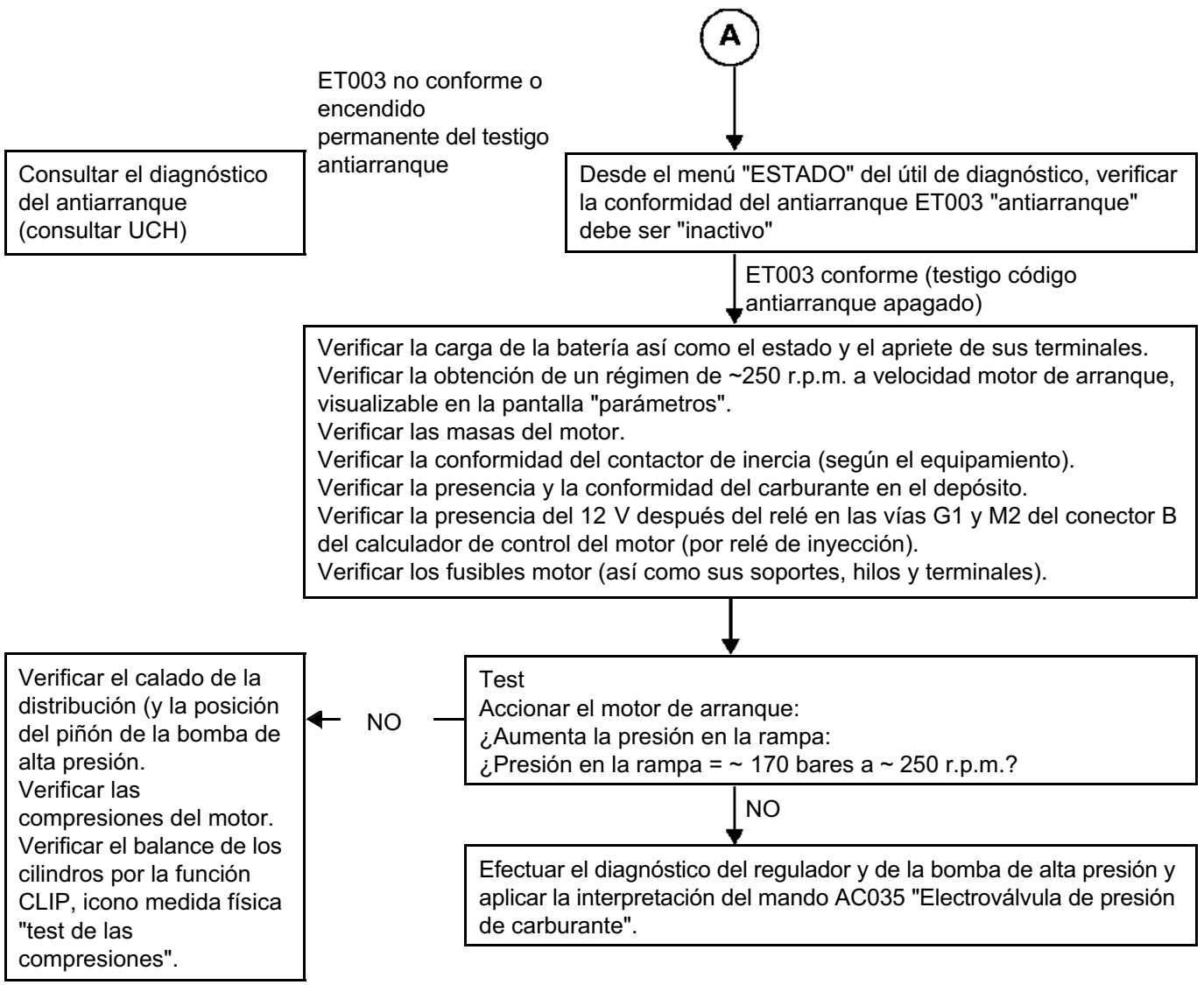
imposible → (A)

difícil ↓

Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro,
verificar la conformidad del carburante utilizado,
verificar la conformidad de las conexiones del filtro de carburante,
verificar la no saturación de agua del filtro de carburante,
controlar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión,
verificar el funcionamiento del cajetín y de las bujías de precalentamiento con el mando AC037 "Relé de precalentamiento",
verificar el estado del filtro de aire (suciedad),
verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de alta presión, bomba, tubos, racores (controles visuales + olores),
verificar la posición de la válvula EGR: Bloqueo, gripado mecánico,
verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor,
verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante",
Controlar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado) consultar el Test 1 (consultar Test de los órganos, Test 1 "test de los inyectores",
verificar el equilibrio de las compresiones según los consumos de corriente en la fase de arranque (MENÚ "test de las compresiones" en el útil CLIP).
En caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida.
Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 (CONTINUACIÓN 1)	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Ruido de inyección

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:
Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.
Si el efecto persiste, controlar la presión de la rampa (PR038) y aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar el parámetro **PR132 "Caudal de aire"**).
Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape (suciedad, bloqueo, gripado).
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores por el test 1 "Test de los inyectores".

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:
Efectuar un diagnóstico de los inyectores (consultar Test 1 "test de los inyectores").
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante:
Sustituir el gasóleo, si no es conforme y purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire (consultar la interpretación del diagnóstico **PR132 "Caudal de aire"**).
Si el efecto cliente persiste, verificar la presión de la rampa (MENÚ PARÁMETROS) y aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".

Si los ruidos de inyección se producen en régimen transitorio:
En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla de suelo, si la alfombrilla de suelo no bloquea el pedal del acelerador, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
En una prueba en carretera, al cambiar de marcha, visualizar el parámetro **PR017 "Caudal de carburante"**.
Si varía, sin influencia notoria en la presión de la rampa, consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".
Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores (consultar el ALP de **TEST 1 "TEST DE LOS INYECTORES"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" con el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

ATENCIÓN:
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **110°C**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante y alimenta el grupo motoventilador hasta la descarga completa de la batería.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humo?

NO

SÍ

Verificar:
– Que la válvula EGR no esté bloqueada en posición abierta.
– Que los inyectores estén bien montados (presencia y conformidad de la arandela de estanquidad).

SÍ

¿El motor funciona con todos sus cilindros?

NO

Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar **TEST 1**).

Si el problema persiste:

Controlar la conformidad de los elementos siguientes:
– captador de posición del pedal del acelerador,
– captador del pedal de freno,
– regulador de presión atmosférica,
– válvula EGR.

Verificar el estado del filtro de aire,

Verificar la coherencia de la señal:
– del caudalímetro o del captador de presión/temperatura del aire,
– de la sonda de temperatura del agua del motor,
– de la sonda de temperatura del carburante,
– del régimen del motor.

Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro (control visual únicamente).

Verificar:
– el no colmatado del filtro de gasóleo,
– la ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión,
– la totalidad del circuito de admisión de aire (estanquidad y no obturación),
– la conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
– el regulador de caudal (bloqueado/gripado, consultar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante",
– controlar las compresiones de los motores (Equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "**test de las compresiones**" en el útil CLIP),
– Verificar la no obturación de la línea de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Antes de tratar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y de los "estados" mediante el útil de diagnóstico.** **Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.**

En caso de tirones o de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor del embrague.
Si el efecto persiste:
Verificar la conformidad del carburante utilizado,
- verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión,
- controlar la conformidad de las conexiones del circuito de baja presión,
- controlar la conformidad del filtro de gasóleo y verificar que no esté saturado de agua (sustituir el filtro si es necesario),
- verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
- verificar la conformidad de la presión de la rampa (con el motor caliente):
  ± **25 bares** alrededor del valor de presión en la rampa al ralentí, (las variaciones "míni a máxi" de la presión de la rampa al ralentí no deben sobrepasar **50 bares**).
  ~ 1.600 bares en carga durante un pie a fondo.

En caso de anomalía, aplicar la interpretación del mando AC035 "Electroválvula de presión de carburante".
Verificar la conformidad del caudal de aire, aplicar la interpretación del parámetro PR132 "caudal de aire".
Si el efecto persiste:
- Controlar el funcionamiento de los inyectores (consultar TEST 1)
- Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP, iconos medidas físicas "**Test de las compresiones**".
- Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

TEST 1	Test de los inyectores

CONSIGNAS	**Aplicar este test sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.** **El test de los inyectores sólo se aplica si todos los tests del circuito de baja presión de gasóleo han sido efectuados.**

A) Controles preliminares:

- Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2** de cada inyector: **0,33 Ω a 20°C / 2 Ω maxi**
- Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones siguientes:

Calculador motor, conector **C vía G3** → **vía 2** del conector del **inyector n° 1**
Calculador motor, conector **C vía H1** → **vía 1** del conector del **inyector n° 1**
Calculador motor, conector **C vía G4** → **vía 2** del conector del **inyector n° 2**
Calculador motor, conector **C vía G2** → **vía 1** del conector del **inyector n° 2**
Calculador motor, conector **C vía H4** → **vía 2** del conector del **inyector n° 3**
Calculador motor, conector **C vía H2** → **vía 1** del conector del **inyector n° 3**
Calculador motor, conector **C vía H3** → **vía 2** del conector del **inyector n° 4**
Calculador motor, conector **C vía G1** → **vía 1** del conector del **inyector n° 4**

Verificar con cuidado los **clips, los cables y las lengüetas** de las conexiones de cada inyector

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

TEST 1 (CONTINUACIÓN)	

B) Control de la corrección del caudal de cada inyector

Arrancar el motor y visualizar los parámetros siguientes:

- **PR364 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 1"**
- **PR405 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 2"**
- **PR406 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 3"**
- **PR365 "Corrección caudal de carburante cilindro n° 4"**

El valor normal de corrección de caudal para un inyector es del orden de **1 mm^3** (en negativo o en positivo según la necesidad del inyector).

Controlar los valores de corrección para cada inyector.

- **Si al menos uno de los valores es igual a - 5 mm^3**
- Efectuar un test de las compresiones del motor.
  Si un cilindro indica una compresión netamente inferior a los otros, efectuar las reparaciones motor necesarias.
  Si los 4 cilindros tienen los mismos valores tras la medida de las compresiones, sustituir el inyector que tenga la corrección más fuerte de caudal.

Una vez efectuadas las reparaciones, arrancar el motor y controlar los valores de corrección de caudal de carburante por cilindro.

Si los 4 valores son conformes, fin del diagnóstico.

Si uno o varios valores están fuera de tolerancia, consultar los "**efectos cliente**" siguientes:

- **ALP2 "Problemas de arranque o arranque imposible".**
- **ALP3 "Ruido de inyección".**
- **ALP4 "Falta de rendimiento".**
- **ALP5 "Funcionamiento del motor irregular".**

Nota:

Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad.

Después de sustituir un inyector y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores.

ATENCIÓN

Para la extracción-reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad definidas en las "**Consignas de limpieza**".

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LAGUNA 2 fase 2**
Motores: **K4M 716 / F4R 714, 715 / F4R-T 784, 786, 787**
Función concernida: **Inyección gasolina**

Nombre del calculador: **Sagem S3000**
N° de programa: **AC52**
N° VDIAG: **08**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1481	Bornier
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente:
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– si el contacto está puesto, pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados, según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que no vuelva a aparecer ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

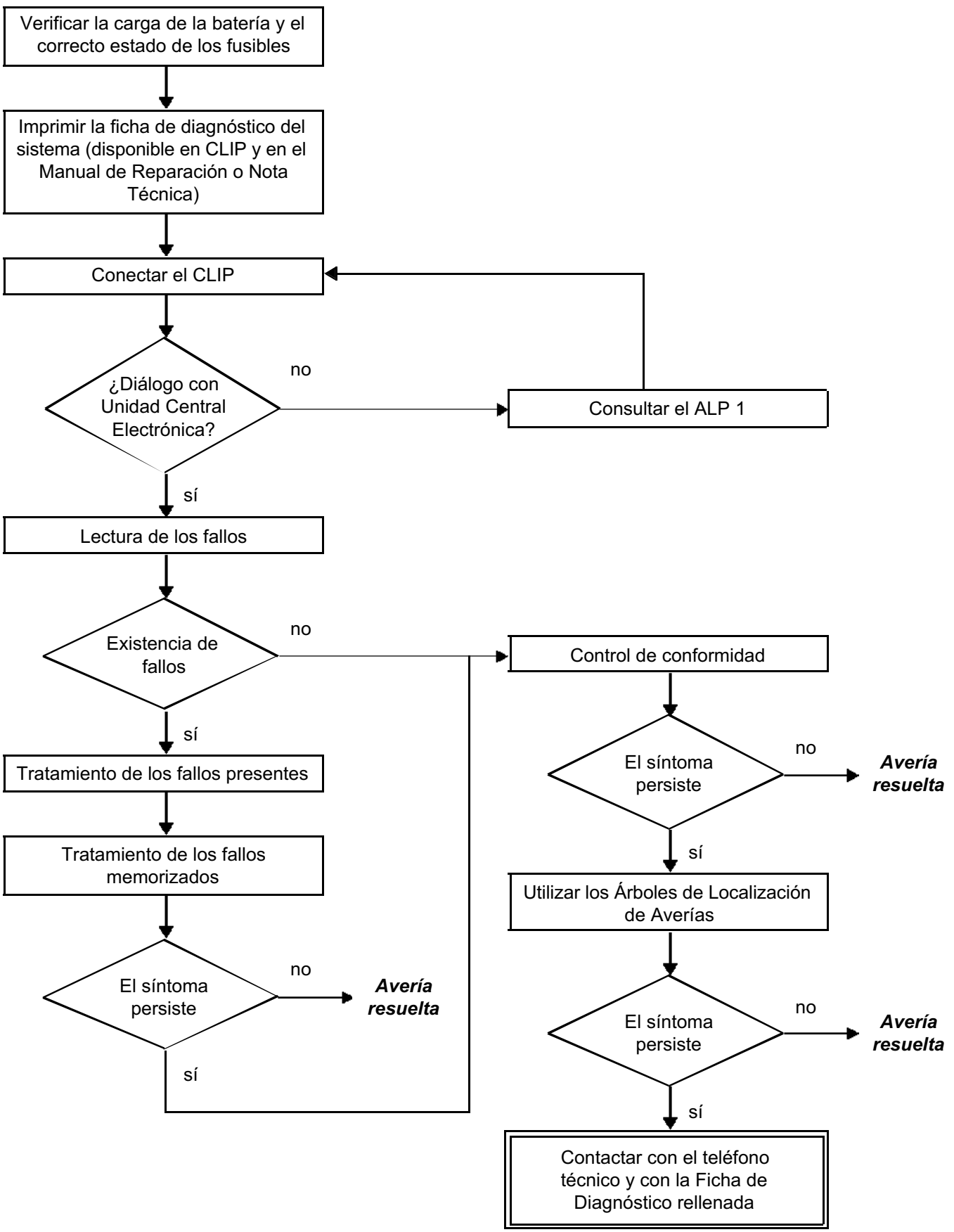
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico:

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual:

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil:

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados, ejercer leves presiones en los conectores, doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte del aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se expulsan los clips o las lengüetas al hacer la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria, para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere la aplicación de las normas de seguridad para evitar daños materiales o humanos
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. DIAGNÓSTICO

La gestión de las averías memorizadas es idéntica para todos los captadores y actuadores.
Una avería memorizada desaparece al cabo de 128 arranques sin reaparición del fallo.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

	579	No arranca - avería		570	Calado - mal arranque en frío		571	Calado - mal arranque en caliente
	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento		572	Ralentí - Régimen inestable		574	Tirones - baches
	573	Falta de potencia		520	Ruido anormal, vibraciones		576	Humos - olor a humo de escape
	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		005	Circulando		008	Al desacelerar
	002	En caliente		006	Al paso de las velocidades		009	Avería repentina
	003	En parado		007	Al acelerar		010	Degradación progresiva
	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir fotocopias - página que hay que imprimir fotocopias - página que hay que imprimir fotocopias

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Composición

El sistema de inyección consta de:
– potenciómetro acelerador,
– contactor del pedal de embrague,
– captador de Punto Muerto Superior,
– captador de presión atmosférica,
– captador de temperatura del aire,
– captador de temperatura del agua,
– sonda de oxígeno anterior,
– sonda de oxígeno posterior,
– mando regulador de velocidad,
– mando bajo el volante,
– mando marcha/parada regulador de velocidad,
– absorbedor de vapores de gasolina,
– calculador de inyección,
– caja mariposa motorizada,
– 4 inyectores,
– 4 bobinas lápiz,
– captador de picado,
– decalador del árbol de levas,
– captador del árbol de levas (únicamente en K4M),
– captador de presión de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),
– bomba de agua (únicamente en F4R-Turbo),
– electroválvula wastegate (únicamente en F4R-Turbo),
– electroválvula de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),
– bomba de aire (únicamente para los motores F4R-Turbo equipados con una CVA),
– bomba de vacío (únicamente para los motores F4R-Turbo equipados con una CVA),
– manocontacto (únicamente para los motores F4R-Turbo equipados con una CVA).

Calculador

Calculador de 128 vías de marca **SAGEM** y de tipo **"S3000" FLASH EEPROM** que pilota la inyección y el encendido.

Inyección multipunto en modo secuencial.

Uniones con los otros calculadores:
– climatización,
– unidad Central del Habitáculo (UCH),
– unidad Central Electrónica caja de Velocidades Automática (UCE CVA),
– airbag,
– ABS/ESP,
– cuadro de instrumentos.

2. Función de los elementos, estrategia de funcionamiento

Antiarranque

La función antiarranque de tipo Verlog 3 está controlada por el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y por el calculador de control del motor.

Antes de cualquier demanda de arranque, el calculador de control del motor está protegido.

Bajo demanda de arranque, el calculador de inyección y la Unidad Central del Habitáculo intercambian en la red multiplexada los datos de autentificación que permiten autorizar o no el arranque del motor.

Si de forma consecutiva se produjeran más de 5 intentos infructuosos de autentificación, el calculador de control del motor se posicionará en protección (anti-scanning) y ya no intentará autentificar el calculador de la Unidad Central del Habitáculo. Solamente saldrá de este modo cuando se respete la secuencia de operaciones siguiente:

- el contacto queda establecido durante al menos **60 s**,
- el mensaje se corta,
- se respeta el fin de autoalimentación del calculador de inyección (este tiempo es variable según la temperatura del motor).

Por todo ello, se autoriza solamente un único intento de autentificación. En caso de que se produzca un nuevo fracaso, repetir la secuencia de operaciones descrita anteriormente.

En caso de que el calculador de control del motor siga sin desbloquearse, contactar con el teléfono técnico.

Choque detectado

Si el calculador de inyección memoriza un choque, cortar el contacto durante **10 segundos**, y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos.

IMPORTANTE
Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

Gestión del par

La estructura del par es el sistema que permite controlar el par suministrado por el motor. Es necesaria para ciertas funciones como el control de la trayectoria (ESP), la caja de velocidades automática (CVA) o robotizada (CVR).

Cada intersistema (ESP, CVA, CVR) envía a través de la red multiplexada una demanda de par al calculador de inyección. Éste arbitra entre las demandas de par los intersistemas y la demanda del conductor (constituida mediante el pedal o la función RV/LV). El resultado del arbitraje proporciona la consigna de par que hay que suministrar. A partir de la consigna de par, la estructura del par calcula la consigna de posición de la mariposa, el avance y, si hay sobrealimentación, la consigna de la válvula de sobrealimentación (wastegate).

Decalador del árbol de levas

Su objetivo es modificar el diagrama de distribución.

El funcionamiento del desfasador del árbol de levas es continuamente variable.

En las aplicaciones que no poseen captador del árbol de levas, las fases del motor se realizan mediante software. Es el caso de los motores que no tienen decalador del árbol de levas.

Esta información se visualiza por el estado **ET084 "Decalador del árbol de levas"**.

Una primera estrategia llamada "Memorización de las fases" se dedica a poner el motor en fase al arrancar en función de los datos grabados en la parada anterior. Esperar el final de la autoalimentación (power-latch y, por tanto, la salvaguarda de estos datos) antes de desconectar el calculador.

A continuación, una segunda estrategia se encarga de confirmar la primera decisión. Se basa en el análisis del par.

El calculador de inyección pilota un decalador del árbol de levas que difiere según la motorización:

– **Motor K4M**
  Decalador del árbol de levas de admisión variable en continuo de **0 a 43°** cigüeñal, controlado por una electroválvula alimentada por un circuito de relación cíclica de apertura variable por el calculador de inyección.

– **Motor F4R y F4R-T**
  Decalador del árbol de levas de admisión activado por una electroválvula alimentada en todo o nada por el calculador de inyección.

Captador del árbol de levas (únicamente en K4M)

El captador del árbol de levas tiene por función:
– identificar los cilindros para que el calculador sincronice correctamente la inyección secuencial,
– controlar la posición de los árboles de levas de admisión de los motores.

Caja mariposa motorizada

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.
Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Gestión de la alimentación de carburante

La alimentación de carburante se realiza mediante la bomba de gasolina. Se activa cada vez que se pone el contacto durante un tiempo de segundo, esto es para garantizar una cierta presión en el circuito y así obtener un arranque correcto, sobre todo tras un largo período sin utilizar el vehículo.
Con el motor girando, el relé de la bomba de gasolina está siempre activado.

El mando del relé de la bomba de gasolina es visualizable por el estado **ET047 "Circuito mando bomba de gasolina"**.

La puesta en atmósfera del depósito de gasolina se efectúa a través un canister lleno de carbón activo que atrapa los vapores de gasolina. La purga de este canister se efectúa por la depresión del motor. Llega a la altura de la plena admisión por un manguito cuya sección está controlada por una válvula de purga. Está pilotada por el calculador de inyección por relación cíclica de apertura. Por razones de inestabilidad del motor o de ruido de funcionamiento de la electroválvula de purga del canister transmitido al vehículo, hay dos frecuencia posibles a la hora de pedir la electroválvula de purga del canister:

- una frecuencia lenta **8 Hz**
- una frecuencia rápida **20 Hz**

La frecuencia de la relación cíclica de apertura de mando es función del régimen del motor.
Purgar el canister para vaciarlo a medida que se llena para limitar las emanaciones de vapores a la atmósfera en el caso de un canister saturado por ejemplo.

Gestión de la alimentación de aire

El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).

Cuando se respetan las condiciones de regulación de ralentí el **ET054 "Regulación de ralentí"** sea "**ACTIVO**", el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor en su consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"**.

Observación sobre el parámetro **PR091**:

Este parámetro utiliza sobre todo 2 parámetros accesibles en la trama de diagnóstico: **PR444 "Corrección íntegra regulación de ralentí"** y el **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** que es la acción integral adaptativa.

- el **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (climatización, GMV, dirección asistida...). Por consiguiente, evoluciona lentamente.
- el **PR444 "Corrección íntegra de la regulación de ralentí"** se calcula permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.

Corrección adaptativa de ralentí:

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"** varía entre un valor alto y un valor bajo para obtener el régimen de ralentí nominal.
Puede suceder, tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...) que el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** en el relación cíclica de apertura de ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la relación cíclica de apertura de ralentí en un valor nominal medio.
Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **75ºC** y **1 minuto** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí.

Cálculo de la consigna del régimen de ralentí:

La consigna del régimen de ralentí es proporcionada por el parámetro **PR536 "Consigna de la válvula de regulación de ralentí"**.
La consigna del régimen de ralentí depende de la temperatura del agua, de las estrategias de anticontaminación, de las necesidades de la climatización, de la posición del selector de la caja de velocidades, eventualmente de la acción en la dirección asistida, de las resistencias calefactantes del habitáculo, de la temperatura del aceite (protección motor) y del nivel eléctrico calculado por el programa de inyección (el régimen aumenta **160 r.p.m.** máximo si la tensión de la batería sigue siendo inferior a **12,7 V**).

Gestión de la riqueza

Para que el funcionamiento del catalizador sea óptimo, es necesario regular la riqueza alrededor de 1.

La regulación de riqueza es pilotada por la sonda anterior. La sonda proporciona una tensión en función de la diferencia entre las presiones parciales de oxígeno contenidas en el escape y en una cavidad rellena de una mezcla de referencia (atmósfera).

La presión parcial de oxígeno en el escape es representativa de la riqueza, la tensión proporcionada al calculador representa una información Rica-Pobre.

Corrección adaptativa de riqueza:

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. el valor de corrección de riqueza **PR138 "Corrección de riqueza"** está cerca del **50%**, con topes de **0** y **100%**.
Las correcciones adaptativas de riqueza **PR143 "Ganancia autoadaptativo de riqueza"** y **PR144 "Offset autoadaptativo de riqueza"** permiten desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **50%**.
Las correcciones adaptativas toman **50%** como valor medio tras la reinicialización del calculador (borrado aprendizajes) y tienen valores de tope.

Un vehículo está equipado con una sonda anterior si la lectura de configuración **LC003 "Sonda de oxígeno anterior"** es "**CON**".

Para que la sonda anterior funcione más rápidamente, se calienta. El calentamiento de la sonda **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"** está "**ACTIVO**" con motor girando. Está inhibido por encima de **140 km/h** o motor cargado.

La sonda posterior se utiliza también para la regulación de riqueza mediante la estrategia del doble bucle. El principio consiste en caracterizar el estado de la sonda anterior y compensar una eventual deriva de la riqueza dinámica de la sonda anterior.

El vehículo está equipado con una sonda posterior si la lectura de configuración **LC004 "Sonda de oxígeno posterior"** es "**CON**".
Para que el doble bucle **ET056 "Doble bucle de riqueza"** sea "**ACTIVO**", circular con el motor caliente durante aproximadamente **1 minuto 30 segundos** fuera de pie levantado.

La sonda posterior también se calienta. El mando no es inmediato después de arrancar el motor. El **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"** está "**ACTIVO**" al cabo de un tiempo que está en función de la temperatura del agua con el motor girando y fuera de pie levantado. El calentamiento de la sonda posterior está inhibido por encima de **140 km/h** o con el motor cargado.

Hay varios mandos en función del tipo de sonda:

- **BOSCH LSH25 / NTK 6L (6 Ω) / DELPHI AFS128 (3 hilos):** Mando continuo,
- **BOSCH LSF 4.7 (llamado "PLANAR"):** Tras cada arranque del motor, el mando se efectúa en primer lugar mediante una señal de tipo RCO de frecuencia **20 Hz** durante un tiempo de aproximadamente **20 segundos** y después pasa a ser continuo,
- **BOSCH NTK 6L (3,3 Ω):** tras cada arranque del motor, el mando es en primer lugar continuo durante **15 s** y después se efectúa mediante una señal de tipo RCO de frecuencia **20 Hz**.

Gestión de la presión de sobrealimentación (únicamente para F4R-Turbo)

La presión de sobrealimentación está regulada por la posición de la válvula de regulación de presión (wastegate).

Principio

Esta válvula de regulación de presión, unida a través de una varilla al pulmón de la wastegate, es pilotada por el calculador de inyección a través de una electroválvula. Esta electroválvula, abierta en reposo, está situada en el tubo de admisión entre el filtro de aire y la entrada del turbocompresor.

En reposo, (posición abierta), esta electroválvula pone en relación la salida del turbocompresor (la presión de sobrealimentación) y el pulmón de mando de la válvula de regulación de presión.

Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión (wastegate) se abre y la presión máxima posible es de aproximadamente **1.350 mbares/1.400 mbares** cualquiera que sea el régimen del motor (es la sobrealimentación mínima del motor).

Cuando la electroválvula está pilotada, la información de la presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del compresor. Por consiguiente, el pulmón no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión (wastegate) se vuelve a cerrar en una posición impuesta por el sistema de regulación.

Más que controlar la presión de sobrealimentación, el calculador controla el motor para un funcionamiento a iso-par a plena carga.

Es decir que cualesquiera que sean las condiciones del motor (temperatura del aire, presión atmosférica,...) el par máximo será siempre de **275 N.m** y la potencia de **125 kW**. Así, para una temperatura del aire de **20°C**, la presión de sobrealimentación a plena carga será menos importante que a **50°C**. A pesar de realizar una gestión de par controlada, la presión de sobrealimentación no podrá nunca sobrepasar **1.800 mbares**.

Gestión del encendido

El avance se calcula para cada cilindro. Éste puede tomar valores negativos, está limitado entre **- 23,625** ° y **+ 72 °** e incluye las correcciones eventuales debidas a los picados.

La corrección antipicado de ciclo lento es el valor de avance máximo que disminuye con el avance de uno de los cilindros. Si ningún cilindro pica, esta corrección es nula.

Inyectores

Los inyectores se activan según varios modos. Sobre todo, el arranque tiene lugar en semi-full-group (inyectores 1 y 4, y después inyectores 2 y 3 simultáneamente) a continuación se pasa al modo secuencial, para asegurar un arranque correcto esté o no en fase.

En efecto, puede ser que en algún caso, el motor gire haciendo mal la fase si la estrategia denominada de "Memorización de las fases" se ha retenido durante la parada del motor anterior. Entonces, tras pasar a modo de inyección secuencial y mientras la estrategia de reconocimiento del cilindro 1 no se haya producido, las inyecciones se desplazan en 2 cilindros: inyectar, por ello, en el orden 4-2-1-3 mientras se espera el orden 1-3-4-2.

El tiempo de inyección se calcula permanentemente y puede ser nulo, en caso de corte en desaceleración o sobre-régimen por ejemplo.

Sistema de la bomba de vacío/manocontacto

La bomba de vacío eléctrica (en el motor de gasolina) sirve para proporcionar una ayuda a la depresión, en caso de que no haya bastante depresión en la toma del colector de admisión que es suministrada por el motor en los bajos regímenes (menos de r.p.m., menos potencia).

3. Gestión OBD

Las estrategias OBD gestionadas son las siguientes:

- el diagnóstico funcional del catalizador,
- el diagnóstico funcional de la sonda oxígeno anterior,
- el diagnóstico de rateo de combustión con dos niveles de detección: rateo de combustión de contaminación y de destrucción del catalizador,
- el diagnóstico del sistema de alimentación de gasolina.

Los diagnósticos de rateo de combustión y del sistema de alimentación de gasolina se realizan de forma continua.

Los diagnósticos funcionales de la sonda anterior y del catalizador sólo pueden realizarse una sola vez por recorrido y nunca pueden llevarse a cabo a la vez.

Gestor de averías OBD:

El gestor de averías OBD no sustituye, ni modifica, la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Completar para responder a la norma OBD.

Las necesidades son:

- memorizar los fallos OBD,
- encender el testigo OBD para todas las averías que conducen a una superación de los umbrales de emisión OBD,
- hacer que parpadee el testigo OBD para las averías de rateo de combustión que degradan el catalizador.

Principio de funcionamiento

Si se detecta una avería validada durante **3** recorridos consecutivos entonces:

- se manifiesta una avería memorizada OBD.
- se solicita el encendido continuo del testigo OBD. Esta demanda sólo se tiene en cuenta si la avería considerada se autoriza para encender el testigo OBD.

Para apagar el testigo, no hay que detectar una avería OBD durante **3** recorridos **consecutivos**.

Los diagnósticos eléctricos tenidos en cuenta por el gestor de averías OBD son los siguientes:

- presión,
- presión de sobrealimentación,
- temperatura del agua,
- temperatura del aire,
- velocidad del vehículo,
- sonda anterior,
- sonda posterior,
- diente que falta en la corona dentada del cigüeñal,
- ausencia señal diente,
- fallo corona dentada volante motor,
- calentamiento sonda anterior,
- calentamiento sonda posterior,
- inyector 1,
- inyector 2,
- inyector 3,
- inyector 4,
- bobina encendido 1,
- bobina encendido 2,
- bobina encendido 3,
- bobina encendido 4,
- bomba de gasolina,
- wastegate,
- purga del canister,
- sistema cadena de aire,
- circuito de sobrealimentación,
- coherencia presión,
- captador de picado,
- decalador del árbol de levas.

Catalizador:

Objetivo

El diagnóstico funcional del catalizador debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD por las emisiones de contaminantes de hidrocarburos.

Principio

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador del estado del catalizador.
Cuando el catalizador se degrada, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye, a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes. El principio consiste en que hay que utilizar la correlación entre la capacidad de almacenamiento de oxígeno y las emisiones de hidrocarburos.
Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.
Si el catalizador está en buen estado, absorbe el oxígeno que se le envía y la tensión de la sonda posterior permanece en un valor medio.
Si está degradado, rechaza el oxígeno que no puede almacenar y la sonda posterior se pone a oscilar. Cuanto más degradado esté el catalizador más oscilará la sonda posterior.

Sistema de calentamiento del catalizador por bomba de aire

Con las nuevas normas OBD, acelerar el calentamiento del catalizador durante el funcionamiento del motor en frío.
Durante esta fase de funcionamiento, la mezcla aire-gasolina es rica y contiene mucho dióxido de carbono (CO) y de hidrocarburo (HC). Para mejorar el funcionamiento, añadir oxígeno para oxidar los CO y HC, y así recalentar el catalizador.
La bomba de aire sirve, por tanto, para inyectar aire (oxígeno) en el colector de escape para calentar el catalizador.

Sondas:

Objetivo

El diagnóstico funcional de la sonda debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD por las emisiones de los contaminantes.

Las degradaciones de la sonda lambda son de 2 tipos:
- una degradación mecánica del componente (rotura, corte de cable) que se traduce en una avería eléctrica,
- una degradación química y/o térmica del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y que se traduce por el aumento del período medio de basculamiento.

Descripción de la estrategia

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, anotar los períodos de la señal de la sonda anterior retirando de ella los "glitchs" (fenómenos parásitos) y después hallar la media, y comparar con un período medio límite EOBD.
El diagnóstico puede desarrollarse de forma fraccionada, es decir en varias fases de estabilidad del motor consecutivas y su duración es variable según el estado de la sonda.

4. Gestión temperatura del agua del motor

La refrigeración del motor está asegurada por 1 ó 2 GMV (según la arquitectura del vehículo). El calculador de inyección demanda la activación del calculador de climatización a través de la red multiplexada.

Para garantizar la refrigeración:

Motor girando, el GMV1 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **99°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **96°C**. El GMV2 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **102°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **99°C**.

Con el motor parado, sólo el GMV1 puede ser activado para garantizar la función antipercolación (caso de una parada del motor muy caliente). La función antipercolación está activa con el contacto cortado durante una duración determinada. Durante este período, el GMV1 es lo requerido si la temperatura del agua sobrepasa aproximadamente **100°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de aproximadamente **95°C**.

Si se detecta una avería en el circuito del captador de temperatura del agua, entonces el GMV1 es lo requerido permanentemente.

Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de alerta de **118ºC**, el calculador de inyección solicita el encendido del testigo de alerta temperatura del agua a través de la red multiplexada ante el calculador del cuadro de instrumentos y esto, hasta que la temperatura del agua vuelva a ser inferior a **115ºC**.

Además de las necesidades del motor, el calculador de inyección centraliza las necesidades de refrigeración para las funciones climatización y CVA/CVR.

5. Función climatización

El calculador S3000, controla una climatización de tipo "bucle frío".
- demanda de climatización por enlace lógico,
- adquisición de la presión del circuito de climatización,
- velocidad del vehículo,
- mando del compresor de climatización,
- mando de los GMV para las necesidades de esta función.

El calculador de inyección reconstituye la potencia absorbida por el compresor de climatización y la demanda de ralentí acelerado mediante la presión adquirida en el circuito de climatización.
Estas informaciones son necesarias para adaptar el control del motor (aumento del régimen de ralentí, corrección del caudal de aire...) por varias razones:
- eficacia del compresor de climatización,
- mayor robustez del motor debida a los tirones de par provocados por los activados del compresor,
- ayudar al alternador.

Las demandas de GMV1 y/o GMV2 son reconstituidas en función de la presión en el circuito de climatización y de la velocidad del vehículo. Sucintamente, las demandas de GMV son tanto más importantes cuanto más baja sea la velocidad y más alta la presión.

6. Modos degradados

Caja mariposa motorizada
En modo degradado, la caja mariposa motorizada puede adquirir 6 estados diferentes en modo degradado.

Tipo 1	La apertura de la mariposa es inferior a la posición "Modo refugio". La mariposa ya no está controlada y pasa automáticamente a "Modo refugio". Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
Tipo 2	La apertura de la mariposa ya no está controlada. El régimen del motor es limitado por corte de inyección.
Tipo 3	El modo degradado está asociado a una reconstrucción de la consigna del pedal (consigna del pedal constante en función de la relación de la caja).
Tipo 4	El modo degradado asociado es una limitación de la apertura de la mariposa. El umbral máximo de apertura de la caja mariposa se traduce por una velocidad inferior a 90 km/h.
Tipo 5	El calculador ya no trata las modificaciones de par solicitadas por los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad y transmisión automática. Este modo degradado interviene tras un disfuncionamiento del calculador o tras un problema del captador de presión del colector o del captador de presión de sobrealimentación. El sistema sólo utiliza la información pedal del acelerador. Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
Tipo 6	La válvula de sobrealimentación no funciona.

Cualquier paso a un modo degradado de tipo 1 a 5 conlleva obligatoriamente la aplicación del tipo 6.

Cuadro de los modos degradados:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
DF003 Circuito captador de presión atmosférica		**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF**				
DF011 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores				**1.DEF** **2.DEF**		
DF012 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores				**1.DEF** **2.DEF**		
DF079 Dependencia de la caja mariposa motorizada	**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF** **7.DEF**	**1.DEF** **2.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF** **7.DEF**				
DF095 Circuito potenciómetro mariposa pista 1				**CO.0/** **CC.1** **1.DEF**		
DF096 Circuito potenciómetro mariposa pista 2				**CO.0/** **CC.1**		**CO.0/** **CC.1**
DF196 Circuito potenciómetro del pedal pista 1			**CO.0/** **CC.1** **1.DEF**	**CO.0/** **CC.1** **1.DEF**		
DF198 Circuito potenciómetro del pedal pista 2				**CO.0/** **CC.1**		
DF508 Mando mariposa motorizada	**CC.1** **1.DEF**	**CC.1** **1.DEF**				

Decalador del árbol de levas:

El decalador del árbol de levas **ET083 "Decalador árbol de levas en modo degradado"** puede tomar dos estados diferentes.

- **Estado 1**
  Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope mínimo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada en 0.
  Avería señal diente.
  Diagnóstico coherencia diente / señal árbol de levas.

- **Estado 2**
  Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope mínimo.
  Diagnóstico eléctrico en la electroválvula.
  Diagnóstico en la posición del decalador.

7. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Encendido de los testigos de alerta

El sistema de inyección S3000 gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según el nivel de gravedad de los fallos detectados, para informar al cliente y orientar el diagnóstico.
El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.
Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

Principio de encendido de los testigos

Durante la fase de arranque (presión sobre el botón "START") El testigo "**OBD**" (On Board Diagnostic) se enciende durante **3 segundos** aproximadamente y después se apaga.

En caso de fallar la inyección (**gravedad 1**), el mensaje escrito "**REVISAR INYECCIÓN**" seguido del testigo de alerta "**SERVICE**" se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.
Elementos concernidos:
– caja mariposa motorizada,
– potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión de admisión,
– calculador,
– alimentación de los actuadores,
– alimentación del calculador.

En caso de un fallo de inyección grave (**gravedad 2**), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención "**STOP**" (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito "**sobrecalentamiento del motor**" seguido del testigo de alerta "**STOP**" y de una alerta sonora. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape, el **testigo naranja OBD** simbolizado por un motor se enciende:
– **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructor). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
– **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminante, fallo de catalizador, fallo de la sonda de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del canister).

Cuentakilómetros recorridos con fallo

Este parámetro permite contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: testigo de fallo gravedad 1 (ámbar), testigo de sobrecalentamiento temperatura del agua o testigo OBD. Este contador puede ponerse a 0 mediante el útil de diagnóstico.

Particularidad
Al ejecutar un mando del actuador de inyección, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

8. Cuentakilómetros recorridos con fallo

Estos dos parámetros **PR105 "Cuentakilómetros testigo de fallo OBD encendido"** y **PR106 "Cuentakilómetros testigo de fallo encendido"** permiten contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: **testigo fallo gravedad 1** (ámbar) así como el **testigo OBD**.
Estos contadores se pueden poner a 0 mediante el útil de diagnóstico (mando de borrado de los fallos).

9. Funciones motores intersistemas

Las uniones intersistemas respecto a las necesidades propias del control del motor son las siguientes:

- demanda de encendido del **testigo OBD** por el calculador del cuadro de instrumentos para prevenir un problema de contaminación,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 1** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento ligado al sistema de inyección,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 2** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento o alertar de un sobrecalentamiento del motor,
- demanda de puesta en marcha de los GMV para las necesidades de refrigeración del motor, pero también para la climatización y CVA/CVR,
- demanda de corte del compresor de climatización para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...,
- demanda de corte o de fijación de las resistencias calefactantes del habitáculo para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...

Conector (A), 32 vías:

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Unión multiplexada CAN L1 habitáculo
A4	Unión multiplexada CAN H1 habitáculo
B1	No utilizada
B2	Señal - PMS Régimen del Motor
B3	No utilizada
B4	Línea K diagnóstico OBD
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	Señal + contactor de embrague
D1	+ después de contacto por la UPC
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Señal contactor pedal de freno n° 1 a la apertura
F1	No utilizada
F2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
G1	No utilizada
G2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	No utilizada

Conector (B), 48 vías:

Vía	Designación
A1	Mando - inyector 1
A2	Mando - inyector 2
A3	Mando - inyector 3
A4	Mando - inyector 4
B1	No utilizada
B2	Blindaje captador de picado
B3	Señal + captador de picado
B4	Señal - captador de picado
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Señal - PMS régimen del motor (GPL)
C4	Señal + del Presostato Dirección Asistida
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 2
D4	Salida + Relé de Power-Latch
E1	Masa captador de presión de sobrealimentación
E2	Señal sonda de temperatura del aire
E3	Masa sonda de temperatura del aire
E4	Señal - captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F1	Señal + captador de presión de sobrealimentación
F2	Señal + sonda de temperatura del agua
F3	Señal + captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F4	Masa sonda de temperatura del agua
G1	+ 5 V captador de sobrealimentación
G2	Señal + 5 V potenciómetro mariposa motorizada
G3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 1
G4	Masa común potenciómetros de la caja mariposa motorizada
H1	No utilizada
H2	Alimentación + 5 V captador de presión del colector
H3	Señal + captador de presión del colector
H4	Masa captador de presión de colector
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	Masa blindaje captador de posición y de régimen del motor
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	Unión multiplexada CAN L2 motor (GPL)
K4	Unión multiplexada CAN H2 motor (GPL)
L1	Masa potencia 1
L2	No utilizada
L3	No utilizada
L4	No utilizada
M1	Masa potencia 2
M2	Alimentación + batería
M3	Señal + motor de la caja mariposa motorizada
M4	Señal - motor de la caja mariposa motorizada

Conector (C), 48 vías:

Vía	Designación
A1	Masa Mecánica
A2	Señal + sonda de oxígeno posterior
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Señal + sonda de oxígeno anterior
B2	Señal - sonda de oxígeno posterior
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	Señal - sonda de oxígeno anterior
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	Mando del relé de la bomba de gasolina y bobinas de encendido
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	Masa captador posición árbol de levas admisión (únicamente en K4M)
E3	No utilizada
E4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Señal - Relé GMV2
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	Masa Potencia 3
L2	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno anterior
L3	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
L4	No utilizada
M1	Masa Potencia 4
M2	No utilizada
M3	Mando - de la bobina de encendido 2 - 3
M4	Mando - de la bobina de encendido 1 - 4

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN Y DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN:
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico,**
- **Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente),**
- **Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier programación o reprogramación.**

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador

- **Cortar el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **Poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

– Utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
– tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
– efectuar los aprendizajes corona dentada del captador de volante motor y topes mariposa.
– realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN O DE EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE PUNTO MUERTO SUPERIOR

Al efectuar la sustitución o la extracción del captador de Punto Muerto Superior, efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor.

ATENCIÓN
– el calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad,
– el sistema no posee código de emergencia,
– está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o tomados de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

3. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Al sustituir la caja mariposa, efectuar el aprendizaje de los topes de la mariposa mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

ATENCIÓN
Nunca circular con el vehículo sin haber efectuado el aprendizaje de los topes mariposa.

4. SUSTITUCIÓN DEL CATALIZADOR

ATENCIÓN
No efectuar nunca **un diagnóstico del catalizador** antes de haber cumplido las indicaciones siguientes

Al efectuar la sustitución del catalizador seguir imperativamente las preconizaciones siguientes:

- motor girando,
- efectuar 2 ciclos del grupo motoventilador para que el catalizador encuentre unas condiciones relativas a un uso normal.

Tras haber efectuado las preconizaciones, activar el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD: catalizador"** con el útil de diagnóstico.

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del calculador por detección automática

LC001	Tipo de unión velocidad del vehículo
	→ Multiplexada
	→ Alámbrica
LC003	Sonda de oxígeno anterior
	→ CON
	→ SIN
LC004	Sonda de oxígeno posterior
	→ CON
	→ SIN
LC005	Tipo caja de velocidades
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC009	Climatización
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC010	Control de la trayectoria
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC016	Gestión de la señal presión climatización
	→ CON
	→ SIN
LC018	Contacto de freno de cierre por vía alámbrica
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA

LC021	Secuenciador OBD diag. catalizador
	→ CON
	→ SIN
LC022	Secuenciador OBD diag. rateo de combustión
	→ CON
	→ SIN
LC023	Secuenciador OBD diag. sondas
	→ CON
	→ SIN
LC024	Testigo OBD
	→ CON
	→ SIN
LC025	Resistencia calefactante
	→ CON
	→ SIN
LC106	Bomba de aire
	→ CON
	→ SIN

2. APRENDIZAJES

Aprendizaje corona dentada del volante motor

Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y una desaceleración hasta el reenganche* del motor. Efectuar la operación dos veces seguidas.

Verificación del aprendizaje por el **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"**.

Aprendizaje de los topes mariposa

Tras la sustitución del calculador o de la caja mariposa motorizada, con el contacto puesto, esperar **30 segundos** para que el calculador memorice los topes MAXI y MINI.

Verificación del aprendizaje por el **ET051 "Aprendizaje de los topes de la mariposa"**.

* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalenta-miento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de pre-calentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF001	0115	Circuito captador de temperatura del agua				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF002	0110	Circuito captador de temperatura del aire				1.DEF 2.DEF
DF003	0105	Circuito captador de presión atmosférica		1.DEF 2.DEF 3.DEF		1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF004	0235	Circuito captador de presión de sobrealimentación				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF011	0641	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores		1.DEF		
DF012	0651	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores		1.DEF		
DF018	0480	Circuito mando GMV velocidad lenta	CC.0/CC.1			
DF019	0481	Circuito mando GMV velocidad rápida	CC.0/CC.1			
DF026	0201	Circuito mando inyector cilindro 1				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF027	0202	Circuito mando inyector cilindro 2				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF028	0203	Circuito mando inyector cilindro 3				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF029	0204	Circuito mando inyector cilindro 4				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF038	0606	Calculador			1.DEF	2.DEF/3.DEF 4.DEF/5.DEF
DF046	0560	Tensión de la batería			1.DEF	
DF054	0243	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación				CO/CC.0 CC.1
DF059	0301	Rateo de combustión en el cilindro 1				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalenta-miento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de pre-calentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF060	0302	Rateo de combustión en el cilindro 2				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF061	0303	Rateo de combustión en el cilindro 3				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF062	0304	Rateo de combustión en el cilindro 4				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF079	0638	Dependencia caja mariposa motorizada			6.DEF 7.DEF	1.DEF/2.DEF 3.DEF/4.DEF 5.DEF
DF081	0443	Circuito electroválvula de purga del canister				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF082	0135	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior				CO/CC.0/ CC.1/1.DEF
DF083	0141	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior				CO/CC.0/ CC.1/ 1.DEF
DF084	0685	Circuito mando relé actuadores			1.DEF	
DF085	0672	Circuito mando de relé de la bomba de gasolina				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF087	0418	Circuito mando relé de la bomba de aire			CO/CC.0 CC.1/1.DEF	
DF091	0500	Información de la velocidad del vehículo				1.DEF/2.DEF
DF092	0130	Circuito sonda de oxígeno anterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF 2.DEF
DF093	0136	Circuito sonda de oxígeno posterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF095	0120	Circuito potenciómetro mariposa pista 1		CO.0/CC.1 1.DEF		

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalenta-miento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalenta-miento naran-ja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF096	0220	Circuito potenciómetro mariposa pista 2		CO.0/CC.1		
DF097	0340	Circuito captadores de los árboles de levas			1.DEF/2.DEF 3.DEF/4.DEF	
DF101	C122	Unión control de la trayectoria multiplexada			1.DEF	
DF105	0585	Circuito marcha - parada RV/LV			1.DEF	
DF106	0575	Selectores función RV/LV en volante			1.DEF	
DF109	0313	Rateo de combustión mínimo carburante				1.DEF/2.DEF 3.DEF
DF126	1604	Resistencia calefactante del habitáculo			1.DEF	
DF127	0703	Circuito contactor de freno 1			1.DEF	
DF128	0571	Circuito contactor de freno 2			1.DEF	
DF138	0830	Contactor del pedal de embrague			1.DEF/2.DEF	
DF154	0335	Circuito captador señal del volante				1.DEF/2.DEF 3.DEF
DF167	1602	Circuito relé termosumergidos			CO.0/CC.1	
DF196	0225	Circuito captador del pedal pista 1		CO.0/CC.1 1.DEF		
DF198	2120	Circuito captador del pedal pista 2		CO.0/CC.1		
DF228	C121	Informaciones frenos			1.DEF	
DF330	0325	Circuito captador de picado				1.DEF/2.DEF
DF363	0010	Decalador del árbol de levas			CO/CC.0 CC.1/1.DEF 2.DEF/3.DEF 4.DEF/5.DEF	

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalentamiento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF330	0325	Circuito captador de picado				1.DEF/2.DEF
DF363	0010	Decalador del árbol de levas			CO/CC.0 CC.1/1.DEF 2.DEF/3.DEF 4.DEF/5.DEF	
DF369	C166	Unión inyección/ Parabrisas eléctrico			1.DEF	
DF394	0420	Avería funcional del catalizador				1.DEF/2.DEF
DF398	0170	Avería funcional del circuito de carburante				1.DEF/2.DEF
DF436	0300	Detección de los rateos de combustión				1.DEF/2.DEF 3.DEF
DF455	0460	Información nivel mínimo de carburante			1.DEF/2.DEF	
DF457	0315	Corona dentada del volante motor				1.DEF/2.DEF
DF460	0351	Mando bobina cilindro 1				CO.0/CC.1 1.DEF
DF461	0352	Mando bobina cilindro 2				CO.0/CC.1 1.DEF
DF462	0353	Mando bobina cilindro 3				CO.0/CC.1 1.DEF
DF463	0354	Mando bobina cilindro 4				CO.0/CC.1 1.DEF

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalentamiento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF508	2101	Mando mariposa motorizada		1.DEF/2.DEF		
DF573	C164	Uniones inyección → climatización			1.DEF	
DF586	C155	Unión inyección ↔ cuadro de instrumentos			1.DEF	
DF612	1605	Circuito resistencia anti-escarcha vapores de aceite			CO.0/CC.1	
DF617	1555	Circuito relé bomba de vacío			1.DEF	
DF618	0555	Sistema bomba de vacío/ manocontacto			CO.0/CC.1	

DF001 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : tensión fuera de tolerancia 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**, – activación del grupo motoventilador de velocidad lenta en continuo.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente para F4R y F4R-Turbo:
Calculador, conector **B, vía F2** ⟶ **vía B2** del captador de temperatura del agua
Calculador, conector **B, vía F4** ⟶ **vía B1** del captador de temperatura del agua
Únicamente para K4M:
Calculador, conector **B, vía F2** ⟶ **vía 3** del captador de temperatura del agua
Calculador, conector **B, vía F4** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del agua
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías B1** y **B2 (únicamente para F4R y F4R-Turbo)** y entre las **vías 2** y **3 (únicamente para K4M)**.
Sustituir el captador de temperatura del agua si la **resistencia** no es de :

12,6 kΩ	**± 1,1 kΩ**	**a - 10ºC de la temperatura del agua**
2,2 kΩ	**± 112 Ω**	**a 25ºC de la temperatura del agua**
810 Ω	**± 39 Ω**	**a 50°C de la temperatura del agua**
282,6 Ω	**± 7,8 Ω**	**a 80°C de la temperatura del agua**
114,6 Ω	**± 2,6 Ω**	**a 110°C de la temperatura del agua**
87,7 Ω	**± 1,9 Ω**	**a 120°C de la temperatura del agua**

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF002 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado. **Particularidad:** – Encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aire
Calculador, conector **B, vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aire
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del aire si la **resistencia** no es de:

9,6 kΩ	**± 1 kΩ**	**a - 10°C de la temperatura del aire**
2 kΩ	**± 0,12 kΩ**	**a 25°C de la temperatura del aire**
810 Ω	**± 47 Ω**	**a 50°C de la temperatura del aire**
309 Ω	**± 17 Ω**	**a 80°C de la temperatura del aire**

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : tensión fuera de tolerancia 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – cortar el contacto, – volver a poner el contacto, – esperar **10 segundos** con el motor girando al régimen de ralentí.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD** y **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 2**: Pérdida del control de la modulación del caudal de aire, – En **F4R-Turbo**, tras haber efectuado el diagnóstico del **DF003**, verificar el **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.

Verificar la **limpieza y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 5 V** en la **vía H2** y la presencia de la **masa** en la **vía H4** del conector **B** del calculador de inyección.
Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF003 **CONTINUACIÓN**	

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente para K4M y F4R:
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía C** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H3** ⟶ **vía B** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H4** ⟶ **vía A** del captador de presión atmosférica
Únicamente para F4R-Turbo:
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía 1** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H3** ⟶ **vía 3** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H4** ⟶ **vía 2** del captador de presión atmosférica
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : incoherencia de los datos 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.
	Particularidad: – únicamente para **F4R-T**, – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipos 5 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente → memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 5 V** en la **vía G1** y la presencia de la **masa** en la **vía E1** del conector **B** del calculador de inyección.
Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Calculador conector **B, vía E1** → **vía A** del captador de presión
Calculador conector **B, vía F1** → **vía B** del captador de presión
Calculador conector **B, vía G1** → **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF011 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidad:** – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipo 4** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 1 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– caja mariposa motorizada,
– potenciómetro del pedal pista 1,
– potenciómetro mariposa motorizada pista 1 y 2.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en + 5 V (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión que el fallo pase del estado "presente" a "memorizado".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad.
Sustituir el captador que falla si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía G3** → **vía 2** de la caja mariposa motorizada pista 1
Calculador, conector **B, vía D3** → **vía 6** de la caja mariposa motorizada pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 5** de la caja mariposa
Calculador, conector **A, vía G2** → **vía 4** del potenciómetro del pedal pista 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hay una avería de calculador, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidad:** – Encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 2 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– potenciómetro del pedal pista 2,
– captador de presión del colector.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en + 5 V (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión que el fallo pase del estado "presente" a "memorizado".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad.
Sustituir el captador que falla si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente para K4M y F4R:
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía C** del captador de presión del colector
Únicamente para F4R-Turbo:
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía 1** del captador de presión del colector
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD LENTA CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"** y **DF084 "Circuito relé actuadores"** están presentes o memorizados tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando o al activar el mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta"**.
	Particularidades: El estado **ET143 "Mando relé GMV de velocidad lenta"** puede ayudar al tratamiento de este fallo. Encendido del **testigo fallo gravedad 2**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador, conector C, **vía G2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé GMV de velocidad lenta.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé GMV de velocidad lenta en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Si el fallo **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** está presente o memorizado tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando o al activar el mando **AC039 "Relé GMV de velocidad rápida"**.
	Particularidades: El estado **ET144 "Mando relé GMV de velocidad rápida"** puede ayudar al tratamiento de este fallo. Encendido del **testigo de fallo gravedad 2**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador, conector **C, vía J2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador velocidad rápida

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé GMV de velocidad rápida.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé GMV de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 1.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 1
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A1** → **vía 2** del inyector del cilindro 1
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 1 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 1 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para K4M y F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 1.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 2.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 2
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A2** → **vía 2** del inyector del cilindro 2
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 2 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 2 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20 °C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20 °C (únicamente para K4M y F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 2.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza y el estado** del inyector del cilindro 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 3.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 3
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A3** → **vía 2** del inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 3 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 3 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para K4M y F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 3.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 4.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 4
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A4** → **vía 2** del inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 4 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 4 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para K4M y F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 4.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF038 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna del calculador 2.DEF : fallo circuito captador pedal del acelerador 3.DEF : amortiguación de par 4.DEF : actividad de la sonda posterior 5.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipos 1 a 6** de la caja mariposa.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF046 **PRESENTE**	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** si está presente o memorizado.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 5** del relé principal
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal
Reparar si es necesario.

– limpiar los terminales de la batería y todas las conexiones unidas al "**+**" y a la "**Masa**".
– controlar la tensión de la batería.
– controlar el circuito de carga (consultar **MR 395 Mecánica, 16A, Arranque - carga**).
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**. **Particularidad:** – únicamente para **F4R-Turbo**, – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipo 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente → memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.
Si no hay **+ 12 V**, verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación
Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Calculador, conector **C, vía G4** → **vía 1** de la electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** de la electroválvula de sobrealimentación entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula de sobrealimentación si la **resistencia** no es de **30 Ω ± 2 Ω a 23°C**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 1	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 1, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 1. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 4 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF460 "Mando bobina cilindro nº 1"** o **DF463 "Mando bobina cilindro nº 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF059 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 395 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 2	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 2, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 2. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 3 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF461 "Mando bobina cilindro n° 2"** o **DF462 "Mando bobina cilindro n° 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF060 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– Controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 395 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 3	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 3, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 3. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 2 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF461 "Mando bobina cilindro n° 2"** o **DF462 "Mando bobina cilindro n° 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– Controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 395 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 4	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 4, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 4. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 1 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF460 "Mando bobina cilindro n° 1"** o **DF463 "Mando bobina cilindro n° 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF062 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador - volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– Controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– Verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 395 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75˚C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA 1.DEF : detección de los micro-cortes 2.DEF : fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3.DEF : modo refugio 4.DEF : muelle de recuperación del mariposa defectuoso 5.DEF : oscilación de la mariposa de la caja mariposa motorizada 6.DEF : fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada 7.DEF : circuito alimentación admisión

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF508 "Mando mariposa motorizada", DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – la temperatura del aire del motor está comprendida entre **5ºC** y **105ºC**.
	Particularidad: Modo degradado **tipos 1 y 2**: Limitación en régimen

Verificar la **limpieza**, **el estado** y el **montaje** de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, comprobar con la mano la **rotación correcta** de la mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la caja mariposa motorizada.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento,** la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador, conector **B, vía M3** → **vía 4** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, conector **B, vía M4** → **vía 3** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, conector **B, vía G4** → **vía 1** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, conector **B, vía G3** → **vía 2** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 5** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, conector **B, vía D3** → **vía 6** de la caja mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF079 **CONTINUACIÓN**	

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre las **vías 3** y **4**. Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de **1,57 Ω ± 0,5 Ω a 23°C (únicamente para F4R y F4R-Turbo)** y de **2,2 Ω ± 0,5 Ω a 23°C (únicamente para K4M)**.
Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina
Relé principal **vía 5**
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía F2** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de **9 Ω ± 0,5 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior.
Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es de **9 Ω ± 0,5 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ ACTUADORES 1.DEF: circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **87G, Cajetín de interconexión**).
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner bajo contacto. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del conector del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 2** del relé de la bomba de carburante
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE AIRE CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

ATENCIÓN
Si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un problema OBD (On Board Diagnostic).
Consultar el "Contexto actual" en el útil de diagnóstico.
Si el estado **ET049** es "**ACTIVO**", ejecutar el diagnóstico siguiente.

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF198 "Circuito captador del pedal pista 2"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** del relé de la bomba de aire.
Reparar o sustituir el relé de la bomba de aire si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé de la bomba de aire.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé de la bomba de aire en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de aire.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé de la bomba de aire
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador, conector **C, vía H2** → **vía 2** del relé de la bomba de aire
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : tensiones fuera de tolerancia 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : componente en mal estado 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería"** o **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** en regulación de riqueza.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, **conector C**, **vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador, **conector C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF082 "circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"** o **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el **ET056 "doble bucle de riqueza"** está "**ACTIVO**", – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (corte de inyección en fase de desaceleración).
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, **conector C, vía B2** → **vía D** de la sonda de oxígeno posterior
Calculador, **conector C, vía A2** → **vía C** de la sonda de oxígeno posterior

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipos 3 y 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa, y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Únicamente para F4R y F4R-T:

Calculador, conector **B, vía G4** → **vía 1** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G3** → **vía 2** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 5** del potenciómetro mariposa pista 1

Únicamente para K4M:

Calculador, conector **B, vía G4** → **vía 6** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G3** → **vía 1** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 2** del potenciómetro mariposa pista 1

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF096 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar la **limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Únicamente para F4R y F4R-T:

Calculador, conector **B, vía D3** → **vía 6** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 5** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G4** → **vía 1** del potenciómetro mariposa pista 2

Únicamente para K4M:

Calculador, conector **B, vía D3** → **vía 4** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 2** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G4** → **vía 6** del potenciómetro mariposa pista 2

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : suceso en el diente del árbol de levas 2.DEF : medida del decalado fuera de zona 3.DEF : pérdida de un diente 4.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** si están presentes o memorizados. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

Verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones del captador del árbol de levas.
Verificar la **limpieza y el estado** del captador del árbol de levas.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 3** del captador del árbol de levas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 3** del captador del árbol de levas
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía E2** → **vía 1** del captador del árbol de levas
Calculador, conector **C, vía F1** → **vía 2** del captador del árbol de levas
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, hay un problema a la altura de la corona dentada del captador del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA MULTIPLEXADA 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARCHA-PARADA REGULADOR VELOCIDAD/ LIMPIAPARABRISAS 1.DEF : incoherencia botón marcha - parada del Regulador/Limitador de velocidad

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera en la cual se utilizan las funciones regulador de velocidad y limitador de velocidad.

Verificar la limpieza y el estado del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad y sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en **la vía A2** del conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **A, vía A2** ⟶ **vía A3** del interruptor marcha/parada regulador o limitador de velocidad
- Calculador, conector **A, vía C3** ⟶ **vía B1** del interruptor marcha/parada regulador o limitador de velocidad

Si el fallo persiste, verificar el conector intermedio **R262** en la **vía A6** y en la **vía A7**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE 1.DEF : incoherencia de los datos

ATENCIÓN
El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (consultar **MR 395 Mecánica, 88C, Airbag y pretensor**).

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera en la cual se utilizan las funciones regulador de velocidad y limitador de velocidad.

Verificar la limpieza y el estado de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de masa en la **vía 2** de los interruptores de incremento en el volante.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía D2** → **vía 2** del interruptor de mando en el volante
Calculador, conector **A, vía D3** → **vía 1** del interruptor de mando en el volante
Si el fallo persiste, verificar el conector intermedio **R262** en la **vía A8** y en la **vía A9**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN MÍNIMO CARBURANTE 1.DEF : rateos de combustión destructor 2.DEF : rateos de combustión contaminante

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – circuito de alimentación de carburante: **DF085, DF379, DF380, DF381** y **DF382**. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062, DF065** en **1.DEF** o **2.DEF**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras arrancar el motor y en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar que hay gasolina en el depósito.
Controlar la conformidad de la gasolina.

Si no hay fallo de rateo de combustión con cilindro presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo.
Borrar el fallo **DF109** activando el mando **RZ007 "Memoria de fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	RESISTENCIA CALEFACTANTE HABITÁCULO 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "Unidad Central del Habitáculo" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1 1.DEF : avería en uno de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – manecilla del regulador de velocidad en posición "ON".

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar la **limpieza y el estado** del contactor del pedal de freno de doble contacto y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **A, vía E4** ⟶ **vía B3** del contactor del pedal de freno
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C8**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF128 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 2 1.DEF : avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF127 "Circuito contactor de freno 1"** está presente, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – manecilla del regulador de velocidad en posición "ON" con una velocidad de consigna.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad de Control del Habitáculo**" (consultar **87G, Cajetín de interconexión**).

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **A, vía A3** ⟶ **Vía 1, conector blanco P101**, Unidad Central del Habitáculo
Calculador, conector **A, vía A4** ⟶ **Vía 11, conector blanco P101**, Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PEDAL DE EMBRAGUE 1.DEF : componente en mal estado 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando y tras verificar el número pisadas en el pedal de embrague que corresponde con el número de cambios de marcha calculado por el calculador.
	Particularidad: La adquisición se hace si el vehículo no está equipado con una transmisión automática. En caso de una avería, antes de cambiar cualquier componente, verificar con el útil de diagnóstico que el contacto del embrague es funcional y que las preconizaciones a la altura de la guarda del pedal de embrague son aún válidos.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar el contactor. Controlar que con el pedal del embrague pisado, el contactor es conductor y que con el pedal del embrague sin pisar, el contactor no es conductor.
Sustituir el contactor si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar la presencia de **masa** en la **vía 2** del contactor.
Si hay ausencia de **masa** en **la vía 2**, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 1** ⟶ **masa**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 2** ⟶ **vía C4**, conector **A**, del calculador
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía A4**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF154 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : pérdida de un diente 3.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** del volante motor.
Reparar si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, a continuación hacer el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.
Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
Tras la intervención, controlar que el estado **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"** sea "**EFECTUADO**".
(* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF154 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de régimen del motor (consultar **MR 395 Mecánica, 10A, Conjunto motor y bajos de motor**).

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente en F4R-Turbo:
Calculador, **conector B, vía E4** → **vía 2** del captador de régimen del motor
Calculador, **conector B, vía F3** → **vía 1** del captador de régimen del motor
Únicamente en K4M y F4R:
Calculador, **conector B, vía E4** → **vía B** del captador de régimen del motor
Calculador, **conector B, vía F3** → **vía A** del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de régimen del motor entre las **vías 1** y **2 (únicamente para K4M y F4R)** y entre las **vías 1** y **2 (únicamente para F4R-Turbo)**.
Sustituir el captador de régimen del motor si la **resistencia** no se encuentra entre **200 y 270 Ω a 23°C**.

Si el captador de régimen del motor ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y a continuación hacer el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando "**RZ005**".
Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado, con corte de inyección, hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
Tras la intervención, controlar que el estado **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"** se ha "**EFECTUADO**".
(*Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF167 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ TERMOSUMERGIDOS CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidad:** Únicamente para los motores **F4R** y **F4R-Turbo**.

Manipular el cableado del calculador de inyección al relé termosumergidos para identificar un cambio de estado (memorizado ↔ Presente).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y del relé del termosumergido.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, **conector C, vía E1** ⟶ **vía 1** del cajetín interfaz calentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar la presencia de **masa** en la **vía 3** del cajetín interfaz calentamiento.

Controlar el **estado** de los fusibles de los relés calefacción adicional **F18** y **F19 (70A)**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé actuador **vía 5** ⟶ **vía 1** del relé calefacción adicional n° 1
⟶ **vía 1** del relé calefacción adicional n° 2
⟶ **vía 9** del cajetín interfaz calentamiento
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:
Relé de calefacción adicional n° 1 **vía 2** ⟶ **vía 7** del cajetín interfaz calentamiento
Relé de calefacción adicional n° 2 **vía 2** ⟶ **vía 6** del cajetín interfaz calentamiento
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía H3** ⟶ **vía 2** del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía G2** ⟶ **vía 4** del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía H2** ⟶ **vía 3** del potenciómetro del pedal pista 1
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C9, C8 y C7**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1.200 Ω ± 480 Ω**.
Sustituir el captador si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF198 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → Limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía F4** ⟶ **vía 1** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F3** ⟶ **vía 6** del potenciómetro del pedal pista 2
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C6, C5 y C4**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°2 entre sus **vías 6** y **1**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1.700 Ω ± 680 Ω**.
Sustituir el captador si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF228 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto. **Particularidad:** – desactivación del regulador y limitador de velocidad.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF330 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO 1.DEF : avería de la señal de picado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor superior a **1.500 r.p.m**.

Verificar la **limpieza y el estado** del captador de picado y de sus conexiones.
Controlar **el apriete** del captador de picado.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **B, vía B3** ⟶ **vía 2** del captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B4** ⟶ **vía 1** del captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B2** ⟶ **Blindaje** del captador de picado

Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad** del carburante en el depósito.
Controlar **la conformidad** de las bujías.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF363 PRESENTE O MEMORIZADO	DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : deriva de los aprendizajes 2.DEF : incoherencia de los aprendizajes 3.DEF : error de posición del decalador del árbol de levas 4.DEF : dependencia del decalador fuera de límite 5.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

CO/CC.0/CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** **Únicamente para K4M y F4R.**

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del decalador del árbol de levas.
Verificar la limpieza y el estado del decalador del árbol de levas.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del decalador del árbol de levas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del **decalador del** árbol de levas
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía L3** → **vía 2** del **decalador** del árbol de levas
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF363 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF/2.DEF/3.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** **Únicamente para K4M.**

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del captador del árbol de levas.
Verificar la limpieza y el estado del captador del árbol de levas.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del captador del árbol de levas.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **C, vía E2** → **vía 1** del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector **C, vía F1** → **vía 2** del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 3** del captador del árbol de levas
Relé principal **vía 5**

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, hay un problema a la altura de la corona dentada del captador del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF369 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN/PARABRISAS ELÉCTRICO 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad Central del Habitáculo**". (consultar **87G**, **Cajetín de interconexión**).

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **A, vía A3** ⟶ **Vía 1, conector blanco**, Unidad Central del Habitáculo
Calculador, conector **A, vía A4** ⟶ **Vía 11, conector blanco**, Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF394 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR 1.DEF : superación del umbral EOBD de emisiones de contaminantes hidrocarburos

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar los otros fallos prioritariamente. No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062** en **1.DEF** ó **2.DEF**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Sustituir el catalizador después del tratamiento de las causas de los rateos de combustión.
Si no hay fallo de rateo de combustión presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo. Borrar el fallo **DF109** activando el mando **RZ007 "Memoria de fallo"**.
Si el fallo persiste, realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF398 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE CARBURANTE 1.DEF : el diagnóstico funcional del circuito de gasolina debe detectar un disfuncionamiento del circuito de alimentación de gasolina que provocaría una superación de los umbrales de emisión de contaminantes OBD. El diagnóstico puede detectar: – suciedad o deriva del caudal de los inyectores, – un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina, filtro...), – una mala conexión del circuito de gasolina y de inyección. 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina", DF081 "Circuito electroválvula purga del canister"** y los fallos de los inyectores (**DF026, DF027, DF028** y **DF029**) están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del absorbedor de los vapores de gasolina.
Controlar las **conexiones y el correcto funcionamiento** de la bomba de gasolina.
Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** de los inyectores y su estanquidad.
Reparar si es necesario.

Verificar:
– la presencia y la conformidad del carburante,
– la puesta en atmósfera del depósito,
– no hay fuga en el circuito de gasolina (desde el depósito hasta los inyectores),
– no hay manguito perforado (sobre todo después de un desmontaje),
– la presión de gasolina y el caudal.
Reparar el elemento o los elementos defectuosos si es necesario (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**).

Si el problema sigue persistiendo, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF436 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN 1.DEF : rateos de combustión destructores 2.DEF : rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**, – rateos de combustión cilindro: **DF059, DF060, DF061** y **DF062**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del **testigo OBD** mientras la avería está presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del **testigo OBD**.

Controlar los inyectores.
Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar las bobinas lápiz de encendido.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 395 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

– **Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.**

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF455 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN NIVEL MÍNIMO DE CARBURANTE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF457 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA DEL VOLANTE MOTOR 1.DEF : fallo corona dentada volante motor: – Diente que falta – Longitud del diente fuera de tolerancia – Presencia de ovalado en la corona dentada – Entrehierro fuera de tolerancia 2.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una desaceleración de unos segundos de **3.500** a **3.000 r.p.m.** y después de **2.500** a **2.500 r.p.m.** con un relación de la caja de velocidades superior a **2**. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del volante motor.
Reparar o sustituir el volante motor si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, es necesario reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y después realizar el aprendizaje.

Reinicialización de los aprendizajes:
Ejecutar el mando **RZ005 "Aprendizajes"**
Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración hasta el reenganche del motor*. Efectuar la operación dos veces seguidas.
Verificación del aprendizaje por el **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"**.
(* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF460 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF463 "Mando bobina cilindro 4"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 1.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
Únicamente para K4M:
- **0,54 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **10,7 kΩ ± 1,6 kΩ** para la resistencia del secundario

Únicamente para F4R y F4R-Turbo:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M4** → **vía 2** de la bobina 1
Bobina 1 **vía 1** → **vía 2** de la bobina 4
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 4
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → **vía 1** de la bobina 4
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF461 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF462 "Mando bobina cilindro 3"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 2.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
Únicamente para K4M:
- **0,54 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **10,7 kΩ ± 1,6 kΩ** para la resistencia del secundario

Únicamente para F4R y F4R-Turbo:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M3** → **vía 2** de la bobina 2
Bobina 2 **vía 1** → **vía 2** de la bobina 3
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 3
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF462 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 3 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 3.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
Únicamente para K4M:
- **0,54 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **10,7 kΩ ± 1,6 kΩ** para la resistencia del secundario

Únicamente para F4R y F4R-Turbo:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M3** → **vía 2** de la bobina 2
Bobina 3 **Vía 2** → **vía 1** de la bobina 2
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 3
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF463 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 4 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : no respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 4.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la **conformidad** de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
Únicamente para K4M:
- **0,54 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **10,7 kΩ ± 1,6 kΩ** para la resistencia del secundario

Únicamente para F4R y F4R-Turbo:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M4** → **vía 2** de la bobina 1
Bobina 4 **Vía 2** → **vía 1** de la bobina 1
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 4
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF508 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MARIPOSA MOTORIZADA CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : fallo general de pilotaje de la mariposa motorizada

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** o **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – la temperatura del aire del motor debe estar comprendida entre **5°C** y **105°C**.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 1 y 2** de la caja mariposa.

Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.
Comprobar con la mano **la rotación correcta** de la mariposa.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes: Calculador, conector **B, vía M3** ⟶ **vía 4** de la mariposa motorizada Calculador, conector **B, vía M4** ⟶ **vía 3** de la mariposa motorizada Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre las **vías M3** y **M4**. Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de **1,57 Ω a 23°C (únicamente para F4R y F4R-Turbo)** y de **2,2 Ω a 23°C (únicamente para K4M)**.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF573 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIONES INYECCIÓN / CLIMATIZACIÓN 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la conexión de la climatización.
	Particularidades: El estado **ET079 "Presencia climatización"** puede ayudar al tratamiento de este fallo.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Acondicionador de aire**" (consultar **62A, Acondicionador de aire**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF586 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF612 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RESISTENCIA ANTI-ESCARCHA VAPORES DE ACEITE CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire", DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación", DF196 "Circuito captador del pedal pista 2"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite.
Limpiar o sustituir lo que sea necesario.

Medir la **resistencia** eléctrica de la resistencia anti-escarcha entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **21 Ω a - 40°C**
9,5 Ω a 20°C
13,4 Ω a 120°C

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la resistencia anti-escarcha.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador, conector **B, vía L2** → **vía 2** de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF617 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ BOMBA DE VACÍO 1.DEF : componente en mal estado

CONSIGNAS	**Particularidad** Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de la bomba de vacío, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del relé de la bomba de vacío y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de vacío.
Si no hay **+ 12 V**, con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **Vía 1** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía L3** ⟶ **Vía 2** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

Controlar el estado del fusible del relé de la bomba de vacío **F3 (30A)**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Cajetín portafusibles **vía 24** ⟶ **vía 3** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF618 PRESENTE O MEMORIZADO	SISTEMA BOMBA DE VACÍO/MANOCONTACTO CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una depresión detectada en el master vac. **Particularidad** Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión mastervac, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del captador de presión mastervac y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía G4** → **Vía 1** del captador de presión mastervac
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé principal **vía 5** → **Vía 1** del captador de presión mastervac
Calculador, conector **B, Vía M2** →
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé bomba de vacío **vía 5** → **Vía 1** de la bomba de vacío
Bomba de vacío **vía 2** → **Masa**
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2		**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	
3	**Velocidad del vehículo**	**PR155:**	velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
4	**Fallos**	**ET074:**	Testigo OBD encendido por TA	**SÍ** **NO**	**SIN**
5		**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
6		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
7		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	
8		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presión circuito de aire**	**PR035:**	Presión atmosférica	**200 mb < PR035 < 1.047 mb**	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el **PR035 = PR421 = presión atmosférica local**. **Únicamente para F4R-T PR035 = PR421 = PR041.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR421 "Presión del colector"**
2		**PR421:**	Presión del colector	**200 mb < PR421 < 2.500 mb**	
3		**PR041:**	Presión de sobrealimentación	**200 mb < PR041 < 2.500 mb Valor refugio = 103 mb**	
3	**Temperatura del aire**	**PR058:**	Temperatura del aire	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	**Caudal de aire**	**PR018:**	caudal de aire estimado	**Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF095 "Circuito Potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito Potenciómetro mariposa pista 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREAL / ADMIS) (CONTINUACIÓN):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Decalador del árbol de levas**	**ET083:**	decalador del árbol de levas en modo degradado	**ESTADO 1:** Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. **ESTADO 2:** este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. **NO**	Si **ESTADO 1** efectuar un diagnóstico coherencia señal / diente árbol de levas. Si **ESTADO 2** efectuar un diagnóstico en la posición del decalador del árbol de levas.
7		**ET084:**	decalador del árbol de levas	**ESTADO 1:** No hay decalador del árbol de levas (en F4R-T) **ESTADO 2:** decalador del árbol de levas on/off (en F4R) **ESTADO 3:** decalador del árbol de levas continuo (en K4M)	**SIN**
8		**ET086:**	mando decalador del árbol de levas	**Únicamente K4M y F4R.** Indica el funcionamiento o no funcionamiento del decalador del árbol de levas.	Para el decalador del árbol de levas continuo únicamente: **verificar que PR093 = PR094**.
9		**PR093:**	posición medida decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado medido. **En K4M únicamente**	**SIN**
10		**PR094:**	RCO decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado del árbol de levas solicitado. **En K4M únicamente**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR145:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **PR145 = 0 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:**	Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **PR014 = 0 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**PR536:**	Consigna de la válvula de regulación de ralentí	**La consigna de la válvula de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR536 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.
4		**ET054:**	Regulación de ralentí	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Mariposa motorizada**	**PR090:**	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	**- 12% < PR090 < 12%** **El PR090, acción integral adaptativa es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.**	**SIN**
6		**PR444:**	Corrección íntegra de la regulación de ralentí.	**0%** **La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.**	
7	**Mariposa motorizada**	**PR091:**	RCO teórica regulación de ralentí	**0% < PR091 < 60%** **Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Sonda de oxígeno	**ET055:**	Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto** **Bucle cerrado**	Si **bucle cerrado**, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
		ET056:	Doble bucle de riqueza	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET056 "doble bucle de riqueza"**.
9		**PR138:**	Corrección de riqueza	**50%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza 1. El valor de corrección oscila entonces en torno a 50, entre 0 y 100.**	**SIN**
10		**PR144:**	Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
11		**PR143:**	Ganancia autoadaptativo de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	**Inyección**	**PR101:**	Duración de la inyección	**0 ms**	**SIN**
13	**Consumo de carburante**	**PR103:**	consumo instantáneo de carburante	**PR103 = 0 l/h**	
14	**Bomba de gasolina**	**ET047:**	Circuito mando bomba de gasolina	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
15		**AC015:**	Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mariposa motorizada**	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
2		**ET082:**	Posición mariposa motorizada	**CERRADO**	
3		**PR096:**	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**80% < PR096 < 100%**	
4		**PR097:**	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
5		**ET564:**	Modo degradado tipo 1	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET564 "Modo degradado tipo 1"**.
6		**ET565:**	Modo degradado tipo 2	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET565 "Modo degradado tipo 2"**.
7		**ET566:**	Modo degradado tipo 3	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET566 "Modo degradado tipo 3"**.
8		**ET567:**	Modo degradado tipo 4	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET567 "Modo degradado tipo 4"**.
9		**ET568:**	Modo degradado tipo 5	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET568 "Modo degradado tipo 5"**.
10		**ET569:**	Modo degradado tipo 6	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET569 "Modo degradado tipo 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador**	**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**
12		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL = < 16% PF = 85%**	En caso de problemas aplicar la interpretación de los fallos **DF008** y **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011** y **DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores"**.
13		**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 16%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
14	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del fallo **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**NO EFECTUADO EFECTUADO**	**SIN**
2	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**NO DETECTADO**	En caso de problemas aplicar la interpretación del estado **ET062 "Señal del volante motor"**.
3	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**- 23,6°V < PR001 < 72°V**	**SIN**
4		**PR095:**	Corrección antipicado	**0°V < PR095 < 8°V**	
5		**PR126:**	avance tras corrección antipicado	**- 23,6°V < PR126 < 72°V**	
6	**Rateo de combustión**	**ET057:**	Rateo de combustión en el cilindro 1	**NO**	
7		**ET058:**	Rateo de combustión en el cilindro 2	**NO**	
8		**ET059:**	Rateo de combustión en el cilindro 3	**NO**	
9		**ET060:**	Rateo de combustión en el cilindro 4	**NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Sonda de oxígeno**	**ET052:** Calentamiento sonda O_2 anterior	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:** Calentamiento sonda O_2 posterior	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:** Tensión sonda de oxígeno anterior	**50 mV < PR098 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:** Tensión sonda de oxígeno posterior	**50 mV < PR099 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	**Canister**	**ET050:** Mando purga del canister	**INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
6		**PR102:** RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 100%**	
7	**Sonda de oxígeno**	**AC018:** Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito calentamiento sonda O_2 anterior"**.
8		**AC019:** Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:** Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NON:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2		**ET088:** Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, BFR, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3	**Régimen del motor**	**PR145:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **PR145 = 0 r.p.m.**	En caso de problemas aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Mariposa motorizada**	**ET023:** Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.**
7	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
8	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
2	**Termosumergidos**	**PR372:** Número de termosumergidos activos	**0 < PR372 < 2**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF167 "Circuito relé termosumergidos"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulador / Limitador de velocidad	**ET042:**	Regulador/ limitador de velocidad	**REGULACIÓN LIMITACIÓN**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador / Limitador de velocidad"**.
2		**ET413:**	Función regulador / limitador de velocidad	**MENOS MÁS SUSPENDER REANUDAR**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
3		**ET415:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**
4	**Velocidad del vehículo**	**PR155:**	velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Contacto embrague	**ET233:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado. **Si el vehículo está equipado con una CVA entonces el ET233 debe ser "PISADO"**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal del embrague"**.
6	Caja de velocidades automática	**ET063:** Posición parking / neutro	**CVA únicamente.** **SÍ:** caja de velocidades automática en la posición parking/neutro. **NO:** caja de velocidades automática no se encuentra en la posición parking/neutro. **Si el vehículo no está equipado con una CVA entonces el ET063 debe ser "SÍ".**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar la caja de velocidades automática.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR074 "Tensión de la batería"**.
2	**Mando relé actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.

INYECCIÓN GASOLINA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador.** **SÍ:** Código aprendido **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si NO, contactar con el teléfono técnico.**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido bien el código antiarranque transmitido a través de la UCH. **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido a través de la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.**
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**NO**	**Si SÍ, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar a continuación un borrado de los fallos.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**par**	**PR015:**	Par motor	**0 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la CVA.**
2		**PR122:**	Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	

INYECCIÓN GASOLINA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2		**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR071 < 15 V**	
3	**Velocidad del vehículo**	**PR155:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
4	**Fallos**	**ET074:**	Testigo OBD encendido por TA	**SÍ** **NO**	**SIN**
5		**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
6		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
7		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	
8		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREAL / ADMIS):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presión circuito de aire**	**PR035:**	Presión atmosférica	**200 mb < PR035 < 1.047 mb**	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el **PR035 = PR421 = presión atmosférica local.** **Únicamente para F4R-T PR035 = PR421 = PR041.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR421 "Presión del colector"**.
2		**PR421:**	Presión del colector	**200 mb < PR421 < 2.500 mb**	
3		**PR041:**	Presión de sobrealimentación	**200 mb < PR041 < 2.500 mb** **valor refugio = 103 mb**	
3	**Temperatura del aire**	**PR058:**	Temperatura del aire	**- 40 °C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**75°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	**Caudal de aire**	**PR018:**	Caudal de aire estimado	**Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREAL / ADMIS) (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Decalador del árbol de levas**	**ET083:**	Decalador del árbol de levas en modo degradado	**ESTADO 1:** Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. **ESTADO 2:** este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. **NO**	Si **ESTADO 1** efectuar un diagnóstico coherencia señal / diente árbol de levas. Si **ESTADO 2** efectuar un diagnóstico en la posición del decalador del árbol de levas.
7		**ET084:**	Decalador del árbol de levas	**ESTADO 1:** No hay decalador del árbol de levas (en F4R-T) **ESTADO 2:** decalador del árbol de levas on/off (en F4R) **ESTADO 3:** decalador del árbol de levas Continuo (en K4M)	**SIN**
8		**ET086:**	Mando decalador del árbol de levas	**Únicamente en K4M o F4R.** Indica el funcionamiento o no funcionamiento del decalador del árbol de levas.	Para el decalador del árbol de levas continuo únicamente: **verificar que PR093 = PR094**.
9		**PR093:**	Posición medida decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado medido. **En K4M únicamente**	**SIN**
10		**PR094:**	RCO decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado del árbol de levas solicitado. **En K4M únicamente**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR145:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR145 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:**	Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **0 r.p.m. < PR014 < 224 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**PR536:**	Consigna de la válvula de regulación de ralentí	**La consigna de la válvula de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR536 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.
4		**ET054:**	Regulación de ralentí	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Mariposa motorizada**	**PR090:**	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	**- 12% < PR090 < 12%** **El PR090, acción integral adaptativa es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.**	**SIN**
6		**PR444:**	Corrección íntegra de la regulación de ralentí.	**4,7% < PR141 < 32%** **La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.**	
7	**Mariposa motorizada**	**PR091:**	RCO teórica regulación de ralentí	**5% < PR091 < 50%** **Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	**Sonda de oxígeno**	**ET055:** Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
9		**ET056:** Doble bucle de riqueza	**ACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET056 "doble bucle de riqueza"**.
10		**PR138:** Corrección de riqueza	**0% < PR138 < 100%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza 1. El valor de corrección oscila entonces en torno a 50.**	**SIN**
11		**PR144:** Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
12		**PR143:** Ganancia autoadaptativo de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
13	**Inyección**	**PR101:**	Duración de la inyección	**0 ms < PR101 < 20.000 ms**	**SIN**
14	**Consumo de carburante**	**PR103:**	consumo instantáneo de carburante	**0 l/h < PR103 < 50 l/h**	
15	**Bomba de gasolina**	**ET047:**	Circuito mando bomba de gasolina	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
16		**AC015:**	Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mariposa motorizada**	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
2		**ET082:**	Posición mariposa motorizada	**CERRADO (únicamente al ralentí)**	
3		**PR097:**	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
4		**PR096:**	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**80% < PR096 < 100%**	
5		**ET564:**	Modo degradado tipo 1	**NO**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del **ET564 "Modo degradado tipo 1"**.
6		**ET565:**	Modo degradado tipo 2	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET565 "Modo degradado tipo 2"**.
7		**ET566:**	Modo degradado tipo 3	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET566 "Modo degradado tipo 3"**.
8		**ET567:**	Modo degradado tipo 4	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET567 "Modo degradado tipo 4"**.
9		**ET568:**	Modo degradado tipo 5	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET568 "Modo degradado tipo 5"**.
10		**ET569:**	Modo degradado tipo 6	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET569 "Modo degradado tipo 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador**	**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**
12		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL = 0% PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los **DF008** y **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011 y DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores"**.
13	**Pedal del acelerador**	**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 15,625%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
14	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del **ET082 "Posición mariposa motorizada"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**EFECTUADO**	**SIN**
2	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**DETECTADO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET062 "Señal del volante motor"**.
3	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**- 23,6°V < PR001 < 72°V**	**SIN**
4		**PR095:**	Corrección antipicado	**0 °V < PR095 < 8 °V**	
5		**PR126:**	Avance tras corrección antipicado	**- 23,6°V < PR126 < 72°V**	
6	**Rateo de combustión**	**ET057:**	Rateo de combustión en el cilindro 1	**NO**	
7		**ET058:**	Rateo de combustión en el cilindro 2	**NO**	
8		**ET059:**	Rateo de combustión en el cilindro 3	**NO**	
9		**ET060:**	Rateo de combustión en el cilindro 4	**NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Sonda de oxígeno**	**ET052:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**ACTIVO INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:**	Tensión sonda de oxígeno anterior	**50 mV < PR098 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:**	Tensión sonda de oxígeno posterior	**50 mV < PR099 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	**Canister**	**ET050:**	Mando purga del canister	**INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
6		**PR102:**	RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 100%**	
7	**Sonda de oxígeno**	**AC018:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito calentamiento sonda O_2 anterior"**.
8		**AC019:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:**	Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.**
2		**ET088:**	Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, BFR, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3	**Régimen del motor**	**PR145:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR145 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Mariposa motorizada**	**ET023:** Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** La UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.**
6	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**
2	**Termosumergidos**	**PR372:** Número de termosumergidos activos	**0 < PR372 < 2**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF167 "Circuito relé termosumergidos"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulador / Limitador de velocidad	**ET042:** Regulador/ limitador de velocidad	**REGULACIÓN LIMITACIÓN**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador / Limitador de velocidad"**.
2		**ET413:** Función regulador / limitador de velocidad	**MENOS** **MÁS** **SUSPENDER** **REANUDAR**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
3		**ET415:** Desactivación regulador / limitador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión sobre el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**
4	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Contacto embrague	**ET233:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado **Si el vehículo está equipado con una CVA entonces el ET233 debe ser "PISADO".**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal del embrague"**.
6	Caja de velocidades automática	**ET063:** Posición parking / neutro	**TA únicamente.** **SÍ:** caja de velocidades automática en la posición parking/neutro. **NO:** caja de velocidades automática no se encuentra en la posición parking/ neutro **Si el vehículo no está equipado con una CVA entonces el ET063 debe ser "SÍ".**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar la caja de velocidades automática.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2	**Mando relé actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR074 "Tensión de la batería"**.

INYECCIÓN GASOLINA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador.** – **SÍ:** Código aprendido – **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si no, contactar con el teléfono técnico**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** – **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido bien el código antiarranque transmitido a través de la UCH. – **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido a través de la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.**
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**NO**	**Si SÍ, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Efectuar a continuación un borrado de los fallos**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Par**	**PR015:** Par motor	**- 50 N.m < PR015 < 200 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la CVA.**
2		**PR122:** Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET006	Código aprendido
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET047	Circuito mando bomba de gasolina
ET048	Mando relé actuador
ET049	Mando relé bomba de aire
ET050	Mando purga del canister
ET051	Aprendizaje tope mariposa
ET052	Calentamiento sonda O_2 anterior
ET053	Calentamiento sonda O_2 posterior
ET054	Regulación de ralentí
ET055	Bucle de riqueza por sonda anterior
ET056	Doble bucle de riqueza
ET057	Rateo de combustión en el cilindro 1
ET058	Rateo de combustión en el cilindro 2
ET059	Rateo de combustión en el cilindro 3
ET060	Rateo de combustión en el cilindro 4
ET062	Señal del volante motor
ET063	Posición parking / neutro
ET064	Fallo inyección gravedad 1
ET065	Fallo inyección gravedad 2
ET074	Testigo OBD encendido por TA
ET075	Pie levantado pedal y mariposa cerrada

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET077	Choque detectado
ET079	Presencia climatización
ET081	Posición del pedal del acelerador
ET082	Posición mariposa motorizada
ET083	Decalador del árbol de levas en modo degradado
ET084	Decalador del árbol de levas
ET086	Mando decalador del árbol de levas
ET088	Demanda activación compresor
ET089	Aprendizaje corona dentada del volante motor
ET143	Mando relé GMV de velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV de velocidad rápida
ET233	Pedal del embrague
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET415	desactivación regulador/limitador velocidad
ET543	Mando bomba de agua
ET564	Modo degradado tipo 1
ET565	Modo degradado tipo 2
ET566	Modo degradado tipo 3
ET567	Modo degradado tipo 4
ET568	Modo degradado tipo 5
ET569	Modo degradado tipo 6

ET040	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier. Verificar la **limpieza** y **el estado** del contactor del pedal del embrague y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía A1** del contactor del pedal del embrague Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **A, vía C4** ⟶ **vía B3** del contactor del pedal del embrague Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía A4**. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN **El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (**Consultar **MR 395 Mecánica, 88C, Airbag y pretensores)**.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en el conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad (consultar **NT Esquema eléctrico, LAGUNA II, 1081**).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía A2** → **vía A3** del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
- Calculador de inyección, conector **A, vía C3** → **vía B1** del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET052	CALENTAMIENTO SONDA O_2 ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **de + 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno anterior. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior. Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es aproximadamente de **9 Ω a 20°C**.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET053	CALENTAMIENTO SONDA O_2 POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno posterior. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior. Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es aproximadamente de **9 Ω a 20°C**.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET054	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Verificar los parámetros PR030, PR064, PR118, PR119, PR421.** Controlar que todos estos parámetros sean conformes.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => barboteo),
- que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
- la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
- el estado de las bujías y su conformidad,
- la estanquidad del circuito de gasolina completo,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET054 **CONTINUACIÓN**	

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 395 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET055	BUCLE DE RIQUEZA POR SONDA ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **de + 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno anterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es aproximadamente de **9 Ω a 20°C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza.**

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET055 **CONTINUACIÓN**	

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.
Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056	DOBLE BUCLE DE RIQUEZA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior. Si no hay **+ 12 V**: – desconectar la batería, – verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones, Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno anterior Contactar con el teléfono técnico.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior entre las **vías A** y **B**. Sustituir la sonda si la **resistencia** no es del orden de **9 Ω a 20°C**.
Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior. Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la vía A del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno posterior
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **C, vía B2** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía A2** ⟶ **vía C** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la Sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior entre las **vías A** y **B**.
Sustituir la sonda si la **resistencia** no es del orden de **9 Ω a 20°C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056 **CONTINUACIÓN 2**	

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.
Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET062	SEÑAL DEL VOLANTE MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Información: si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar los aprendizajes corona dentada del volante motor.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de punto muerto superior (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de punto muerto superior y de sus conexiones.
Controlar el estado del cable.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente para F4R-Turbo:
Calculador de inyección, conector **B, vía E4** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor
Calculador de inyección, conector **B, vía F3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
Únicamente para K4M y F4R:
Calculador de inyección, conector **B, vía E4** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
Calculador de inyección, conector **B, vía F3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de Punto Muerto Superior entre las **vías 1** y **2 (únicamente para F4R-Turbo)** y entre las **vías A** y **B (únicamente para K4M y F4R)**.
Sustituir el captador de punto muerto superior si la **resistencia** no es de **200 a 270 Ω a 23°C**.

Si el captador ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la señal del volante motor.
Método de reinicialización del aprendizaje señal del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración hasta el reenganche* del motor.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
(*Es el momento en el que, durante una desaceleración con pie levantado, el motor cae a su régimen de ralentí y encuentra el par.)
Si el problema persiste, verificar **la limpieza** y **el estado** del volante motor.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET564	MODO DEGRADADO TIPO 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que ya no permiten garantizar la activación de la caja mariposa motorizada.
Este modo degradado provoca la parada del mando de la mariposa (posición de Limp-Home mecánica).

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET565	MODO DEGRADADO TIPO 2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que permiten garantizar que el sistema ha perdido el control de la modulación del caudal de aire. El modo degradado asociado garantiza una limitación del régimen por corte de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET566	MODO DEGRADADO TIPO 3

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que permiten deducir que el sistema ha perdido el conocimiento de la voluntad del conductor, pero todavía controla la modulación del caudal de aire (dependencia de la mariposa operacional). Utiliza el modo pedal reconstruido por calibración.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET567	MODO DEGRADADO TIPO 4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que afectan al sistema de vigilancia, o para las que existe un modo de funcionamiento de seguridad viable para el sistema (caso de agrietamiento en las segundos pistas de los potenciómetros del pedal o mariposa en caso de avería de la pista principal).
Su efecto es limitar la mariposa (limitación de las prestaciones).

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET568	MODO DEGRADADO TIPO 5

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que afectan al control de la mariposa por la estructura acoplada. Su efecto es utilizar el modo de recopia del pedal, en lugar de la estructura del par permanente.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET569	MODO DEGRADADO TIPO 6

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías afectan al pilotaje de la válvula de sobrealimentación. La válvula no está ya asistida y se abre libremente. El vehículo funciona sin sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Parámetro Útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Avance
PR014	Corrección régimen de ralentí
PR015	Par motor
PR018	Caudal de aire estimado
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR041	Presión sobrealimentación
PR058	Temperatura del aire
PR064	Temperatura del agua
PR074	Tensión de la batería
PR090	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí
PR091	RCO teórica régimen de ralentí
PR093	Posición medida decalador del árbol de levas
PR094	Consigna RCO decalador del árbol de levas
PR095	Corrección antipicado
PR096	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada
PR097	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada
PR098	Tensión sonda de oxígeno anterior
PR099	Tensión sonda de oxígeno posterior
PR101	Duración de la inyección
PR102	RCO electroválvula de purga del canister
PR103	Consumo instantáneo de carburante
PR105	Cuentakilómetros testigo de fallo OBD encendido
PR106	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido
PR111	Valor corregido posición mariposa motorizada
PR112	Valor aprendido pie levantado

Parámetro Útil	Designación del útil de diagnóstico
PR118	Posición mariposa medida pista 1
PR119	Posición mariposa medida pista 2
PR122	Par tomado por el convertidor TA
PR123	Par motor estimado voluntad del conductor
PR124	Par motor resistente transmitido al CAN
PR126	Avance tras corrección antipicado
PR138	Corrección de riqueza
PR143	Ganancia autoadaptativo de riqueza
PR144	Offset autoadaptativo de riqueza
PR145	Régimen del motor
PR155	Velocidad del vehículo
PR372	Número de termosumergidos activos
PR421	Presión del colector
PR444	Corrección íntegra de la regulación de ralentí
PR491	Posición del pedal medida
PR536	Consigna de la válvula de regulación de ralentí
PR568	Posición del pedal pista 1
PR569	Posición del pedal pista 2

PR030	POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía H3** → **vía 2** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía G2** → **vía 4** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía H2** → **vía 3** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F4** → **vía 1** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F2** → **vía 5** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F3** → **vía 6** del potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR074	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Sin consumidor**.

Bajo contacto	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 395 Mecánica, 16A, Arranque - carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **MR 395 Reparación, 16A, Arranque - carga**).
Al ralentí	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 395 Mecánica, 16A, Arranque - carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **MR 395 Reparación, 16A, Arranque - carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR095	CORRECCIÓN ANTIPICADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito. Reparar si es necesario.
Controlar **el estado** y la **conformidad** de las bujías. Reparar si es necesario.
Controlar **el apriete** del captador de picado. Reparar si es necesario.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del captador de picado. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **B, vía B3** ⟶ **vía 2** del captador de picado Calculador de inyección, conector **B, vía B4** ⟶ **vía 1** del captador de picado Calculador de inyección, conector **B**, **vía B2** ⟶ **Blindaje captador de picado** Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de picado.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR098	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar **que no hay fuga** en la línea de escape del colector hasta el catalizador. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR098 **CONTINUACIÓN**	

Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.
Si el problema sigue sin resolverse, proseguir los controles.

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- que el catalizador no esté taponado,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina, que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 395 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR099	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía A2** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno posterior Calculador de inyección, conector **C, vía B2** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).
Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape. Reparar si es necesario.
Cambiar la sonda de oxígeno posterior.
Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado.
Si el catalizador está defectuoso, hay que determinar la causa de su destrucción ya que se puede deteriorar el nuevo catalizador.
Desmontar el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR099 **CONTINUACIÓN**	

Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:
- **deformación** (choque),
- **choque térmico** (una proyección de agua fría sobre el catalizador caliente puede provocar su destrucción),
- **Avería de inyector o de encendido:** el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto),
- **fuga de inyector**,
- **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa),
- **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, sustituir el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR421	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Únicamente para F4R-Turbo:
Calculador de inyección, conector **B, vía H2** ⟶ **vía 1** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H3** ⟶ **vía 3** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H4** ⟶ **vía 2** del captador de presión del colector
Únicamente para K4M y F4R:
Calculador de inyección, conector **B, vía H2** ⟶ **vía C** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H3** ⟶ **vía B** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H4** ⟶ **vía A** del captador de presión del colector
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, sustituir el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:
La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de la válvula de protección de turbocompresor,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Mando Útil	Designación del útil de diagnóstico
SC006	Lanzamiento test OBD: catalizador
SC007	Lanzamiento test OBD: sondas O_2
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallo
AC015	Relé de la bomba de gasolina
AC017	Electroválvula de purga del canister
AC018	Calentamiento sonda O_2 anterior
AC019	Calentamiento sonda O_2 posterior
AC027	Mariposa motorizada
AC038	Relé GMV de velocidad lenta
AC039	Relé GMV de velocidad rápida
VP020	Escritura del VIN

AC015	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Particularidad** Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

SI EL RELÉ NO SUENA	Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 2** del relé de la bomba de gasolina Reparar si es necesario. Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC015 **CONTINUACIÓN**	

SI LA BOMBA NO GIRA	Desconectar la bomba de gasolina. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Verificar, bajo contacto **la presencia de + 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de gasolina. Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes: Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → **vía 3** del relé corte bomba de gasolina Relé corte bomba de gasolina **vía 4** → **vía C1** de la bomba de carburante Si el fallo sigue persistiendo, controlar **el estado** del conector intermedio **R262**. Reparar si es necesario.
	Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector del relé de la bomba de gasolina, verificar el fusible **F8 (10A)** del relé de la bomba de gasolina.
	Verificar **la presencia de la masa** en la **vía C2** de la bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, sustituir la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC017	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidad Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en **la vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Si no hay **+ 12 V**:
– Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador gasolina, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 1** de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Relé principal **vía 5** ⟶ **vía 1** de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador gasolina, conector **C, vía F2** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC027	MARIPOSA MOTORIZADA

IMPORTANTE
No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Particularidad** Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Poner el contacto y activar el mando **AC027 "mariposa motorizada"**.
Si la mariposa motorizada no funciona, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Motor parado temperatura del agua > **100°C** Climatización demandada y autorizada Motor girando temperatura del agua > **99°C**
	Particularidad Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar la **conexión y el estado** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Relé principal **vía 5** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador de inyección, conector **C, vía G2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Reparar si es necesario.

Conectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 5** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta, durante la utilización del mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta"**.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC039	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Presión de climatización > **24 bares** Presión de climatización > **18 bares** + velocidad del vehículo > **20 km/h** Motor girando, temperatura del agua > **102ºC**
	Particularidad Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar la **conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador velocidad rápida**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Relé principal **vía 5** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Calculador de inyección, conector **C, vía J2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador velocidad rápida
Reparar si es necesario.

Conectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 5** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida, durante la utilización del mando **AC039 "Relé GMV de velocidad rápida"**.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

INYECCIÓN GASOLINA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.** **IMPORTANTE** **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

EL MOTOR NO ARRANCA — **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ — **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR — **ALP 4**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Verificar que el testigo verde de la sonda se enciende.
Si no entra en comunicación con el segundo vehículo, consultar el párrafo "**Control del útil de diagnóstico CLIP**".
Si entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo "**Control en vehículo**".

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNOSTIC "CLIP"	Verificar la **limpieza** y **el estado** de los contactos de la toma de diagnóstico conectándose al vehículo. Controlar **el estado** del cable que va de la toma de diagnóstico a la sonda así como la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar las conexiones de la sonda. Controlar **el estado** del cable que va de la sonda hasta "CLIP" así como el estado y la limpieza de las conexiones. Controlar la **limpieza** y **el estado** de la toma "CLIP". Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

CONTROL EN VEHÍCULO	Controlar **la tensión eléctrico** de la batería. Verificar **el estado** y la **limpieza** de los terminales de la batería. Verificar **el estado** y el **apriete** del cable que va del + batería a la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar **el estado** del cable de masa batería y **la correcta unión eléctrica** con la carrocería.
	Verificar la **limpieza** y la **correcta unión** del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería.
	Controlar **el fusible 30 A** de alimentación después de contacto del calculador de inyección así como **el estado** y **la limpieza** de los contactos. (Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 CONTINUACIÓN 1	

CONTROL EN VEHÍCULO (CONTINUACIÓN 1)

Con el "Bornier universal" y controlar en la **toma de diagnóstico del vehículo** las vías siguientes:

Vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
Vía 16 ⟶ **+ Batería**
Vía 4 y 5 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de gasolina.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las líneas de comunicación "**CAN**" :

Calculador gasolina, conector **A, vía A4** ⟶ **vía 6** Toma de diagnóstico del vehículo
Calculador gasolina, conector **A, vía A3** ⟶ **vía 14** Toma de diagnóstico del vehículo

Si el fallo persiste, controlar **el buen estado** del conector intermedio **R262**.
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** de la línea de comunicación "**K**":

Calculador gasolina, conector **A, vía B4** ⟶ **vía 7** Toma de diagnóstico del vehículo

Si el fallo sigue estando presente, controlar **el buen estado** del conector intermedio (**R262**).
Reparar si es necesario.

Desconectar el terminal de unión **masa** calculador del borne negativo de la batería.
Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de las vías siguientes:

Calculador gasolina, conector **C, vía L1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **C, vía M1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **B, vía M1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **B, vía L1** ⟶ **Terminal de masa**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 CONTINUACIÓN 2	

CONTROL EN VEHÍCULO "CLIP" (CONTINUACIÓN 2)	
	Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal Reparar si es necesario.
	Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 5** del relé principal Reparar si es necesario.
	Verificar el estado y el correcto funcionamiento del fusible **F6 (10A)**. Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **A, vía D1** ⟶ **vía 8** del cajetín portafusibles Cajetín portafusibles **vía 8** ⟶ **vía 1** del relé de la bomba de gasolina Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 2 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa**

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **87G, Cajetín de interconexión**).
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales de la batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar **MR 395 Mecánica, 16A, Arranque - carga**).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 3	Problema de ralentí

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 3 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 4	Problema circulando

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 4 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia. Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata.
Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **LAGUNA II Fase 2**	*Nombre del calculador:* **Motronic ME7 4.6**
Función concernida: **Inyección gasolina**	*N° de Vdiag:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– si el contacto está presente, pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante una hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

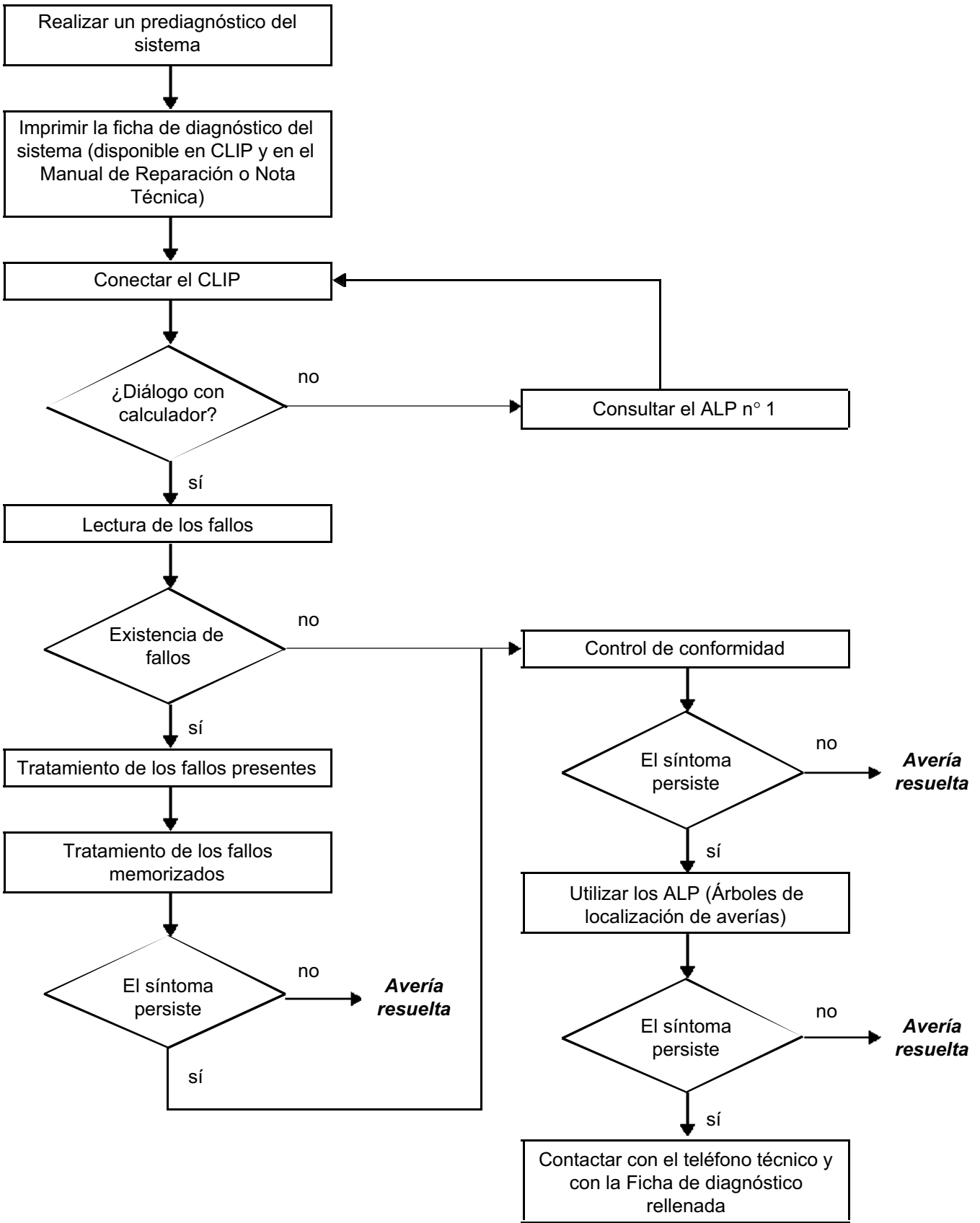
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.
– no poner las manos en las lámparas de xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior o igual a 20.000 V.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

• Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

• Sensación del cliente

☐	579	No arranca - avería	☐	570	Calado - mal arranque en frío	☐	571	Calado - mal arranque en caliente
☐	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento	☐	572	Ralentí - Régimen inestable	☐	574	Tirones - baches
☐	573	Falta de potencia	☐	520	Ruido anormal, vibraciones	☐	576	Humos - olor a humo de escape
☐	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

• Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	001	En frío	☐	005	Circulando	☐	008	Al desacelerar
☐	002	En caliente	☐	006	Al paso de las velocidades	☐	009	Avería repentina
☐	003	En parado	☐	007	Al acelerar	☐	010	Degradación progresiva
☐	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

• Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

Descripción del sistema:

El sistema consta:
- de un calculador electrónico Bosch ME7 4.6,
- de un dispositivo de mariposa motorizada (EGAS: mando electrónico de llenado motor),
- de un depósito de carbón activo,
- de una electroválvula de purga del canister,
- de un captador de presión colector,
- de una rampa de carburante con 6 inyectores,
- de dos decaladores de los árboles de levas,
- de 6 bobinas lápiz y bujías de encendido,
- de 2 captadores de los árboles de levas,
- de 2 sondas Lambda anteriores,
- de 2 sondas Lambda posteriores
- de un catalizador,
- de 2 captadores de picado,
- de un captador de temperatura del agua,
- de un captador de nivel y de temperatura del aceite,
- de un módulo de pedal de aceleración,
- de un kit bomba sumergida y aforador de carburante,
- de un captador de presión depósito,
- de un captador de régimen del motor,
- de un presostato de dirección asistida,
- de dos termosumergidos,
- de una toma de diagnóstico.

Las filas A y 1 de los componentes corresponden a los 3 cilindros del motor situados en el lado del motoventilador, las filas B y 2 de los componentes corresponden a los 3 cilindros del motor situados en el lado del habitáculo del vehículo.
Los cilindros N° 1-2-3 están situados en el lado motoventiladores con el N° 1 lado volante motor, los cilindros N° 4-5-6 están situados en el lado habitáculo con el N° 4 lado volante motor.

Particularidades del sistema de inyección ME7.4.6:

IMPORTANTE:
Un calculador está emparejado con el motor y con el vehículo sobre el que va montado. No probar un calculador en otro vehículo y después volverlo a montar en el vehículo de origen.

1. Caja Mariposa Motorizada

1.1 Generalidades
Debido a que no existe, en el sistema de mariposa motorizada, ningún ajuste entre la adquisición del valor real con los potenciómetros y la posición mecánica de la mariposa, efectuar una adaptación en el calculador ME7.4.6.
Durante la adaptación, el tope mecánico inferior y la posición **modo refugio** de la mariposa son aprendidos y se efectúa un equilibrado del amplificador del potenciómetro. Los valores aprendidos son memorizados en la memoria del calculador. La secuencia **aprendizaje de los topes + memorización de los valores aprendidos** constituye una **inicialización** de la caja mariposa motorizada. Además, se efectúa un test de los muelles de la mariposa motorizada.
Hay que realizar imperativamente una "**inicialización original**", es decir, con la primera puesta bajo contacto del vehículo. De lo contrario, la mariposa podría permanecer en posición modo refugio.
Esta inicialización se desarrolla automáticamente y de forma autónoma bajo contacto y sólo se efectúa bajo ciertas condiciones de entrada; puede desarrollarse varias veces bajo contacto.

1.2 Proceso que hay que seguir para el aprendizaje de la mariposa

Este aprendizaje debe ser realizado correctamente al menos una vez en la vida del vehículo, con la primera puesta bajo contacto (inicialización original) y **con cada cambio de calculador o de mariposa motorizada**.

1 poner el contacto y esperar al menos 5 segundos, sin arrancar el motor: la adaptación de la mariposa se inicializa automáticamente.
2 cortar el contacto.
3 esperar antes de poner el contacto para permitir que el calculador memorice los valores aprendidos:
– al menos 10 segundos con el motor frío (temperatura del agua inferior a 85°C),
– al menos 130 segundos con el motor caliente (temperatura del agua superior o igual a 90°C).
4 poner el contacto, arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí 1 minuto para que el caudal de fuga de aire de la mariposa motorizada sea correctamente adaptado

Nota:
Un fallo aparece y la posición de seguridad se activa:
– en caso de que el proceso de aprendizaje automático (etapa 1 anterior) se interrumpa antes del final de los 5 s, y en el caso de que no se respete la etapa 4.
– en el caso de que la etapa 4 no se respete

Tras una reinicialización de los aprendizajes activada por el útil de diagnóstico, o un cambio de mariposa motorizada, hay que efectuar una nueva inicialización mariposa. En este caso, el motor debe girar al ralentí aproximadamente 1 minuto para que el caudal de fuga de aire de la mariposa motorizada sea correctamente adaptado.

1.3 Aprendizaje de la posición modo refugio

La posición de seguridad "modo refugio" es necesaria para el regulador de posición de la mariposa y para el reconocimiento de una necesidad de adaptación en caso de cambiar la mariposa motorizada.
Cuando el contacto está puesto, y mientras la mariposa no esté alimentada, la posición "modo refugio" se lee en los dos potenciómetros y se efectúa un cálculo de plausibilidad con los valores archivados en la memoria del calculador. Si los valores son diferentes, entonces se efectúa un reconocimiento de necesidad de adaptación y de un aprendizaje de la posición "modo refugio".

1.4 Test de los muelles de la mariposa motorizada (automáticos)

1.4.1 Test de los muelles de recuperación

La apertura de la mariposa a partir de la posición "modo refugio" en el sentido abierto, y después el corte de la etapa de potencia de la mariposa motorizada permite controlar el retorno forzado por los muelles de recuperación. En caso de fallo, se activa la posición "modo refugio" de la mariposa.
El test sólo se efectúa si se respetan todas las condiciones siguientes:
– no hay corte irreversible de carburante,
– mariposa motorizada alimentada,
– no hay reacción ante un fallo tipo Seguridad de Funcionamiento,
– regulación de posición de la mariposa activa,
– tensión de la batería suficiente (entre **11** y **15 V**),
– vehículo parado,
– régimen del motor inferior o igual a **250 r.p.m.**,
– temperatura del agua del motor superior a 6°C,
– temperatura del aire superior a 6°C.

1.4.2 Test del muelle en apertura

Cerrando la mariposa y partiendo de la posición "modo refugio" en el sentido de cierre y después cortando la etapa de potencia de la mariposa motorizada, el retorno forzado a la posición "modo refugio" debido a la apertura del muelle puede controlarse. En caso de fallo, se activa la posición "modo refugio".
El test sólo se efectúa si se respetan todas las condiciones del párrafo 1.4.1.

1.5 Adaptación de la mariposa motorizada

La adaptación de la mariposa incluye el aprendizaje del tope mecánico bajo y el ajuste del amplificador potenciométrico. En principio, la adaptación sólo debe tener lugar una vez durante la puesta en marcha de un nuevo calculador o en caso de cambio de la mariposa motorizada. Es posible tener una nueva adaptación cuando el contacto se mantiene más de 30 s sin arrancar.
Durante el aprendizaje del tope bajo, la mariposa se pilota desde la posición máxima posible del tope bajo hacia el verdadero tope bajo. Se reconoce si la mariposa se ha desplazado por la adquisición del valor real del potenciómetro. El calculador lee el valor correspondiente, aumentado un offset que corresponde al tope eléctrico bajo, y se guarda en EEPROM.
En todos los casos en los que aparece un fallo durante este ajuste, el procedimiento de adaptación se interrumpe y se activa la posición modo refugio.

2. Encendido de los testigos

2.1 Testigo fallo gravedad 1

En funcionamiento normal, si el fallo testigo fallo gravedad 1 está encendido, significa que se ha detectado una avería en la mariposa motorizada o en el pedal eléctrico.
El calculador de inyección no activa directamente el testigo fallo gravedad 1 sino que envía una demanda de encendido de este testigo a la red CAN, destinada al cuadro de instrumentos que debe ejecutarla.

2.2 Testigo de alerta de la temperatura del agua

En funcionamiento normal, el testigo alerta de la temperatura del agua está encendido cuando se detecta un sobrecalentamiento del motor (temperatura del agua superior a 118°C).
El calculador de inyección no activa directamente el testigo alerta de la temperatura del agua, sino que envía una demanda de encendido de este testigo a la red CAN, destinada al cuadro de instrumentos que debe ejecutarla.

2.3 Testigo OBD

Cada vez que se pone el contacto, el testigo OBD se enciende para permitir un control visual. El testigo se apaga 3 s después de arrancar el motor.
Si el testigo OBD está encendido en funcionamiento normal, significa que se ha detectado una avería que lleva a sobrepasar los umbrales de emisión EOBD. Una demanda de encendido sólo se tiene en cuenta si la avería considerada está autorizada a encender el testigo.
Caso particular de la avería "Rateo de combustión" destructor catalizador:
Esta avería puede hacer que parpadee el testigo OBD, pero cuando la avería desaparece, el testigo deja de parpadear.
El calculador de inyección no activa directamente el testigo OBD sino que envía una demanda de encendido de este testigo a la red CAN, destinada al cuadro de instrumentos que debe ejecutarla.

Conector A 32 Vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Multiplexado CAN L2 (motor)
A3	Alimentación del captador de presión de admisión
A4	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Masa manecilla regulador de velocidad
B3	Señal captador de presión de admisión
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	Multiplexado CAN H2 (motor)
C3	Masa captador de presión de admisión
C4	Masa captador temperatura del aire
D1	Señal captador temperatura del aceite
D2	Masa captador temperatura del agua
D3	Señal captador temperatura del agua
D4	Señal captador de temperatura del aire
E1	Señal sonda O_2 posterior banco cilindros B
E2	Señal sonda O_2 anterior banco cilindros B
E3	Señal sonda O_2 posterior banco cilindros A
E4	Señal sonda O_2 anterior banco cilindros A
F1	Masa señal sonda O_2 posterior banco cilindros B
F2	Masa señal sonda O2 anterior banco cilindros B
F3	Masa señal sonda O_2 posterior banco cilindros A
F4	Masa señal sonda O_2 anterior banco cilindros A
G1	Entrada manecilla regulador de velocidad
G2	Mando bobina cilindro 6
G3	Mando bobina cilindro 5
G4	Mando bobina cilindro 4
H1	Masa potencia 3 encendido
H2	Mando bobina cilindro 1
H3	Mando bobina cilindro 2
H4	Mando bobina cilindro 3

Conector B 48 Vías

Vía	Designación
A1	Señal potenciómetro de carga 1
A2	Señal potenciómetro de carga 2
A3	Masa captador acelerómetro y potenciómetro de carga 2
A4	No utilizada
B1	Alimentación potenciómetro de carga 1
B2	Contactor pedal de freno de apertura
B3	No utilizada
B4	Alimentación + después de contacto
C1	Marcha parada limitador de velocidad
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	Señal Presostato de Dirección Asistida
E4	No utilizada
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada

Vía	Designación
H1	Alimentación potenciómetro de carga 2
H2	Diagnóstico línea K
H3	Multiplexado CAN H1 (habitáculo)
H4	Multiplexado CAN L1 (habitáculo)
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	Mando relé GMV Velocidad Lenta
K1	Masa potenciómetro de carga 1
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	Mando relé GMV Velocidad Rápida
L1	Marcha parada regulador de velocidad
L2	No utilizada
L3	No utilizada
L4	Masa potencia 1
M1	No utilizada
M2	No utilizada
M3	No utilizada
M4	Masa potencia 2 inyectores

Conector C 48 Vías

Vía	Designación
A1	Señal captador de picado 1
A2	Masa captador de picado 1
A3	Señal captador de picado 2
A4	Masa captador de picado 2
B1	Masa captador cilindro banco A y B
B2	Alim 5 V captador cilindro banco A y B
B3	Entrada posición 1 de la mariposa motorizada
B4	Entrada posición 2 de la mariposa motorizada
C1	Señal captador cilindro banco A
C2	Señal captador cilindro banco B
C3	Masa captadores posiciones mariposa motorizada
C4	Alimentación 5 V posiciones mariposa motorizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando relé alimentación principal
E2	Señal captador régimen (SD +)
E3	Señal captador régimen (SD -)
E4	No utilizada
F1	Mando decalador del árbol de levas banco cilindros B
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	Mando EV de purga del canister
G1	Mando decalador del árbol de levas banco cilindros A
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	Mando relé potencia
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	Mando inyector 2
J4	Mando inyector 4
K1	Mando inyector 1
K2	Mando inyector 6
K3	Mando inyector 3
K4	Mando inyector 5
L1	Salida calentamiento sonda O_2 anterior banco cilindros A
L2	Salida calentamiento sonda O_2 posterior banco cilindros A
L3	+ BATERÍA después del relé
L4	Salida (-) Mando motor mariposa
M1	Salida calentamiento sonda O_2 anterior banco cilindros B
M2	Salida calentamiento sonda O_2 posterior banco cilindros B
M3	Salida (+) Mando motor mariposa
M4	Masa potencia 4 electrónica

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, DE PROGRAMACIÓN O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) al útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente).**
- **Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier (re)programación.**

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:

- **Cortar el contacto.**
- Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.
- **Poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**
- Utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**
- Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.
- Efectuar los aprendizajes de la corona dentada del captador de volante motor y topes mariposa (consultar **Configuraciones y Aprendizajes**).
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Al sustituir la caja mariposa, efectuar el aprendizaje de topes mariposa mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

ATENCIÓN
No circular nunca con el vehículo sin haber efectuado el aprendizaje de los topes de la mariposa.

ATENCIÓN
TRAS UNA OPERACIÓN DE PROGRAMACIÓN, NO DESCONECTAR LA BATERÍA ANTES DE 30 MINUTOS (para efectuar otras intervenciones en el vehículo).
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

1. Aprendizaje del calculador

El calculador puede configurarse automáticamente según los captadores u opciones presentes en el vehículo. Se activa una autoconfiguración por detección de presencia de una trama CAN específica.

2. Proceso que hay que seguir para el aprendizaje de la mariposa

Debido a que no existe, en el sistema de mariposa motorizada, ningún ajuste entre la adquisición del valor real con los potenciómetros y la posición mecánica de la mariposa, efectuar una adaptación en el calculador.
Durante la adaptación, el tope mecánico inferior y la posición "refugio" de la mariposa son aprendidos, y se efectúa un equilibrado del amplificador del potenciómetro. Los valores aprendidos son memorizados en la memoria del calculador. La secuencia **aprendizaje de los topes + memorización de los valores aprendidos** constituye una **inicialización** de la caja mariposa motorizada. Además, se efectúa un test de los muelles de la mariposa motorizada.

Este aprendizaje debe ser realizado correctamente al menos una vez en la vida del vehículo, con la primera puesta bajo contacto (inicialización original) y **con cada cambio de calculador o de mariposa motorizada**.

1 Poner el contacto y esperar al menos 5 s, sin arrancar el motor: la adaptación de la mariposa se inicializa automáticamente.
2 Cortar el contacto.
3 Esperar antes de poner el contacto para permitir que el calculador memorice los valores aprendidos:
– al menos 10 s con el motor frío (temperatura del agua inferior a 85°C),
– al menos 130 s con el motor caliente (temperatura del agua superior o igual a 90°C),
4 Poner el contacto, arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí 1 minuto para que el caudal de fuga de aire de la mariposa motorizada sea adaptado correctamente

Nota:
Un fallo aparece y la posición de seguridad se activa:
– en caso de que el proceso de aprendizaje automático (etapa 1 anterior) se interrumpa antes del final de los 5 s, y en el caso de que no se respete la etapa 4.
– en caso de que la etapa 4 no se respete

Tras una reinicialización de los aprendizajes activada por el útil de diagnóstico, o un cambio de mariposa motorizada, hay que efectuar una nueva inicialización mariposa. En este caso, el motor debe girar al ralentí aproximadamente 1 minuto para que el caudal de fuga de aire de la mariposa motorizada sea adaptado correctamente.

Recapitulativo de los captadores y actuadores diagnosticables con el calculador de inyección ME7 4.6 (con la correspondencia de los códigos de la Dirección de Estudios).

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	1001	Circuito captador de temperatura del agua
DF002	1002	Circuito captador de temperatura del aire
DF005	1007	Circuito captador de régimen del motor
DF008	100A	Circuito potenciómetro del pedal pista 1
DF009	100B	Circuito potenciómetro del pedal pista 2
DF014	1011	Circuito información de la velocidad del vehículo
DF018	1017	Circuito mando GMV velocidad lenta
DF019	1018	Circuito mando GMV velocidad rápida
DF026	102E	Circuito mando inyector cilindro 1
DF027	102F	Circuito mando inyector cilindro 2
DF028	1030	Circuito mando inyector cilindro 3
DF029	1031	Circuito mando inyector cilindro 4
DF030	1032	Circuito mando inyector cilindro 5
DF031	1033	Circuito mando inyector cilindro 6
DF037	103E	Antiarranque
DF038	103F	Calculador
DF046	102A	Tensión de la batería
DF059	105E	Rateo de combustión en el cilindro 1
DF060	105F	Rateo de combustión en el cilindro 2
DF061	1060	Rateo de combustión en el cilindro 3
DF062	1061	Rateo de combustión en el cilindro 4
DF063	1062	Rateo de combustión en el cilindro 5

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF064	1063	Rateo de combustión en el cilindro 6
DF079	107D	Dependencia caja mariposa motorizada
DF081	1053	Circuito electroválvula de purga del canister
DF085	105D	Circuito mando de relé de la bomba de gasolina
DF089	1004	Circuito captador de presión del colector admisión
DF116	1070	Red multiplexada
DF374	1074	Calculador
DF411	1028	Circuito captador del pedal de freno
DF436	103B	Detección de los rateos de combustión
DF438	1041	Captador ángulo mariposa
DF443	1072	Regulación tiempo de carga de la bobina
DF446	1012	Captador de picado N° 1
DF447	108B	Captador de picado N° 2
DF448	1044	Sonda de oxígeno anterior N° 1
DF449	1045	Sonda de oxígeno anterior N° 2
DF450	1046	Sonda de oxígeno posterior N° 1
DF451	1047	Sonda de oxígeno posterior N° 2
DF452	104A	Regulación antipicado
DF453	105C	Catalizador N° 1
DF454	1073	Catalizador N° 2
DF456	106A	Captador de temperatura del aceite del motor
DF457	1067	Corona dentada del volante motor

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF458	1065	Electroválvula decalador del árbol de levas banco A
DF459	1068	Electroválvula decalador del árbol de levas banco B
DF460	104B	Mando bobina cilindro N° 1
DF461	104C	Mando bobina cilindro N° 2
DF462	104D	Mando bobina cilindro N° 3
DF463	104E	Mando bobina cilindro N° 4
DF464	104F	Mando bobina cilindro N° 5
DF465	1050	Mando bobina cilindro N° 6
DF466	1054	Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1
DF467	1055	Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 2
DF468	1056	Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1
DF469	1057	Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 2
DF470	105A	Alimentación de carburante banco A
DF471	108C	Alimentación de carburante banco B
DF472	105B	Envejecimiento sonda anterior banco A
DF473	108A	Envejecimiento sonda anterior banco B
DF487	107E	Aprendizaje de los topes de la mariposa
DF508	106C	Mando mariposa motorizada
DF567	1075	Calculador
DF573	103D	Unión inyección → Climatización
DF592	1008	Circuito captador árbol de levas N° 1
DF593	1071	Circuito captador árbol de levas N° 2
DF648	1076	Calculador

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CO : circuito abierto CO.1 : circuito abierto o cortocircuito + 12 V CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente bajo contacto o con el motor girando.
	Particularidades: Activación del grupo motoventilador de velocidad lenta. Encendido del testigo OBD.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del agua.
Sustituir el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía D3** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del agua
calculador (conector A) **vía D2** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador de temperatura del agua, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **5 kΩ ± 150 Ω** a 25°C.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** en la **vía 2** del captador.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto o con el motor girando.
	Particularidades: El captador de temperatura del aire se destruye en caso de CC al + 12 V (CO.1). Encendido del testigo OBD.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aire.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que el captador está **correctamente insertado** en los tubos de admisión.
Posicionarlo si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía C4** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aire
calculador (conector A) **vía D4** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aire

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador de temperatura del aire, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **2050 Ω ± 125 Ω** a 25°C.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** en la **vía 2** del captador.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de temperatura del aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : captador de volante. Señala una irregularidad cíclica, es decir: – un fallo de la corona dentada (más sensible en TA) – un fallo de entrehierro captador Volante – unos micro-cortes en el circuito del captador del volante 3.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor o prueba de arranque del motor.
	Particularidades: 1.DEF: el fallo se declara presente tras una pérdida de la señal a velocidad motor de arranque. 2.DEF: el fallo se declara presente tras un análisis del período motor, motor girando.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador señal volante, cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector C) **vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de régimen
calculador (conector C) **vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de régimen midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de:
375 Ω ± 30 Ω a 25°C.

Desmontar el captador y verificar **que no haya rozado** en la corona dentada del volante motor (alabeo del volante).
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar **el estado del volante motor** (sobre todo en caso de desmontaje, estado de los dientes), de la chapa de acoplamiento del motor / caja y del apriete de las tuercas del convertidor (ver par en el MR)
Cambiar el volante si es necesario.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador señal del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal 2"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo de gravedad 1. Si los 2 potenciómetros presentan fallo, el sistema pasa al modo degradado potenciómetro mariposa.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el pedal del acelerador arrastra efectivamente el captador.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector B		**captador pedal**
vía A1	→	**vía 3**
vía K1	→	**vía 2**
vía B1	→	**vía 4**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del potenciómetro del pedal N°1 midiendo entre:
La **vía 3** y la **vía 4** del potenciómetro, sustituir el potenciómetro si su resistencia no es del orden de:
1,2 KΩ ± 500 Ω a 20°C.

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de una alimentación 5 voltios en la vía 4 del potenciómetro.
Si no hay alimentación, cambiar el calculador de inyección (repetir los aprendizajes y las configuraciones: consultar preliminares).

Si el problema persiste, **sustituir** el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 1 Si los 2 potenciómetros presentan fallo, el sistema pasa al modo degradado potenciómetro mariposa.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del potenciómetro del pedal.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el pedal del acelerador arrastra efectivamente el captador.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector B		**captador pedal**
vía H1	→	**vía 5**
vía A2	→	**vía 6**
vía A3	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del potenciómetro del pedal N°1 midiendo entre:
La **vía 5** y la **vía 1** del potenciómetro, sustituir el potenciómetro si su resistencia no es del orden de:
1,7 KΩ ± 700 Ω a 20°C.

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de una alimentación de 5 voltios en la vía 5 del potenciómetro.
Si no hay alimentación, cambiar el calculador de inyección (repetir los aprendizajes y las configuraciones: consultar preliminares).

Si el problema persiste, **sustituir** el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 **PRESENTE**	CIRCUITO INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : error de la información de la velocidad que procede del ABS

CONSIGNAS	**Particularidades:** El corte de alimentación de carburante no ocurre en las desaceleraciones.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Hacer un test de la red multiplexada.
(consultar 88B, Multiplexado).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del calculador "**ABS**".
(consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD LENTA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras arranque del motor o lanzamiento del mando **AC038 "Relé GMV velocidad lenta"**.

Verificar **el estado de los clips** del **relé 9**, situado en la platina de relés y fusibles del motor, del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en la **vía 1** del **relé 9**, situados en la platina de relés y fusibles del motor, del grupo motoventilador 1.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector B) **vía J4** ⟶ **vía 2** del relé 9 (grupo motoventilador 1)
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del relé midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del relé 9, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de:
80 Ω ± 10 Ω a 25°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el relé 9 del grupo motoventilador de velocidad lenta.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras arranque del motor o lanzamiento del mando **AC039 "Relé GMV velocidad rápida"**.

Verificar **el estado de los clips** de los relés 2 y 10, situados en la platina de relés y fusibles del motor, del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en cada **vía 1** de los dos relés 2 y 10, situados en la platina relés y fusibles del motor, del grupo motoventilador 2.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
- calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé 2 (grupo motoventilador 2)
- calculador (conector B) **vía K4** ⟶ **vía 2** del relé 10 (grupo motoventilador 2)

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los relés midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de los relés 2 y 10, sustituir los relés si su resistencia no es del orden de: **84 Ω ± 2 Ω** a 25°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el relé o relés 2 y 10, del grupo motoventilador 2 defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando **AC159 "Inyector cilindro 1"**.
	Particularidades: Cuando el fallo está presente, el testigo OBD está encendido.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés **Relé 8 de inyección** **vía 15**	→	**Conector estribo** **15 vías** **vía 7**	→	**Inyector 1** **vía 1**

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C **vía K1**	→	**conector estribo de 15 vías** **vía 1**	→	**Inyector 1** **vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento de los fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés
Relé 8 de inyección
vía 15
→
Conector estribo
15 vías
vía 7
→
Inyector 2
vía 1

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C
vía J3
→
conector estribo de 15 vías
vía 2
→
Inyector 12
vía 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento de los fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés
Relé 8 de inyección
vía 15
→
Conector estribo
15 vías
vía 7
→
Inyector 3
vía 1

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C
vía K3
→
conector estribo de 15 vías
vía 3
→
Inyector 3
vía 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento de los fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés
Relé 8 de inyección
vía 15
→
Conector estribo
15 vías
vía 7
→
Inyector 4
vía 1

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C
vía J4
→
conector estribo de 15 vías
vía 4
→
Inyector 4
vía 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 5 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento de los fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés **Relé 8 de inyección** **vía 15**	→	**Conector estribo** **15 vías** **vía 7**	→	**Inyector 5** **vía 1**

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C **vía K4**	→	**conector estribo de 15 vías** **vía 5**	→	**Inyector 5** **vía 2**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de:
12 Ω ± 1 Ω a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF031 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 6 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento de los fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del inyector.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** del inyector.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Caja de fusibles motor y relés
Relé 8 de inyección
vía 15
→
Conector estribo
15 vías
vía 7
→
Inyector 6
vía 1

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia** de las uniones.

calculador conector C
vía K2
→
conector estribo de 15 vías
vía 6
→
Inyector 6
vía 2

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del inyector midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del inyector, sustituir el inyector si su resistencia no es del orden de: **12 Ω ± 1 Ω** a 20°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el inyector N° 6.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Este fallo se declara presente al poner el contacto.

Hacer un test de la "Red multiplexada".
Consultar en el manual de reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "**Antiarranque**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antiarranque**".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Particularidades: No hay arranque del motor.

Asegurarse de que **la carga de la batería** es correcta, si no es así hacer un diagnóstico del circuito de carga.

Utilizar el bornier universal en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector C **vía L3** → **vía 5** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector C **vía E1** → **vía 2** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector B **vía B4** → **fusible inyección:** + después de contacto (consultar esquemas eléctricos del vehículo).
- calculador conector A **vía H1** → **masa**
- calculador conector B **vía L4** → **masa**
- calculador conector B **vía M4** → **masa**
- calculador conector C **vía M4** → **masa**

Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión de la batería muy baja 2.DEF : tensión de la batería muy alta 3.DEF : tensión de la batería fuera de intervalo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: motor girando desde hace más de **3 min** y velocidad del vehículo no nula.
	Particularidades: Este fallo puede generar malos arranques.

Asegurarse del **buen estado** del cable de unión batería / motor de arranque, del cable masa batería /chasis y del cable masa chasis/grupo motopropulsor (GMP).
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto estado de **carga de la batería** y si es necesario, realizar un control del circuito de carga.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector B **vía B4** ⟶ **fusible inyección:** + después de contacto (consultar esquemas eléctricos del vehículo).

calculador conector C **vía L3** ⟶ **vía 5** del relé de bloqueo de inyección

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y N° 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y N° 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y N° 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respeto de las normas de polución Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 1.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 1.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respeto de las normas de polución , Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 2.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 2.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respeto de las normas de polución. Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 3.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 3.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respeto de las normas de polución Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 4.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 4.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 5 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respecto de las normas de polución Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 5.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 5.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 6 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031 "Circuito mando inyector 1 a 6";** **DF460, DF461, DF462, DF463, DF464, DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a 6";** **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF450, DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF470, DF471 "Alimentación de carburante banco A y B";** **DF466, DF467 "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469 "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD fijo: no respecto de las normas de polución Encendido del testigo OBD intermitente: riesgo de destrucción del catalizador.

Verificar el sistema de encendido comprobando **el estado de la bujía** y del antiparasitado.
Reparar si es necesario.

Verificar **el índice de compresión** del cilindro 6.
Reparar si es necesario.

Verificar **la corona dentada volante motor** (alabeada o fisurada).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que no haya **fuga** en el colector de admisión.
Reparar si es necesario.

Si no se ha detectado nada anormal, hay **un problema en el circuito de carburante**, es preciso, por ello, verificar:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (la presión debe ser igual a **3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado del inyector del cilindro 6.
– La conformidad del carburante.
Sustituir el elemento defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA 1.DEF : muelle de recuperación de la mariposa defectuoso 2.DEF : fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el contacto puesto.
	Particularidades: Si se han sustituido el calculador de inyección o la caja mariposa motorizada, asegurarse de que el aprendizaje de la caja mariposa motorizada ha sido bien efectuado (consultar, **Configuraciones y aprendizajes**).

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la mariposa motorizada.
Cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- calculador (conector C) **vía C3** → **vía 3** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B4** → **vía 4** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía C4** → **vía 5** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B3** → **vía 6** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía L4** → **vía 1** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía M3** → **vía 2** de la mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los potenciómetros mariposa midiendo entre:
La **vía 3** y la **vía 5** de la mariposa motorizada (con el conector desconectado), sustituir la mariposa motorizada si el valor de resistencia de los potenciómetros no es del orden de: **1,25 KΩ ± 250 Ω** a 20°C.

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** midiendo entre la **vía 5** (+) y la **vía 3** (masa) del conector de la mariposa motorizada.
Si no hay alimentación, **sustituir** el calculador de inyección.

Si el problema persiste, **sustituir** la mariposa motorizada y efectuar una reinicialización de los aprendizajes mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente motor girando o tras el mando **AC017 "Electroválvula de purga del canister"**.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la electroválvula de purga del canister.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la electroválvula de purga del canister.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la electroválvula de purga del canister.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector C) **vía F4** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del canister
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula de purga del canister, sustituir la electroválvula si la resistencia no es del orden de: **26 Ω ± 4 Ω** a 23°C.

Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de purga del canister.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor o lanzamiento del mando **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.
	Particularidades: En el esquema de Post-Venta el relé de la bomba de carburante se llama relé de inyección.

Verificar **el estado de los clips** del relé 8 de inyección (en la caja de fusibles del motor y relé).
Cambiar los clips si es necesario.

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V antes de contacto** en la **vía 1** y en la **vía 3** del relé de inyección.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector C) **vía H4** ⟶ **vía 15** de la caja de fusibles motor y relé
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del relé midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del relé, sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: **84 Ω ± 2 Ω** a 25°C.

Si el problema persiste, **sustituir** el relé de la bomba de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente con el contacto puesto o con el motor girando.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que el captador de presión está **correctamente insertado** en el colector de admisión.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador (conector A) **vía B3** ⟶ **vía 1** del captador de presión
calculador (conector A) **vía C3** ⟶ **vía 2** del captador de presión
calculador (conector A) **vía A3** ⟶ **vía 3** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** en la **vía 3** del captador.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste **cambiar** el captador de presión del colector de admisión.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el contacto puesto.

Hacer un test de la "Red multiplexada".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**" (consultar, **88B Multiplexado**).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF374 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** No hay arranque motor

Asegurarse de que **la carga de la batería** es correcta, si no es así hacer un diagnóstico del circuito de carga.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector C **vía L3** → **vía 5** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector C **vía E1** → **vía 2** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector B **vía B4** → **fusible inyección:** + después de contacto
- calculador conector A **vía H1** → **masa**
- calculador conector B **vía L4** → **masa**
- calculador conector B **vía M4** → **masa**
- calculador conector C **vía M4** → **masa**

Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF411 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL DE FRENO 1.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: puesta del contacto y acción en el pedal de freno.
	Particularidad: Desactivación de las funciones regulador y limitador de velocidad cuando el fallo está presente.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del contactor del pedal de freno.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse del **correcto reglaje** del contactor del pedal de freno (consultar métodos de reparación).

Verificar bajo contacto **la presencia de un + 12 voltios** en la vía **A1** y en la vía **B1** del contactor de stop.

Utilizar el bornier universal para verificar: **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector B) **vía B2** ⟶ **vía B3** del contactor de stop.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del captador del pedal y controlar **el estado de los contactos** con un óhmetro.
Cambiar el captador del pedal si no funciona, como sigue:

Pedal en reposo	**Pisadas en el pedal**
continuidad entre las **vías B1** y **B3**	⟶ aislamiento entre las **vías A1** y **A3**
aislamiento entre las **vías B1** y **B3**	⟶ continuidad entre las **vías A1** y **A3**

Si el problema persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada** (la información de la vía A3 del captador llega al calculador de inyección a través de la red multiplexada).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF436 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN 1.DEF : rateo de combustión polucionante o destructor

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos de encendido **DF460** a **DF465 "Mando bobina cilindro N° 1 a N° 6"**, de los fallos del circuito de alimentación carburante **DF026** a **DF031 "Circuito mando inyector cilindro 1 a 6", DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina",** de los fallos de la señal del volante motor **DF005 "Circuito captador régimen del motor", DF457 "Corona dentada del volante motor".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando durante al menos 15 min.
	Particularidades: Corte del inyector correspondiente al cilindro que falla. Encendido del testigo OBD.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
- controlar el captador señal del volante motor,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador señal del volante motor,
- verificar el entrehierro captador - volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- Controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 386 mecánica, 13A, Alimentación de carburante**)
- Verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 386 Mecánica, 17A, Encendido, Bobina y Bujías**)
- conformidad de la gasolina,
- conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF438 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR ÁNGULO MARIPOSA CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : señal captador incoherente

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el contacto puesto. **Particularidades:** Si se han sustituido el calculador de inyección o la caja mariposa motorizada, asegurarse de que el aprendizaje de la caja mariposa motorizada ha sido bien efectuado (consultar, **Configuraciones y aprendizajes**).

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la mariposa motorizada.
Cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- calculador (conector C) **vía C3** → **vía 3** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B4** → **vía 4** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía C4** → **vía 5** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B3** → **vía 6** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía L4** → **vía 1** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía M3** → **vía 2** de la mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los potenciómetros mariposa midiendo entre:
La **vía 3** y la **vía 5** de la mariposa motorizada (con el conector desconectado), sustituir la mariposa motorizada si el valor de resistencia de los potenciómetros no es del orden de: **1,25 KΩ ± 250 Ω** a 20°C.

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de una **alimentación de 5 voltios** midiendo entre la **vía 5** (+) y la **vía 3** (masa) del conector de la mariposa motorizada.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste, **sustituir** la mariposa motorizada y efectuar una reinicialización de los aprendizajes mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF443 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN TIEMPO DE CARGA DE LA BOBINA CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la activación de los mandos **AC131 a AC136 "Encendido cilindro 1 a 6"**.
	Particularidades: En caso de cortocircuito al + 12 V, se corta la regulación de riqueza y se corta el inyector hasta el próximo arranque. Encendido del testigo OBD.

Utilizar el bornier universal para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita del cableado de cada Bobina hasta calculador.

- Calculador (conector A) vía H2 → vía 1 de la bobina 1
- Calculador (conector A) vía H4 → vía 1 de la bobina 2
- Calculador (conector A) vía H3 → vía 1 de la bobina 3
- Calculador (conector A) vía G4 → vía 1 de la bobina 4
- Calculador (conector A) vía G3 → vía 1 de la bobina 5
- Calculador (conector A) vía G2 → vía 1 de la bobina 6

Medir la resistencia de los bobinados primarios entre las vías 1 y 2 de cada bobina.
Sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de **0,5 Ω + 0,2 Ω**.

En caso de que todos los tiempos de carga sean > 1,5 ms, habrá cortocircuito a masa de la parte potencia. (un cortocircuito a masa puede provocar una degradación del comparador de regulación del tiempo de carga de la bobina integrado en el calculador).

Si las uniones y las bobinas son correctas, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF446 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PICADO N°1 CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF592** y **DF593 "Circuito captador árboles de levas N° 1 y N° 2"** si están presentes o memorizados. **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras: régimen del motor superior a **2520 r.p.m.** durante 3 segundos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de picado.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar **el apriete** al par del captador de picado (valor del constructor, consultar métodos de reparación).

Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**.
En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico del captador.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector C) **vía A1** ⟶ **vía 1** del captador de picado N° 1
calculador (conector C) **vía A2** ⟶ **vía 2** del captador de picado N° 1
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** el captador de picado N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF447 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PICADO N°2 CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF592** y **DF593 "Circuito captador árboles de levas N° 1 y N° 2"** si están presentes o memorizados. **Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado**: El fallo se declara presente tras: régimen del motor superior a **2520 r.p.m.** durante 3 segundos.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de picado.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar **el apriete** al par del captador de picado (valor del constructor, consultar métodos de reparación).

Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**.
En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico del captador.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector C) **vía A3** ⟶ **vía 1** del captador de picado N° 2
calculador (conector C) **vía A4** ⟶ **vía 2** del captador de picado N° 2
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** el captador de picado N°2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF448 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N°1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF450** y **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y N° 2"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente motor girando, régimen de ralentí durante al menos dos minutos.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno n° 1.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector A) **vía E4** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno n° 1
calculador (conector A) **vía F4** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno n° 1
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF449 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N°2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF450** y **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y N° 2"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente motor girando, régimen de ralentí durante al menos dos minutos.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno n° 2. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: calculador (conector A) **vía E2** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno n° 2 calculador (conector A) **vía F2** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno n° 2 Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF450 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente motor girando, régimen de ralentí durante al menos 4 minutos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno n° 1.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector A) **vía E3** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno n° 1
calculador (conector A) **vía F3** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno n° 1
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno n° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF451 PRESENTE O MEMORIZADO	SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente motor girando, régimen de ralentí durante al menos 4 minutos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno n° 2.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector A) **vía E1** ⟶ **vía 4** de la sonda de oxígeno n° 2
calculador (conector A) **vía F1** ⟶ **vía 3** de la sonda de oxígeno n° 2
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno n° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF452 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN ANTIPICADO 1.DEF : captador que falla 2.DEF : detección señal fuera de límite bajo o alto

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF446 "Captador de picado N° 1"** y **DF447 "Captador de picado Nº 2"**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente motor a **2520 r.p.m.** durante al menos 5 segundos.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con 1.DEF.

Asegurarse de que el motor no hace **un ruido anormal** (deterioro del motor) y asegurarse del apriete al par de los captadores.
Efectuar **un cambio de los captadores de picado** (aunque no haya fallo presente) para asegurarse de que el fallo no procede de los captadores. Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Aplicar este diagnóstico únicamente en caso de un fallo presente con 2.DEF

Verificar la **conexión y el estado del conector** de los captadores de picado. Cambiar los conectores si es necesario.
Verificar **el apriete** de los captadores de picado (valor del constructor, consultar el **MR mecánica**).
Asegurarse de que el motor no hace un **ruido anormal**. En caso de un ruido anormal, hay que eliminar la causa del ruido antes de hacer un diagnóstico de los captadores.
Si el problema persiste, **sustituir** los captadores de picado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF453 PRESENTE O MEMORIZADO	CATALIZADOR N° 1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF450** y **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y N° 2"**; **DF448** y **DF449 "Sondas de oxígeno anteriores N° 1 y N° 2"**; **DF059** a **DF064 "Rateo de combustión en el cilindro 1 a 6"**; **DF470** y **DF471 "Alimentación de carburante banco A y B"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: motor caliente (en segundo bucle de riqueza cerrado), girando al régimen de ralentí.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD

Verificar **el apriete** de las sondas de oxígeno.
Asegurarse de que no haya **toma de aire** en la línea de escape. Reparar si es necesario.
Extraer el catalizador N° 1 y verificar **el estado del monolito** en el interior (colmatado). Si el monolito parece correcto, sacudir el catalizador para asegurarse de que no haya elementos rotos en el interior (ruidos metálicos). Sustituir el catalizador si es necesario.
Si el incidente persiste, **sustituir** el catalizador N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF454 PRESENTE O MEMORIZADO	CATALIZADOR N° 2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF450** y **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y N° 2"**; **DF448** y **DF449 "Sondas de oxígeno anteriores N° 1 y N° 2"**; **DF059** a **DF064 "Rateo de combustión en el cilindros 1 a 6"**; **DF470** y **DF471 "Alimentación de carburante banco A y B"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: motor caliente (en segundo bucle de riqueza cerrado), girando al régimen de ralentí.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD

Verificar **el apriete** de las sondas de oxígeno.
Asegurarse de que no haya **toma de aire** en la línea de escape. Reparar si es necesario.
Extraer el catalizador N° 2 y verificar **el estado del monolito** en el interior (colmatado). Si el monolito parece correcto, sacudir el catalizador para asegurarse de que no haya elementos rotos en el interior (ruidos metálicos). Sustituir el catalizador si es necesario.
Si el incidente persiste, **sustituir** el catalizador N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF456 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el contacto puesto.

Verificar la **conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aceite.
Cambiar el conector si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de temperatura del aceite midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si su resistencia es nula o igual a infinito.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas:

calculador (conector A) **vía D1** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aceite
masa ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aceite

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF457 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA DEL VOLANTE MOTOR 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor o prueba de arranque del motor.
	Particularidades: En caso de ausencia de señal régimen motor, el calculador utiliza la señal del captador del árbol de levas para permitir el funcionamiento motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador señal volante, cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador (conector C) **vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de régimen
calculador (conector C) **vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador de régimen midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** del captador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de:
375 Ω ± 30 Ω a 25°C.

Desmontar el captador y verificar **que no haya rozado** en la corona dentada del volante motor (alabeo del volante).
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar **el estado del volante motor** (sobre todo en caso de desmontaje, estado de los dientes), de la chapa de acoplamiento del motor / caja y del apriete de las tuercas del convertidor (ver par en el MR).
Cambiar el volante si es necesario.

Si el problema persiste, **sustituir** el captador señal del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF458 PRESENTE O MEMORIZADO	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO A CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : fallo de la electroválvula A

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF001 "Circuito captador temperatura del agua";** **DF456 "Captador de temperatura del aceite del motor";** **DF592** y **DF593 "Circuito captador árbol de levas N° 1 y N° 2"**; **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF508 "Mando mariposa motorizada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: motor girando a un régimen comprendido entre **720** y **4520 r.p.m.** durante 10 segundos y temperatura del motor > a 50°C.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican valores coherentes
Visualizando los parámetros **PR064 "Temperatura del agua"** y **PR066 "Temperatura del aceite"**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la electroválvula banco A
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector C) **vía G1** ⟶ **vía 1** de la electroválvula banco A
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de:
7,1 Ω ± 0,5 Ω.

Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de decalador del árbol de levas banco A.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF459 PRESENTE O MEMORIZADO	ELECTROVÁLVULA DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS BANCO B CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : fallo de la electroválvula B

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF001 "Circuito captador temperatura del agua";** **DF456 "Captador de temperatura del aceite del motor";** **DF592** y **DF593 "Circuito captador árbol de levas N° 1 y N° 2"**; **DF005 "Circuito captador régimen del motor";** **DF508 "Mando mariposa motorizada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: motor girando a un régimen comprendido entre **700** y **4520 r.p.m.** durante 10 segundos y temperatura del motor > a 50°C.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican de los valores coherentes
Visualizando los parámetros **PR064 "Temperatura del agua"** y **PR066 "Temperatura del aceite"**.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección vía 5 → **conector estribo de 15 vías vía 7** → **electroválvula banco B vía 2**

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador conector C vía F1 → **conector estribo de 15 vías vía 15** → **electroválvula banco B vía 1**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de:
7,1 Ω ± 0,5 Ω.

Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de decalador del árbol de levas banco B.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF460 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO N°1 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 1.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 1
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector A) **vía H2** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 1
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF461 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO Nº2 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 2.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 2 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector A) **vía H4** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 2 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.
Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF462 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO Nº3 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 3.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 3 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector A) **vía H3** ⟶ **vía 1** bobina de encendido N° 3 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.
Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF463 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO Nº4 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor. **Particularidades:** Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 4.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 4
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A) **vía G4** ⟶ conector estribo de 15 vías **vía 12** ⟶ bobina de encendido N° 4 **vía 1**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF464 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO Nº5 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 5.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 5

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A)		conector estribo de 15 vías		bobina de encendido N° 5
Vía G3	⟶	**vía 13**	⟶	**vía 1**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF465 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO Nº6 CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor. **Particularidades:** Cuando este fallo está presente se corta el inyector N° 6.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la bobina.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la bobina.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la bobina de encendido N° 6

Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

calculador (conector A) **vía G2** ⟶ conector estribo de 15 vías **vía 14** ⟶ bobina de encendido N° 6 **vía 1**

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** de los enrollamientos de la bobina midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la bobina para la resistencia del bobinado primario, sustituir la bobina si su resistencia no es del orden de: **0,5 Ω ± 0,2 Ω**.

Si el problema persiste, **sustituir** la bobina N° 6.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF466 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno anterior N° 1
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector C) **vía L1** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno anterior N° 1
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 25°C.

Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno anterior N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF467 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR N° 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno anterior N° 2 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector C) **vía M1** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno anterior N° 2 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 25°C.
Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno anterior N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF468 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 1 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.

Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno posterior N°1
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector C) **vía L2** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno posterior N° 1
Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre:
La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 25°C.

Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno posterior N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF469 PRESENTE O MEMORIZADO	CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR N° 2 CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno, cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la sonda de oxígeno.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la sonda de oxígeno posterior N° 2 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector C) **vía M2** ⟶ **vía 2** de la sonda de oxígeno posterior N° 2 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** del calentamiento de la sonda midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la sonda, sustituir la sonda si su resistencia no es del orden de: **9 Ω ± 1 Ω** a 25°C.
Si el problema persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno posterior N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF470 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE BANCO A 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta 3.DEF : fallo de regulación de presión de gasolina

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031: "Circuito mando inyectores 1 a 6";** **DF450, DF451: "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449: "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF466, DF467: "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469: "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior";** **DF472, DF473: "Envejecimiento sonda anterior banco A y B";** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: arranque del motor y calentamiento hasta el activado de los grupos motoventiladores.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD. El test OBD que permite la aparición de este fallo se efectúa permanentemente en ciclos de rodaje que permiten la entrada en bucle cerrado de riqueza.

Efectuar un **control completo del sistema de alimentación y de inyección del carburante**, comprobando:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (**3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado y el correcto funcionamiento de los inyectores (no hay fuga de inyector).
– La conformidad del carburante.
– Las tomas de aire y las fugas eventuales del sistema de alimentación de carburante.
sustituir el o los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF471 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE BANCO B 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta 3.DEF : fallo de regulación de presión de gasolina

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031: "Circuito mando inyectores 1 a 6";** **DF450, DF451: "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449: "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF466, DF467: "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469: "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior";** **DF472, DF473: "Envejecimiento sonda anterior banco A y B";** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: arranque del motor y calentamiento hasta el activado de los grupos motoventiladores.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD. El test OBD que permite la aparición de este fallo se efectúa permanentemente en ciclos de rodaje que permiten la entrada en bucle cerrado de riqueza.

Efectuar un **control completo del sistema de alimentación y de inyección del carburante**, comprobando:
– El estado del filtro de gasolina.
– El caudal y la presión de gasolina (**3,5 bares**).
– La limpieza del depósito.
– El estado y el correcto funcionamiento de los inyectores (no hay fuga de inyector).
– La conformidad del carburante.
– Las tomas de aire y las fugas eventuales del sistema de alimentación de carburante.
sustituir el o los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF472 PRESENTE O MEMORIZADO	ENVEJECIMIENTO SONDA ANTERIOR BANCO A 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031: "Circuito mando inyectores 1 a 6";** **DF450, DF451: "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449: "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF466, DF467: "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469: "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior";** **DF470, DF471: "Alimentación de carburante banco A y B";** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Dado que es difícil que se cumplan las condiciones de circulación que autorizan el lanzamiento del test OBD para la transmisión de este fallo, **aplicar la secuencia de diagnóstico** de este fallo aunque sólo esté **memorizado**.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno anterior banco A. Cambiar el conector si es necesario.
Asegurarse de que no haya **inversión de cableado** entre la sonda anterior y la sonda posterior.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza.**
Si el incidente persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno anterior banco A.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF473 PRESENTE O MEMORIZADO	ENVEJECIMIENTO SONDA ANTERIOR BANCO B 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF026, DF027, DF028, DF029, DF030, DF031: "Circuito mando inyectores 1 a 6";** **DF450, DF451: "Sonda de oxígeno posterior N° 1 y 2";** **DF448, DF449: "Sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF466, DF467: "Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior N° 1 y 2";** **DF468, DF469: "Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior";** **DF470, DF471: "Alimentación de carburante banco A y B";** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Dado que es difícil que se cumplan las condiciones de circulación que autorizan el lanzamiento del test OBD para la transmisión de este fallo, **aplicar la secuencia de diagnóstico** de este fallo aunque sólo esté **memorizado**.
	Particularidades: Encendido del testigo OBD.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno anterior banco B. Cambiar el conector si es necesario.
Asegurarse de que no haya **inversión de cableado** entre la sonda anterior y la sonda posterior.
Verificar que no hay **toma de aire en la línea de escape**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Si el incidente persiste, **sustituir** la sonda de oxígeno anterior banco B.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF487 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE TOPES MARIPOSA 1.DEF : fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 2.DEF : muelle de recuperación de la mariposa defectuoso 3.DEF : fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF079 "Dependencia Caja mariposa motorizada"** o **DF508 "Mando mariposa motorizada"** si están presentes o memorizados.

No se ha efectuado el aprendizaje de los topes mariposa o hay una incoherencia de la posición mariposa.
Para el aprendizaje de los topes mariposa, consultar la parte "**Configuraciones y aprendizajes**".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF508 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MARIPOSA MOTORIZADA 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"** y **DF438 "Captador ángulo mariposa"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente motor girando tras una variación del régimen del motor.
	Particularidades: – Encendido del **testigo de fallo gravedad 1**, – Paso a modo degradado de la caja mariposa (limitación en velocidad del vehículo y régimen del motor).

Verificar la limpieza y el estado de la caja mariposa motorizada y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Comprobar con la mano la adecuada rotación de la mariposa.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

- calculador (conector C) **vía C3** → **vía 3** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B4** → **vía 4** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía C4** → **vía 5** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía B3** → **vía 6** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía L4** → **vía 1** de la mariposa motorizada
- calculador (conector C) **vía M3** → **vía 2** de la mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF508 **(CONTINUACIÓN)**	

Controlar **el valor de resistencia** de los potenciómetros mariposa midiendo entre:
La **vía 3** y la **vía 5** de la mariposa motorizada (con el conector desconectado), sustituir la mariposa motorizada si el valor de resistencia de los potenciómetros no es del orden de: **1,25 kΩ ± 250 Ω** a 20°C.

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de una **alimentación 5 V** midiendo entre la **vía 5** (+) y la **vía 3** (masa) del conector de la mariposa motorizada.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste, **sustituir** la mariposa motorizada y efectuar una reinicialización de los aprendizajes mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF567 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Asegurarse de que **la carga de la batería** es correcta, si no es así hacer un diagnóstico del circuito de carga.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector C **vía L3** → **vía 5** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector C **vía E1** → **vía 2** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector B **vía B4** → **fusible inyección:** + después de contacto (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida).
- calculador conector A **vía H1** → **masa**
- calculador conector B **vía L4** → **masa**
- calculador conector B **vía M4** → **masa**
- calculador conector C **vía M4** → **masa**

Si el incidente persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF573 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN ⟶ CLIMATIZACIÓN 1.DEF : fallo UNIÓN CAN

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada (consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Red multiplexada").

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Acondicionador de aire" (**consultar 62A, "acondicionador de aire"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF592 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS N° 1 CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el arranque del motor. **Particularidades:** En caso de avería en el captador N° 1 habrá conmutación al captador N° 2.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador del árbol de levas.
Cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador (conector C) **vía B1** ⟶ **vía 1** del captador del árbol de levas N° 1
- calculador (conector C) **vía C1** ⟶ **vía 2** del captador del árbol de levas N° 1
- calculador (conector C) **vía B2** ⟶ **vía 3** del captador del árbol de levas N° 1

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 V** midiendo entre la **vía 3** (+) y la **vía 1** (masa) del conector del captador árbol de levas N° 1.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste, **sustituir** el captador del árbol de levas N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF593 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS N° 2 CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: arranque del motor.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador del árbol de levas.
Cambiar el conector si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C		**conector estribo de 15 vías**		**captador del árbol de levas N° 2**
vía B1	→	**vía 9**	→	**vía 1**
vía C2	→	**vía 10**	→	**vía 2**
vía B2	→	**vía 3**	→	**vía 3**

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación 5 voltios** midiendo entre la **vía 3** (+) y la **vía 1** (masa) del conector del captador árbol de levas N° 1.
Si no hay alimentación, **contactar con el teléfono técnico**.

Si el problema persiste, **sustituir** el captador del árbol de levas N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF648 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Asegurarse de que **la carga de la batería** es correcta, si no es así hacer un diagnóstico del circuito de carga.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector C **vía L3** → **vía 5** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector C **vía E1** → **vía 2** del relé de bloqueo de inyección
- calculador conector B **vía B4** → **fusible inyección:** + después de contacto (consultar los esquemas del vehículo y de la gama concernida).
- calculador conector A **vía H1** → **masa**
- calculador conector B **vía L4** → **masa**
- calculador conector B **vía M4** → **masa**
- calculador conector C **vía M4** → **masa**

Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Circ. Aire (sobrealimentación/admisión.)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Control del motor	**PR035:**	Presión atmosférica	995 mb ± 10%	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF089 "Circuito captador de presión del colector admisión"**.
		PR032:	Presión admisión	999 mb ± 10%	
		PR058:	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire exterior	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor. Con el motor frío, este parámetro debe ser igual al **PR058**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de presión temperatura del agua"**.
		AC173:	Mando decalador del árbol de levas N° 1	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC174:	Mando decalador del árbol de levas N° 2	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Circuito de carburante

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Control del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor. 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
		PR103:	Consumo instantáneo de carburante	0 L/h	Nada que señalar.
		ET456:	Circuito regulación de ralentí	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado.
		ET054:	Regulación de ralentí	ACTIVO	Nada que señalar.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	La consigna de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.	Nada que señalar.
		PR140:	Adaptativo riqueza ralentí	0%	Nada que señalar.
		ET300:	Regulación de riqueza	INACTIVO	Nada que señalar.

Subfunción: Circuito de carburante (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Control del motor	**PR139:**	Adaptativo riqueza funcionamiento	1%	Nada que señalar.
		PR143:	Ganancia autoadaptativa de riqueza	Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección. Del orden de 1%	Nada que señalar.
		PR144:	Offset autoadaptativo de riqueza	Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección. Del orden de 0%	Nada que señalar.
		ET047:	Circuito mando bomba de gasolina	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
		AC015:	Relé de la bomba de gasolina	Se debe oír el golpeteo del relé	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC088:	Bloqueo mando inyectores	Nada que señalar.	Estos mandos se deben utilizar durante el test de compresión de los cilindros.
		AC089:	Desbloqueo mando inyectores	Nada que señalar.	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Parámetros conductor

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Control del motor	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	SÍ	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.
		PR429:	Posición mariposa medida	0,06%	
		PR498:	Mariposa motorizada tope bajo	1%	
		PR497:	Mariposa motorizada tope alto	0%	
		ET278:	Posición mariposa: pie levantado	ACTIVO	
		ET279:	Posición mariposa: plenos gases	INACTIVO	
		ET361:	Posición del pedal del acelerador: pie a fondo	NO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1" y DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
		ET362:	Posición del pedal del acelerador: pie levantado	SÍ	
		PR491:	Posición del pedal medida	0%	
		AC027:	Mariposa motorizada	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF508 "Mando mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Encendido / Precalentamiento

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Control del motor	**PR448:** Avance al encendido	0°V	Nada que señalar.
		PR470: Corrección avance cilindro 1	0 µs	Nada que señalar.
		PR472: Corrección avance cilindro 2	0 µs	Nada que señalar.
		PR474: Corrección avance cilindro 3	0 µs	Nada que señalar.
		PR476: Corrección avance cilindro 4	0 µs	Nada que señalar.
		PR478: Corrección avance cilindro 5	0 µs	Nada que señalar.
		PR555: Corrección avance cilindro 6	0 µs	Nada que señalar.

Subfunción: Encendido / Precalentamiento (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Control del motor	**PR427:** Señal de picado medio	3,91 V	Nada que señalar.
		ET057: Rateo de combustión en el cilindro 1	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**.
		ET058: Rateo de combustión en el cilindro 2	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**.
		ET059: Rateo de combustión en el cilindro 3	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**.
		ET060: Rateo de combustión en el cilindro 4	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**.
		ET274: Rateo de combustión en el cilindro 5	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF063 "Rateo de combustión en el cilindro 5"**.
		ET275: Rateo de combustión en el cilindro 6	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF064 "Rateo de combustión en el cilindro 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Anticontaminación / OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Control del motor	**ET483:** Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado.
		ET485: Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado.
		PR580: Sonda de oxígeno anterior N° 1	19 mV < PR580 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF448 "Sonda de oxígeno anterior N° 1"**.
		PR581: Sonda de oxígeno posterior N° 1	19 mV < PR581 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF448 "Sonda de oxígeno anterior N° 1"**.
		PR582: Sonda de oxígeno anterior N° 2	19 mV < PR582 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 2"**.
		PR583: Sonda de oxígeno posterior N° 2	19 mV < PR583 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 2"**.

Subfunción: Anticontaminación / OBD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Control del motor	**ET050:** Mando purga del canister	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
		PR102: RCO electroválvula de purga del canister	0%	
		AC017: Electroválvula de purga del canister	Se debe escuchar funcionar la electroválvula	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC018: Calentamiento sonda O_2 anterior	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET483 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"**.
		AC019: Calentamiento sonda O_2 posterior	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET485 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Acondicionador de aire	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor. 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de presión temperatura del agua"**.
		PR089:	Velocidad del vehículo	0 km/h	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este parámetro
		ET286:	Unión Inyección → AA	CONECTADA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF573 "Unión inyección → Climatización"**.
		ET293:	Mando compresor	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF489 "Mando compresor de climatización"**.

Subfunción: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Acondicionador de aire	**ET298:** GMV velocidad lenta	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF018 "Circuito mando GMV velocidad lenta"**.
		ET299: GMV de velocidad rápida	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF019 "Circuito mando GMV velocidad rápida"**.
		AC038: Relé GMV velocidad lenta	Pilotaje durante la activación del mando	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC039: Relé GMV de velocidad rápida	Pilotaje durante la activación del mando	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Regulad. / Limitador velocidad

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Control del motor	**ET042:**	Regulador / limitador de velocidad	INACTIVO	En caso de problemas consultar la interpretación de este estado
		ET413:	Función regulador / limitador de velocidad	INACTIVO	En caso de problemas consultar la interpretación de este estado
		ET415:	desactivación regulador / limitador velocidad	INACTIVO	En caso de problemas consultar la interpretación de este estado
		PR089:	Velocidad del vehículo	0 km/h	En caso de problemas consultar la interpretación de este parámetro

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Arranque

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Acceso - Seguridad	**PR071:** Tensión de alimentación del calculador	11,7 V	En caso de problemas aplicar la interpretación de este parámetro
		ET374: Relé actuador	INACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** con el contacto puesto y el motor parado.

Subfunción: Protección

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Acceso - Seguridad	**ET341:** Código antiarranque aprendido	SÍ	En caso de problemas, asegurarse de que el calculador conectado en el vehículo sea efectivamente virgen. El código antiarranque del calculador de inyección se autoconfigura al ponerlo bajo contacto por primera vez.
		ET003: Antiarranque	INACTIVO	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Circ. Aire (sobrealimentación/admisión.)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Control del motor	**PR035:**	Presión atmosférica	995 mb	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF089 "Circuito captador de presión del colector admisión"**.
		PR032:	Presión admisión	350,50 mb	
		PR058:	Temperatura del aire	Indica la temperatura del aire exterior	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de presión temperatura del agua"**.
		AC173:	Mando decalador del árbol de levas N° 1	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC174:	Mando decalador del árbol de levas N° 2	Se debe escuchar funcionar la electroválvula.	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Circuito de carburante

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Control del motor	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor. Del orden de 650 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
		PR103:	Consumo instantáneo de carburante	1,3 L/h	Nada que señalar.
		ET456:	Circuito regulación de ralentí	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado
		ET054:	Regulación de ralentí	ACTIVO	Nada que señalar.
		PR190:	Consigna de régimen de ralentí	La consigna regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos. Del orden de 650 r.p.m.	Nada que señalar.
		PR140:	Adaptativo riqueza ralentí	0%	Nada que señalar.
		ET300:	Regulación de riqueza	ACTIVO	Nada que señalar.

Subfunción: Circuito de carburante (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Control del motor	**PR139:**	Adaptativo riqueza funcionamiento	1%	Nada que señalar.
		PR143:	Ganancia autoadaptativa de riqueza	Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección. Del orden de 1%	Nada que señalar.
		PR144:	Offset autoadaptativo de riqueza	Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección. Del orden de 0%	Nada que señalar.
		ET047:	Circuito mando bomba de gasolina	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
		AC015:	Relé de la bomba de gasolina	Se debe oír el golpeteo del relé	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC088:	Bloqueo mando inyectores	Nada que señalar.	Estos mandos deben utilizarse durante el test de compresión de los cilindros.
		AC089:	Desbloqueo mando inyectores	Nada que señalar.	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Parámetros conductor

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Control del motor	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	SÍ	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.
		PR429:	Posición mariposa medida	0,01%	
		PR498:	Mariposa motorizada tope bajo	1%	
		PR497:	Mariposa motorizada tope alto	0%	
		ET278:	Posición mariposa: pie levantado	ACTIVO	
		ET279:	Posición mariposa: plenos gases	INACTIVO	
		ET361:	Posición del pedal del acelerador: pie a fondo	NO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF008 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1" y DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 2"**.
		ET362:	Posición del pedal del acelerador: pie levantado	SÍ	
		PR491:	Posición del pedal medida	0%	
		AC027:	Mariposa motorizada	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF508 "Mando mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Encendido / Precalentamiento

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Control del motor	**PR448:** Avance al encendido	11,25°C	Nada que señalar.
		PR470: Corrección avance cilindro 1	- 450 µs < PR470 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF460 "Mando bobina cilindro N° 1"**.
		PR472: Corrección avance cilindro 2	- 450 µs < PR472 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF461 "Mando bobina cilindro N° 2"**.
		PR474: Corrección avance cilindro 3	- 450 µs < PR474 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF462 "Mando bobina cilindro N° 3"**.
		PR476: Corrección avance cilindro 4	- 450 µs < PR476 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF463 "Mando bobina cilindro N° 4"**.
		PR478: Corrección avance cilindro 5	- 450 µs < PR478 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF464 "Mando bobina cilindro N° 5"**.
		PR555: Corrección avance cilindro 6	- 450 µs < PR555 < - 550 µs	**En caso de problemas**, aplicar **la secuencia de diagnóstico** del **DF465 "Mando bobina cilindro N° 6"**.

Subfunción: Encendido / Precalentamiento (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Control del motor	**PR427:** Señal de picado medio	0,5 < **PR427** < 2 V	Nada que señalar.
		ET057: Rateo de combustión en el cilindro 1	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**.
		ET058: Rateo de combustión en el cilindro 2	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**.
		ET059: Rateo de combustión en el cilindro 3	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**.
		ET060: Rateo de combustión en el cilindro 4	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**.
		ET274: Rateo de combustión en el cilindro 5	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 5"**.
		ET275: Rateo de combustión en el cilindro 6	NO	En caso de problemas aplicar la interpretación de **DF063 "Rateo de combustión en el cilindro 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Anticontaminación / OBD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Control del motor	**ET483:**	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado.
		ET485:	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este estado.
		PR580:	Sonda de oxígeno anterior N° 1	19 mV < PR580 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF448 "Sonda de oxígeno anterior N° 1"**.
		PR581:	Sonda de oxígeno posterior N° 1	19 mV < PR581 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF448 "Sonda de oxígeno anterior N° 1"**.
		PR582:	Sonda de oxígeno anterior N° 2	19 mV < PR582 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF449 "Sonda de oxígeno anterior N° 2"**.
		PR583:	Sonda de oxígeno posterior N° 2	19 mV < PR583 < 1395 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF451 "Sonda de oxígeno posterior N° 2"**.

Subfunción: Anticontaminación / OBD (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Control del motor	**ET050:**	Mando purga del canister	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
		PR102:	RCO electroválvula de purga del canister	5,85%	
		AC017:	Electroválvula de purga del canister	Se debe escuchar funcionar la electroválvula	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC018:	Calentamiento sonda O_2 anterior	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET483 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"**.
		AC019:	Calentamiento sonda O_2 posterior	Nada que señalar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET485 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Acondicionador de aire	**PR055:**	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor. Del orden de 650 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF005 "Circuito captador régimen del motor"**.
		PR064:	Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor 60°C < **PR064** < 90°C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de presión temperatura del agua"**.
		PR089:	Velocidad del vehículo	0 km/h	En caso de problemas, aplicar la interpretación de este parámetro
		ET286:	Unión Inyección → AA	CONECTADA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF573 "Unión inyección → Climatización"**.
		ET293:	Mando compresor	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF489 "Mando compresor de climatización"**.

Subfunción: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Acondicionador de aire	**ET298:**	GMV velocidad lenta	ACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF018 "Circuito mando GMV velocidad lenta"**.
		ET299:	GMV de velocidad rápida	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF019 "Circuito mando GMV velocidad rápida"**.
		AC038:	Relé GMV velocidad lenta	Pilotaje durante la activación del mando	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.
		AC039:	Relé GMV de velocidad rápida	Pilotaje durante la activación del mando	En caso de problemas aplicar la interpretación de este mando.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Regulad. / Limitador velocidad

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Control del motor	**ET042:**	Regulador / Limitador de velocidad	INACTIVO	En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado
		ET413:	Función regulador / limitador de velocidad	INACTIVO	En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado
		ET415:	Desactivación regulador / limitador velocidad	INACTIVO	En caso de problemas: consultar la interpretación de este estado
		PR089:	Velocidad del vehículo	0 km/h	En caso de problemas consultar la interpretación de este parámetro

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Arranque

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Acceso - Seguridad	**PR071:** Tensión de alimentación del calculador	11 V < PR071 < 15 V	En caso de problemas aplicar la interpretación de este parámetro
		ET374: Relé actuador	ACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** motor girando.

Subfunción: Protección

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Acceso - Seguridad	**ET341:** Código antiarranque aprendido	SÍ	En caso de problemas, asegurarse de que el calculador conectado en el vehículo sea efectivamente virgen. El código antiarranque del calculador de inyección se autoconfigura al ponerlo bajo contacto por primera vez.
		ET003: Antiarranque	INACTIVO	

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET047	Circuito mando bomba de gasolina
ET048	Mando relé actuador
ET050	Mando purga del canister
ET051	Aprendizaje de los topes de la mariposa
ET054	Regulación de ralentí
ET057	Rateo de combustión en el cilindro 1
ET058	Rateo de combustión en el cilindro 2
ET059	Rateo de combustión en el cilindro 3
ET060	Rateo de combustión en el cilindro 4
ET063	Posición parking / neutro
ET064	Fallo inyección gravedad 1
ET086	Mando decalador del árbol de levas
ET182	Amortiguación de par: paso de velocidad
ET274	Rateo de combustión en el cilindro 5
ET275	Rateo de combustión en el cilindro 6
ET278	Posición mariposa: pie levantado
ET279	Posición mariposa: plenos gases
ET286	Unión inyección ⟶ AA
ET291	Mando relé antipercolación
ET293	Mando compresor
ET297	Presostato de dirección asistida

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET298	GMV velocidad lenta
ET299	GMV de velocidad rápida
ET300	Regulación de riqueza
ET322	Selección parabrisas eléctrico
ET323	Corte inyección
ET324	Sonda de oxígeno
ET341	Código antiarranque aprendido
ET345	Diagnóstico del catalizador tenido en cuenta
ET361	Posición del pedal del acelerador: pie a fondo
ET362	Posición del pedal del acelerador: pie levantado
ET372	Señal dientes en curso
ET373	Puesta en marcha del compresor
ET374	Relé actuador
ET412	Unión inyección ⟷ ABS (unión CAN)
ET413	Función regulador/limitador velocidad
ET415	desactivación regulador/limitador velocidad
ET452	Circuito regulación de riqueza
ET456	Circuito regulación de ralentí
ET483	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior
ET485	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
ET518	Testigo de alerta de la temperatura del agua
ET519	Testigo fallo
ET588	Unión inyección ⟶ CVA

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD – LIMITACIÓN – REGULACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Asegurarse de la presencia de **+ 12 V** en la vía A2 del conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Utilizar el "Bornier universal" para verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, vía L1 ⟶ **Interruptor mando marcha regulador vía A3**

Calculador de inyección, conector B, vía C1 ⟶ **Interruptor mando marcha limitador vía B1**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET051	APRENDIZAJE TOPES MARIPOSA – SÍ – NO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Particularidades:** Cuando un aprendizaje está en curso, la inyección prohíbe el arranque del motor hasta que haya terminado.

Prestar especial atención al aprendizaje de los topes de mariposa motorizada. Éste puede realizarse en distintas ocasiones:
– al sustituir un calculador,
– al sustituir una mariposa motorizada.
(consultar **Configuraciones y aprendizajes**)
La temperatura del aire debe ser superior a 0°C al realizar el aprendizaje. Al final del aprendizaje, cortar el contacto y esperar 30 s a que concluya el "Power-Latch" para que el calculador memorice los topes aprendidos.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET413	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD – MENOS – MÁS – REANUDAR – SUSPENDER

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

El estado **ET413** permite controlar el correcto funcionamiento de los botones del regulador o del limitador de velocidad.
Cuando el vehículo está parado bajo contacto sin acción en los botones del regulador o del limitador de velocidad, el estado **ET413** debe estar inactivo (ver control de conformidad).
He aquí la lista de las caracterizaciones asociadas al estado **ET413**:
– MENOS
– MÁS
– REANUDAR
– SUSPENDER

Si el estado **ET194** no está inactivo y presenta una de estas caracterizaciones, hacer un control con el óhmmetro del botón concernido y sustituirlo si es necesario.
Si el estado **ET194** está inactivo aunque el fallo **DF235** regulador/limitador de velocidad está presente, asegurarse del correcto funcionamiento de los botones gracias a estas caracterizaciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET415	DESACTIVACIÓN REGULADOR / LIMITADOR VELOCIDAD – ESTADO 1 a 9

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

El estado **ET415** indica las razones por las cuales se interrumpe la función regulador o limitador de velocidad.
Cuando el vehículo está parado bajo contacto sin acción en los botones del regulador o del limitador de velocidad, el estado **ET415** debe estar inactivo (ver control de conformidad).
He aquí la lista de las caracterizaciones asociadas al estado **ET415**:
ESTADO 1: Demanda antipatinado
ESTADO 2: Pedal de freno pisado
ESTADO 3: Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad
ESTADO 4: desacoplado motor-caja
ESTADO 5: Problema detectado por el calculador de inyección
ESTADO 6: Velocidad del vehículo no válida
ESTADO 7: Presión sobre el botón suspender
ESTADO 8: Palanca de velocidades en la posición punto muerto
ESTADO 9: Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo

ESTADO 1: demanda antipatinado.	**ESTADO 1:** demanda antipatinado. Una demanda de antipatinado corta la función regulador o limitador de velocidad. Si esta caracterización permanece activa hacer **un diagnóstico del ABS**.
ESTADO 2: pedal de freno pisado.	Una presión en el pedal de freno corta la función regulador o limitador. Si el estado permanece activo sin pisar el pedal de freno, aplicar **la interpretación** del fallo **DF411 "Circuito captador pedal de freno"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET415 (CONTINUACIÓN)	

ESTADO 3: avería regulador de velocidad o limitador de velocidad.	Aplicar **la secuencia diagnóstico** del fallo **ET042 "regulador/limitador de velocidad"**.
ESTADO 4: desacoplado motor / caja.	Esta información no está activa en el Laguna 2 fase 2, solamente concierne a las motorizaciones equipadas con una caja manual con contactor de embrague.
ESTADO 5: Problema detectado por el calculador de inyección	Esta información indica que un fallo de inyección prohíbe la puesta en marcha de la función (modo degradado). Aplicar la secuencia de diagnóstico asociada al fallo transmitido por el útil de diagnóstico.
ESTADO 6: velocidad del vehículo no válida.	Esta información indica un problema en la información de velocidad del vehículo. Esta señal llega al calculador de inyección a través de la red multiplexada. Para resolver este problema, hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
ESTADO 7: presión sobre el botón suspender.	**ESTADO 7:** presión sobre el botón suspender. Una presión en el botón suspender corta la función regulador o limitador. Si el estado permanece activo sin pulsar el botón suspender, aplicar **la secuencia diagnóstico** del fallo **ET042 "regulador/limitador de velocidad"**.
ESTADO 8: palanca de velocidades en posición punto muerto.	Si esta información está presente, aplicar el **diagnóstico de la caja de velocidades automática**.
ESTADO 9: incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo.	Esta información indica una demanda incorrecta del conductor. No obstante, una incoherencia de la señal de velocidad del vehículo puede hacer que aparezca esta información; en este caso, hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET456	Circuito REGULACIÓN RALENTÍ – ACTIVO – INACTIVO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
– el nivel de aceite motor (demasiado alto --> barboteo),
– que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
– la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
– el estado de las bujías y su conformidad,
– la estanquidad del circuito de gasolina completo,
– la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 385 Mecánica, 17B, Inyección gasolina**),
– el estado y la limpieza de los inyectores,
– las compresiones del motor,
– el calado de la distribución,
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

EL RALENTÍ ES MUY ALTO

Verificar:
– el nivel de aceite motor (demasiado alto --> barboteo),
– la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata (X2),
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata (X2),
– la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 385 Mecánica, 17B, Inyección gasolina**),
– el estado y la limpieza de los inyectores,
– las compresiones del motor,
– el calado de la distribución,
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET483	CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR – ACTIVO – INACTIVO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

BANCO A

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía A1** de la sonda de oxígeno calculador (conector C) **vía L1** ⟶ **vía A2** de la sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

BANCO B

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía A1** de la sonda de oxígeno calculador (conector C) **vía M1** ⟶ **vía A2** de la sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET485	CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

BANCO A

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía A1** de la sonda de oxígeno calculador (conector C) **vía L2** ⟶ **vía A2** de la sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

BANCO B

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar que no hay **toma de aire** en la línea de escape.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía A1** de la sonda de oxígeno calculador (conector C) **vía M2** ⟶ **vía A2** de la sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **cambiar** la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR015	Par motor
PR032	Presión de admisión
PR035	Presión atmosférica
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR064	Temperatura del agua
PR066	Temperatura del aceite
PR071	Tensión de alimentación del calculador
PR089	Velocidad del vehículo
PR098	Tensión sonda de oxígeno anterior
PR099	Tensión sonda de oxígeno posterior
PR101	Duración de la inyección
PR102	RCO electroválvula de purga del canister
PR103	Consumo instantáneo de carburante
PR105	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido
PR139	Adaptativo riqueza funcionamiento
PR140	Adaptativo riqueza ralentí
PR143	Ganancia autoadaptativa de riqueza
PR144	Offset autoadaptativo de riqueza
PR155	Velocidad del vehículo
PR190	Consigna de régimen de ralentí
PR423	Temperatura de escape
PR427	Señal de picado medio
PR429	Posición mariposa medida
PR448	Avance al encendido

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR470	Corrección avance cilindro 1
PR472	Corrección avance cilindro 2
PR474	Corrección avance cilindro 3
PR476	Corrección avance cilindro 4
PR478	Corrección avance cilindro 5
PR490	Caudal de aire motor
PR491	Posición del pedal medida
PR497	Mariposa motorizada tope alto
PR498	Mariposa motorizada tope bajo
PR513	Cuentakilómetros testigo gravedad 1
PR515	Cuentakilómetros testigo agua
PR546	Regulación de riqueza banco 1
PR547	Regulación de riqueza banco 2
PR550	Adaptativo regulación de riqueza banco 1
PR551	Adaptativo regulación de riqueza banco 2
PR552	Ángulo mariposa respecto a tope mariposa
PR553	Relación de la caja de velocidades automática
PR554	Carga motor
PR555	Corrección avance cilindro 6
PR556	Factor de riqueza media banco 1
PR557	Factor de riqueza media banco 2
PR580	Sonda de oxígeno anterior N° 1
PR581	Sonda de oxígeno posterior N° 1
PR582	Sonda de oxígeno anterior N° 2
PR583	Sonda de oxígeno posterior N° 2

PR032	PRESIÓN ADMISIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente.

En caso de problemas, hacer los controles siguientes:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata (X2),
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador (X2).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR071	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente.

BAJO CONTACTO

Si la tensión es mínima:
Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 385 Reparación, 16A, Arranque carga**).
Si la tensión es máxima:
Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **MR 385 Reparación, 16A, Arranque carga**).

Al ralentí

Si la tensión es mínima:
Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 385 Reparación, 16A, Arranque carga**).
Si la tensión es máxima:
Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar **MR 385 Reparación, 16A, Arranque carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR089	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B "Multiplexado").
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema **antibloqueo de ruedas (consultar 38C "Antibloqueo de ruedas")**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
AC015	Relé de la bomba de gasolina
AC017	Electroválvula de purga del canister
AC018	Calentamiento sonda O_2 anterior
AC019	Calentamiento sonda O_2 posterior
AC027	Mariposa motorizada
AC038	Relé GMV velocidad lenta
AC039	Relé GMV de velocidad rápida
AC088	Bloqueo mando inyectores
AC089	Desbloqueo mando inyectores
AC173	Decalador del árbol de levas N° 1
AC174	Decalador del árbol de levas N° 2
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallo
VP010	Escritura V.I.N.

AC015	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse del **correcto estado de los clips del relé** de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador (conector C) **vía H4** ⟶ **vía 2** del relé de la bomba de carburante.
Reparar si es necesario.

Verificar mediante el esquema eléctrico del sistema de inyección:
– la alimentación del relé,
– la higiene de las masas de la bomba de gasolina,
– el estado del relé de la bomba de carburante (resistencia bobinado y el estado del circuito de potencia),
– la resistencia de la bomba de carburante,
– la unión **vía 5** del relé ⟶ conector de la bomba de carburante (consultar esquemas del vehículo).
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC017	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Verificar **la conexión y el estado del conector** de la electroválvula de purga del canister. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 1** de la electroválvula de purga del canister.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 1** de la electroválvula de purga del canister. Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector C) **vía F4** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del canister Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula de purga del canister, sustituir la electroválvula si la resistencia no es del orden de: **26 Ω ± 4 Ω** a 23°C.
Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de purga del canister.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– La alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– la higiene de la masa del GMV,
– el estado del relé GMV,
– el estado de la resistencia del GMV,
– el estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC039	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Verificar mediante el esquema eléctrico:
– la alimentación del relé del GMV y del grupo motoventilador,
– la higiene de la masa del GMV,
– el estado del relé GMV,
– el estado de la resistencia del GMV,
– el estado del GMV.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC173	MANDO DECALADOR ÁRBOL DE LEVAS N° 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican valores coherentes visualizando los parámetros **PR064 "Temperatura del agua"** y **PR066 "Temperatura del aceite"**.
Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la electroválvula N° 1 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector C) **vía G1** ⟶ **vía 1** de la electroválvula N° 1 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de **7,1 Ω ± 0,5 Ω**.
Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de decalador del árbol de levas N° 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC174	MANDO DECALADOR ÁRBOL DE LEVAS N° 2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente.

Asegurarse de que las sondas de temperatura del aceite y de temperatura del agua indican valores coherentes visualizando los parámetros **PR064 "Temperatura del agua"** y **PR066 "Temperatura del aceite"**.
Verificar la **conexión y el estado del conector** de la electroválvula. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula.
Si no hay alimentación, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: relé de inyección **vía 5** ⟶ **vía 2** de la electroválvula N° 2 Reparar si es necesario.
Utilizar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador (conector C) **vía G1** ⟶ **vía 1** de la electroválvula N° 2 Reparar si es necesario.
Controlar **el valor de resistencia** de la electroválvula midiendo entre: La **vía 1** y la **vía 2** de la electroválvula, sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de: **7,1 Ω ± 0,5 Ω**.
Si el problema persiste, **sustituir** la electroválvula de decalador del árbol de levas N° 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PROBLEMAS DE ARRANQUE	**ALP 2**
PROBLEMAS DE RALENTÍ	**ALP 3**
PROBLEMAS AL CIRCULAR	**ALP 4**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
- La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
- Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de inyección, conectar el bornier universal para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Calculador de inyección

Conector A, vía H1 ⟶ masa
Conector B, vía L4 ⟶ masa
Conector B, vía M4 ⟶ masa
Conector B, vía B4 ⟶ + APC
Conector B, vía H2 ⟶ vía 7 toma de diagnóstico
Conector C, vía L3 ⟶ vía 5 relé bloqueo de inyección
Conector C, vía M4 ⟶ masa

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de arranque

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Asegurarse de que el motor de arranque gira correctamente (aproximadamente **250 r.p.m.**).
Si no es así:
– Controlar el estado de la batería, la oxidación y el apriete de los terminales.
– Asegurarse del correcto estado de la trenza de masa del motor.
– Asegurarse del correcto estado del cable batería / motor de arranque.
– Verificar el estado de la batería.
– Verificar el correcto funcionamiento del motor de arranque.

↓

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse de que la bomba de gasolina gira correctamente y que la gasolina llega realmente a la rampa de los inyectores.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

↓

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (entrada de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire…).
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones cambiar la electroválvula de purga del canister.

↓

(A)

ALP 2 CONTINUACIÓN	

A

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Desmontar el captador de régimen y asegurarse de que no ha rozado contra su corona dentada (aumento del entrehierro), si es así, verificar el estado del volante motor.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.

Control de la línea de escape:
– Asegurarse de que la línea de escape está en buen estado.
– Desmontar los catalizadores y comprobar el estado del monolito por el interior (colmatado).
– Sacudir los catalizadores para ver si está roto el monolito (ruidos metálicos).

Control del estado del motor:
– Asegurarse de que el motor gira libremente.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema

ALP 3	Problemas de ralentí

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (toma de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire...)
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones cambiar la electroválvula de purga del canister.
– Verificar que el mastervac no tenga fuga (toma de aire).

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.

Control del estado del motor:
– Verificar con la varilla de aceite que el nivel no esté demasiado alto.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema

ALP 4	Problemas circulando

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Control de la alimentación de carburante:
– Verificar que hay realmente gasolina (aforador de carburante averiado).
– Verificar que el carburante sea el adecuado.
– Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje).
– Verificar el estado del filtro de gasolina, cambiarlo si es necesario.
– Asegurarse de que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada.
– Asegurarse de que la bomba de gasolina gira correctamente y que la gasolina llega realmente a la rampa de los inyectores.
– Asegurarse del correcto estado del regulador de presión de gasolina haciendo un control de la presión (**3,5 bares**).

↓

Control de la alimentación de aire:
– Controlar el estado de los conductos de admisión (entrada de aire, pinzamiento del tubo de entrada de aire…).
– Asegurarse del correcto estado del filtro de aire, cambiarlo si es necesario.
– Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión, taponar la entrada del canister del colector para no crear tomas de aire. Si no hay perturbaciones, cambiar la electroválvula de purga del canister.

↓

Control del encendido:
– Verificar el estado de las bujías, cambiarlas si es necesario.
– Asegurarse de que las bujías corresponden realmente a la motorización.
– Desmontar el captador de régimen y asegurarse de que no ha rozado contra su corona dentada (aumento del entrehierro), si es así, verificar el estado del volante motor.
– Asegurarse del correcto estado de las bobinas de encendido.

↓

ALP 4 CONTINUACIÓN	

Control del estado del motor:
– Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.
– Verificar las compresiones del motor.
– Verificar el calado de la distribución.
– Verificar el estado de la señal para captador de régimen (volante motor).
– Asegurarse de que la refrigeración del motor funciona correctamente (que el motor se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento: ni demasiado frío, ni demasiado calor).

Control de la línea de escape:
– Asegurarse de que la línea de escape está en buen estado.
– Desmontar los catalizadores y comprobar el estado del monolito por el interior (colmatado).
– Sacudir los catalizadores para ver si está roto el monolito (ruidos metálicos)

Control de los trenes rodantes:
– Verificar que las ruedas giran libremente (sin gripado de estribos o rodamientos).
– Verificar la presión de los neumáticos y el estado de la banda de rodadura (hernias).

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema

LAGUNA

2 Transmisión

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

ENERO 2005 **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Transmisión

Sumario

Páginas

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

SU1 2001 - N° Vdiag: 08

Preliminares	23A-1
Interpretación de los fallos	23A-2
Control de conformidad	23A-37
Interpretación de los estados	23A-40
Interpretación de los parámetros	23A-43
Ayuda	23A-44
Efectos cliente	23A-45
Árbol de localización de averías	23A-47

DP0 TA 2000 - N° Vdiag: 0C

Preliminares	23A-1
Funcionamiento del sistema	23A-6
Asignación de las vías del calculador	23A-9
Sustitución de órganos	23A-11
Configuraciones y aprendizajes	23A-12
Cuadro recapitulativo de los fallos	23A-13
Interpretación de los fallos	23A-15
Control de conformidad	23A-53
Cuadro recapitulativo de los estados	23A-60
Interpretación de los estados	23A-61
Cuadro recapitulativo de los parámetros	23A-81
Interpretación de los parámetros	23A-82
Cuadro recapitulativo de los mandos	23A-88
Interpretación de los mandos	23A-89
Efectos cliente	23A-90
Árbol de localización de averías	23A-91

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA SU1 2001 - con VDIAG 08 montados en LAGUNA II FASE II.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:
- **el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos Preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  RECUERDE: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.**

<u>Utillaje indispensable para intervenir en las Cajas de Velocidades Automáticas SU1 2001:</u>

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Multímetro.

DF002 **PRESENTE**	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** asegurarse de que el fallo no aparece tras una reprogramación, si no relanzarla respetando escrupulosamente el proceso.

Sustituir el calculador de la caja de velocidades automática si el fallo aparece en utilización normal o persiste tras varias tentativas de reprogramación.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto después efectuar imperativamente una prueba en carretera para inicializar los autoadaptativos. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF019 MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN SALIDA DE CAJA 1.DEF : Ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **3 minutos**.
	Particularidades: hacer una prueba del vehículo en posición D o R si la velocidad no permanece nula y si los fallos **DF019** y **DF057** están presentes a la vez, consultar la Unidad Central Electrónica Antibloqueo de ruedas (problema de coherencia de velocidad con antibloqueo de ruedas).

1.DEF

Controlar las conexiones a la altura del calculador y del conector de **2 vías** del captador de velocidad.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:

Conector del calculador vía 22 ⟶ **Vía 2 del conector del captador de velocidad**

Conector del calculador vía 37 ⟶ **Vía 1 del conector del captador de velocidad**

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 **MEMORIZADO**	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA CAJA 1.DEF : Coherencia CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido **15 minutos**.

CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador y del conector.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa y al **+ 12 V** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 10 ⟶ **Vía 1 del conector de 8 vías en la caja**
Conector del calculador vía 24 ⟶ **Vía 5 del conector de 8 vías en la caja**

Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	El valor **80 °C** dado por el **PR004** es un valor refugio y no es representativo de la información del captador cuando la avería está presente.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador y del conector.
Asegurar, **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa y al **+ 12 V** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 10 ⟶ Vía 1 del conector de 8 vías en la caja
Conector del calculador vía 24 ⟶ Vía 5 del conector de 8 vías en la caja

Sustituir el cableado si es necesario.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** en la caja de velocidades automática y medir la resistencia del captador de temperatura del aceite entre las **vías 1 y 5** del lado del captador.

Si la resistencia medida no es del orden de:

- **111 ± 6 Ω a 145 °C**
- **247 ± 16 Ω a 110 °C**
- **6,445 ± 0,645 kΩ a 10 °C**
- **44 ± 6 kΩ a - 30 °C**

Sustituir el captador de temperatura del aceite de caja.

Si la resistencia del captador es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	El valor **80 ºC** dado por el **PR004** es un valor refugio. No tenerlo en cuenta para la estimación de la temperatura del aceite.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** en la caja de velocidades automática y medir la resistencia del captador de temperatura del aceite entre las **vías 1 y 5** del lado del captador.

Si la resistencia medida no es del orden de:

- **111 ± 6 Ω a 145 ºC**
- **247 ± 16 Ω a 110 °C**
- **6,445 ± 0,645 kΩ a 10 °C**
- **44 ± 6 kΩ a - 30 °C**

Sustituir el captador de temperatura del aceite de caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF057 MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN ENTRADA DE CAJA 1.DEF : Ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **1 minuto** en posición N.
	Particularidades: hacer una prueba del vehículo en posición D o R si la velocidad no permanece nula y si los fallos **DF019** y **DF057** están presentes a la vez, consultar la Unidad Central Electrónica Antibloqueo de ruedas (problema de coherencia velocidad con el Antibloqueo de ruedas).

1.DEF

Controlar las conexiones a la altura del calculador y del conector de **2 vías** del captador de velocidad.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:

Conector del calculador vía 9 → **Vía 2 del conector del captador de velocidad**

Conector del calculador vía 23 → **Vía 1 del conector del captador de velocidad**

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF084 **MEMORIZADO**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras el arranque del motor.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

Si el incidente persiste, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF085 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS1 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 1 entre la **masa** y la **vía 3** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **14 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 2** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** del lado del cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** del lado del cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad entre la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF085 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n°1 entre **la masa** y la **vía 3** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **14 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 2** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** del lado del cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF086 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS2 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector **6 de las vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 2 entre la **masa** y la **vía 3** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 16** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **6 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **6 vías** del lado del cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF086 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 2 entre **la masa** y la **vía 3** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 16** del conector del calculador y **la vía 3** del conector **6 vías** del lado del cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF087 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS3 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 3 entre la **masa** y la **vía 6** del lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 31** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías** del lado del cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías del** lado del cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF087 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 3 entre **la masa** y la **vía 6** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 31** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías** del lado del cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF088 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS5 CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 5 entre la **masa** y la **vía 8** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 17** del conector del calculador y **la vía 8** del conector **8 vías** del lado del cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 8** del conector **8 vías** del lado del cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF088 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 5 entre **la masa** y la **vía 8** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre **la vía 17** del conector del calculador y **la vía 8** del conector de **8 vías** del lado del cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF089 PRESENTE	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS4 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 4 entre la **masa** y la **vía 4** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 3** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** del lado del cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF089 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia n° 4 entre **la masa** y la **vía 4** del lado de la electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa de la unión** entre **la vía 3** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** del lado del cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF090 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PUENTEO DEL CONVERTIDOR CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre la **vía 5** y la **vía 2** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 V** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF090 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre **la vía 5** y **la vía 2** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF091 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA REGULACIÓN PRESIÓN "LS" CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LS entre la **vía 6** y la **vía 2** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 V** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF091 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LS entre **la vía 6** y **la vía 2** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 del conector de 8 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF092 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA REGULACIÓN PRESIÓN "LT" CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LT entre la **vía 4** y la **vía 1** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 del conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 del conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 V** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 del conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 del conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF092 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LT entre **la vía 4** y **la vía 1** del lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico.
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector **de 6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF093 MEMORIZADO	Circuito MANDOS MANUALES IMPULSIONALES 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: ET069** y **ET070** "cerrado" palanca en posición: P, R, N, D. El fallo se declara presente tras el arranque del motor y espera de **45 segundos**.

Verificar que los estados **ET069** y **ET070**, palanca en posición P o R o N no sean identificados como "cerrados". ¿Cuál es el estado representativo de un fallo?

ET069	Asegurarse de la conexión y del estado correcto del conector de **6 vías** del contactor impulsional. – Verificar **el aislamiento** entre las **vías A3 y A2** del lado del contactor impulsional. Si hay continuidad, sustituir el contactor de mandos manuales impulsionales. – **Asegurar la continuidad y el aislamiento** en relación a la masa entre **la vía 41** del lado del calculador y **la vía A3** del conector del contactor. Reparar o sustituir el cableado.

ET070	Asegurarse de la conexión y del estado correcto del conector de **6 vías** del contactor impulsional. – Verificar el **aislamiento** entre **las vías B3 y A2** del lado del contactor impulsional. Si hay continuidad, sustituir el contactor de mandos manuales impulsionales. – **Asegurar la continuidad y el aislamiento** en relación a la masa **entre la vía 26** del lado del calculador y **la vía B3** del conector del contactor. Reparar o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **MEMORIZADO**	Circuito CONTACTOR MULTIFUNCIÓN 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **30 segundos**.
	Particularidades: no tener en cuenta el valor visualizado en el cuadro de instrumentos para la indicación posición palanca.

Controlar el montaje del contactor multifunción en la caja de velocidades automática y su reglaje (consultar el método de control).

Con el contacto cortado, desconectar el conector de **10 vías** bajo la caja de velocidades automática.
Asegurar la presencia de **la masa** en **la vía 10** en el conector del contactor multifunción.
Efectuar, para cada posición bloqueada de la palanca de selección, el control de las continuidades y de los aislamientos que deben ser asegurados (ver cuadro siguiente).

Posición bloqueada de la palanca	Continuidades aseguradas	Aislamientos asegurados
P	Vías 6 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1	Vías 5 y 8 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3
D	Vías 5 y 8 / Vía 10	Vías 6 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1 Vía 2 / Vía 3
R	Vías 6 y 5 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3	Vías 3 y 7 / Vía 10 Vía 1 / Vía 4
N	Vías 5 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1	Vías 8 y 6 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN**	

Si uno de los aislamientos o una de las continuidades no está asegurado, sustituir el contactor multifunción (consultar el método de sustitución).

Si el contactor multifunción no está defectuoso, asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes:

Conector del calculador vía 35 → Vía 6 del conector de 10 vías del lado del cableado.
Conector del calculador vía 7 → Vía 5 del conector de 10 vías del lado del cableado.
Conector del calculador vía 21 → Vía 8 del conector de 10 vías del lado del cableado.
Conector del calculador vía 36 → Vía 7 del conector de 10 vías lado cableado.

Asegurar también el aislamiento entre todas estas uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF095 MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROIMÁN BLOQUEO PALANCA DE SELECCIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **30 segundos** en posición P.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** en la consola central. Verificar la conexión y el estado de las conexiones. Medir **la resistencia** del bobinado del electroimán de bloqueo de la palanca entre **las vías B1 y B2** del conector del electroimán. Si la resistencia medida no es del orden **37 ± 2 Ω a 20 °C**, sustituir el electroimán.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** respecto **al + 12 V** entre **las vías 32** del conector del calculador y **la vía B2** del conector de la palanca de mando.

Controlar la presencia del **+ 12 V en la vía B1** del conector de la palanca de mando.

Si el incidente persiste, sustituir el conjunto del electroimán y los cables asociados.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Cortar el contacto, desconectar el conector de 6 vías en la consola central. Verificar la conexión y el estado de las conexiones. Medir **la resistencia** del bobinado del electroimán de bloqueo de la palanca entre **las vías B1 y B2** del conector del electroimán. Si la resistencia medida no es del orden **37 ± 2 Ω a 20 °C**, sustituir el electroimán.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** respecto **a la masa** de la unión entre **la vía 32** del conector del calculador y **la vía B2** del conector del electroimán.

Asegurar la presencia del **+ después de contacto** en **la vía B1** del conector del electroimán.

Si el incidente persiste, sustituir el conjunto del electroimán y los cables asociados.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF096 **MEMORIZADO**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : Tensión de alimentación muy baja

CONSIGNAS	Controlar la carga de la batería.

Controlar los fusibles de la caja de velocidades automática.

Asegurar la **continuidad** entre las **vías 29** del conector del calculador y el conector de la **platina de fusibles** y la **vía 30** del conector del calculador y el conector de la **platina de fusibles**.

Verificar el apriete de las trenzas de masas en el vehículo así como las alimentaciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 **MEMORIZADO**	PUENTEO DEL CONVERTIDOR 1.DEF : Patinado del embrague 2.DEF : Brusquedad del embrague

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF090** Circuito electroválvula de puenteo del convertidor" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera.

Cortar el contacto, desconectar el conector **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y medir **la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre **la masa** y la **vía 2** del lado de la electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20 °C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las 3 electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el distribuidor hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 A **DF103** **MEMORIZADO**	COHERENCIA REGÍMENES MARCHAS 1/2/3/4/5 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera.

Problema hidráulico o mecánico. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **MEMORIZADO**	ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS3 1.DEF : Fallo hidráulico

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera.

Problema hidráulico. Sustituir el distribuidor hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF105 MEMORIZADO	FUNCIÓN DESEMBRAGUE EN VEHÍCULO PARADO 1.DEF : Embrague C1 embragado 2.DEF : Embrague C1 desembragado 3.DEF : Embalado del motor 4.DEF : Patinado del embrague

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – borrar la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **30 segundos** en posición D con freno pisado.

Fallo mecánico del embrague C1. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF106 **PRESENTE**	CAMBIO DE MARCHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera.

Problema mecánico o hidráulico. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF110 **MEMORIZADO**	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN 1.DEF : Emisiones inyección ausente en la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras el arranque del motor.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF172 **MEMORIZADO**	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN NO VÁLIDAS 1.DEF : Información régimen del motor inyección en fallo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras el arranque del motor.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado controlado o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico			Caja de Velocidades Automática SU2001	**ALP 1**
2	Reconocimiento posición palanca de selección	**ET012:**	Posición palanca de selección	**P** = Parking **R** = Marcha atrás **N** = Neutro **D** = Drive	**DF094**
3	Funcionamiento contacto palanca en posición **P**	**ET043:** **ET044:** **ET045:** **ET046:**	Contacto palanca n°0 Contacto palanca n°1 Contacto palanca n°2 Contacto palanca n°3	**Cerrado** Abierto Abierto **Cerrado**	**DF094**
4	Funcionamiento contacto palanca en posición **R**	**ET043:** **ET044:** **ET045:** **ET046:**	Contacto palanca n°0 Contacto palanca n°1 Contacto palanca n°2 Contacto palanca n°3	**Cerrado** **Cerrado** Abierto Abierto	**DF094**
5	Funcionamiento contacto palanca en posición **N**	**ET043:** **ET044:** **ET045:** **ET046:**	Contacto palanca n°0 Contacto palanca n°1 Contacto palanca n°2 Contacto palanca n°3	Abierto **Cerrado** Abierto **Cerrado**	**DF094**
6	Funcionamiento contacto palanca en posición **D**	**ET043:** **ET044:** **ET045:** **ET046:**	Contacto palanca n°0 Contacto palanca n°1 Contacto palanca n°2 Contacto palanca n°3	Abierto **Cerrado** **Cerrado** Abierto	**DF094**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado controlado o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
7	Marcha metida	**ET013:** Marcha metida	En: P = P - N En: R = R En D o en modo manual: D = 1 a 5 En modo manual: 1 a 5	**SIN**
8	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET018:** Pedal de freno	Estado 1 confirmado (pedal de freno pisado)	**ET018**
9	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET018:** Pedal de freno	Estado 2 confirmado (pedal de freno sin pisar)	**ET018**
10	Reconocimiento demanda marcha superior	**ET069:** Contacto impulsional marcha superior (en posición empujada mantenida)	Estado Contacto impulsional superior abierto confirmado	**DF093**
11	Reconocimiento demanda marcha inferior	**ET070:** Contacto impulsional marcha inferior (en posición tirada mantenida)	Estado Contacto impulsional inferior abierto confirmado	**DF093**
12	Retrocontacto	**ET005:** Retrocontacto	Retrocontacto activo confirmado al superar el punto duro mediante el pedal.	**ET005**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado controlado o acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
13	Función bloqueo de palanca de selección	**ET074:**	Mando electroimán de bloqueo palanca	Palanca en posición Park, con el contacto puesto, con acción en el pedal de freno, la función está activa	**ET018** **DF094**
14	Mando de los actuadores	**AC024:**	Mando secuencial de los actuadores palanca de selección en **P** o **N**	Interpretación de la pantalla que da el estado de los circuitos que fallan	**DF085** **DF086** **DF087** **DF088** **DF089** **DF090** **DF091** **DF092** **DF095**

ET018	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados pisado y sin pisar son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO 2 "Sin pisar" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:

Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía B3** del conector del contactor de stop y la **vía 25** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:

Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**A1** y **B3**	**A3** y **B1**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**A3** y **B1**	**A1** y **B3**

Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar-asegurar la presencia del **+ después de contacto** en **las vías A1 y B1** en el conector del contactor de stop.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET018 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO 1 "Pisado" pedal de freno sin pisar.

Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.

Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**A1** y **B3**	**A3** y **B1**
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	**A3** y **B1**	**A1** y **B3**

Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar-asegurar la presencia del **+ después de contacto** en **vías A1 y B1** en el conector del contactor de stop.

Controlar y asegurar el aislamiento al **12 V** de la unión entre la **vía B3** del conector del contactor de stop y la **vía 25** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET005	RETROCONTACTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Verificar la evolución de la información del pedal mediante el **PR022**.

Información correcta:

Pie **L**evantado: Valor comprendido entre **0 y 16**

Pie a **F**ondo: Valor comprendido entre **224 y 253**

Si el valor es incorrecto, consultar el diagnóstico de inyección para un problema del captador de posición del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

PR022	POSICIÓN PEDAL ACELERADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Verificar la evolución de la información del pedal mediante el **PR022**.

Información correcta:

Pie **L**evantado: Valor comprendido entre **0 y 16**

Pie a **F**ondo: Valor comprendido entre **224 y 253**

Si el valor es incorrecto, consultar el diagnóstico de inyección para un problema del captador de posición del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Tras sustituir un calculador, es importante efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores de los parámetros autoadaptativos.

PARTICULARIDADES LIGADAS A LA SUSTITUCIÓN DE ÓRGANOS

El calculador de la Caja de Velocidades Automática SU1 2001 utiliza unos parámetros autoadaptativos para la gestión de los cambios de marchas y la función "puenteo del convertidor" (lock up).

Estos autoadaptativos permiten optimizar la presión y los tiempos de llenado de los frenos y de los embragues en función de las características mecánicas - hidráulicas específicas a cada caja de velocidades automática. Así, la sustitución de todas las piezas que influyan en estos parámetros requiere la reactualización de los valores memorizados. La puesta a cero de los autoadaptativos se realiza por el mando RZ005 mediante el útil de diagnóstico. Después de utilizar este mando es imperativo efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Piezas sustituidas que requieren la puesta a cero de los autoadaptativos:
– Distribuidor hidráulico.
– Convertidor de par.
– Electroválvulas (EVS1, EVS2, EVS3, EVS4, EVS5).
– 3 electroválvulas (puenteo del convertidor, regulación de presión LS, regulación de presión LT).
– Caja de velocidades automática completa.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Ausencia de diálogo con el útil

- **Ausencia de comunicación con el calculador** — **ALP 1**

Problemas a la altura del cuadro de instrumentos

- **Lanzar el test de la red multiplexada y consultar el diagnóstico del cuadro de instrumentos**

Problemas al arrancar el motor

- **El motor de arranque no se activa con la palanca de selección en posición P y/o N** — **ALP 2**
- **El motor de arranque arrastra, el motor no arranca, los testigos del cuadro de instrumentos se debilitan, palanca en N.** — **ALP 3**
- **El motor de arranque se activa con la palanca de selección en posición distinta de P o N** — **ALP 4**
- **El vehículo avanza o retrocede con la palanca de selección en posición N (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío a menos de 60 °C)** — **ALP 5**

Problemas de cambio de marchas

- **Cambios intempestivos de marchas** — **ALP 6**
- **Ausencia de retrogradado en PF** — **ALP 7**

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Problemas de funcionamiento de la caja de velocidades automática — **ALP 8**

- **No hay arrastre en marcha adelante y/o en marcha atrás**
- **Retraso al cambio con embalado del motor seguido de un golpe al arrancar**
- **El vehículo avanza lentamente al arrancar**
- **Golpes, patinados o embalado del motor al cambiar las marchas**
- **No hay cambios de marchas, vehículo bloqueado en una marcha**
- **Ausencia de una o varias marchas**
- .....

Otros problemas

- **No funcionamiento de las luces de marcha atrás** — **ALP 9**
- **Presencia de aceite debajo del vehículo** — **ALP 10**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.

Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 < tensión de la batería < 17,5 V**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación de la caja de velocidades automática en la platina de fusibles del habitáculo.

Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.

Verificar **las masas** de la caja de velocidades automática.

Verificar que el calculador está correctamente alimentado:
– **Masas en la vía 1 y 15** del conector de 42 vías del calculador.
– **+ Después de contacto en la vía 29** del conector de 42 vías del calculador.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:
– + Antes de contacto en la vía 16,
– Masas en la vía 5.

Verificar - asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Conector del calculador vía 8 ⟶ **Vía 7 toma de diagnóstico**

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador de la caja de velocidades automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor de arranque no se activa con la palanca de selección en posición P y / o N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Preparar el útil de diagnóstico.
Verificar en **ET012**, la coherencia entre la visualización en el útil y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no

sí

Cortar el contacto, desconectar el conector de 10 vías del contactor multifunción bajo la caja de velocidades automática.
Mirar bajo la acción del motor de arranque si hay **12 V** en la vía 1 del conector del lado del cableado del vehículo.

¿Hay 12 V en la vía 1?

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector y el contactor de arranque.
Asegurarse del correcto funcionamiento del contactor de arranque.

sí

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las vías 1 y 4 del contactor multifunción del lado de caja, palanca en posición P y N.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción.
Si la continuidad es correcta, asegurar la continuidad entre la vía 4 del conector del lado del cableado del vehículo y el motor de arranque.

Mantener la acción del motor de arranque y desplazar la palanca de selección con los frenos apretados.

¿Arranca el motor?

sí → Reglar el mando de transmisión automática según el método descrito en el manual de reparación.

no

Controlar la fijación del contactor multifunción, el apriete de los dos tornillos de bloqueo del cable de mando en la caja y después reglar el mando.
Sustituir el contactor multifunción si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	El motor de arranque arrastra, el motor no arranca, los testigos en el cuadro de instrumentos se debilitan, palanca de selección en posición N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Freno de mano quitado, ¿el vehículo es arrastrado bajo la acción del motor de arranque?

no → Controlar la carga de la batería así como el funcionamiento del Circuito de carga.

sí ↓

Mirar la limpieza del aceite (color, olor...).
Sustituir la caja de velocidades automática si el estado del aceite es significativo de un fallo interno.

ALP 4	El motor de arranque se activa con la palanca de selección en posición distinta de P y N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Verificar en **ET012** o mediante la pantalla en el cuadro de instrumentos, la coherencia entre la visualización y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).
Si la coherencia no está asegurada, reglar el mando de la caja de velocidades automática.
Si la coherencia está asegurada, sustituir el contactor multifunción (contacto P-N falla).

Los métodos de reglaje y de sustitución se describen en el manual de reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	El vehículo avanza o recula con la palanca de selección en posición N (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío, aceite a menos de 60 °C)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Verificar mediante la pantalla en el cuadro de instrumentos o en **ET012** en el útil de diagnóstico, la coherencia entre la visualización y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en el Manual de Reparación. Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

sí ↓

Mirar la limpieza del aceite (color, olor).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la caja de velocidades automática?

sí → Sustituir la caja de velocidades automática.

no ↓

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Cambios intempestivos de marchas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Preparar el útil de diagnóstico.
Utilizar la función **ET013** durante una prueba en carretera, palanca de selección en posición D.

¿Se puede reproducir el efecto cliente?

no →

sí ↓

¿Hay pérdida de la comunicación cuando aparece el fallo?

sí → Consultar el diagnóstico asociado a la ausencia de diálogo con el útil (ALP 1).

no ↓

¿Hay un cambio de estado del ET018 cuando aparece el fallo, sin acción en el pedal de freno?

sí → Reglar el contactor de frenado y controlar el funcionamiento del muelle de recuperación del pedal.

no ↓

¿Hay un cambio de la visualización de la posición de la palanca de selección cuando aparece el fallo?
(pérdida de la posición D)

no →

sí ↓

Controlar el reglaje del mando externo.
Sustituir el contactor multifunción si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

B

Controlar el recorrido del cableado de la transmisión automática (parasitado alta tensión...).
Modificar si es necesario.

Controlar la información de la carga con el motor parado.
Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en **PR022**.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el funcionamiento del potenciómetro de carga.

sí

Efectuar un control del funcionamiento de la inyección
Aplicar los controles definidos en el diagnóstico asociado en caso de fallo.

Controlar la información del régimen motor en **PR006** durante una prueba en carretera a velocidad estabilizada.

¿El valor del régimen del motor es constante?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el funcionamiento del captador de punto muerto superior.

sí

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Ausencia de retrogradado en pie a fondo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Controlar la conformidad y el reglaje del mando del acelerador (consultar el manual de reparación).

¿El mando del acelerador es conforme?

no → Retomar el reglaje del mando del acelerador como se indica en el Manual de Reparación.

sí ↓

Controlar la información de la carga, con el motor parado:
Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en **PR022**.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el potenciómetro de carga.

sí ↓

Controlar el funcionamiento **del ET005**:
Dar un pisotón al pedal del acelerador.

¿El ET005 es confirmado activo?

no → Ver tratamiento **PR022**

sí ↓

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	Problemas de funcionamiento de la caja de velocidades automática

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Verificar el **ET012** en el útil de diagnóstico o en la pantalla en el cuadro de instrumentos, la coherencia entre la visualización y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

- no → Efectuar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en el manual de reparación.
- sí ↓

Controlar el nivel de aceite y mirar la limpieza del aceite (color, olor...).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la caja de velocidades automática?

- sí → Sustituir la caja de velocidades automática.
- no ↓

Poner a nivel si es necesario. Arrancar el motor. Con los frenos apretados, desplazar la palanca de selección a la posición D y vigilar acelerando, la información de la velocidad del vehículo en **PR105**.

¿Evoluciona la información velocidad del vehículo?

- sí → Sustituir la caja de velocidades automática.
- no ↓

Colocar un manómetro y controlar la presión de línea, motor al ralentí y palanca de selección en posición N.

¿La presión es nula?

- sí → Sustituir la caja de velocidades automática.
- no ↓

Motor al ralentí y palanca de selección en posición N leer la presión de línea (valores correctos entre 3,5 y 4,2).

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8 CONTINUACIÓN 1	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

(A)

Hacer girar el motor para obtener una temperatura del aceite superior a **60 °C** en **PR004**.
Colocar la palanca de selección en posición D, motor al ralentí y con los frenos apretados.

¿La presión de línea es inferior en más de 0,2 bar a la obtenida con la palanca en N?

sí → Sustituir la caja de velocidades automática.

no

Consultar el proceso y las consignas de seguridad en la nota técnica para controlar el punto de calado del convertidor. Efectuar este control con la palanca de selección en posición D y después en R, anotando la presión de línea y el régimen del motor.
Valores teóricos de presión de línea en el punto de calado:
– **12 bares en D (10,6 a 13,6)**,
– **18 bares en R (16,3 a 20,5)**.

¿Los valores de la presión son correctos?

no → Sustituir el distribuidor hidráulico y las electroválvulas.
Sustituir la transmisión automática si la presión sigue siendo incorrecta (presión muy baja).

sí

Valores teóricos del régimen del motor en el punto de calado:
– **Motores G9T y P9X: 2.403 ± 150 r.p.m.**
– **Motores F4Rt: 2.661 ± 150 r.p.m.**
– **Motores V4Y: 2.755 ± 150 r.p.m.**

¿El valor del punto de calado es correcto?

no → Sustituir el convertidor de par (un punto de calado a + de **300 r.p.m.** por encima del valor previsto requiere la sustitución de la caja de velocidades automática).
Sustituir la caja de velocidades automática si el punto de calado sigue siendo incorrecto. Nota: un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

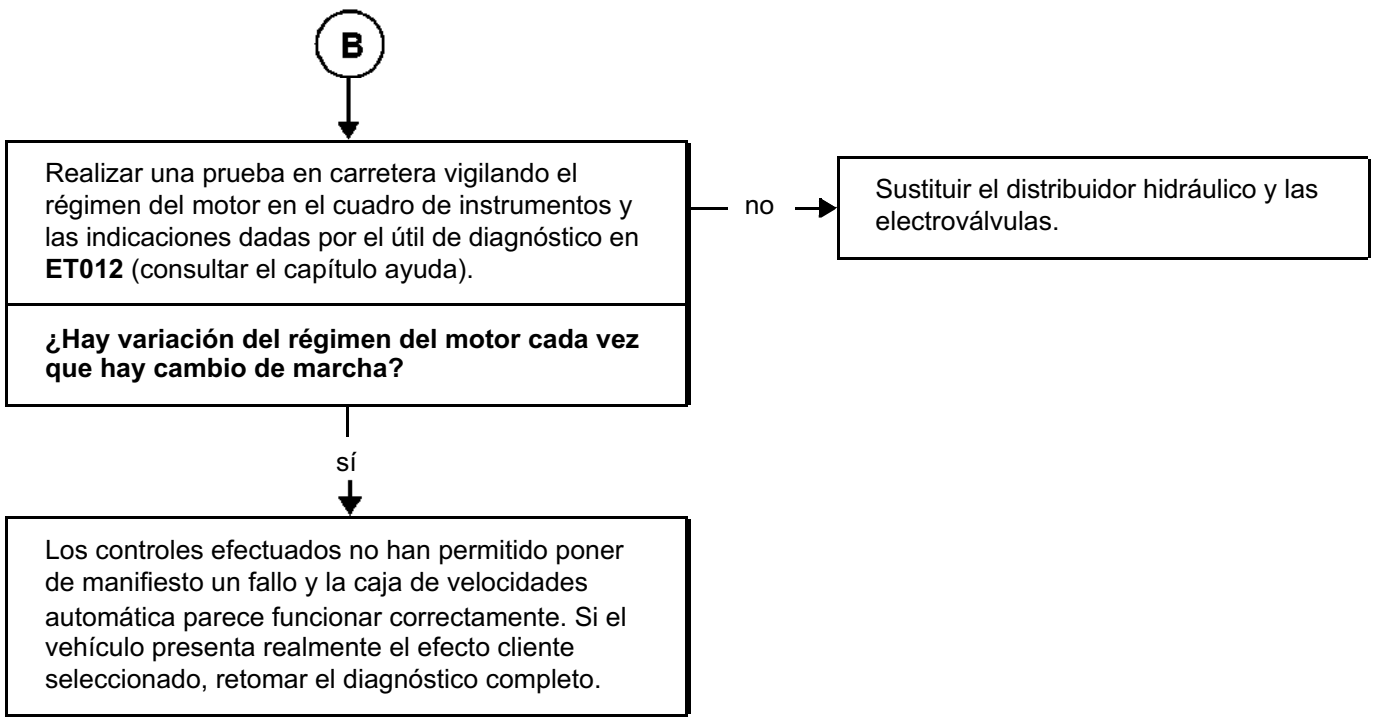
sí

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	**No funcionamiento de las luces de marcha atrás (la marcha atrás funciona y las lámparas están bien)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Cortar el contacto, desconectar el conector de 10 vías bajo la caja de velocidades automática. Poner el contacto y mirar si se encuentra el + después de contacto en **la vía 3** del conector del lado del cableado del vehículo.

¿Se encuentra el + después de contacto en la vía 3?

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 3** del conector de 10 vías y el cajetín de interconexión del habitáculo.

sí ↓

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las **vías 2** y **3** del conector del lado de la caja, palanca en posición R.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción. Si la continuidad es correcta, asegurar la continuidad entre la **vía 2** del conector del lado del cableado del vehículo y las luces de marcha atrás.
Controlar también la masa de las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Presencia de aceite debajo del vehículo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Lavar la caja de velocidades automática, completar el nivel de aceite aplicando el método descrito en el manual de reparación, echar talco y diagnosticar el origen de la fuga.
Tratar el origen de la fuga y sustituir las piezas defectuosas.
Verificar el nivel de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II fase2** *Función concernida:* **Caja de velocidades automática DP0**	*Nombre del calculador:* **TA 2.000** *N° Vdiag:* **0C**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Ele. 1681	Bornier universal
Ele. 1588	Bornier CVA DP0

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH de la Laguna II fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, se puede forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
- pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

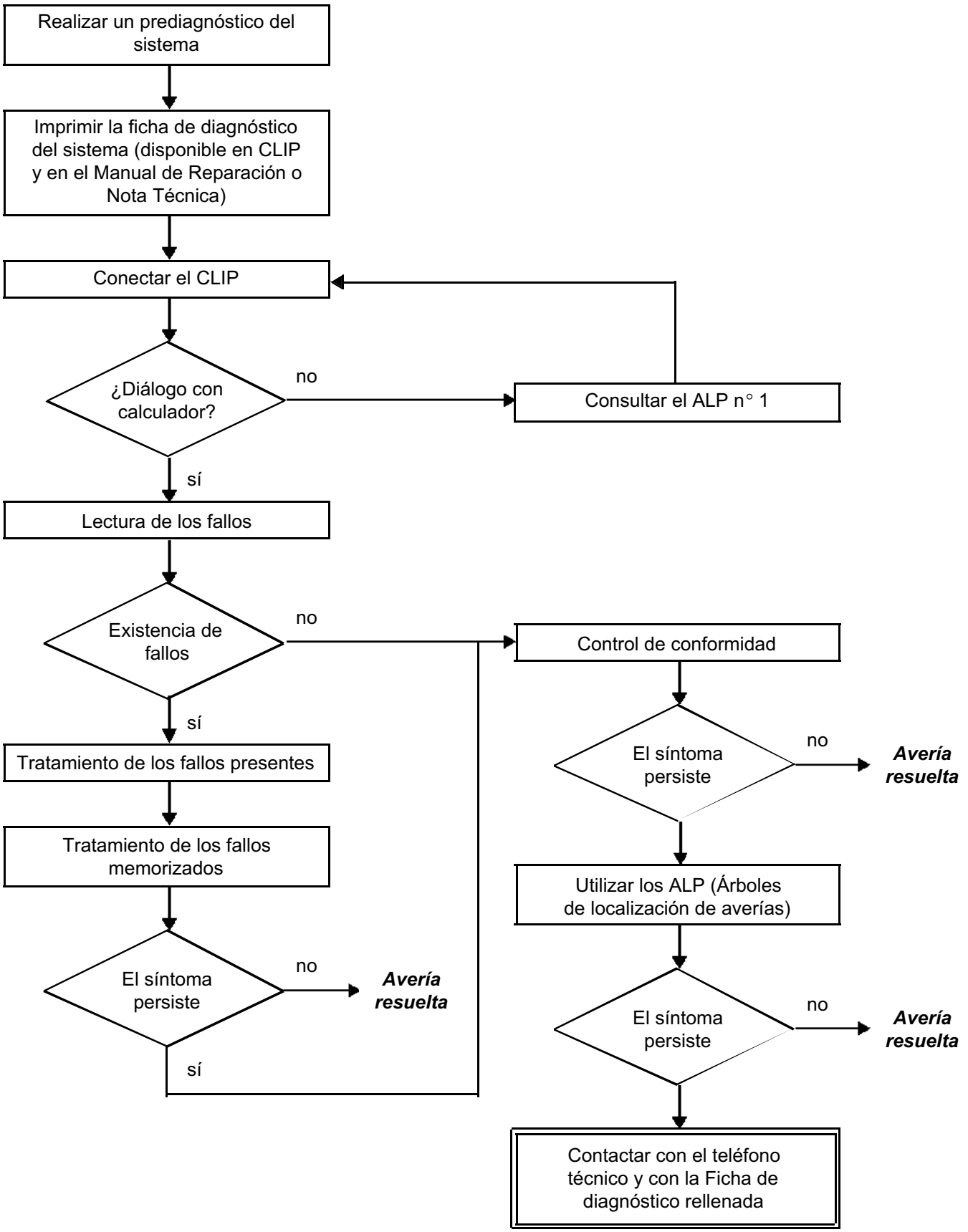
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

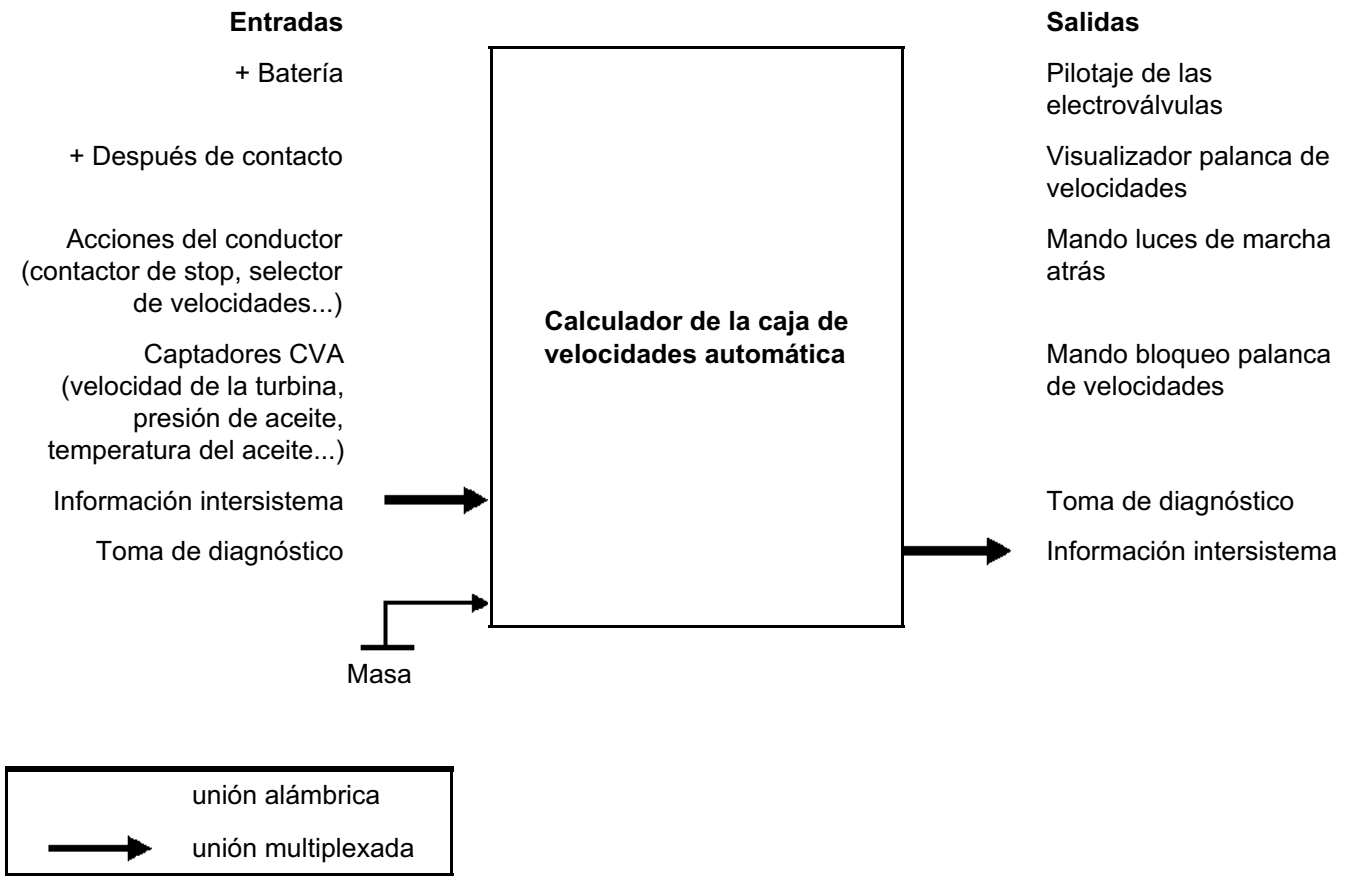
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

Entradas y salidas del calculador



Funcionamiento general

La caja de velocidades automática DP0 montada en los Laguna II fase2 es un modelo que ya se encuentra en el Mégane II, Clio II y Modus.

El calculador de la caja automática manda el paso de las relaciones según varios parámetros que son función de la conducción adoptada por el conductor, el par disponible por el motor y el perfil de la carretera.

Las informaciones de los captadores y accionadores para este calculador son alámbricos a excepción de las informaciones que proceden de los otros calculadores y que son enviadas a través de la red multiplexada.

Este calculador es diagnosticable por la línea K.

Estados del contactor multifunciones

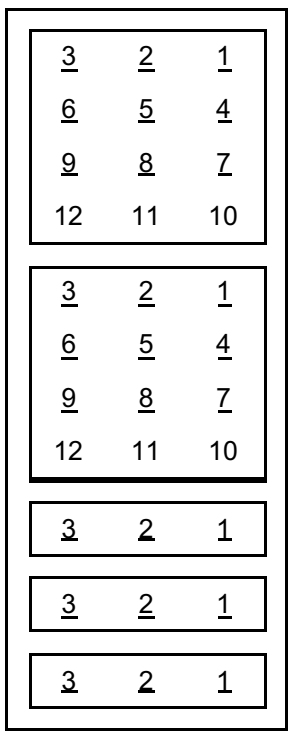
	Contactor multifunciones				
Posición palanca	**S2**	**S3**	**S4**	**CMI+**	**CMI-**
P	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**
R	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**
N	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**
D	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**
M	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**
Incremento marcha	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**
Decremento marcha	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**

Estado de las electroválvulas de secuencia en función de la marcha metida

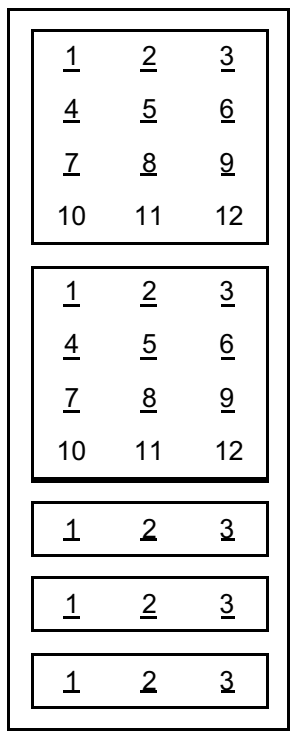
Marcha metida	**Estado de las electroválvulas**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
P/N			**Activada**			
R						
1			**Activada**	**Activada**		
2		**Activada**		**Activada**		
3						
4	**Activada**	**Activada**				
Estado protegido adelante			**Activada**			
Estado protegido atrás				**Activada**		
Transitorio					**Activada**	**Activada**

Conector modular

toma hembra



toma macho



A Contactor multifunción
B Interfaz electrónico hidráulico
C Captador de presión de aceite
D Captador de velocidad turbina
E Electroválvula puenteo caudal cambiador

Vías del calculador	Designación	Vías captadores - actuadores
1	Alimentación + 12 V de las electroválvulas	vía B3 interfaz eléctrico hidráulico
2	Alimentación + 12 V electroválvula puenteo caudal cambiador	vía 2 electroválvula puenteo caudal cambiador
3	No utilizada	
4	No utilizada	
5	No utilizada	
6	No utilizada	
7	Mando - electroválvula de secuencia 3	vía B10 interfaz eléctrico hidráulico
8	Mando - electroválvula de secuencia 4	vía B7 interfaz eléctrico hidráulico
9	Mando - electroválvula de secuencia 2	vía B8 interfaz eléctrico hidráulico
10	Mando - electroválvula de secuencia 1	vía B11 interfaz eléctrico hidráulico
11	Mando - bloqueo palanca de velocidades	vía B2 mando leyes de paso
12	Mando - electroválvula pilotaje puenteo caudal cambiador	vía 1 electroválvula puenteo caudal cambiador
13	Mando - electroválvula de secuencia 5	vía B5 interfaz eléctrico hidráulico
14	Mando - electroválvula de secuencia 6	vía B2 interfaz eléctrico hidráulico
15	No utilizada	
16	Señal + contactor pedal de freno	vía 3 contactor de stop
17	No utilizada	
18	No utilizada	
19	Mando electroválvula de modulación de puenteo	vía B6 interfaz eléctrico hidráulico
20	Mando electroválvula de modulación	vía B9 interfaz eléctrico hidráulico
21	No utilizada	
22	No utilizada	
23	No utilizada	
24	Alimentación + del captador de presión de aceite de la caja de velocidades	vía C1 captador de presión de aceite de la caja de velocidades automática
25	Masa captador de presión de aceite de caja de velocidades	vía C3 captador de presión de aceite de la caja de velocidades automática
26	Alimentación + electroválvula de modulación	vía B12 interfaz eléctrico hidráulico
27	Alimentación del calculador + después de contacto	vía 30 (S13) caja de fusibles motor y relés
28	Masa del calculador	

Vías del calculador	Designación	Vías captadores - actuadores
29	No utilizada	
30	No utilizada	
31	Señal S2 contactor multifunción	vía A10 contactor multifunción
32	Señal S2 contactor multifunción	vía A11 contactor multifunción
33	Señal S2 contactor multifunción	vía A12 contactor multifunción
34	No utilizada	
35	No utilizada	
36	Mando n-1 contactor impulsional	vía B3 mando leyes de paso
37	Mando n+1 contactor impulsional	vía A3 mando leyes de paso
38	CAN H	vía K4 conector marrón del calculador de inyección
39	CAN L	vía K3 conector marrón del calculador de inyección
40	No utilizada	
41	No utilizada	
42	Masa contactor multifunción	
43	No utilizada	
44	No utilizada	
45	Señal + captador de velocidad entrada caja de velocidades	D1 captador de velocidad turbina caja de velocidades
46	Señal - captador de velocidad entrada caja de velocidades	D2 captador de velocidad turbina caja de velocidades
47	No utilizada	
48	No utilizada	
49	No utilizada	
50	No utilizada	
51	No utilizada	
52	No utilizada	
53	Masa captador temperatura	vía B4 interfaz eléctrico hidráulico
54	Señal + captador temperatura	vía B1 interfaz eléctrico hidráulico
55	Señal + captador temperatura del aceite de la caja de velocidades	vía C2 captador de presión aceite de la caja de velocidades automática
56	Alimentación del calculador + batería	vía 25 (S2) caja de fusibles motor y relés

Sustitución del calculador

ANTES DE SUSTITUIR UN CALCULADOR DE CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA, ES INDISPENSABLE CONTACTAR CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Una vez recibida la autorización del teléfono técnico para la sustitución del calculador, seguir el proceso siguiente:

– Sustituir el calculador (**consultar MR 395, 23A, Sustitución de órganos**).
– Escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico por el mando **VP001 "Escritura del V.I.N."**.
– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
– Cortar el contacto.

Sustitución de un elemento de la caja de velocidades automática

Para sustituir otros elementos que componen la caja de velocidades automática, consultar **MR 395, 23A, Sustitución de órganos**.

No hay configuración en este calculador

No hay aprendizaje en este calculador

Recapitulativo de los fallos diagnosticables por el calculador de la caja de velocidades automática.

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF002	Calculador
DF003	Alimentación de los captadores analógicos
DF005	Circuito captador de presión de aceite
DF008	Contactor multifunción en posición intermedia
DF009	Contactor multifunción en posición prohibida
DF012	Alimentación de las electroválvulas
DF016	Circuito electroválvula puenteo
DF017	Circuito electroválvula caudal cambiador
DF018	Patinado puenteo
DF023	Circuito captador temperatura del aceite de la caja
DF029	Contactor multifunción en posición inestable
DF036	Circuito electroválvula modulación de presión
DF038	Circuito captador de régimen de turbina
DF048	Información de la velocidad del vehículo
DF049	Regulación de la presión
DF055	Unión inyección TA
DF084	Red multiplexada
DF085	Circuito electroválvula de secuencia "EVS1"
DF086	Circuito electroválvula de secuencia "EVS2"
DF087	Circuito electroválvula de secuencia "EVS3"
DF088	Circuito electroválvula de secuencia "EVS5"
DF089	Circuito electroválvula de secuencia "EVS4"
DF093	Circuito mandos manuales impulsionales
DF095	Circuito electroimán bloqueo palanca de selección
DF109	Información multiplexada par motor
DF112	Circuito electroválvula de secuencia "evs6"
DF114	Posición del pedal multiplexada

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF116	Información multiplexada régimen del motor
DF117	Información multiplexada velocidad rueda trasera izquierda
DF118	Información multiplexada velocidad rueda trasera derecha
DF122	Unión calculador habitáculo
DF123	Unión calculador ABS
DF129	Control de trayectoria (ESP)
DF131	Patinado
DF144	Información multiplexada temperatura del agua
DF177	Sobrecalentamiento transmisión automática
DF185	Emisión multiplexada ABS/ESP ausente
DF231	Info. multiplexada velocidad del vehículo ausente

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Si el fallo queda memorizado: borrarlo, cortar el contacto y desconectar el fusible FM5 (**7,5 A**) de alimentación **+ batería** del calculador y los fusibles FM2, FM4 y FM6 de alimentación + después de contacto.
– Colocar los fusibles y poner el contacto.
– Poner en marcha el vehículo y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo reaparece memorizado, contactar con el teléfono técnico.
Si el fallo no reaparece, realizar una prueba en carretera con varios cambios de relaciones de la caja de velocidades.

Verificar el estado de los fusibles de alimentación del calculador de la caja de velocidades automática.
Sustituir los fusibles si es necesario.

Verificar la presencia de **+ 12 V** batería en la **vía 56** del conector del calculador.
Verificar la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía 27** del conector del calculador.
Asegurarse de que la **masa** en la **vía 28** del conector del calculador sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:

Calculador **vía 56** → **vía 25** del conector de la caja de fusibles motor y relé
Calculador **vía 27** → **vía 30** del conector de la caja de fusibles motor y relé
Calculador **vía 28** → **Masa vehículo**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE LOS CAPTADORES ANALÓGICOS

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular", verificar la limpieza y el estado de las conexiones.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Calculador **vía 24** → **vía C1** conector modular (captador presión de aceite)
- Calculador **vía 25** → **vía C3** conector modular (captador presión de aceite)
- Calculador **vía 53** → **vía B4** conector modular (captador temperatura del aceite)
- Calculador **vía 54** → **vía B1** conector modular (captador temperatura del aceite)

Reparar si es necesario.

Conectar el conector modular.
Controlar entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 kΩ**.
Si el valor no es conforme, sustituir el captador.

Medir entre las **vías 53 y 54** del calculador, la resistencia del captador de temperatura del aceite.
La resistencia debe estar comprendida entre **2.360** y **2.660 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, sustituir el captador de temperatura del aceite.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Verificar el estado y la conexión del conector modular.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Calculador **vía 24** → **vía C1** conector modular
- Calculador **vía 55** → **vía C2** conector modular
- Calculador **vía 25** → **vía C3** conector modular

Reparar si es necesario.

Controlar, entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 kΩ**.
Si el valor no es conforme, sustituir el captador.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INTERMEDIA CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN PROHIBIDA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente accionando la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **D** (con parada en todas las posiciones de la palanca).

Controlar el montaje del contactor multifunción en la caja de velocidades automática.
Verificar el reglaje del mando (consultar **MR 395, 23A, contactor multifunción**).

Verificar el estado y la conexión del conector modular.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar en la toma hembra del conector modular **la continuidad** de las uniones siguientes:
Posición palanca en "P" Conector modular **vía A10** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "R" Conector modular **vía A10, A11, A12** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "N" Conector modular **vía A11** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "D" Conector modular **vía A12** → **vía A7** conector modular
Si una continuidad no es correcta, sustituir el contactor multifunción.

Verificar en la toma hembra del conector modular **el aislamiento** de las uniones siguientes:
Posición palanca en "P" Conector modular **vía A9, A11, A12** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "R" Conector modular **vía A9** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "N" Conector modular **vía A9, A10, A11** → **vía A7** conector modular
Posición palanca en "D" Conector modular **vía A9, A10, A11** → **vía A7** conector modular
Si un aislamiento no es bueno, sustituir el contactor multifunción.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **(CONTINUACIÓN)**	

Desconectar el calculador. Controlar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Calculador **vía 31** → **Vía A10** conector modular toma macho
- Calculador **vía 32** → **Vía A11** conector modular toma macho
- Calculador **vía 33** → **Vía A12** conector modular toma macho
- Calculador **vía 42** → **Vía A7** conector modular toma macho

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor multifunción.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DE LAS ELECTROVÁLVULAS CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 1** ⟶ **vía B3** conector modular Reparar si es necesario.
Si el fallo sigue estando presente, aplicar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"** y después volver a la interpretación del **DF012**.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria de fallos del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente al poner el contacto, sustituir el cableado interno de la caja de velocidades automática.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA PUENTEO CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Conector del calculador **vía 19** ⟶ **vía B6** conector modular Conector del calculador **vía 26** ⟶ **vía B12** conector modular Reparar si es necesario.
Conectar el conector modular. Controlar entre las **vías 19 y 26** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de puenteo del convertidor sea de **1 Ω ± 0,2 Ω a 20 °C**. Si el valor no es conforme, la electroválvula o el cableado del interfaz eléctrico hidráulico está deteriorado.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente al poner el contacto o tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**, sustituir la electroválvula de puenteo.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA CAUDAL CAMBIADOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador **vía 2** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula caudal cambiador
Conector del calculador **vía 12** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula caudal cambiador
Reparar si es necesario.

Conectar el conector modular.
Controlar entre las **vías 2 y 12** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de puenteo del convertidor sea de **40 Ω ± 4 Ω a 20 °C**.
Si el valor no es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado.

Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece presente al poner el contacto o tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**, sustituir la electroválvula de caudal cambiador.

Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	PATINADO PUENTEO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente después de circular en 3ª con estabilización de la velocidad durante más de **3 minutos** consecutivos.

Si el fallo aparece presente, efectuar un control del punto de calado del convertidor de par (consultar **MR 395, 23A, Control del punto de calado convertidor**).
Si el valor del punto de calado del convertidor es diferente de **2.300 r.p.m. ± 300 r.p.m.** o si hubiera un ruido interno en el convertidor de par, sustituir el convertidor, la electroválvula de puenteo y el aceite.
Si el aceite está quemado, sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas así como el cambiador. En caso de sustituir el convertidor de par, asegurarse de que el árbol del reactor sea solidario del buje de la bomba de aceite. **Nota:** Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.
Si el punto de calado está bien, sustituir la electroválvula de puenteo y el aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF023 PRESENTE	Circuito CAPTADOR TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA CAJA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Conector del calculador **vía 53** ⟶ **vía B4** conector modular (captador de temperatura aceite de caja) Conector del calculador **vía 54** ⟶ **vía B1** conector modular (captador de temperatura aceite de caja) Reparar si es necesario.
Conectar el conector modular. Medir entre las **vías 53 y 54** del conector del calculador, la resistencia del captador de temperatura del aceite. La resistencia debe estar comprendida entre **2.360** y **2.660 Ω** a una temperatura de **20 °C** y entre **290 y 327 Ω** a una temperatura de **80 °C**. Si el valor no es conforme, el captador o el cableado del interfaz eléctrico hidráulico está deteriorado. Reparar el cableado si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del aceite de la caja de velocidades.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR MULTIFUNCIÓN EN POSICIÓN INESTABLE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente accionando la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **D** (con parada en todas las posiciones de la palanca).

Verificar el estado y la conexión del conector modular.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Desconectar el calculador. Controlar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Conector del calculador **vía 31** ⟶ **Vía A10** conector modular toma macho
- Conector del calculador **vía 32** ⟶ **Vía A11** conector modular toma macho
- Conector del calculador **vía 33** ⟶ **Vía A12** conector modular toma macho
- Conector del calculador **vía 42** ⟶ **Vía A7** conector modular toma macho

Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Realizar una prueba en carretera utilizando todas las posiciones de la palanca de selección.
Si el fallo reaparece presente, sustituir el contactor multifunción.

Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA MODULACIÓN DE PRESIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador **vía 20** ⟶ **vía B9** conector modular toma macho
Conector del calculador **vía 26** ⟶ **vía B12** conector modular toma macho
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del bobinado de la electroválvula de modulación de presión entre las **vías 20 y 26** del conector del calculador.
La resistencia medida debe ser de **1 Ω ± 0,2 Ω a 23 °C**.
Si el valor no es conforme, sustituir la electroválvula.
Reparar el cableado si es necesario.

Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de modulación de presión.

Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	La sustitución de la electroválvula de modulación de presión precisa el borrado de los autoadaptativos con el mando **RZ005 "Autoadaptativos"**. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN TURBINA 1.DEF : señal captador incoherente 2.DEF : ausencia de señal del captador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente, motor girando y la palanca de velocidades en la posición **P**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Conector del calculador **vía 45** ⟶ **vía D1** conector modular toma macho Conector del calculador **vía 46** ⟶ **vía D2** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador de régimen de turbina entre las **vías 45 y 46** del calculador. Si la resistencia medida no es del orden de **300 Ω ± 40 Ω a 20 °C**, sustituir el captador.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente tras la ejecución de la consignas, controlar el montaje del captador de régimen de turbina. Verificar el estado del cableado y la conformidad de su recorrido. Controlar también la conformidad y el estado de los circuitos de alta tensión.
Si el fallo sigue estando presente, sustituir la captador del régimen de turbina.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULACIÓN PRESIÓN

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos.** Si los fallos **DF005 "Circuito captador de presión de aceite"**, **DF049** y **DF018 "Patinado puenteo"** se visualizan, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

Poner la palanca de selección en posición **P/N**, con el motor parado para poner en evidencia un eventual fallo de la electroválvula de modulación de presión de aceite.

Con el motor parado, controlar la información presión de línea suministrada por el captador de presión por el **parámetro PR003 "Presión de aceite"**.
Sustituir el captador si el valor es superior a **0,2 bares**.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la electroválvula de modulación de presión, aplicar la interpretación del fallo **DF036 "Circuito electroválvula de modulación de presión"**.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar **MR 395, 23A, Vaciado - Llenado - Niveles**.
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Consultar el **MR 395, 23A, Toma de presión de línea**.
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Arrancar el motor y esperar que la temperatura del aceite de la caja de velocidades esté comprendida entre **60** y **80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
– Con los frenos apretados, palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**.
Sustituir el captador de presión si los valores entre el manómetro y el parámetro **PR003 "Presión de aceite"** son diferentes en más de **0,8 bares**.
Repetir el control tras la sustitución del captador.

Aceite de caja comprendido **entre 60 y 90 °C**, con los frenos pisados y la palanca en **D**, colocar un aprieta-pedal o un tope de hundimiento en el pedal del acelerador para obtener una presión de consigna estable **de aproximadamente 8 bares** (consultar los parámetros **PR138 "Presión de consigna"**) a un régimen del motor de aproximadamente **1.300 r.p.m.**.
Anotar en estas condiciones el valor obtenido de presión de línea **PR0003 "Presión de aceite"** asegurándose de que el régimen del motor permanece estable entre las dos lecturas.
Estas medidas deben ser realizadas lo más rápidamente posible para no mantener estas condiciones demasiado tiempo.
Sustituir la electroválvula de modulación de presión y el aceite si el parámetro **PR146 "Diferencia entre consigna y presión de aceite"** es superior a **0,2 bares**.
Repetir el control tras la sustitución.
Sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas si el problema persiste.

DF049 (CONTINUACIÓN)	

Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos del calculador y los autoadaptativos por los **mandos RZ004 "Memoria fallo"** y **RZ005 "Autoadaptativos"**. Cortar, poner el contacto después efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN TA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema **de inyección** (consultar **13B, Inyección diésel y 17B, Inyección gasolina**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 1" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 10** ⟶ **vía B11** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 1** entre las **vías 1 y 10 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C** desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de secuencia 1.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 2" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 9** ⟶ **vía B8** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 2** entre las **vías 1 y 9 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C**, desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de secuencia 2.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 3" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 7** ⟶ **vía B10** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 3** entre las **vías 1 y 7 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C** desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de secuencia 3.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 5" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 13** ⟶ **vía B5** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 5** entre las **vías 1 y 13 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C** desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de secuencia 5.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 4" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 8** ⟶ **vía B7** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 4** entre las **vías 1 y 8 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C** desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de secuencia 4.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO MANUAL IMPULSIONALES

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera con el mando de la palanca de selección en "**M**", incrementando y decrementando las velocidades.

Verificar el estado y la conexión del conector del mando manual impulsional.
Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ después de contacto** en la **vía A1** del conector del mando manual impulsional.
Asegurarse de que la **masa** en la **vía A2** del conector del mando manual impulsional sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador **vía 36** ⟶ **vía B3** conector del mando manual impulsional
Conector del calculador **vía 37** ⟶ **vía A3** conector del mando manual impulsional
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, el mando manual impulsional.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROIMÁN BLOQUEO PALANCA DE SELECCIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector del electroimán de bloqueo de la palanca.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del calculador.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía B1** del conector del electroimán bloqueo palanca.
Si no hay **+ 12 V**:
– Verificar la presencia y el estado del fusible F28 (**20 A**) en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
– Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Caja de fusibles y relés del habitáculo
conector verde peine blanco **vía 3** ⟶ **vía B1** conector del mando manual impulsional
Reparar si es necesario.

Desconectar el calculador.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Conector del calculador **vía 11** ⟶ **vía B2** conector mando manual impulsional
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del electroimán de bloqueo de la palanca entre sus vías B1 y B2.
La resistencia debe ser de **40 Ω ± 4 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, sustituir el electroimán de bloqueo de la palanca de velocidades.

Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA PAR MOTOR 1.DEF: coherencia 2.DEF : par real 3.DEF : par anticipado 4.DEF : par sin reducción 5.DEF : diálogo en par

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF112 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA "EVS 6" CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la ejecución del mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"**.

Verificar el estado y la conexión del conector modular. Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 14** ⟶ **vía B2** conector modular toma macho Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del bobinado de **la electroválvula de secuencia N° 6** entre las **vías 1 y 14 del conector del calculador**. Si la resistencia medida no es del orden de **40 ± 2 Ω a 20 °C** desconectar y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.
Si todos los controles son correctos, conectar de nuevo el conector del calculador y el conector modular, poner el contacto y después borrar la memoria de fallo del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Si el fallo reaparece presente, sustituir la electroválvula de modulación de presión.
Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	POSICIÓN PEDAL MULTIPLEXADO 1.DEF : Información ausente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Información ausente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF117 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA 1.DEF : Información ausente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA 1.DEF : Información ausente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF122 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR ABS

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE TRAYECTORIA (ESP)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF131 MEMORIZADO	PATINADO

CONSIGNAS	Aplicar los fallos **DF038 "Circuito captador de régimen de turbina"** y **DF049 "Información de la velocidad del vehículo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF144 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MULTIPLEXADA TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	SOBRECALENTAMIENTO TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	**Hacer un diagnóstico del sistema de inyección y asegurarse de que funciona perfectamente.**
	Tratar con prioridad los fallos siguientes si están presentes o memorizados: **DF003 "Alimentación de los captadores", DF005 "Circuito captador de presión de aceite", DF016 "Circuito electroválvula puenteo", DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador", DF018 "Patinado puenteo", DF023 "Circuito captador temperatura del aceite de la caja", DF036 "Circuito electroválvula modulación de presión", DF049 "Regulación de la presión".**

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en el captador de temperatura del aceite de caja, aplicar la interpretación del fallo **DF023 "Captador de temperatura del aceite de caja"**.

Para asegurarse de que no hay ninguna anomalía en la electroválvula caudal cambiador, aplicar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención, consultar **MR 395, 23A, Vaciado - Llenado - Niveles**.
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Verificar que el intercambiador agua-aceite no esté taponado.

Si el problema sigue sin resolverse, seguramente hay una avería mecánica o hidráulica. Tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF185 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS/ESP AUSENTE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

DF231 PRESENTE O MEMORIZADO	INFO. MULTIPLEXADA VELOCIDAD VEHÍCULO AUSENTE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar, volver a poner el contacto.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto, con el motor parado.**

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**PR008:**	Tensión de alimentación del calculador	**11,8 < X < 13,2**	En caso de problemas efectuar un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.
2	Posición palanca de velocidades	**ET012:**	Posición palanca de velocidades	**P, R, N, D, M, M+, M-**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET012**.
		ET013:	Marcha metida	**N = neutro** **1 = 1ª despuenteada** **2 = 2ª despuenteada** **R = Marcha atrás**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET013**.
		ET097:	Modo manual	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET097**.
3	Presión de aceite	**PR003:**	Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR003**.
		PR138:	Presión de consigna	**21 bares**	**Nada que señalar.**
4	Temperaturas	**PR004:**	Temperatura del aceite de caja	**- 40 < X < 140 ºC**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR004**.
		PR001:	Temperatura del agua	**- 40 < X < 110 ºC**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Regímenes	**PR007:** Régimen de turbina	**0 r.p.m.**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR001**.
		PR006: Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
6	Velocidad del vehículo	**PR105:** Velocidad del vehículo	**0 km/h**	En caso de problemas efectuar un diagnóstico del ABS.
7	Pedal de freno	**ET142:** Pedal de freno pisado	**SÍ** **NO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET142**.
8	Aceite	**ET083:** Aceite envejecido	**NO**	Si **SÍ**, consultar **la interpretación del estado ET083**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto, con el motor parado.**

Sub-función: PASO DE LAS MARCHAS

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Posición palanca de velocidades	**ET012:**	Posición palanca de velocidades	**P, R, N, D, M, M+, M-**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET012**.
		ET013:	Marcha metida	**N = neutro 1 = 1ª despuenteada 2 = 2ª despuenteada R = Marcha atrás**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET013**.
2	Motor	**PR006:**	Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
		PR019:	Par motor	**0 Nm**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
3	Presión de aceite	**PR003:**	Presión de aceite	**< X 0,2 bares**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR003**.
4	Posición pedal del acelerador	**PR022:**	Posición del pedal del acelerador	**0 < X < 100 %**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
5	Electroválvulas	**AC024:**	Mando secuencial de los actuadores	Este mando permite pilotar, una tras otra, todas las electroválvulas de la caja de velocidades.	En caso de problemas, **aplicar la interpretación del mando AC024**.

Sub-función: PASO DE LAS MARCHAS (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Electroválvulas	**ET021:** Mando electroválvula secuencia 1	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET021**.
		ET022: Mando electroválvula secuencia 2	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET022**.
		ET023: Mando electroválvula secuencia 3	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET023**.
		ET024: Mando electroválvula secuencia 4	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET024**.
		ET025: Mando electroválvula secuencia 5	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET025**.
		ET026: Mando electroválvula secuencia 6	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET026**.
7	Contactor multifunciones	**ET123:** Contactor multifunción S2	**CERRADO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET123**.
		ET124: Contactor multifunción S3	**ABIERTO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET124**.
		ET125: Contactor multifunción S4	**ABIERTO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET125**.
8	Modo manual	**ET097:** Modo manual	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET097**.
		ET127: Contacto palanca impulsional inferior	**ABIERTO** **CERRADO**, si la palanca de selección está en "**M-**"	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET127**.
		ET128: Contacto palanca impulsional superior	**ABIERTO** **CERRADO**, si la palanca de selección está en "**M+**"	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET128**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto, con el motor parado.**

Sub-función: REGULACIÓN PRESIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Marcha metida	**ET013:**	Marcha metida	**N = neutro 1 = 1ª despuenteada 2 = 2ª despuenteada R = Marcha atrás**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET013**.
2	Motor	**PR006:**	Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
		PR019:	Par motor	**0 Nm**	
		PR022:	Posición del pedal del acelerador	**0 < X < 100 %**	
3	Presión de aceite	**PR003:**	Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR003**.
		PR138:	Presión de consigna	**21 bares**	**Nada que señalar.**
		PR146:	Diferencia entre consigna y presión de aceite	**X = PR138 - PR003**	Nada que señalar.
4	Temperatura del aceite de caja	**PR004:**	Temperatura del aceite de caja	**- 40 < X < 140 °C**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR004**.
5	Electroválvulas	**PR119:**	Tiempo mando electroválvula modulación	**X ms**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del fallo DF036 "Circuito electroválvula modulación de presión"**.
		AC024:	Mando secuencial de los actuadores	Este mando permite pilotar, una tras otra, todas las electroválvulas de la caja de velocidades.	En caso de problemas, **aplicar la interpretación del mando AC024**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto, con el motor parado.**

Sub-función: CERROJO. PALANCA DE SELECCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Posición palanca de velocidades	**ET012:**	Posición palanca de velocidades	**P, R, N, D, M, M+, M-**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET012**.
2	Pedal de freno	**ET142:**	Pedal de freno pisado	**SÍ** **NO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET142**.
		ET003:	Contacto stop (apertura)	**ABIERTO** **CERRADO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET003**.
		ET004:	Contacto stop (cierre)	**ABIERTO** **CERRADO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET004**.
3	Electroválvula	**AC024:**	Mando secuencial de los actuadores	Este mando permite pilotar, una tras otra, todas las electroválvulas de la caja de velocidades.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC024**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto, con el motor parado.**

Sub-función: DESPUENTEO/PUENTEO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	**PR006:**	Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
		PR128:	Diferencia régimen turbina/ régimen del motor	**0 r.p.m.**	Nada que señalar.
		PR019: **PR022:**	Par motor Posición del pedal del acelerador	**0 Nm** **0 < X < 100 %**	En caso de problemas, efectuar un diagnóstico de la inyección.
2	Presión de aceite	**PR003:**	Presión de aceite	**X < 0,2 bares**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR003**.
		PR138:	Presión de consigna	**21 bares**	**Nada que señalar.**
		PR146:	Diferencia entre consigna y presión de aceite	**X = PR138 - PR003**	**Nada que señalar.**
3	Temperatura del aceite	**PR004:**	Temperatura del aceite de caja	**- 40 < X < 140 ºC**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR004**.
		ET010:	Información aceite demasiado caliente	**AUSENTE**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET010**.
4	Electroválvula	**PR137:**	Tiempo de mando electroválvula puenteo	**X ms**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del fallo DF016 "Circuito electroválvula puenteo"**.
		AC024:	Mando secuencial de los actuadores	Este mando permite pilotar, una tras otra, todas las electroválvulas de la caja de velocidades.	En caso de problemas, **aplicar la interpretación del mando AC024**.

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET003	Contacto stop (apertura)
ET004	Contacto stop (cierre)
ET010	Información aceite demasiado caliente
ET012	Posiciones palanca de velocidades
ET013	Marcha metida
ET020	Mando E.V. pilotaje caudal cambiador
ET021	Mando electroválvula secuencia 1
ET022	Mando electroválvula secuencia 2
ET023	Mando electroválvula secuencia 3
ET024	Mando electroválvula secuencia 4
ET025	Mando electroválvula secuencia 5
ET026	Mando electroválvula secuencia 6
ET083	Aceite envejecido
ET097	Modo manual
ET123	Contactor multifunciones S2
ET124	Contactor multifunciones S3
ET125	Contactor multifunciones S4
ET126	Contactor multifunciones P/N
ET127	Contacto palanca impulsional inferior
ET128	Contacto palanca impulsional superior
ET142	Pedal de freno pisado

ET003	CONTACTO STOP (APERTURA)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que el estado sea "**ACTIVO**" pedal sin pisar, y pase a "**INACTIVO**" cuando se pisa el pedal de freno.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del contactor de stop.
Verificar el **posicionamiento**, el **reglaje** y el **correcto funcionamiento** del contactor de stop.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Conector del calculador vía 16 ⟶ vía 3 contactor de stop** Reparar si es necesario. Si el estado no funciona como se indica, sustituir el captador de stop.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET004	CONTACTO STOP (CIERRE)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Hacer un test de la **red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**).
Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico **del ABS** (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET010	INFORMACIÓN ACEITE DEMASIADO CALIENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica una temperatura del aceite superior a la temperatura normal de funcionamiento. El estado está en "**NO**" si la temperatura del aceite de la caja es inferior a **140 ºC**. El estado pasa a "**SÍ**" cuando la temperatura del aceite de la caja pasa a ser superior a **140 ºC**.
Cuando el estado es "**SÍ**", la temperatura del aceite debe ser inferior a **130 ºC** para pasar a "**NO**".
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF177 "Sobrecalentamiento transmisión automática"**.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET012	POSICIÓN PALANCA DE VELOCIDADES

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Posición palanca
P - R - N - D

Controlar **la limpieza, el estado y la fijación** del contactor multifunción de la caja automática.
Controlar el reglaje del mando (consultar **MR 395**).

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del conector "**A**" (Consultar **Funcionamiento del sistema** y **asignación de las vías**).

Efectuar los controles siguientes en el contactor multifunción:

Continuidades:

Palanca en posición "**P**", **vía A10** → **vía A7**
Palanca en posición "**R**", **vía A10, A11, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**N**", **vía A11** → **vía A7**
Palanca en posición "**D**", **vía A12** → **vía A7**

Aislamientos:

Palanca en posición "**P**", **vía A9, A11, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**R**", **vía A9** → **vía A7**
Palanca en posición "**N**", **vía A9, A10, A12** → **vía A7**
Palanca en posición "**D**", **vía A9, A10, A11** → **vía A7**

Desconectar el contactor multifunción.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía 31 → **vía A10 contactor multifunción**
Calculador vía 32 → **vía A11 contactor multifunción**
Calculador vía 33 → **vía A12 contactor multifunción**
Calculador vía 42 → **vía A7 contactor multifunción**

Reparar si es necesario.

ET012 (CONTINUACIÓN)	POSICIÓN PALANCA DE VELOCIDADES

Posición palanca **"M"**, **"M+" Y "M-"**	Verificar la **limpieza y el estado** de las conexiones del módulo contactor impulsional.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía 36 → vía B3 módulo contactor impulsional** **Calculador vía 37 → vía A3 módulo contactor impulsional** **Masa batería → vía A2 módulo contactor impulsional** Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue estando presente, sustituir el módulo contactor impulsional.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET013	MARCHA METIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

– **"1"** para 1ª despuenteada
– **"2"** para 2ª despuenteada
– **"3"** para 3ª despuenteada
– **"4"** para 4ª despuenteada
– **"1G"** para 1ª deslizante
– **"2G"** para 2ª deslizante
– **"3G"** para 3ª deslizante
– **"4G"** para 4ª deslizante
– **"1P"** para 1ª puenteada
– **"2P"** para 2ª puenteada
– **"3P"** para 3ª puenteada
– **"4P"** para 4ª puenteada
– **"R"** para marcha atrás
– **"MD"** para la posición refugio
– **"N"** para la posición neutra

Si el problema encontrado procede del puenteo del convertidor, aplicar la interpretación de los fallos **DF016 "Circuito electroválvula puenteo", DF018 "Patinado puenteo"** y **DF120 "Patinado pilotado"**.

Si el problema procede de la marcha metida, hacer un diagnóstico del contactor multifunción.
Verificar que los estados **ET123 "Contactor multifunción S2", ET124 "Contactor multifunción S3", ET125 "Contactor multifunción S4", ET126 "Contactor multifunción P/N"** funcionan correctamente.
Verificar el reglaje del contactor multifunción.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET020	MANDO ELECTROVÁLVULA PILOTAJE CAUDAL CAMBIADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

La electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador es "**ACTIVA**" si la temperatura del aceite de la caja es superior a **100 ºC** y la velocidad de rotación del motor superior a **2.000 r.p.m.**.
En los otros casos, la electroválvula permanece inactiva.

Conectar el calculador.
Activar las electroválvulas por el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de la electroválvula.
Si la corriente es de **260 mA**, la electroválvula funciona correctamente.
Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula de caudal del cambiador.

Si el mando no cambia de estado, aplicar la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**.

Tras haber aplicado la interpretación del fallo **DF017 "Circuito electroválvula caudal cambiador"**, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET021	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula: "**ACTIVO / INACTIVO**". Este estado debe ser "**INACTIVO**" para todas las posiciones de la palanca.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 10** del conector del calculador y la **vía B11** del "conector modular". Controlar, entre las **vías 1 y 10** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 1 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF085 "Circuito electroválvula de secuencia"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET022	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser "**INACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**", "**D**". Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**M**", "**M+**", "**M-**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 9** del conector del calculador y la **vía B8** del "Conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 9** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 2 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF086 "Circuito electroválvula de secuencia EVS 2"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET023	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 3

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser "**INACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**R**", "**M+**", "**M-**". Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**N**", "**D**", "**M**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 7** del conector del calculador y la **vía B10** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 7** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 3 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF087 "Circuito electroválvula de secuencia EVS 3"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET024	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser "**INACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**". Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**M**", "**M+**", "**M-**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 8** del conector del calculador y la **vía B7** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 8** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 4 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF089 "Circuito electroválvula de secuencia EVS 4"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET025	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 5

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula. Este estado debe ser "**INACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**P**", "**R**", "**N**", "**M+**", "**M-**". Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones: "**M**", "**D**".
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 13** del conector del calculador y la **vía B5** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 13** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 5 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF088 "Circuito electroválvula de secuencia EVS 5"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET026	MANDO ELECTROVÁLVULA SECUENCIA 6

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado de la electroválvula: "**ACTIVO / INACTIVO**". Este estado debe ser "**INACTIVO**" para todas las posiciones de la palanca de selección con una relación estable.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Controlar la continuidad entre la **vía 14** del conector del calculador y la **vía B2** del "conector modular". Controlar entre las **vías 1 y 14** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de secuencia n° 6 sea de **40 Ω ± 2 Ω** a aproximadamente **20 °C**.
Si la resistencia es superior a **50 Ω**, controlar el cableado, el conector del calculador y el "Conector modular".
Conectar el calculador. Activar las electroválvulas con el mando **AC024 "Mando secuencial de los actuadores"** y medir la corriente de las electroválvulas. Si la corriente es de **250 mA**, la electroválvula funciona correctamente. Si la corriente es inferior, controlar las conexiones y el cableado del calculador hasta la electroválvula.
Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF112 "Circuito electroválvula de secuencia EVS 6"**.
Si el problema persiste, sustituir el interfaz eléctrico hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen.

ET083	ACEITE ENVEJECIDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica si el aceite debe ser sustituido o no.
Este estado debe ser "**NO**" cuando el aceite no requiere ser sustituido y cuando el contador de desgaste de aceite ha sido puesto a cero durante la última sustitución del aceite de la caja de velocidades.

Efectuar el cambio de aceite de la transmisión automática (consultar **MR 395, 23A**).

Poner a cero el contador de envejecimiento de aceite del calculador introduciendo la fecha del cambio de aceite.
Ejecutar el mando **VP016 "Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja"**.

Poner a cero los autoadaptativos ejecutando el mando **RZ005 "Autoadaptativos"**.
Es necesario circular con el vehículo para el aprendizaje de los nuevos autoadaptativos.
Método de rodaje:
Efectuar una prueba en carretera a una velocidad "normal" que requiere varias aceleraciones con incremento y decremento de todas las marchas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET097	MODO MANUAL

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica la posición de la palanca de selección. Este estado debe ser "**ACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**M**", "**M+**" **o** "**M-**". Este estado debe ser "**INACTIVO**" cuando la palanca de selección se encuentra en las posiciones "**P**", "**R**", "**N**" **o** "**D**".
Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir el módulo contactor impulsional.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio. Verificar que todas las marchas aumentan y reducen correctamente en modo automático y en modo impulsional.

ET123 **ET124** **ET125**	CONTACTOR MULTIFUNCIONES S2 CONTACTOR MULTIFUNCIONES S3 CONTACTOR MULTIFUNCIONES S4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Estos estados indican los estados de los diferentes contactos del contactor multifunción para cada posición del selector de velocidad.
El estado de los contactores es "**ABIERTO**" o "**CERRADO**" (ver cuadro siguiente).

	S2	**S3**	**S4**
P	**CERRADO**	**ABIERTO**	**ABIERTO**
R	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**
N	**ABIERTO**	**CERRADO**	**ABIERTO**
D	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M+	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**
M-	**ABIERTO**	**ABIERTO**	**CERRADO**

Si un estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF008 "Contactor multifunción posición intermedia"**.

Si tras estos controles los estados **ET123**, **ET124** y **ET125** no son correctos, sustituir el contactor multifunción.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET126	CONTACTOR MULTIFUNCIONES P/N

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contacto P/N para cada posición del selector de velocidad.
El estado del contactor es "**ABIERTO**" o "**CERRADO**". Este estado debe ser "**ABIERTO**" cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**P**". Este estado debe ser "**CERRADO**" cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**P**".
Si este estado no funciona como se ha indicado anteriormente, aplicar la interpretación del fallo **DF054 "Info contacto P/N del contactor multifunción"**.
Si el problema no se soluciona, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET127	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL INFERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contactor palanca impulsional inferior.
Este estado debe ser "**CERRADO**" cuando la palanca está en la posición "**M-**".
Este estado debe ser "**ABIERTO**" cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**M-**".

Verificar la alimentación del contactor impulsional, **+ 12 V** en la **vía B1** y la **masa** en la **vía A2** del contactor impulsional.

Palanca de velocidades en la posición "**M**", medir la tensión entre:
Contactor impulsional **vía A3** ⟶ **Masa**
Contactor impulsional **vía B3** ⟶ **Masa**
Si al menos uno de los valores medido es **+ 12 V**, sustituir el contactor impulsional.
Si los valores son de **0 V**, verificar la coherencia de las posiciones de la palanca de velocidades con la visualización en el cuadro de instrumentos.

Si el estado no funciona como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET128	CONTACTO PALANCA IMPULSIONAL SUPERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica el estado del contactor palanca impulsional superior.
Este estado debe ser "**CERRADO**" cuando la palanca de selección se encuentra en la posición "**M+**".
Este estado debe ser "**ABIERTO**" cuando la palanca de selección se encuentra en una posición diferente de "**M+**".

Verificar la alimentación del contactor impulsional, **+ 12 V** en la **vía B1** y la **masa** en la **vía A2** del contactor impulsional.
Palanca de velocidades en la posición "**M**", medir la tensión entre:
Contactor impulsional **vía A3** ⟶ **Masa**
Contactor impulsional **vía B3** ⟶ **Masa**

Si al menos uno de los valores medidos es de **+ 12 V**, sustituir el contactor impulsional.
Si los valores son de **0 V**, verificar la coherencia de las posiciones de la palanca de velocidades con la visualización en el cuadro de instrumentos.

Si el estado no funciona como se indica: aplicar la interpretación del fallo **DF093 "Circuito mandos manuales impulsionales"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET142	PEDAL DE FRENO PISADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado indica la posición del pedal de freno. El estado es "**SÍ**" en caso de pisar el pedal de freno. El estado es "**NO**" sin pisar el pedal de freno.
Si el estado no funciona como se ha indicado anteriormente, aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"**. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: Conector del calculador **vía 16** ⟶ **Vía 3** contactor de stop
Si el problema sigue sin resolverse, sustituir el captador de freno.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del agua
PR003	Presión de aceite
PR004	Temperatura del aceite
PR007	Régimen de turbina
PR008	Tensión de alimentación del calculador

PR001:	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el llenado y la purga del circuito de refrigeración. Efectuar las intervenciones necesarias.
Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Tras estas verificaciones, si no se detecta ninguna anomalía, consultar la interpretación del parámetro de temperatura (consultar **13B, Inyección diésel y 17B Inyección diésel**).
Sustituir si es necesario el captador de temperatura del agua. Si tras la sustitución del captador de temperatura del agua, el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR003	PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Conector del calculador vía 24 → vía C1 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 55 → vía C2 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 25 → vía C3 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 20 → vía B9 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 26 → vía B1 conector modular toma macho**

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 24 y 25** del conector del calculador, que la resistencia del captador de presión de aceite sea de aproximadamente **20 kΩ**.
Si el valor no es conforme, sustituir el captador.

Controlar, entre las **vías 20 y 26** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de modulación sea de **1 Ω ± 0,2 Ω** a aproximadamente **23 °C**.
Si el valor no es conforme, la electroválvula o el cableado del interfaz eléctrico hidráulico está deteriorado.

Controlar la calidad y el nivel de aceite de la caja de velocidades.
Si es necesaria una intervención (consultar **MR 395, Vaciado - Llenado - Niveles**).
Verificar que no hay fuga de aceite en la caja de velocidades.

Consultar el **MR 395, 23A, Toma de presión de línea**.
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Arrancar el motor y esperar que la temperatura del aceite de la caja de velocidades esté comprendida entre **60** y **80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
– con los frenos apretados, palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**.
Sustituir el captador de presión si los valores entre el manómetro y el parámetro **PR003 "presión de aceite"** son diferentes en más de **0,8 bares**.
Repetir el control tras la sustitución del captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR003 (CONTINUACIÓN)	

Con el motor caliente con una temperatura del aceite de la caja de velocidades comprendida entre **60 y 80 °C**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
- Palanca de velocidades en "**P**" o "**N**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe estar entre **2,6 y 3,2 bares**.
- Palanca de velocidades en "**R**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión debe ser superior a **4 bares**.
- Palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**, la presión en la primera velocidad debe ser superior a **7 bares**.

Si los valores no son conformes, hay un problema interno en la caja de velocidades.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR004	TEMPERATURA DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Desconectar la batería.
Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Conector del calculador vía 53** → **vía B4 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 54** → **vía B1 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 12** → **vía E1 conector modular toma macho**
- **Conector del calculador vía 2** → **vía E2 conector modular toma macho**

Conectar el "Conector modular".
Medir entre las **vías 53 y 54** del conector del calculador, la resistencia del captador de presión de aceite.
La resistencia debe estar comprendida entre **2.360 y 2.660 Ω** a **20 °C** y entre **290 y 327 Ω** a de **80 °C**.
Si el valor no es conforme, el captador o el cableado del interfaz eléctrico hidráulico está deteriorado.

Conectar el "Conector modular".
Controlar entre las **vías 12 y 2** del conector del calculador, que la resistencia de la electroválvula de caudal del cambiador sea de **40 Ω ± 4 Ω** a una temperatura de aproximadamente **20 °C**.
Si el valor no es conforme, se ha deteriorado la electroválvula o el cableado.

Verificar que el intercambiador agua/aceite no esté taponado.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR007	RÉGIMEN TURBINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el montaje del captador de régimen de turbina.
Desconectar la batería. Desconectar el "Conector modular" y verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Conector del calculador vía 45 ⟶ Vía D1 conector modular toma macho** **Conector del calculador vía 46 ⟶ Vía D2 conector modular toma macho**
Conectar el "Conector modular". Controlar entre las **vías 45 y 46** del conector del calculador, que la resistencia del captador de velocidad de la turbina sea de aproximadamente **300 Ω ± 40 Ω**. Si el valor no es conforme, se ha deteriorado el captador o el cableado. Sustituir el elemento implicado.
Si tras la sustitución del captador el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR008	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Todos los consumidores apagados.

Efectuar un control completo de la batería y del circuito de carga (consultar **MR 395**).

Desconectar el calculador.
Verificar el estado y la limpieza de los contactos.
Asegurarse de que la unión **masa** calculador en el larguero delantero izquierdo del vehículo sea perfecta.

Controlar en la caja de fusibles motor y relé, el fusible FM1 (**7,5 A**) de alimentación en **+ batería** del calculador.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Controlar en la caja de fusibles motor y relé, el fusible FM4 (**5 A**) de alimentación **+ después de contacto** del calculador.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.

Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Desconectar el conector en la caja de fusibles motor y relé.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Conector del calculador vía 56** → **vía 25 conector de la caja de fusibles y relés del motor**
- **Conector del calculador vía 27** → **vía 30 conector de la caja de fusibles y relés del motor**
- **Conector del calculador vía 28** → **masa electrónica larguero delantero izquierdo 2**

Conectar la batería.
Verificar bajo contacto, la presencia de **+ 12 V** en las **vías 56 y 27** del conector del calculador.

Efectuar un diagnóstico del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

BORRADOS	
RZ004	Memoria de fallo
RZ005	Autoadaptativos
PARAMETRAJES	
VP001	Escritura del v.i.n.
VP015	Valor contador desgaste de aceite
VP016	Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja
ACTIVACIÓN	
AC024	Mando secuencial de los actuadores

RZ004 "Memoria fallo":

Este mando permite borrar los fallos memorizados en el calculador de la caja de velocidades automática.

RZ005 "Autoadaptativos":

Este mando permite borrar los autoadaptativos del calculador de la caja de velocidades automática.
Tras la ejecución de este mando, realizar una prueba en carretera antes de devolver el vehículo al cliente.

VP001 "ESCRITURA DEL VIN":

Al ser necesario introducir el número del V.I.N en cada entrada en comunicación del útil de diagnóstico, éste debe ser cumplimentado en cada calculador del vehículo después de realizar cualquier sustitución de calculador.
Procedimiento de parametraje:
– conectar el útil de diagnóstico,
– consultar el diagnóstico de la caja de velocidades automática,
– seleccionar el parametraje **VP001 "Escritura del V.I.N"**,
– cumplimentar el número de VIN del vehículo,
– borrar la memoria del calculador,
– salir del modo diagnóstico,
– cortar el contacto,
– esperar el final del "power-latch",
– leer de nuevo el parametraje para confirmación.

VP015 "VALOR CONTADOR DESGASTE DE ACEITE":

Este mando sirve para anotar el código del contador de desgaste de aceite del antiguo calculador hacia un nuevo calculador montado en el vehículo.
Seleccionar el mando **VP015 "Valor contador desgaste de aceite"** en el útil de diagnóstico, y después introducir mediante el teclado del útil, el código obtenido del calculador sustituido.

VP016 "ESCRITURA FECHA VACIADO ACEITE DE CAJA":

Este mando permite escribir la fecha del vaciado de aceite de la caja de velocidades automática.
Seleccionar el mando **VP016 "Escritura de la fecha del cambio de aceite de la caja"** en el útil de diagnóstico, y después introducirla mediante el teclado del útil.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Efectos cliente

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE ACTIVA, PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN P O N — **ALP 2**

PROBLEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA — **ALP 3**

- **No hay arrastre en marcha adelante y/o en marcha atrás**
- **Retraso al cambio con embalado del motor seguido de un golpe al arrancar**
- **El vehículo avanza lentamente al arrancar**
- **CHOQUES, PATINADO O EMBALADO DEL MOTOR EN LOS CAMBIOS DE MARCHAS**
- **No hay cambio de marchas, vehículo bloqueado en una marcha**
- **Ausencia de una o varias relaciones**

CAMBIOS INTEMPESTIVOS DE MARCHA — **ALP 4**

NO FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE MARCHA ATRÁS — **ALP 5**

PRESENCIA DE ACEITE POR DEBAJO DEL VEHÍCULO — **ALP 6**

AUSENCIA DE BLOQUEO DE LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN "PARKING" — **ALP 7**

PALANCA DE SELECCIÓN BLOQUEADA EN POSICIÓN "PARKING" (DESBLOQUEO IMPOSIBLE) — **ALP 8**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (conexión y buen estado del cable de unión),
– la alimentación del calculador,
– los fusibles del motor y del habitáculo.

Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por las **vías 16 (+ 12 V), 4 y 5 (masa)** de la toma de diagnóstico, visualizable por el encendido de los dos testigos rojos en la sonda.
Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por el puerto USB del ordenador.
Verificar que la sonda **CLIP** comunica con los calculadores del vehículo, visualizable por el encendido de los dos diodos verdes de la sonda.

Controlar en la toma de diagnóstico las vías siguientes:
vía 1 → **+ Después de contacto**
vía 16 → **+ Batería**
vías 4 y **5** → **Masa**
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador vía 27 → **+ APC**
Calculador vía 56 → **+ batería**
Calculador vía 28 → **Masa**
Calculador vía 38 → **vía 6 toma de diagnóstico (CAN H)**
Calculador vía 39 → **vía 14 toma de diagnóstico (CAN L)**
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor de arranque no se activa, palanca de selección En posición P o N

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y efectuado el control de conformidad.

Asegurarse de la coherencia entre la indicación del útil de diagnóstico, las posiciones de la palanca de selección y la visualización en el cuadro de instrumentos de la marcha metida.
Controlar la fijación del contactor multifunción. Controlar el reglaje del mando siguiendo el método descrito en el **MR 395, 23A**.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador de transmisión automática. Verificar que los fusibles estén en buen estado, sustituirlos si es necesario.
Asegurarse del correcto funcionamiento del contactor de arranque.
Controlar el circuito de potencia del relé de arranque y el motor de arranque.
Hacer un diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Problema de funcionamiento de la transmisión automática

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo mediante el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.

Verificar mediante el útil de diagnóstico la coherencia entre la visualización y las posiciones de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

Controlar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en el **MR 395**.

Controlar el nivel y el estado de limpieza del aceite (color, olor...).
Si el estado del aceite permite poner de manifiesto una anomalía interna, sustituir la caja de velocidades automática.

Con el motor parado, controlar la información presión de línea suministrada por el captador de presión de aceite.
Sustituir el captador si la información de la presión es **> 0,2 bares**.

Consultar el **MR 395, 23A, Toma de presión de línea**.
Colocar el manómetro para medir la presión de línea.
Arrancar el motor y esperar que la temperatura del aceite de la caja de velocidades esté comprendida entre **60** y **80 ºC**.
Medir los valores de presión de línea en las condiciones siguientes:
– Con los frenos apretados, palanca de velocidades en "**D**" y régimen del motor a **2.000 r.p.m.**.
Sustituir el captador de presión si los valores entre el manómetro y el parámetro **PR003 "Presión de aceite"** son diferentes en más de **0,8 bares**.
Repetir el control tras la sustitución del captador.

Aceite de caja comprendido **entre 60 y 90 ºC**, con los frenos pisados y la palanca en **D**, colocar un aprieta-pedal o un tope de hundimiento en el pedal del acelerador para obtener una presión de consigna estable **de aproximadamente 8 bares** (consultar los parámetros **PR138 "Presión de consigna"**) a un régimen del motor de aproximadamente **1.300 r.p.m.**.
Anotar en estas condiciones el valor obtenido de la presión de línea **PR0003 "Presión de aceite"** asegurándose de que el régimen del motor permanece estable entre las dos lecturas.
Estas medidas deben ser realizadas lo más rápidamente posible para no mantener estas condiciones demasiado tiempo.
Sustituir la electroválvula de modulación de presión y el aceite si el parámetro **PR146 "Diferencia entre consigna y presión de aceite"** es superior a **0,2 bares**.
Repetir el control tras la sustitución.
Sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas si el problema persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3 (CONTINUACIÓN)	

Arrancar el motor.
Con los frenos apretados, desplazar la palanca de selección a la posición "**D**" y vigilar acelerando, la información régimen de la turbina.
Si la información régimen de turbina evoluciona, sustituir la caja de velocidades.

Consultar el proceso y las consignas de seguridad para efectuar un control del punto de calado del convertidor de par.
Valor teórico del régimen del motor en el punto de calado: **2.300 ± 150 r.p.m.**.
Si el valor del punto de calado es incorrecto, sustituir el convertidor de par, la electroválvula de puenteo del convertidor y el aceite. Si el aceite está quemado, sustituir también el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.
Asegurarse, al sustituir el convertidor de par, de que el árbol del reactor es solidario del buje de la bomba de aceite (árbol engastado).
Nota: un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

Realizar una prueba en carretera vigilando el régimen del motor en el cuadro de instrumentos y las indicaciones dadas por el útil de diagnóstico.
Si el régimen del motor no varía con cada cambio de marcha, sustituir el distribuidor hidráulico y el conjunto de las electroválvulas.

TRAS LA REPARACIÓN	Al final de la intervención, borrar la memoria de fallos con el **mando RZ004 "Borrado de la memoria de fallo"** y los autoadaptativos del calculador con el mando **RZ005 "Auto-Adaptativo"**. Consultar el capítulo **Configuración y aprendizaje** para la puesta a cero del contador de envejecimiento del aceite (introducción de la fecha si hay cambio del aceite de la caja).

ALP 4	Cambio intempestivo de marcha

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y efectuado el control de conformidad.

Realizar una prueba en carretera mediante el útil de diagnóstico CLIP, verificar que el estado **ET013 "Marcha metida"** funciona con normalidad.
Al aparecer el efecto cliente, pedal de freno sin pisar, verificar que el estado **ET142 "Pedal de freno pisado"** indica efectivamente **NO**. Si no es así, reglar el contactor de stop y el muelle de recuperación del pedal de freno.
Verificar que la visualización en el cuadro de instrumentos de la marcha metida corresponde a la posición de la palanca de selección.
Controlar el recorrido del cableado de la transmisión automática (problema de parásitos debido a la alta tensión). Modificarlo si es necesario.
Controlar el reglaje del mando externo. Sustituir el contactor multifunción si el problema persiste.
Hacer un diagnóstico de la inyección.
Controlar la información **PR006 "Régimen del motor"** durante una prueba en carretera a una velocidad estabilizada. Si la información es errónea, sustituir el captador de régimen del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	No funcionamiento de las luces de marcha atrás

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y efectuado el control de conformidad.

Verificar que las lámparas estén en buen estado.
Verificar el estado de los contactos de las lámparas. Reparar si es necesario.
Verificar que la masa de los pilotos traseros sea perfecta, **vía 1** conector de las luces de puerta del maletero, **vía 5** luz trasera derecha y **vía 2** luz trasera izquierda.

Cortar el contacto, desconectar el conector modular.
Poner el contacto y mirar si hay **+ después de contacto** en la **vía A2** del conector modular.
Si no hay **+ después de contacto**, verificar el estado de los fusibles en la caja de fusibles y relés del habitáculo del vehículo.

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las **vías A1 y A2** del conector modular lado caja, palanca de selección en la posición "**R**".
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción.
Si la continuidad es correcta, controlar la continuidad entre la **vía A1** del conector modular y **vía 5** del conector de las luces de puerta del maletero, **vía 6** luz trasera derecha y **vía 1** luz trasera izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6	Presencia de aceite debajo del vehículo

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo mediante el útil de diagnóstico y haber hecho el control de conformidad.

Limpiar la caja de velocidades. Verificar el nivel de aceite y hacer el llenado si es necesario utilizando el método descrito en **el MR 395, 23A, Nivel**.
Encontrar el origen de la fuga, efectuar las reparaciones necesarias o sustituir las piezas defectuosas para solucionar la fuga. Verificar el nivel de aceite.
Si la caja de velocidades no presenta fuga, buscar la fuga en el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7	Ausencia de bloqueo de la palanca de selección en posición "parking"

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y efectuado el control de conformidad.

En ausencia de fallo declarado en el electroimán de bloqueo de la palanca, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"** y del estado **ET003 "Contactor de stop"**.

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 8	Palanca de selección bloqueada en posición "parking" (desbloqueo imposible)

CONSIGNAS	Consultar los "ALP" solamente después de haber realizado un diagnóstico completo con el útil de diagnóstico y efectuado el control de conformidad.

En ausencia de fallo declarado en el electroimán de bloqueo de la palanca, verificar el funcionamiento del contactor de stop.
Aplicar la interpretación del fallo **DF119 "Posición del pedal de freno"** y del estado **ET003 "Contactor de stop"**.

Si el efecto cliente persiste, buscar un problema mecánico a la altura del bloqueo de la palanca.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

LAGUNA

3 Chasis

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

ENERO 2005 **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Chasis

Sumario

Páginas

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

N° Vdiag: 08

Preliminares	37B-1
Ficha de diagnóstico	37B-6
Funcionamiento del sistema	37B-8
Asignación de las vías del calculador	37B-15
Sustitución de órganos	37B-16
Configuraciones y aprendizajes	37B-19
Cuadro recapitulativo de los fallos	37B-20
Interpretación de los fallos	37B-21
Control de conformidad	37B-55
Cuadro recapitulativo de los estados	37B-71
Interpretación de los estados	37B-72
Cuadro recapitulativo de los parámetros	37B-83
Interpretación de los parámetros	37B-84
Tratamiento de los modos de mandos	37B-85
Efectos cliente	37B-88
Árbol de localización de averías	37B-89

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

ABS/ESP TEVES - N° Vdiag: 10, 14

Preliminares	38C-1
Asignación de las vías del calculador	38C-6
Cuadro recapitulativo de los fallos	38C-8
Interpretación de los fallos	38C-10
Control de conformidad	38C-68
Ayuda	38C-69
Interpretación de los estados	38C-71
Efectos cliente	38C-74
Árbol de localización de averías	38C-75

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II Fase 2** *función concernida:* **Freno de Aparcamiento Automático**	*Nombre del calculador:* **FPA** *N° de Vdiag:* **08**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Ele. 1681	**Bornier Universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente:
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- Introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
- pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o que siguen estando presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

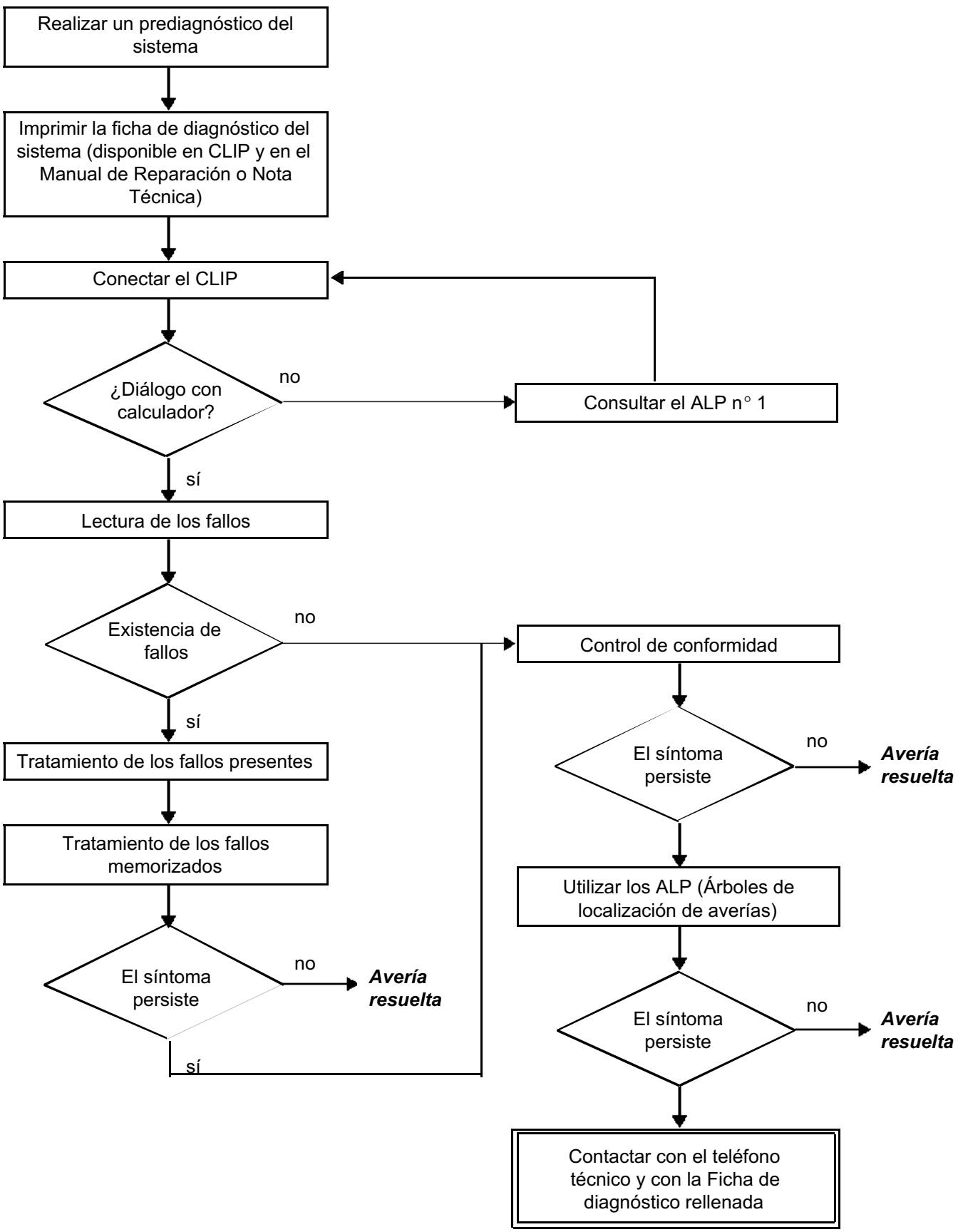
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de continuidad y aislamiento
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Freno de Estacionamiento Eléctrico

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador.***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1733	Problema de apriete o aflojado natural		1734	Problema de apriete automático		1735	Problema de aflojado automático
	1736	Problema de frenado de urgencia		1737	Problema de apriete intempestivo		1738	El testigo no se enciende en el cuadro de instrumentos

Otro	Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	004	De forma intermitente		011	Al poner el contacto		009	Avería repentina
	003	Al parar		999	Circulando a menos de 10 km/h		999	Circulando a más de 10 km/h

Otro	Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Gestión de las puertas

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

Configuración del vehículo antes de realizar la modificación:

En la pantalla PRINCIPAL:	ET 024 "Funcionamiento del sistema":	❑ Modo cliente	❑ Modo fábrica
En la pantalla APRIETE AUTOMÁTICO:	ET 022 "Configuración del apriete automático":	❑ Con	❑ Sin
En la pantalla AFLOJADO AUTOMÁTICO:	ET 023 "Configuración del aflojado automático":	❑ Con	❑ Sin

Atención: Cualquier modificación de la configuración de las prestaciones de apriete o de aflojado automático, a petición del cliente, debe reflejarse en esta ficha. Además, el reparador tiene la obligación de anotar esta modificación en el carnet de mantenimiento del vehículo concernido.

Configuración del vehículo después de realizar la modificación:

En la pantalla PRINCIPAL:	ET 024 "Funcionamiento del sistema":	❑ Modo cliente	❑ Modo fábrica
En la pantalla APRIETE AUTOMÁTICO:	ET 022 "Configuración del apriete automático":	❑ Con	❑ Sin
En la pantalla AFLOJADO AUTOMÁTICO:	ET 023 "Configuración del aflojado automático":	❑ Con	❑ Sin

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

PRESENTACIÓN DEL FRENO DE APARCAMIENTO:

El freno de aparcamiento automático permite las prestaciones siguientes:
- garantizar que el vehículo se mantiene parado (freno de estacionamiento),
- freno de seguridad "dinámico" (en caso de fallar el freno principal),
- dosificación automática del esfuerzo de apriete según la pendiente (apriete adaptado),
- apriete automático del freno de aparcamiento durante la parada del motor (en función de la configuración),
- ayuda al arranque por aflojado automático del freno de aparcamiento (en función de la configuración).

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA Y FUNCIONAMIENTO:

El sistema consta de los elementos siguientes:

- Una **paleta de mando** con un testigo de indicación de apriete.
  - Permite el apriete y el aflojado del freno de aparcamiento.

- **La unidad de mando** (calculador) contiene el motor eléctrico, los enganches de los cables de freno, el captador de pendiente y el captador de esfuerzo.
  - El **captador de pendiente** dosifica el apriete en función de la inclinación de la pendiente.
  - El **captador de esfuerzo** controla y corrige el esfuerzo aplicado a los frenos.

- Un **captador de posición del pedal de embrague**.
  - Informa al calculador del punto de avance del vehículo (posición del pedal que permite obtener el par necesario para el desplazamiento del vehículo).

- Dos **cables**
  - Transmiten el esfuerzo mecánico a los frenos traseros.

- Un **mando de emergencia** por cable (en el portaobjetos central).
  - Permite, en caso de que falle la batería o el freno de aparcamiento aflojar los frenos traseros.

- Los **testigos** y la viñeta en el cuadro de instrumentos.
  - Indican el apriete, el aflojado y el fallo del freno de aparcamiento automático (consultar el cuadro de gestión de los testigos de fallos).

- Los captadores de velocidad de las ruedas traseras son los del ABS.
  - Informan al calculador del freno de aparcamiento, del desplazamiento anormal del vehículo en estacionamiento (con el contacto puesto) y proporcionan la información de la velocidad del vehículo para el frenado dinámico.

Nota:
La recuperación de juego del cable del freno de aparcamiento es realizada automáticamente por la unidad de mando.

FUNCIONAMIENTO MANUAL:

– El apriete del freno de aparcamiento se efectúa tirando de la paleta de mando (apriete nominal que permite la inmovilización del vehículo).

– Es posible obtener un mayor apriete manteniendo la paleta en posición tirada durante 3 segundos (apriete máximo para las pendientes pronunciadas o cuando el vehículo sobrepasa el Peso Máximo Autorizado en Carga).

– Cuando el freno de aparcamiento está apretado, el calculador efectúa un sobre-apriete si el esfuerzo aplicado a los estribos de frenos traseros pasa a ser insuficiente (refrigeración de las pastillas) o si el calculador detecta un ligero desplazamiento del vehículo.

– El aflojado del freno de aparcamiento se efectúa con la paleta de mando tirada a fondo y presionando el contactor de aflojado.

Nota:
Cuando el freno de aparcamiento está apretado, el testigo rojo del cuadro de instrumentos (pastillas de freno) y el testigo de la paleta están encendidos.
Por debajo de 10 km/h una acción en la paleta bloquea los frenos traseros. Por encima de 10 km/h una acción en la paleta permite obtener un frenado de seguridad dinámico sin bloqueo de las ruedas traseras (desaceleración reglamentaria de 1,5 m/s^2).
El aflojado del freno de aparcamiento automático sólo está disponible cuando la columna de dirección está desbloqueada (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").

FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO:

El freno de aparcamiento automático permite un apriete y un aflojado automático:

- Apriete: Al cortar el motor, el freno de aparcamiento se aprieta automáticamente.
- Aflojado: Para los arranques en cuesta, basta con una impulsión sobre la paleta para inmovilizar el vehículo en la pendiente. El freno se afloja automáticamente cuando el par necesario para el desplazamiento del vehículo es alcanzado a la altura de las ruedas motrices (Nota: las puertas del vehículo deben estar cerradas).

Prohibiciones del aflojado automático:
Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades mecánica**, el aflojado automático al desplazarse el vehículo **está siempre autorizado** (motor girando y marcha metida).
Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática**, el aflojado automático queda **inhibido** en los siguientes casos:

– Apertura de la puerta del conductor **seguida** de la introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D").
Nota: En este caso, el cuadro de instrumentos presenta el mensaje "palanca en P o N" y el chivato del cuadro suena.

– Introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D") **seguida** de la apertura de la puerta del conductor.
Nota: En este caso, **el aflojado se autoriza durante 5 segundos** después de abrir la puerta conductor (para realizar una maniobra por ejemplo). Después de los 5 segundos el aflojado queda inhibido.

Nota:
El apriete y el aflojado automático se efectúan únicamente si el calculador está configurado.
Para conocer el funcionamiento de estas configuraciones, consultar "**Configuraciones y aprendizajes**".

MODO DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CALCULADOR:

El calculador del freno de aparcamiento automático funciona según dos modos: modo "**VIGILANCIA**" y modo "**REACTIVADO**".

● Modo "**REACTIVADO**":

Funciones disponibles:

– Apriete y aflojado manual, apriete y aflojado automático y frenado de urgencia (columna de dirección desbloqueada).
– Diagnóstico completo del sistema (pueden aparecer todos los fallos).

Condiciones de reactivación (3 posibilidades):

– La Unidad Central del Habitáculo envía una demanda de "reactivación" al calculador del freno de aparcamiento a través de la red multiplexada al abrir el vehículo.
– Demanda de apriete por la paleta de mando del freno de aparcamiento.
– Tensión de la batería es superior a **13,2 V**.

● Modo "**VIGILANCIA**":

Funciones disponibles:

– Vigilancia de la fuerza de apriete y del valor de inclinación durante 24 H (para garantizar el apriete del freno de estacionamiento).
– Se autoriza un solo apriete (accionando la paleta).
– Diagnóstico restringido del sistema (el calculador ya no puede transmitir todos los fallos).
– En caso de problemas el fallo, **DF061 "Avería eléctrica no identificada"** será transmitido).

Condiciones de puesta en modo vigilancia:

– La Unidad Central del Habitáculo envía una demanda de "puesta en modo vigilancia" al calculador del freno de aparcamiento a través de la red multiplexada tras cortar el contacto y al condenar el vehículo (unos segundos después). El modo "VIGILANCIA" del calculador del freno de aparcamiento se confirmará por el apagado del testigo de la paleta (particularidad: la tensión de la batería debe ser inferior a 13,2 V).

IMPORTANTE
Antes de accionar el mando de seguridad, es importante estar atento a dejar el vehículo con una marcha metida y eventualmente colocar un calce detrás de una rueda (en las pendientes).

Después de cada acción en el mando del cable de emergencia: Colocar un protector de empuñadura nuevo.

REARME DEL CABLE:

El bloqueo del cable del freno de aparcamiento se efectúa tras un aflojado por la paleta de mando o tras un recorrido a más de 2 km/h.
El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro, dura unos segundos y termina con un chasquido (la recuperación de juego es automática).

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Señalización de un fallo gravedad 1:

- mensaje "Freno de aparcamiento que hay que controlar" en la pantalla del cuadro de instrumentos,
- encendido del **testigo naranja** ("P" en un triángulo) en el cuadro de instrumentos,
- encendido del testigo "service".

Señalización de un fallo gravedad 2:

- mensaje "fallo del freno de aparcamiento" en la pantalla del cuadro de instrumentos,
- señal sonora de un segundo (emitida por el cuadro de instrumentos),
- encendido del **testigo naranja** ("P" en un triángulo) en el cuadro de instrumentos,
- encendido del testigo "service",
- encendido del **testigo rojo** del cuadro de instrumentos (testigo pastillas de freno),
- intermitencia del testigo de la paleta de mando del freno de aparcamiento.

Nota:
Al finalizar la intermitencia del testigo de la paleta, el mensaje del cuadro de instrumentos desaparece. Cada vez que se acciona la paleta, cuando el sistema presenta un fallo de gravedad 2, el testigo de la paleta se pone intermitente y reaparece el mensaje de fallo.

FALLOS	ESTADO	TESTIGO NARANJA	TESTIGO ROJO	TESTIGO DE LA PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF003 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	
DF004 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF006 Configuración del calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF015 Circuito captador posición del embrague	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.
	3.DEF	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 1)

FALLOS	ESTADO	TESTIGO NARANJA	TESTIGO ROJO	TESTIGO DE LA PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF016 Circuito del testigo	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Ninguno.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
DF025 Detección apriete insuficiente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Ningún sonido o sonido del chivato del cuadro de instrumentos.
DF028 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado automático imposible.
DF035 Bajo tensión	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/ aflojado imposible.
DF036 Emisión multiplexada inyección ausente	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/aflojado automático imposible.
DF037 Emisión multiplexada ABS ausente.	**1.DEF**	NO	NO	NO	Funciones apriete y aflojado automático degradadas.
DF038 Emisión multiplexada CVA ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
DF039 Emisión multiplexada UCH ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Apriete/aflojado automático imposible.
DF041 Captador de pendiente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo, se suprime el aflojado automático.
DF042 Captador de esfuerzo.	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo, se suprime el aflojado automático.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
DF043 Motor freno de estacionamiento	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 2)

FALLOS	ESTADO	TESTIGO NARANJA	TESTIGO ROJO	TESTIGO DE LA PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF044 Contactor de apriete	**CC.0**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión frenado de urgencia
	CC.1	SÍ	SÍ	SÍ	
DF045 Contactor de apriete redundante	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión frenado de urgencia
DF046 Unión cables/motor de freno	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Rearme por aflojado o rearme automático (si velocidad del vehículo > a 2 km/H).
DF047 Mando manual	**1.DEF**	NO	NO	NO	Ninguno.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión frenado de urgencia
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete manual imposible.
	4.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.
DF048 Contactor de aflojado	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado manual suprimido (aflojado automático siempre disponible)
DF049 Apriete	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete imposible.
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado imposible.
	4.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF050 Bloqueo mecánico	**....**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas. (si se aprieta el freno de aparcamiento, se autoriza un aflojado).
DF051 Fallo del sistema después de cambiar el calculador	**....**	SÍ	SÍ	SÍ	El modo degradado depende del fallo que queda memorizado.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (continuación 3)

FALLOS	ESTADO	FALLO GRAVEDAD 1	FALLO GRAVEDAD 2	TESTIGO DE LA PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF052 Red multiplexada	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/aflojado automático imposible.
DF054 Sobre-tensión de la batería	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF055 Sub-tensión de la batería	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF056 Montaje incorrecto de los cables del freno	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF057 Captador temperatura interna calculador	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible, siempre apriete máximo.
DF058 Intensidad motor freno de aparcamiento	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF059 Emisión multiplexada UPC ausente	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/aflojado automático imposible.
DF061 Avería eléctrica no identificada.	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	El modo degradado depende del fallo asociado.

ASIGNACIONES DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO Y DE LA PALETA DE MANDO

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	CAN L
A3	CAN H
A4	Línea de diagnóstico "K"
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	Información contacto de freno dinámico (1er contacto)
C3	Información contacto de freno estático (2o contacto)
C4	Encendido del testigo de la paleta
D1	No utilizada
D2	Alimentación contacto de freno dinámico (1er contacto)
D3	Alimentación contacto de freno estático (2o contacto)
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	Masa captador pedal de embrague
E3	Señal captador pedal de embrague
E4	Alimentación del captador pedal de embrague
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	Masa del calculador
G3	No utilizada
G4	+ Batería
H1	No utilizada
H2	Masa del calculador
H3	No utilizada
H4	+ 12 V Batería

Vías de paleta de mando	
6	→ + 12 V Batería
12	→ + 12 V Luces de posición
2	→ Masa
7	
10	
5	
9	
4	

Vías captador del pedal del embrague
3
2
1

Nota:
El captador de pedal de embrague está montado únicamente en los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica

A / PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO.

Nota:
Un calculador del freno de aparcamiento automático debe ser sustituido **únicamente ante una demanda del Teléfono Técnico** (rellenar la ficha de diagnóstico).

- La descripción de las operaciones de mecánica para la sustitución de la unidad de mando (calculador), y de los cables de freno, (consultar MR 370, 37B "Mandos de elementos mecánicos")
- Los cables del freno de aparcamiento deben ser imperativamente sustituidos al efectuar la sustitución calculador.

ANTES DE SUSTITUIR EL CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO:

Si el vehículo está equipado con una **caja de velocidades mecánica**, recuperar los **datos del embrague** contenidos en la memoria del antiguo calculador para escribirlos en el nuevo calculador (consultar la parte **C**).

Nota:
En caso de una caja de velocidades automática, no es necesario realizar ninguna recuperación de datos (la sustitución del calculador puede ser efectuada sin aplicar la parte **C**).

Operaciones que hay que efectuar antes de sustituir:

- poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y entrar en relación con el calculador (apartado freno de aparcamiento),
- antes de sustituir el calculador, asegurarse de que esté realmente implicado haciendo una lectura de los fallos,
- si la secuencia de diagnóstico de los fallos obtenidos no menciona "contactar con el teléfono técnico", tratar de resolverlos antes de sustituir el calculador.

Operaciones que hay que efectuar tras la sustitución:

- con el contacto cortado, sustituir el calculador del freno de aparcamiento automático (con la autorización del Teléfono Técnico),
- poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico, y entrar en relación con el calculador (apartado freno de aparcamiento),
- aplicar el método descrito en la parte **B "CALIBRACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL CALCULADOR"**,
- hacer un aflojado con la paleta para rearmar los cables,
- comprobar el funcionamiento del freno de aparcamiento efectuando un apriete, un apriete máximo y un aflojado,
- leer los fallos para borrar los eventuales fallos memorizados y verificar que la sustitución del calculador ha permitido resolver el problema del vehículo (ausencia de fallos presentes),
- efectuar una lectura de configuración (menú modo reparación) para verificar que el calculador de freno de aparcamiento haya aprendido correctamente sus configuraciones,
- en función de las configuraciones elegidas, verificar el funcionamiento del apriete y del aflojado automático.

B / **PUESTA EN SERVICIO DE UN CALCULADOR NUEVO**

1 / ESCRITURA DEL CÓDIGO VIN

- activar el mando, **VP004 "Escritura del VIN"**,
- utilizando el teclado del útil de diagnóstico, inscriba el número de identificación del vehículo,
- valide la operación.

Nota:
Si el código VIN no está cumplimentado, la etapa 2 de puesta en servicio del calculador no funcionará.

2 / CALIBRACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL CALCULADOR

IMPORTANTE
Para efectuar la puesta en servicio del calculador, el vehículo debe estar en un suelo plano, los cables de frenos correctamente montados (racor en los estribos de freno traseros) y no debe haber nadie trabajando en el vehículo.

- Activar el mando, **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** y efectuar las 4 etapas que siguen.

ETAPA 1 "CALIBRACIÓN DE LA MASA VEHÍCULO"

Pantalla 1:
Utilizando el menú desplegable, cumplimentar los elementos siguientes:

- tipo de vehículo,
- tipo de motorización,
- tipo caja de velocidades,
- tipo de conducción,
- valide la operación pulsando el botón "**Siguiente**".

Pantalla 2:

- volver a leer las informaciones seleccionadas,
- si las informaciones seleccionadas no corresponden al vehículo volver a la pantalla de selección pulsando el botón "**Anterior**",
- si las informaciones seleccionadas son correctas, pase a la etapa 2 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 2 "PUESTA EN SERVICIO FRENO DE APARCAMIENTO NUEVO"

- Efectuar la puesta en servicio pulsando el botón "**SÍ**" (se debe escuchar un ruido de apriete y después de aflojado).
- Pase a la etapa 3 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 3 "INICIALIZACIÓN DE LA PENDIENTE"

- Efectuar el calibrado del captador de pendiente pulsando el botón "**Validar**". Pase a la etapa 4 pulsando el botón "**Siguiente**".

ETAPA 4 "PUESTA EN SERVICIO APRIETE AUTOMÁTICO"

- Efectuar la puesta en servicio pulsando el botón "**Validar**".
- Volver a la pantalla de lista de selección pulsando el botón "**Terminar**".

3 / CONFIGURACIONES CALCULADOR

Efectuar las configuraciones según la demanda del cliente (consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").

C / **GUARDAR LOS DATOS DEL EMBRAGUE** (para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica)

Objetivo de la operación:

Los datos a salvaguardar corresponden al punto de fricción del embrague. Por lo tanto, son importantes cuando el embrague se desgasta, ya que estas informaciones permiten obtener un aflojado automático del freno de estacionamiento en el momento en que el embrague permite el desplazamiento del vehículo.

Si el antiguo calculador no permite recuperar estos datos (imposibilidad de entrar en relación por el útil de diagnóstico) y en el caso del montaje de un embrague nuevo, el nuevo calculador deberá aprender el punto de fricción del embrague: Efectuar una circulación con un mínimo de 30 reducciones a marchas inferiores antes de devolver el vehículo al cliente.

Si los datos del embrague no son registrados en el nuevo calculador, el funcionamiento del aflojado automático en pendientes pronunciadas estará degradado todo el tiempo durante el cual el calculador aprende sus datos (sobre todo si el embrague está muy desgastado).

Efectuar las siguientes operaciones:

- entrar en diálogo con el calculador,
- elegir el menú modo reparación del útil de diagnóstico,
- ir al menú aprendizaje,
- activar la función **SC005 "Salvaguarda aprendizaje pedal de embrague"** (estos datos son escritos en un archivo que será automáticamente seleccionado al escribir en el nuevo calculador),
- sustituir el calculador del freno de aparcamiento automático (consultar el manual de reparación),
- seguir los pasos descritos en las partes **A** y **B**.

D / **ESCRITURA DE LOS DATOS DEL EMBRAGUE** (para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica)

Debe efectuarse la puesta en servicio (partes **A** y **B**).

Efectuar las siguientes operaciones:

- entrar en diálogo con el calculador,
- elegir el menú modo reparación del útil de diagnóstico,
- ir al menú aprendizaje,
- activar la función **SC006 "Escritura Aprendizaje pedal de embrague"**,
- verificar el correcto funcionamiento del freno de aparcamiento y sobre todo la función de aflojado automático.

Nota:
- Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática**, la activación del mando, **SC005 "Salvaguarda aprendizaje pedal de embrague"** no está **disponible**.
- La activación del mando, **SC006 "Escritura aprendizaje pedal de embrague"**, no está tampoco disponible si el mando **SC005** no ha sido activado anteriormente.

CONFIGURACIONES:

Se pueden desactivar dos funciones por configuración: el apriete y el aflojado automático.

Particularidad:
El apriete y el aflojado automático están configurados por defecto al poner en servicio un nuevo calculador.

Para efectuar las configuraciones, elegir el menú "**Modo reparación**" del útil de diagnóstico.

CF007 "Configuración del vehículo"

Esta configuración sirve para activar o para inhibir la puesta en servicio del apriete automático del freno de aparcamiento durante la parada del motor.
En países fríos o zonas frías, inhibir preferentemente el apriete automático para evitar que se congelen los cables de frenos en posición apretada.

- Elegir el tipo de configuración:
  - NORMAL (**con** apriete automático durante la parada del motor).
  - PAÍSES FRÍOS (**sin** apriete automático durante la parada del motor).
- Validar la operación.
- Verificar que se ha tenido en cuenta la configuración gracias a la lectura de configuración, **LC009 "Configuración del vehículo"**.
- Verificar el funcionamiento del apriete automático.

CF011 "Aflojado automático"

Esta configuración sirve para activar o para inhibir la puesta en servicio del aflojado automático al desplazarse el vehículo (en función de la demanda del cliente).

- Elegir el tipo de configuración:
  - CON (**con** aflojado automático al desplazarse el vehículo).
  - SIN (**sin** aflojado automático al desplazarse el vehículo).
- Validar la operación.
- Verificar que se ha tenido en cuenta la configuración gracias a la lectura de configuración, **LC013 "Aflojado automático"**.
- Verificar el funcionamiento del aflojado automático.

APRENDIZAJE:
En caso de deriva del parámetro, **PR003 "Valor de la inclinación"**, el captador de pendiente puede ser calibrado (referencia de pendiente) gracias al mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.
Para efectuar la inicialización de la pendiente:

- colocar el vehículo en un **suelo plano**,
- elegir el menú **Modo reparación** del útil de diagnóstico,
- elegir el menú de navegación útil: **Aprendizajes**,
- activar el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**,
- verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.

Nota:
Durante la puesta en servicio de un calculador nuevo, el captador de pendiente es calibrado tras la activación del mando, **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF003	50C3	Calculador
DF004	50CA	Calculador
DF006	50C5	Configuración del calculador
DF015	5166	Circuito captador de posición del embrague
DF016	50CB	Circuito del testigo
DF025	5168	Detección apriete insuficiente
DF028	517E	Calculador
DF035	5170	Sub-tensión
DF036	5180	Emisión multiplexada inyección ausente
DF037	5181	Emisión multiplexada ABS ausente
DF038	5188	Emisión multiplexada CVA ausente
DF039	5183	Emisión multiplexada UCH ausente
DF041	5160	Captador de pendiente
DF042	5161	Captador de esfuerzo
DF043	5162	Motor de freno de aparcamiento
DF044	516C	Contactor de apriete
DF045	5172	Contactor de apriete redundante
DF046	516F	Unión cables/motor de freno
DF047	5171	Mando manual
DF048	5173	Contactor de aflojado
DF049	5175	Apriete
DF050	5178	Bloqueo mecánico
DF051	5176	Fallo del sistema después de cambiar el calculador
DF052	516D	Red multiplexada
DF054	50C1	Sobre-tensión de la batería
DF055	50C0	Sub-tensión de la batería
DF056	5163	Montaje incorrecto de los cables del freno
DF057	517A	Captador temperatura interna calculador
DF058	5177	Intensidad motor freno de aparcamiento
DF061	5174	Avería eléctrica no identificada

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : anomalía electrónica interna 3.DEF : pérdida de alimentación del calculador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto + después de contacto forzado (consultar "**Preliminares**")
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **guardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación (consultar "**Sustitución órgano**")

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Tanto si el fallo está presente como memorizado, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Efectuar varios mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo indica que el calculador ha detectado pérdidas de alimentaciones múltiples (micro-cortes). Nota: Este fallo puede deberse a varias desconexiones de la batería o tras una reprogramación del calculador.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V).
Verificar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2
vía G2 → **masa**

Nota:
Si la alimentación eléctrica es conforme, verificar la ausencia de corte de alimentación removiendo el cableado eléctrico (a la altura del conector intermedio debajo del asiento delantero izquierdo y a la altura del conector del calculador).
Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo)

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Efectuar varios mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto + después de contacto forzado (consultar "**Preliminares**")
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **guardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación (consultar "**Sustitución de órganos**")

Si el fallo queda memorizado:
Borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de freno de aparcamiento, consultar el esquema eléctrico.
Volver a poner el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).
Si el fallo reaparece al poner el contacto, contactar con el **teléfono técnico**.
Si el fallo no reaparece al poner el contacto:
Efectuar varios mandos de apriete y de aflojado así como un arranque con aflojado automático y una parada del motor con apriete automático. Si el fallo reaparece, contactar con el **teléfono técnico**.

Si el fallo está presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : configuración ausente o errónea

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica una ausencia o una mala calibración del calculador del freno de aparcamiento automático. Este fallo provoca un mal funcionamiento del freno de aparcamiento automático, sobre todo para la función "aflojado automático".

Visualizar el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** en la pantalla principal del útil de diagnóstico.
Este estado Debe ser "MODO CLIENTE". Si éste tiene la caracterización "MODO FÁBRICA", efectuar una nueva calibración del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar el capítulo "**Sustitución de órganos**").

Comprobar el funcionamiento del freno de aparcamiento efectuando un apriete, un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 5 s) y un aflojado.

Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Hacer un calibrado del captador si es necesario (**SC008 "Inicialización de la pendiente"**).

Rehacer eventualmente una configuración para las funciones apriete y aflojado según la demanda del cliente mediante los servicios **CF007 "Configuración del vehículo"** y **CF011 "Aflojado automático"** (consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").

Si el método anteriormente descrito no ha permitido resolver el problema (fallo todavía presente), efectuar de nuevo una calibración del calculador (mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** del útil de diagnóstico).
Asegurarse durante esta etapa de que los criterios del vehículo están correctamente cumplimentados (pantalla 2 de la etapa 1).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DEL EMBRAGUE CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : señal fuera de límite alto 2.DEF : señal fuera de límite bajo 3.DEF : problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: para CC.0, CC.1 y 3.DEF: Puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y pisada sobre el pedal del embrague. Para 1.DEF y 2.DEF: Motor al régimen de ralentí, y marcha metida durante 5 segundos. **Particularidades:** Si el calculador ha sido mal configurado (durante la puesta en servicio: configuración con caja de velocidades mecánica en un vehículo equipado con caja de velocidades automática) este fallo está presente. En este caso, efectuar una nueva calibración del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").

Verificar **la conexión y el estado** del conector del captador de posición del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el captador de posición del pedal de embrague esté **correctamente montado**: El "brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima ni por debajo).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar en la pantalla de los datos principales, el parámetro **PR006 "Posición del pedal de embrague"**, para asegurarse de que el captador vaya efectivamente de su posición mínima a su posición máxima (consultar los valores del control de conformidad).

Conector del captador de posición del pedal de embrague desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del captador de posición del pedal de embrague		Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 1	→	**Vía E4**
Vía 2	→	**Vía E3**
Vía 3	→	**Vía E2**

Reparar si es necesario

Desconectar el conector del captador de posición del pedal de embrague para asegurarse, con el contacto puesto y el conector del calculador del freno de aparcamiento automático conectado, **de la presencia de una alimentación de 5 V** midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador (+ 5 V en la vía 1 y masa en la vía 3).
Si la alimentación de 5 V no está presente y si las uniones controladas anteriormente son conformes, contactar con el **Teléfono Técnico**.

Con el conector del captador de posición del pedal de embrague desconectado, controlar el valor de resistencia del captador midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador.
Sustituir el captador si su valor de resistencia no es igual a **5.200 Ω ± 520 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto + después de contacto forzado (consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando. Nota: Tras una demanda de aflojado el fallo vuelve a ser memorizado.

Asegurarse **del buen estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático así como del estado de sus clips (terminales).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **12 V antes de contacto** en la **vía 6** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático: consultar el esquema eléctrico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta de mando de aparcamiento automático		Conector del calculador de freno de aparcamiento del freno automático
Vía 5	⟶	**Vía C4**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático (el testigo no se vende suelto).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN APRIETE INSUFICIENTE 1.DEF: el calculador ha detectado un movimiento del vehículo durante el estacionamiento (freno de aparcamiento apretado)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos DF046 "Unión cables/motor de freno", DF042 "Captador de esfuerzo", DF035 "Sub-tensión", DF041 "Captador de pendiente", DF049 "Apriete", DF054 "Sobre-tensión de la batería" y DF055 "Sub-tensión de la batería", si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico incluso si el fallo queda **memorizado**. Nota: El fallo pasa a ser presente tras una demanda de apriete por la paleta de mando en una **pendiente pronunciada**.
	Particularidades: – Este fallo indica que el calculador del freno de aparcamiento automático ha detectado un desplazamiento del vehículo a pesar de que el freno de aparcamiento estaba apretado (30 cm), – Si este fallo está presente, con el contacto puesto, el chivato del cuadro de instrumentos se pone a sonar (4 segundos durante un desplazamiento mínimo o permanentemente si el vehículo no se detiene). Mientras el vehículo se desplace (freno de aparcamiento apretado), el fallo permanecerá presente.

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar en la pantalla de los parámetros, los parámetros de velocidad de las ruedas.
En parado, estos parámetros deben indicar 0 km/h. Si no es así, hacer un diagnóstico del ABS.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar método de reparación).
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro).
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero.
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado.

Asegurarse de que los neumáticos del vehículo no estén lisos.

Si el problema persiste: efectuar una nueva puesta en servicio activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Rehacer una **inicialización de la pendiente** en un suelo plano. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, **guardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar "**Sustitución de órganos**".

Tanto si el fallo está presente como memorizado, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución órgano**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN 1.DEF : tensión de alimentación insuficiente durante el mando

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete o de aflojado por la paleta de mando o activando los mandos del útil de diagnóstico.
	Particularidades: Este fallo no indica una sub-tensión de alimentación del calculador sino una fuerte caída de tensión del motor del freno de aparcamiento durante un mando.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** y para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2 → **vía G2 masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

Medir la tensión a la altura del fusible de freno de aparcamiento. Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado (motor del vehículo arrancado) para asegurarse de que durante el mando, la tensión medida a la altura del fusible no cae por debajo de 10,5 V.

Proceder a las reparaciones necesarias para que la alimentación eléctrica del calculador del freno de aparcamiento esté conforme (igual a la tensión de la batería).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF: trama multiplexada ausente o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de unión CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de inyección. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de inyección - calculador del freno de aparcamiento automático.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los estados y los parámetros que proceden del calculador de inyección están presentes y conformes (**ET019, PR015, PR017**).
Si el estado y los parámetros mencionados no son conformes: Efectuar un diagnóstico de la **Inyección**.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
vía A2 (CAN L) ⟶ **calculador de inyección**
vía A3 (CAN H) ⟶ **calculador de inyección**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico de la inyección montada en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador de inyección para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la inyección montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE 1.DEF: trama multiplexada ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de unión CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador del ABS. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador ABS - calculador del freno de aparcamiento automático.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los parámetros que proceden del calculador de antibloqueo de las ruedas estén presentes y conformes (**PR012, PR013, PR014**).
Si los parámetros mencionados no son conformes, hacer un diagnóstico del **Antibloqueo de ruedas** (ABS).

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
- **vía A2** (CAN L) ⟶ **calculador de antibloqueo de las ruedas**
- **vía A3** (CAN H) ⟶ **calculador de antibloqueo de las ruedas**

Reparar si es necesario (consultar el esquema del antibloqueo de ruedas montado en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador de antibloqueo de ruedas para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de antibloqueo de las ruedas montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE 1.DEF: trama multiplexada ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de unión CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de CVA. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de CVA - calculador del freno de aparcamiento automático.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que el estado procedente del calculador de la caja de velocidades automática esté presente y conforme (**ET018**).
Si el estado **ET018** no es conforme hacer un diagnóstico de la **Caja de Velocidades Automática**.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
- **vía A2** (CAN L) ⟶ **calculador de la caja de velocidades automática**
- **vía A3** (CAN H) ⟶ **calculador de la caja de velocidades automática**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de la caja de velocidades automática montado en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar el conector del calculador de la caja de velocidades automática para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de la caja de velocidades automática montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE 1.DEF: trama multiplexada ausentes o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de unión CAN)

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de la UCH. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de la UCH - calculador del freno de aparcamiento automático.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** para asegurarse de que los estados procedentes de la Unidad Central del Habitáculo estén presentes y conformes (**ET001, ET014, ET016, ET017, PR001**).
Si los estados y el parámetro mencionados no son conformes: hacer un diagnóstico de la **Unidad Central del Habitáculo**.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
vía A2 (CAN L) ⟶ **Unidad central del habitáculo**
vía A3 (CAN H) ⟶ **Unidad central del habitáculo**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de la Unidad Central del Habitáculo montada en el vehículo).

Si el problema persiste, desconectar los conectores de la Unidad de Control del Habitáculo para asegurarse del **correcto estado** de estos conectores y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la Unidad Central del Habitáculo montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PENDIENTE. 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras borrado del fallo seguido de un corte del contacto durante más de 2 h en modo vigilancia (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de paleta apagado**, consultar "**Preliminares**") o una fase de rodaje durante más de 10 minutos.
	Particularidades: El captador de pendiente es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

Asegurarse de que el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente fijado (bajo la carrocería a la altura del tren trasero). Volver a fijar correctamente el calculador si es necesario.
Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**. Hacer un calibrado del captador si es necesario (**SC008 "Inicialización de la pendiente"**).
Si el fallo no se borra o reaparece (tras la ejecución de la consigna), contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF042 **PRESENTE**	CAPTADOR DE ESFUERZO CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF052 "Red multiplexada"** si están presentes o memorizados. **Particularidades:** El captador de esfuerzo es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

– Borrar el fallo,
– cortar y poner el contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**"),
– efectuar una demanda de apriete por la paleta de mando.
Si el fallo no se borra o reaparece sin otros fallos asociados, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar un apriete y un aflojado por la paleta de mando para validar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 1.DEF : avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras modo vigilancia del calculador (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de paleta apagado**, consultar "**Preliminares**") y puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**"). **Particularidades:** Este fallo aparece después de un test automático del motor por el calculador del freno de aparcamiento. Este test se efectúa al poner el contacto tras el modo vigilancia del calculador (unos minutos sin contacto) o al poner en servicio un nuevo calculador.

Borrar el fallo, cortar el contacto durante unos minutos hasta que se apague el testigo de la paleta (freno de aparcamiento apretado) y poner el contacto.

Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador durante aproximadamente 1 minuto.
Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si los tests anteriores no han permitido resolver el fallo, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF047 "Mando manual"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando.
	Particularidades: El contactor de apriete corresponde al primer contacto de la paleta (recorrido de la paleta aproximadamente 3 mm).
	Nota: El testigo de fallo se enciende 5 segundos después de que aparezca el fallo.

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, con el contacto puesto, el estado **ET008 "Posición contactor de apriete"**.
Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser "INACTIVO", y cuando se tira de la paleta el estado debe ser "ACTIVO".

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales) del calculador de freno de aparcamiento y de su conector intermedio (debajo del asiento delantero izquierdo).

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 9	→	**vía D2**
vía 7	→	**vía C2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 **CONTINUACIÓN**	

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, poner el contacto y asegurarse de **la presencia de una alimentación de 5 V (4 V < X < 5 V)** en la **vía 7** del conector de la paleta. Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico), contactar con el **teléfono técnico**.
Si el problema persiste, controlar la resistencia del contactor de apriete midiendo entre las **vías 7 y 9** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático. Sustituir la paleta si la resistencia del contactor de apriete no es del orden de: – Paleta en reposo: **2.700 Ω ± 100 Ω**. – Paleta tirada: **172 Ω ± 15 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE REDUNDANTE 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF047 "Mando manual"** y **DF048 "Contactor de aflojado"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras puesta del contacto durante más de 10 segundos (+ después de contacto forzado: consultar "**Preliminares**"), demanda de apriete (5 segundos tirado a fondo) y después de aflojado por la paleta de mando.
	Particularidades: El contactor de apriete redundante corresponde al segundo contacto de la paleta (carrera máxima de la paleta).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar con el contacto puesto, el estado **ET009 "Posición contactor de apriete redundante"**.
Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser "INACTIVO" y cuando se tira de la paleta a fondo, el estado debe ser "ACTIVO".

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 10	→	**vía C3**

Reparar si es necesario.

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **controlar el contactor de apriete redundante**:
Paleta en reposo: **aislamiento** entre las vías 2 y 10 de la paleta,
Paleta tirada a fondo: **continuidad** entre las vías 2 y 10 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CABLES/ MOTOR DE FRENO 1.DEF : freno de aparcamiento desbloqueado por la empuñadura de seguridad

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF048 "Contactor de aflojado", DF043 "Motor freno de estacionamiento", DF049 "Apriete", DF055 "Sub-tensión de la batería"** y **DF035 "Sub-tensión"** si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras borrado del fallo, corte del contacto, puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**"), aflojado y después apriete del freno de aparcamiento por la paleta de mando.
	Particularidades: Este fallo indica que el sistema de freno de aparcamiento automático ha sido desbloqueado por el mando manual situado en el maletero junto al receptáculo de la rueda de repuesto (si es así, el protector de la empuñadura debe estar deteriorado). Un montaje incorrecto del cable de desbloqueo hace también que aparezca este fallo (si el cable de desbloqueo, bajo la carrocería, no está bien insertado en su conducto metálico). El rearme de los cables se efectúa al realizarse una acción manual de aflojado del freno de aparcamiento o automáticamente (si el fallo está presente) al circular a más de 2 km/h (el fallo pasa a ser memorizado).

Efectuar un mando de aflojado y después un mando de apriete por la paleta de mando para **rearmar los cables** del freno de aparcamiento automático.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
- Montaje correcto de los cables (primario y secundario) de freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
- Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
- Buen estado del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirado-empujado: sin gripado ni deterioro).
- Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
- Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Asegurarse del correcto funcionamiento del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MANUAL 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal 3.DEF : cortocircuito 4.DEF : fallo paleta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando (paleta tirada a fondo de la carrera durante 10 segundos). Nota: El fallo pasará a ser memorizado solamente después de 3 aprietes con la paleta de mando.

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "ESTACIONAMIENTO"), controlar el funcionamiento de la paleta de mando del freno de aparcamiento. Contacto puesto, los estados **ET008, ET009** y **ET010** deben funcionar como sigue:

	ET008 "Posición contactor de apriete".	**ET009 "Posición contactor de apriete redundante".**	**ET010 "Posición contactor de aflojado".**
Paleta **en reposo**	**INACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **ligeramente tirada (3 mm de carrera)**	**ACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada a fondo de la carrera**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada y botón de aflojado metido**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**PULSADO**

Si los estados no funcionan como se indica anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta (reparar si es necesario).
Asegurarse también de **la presencia de una alimentación de 5 V (4 V < X < 5 V)** en la **vía 7** del conector de la paleta.
Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico), contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF047 **CONTINUACIÓN**	

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales) del calculador de freno de aparcamiento.
Reparar si es necesario.

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al + 12 V y aislamiento de los 4 hilos entre sí), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 9	→	**vía D2**
vía 7	→	**vía C2**
vía 10	→	**vía C3**
vía 4	→	**vía D3**

Reparar si es necesario.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento** entre las **vías C2** y **D2** del calculador. Si las vías están en cortocircuito, contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el problema persiste, sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE AFLOJADO 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF047 "Mando manual"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de aflojado por la paleta de mando.
	Particularidades: 8 aprietes (en 2 segundos) por la paleta de mando sin pulsar el botón de aflojado, hacen que aparezca el fallo presente.

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, con el contacto puesto, el estado **ET010 "Posición contactor de aflojado"**. Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser "SIN PULSAR" y cuando se tira de la paleta a fondo y se presiona en el contactor de aflojado el estado debe ser "PULSADO".

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores y de sus clips (terminales) del calculador de freno de aparcamiento y de su conector intermedio (debajo del asiento delantero izquierdo).

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
vía 4	⟶	**vía D3**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **controlar el contactor de aflojado**:
Paleta en reposo: **aislamiento** entre las vías 2 y 4 de la paleta,
Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado presionado: **continuidad** entre las vías 2 y 4 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como anteriormente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Efectuar un aflojado con la paleta de mando confirmar la reparación (el fallo debe pasar a memorizado). Tratar los otros fallos eventuales.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	APRIETE 1.DEF : incoherencia del valor de apriete 2.DEF : valor nominal de apriete no alcanzado 3.DEF : valor nominal de aflojado no alcanzado 4.DEF : esfuerzo de apriete insuficiente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete **en una pendiente**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF046 "Unión cables/motor de freno", DF050 "Bloqueo mecánico", DF035 "Sub-tensión", DF058 "Intensidad motor freno de aparcamiento"** y **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si están presentes o memorizados.
	Particularidades: La caracterización **1.DEF** corresponde a un valor **de esfuerzo medido sin consigna** calculador (**PR004 "Valor medido del esfuerzo" = xx N** y **PR005 "Consigna del esfuerzo" = 0 N**). Este fallo puede aparecer tras una desconexión de la batería (freno de aparcamiento apretado). La caracterización **2.DEF** corresponde a una **diferencia demasiado grande**, durante el apriete, entre la consigna y el valor medido del esfuerzo (consultar "Control de conformidad"). La caracterización **3.DEF** corresponde a una **tensión residual** medida tras un aflojado (el valor medido del esfuerzo no está en **0 N** a pesar de que el freno de aparcamiento está aflojado). La caracterización **4.DEF** corresponde a una acción de apriete normal (valor medido y consigna del esfuerzo en las tolerancias de funcionamiento) seguida de una **caída brusca** del valor medido del esfuerzo (en caso de una rotura mecánica por ejemplo).

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
– Conformidad de la purga de los frenos traseros.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "ESTACIONAMIENTO"), visualizar el parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Si el valor indicado no es igual a 0 grados ± 1 en un suelo plano, rehacer una inicialización de la pendiente (menú aprendizajes, mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): Efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF049 **CONTINUACIÓN**	

Mediante el útil de diagnóstico (Sub-función "ESTACIONAMIENTO"), visualizar los parámetros **PR005 "Consigna del esfuerzo"** y **PR004 "Valor medido del esfuerzo"**. Éstos deben asumir los diferentes valores obtenidos en el control de conformidad.
Borrar el fallo, cortar el contacto durante unos minutos hasta que se apague el testigo de la paleta (puertas y ventanas del vehículo cerradas y freno de aparcamiento apretado), volver a poner el contacto, y rehacer un mando de apriete **en una pendiente**.
Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible 25 A de la caja de fusibles y relés del habitáculo 2 debajo del asiento delantero izquierdo) durante aproximadamente 1 minuto. Volver a conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.
Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, o si durante el apriete los valores de los parámetros mencionados anteriormente no están dentro de las tolerancias del control de conformidad, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): Efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	BLOQUEO MECÁNICO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**") y demanda de apriete por la paleta de mando.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: **DF046 "Unión cables/motor de freno", DF042 "Captador de esfuerzo"** y **DF035 "Sub-tensión"** si están presentes o memorizados.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– Montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
– Buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
– Conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero (sin gripado),
– Estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el problema persiste, sustituir los cables (primario y secundarios) del freno de aparcamiento automático

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO DEL SISTEMA TRAS EL CAMBIO DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica que antes de sustituir el calculador, el sistema del freno de aparcamiento automático fallaba. La sustitución del calculador no ha permitido resolver completamente los problemas de funcionamiento.

Mediante el útil de diagnóstico, **hacer un diagnóstico del sistema**.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** para asegurarse de la conformidad del sistema de freno de aparcamiento automático.

Si el control de conformidad y el control de los fallos con el útil de diagnóstico no han permitido resolver el problema, consultar "**Preliminares**" en la **gestión de los testigos de fallo**, para conocer los elementos susceptibles de crear un disfuncionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF055 "Sub-tensión de la batería"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras la puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo indica o bien una ausencia total de emisión de informaciones multiplexadas hacia el calculador del freno de aparcamiento automático, o bien una ausencia de emisión de informaciones multiplexadas procedentes de dos calculadores (las continuidades de las líneas de la red multiplexada pueden ser conformes, pero si dos calculadores no responden se transmitirá este fallo).
	Nota: La utilización de una batería autónoma para el arranque (impulsor) puede hacer aparecer este fallo.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para asegurarse del **correcto estado** de este conector y de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías A2 y A3**.
Sustituir los clips si es necesario.

Con el conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre la vía **A2**, la vía **A3** del calculador de freno de aparcamiento y el calculador de antibloqueo de ruedas (ABS), de inyección, de la caja de velocidades automática, de unidad central del habitáculo y de la unidad de protección y de conmutación (consultar esquema de los diferentes calculadores)
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	SOBRE-TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo aparece presente si la tensión de alimentación del calculador es superior a 16,5 V, y pasa a ser memorizado cuando la tensión vuelve a descender por debajo de 15,7 V.
	Nota: La utilización de una batería autónoma para el arranque (impulsor) puede hacer aparecer este fallo.

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor.
Reparar si es necesario.

Realizar un control del circuito de carga, el alternador no debe suministrar una tensión inferior a 12 V o superior a 14,4 V (motor al ralentí).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V) y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

Si el problema persiste, asegurarse de que no presente fallo ningún sistema eléctrico que utilice el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión de la batería muy baja

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo aparece presente si la tensión de alimentación del calculador es inferior a 10,1 V, y pasa a ser memorizado cuando la tensión sube por encima de 10,5 V.

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor.
Reparar si es necesario.

Realizar un control del circuito de carga, el alternador no debe suministrar una tensión inferior a 12 V o superior a 14,4 V (motor al ralentí).
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) para asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± 0,5 V) y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

Si el problema persiste, asegurarse de que no presente fallo ningún sistema eléctrico que utilice el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	MONTAJE INCORRECTO DE LOS CABLES DEL FRENO 1.DEF : detección montaje incorrecto de los cables del freno

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF046 "Unión cables/motor de freno"** si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta en servicio del calculador (**VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**).

Si el fallo queda memorizado:
– hacer un borrado del fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
Desmontar los cables del freno de aparcamiento y asegurarse que están correctamente montados: las virolas (conteras de los cables) deben estar introducidas correctamente en sus alojamientos (en el cajetín del freno de aparcamiento).
Volver a fijar los cables si es necesario (consultar el método de reparación).

Si los cables del freno de aparcamiento están deteriorados (sobre todo a la altura de las virolas de los estribos), sustituir los dos cables.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR TEMPERATURA INTERNA CALCULADOR 1.DEF : captador de temperatura fuera de tolerancia (fallo interno)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").

Verificar el estado del calculador del freno de aparcamiento (bajo la carrocería, a la altura del tren trasero): si está muy caliente, dejarlo enfriar (vehículo aparcado y con el contacto cortado).

Si el fallo queda memorizado:
– hacer un borrado del fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
– cortar el contacto,
– desconectar el fusible de alimentación del calculador durante aproximadamente 1 minuto,
– conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	INTENSIDAD MOTOR FRENO DE APARCAMIENTO 1.DEF : incoherencia del valor de la corriente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").

Si el fallo queda memorizado:
– borrar el fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
– cortar el contacto,
– desconectar el fusible de alimentación del calculador durante aproximadamente 1 minuto,
– conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

DF061 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	AVERÍA ELÉCTRICA NO IDENTIFICADA 1.DEF: el calculador de freno de aparcamiento ha detectado un fallo durante el modo vigilancia (con el contacto cortado, puertas y ventanas del vehículo cerradas y testigo de la paleta apagado)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras puesta del contacto (+ después de contacto forzado, consultar "**Preliminares**").
	Particularidades: Este fallo indica un problema surgido durante el modo vigilancia del calculador (vehículo aparcado, con el contacto cortado, tensión de la batería inferior a **13,2 V**, puertas y ventanas del vehículo cerradas y **testigo de paleta apagado**, consultar "**Preliminares**").

Mediante el útil de diagnóstico, **hacer un diagnóstico del sistema**.
Proceder a las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** para asegurarse de la conformidad del sistema de freno de aparcamiento automático.

Si el fallo queda memorizado:
Borrar el fallo, cortar el contacto y esperar el apagado del testigo de la paleta (modo vigilancia del calculador), poner el contacto, y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado, el fallo reaparece:
Cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador durante aproximadamente 1 minuto. Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si reaparece el fallo.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**), efectuar la puesta en servicio del calculador del freno de aparcamiento automático (consultar "**Sustitución de órganos**"). Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto (+ después de contacto forzado, consultar "Preliminares").** Nota: **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto**, los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores, que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías Particularidades** : El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Estado de funcionamiento del freno de aparcamiento.	**ET024:** "Funcionamiento del Sistema"	**MODO CLIENTE**	Si el estado presenta "MODO FÁBRICA", el calculador no está **operativo**. Para estar en "modo CLIENTE", efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").
2	Alimentaciones eléctricas del calculador.	**ET001:** "Alimentación + APC"	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		PR001: "Tensión de la batería"	**10,5 V < X < 14,5 V**	

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Freno de aparcamiento automático.	**PR005:** "Consigna del esfuerzo" **PR004:** "Valor medido del esfuerzo"	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. **Nota:** una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente
		ET011: "Freno de estacionamiento"	Sin acción en la paleta : **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto (+ después de contacto forzado, consultar "Preliminares").** Nota: **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto**, los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores, que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.

Sub-función: ESTACIONAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador.	**ET001:** Alimentación + APC	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		PR001: Tensión de la batería	**10,5 V < X < 14,5 V**	

Sub-función: ESTACIONAMIENTO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Paleta de mando del freno de aparcamiento.	**ET008:**	Posición contactor de apriete.	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el primer contacto (aproximadamente 3 mm de carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo : **DF047 "Mando manual"**.
		ET009:	Posición contactor de apriete redundante.	Paleta sin tirar: **INACTIVO**. Paleta tirada hasta el segundo contacto (a fondo de la carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF047 "Mando manual"**.
		ET010:	Posición contactor de aflojado.	Paleta en reposo: **AFLOJADO**. Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado introducido: **PULSADO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF047 "Mando manual"**

Sub-función: ESTACIONAMIENTO (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Freno de aparcamiento automático.	**PR005:** "Consigna del esfuerzo" **PR004:** "Valor medido del esfuerzo"	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente.
		ET011: "Freno de estacionamiento"	Sin acción en la paleta : **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto (+ después de contacto forzado, consultar "Preliminares").** Nota: – **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto**, los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores, que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** – Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías** **Particularidades:** – El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Configuración del apriete automático.	**ET022:**	Configuración del apriete automático.	**CON** o **SIN**	En función de la demanda del cliente, el freno de aparcamiento automático puede configurarse CON o SIN apriete automático al parar el motor. Reconfigurar el freno de aparcamiento si es necesario activando la configuración **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").
2	Alimentación eléctrica del calculador.	**ET001:**	Alimentación + APC	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásitas** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo**.

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Motor térmico	**PR015:** Régimen del motor **ET019:** Motor.	**0 r.p.m.** **PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	En caso de problemas en este parámetro y este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente).
4	Velocidad ruedas.	**PR012:** Velocidad del vehículo.	**X = 0 Km/h**.	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la NT correspondiente).
5	Freno de aparcamiento automático.	**ET011:** Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h. Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

Sub-función: APRIETE AUTOMÁTICO (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
	Freno de aparcamiento automático (continuación).	**PR005:** "Consigna del esfuerzo" **PR004:** "Valor medido del esfuerzo"	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. **Nota:** una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente.
6	Inclinación del vehículo.	**PR003:** "Valor de la inclinación"	Sobre un suelo horizontal el valor es de: **- 1 d° < X < + 1 d°** Valores posibles según la pendiente: **- 25 d° < X < + 25 d°**	Sobre un suelo horizontal, si el valor leído no es igual a **0 d° ± 1**: Rehacer una inicialización de la pendiente (el mando se encuentra en modo reparación/aprendizaje del útil de diagnóstico).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto (+ después de contacto forzado, consultar "Preliminares").** Nota: **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto**, los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores, que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías**. **Particularidades:** El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Configuración del aflojado automático.	**ET023:** Configuración del aflojado automático	**CON** o **SIN**	En función de la demanda del cliente, el freno de aparcamiento automático puede configurarse CON o SIN aflojado automático al desplazarse el vehículo. Reconfigurar el freno de aparcamiento si es necesario activando la configuración **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, ver "**Configuraciones y aprendizajes**").
2	Alimentaciones eléctricas del calculador.	**ET001:** Alimentación + APC	**ACTIVO**	En caso de problemas en este estado, asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásitas** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo**.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica.	**ET016:**	Posición selector de velocidad caja de velocidades mecánica.	**NEUTRO** o **FUERA DE NEUTRO**	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien las informaciones (ausencia del fallo **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"**) Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.
		ET017:	Marcha atrás introducida.	**SÍ** (selector en marcha atrás). **NO** (para las otras posiciones del selector).	
4	Vehículos equipados con una caja de velocidades automática.	**ET018:**	Posición selector de velocidad Transmisión Automática.	**Según la posición del selector: P, R, N, D** o **Modo manual** (el modo manual corresponde a la posición mando impulsional de las velocidades).	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que los calculadores concernidos envían bien las informaciones (ausencia de fallos **DF038 "Emisión multiplexada CVA ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**) Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador concernido (consultar la NT correspondiente).
		ET017:	Marcha atrás introducida	**SÍ** (selector en R). **NO** (para las otras posiciones del selector)	
5	Contactores de apertura de puerta.	**ET014:**	Contacto apertura de puertas.	**ABIERTO:** puerta del conductor abierta. **CERRADO:** puerta del conductor cerrada. Nota: Este estado solamente funciona con la puerta del conductor.	Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el estado funciona con la puerta del pasajero pero no con la puerta del conductor, efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**") para configurar el tipo de dirección correcta (derecha o izquierda). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico** de la Unidad Central del Habitáculo.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Pedal de embrague.	**PR006:** Posición del pedal del embrague.	Posición pie levantado: **0 < X < 20 %** Posición pie a fondo: Dirección a derecha: **50 < X < 70 %** Dirección a izquierda: **70 < X < 90 %**	En caso de problemas, asegurarse de que el potenciómetro está correctamente montado. Si el problema persiste, **aplicar la interpretación** del fallo **DF015 "Circuito captador posición del embrague"**. Nota: Los valores de funcionamiento del pedal de embrague difieren según el tipo de dirección.
7	Pedal del acelerador.	**PR017:** Posición pedal del acelerador	Posición pie levantado: **0 < X < 10 %** Posición pie a fondo (después del punto duro del pedal): **110 < X < 120 %** **Valor no válido: 118 %** (este valor corresponde a la ausencia de recepción de la información, ej.: con el contacto cortado)	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia del fallo, **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"**) Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la NT correspondiente). **Nota: El valor de este parámetro depende de la inyección montada en el vehículo. Los valores obtenidos en este control son únicamente valores medios (consultar el control de conformidad de la inyección).**
8	Motor térmico.	**PR015:** Régimen del motor **ET019:** Motor.	**0 r.p.m.** **PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	En caso de problemas en este parámetro y este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la NT correspondiente).

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Velocidad ruedas.	**PR012:** Velocidad del vehículo.	**X = 0 Km/h**	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la NT correspondiente).
10	Freno de aparcamiento automático.	**PR005:** Consigna del esfuerzo. **PR004:** Valor medido del esfuerzo.	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente.

Sub-función: AFLOJADO AUTOMÁTICO (continuación 4)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	Velocidad ruedas.	**PR012:** Velocidad del vehículo.	**X = 0 Km/h**	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la NT correspondiente).
12	Freno de aparcamiento automático.	**PR005:** Consigna del esfuerzo. **PR004:** Valor medido del esfuerzo.	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. Nota: una **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación: con el contacto puesto (+ después de contacto forzado, consultar "Preliminares").** Nota: **La interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto**, los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores, que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, asegurarse de que el test de la red multiplexada no ha detectado uniones que fallan. **Reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** Cada sub-función enumerada en este control está asociada a un **Árbol de Localización de Averías** **Particularidades:** El útil de diagnóstico puede presentar el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la transmisión de las variables. Si aparece este mensaje, salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.

Sub-función: FRENADO DE URGENCIA

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor térmico.	**ET019:** Motor.	**PARADO** Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – GIRANDO – BAJO MOTOR DE ARRANQUE – CALADO	En caso de problemas en este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección (consultar la NT correspondiente).
2	Velocidad ruedas	**PR012:** Velocidad del vehículo. **PR013:** Velocidad de la rueda trasera izquierda. **PR014:** Velocidad rueda trasera derecha.	**X = 0 km/h** **X = 0 km/h** **X = 0 km/h**	En caso de problemas en estos parámetros, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien las informaciones (ausencia de fallos **DF037 "Emisión multiplexada ABS ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la NT correspondiente.

Sub-función: FRENADO DE URGENCIA (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Paleta de mando del freno de aparcamiento.	**ET008:**	Posición contactor de apriete.	Paleta sin tirar: **INACTIVO** Paleta tirada hasta el primer contacto (aproximadamente 3 mm de carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF047 "Mando manual"**.
		ET009:	Posición contactor de apriete redundante.	Paleta sin tirar: **INACTIVO** Paleta tirada hasta el segundo contacto (a fondo de la carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF047 "Mando manual"**.
		ET010:	Posición contactor de aflojado.	Paleta en reposo: **SIN PISAR** Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado introducido: **PULSADO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF047 "Mando manual"**.
4	Freno de aparcamiento automático.	**ET011:**	Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO** En un aflojado: **Aflojado** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático**. En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de 10 km/h. Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

Sub-función: FRENADO DE URGENCIA (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Freno de aparcamiento automático.	**PR005:** Consigna del esfuerzo. **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N**. en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 550 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante 2 segundos) sobre un suelo horizontal: **1.100 < X < 1.150 N**. **Nota:** un **pisada en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables de freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válida únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **- 50 N o + 100 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo (**DF025 "Detección apriete insuficiente", DF049 "Apriete"** o **DF050 "Bloqueo mecánico"**). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, aplicar la interpretación correspondiente.

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Alimentación + después de contacto
ET008	Posición contactor de apriete
ET009	Posición contactor de apriete redundante
ET010	Posición contactor de aflojado
ET011	Freno de aparcamiento
ET014	Contacto apertura puertas
ET016	Posición palanca de velocidades CVM
ET017	Marcha atrás introducida
ET018	Posición palanca CVA
ET019	Motor
ET022	Configuración del apriete automático
ET023	Configuración del aflojado automático
ET024	Funcionamiento del sistema

ET001	ALIMENTACIÓN + DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la alimentación + 12 V después de contacto del calculador.
Una vez cortado el contacto el estado indica: **INACTIVO**
Cuando el contacto está puesto el estado indica: **ACTIVO**

Si el estado no funciona como se indica: desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2
vía G2 → **masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo)

Si las uniones son conformes y el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado, pero el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET008 **ET009** **ET010**	POSICIÓN CONTACTOR DE APRIETE POSICIÓN CONTACTOR DE APRIETE REDUNDANTE POSICIÓN CONTACTOR DE AFLOJADO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Mediante el útil de diagnóstico (sub-función "ESTACIONAMIENTO"), controlar el funcionamiento de la paleta de mando del freno de aparcamiento. Con el contacto puesto, los estados **ET008, ET009** y **ET010** deben funcionar como sigue:

	ET008 "Posición contactor de apriete".	**ET009 "Posición contactor de apriete redundante".**	**ET010 "Posición contactor de aflojado".**
Paleta **en reposo**	**INACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **ligeramente tirada (3 mm de carrera)**	**ACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada a fondo de la carrera**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada y botón de aflojado metido**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**PULSADO**

Si los estados no funcionan como se indica, consultar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF047 "Mando manual"**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET011	FRENO DE ESTACIONAMIENTO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica el funcionamiento del motor eléctrico contenido en la unidad de mando del freno de aparcamiento automático (calculador).
Este estado debe funcionar como sigue:
– sin acción en la paleta: **"INACTIVO"**,
– en un aflojado: **"AFLOJADO"** (el tiempo del aflojado y después inactivo),
– en un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 "frenado estático"**.
– en un frenado de urgencia: **ESTADO 2 "frenado dinámico"** (por encima de 10 km/h),
Cuando el sistema está "**EN FALLO**"

Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la interpretación** del fallo **DF043 "Motor de freno de estacionamiento"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET014	CONTACTOS APERTURA DE PUERTAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer la estrategia de autorización del aflojado automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica la posición de la puerta del conductor para autorizar o no el aflojado automático al desplazarse el vehículo.
Cuando la puerta del conductor está cerrada, este estado tiene la caracterización "CERRADA".
Cuando se abre la puerta del conductor, este estado tiene la caracterización "ABIERTA".
Si el estado no funciona como se indica (con ninguna puerta), asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).
Si el estado funciona con la puerta del pasajero pero no con la puerta del conductor, efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**") para configurar el tipo de dirección correcta (derecha o izquierda).
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico** de la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET016	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD CVM

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la posición del selector de la caja de velocidades mecánica.
Cuando la caja de velocidades está en punto muerto, el estado debe ser "NEUTRO".
Cuando la caja de velocidades no está en punto muerto (marcha metida) el estado debe ser "FUERA DE NEUTRO".
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**)
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET017	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica si la marcha atrás está seleccionada o no (para las cajas de velocidades mecánicas y automáticas).
Cuando se introduce la marcha atrás, el estado debe ser "SÍ".
Cuando la marcha atrás no está metida el estado debe ser "NO".
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de fallos **DF039 "Emisión multiplexada UCH ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**)
Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET018	POSICIÓN SELECTOR DE VELOCIDAD TA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica la posición del selector de la caja de velocidades automática.
Según la posición del selector el estado tiene la caracterización: **P, R, N, D** o **modo manual** (el modo manual corresponde a la posición mando impulsional de las velocidades).
Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que el calculador de la caja de velocidades automática envía bien la información (ausencia de fallos **DF038 "Emisión multiplexada CVA ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**)
Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del** calculador de la caja de velocidades automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET019	MOTOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado puede tener las caracterizaciones siguientes:
– PARADO (si el motor se ha parado normalmente),
– GIRANDO (motor arrancado),
– BAJO MOTOR DE ARRANQUE,
– CALADO (si el motor no se ha parado normalmente).

En caso de problemas en este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia de fallos **DF036 "Emisión multiplexada inyección ausente"** y **DF052 "Red multiplexada"**).

Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del** calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET022	CONFIGURACIÓN DEL APRIETE AUTOMÁTICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer el funcionamiento del apriete automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica el estado de configuración del apriete automático.
Esta configuración puede verificarse en dos pantallas.

- Pantalla de las lecturas de configuración (modo reparación): **LC009 "Configuración del vehículo"** (NORMAL con apriete, PAÍSES FRÍOS sin apriete automático).
- Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función apriete automático): **ET022 "Configuración del apriete automático"**.

Cuando el apriete automático está "ACTIVO", el estado debe ser "CON".
Cuando el apriete automático no está "ACTIVO" (para los países fríos por ejemplo), el estado debe ser "SIN".
Si la configuración no es conforme con la petición del cliente, volver a configurar el calculador de freno de aparcamiento activando la configuración **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, consultar "**Configuraciones y aprendizajes**")

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET023	CONFIGURACIÓN DEL AFLOJADO AUTOMÁTICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para conocer el funcionamiento del aflojado automático, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Este estado indica el estado de configuración del aflojado automático.
Esta configuración puede verificarse en dos pantallas.
- Pantalla de las lecturas de configuración (modo reparación): **LC013 "Aflojado automático"** (CON o SIN).
- Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función aflojado automático): **ET023 "Configuración del aflojado automático"**.

Cuando el aflojado automático está "ACTIVO", el estado debe ser "CON".
Cuando el aflojado automático no está "ACTIVO" (según la demanda del cliente), el estado debe ser "SIN".
Si la configuración no es conforme con la petición del cliente, volver a configurar el calculador de freno de aparcamiento activando la configuración **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, consultar "**Configuraciones y aprendizajes**")

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET024	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este estado indica el estado de funcionamiento del freno de aparcamiento. Este estado debe **siempre** ser "MODO CLIENTE".
Si el estado presenta "MODO FÁBRICA", el calculador no está **funcional**.
Para ser "MODO CLIENTE", efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").
Si el problema persiste (si el estado permanece siempre en "MODO FÁBRICA"), contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Tensión de la batería
PR003	Valor de la inclinación
PR004	Valor medido del esfuerzo
PR005	Consigna del esfuerzo
PR006	Posición del pedal del embrague
PR012	Velocidad del vehículo
PR013	Velocidad rueda trasera izquierda
PR014	Velocidad rueda trasera derecha
PR015	Régimen del motor
PR017	Posición pedal del acelerador

PR003	VALOR DE LA INCLINACIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este parámetro indica la inclinación del vehículo en la pendiente (eje X).
El valor visualizado corresponde a los grados (y no a los porcentajes de pendiente).
En funcionamiento normal este parámetro debe indicar:
– Sobre un suelo horizontal: **- 1 d° < X < + 1 d°**
– Valores posibles según la pendiente: **- 25 d° < X < + 25 d°**
Si los valores visualizados no son conformes, efectuar un calibrado del captador de pendiente (mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**) consultar "**Configuraciones y aprendizajes**".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	APRIETE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en el modo diagnóstico del útil, botón "mando del actuador".

La activación de este mando permite el apriete de los cables del freno de aparcamiento.
Permite, por consiguiente, comprobar el funcionamiento del motor del freno de aparcamiento, o bien para poner de manifiesto un fallo presente o bien para verificar el funcionamiento del motor en caso de que falle la paleta de mando.
Nota:
Antes de activar este mando, asegurarse de que los cables de frenos estén correctamente montados y de que no haya nadie trabajando en el vehículo.
Activar este mando únicamente cuando el freno de aparcamiento está aflojado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC003	AFLOJADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en el modo diagnóstico del útil, botón "mando del actuador".

La activación de este mando permite el aflojado de los cables del freno de aparcamiento.
Permite, por consiguiente, comprobar el funcionamiento del motor del freno de aparcamiento, o bien para poner de manifiesto un fallo presente o bien para verificar el funcionamiento del motor en caso de que falle la paleta de mando.
Nota:
Antes de activar este mando, asegurarse de que los cables de frenos estén correctamente montados y de que no haya nadie trabajando en el vehículo.
Activar este mando únicamente cuando el freno de aparcamiento está apretado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC008	INICIALIZACIÓN DE LA PENDIENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los mandos se encuentran en modo reparación del útil, botón "aprendizajes".

Con ayuda de la pantalla de la sub-función "aflojado automático" del útil de diagnóstico, visualizar el parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Si el valor indicado no es igual a **0 d° ± 1** en un suelo plano, activar este mando aplicando el proceso siguiente.

Colocar el vehículo en un **suelo plano**,
– Elegir el menú "**Modo reparación**" del útil de diagnóstico,
– Elegir el menú de navegación útil "**Aprendizajes**",
– Activar el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**,
– Verificar la conformidad del parámetro **PR003 "Valor de la inclinación"**.
Nota:
Durante la puesta en servicio de un calculador nuevo, el captador de pendiente es calibrado tras la activación del mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	→ **ALP 1**
PROBLEMAS DE APRIETE/AFLOJADO DE ESTACIONAMIENTO	→ **ALP 2**
PROBLEMAS DE APRIETE AUTOMÁTICO (al parar el motor)	→ **ALP 3**
PROBLEMAS DE AFLOJADO AUTOMÁTICO (al desplazarse el vehículo)	→ **ALP 4**
PROBLEMAS DE FRENADO DE URGENCIA (únicamente circulando)	→ **ALP 5**
NO HAY ENCENDIDO DEL TESTIGO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS	→ **ALP 6**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable),
– la unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– los fusibles, motor y habitáculo

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

vía H4
vía G4 → **+ antes de contacto**

vía H2
vía G2 → **masa**
vía A4 → **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ALP 2	Problemas de apriete/aflojado de estacionamiento

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).
	PROHIBICIÓN DEL APRIETE Y DEL AFLOJADO MANUAL: El freno de aparcamiento **no se aprieta manualmente** (por la paleta), en los siguientes casos: – durante la fase de **arranque del motor**. El freno de aparcamiento **no se afloja manualmente** (por la paleta), en los siguientes casos: – Durante la fase de **arranque del motor**, – en caso de **ausencia del + 12 V después de contacto forzado** (en **+ 12 V** servicios con la columna de dirección bloqueada) consultar "**Preliminares**".

En la pantalla "**Estacionamiento**", verificar la conformidad de la tensión de la batería y el funcionamiento de los contactores de la paleta (consultar la interpretación de los estados **ET008**, **ET009**, **ET010**).
Reparar si es necesario.

↓

¿El apriete y el aflojado manual funcionan? (pilotaje del motor por la paleta de mando).

SÍ ↓

Para una **anomalía de fuerza de apriete** (apriete insuficiente con eventualmente un problema de estabilidad en pendiente):
Verificar la conformidad del valor de inclinación (**PR003**).
Si el valor no es igual a 0 d° ± 1 d°, rehacer una inicialización de la pendiente activando el mando **SC008 "Inicialización de la pendiente"**.

¿El problema persiste?

SÍ ↓

(A)

NO

Fin del diagnóstico.

NO ↓

Leer los fallos y aplicar la interpretación del fallo detectado.
Si el calculador no transmite ningún fallo, consultar el "**Funcionamiento del sistema**" para conocer los modos degradados del calculador que pueden corresponder al disfuncionamiento constatado en el vehículo (cuadro de gestión de los testigos de fallo, columna de los modos degradados).
Aplicar la interpretación del fallo correspondiente al disfuncionamiento (incluso si no hay fallos manifestados).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete y de aflojado manual para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	

Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").
Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe ser "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).
Nota:
Asegurarse de que el tipo del vehículo, el tipo del motor, el tipo de la caja de velocidades y la posición del volante están correctamente cumplimentados (mediante la pantalla 2 de la etapa 1) ya que estos elementos determinan el peso del vehículo para adaptar la fuerza de apriete.

Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento.
Nota **:**
Si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espolones superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, una sola rueda se aprieta (el apriete dura dos veces menos).
Verificar los elementos siguientes:
– montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar método de reparación),
– buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
– conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– estado y conformidad de las pastillas del freno trasero,
– conformidad de la purga de los frenos traseros,
– asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado,
– asegurarse de que los neumáticos del vehículo no estén lisos.
Nota **:**
En los países fríos un problema de **hielo** puede crear un disfuncionamiento de los cables primarios y secundarios (gripado).
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete y de aflojado manual para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	**Problemas de apriete automático** (al parar el motor)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (verificar sobre todo la ausencia de fallos multiplexados **inyección** y **Antibloqueo de ruedas**).
	Particularidades: – El estado de configuración del apriete automático puede verificarse en dos pantallas. ● Pantalla de las lecturas de configuración (modo reparación): **LC009 "Configuración del vehículo"** (NORMAL con apriete, PAÍSES FRÍOS sin apriete automático). ● Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función apriete automático): **ET022 "Configuración del apriete automático"** (CON o SIN). – La escritura de la configuración del apriete automático se efectúa activando la configuración **CF007 "Configuración del vehículo"** (modo reparación, consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").
	PROHIBICIONES DEL APRIETE AUTOMÁTICO: El freno de aparcamiento **no se aprieta automáticamente** al parar el motor en los siguientes casos: – Si el cliente efectúa un **aflojado** por la paleta de mando **durante la parada del motor**, – Durante una **parada del motor de urgencia** a más de 7 km/h: 5 presiones sucesivas en el botón de arranque en menos de 2 segundos (5 presiones con el pedal de freno pisado ó 7 presiones si el pedal de freno está en reposo). – Tras un **calado del motor**.

En la pantalla "**Apriete automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar la configuración del apriete automático, el estado **ET022 "Configuración del apriete automático"** debe ser "CON".
Efectuar una nueva configuración si es necesario (consultar "**Particularidades**" arriba).

↓

Asegurarse de que la puesta en servicio del calculador se efectúa correctamente:
El estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe ser "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).

¿El estado es "MODO CLIENTE"? — **NO** → Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").
Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe ser "MODO CLIENTE".

SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete automático (al parar el motor) para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3 CONTINUACIÓN 1	

A

Asegurarse de que el freno de aparcamiento no está desbloqueado por la empuñadura de seguridad (ausencia del fallo **DF046 "Unión cables/motor de freno"**).
Rearmar los cables si es necesario (por un desbloqueo con la paleta de mando).

Verificar el nivel de carga de la batería: ausencia de fallos **DF054 "Sobre-tensión de la batería"** y **DF055 "Sub-tensión de la batería"**.
Hacer un diagnóstico del circuito de carga si es necesario.

Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento.
Nota:
si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espolones superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, una sola rueda se aprieta (el apriete dura dos veces menos).
Verificar los elementos siguientes:
- buen estado y montaje correcto del reenvío hacia el tren trasero (cajetín tirado-empujado: sin gripado ni deterioro),
- montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar método de reparación),
- buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
- conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
- estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.

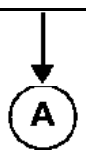
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de apriete automático (al parar el motor) para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	**Problemas de aflojado automático** (al desplazarse el vehículo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (verificar sobre todo la ausencia de fallos multiplexados **inyección**, y **Antibloqueo de ruedas**).
	Particularidades: – El estado de configuración del aflojado automático puede verificarse en dos pantallas. ● Pantalla de las lecturas de configuración (modo reparación): **LC013 "Aflojado automático"** (CON o SIN). ● Pantalla de las variables (modo diagnóstico, sub-función aflojado automático): **ET023 "Configuración del aflojado automático"** (CON o SIN). – La escritura de la configuración del aflojado automático se efectúa activando la configuración, **CF011 "Aflojado automático"** (modo reparación, consultar "**Configuraciones y aprendizajes**")
	PROHIBICIONES DEL APRIETE AUTOMÁTICO: – Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades mecánica**, el aflojado automático al desplazarse el vehículo **está siempre autorizado** (con motor girando y marcha metida). – Para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática**, el aflojado automático **queda inhibido** en los siguientes casos: ● Apertura de la puerta del conductor **seguida** la introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D"). Nota: En este caso, el cuadro de instrumentos presenta el mensaje "palanca en P o N" y el chivato del cuadro suena. ● Introducción de una marcha (palanca de velocidades en la posición "D") **seguida** de la apertura de la puerta del conductor. Nota: En este caso, **el aflojado se autoriza durante 5 segundos** después de abrir la puerta conductor (para realizar una maniobra por ejemplo). Tras los 5 segundos el aflojado queda inhibido.

En la pantalla "**Aflojado automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar la configuración del aflojado automático: el estado **ET023 "Configuración del aflojado automático"** debe ser "CON".
Efectuar una nueva configuración si es necesario (consultar "**Particularidades**" arriba).



TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN 1	

(A)

En la pantalla "**Aflojado automático**" (pantalla de variables del modo diagnóstico), verificar el funcionamiento del estado **ET014 "Contacto apertura de puertas"**:
- Con la puerta del conductor cerrada, el estado debe ser "CERRADA",
- Con la puerta del conductor abierta, el estado debe ser "ABIERTA".

Nota:
Este estado funciona únicamente con la puerta del conductor.

¿Funciona correctamente el estado (con la puerta del conductor)?

NO

Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (productor de la información). Si el control no detecta ningún fallo: controlar el contactor de la puerta del conductor.

SÍ

¿El estado funciona con la puerta del pasajero (pero no con la puerta conductor)?

SÍ

Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**") para configurar el lado correcto de la dirección (derecha o izquierda).
Tras la activación de este mando el estado debe funcionar como se indica.

NO

¿El incidente persiste?

SÍ

NO → **Fin del diagnóstico.**

Para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica:
Asegurarse de que el captador de posición del pedal de embrague esté **correctamente montado**: El "brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima ni por debajo).
Cambiar el captador o posicionar el "brazo" del potenciómetro si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN 2

B

Cuando se esté en las condiciones de un aflojado automático (motor girando y marcha metida), verificar en la pantalla "**Aflojado automático**", que los estados siguientes tengan las caracterizaciones:
Para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica:
ET016 "Posición selector de velocidad": Estado 1 (marcha metida),
ET017 "Marcha atrás introducida": SÍ (si fuera el caso).
Para los vehículos equipados con caja de velocidades automática:
ET018 "Posición selector de velocidad": R, D o **MODO MANUAL** (marcha metida),
ET017 "Marcha atrás introducida": SÍ (si fuera el caso).
Si los estados mencionados anteriormente no indican la presencia de una marcha metida, no se autorizará el aflojado automático

¿Los estados mencionados anteriormente indican la presencia de una marcha metida?

NO

Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo, y de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado). Si el control no detecta ningún fallo, controlar el contactor de marcha atrás para las cajas mecánica o el contactor multifunciones para las cajas de velocidades automáticas.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

SÍ

Verificar en la pantalla "**Aflojado automático**", el correcto funcionamiento del potenciómetro del pedal del acelerador visualizando el parámetro: **PR017 "Posición del pedal del acelerador"**.
En posición pie levantado, debe haber: **0 < X < 10 %**.
En posición pie a fondo (después del punto duro del pedal), debe haber: **110 < X < 120 %**.
Si el parámetro no varía como se indica: hacer un diagnóstico de la inyección.
Si el control de la inyección no detecta ningún fallo: controlar el captador del pedal del acelerador.

¿El incidente persiste?

SÍ

C

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN 3

(C)

Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado por la paleta de mando.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

¿El calculador del freno de aparcamiento automático ha sido sustituido?

NO → Verificar el estado y el funcionamiento correcto de los cables del freno de aparcamiento así como el estado de los estribos del freno trasero (consultar el manual de reparación).

SÍ

Para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica:
¿La salvaguarda de los datos del embrague del antiguo calculador y la escritura de estos datos en el nuevo calculador ha funcionado (mandos "**SC005**" y "**SC006**" del menú modo mando/mando específico)?

NO → Efectuar una circulación con un mínimo de 30 reducciones a marchas inferiores para que el calculador aprenda los datos de aprendizaje del embrague (punto preciso o el embrague permite el avance del vehículo).

SÍ

Efectuar un rodaje y realizar varios cambios de velocidad así como reducciones a marchas inferiores para afinar los datos del embrague contenidos en la memoria del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	**Problemas de frenado de urgencia** (únicamente circulando).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).
	Particularidades: El frenado de urgencia por el freno de aparcamiento sólo debe ser utilizado en caso de fallo del circuito de frenado principal. Este frenado se obtiene tirando de la paleta de mando a más de 10 km/h. Esta acción permite obtener un frenado de seguridad dinámico sin bloqueo de las ruedas traseras (desaceleración reglamentaria de 1,5 m/s^2).

En la pantalla "**Frenado** de urgencia", verificar la conformidad de la tensión de la batería, y el funcionamiento de la paleta (consultar la interpretación de los estados **ET008, ET009, ET010**).
Reparar si es necesario.

↓

Verificar las **dimensiones de los neumáticos** del vehículo (los neumáticos deben tener las dimensiones de origen preconizadas por el constructor).
Verificar también **el estado** de los neumáticos y la **presión** de inflado.
Reparar si es necesario.

↓

En la pantalla "**Frenado de urgencia**", verificar la conformidad de los parámetros de velocidades de la rueda.

¿Los parámetros muestran valores conformes?

NO → Hacer un diagnóstico del calculador de antibloqueo de las ruedas para verificar que **el índice tacométrico** registrado está correctamente cumplimentado.
Reparar si es necesario.

SÍ

↓

Asegurarse de que la puesta en servicio del calculador se efectúa correctamente:
El estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe ser "MODO CLIENTE" (en la pantalla principal).

¿El estado es "MODO CLIENTE"?

NO → Efectuar una nueva puesta en servicio del calculador activando el mando **VP011 "Calibración y puesta en servicio del calculador"** (consultar "**Sustitución de órganos**").
Tras la activación de este mando el estado **ET024 "Funcionamiento del sistema"** debe ser "MODO CLIENTE".

SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de frenado de urgencia para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5 CONTINUACIÓN 1	

Si el problema persiste, asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento.
Nota:
Si el reenvío de los cables está mal montado: Si los dos **espolones superiores** no están correctamente encajados en sus fijaciones, sólo la rueda trasera izquierda se aprieta, lo que provoca un **desequilibrio** en un frenado de urgencia (el apriete dura dos veces menos tiempo).
Verificar los elementos siguientes:
– montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar método de reparación),
– buen estado de los cables del freno de aparcamiento (sin gripado ni deterioro),
– conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– estado y conformidad de las pastillas del freno trasero,
– conformidad de la purga de los frenos traseros,
– asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado,
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de frenado de urgencia para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	El testigo no se enciende en el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico** (ausencia de fallos presentes o memorizados).

Efectuar un apriete de estacionamiento por la paleta del freno de aparcamiento.
El **testigo rojo** (testigo pastillas) debe encenderse y el mensaje **freno de aparcamiento apretado** debe visualizarse en el cuadro de instrumentos.

¿Se enciende el testigo rojo? — **SÍ** → **Fin del diagnóstico.**

NO ↓

Poner el freno de aparcamiento en fallo y efectuar 8 aprietes (en 2 segundos) por la paleta de mando sin pulsar el botón de aflojado.
El fallo **DF048 "Contactor de aflojado"** aparece presente, el **testigo rojo** (testigo pastillas) debe encenderse así como el **testigo naranja** (**"P"** pequeña en un triángulo).

¿Se encienden los testigos? — **SÍ** → **Fin del diagnóstico.**

NO ↓

Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado y de apriete manual para validar la reparación. Borrar el fallo memorizado (**DF048**). Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LAGUNA II** *Función concernida:* **ABS/ESP TEVES**	*Nombre del calculador:* **ABS ESP TEVES** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **10 y 14**.

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom).

Tipo útiles de diagnóstico
– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable
Multímetro.

3. RECUERDEN

Método
Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación **+ APC** al cabo de **3 min**.

Para diagnosticar un calculador, se puede forzar el **+ APC** durante **1 h** aplicando el proceso siguiente:
pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "**+ APC temporizado**"),
pulsar más de 5 s el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (**4 Hz**).
Este modo "**+ APC forzado**" se activa durante **1 h**.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación **+ APC** forzado pero no interrumpe la temporización del modo "**+ APC forzado**". Si aún no ha transcurrido la hora, la puesta del **+ APC** relanza la alimentación **+ APC forzado** para el tiempo restante.

Fallos

Existen fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o que siguen presentes pero no han sido diagnosticados según el contexto actual).

El estado "**presente**" o "**memorizado**" de los fallos debe tenerse en cuenta cuando se prepara el útil de diagnóstico tras la puesta del + APC (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente.

Tratar el fallo. Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
- o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías sin visualización de los fallos que pueden corresponder a una queja del cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

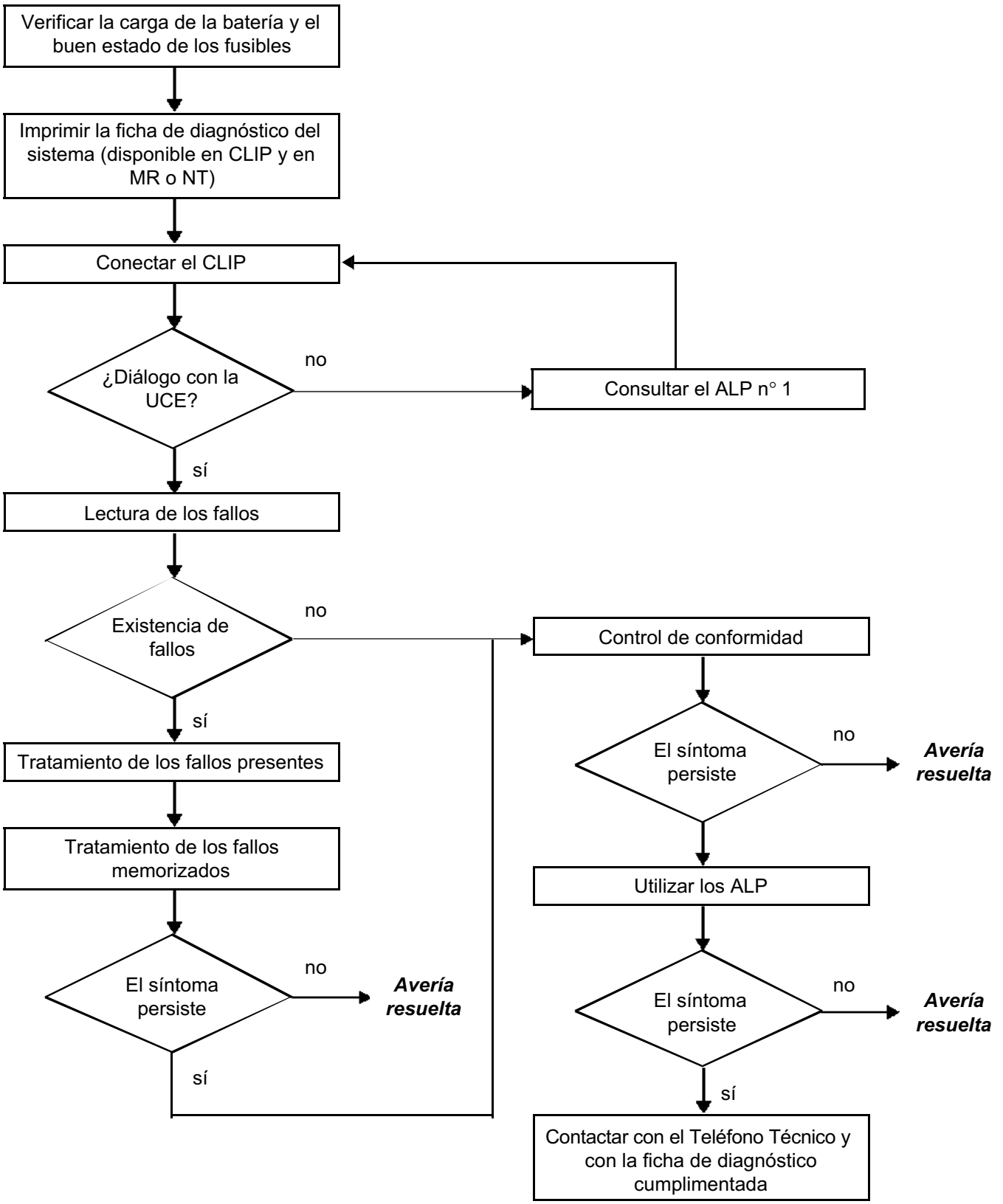
En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

Efectos cliente - Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico:
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento del análisis (fallo memorizado).

Control visual:
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil:
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos de "memorizado" a "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al + 12 V o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

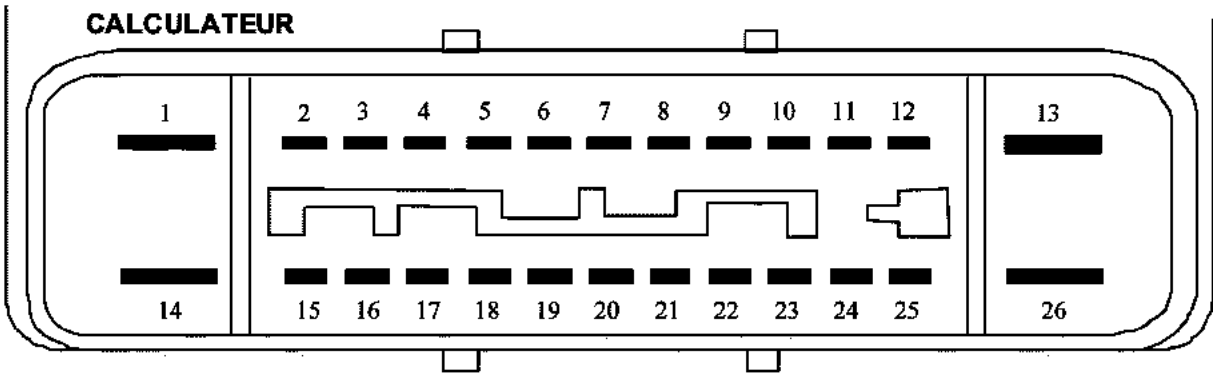
Esta ficha se pedirá sistemáticamente:
– En caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
– Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria.
– Para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se ha solicitado. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

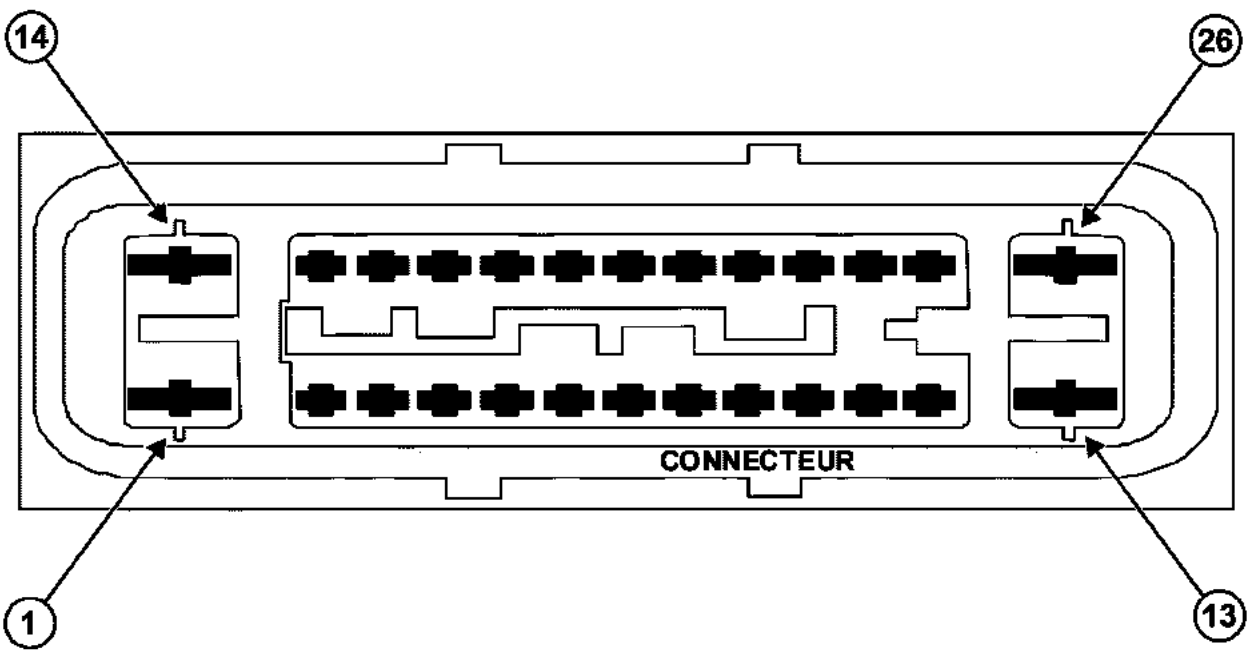
6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar cualquier daño material o humano:
– Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.
– **Se prohíbe realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico en diálogo con el calculador, ya que las funciones ABS y REF están desactivadas. La presión de frenado es idéntica en los dos ejes del vehículo (riesgo de trompo en caso de fuerte frenado).**

CONECTOR DE 26 VÍAS

Vía	Asignación	Vía captador / Actuador
1	Alimentación electroválvulas y calculador	
2	Masa captador trasero izquierdo	Vía 1 captador de rueda trasera izquierda
3	Alimentación y señal captador de velocidad trasero izquierdo	Vía 2 captador de rueda trasera izquierda
4	Alimentación del captador combinado (no utilizada en ABS)	Vía 3 captador combinado
5	Alimentación y señal captador de velocidad delantero derecho	Vía 2 captador de rueda delantera derecha
6	Masa captador Delantero Derecho	Vía 1 captador de rueda delantera derecha
7	Tecla Marcha/Parada ESP (no utilizada en ABS)	Vía B1 tecla Marcha/Parada ESP
8	Masa captador Delantero Izquierdo	Vía 1 captador de rueda delantera izquierda
9	Alimentación y señal captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 2 captador de rueda delantera izquierda
10	Masa captador combinado (no utilizada en ABS)	Vía 5 captador combinado
11	Alimentación y señal captador de velocidad trasero derecho	Vía 2 captador de rueda trasera derecha
12	Masa captador Trasero Derecho	Vía 1 captador de rueda trasera derecha
13	Masa (electroválvulas y calculador)	
14	+ AVC motor bomba	
15	CAN L privado (para ESP) o (no utilizado en ABS)	Vía 2 captador de ángulo del volante y vía 1 captador combinado
16	Contacto luces de stop	Vía A1 del contactor de stop
17	CAN H privado (para ESP) o (no utilizado en ABS)	Vía 3 captador de ángulo del volante y vía 2 captador combinado
18	Línea de diagnóstico K	
19	No utilizada	
20	+ APC	
21	CAN L	
22	Relé activación luces de stop (no utilizada en ABS)	Vía C2 conector blanco de la caja de fusibles habitáculo
23	CAN H	
24	Velocidad del vehículo (alámbrica)	
25	No utilizada	
26	Masa bomba	


CALCULATEUR
1
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13
14
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
26


14
26
CONNECTEUR
1
13

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**50CC**	Alimentación del calculador
DF006	**5015**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF007	**5035**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF008	**501F**	Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF009	**503F**	Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF010	**50D3**	Circuito motor bomba
DF017	**50C3**	Calculador
DF020	**5140**	Programación índice tacométrico
DF026	**5005**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF027	**5025**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF028	**500F**	Señal captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF029	**502F**	Señal captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF066	**50E2**	Emisión multiplexada inyección ausente
DF075	**5111**	Señal captador ángulo del volante
DF076	**5113**	Circuito captador de ángulo del volante
DF080	**50F2**	Circuito captador de velocidad de guiñada
DF084	**50F1**	Circuito captador aceleración transversal
DF087	**510E**	Aprendizaje captador de ángulo del volante
DF088	**5124**	Circuito captador de presión
DF090	**5041**	Corona dentada rueda delantera derecha
DF091	**5042**	Corona dentada rueda delantera izquierda
DF092	**5043**	Corona dentada rueda trasera derecha
DF093	**5044**	Corona dentada rueda trasera izquierda
DF096	**5148**	Anomalía electrónica interna del calculador
DF097	**50E3**	Emisión multiplexada CVA ausente
DF098	**50E4**	Emisión multiplexada UCH ausente
DF099	**50E7**	Red multiplexada privada

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF104	**5100**	Anomalía electrónica interna del captador combinado
DF108	**5110**	Captador de ángulo del volante
DF116	**5143**	Programación configuración del vehículo
DF119	**5150**	Configuración tipo de caja de velocidades
DF121	**D11D**	Par solicitado no realizable
DF125	**5108**	Alimentación del captador combinado
DF152	**50E6**	Red multiplexada
DF155	**5107**	Función control de la trayectoria
DF158	**5011**	Detección a largo plazo señal captador rueda delantera izquierda
DF159	**5002**	Detección a largo plazo señal captador rueda delantera derecha
DF160	**5031**	Detección a largo plazo señal captador rueda trasera izquierda
DF161	**5021**	Detección a largo plazo señal captador rueda trasera derecha
DF188	**50C6**	Circuito contactor de stop
DF193	**D117**	Informaciones multiplexadas inyección no válidas
DF203	**50E9**	Informaciones multiplexadas captador combinado
DF215	**510F**	Offset aprendizaje Aceleración transversal
DF216	**5113**	Offset aprendizaje ángulo del volante
DF218	**5124**	Offset aprendizaje captador de presión
DF219	**D132**	Coherencia informaciones multiplexadas ABS
DF220	**5137**	Circuito captador de temperatura del líquido de freno
DF221	**50E8**	Informaciones multiplexadas captador de ángulo del volante
DF223	**51C2**	Compensación frenado o desgaste chasis inhibida
DF224	**51C0**	Función ESP desactivada
DF225	**51C1**	Funciones ESP y antipatinado desactivadas

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : tensión de la batería muy baja 2.DEF : tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico, tanto si el fallo está presente como memorizado.
	Particularidades: Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Este fallo aparece con el motor girando cuando la tensión de alimentación del calculador es inferior a la tensión mínima de funcionamiento (**9,4 V** < U batería mini < **10 V**).

Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10 V < U batería < 17 V**).

Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador **del ABS/ESP**.
Asegurarse de la calidad de las **masas ABS en las vías 13 y 26** (apriete, oxidación...); verificar el apriete del terminal en el tornillo de masa situado por encima del grupo hidráulico.
Controlar visualmente la totalidad del cableado **ABS/ESP**.

Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS/ESP** en la **caja de fusibles del motor y relés**.
Controlar los fusibles de **40 A** y **20 A** en la **caja de fusibles del motor y relés**.
Controlar el fusible de **5 A** en la **caja de fusibles del habitáculo**.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 20** del conector de **26 vías** del calculador.
Asegurar la presencia del **+ AVC** en las **vías 1 y 14** del conector de **26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF001 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Este fallo aparece cuando la tensión de alimentación del calculador es superior a la tensión máxima de funcionamiento (**17,5 V** < U batería maxi < **19 V**). Este fallo puede aparecer durante un arranque utilizando un cargador o una batería de **24 V**.

Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10 V < U batería < 17 V**).

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación en el **DF006 memorizado**.

DF006 PRESENTE	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Desconectar el captador y verificar **bajo + después de contacto la presencia** de una tensión de aproximadamente **12 voltios** en los bornes del conector del captador lado calculador.
¿La tensión medida es correcta?

SÍ

Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto.
Si el fallo inicialmente declarado **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser un **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 8** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 9** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

NO

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 8** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 9** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.
Efectuar un control visual del cableado del captador.
Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 **CONTINUACIÓN**	

DF006 MEMORIZADO	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser un **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha"** presente, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
  – Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 8** Conector del calculador
  – Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 9** Conector del calculador
Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación en el **DF007 memorizado**.

DF007 PRESENTE	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Desconectar el captador y verificar **bajo + después de contacto la presencia** de una tensión de aproximadamente **12 voltios** en los bornes del conector del captador lado calculador.
¿La tensión medida es correcta?

SÍ	Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda trasera. Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Poner el contacto. Si el fallo inicialmente declarado **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser un **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda. Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 2** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 3** Conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.
NO	Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 2** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 3** Conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

DF007 MEMORIZADO	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda trasera.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser un **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

– Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 2** Conector del calculador
– Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 3** Conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF008 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 min**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...); limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF008 "Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser un **DF028 "Señal captador velocidad de la rueda delantera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 MEMORIZADO	Señal captador velocidad de la rueda trasera izquierda

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 min**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF009 "Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser un **DF029 "Señal captador velocidad de la rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR BOMBA

CONSIGNAS	**Particularidades: si este fallo aparece después del montaje del grupo hidráulico/ calculador, la unión del motor de la bomba se ha doblado. Separar el grupo hidráulico del calculador y devolver la conformidad a la unión.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: Pedal de freno mantenido pisado + Mando del actuador **AC016 "Test motor bomba"**

Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Controlar el estado y el posicionamiento de los **fusibles ABS/ESP** en la **caja de fusibles del motor y relés**.
Controlar los fusibles de **40 A y 20 A** en la **caja de fusibles del motor y relés**.
Controlar el fusible de **5 A** en la **caja de fusibles del habitáculo**.

Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador **del ABS/ESP**.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 20** del conector de **26 vías** del calculador.
Asegurar la presencia del **+ AVC** en las **vías 1 y 14** del conector de **26 vías** del calculador.

Asegurarse de la calidad de las **masas ABS en las vías 13 y 26** (apriete, oxidación...), verificar el apriete del terminal en el tornillo de masa situado por encima del grupo hidráulico.
Controlar visualmente la totalidad del cableado **ABS/ESP**.

Si el fallo persiste, sustituir el grupo hidráulico (bloqueo mecánico de la bomba, cortocircuito de la bomba...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : anomalía interfaz red multiplexada privada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador del ABS.
Verificar que no hay restos de oxidación.
Si se detectan huellas de oxidación, sustituir imperativamente el cableado del ABS así como el calculador; si no, sustituir únicamente el calculador.

Borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TACOMÉTRICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

El calculador **ABS/ESP TEVES** con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del **ABS/ESP** calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.
En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" gracias al útil de diagnóstico con el mando VP007 "ÍNDICE TAQUIMÉTRICO".
Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto.
Controlar mediante el parámetro **PR030** que el índice introducido se asimila correctamente.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación en el **DF026 memorizado**.

DF026 PRESENTE	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (**R183**).
Desconectar el captador y verificar **bajo + después de contacto la presencia** de una tensión de aproximadamente **12 voltios** en los bornes del conector del captador lado calculador.
¿La tensión medida es correcta?

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 **CONTINUACIÓN 1**	

SÍ	Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Poner el contacto. Si el fallo inicialmente declarado **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha"** pasa a ser un **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda. Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 33** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 34** Conector del calculador Si unión defectuosa: Desconectar el conector intermedio de **2 Vías R183** situado en la parte superior de la aleta delantera izquierda y verificar el estado de las conexiones. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía B** Conector intermedio – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía A** Conector intermedio Asegurar también el aislamiento entre estas uniones. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre: – Conector del calculador **vía 33** ⟶ **vía B** Conector intermedio – Conector del calculador **vía 34** ⟶ **vía A** Conector intermedio Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 **CONTINUACIÓN 2**	

NO	Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 33** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 34** Conector del calculador Si unión defectuosa: Desconectar el conector intermedio de **2 Vías R183** situado en la parte superior de la aleta Delantera izquierda y verificar el estado de las conexiones. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía B** Conector intermedio – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía A** Conector intermedio Asegurar también el aislamiento entre estas uniones. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre: – Conector del calculador **vía 33** ⟶ **vía B** Conector intermedio – Conector del calculador **vía 34** ⟶ **vía A** Conector intermedio Asegurar también el aislamiento entre estas uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 **CONTINUACIÓN 3**	

DF026 MEMORIZADO	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (**R183**).
Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha"** pasa a ser un **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 1** → **vía 33** Conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **vía 34** Conector del calculador

Si unión defectuosa:
Desconectar el conector intermedio **2 Vías R183** situado en la parte superior de la aleta Delantera izquierda y verificar el estado de las conexiones.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre:
- Conector del captador **vía 1** → **vía B** Conector intermedio
- Conector del captador **vía 2** → **vía A** Conector intermedio

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre:
- Conector del calculador **vía 33** → **vía B** Conector intermedio
- Conector del calculador **vía 34** → **vía A** Conector intermedio

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación en el **DF027 memorizado**.

DF027 PRESENTE	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Desconectar el captador y verificar **bajo + después de contacto la presencia** de una tensión de aproximadamente **12 voltios** en los bornes del conector del captador lado calculador.
¿La tensión medida es correcta?

SÍ	Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda trasera. Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Poner el contacto. Si el fallo inicialmente declarado **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha"** pasa a ser un **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda. Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador. Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 42** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 43** Conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.
NO	Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 42** Conector del calculador – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 43** Conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador. Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 **CONTINUACIÓN**	

DF027 MEMORIZADO	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda trasera.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

– Si el fallo inicialmente declarado **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha"** pasa a ser un **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
– Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo del cableado entre el calculador y el captador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
  – Conector del captador **vía 1** ⟶ **vía 42** Conector del calculador
  – Conector del captador **vía 2** ⟶ **vía 43** Conector del calculador
Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF028 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...) limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro del captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF028 "Señal captador velocidad de la rueda delantera derecha"** pasa a ser un **DF008 "Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...); limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF029 "Señal captador velocidad de la rueda trasera derecha"** pasa a ser un **DF009 "Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF066 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el sistema **ABS/ESP** no falla. El **ESP** se pone fuera de servicio tras las informaciones inexplotables de la inyección. Efectuar un diagnóstico de la inyección con el útil de diagnóstico. Nota: la inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante del arranque del motor.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la inyección con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF075 **MEMORIZADO**	SEÑAL DEL CAPTADOR DEL ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: giro de tope a tope y prueba en carretera.

Poner las ruedas rectas y controlar con el útil de diagnóstico en el apartado parámetro que el **PR033** está comprendido entre **- 10° y + 10°**.
Si el **PR033** es incorrecto, efectuar una geometría completa del tren delantero.
Utilizar el útil de diagnóstico para borrar (offset del captador con el mando de borrado **RZ007 "Offset captador de ángulo del volante"**.
Asegurarse del correcto montaje y del posicionamiento correcto del captador de ángulo del volante en la columna de dirección.

Borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Realizar una prueba en carretera en una recta prolongada.

Si el fallo reaparece, sustituir el captador de ángulo del volante y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ007**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de ángulo del volante, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ007 "Offset captador de ángulo del volante".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF076 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR ÁNGULO DEL VOLANTE 1.DEF : información incoherente

CONSIGNAS	**Particularidades:** La señal suministrada por el captador de ángulo del volante no es coherente con el ángulo del volante recalculado a partir de las velocidades de la rueda, la aceleración transversal y de la velocidad de guiñada. Este fallo sólo es visible para una velocidad superior a **10,8 km/h**.

Asegurarse del correcto montaje y del posicionamiento correcto del captador de ángulo del volante en la columna de dirección.
Borrar la memoria de fallo del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
seguido de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de ángulo del volante y borrar el offset del captador con el mando de borrado **RZ007 "Offset captador de ángulo del volante"**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de ángulo del volante, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ007 "Offset captador de ángulo del volante".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF080 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE GUIÑADA 1.DEF : información incoherente 2.DEF : anomalía electrónica interna del captador 3.DEF : información no válida

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por el captador de ángulo del volante no es coherente con el ángulo del volante recalculado a partir de las velocidades de la rueda, la aceleración transversal y de la velocidad de guiñada. Este fallo sólo es visible para una velocidad superior a **10,8 km/h**.

Controlar la fijación del captador combinado.
Poner el contacto y controlar la presencia del + APC entre las vías 3 y 5 del conector del captador combinado:
Si no hay tensión: controlar la continuidad y el aislamiento de los cables de alimentación entre el calculador y el captador combinado. Si el cableado es conforme, cambiar el calculador.
Si la tensión es conforme pero el fallo sigue estando presente después de un borrado, controlar el aislamiento de los cables de alimentación con la masa vehículo (la diferencia de tensión entre la masa del captador combinado y la masa del vehículo debe ser inferior a 0,5 V); si no, cambiar el captador combinado.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador de aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF080 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por el elemento sensible en el interior del captador de la velocidad de guiñada está fuera de las horquillas especificadas o el mecanismo de compensación de temperatura falla. Este fallo puede deberse a un choque en el captador (o en el vehículo), o a una temperatura excesiva de la zona de implantación del captador.

Controlar la fijación del captador combinado.
Borrar la memoria de fallo.
Asegurarse de que el captador no esté en sobrecalentamiento (**< 80°C**).
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** El offset de la señal está demasiado alto.

Utilizar el mando de borrado **RZ008 "Offset captador de aceleración transversal"** con el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria de fallo del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador de aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF084 **PRESENTE**	Circuito CAPTADOR ACELERACIÓN TRANSVERSAL 1.DEF : información incoherente 2.DEF : anomalía electrónica interna del captador 3.DEF : información no válida

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por el captador de ángulo del volante no es coherente con el ángulo del volante recalculado a partir de las velocidades de la rueda, la aceleración transversal y de la velocidad de guiñada. Este fallo sólo es visible para una velocidad superior a **10,8 km/h**.

Controlar la fijación del captador combinado.
Poner el contacto y controlar la presencia del + APC entre las vías 3 y 5 del conector del captador combinado:
Si no hay tensión: controlar la continuidad y el aislamiento de los cables de alimentación entre el calculador y el captador combinado. Si el cableado es conforme, cambiar el calculador.
Si la tensión es conforme pero el fallo sigue estando presente después de un borrado, controlar el aislamiento de los cables de alimentación con la masa del vehículo (la diferencia de tensión entre la masa del captador combinado y la masa del vehículo debe ser inferior a 0,5 V); si no, cambiar el captador combinado.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** El captador de aceleración transversal posee un auto-test interno que permite el control completo del itinerario seguido por la señal; desde el captador físico hasta el procesador del cluster. El fallo está memorizado en caso de error en este auto-test.

Controlar la fijación del captador combinado.
Borrar la memoria de fallo.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por el captador de aceleración transversal (en el interior del captador combinado) está fuera de las horquillas especificadas. Este fallo puede deberse a un choque en el captador (o en el vehículo).

Verificar que el **PR036** es inferior a 7 m/s^2; si no, sustituir el captador combinado.
Controlar la fijación del captador combinado.
Borrar la memoria de fallo.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ008**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF087 PRESENTE	APRENDIZAJE CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de ángulo del volante requiere, cada vez que se pone el + APC, una inicialización (reactivación) que consiste en un movimiento de ± 4° que hay que efectuar sobre el volante para que el captador pueda volver a encontrar su posición. Si no se ha efectuado esta inicialización, y el vehículo supera los 100 km/h o si está por encima de 11 km/h durante 2 min (banco de rodillos). Tras un microcorte local, el captador cambia de misión y de repente se encuentra no inicializado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante y del calculador.
Controlar la calidad de los contactos eléctricos a la altura del conector del captador de ángulo del volante y de su fusible.
Poner el contacto y controlar la presencia del + APC entre las vías 1 y 5 del conector del captador de ángulo del volante; si no hay tensión, controlar la continuidad y el aislamiento de los cables de alimentación entre el captador de ángulo del volante y la línea de alimentación + APC (cables, fusible...).
Borrar la memoria de fallo
Si el fallo reaparece, sustituir el captador de ángulo del volante y borrar el offset del captador con el mando de borrado **RZ007 "Offset captador de ángulo del volante"**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de ángulo del volante, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ007 "Offset captador de ángulo del volante".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF088 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN 1.DEF : información incoherente 2.DEF : anomalía electrónica interna del captador 3.DEF : comunicación perturbada

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por uno de los 2 captadores de presión (en el interior del grupo hidráulico) está fuera de las horquillas especificadas.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Con el motor girando, leer el valor de la presión de freno **PR035 con el útil de diagnóstico**, y pisar con fuerza el pedal de freno; éste debe alcanzar aproximadamente entre **100 y 150 bares**.
Separar el calculador del grupo para verificar la limpieza de los contactos: los 4 muelles del lado del calculador con los 4 contactos que están enfrente, a la altura del captador de presión.
Poner el contacto: si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico completo y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar y poner el contacto: si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico completo y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de presión de freno efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ009 "Offset captador de presión de freno".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF088 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** La señal suministrada por uno de los 2 captadores de presión (en el interior del grupo hidráulico) está fuera de las horquillas especificadas.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
Con el motor girando, leer el valor de la presión de freno **PR035 con el útil de diagnóstico**, y pisar con fuerza el pedal de freno; éste debe alcanzar aproximadamente entre **100 y 150 bares**.
Separar el calculador del grupo para verificar el estado de limpieza de los contactos: los 4 muelles del lado del calculador con los 4 contactos que están enfrente, a la altura del captador de presión.
Poner el contacto: si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico completo y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de presión de freno, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ009 "Offset captador de presión de freno".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF090 MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF028 "Señal captador velocidad de la rueda delantera derecha"** pasa a ser un **DF008 "Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF091 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 min**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF008 "Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda"** pasa a ser un **DF028 "Señal captador velocidad de la rueda delantera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF092 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...) limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF029 "Señal captador velocidad de la rueda trasera derecha"** pasa a ser un **DF009 "Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF093 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF007 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante: una prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 min**).

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm**.
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, invertir los 2 captadores de velocidad de la rueda delantera. Borrar la memoria de fallo del calculador.
Cortar el contacto. Poner el contacto y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo inicialmente declarado **DF009 "Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda"** pasa a ser un **DF029 "Señal captador velocidad de la rueda trasera derecha" presente**, sustituir el captador de velocidad de rueda.
Si el fallo sigue estando en el mismo lado, fallo de la corona dentada, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF096 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Borrar la memoria de fallo con el útil de diagnóstico y cortar el contacto.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF097 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo ya que el sistema **ABS/ESP** no falla. Efectuar un diagnóstico de la **CVA** con el útil. Nota: **Tras solucionar el problema en el sistema de la CVA, borrar la memoria de fallo en el sistema ABS/ESP.**
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF152** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante del arranque del motor.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la **CVA** con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF098 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador este fallo no genera ningún encendido de los testigos, ni ningún mensaje de fallo ya que el sistema **ABS/ESP** no falla. Efectuar un diagnóstico de la **UCH** con el útil. Nota: **Tras la reparación del problema en la UCH, borrar la memoria de fallo en el sistema ABS/ESP.**
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF152** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante del arranque del motor.

Efectuar un test de la red multiplexada y un control de la **UCH** con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF099 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA PRIVADA

CONSIGNAS	**Particularidad:** el calculador ha detectado más de 15 tramas de error en el CAN privado.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como el estado y el apriete correcto a 8 Nm del captador combinado en su platina y verificar la fijación de la platina en el piso (bajo la consola central entre la palanca de velocidades y la palanca del freno de mano).
Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y el emplazamiento de los posibles equipamientos especiales (CB, Radioteléfono, Amplificador, Altavoz de graves (tipo Subwoofer)...) no afectan al funcionamiento del ABS.

Controlar la continuidad y el aislamiento del cableado entre el calculador, el captador de ángulo del volante y el captador combinado.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador de ángulo del volante (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador combinado (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF104 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Borrar la memoria de fallo, cortar el contacto.
Si el fallo reaparece, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador de aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** No tener en cuenta este fallo si el vehículo ha pasado por el banco de rodillos o si se ha colocado un gato por debajo del vehículo sin haber actuado en el ángulo del volante y habiendo generado una velocidad del vehículo. El captador de ángulo del volante señala al calculador, a través del CAN privado, que hay un fallo interno **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del Volante y del calculador.
Controlar la alimentación del captador de ángulo del volante, **+ después de contacto** en la **vía 1** del captador de ángulo del volante y la **masa** en la **vía 5** del captador de ángulo del volante.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de ángulo del volante y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ007**.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador de ángulo del volante efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZO07 "Offset captador de ángulo del volante".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF116 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN CONFIGURACIÓN VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Configurar los parámetros del vehículo con el mando de configuración **VP004 "PARÁMETROS DEL VEHÍCULO"** para definir el tipo de motor que equipa el vehículo.
Borrar la memoria de fallo del calculador tras un corte y puesta de nuevo del + después de contacto.
Si es imposible configurar, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF119 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES (coherencia entre configuración del calculador y tramas en la red multiplexada)

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF097 "Emisión multiplexada CVA ausente"** si está presente.

Configurar el tipo de caja de velocidades con el mando de configuración **CF079 "TIPO CAJA DE VELOCIDADES"** para definir el tipo de caja de velocidades presente en el vehículo.
Borrar la memoria de fallo del calculador tras un corte y puesta de nuevo del + después de contacto.
Si la configuración fracasa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	PAR SOLICITADO NO REALIZABLE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador ESP, el fallo no procede de los componentes del ABS/ESP, sino de los de la inyección. Por lo tanto, hay que efectuar un diagnóstico de la inyección. **Observación:** La inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como lo hace el ABS/ESP. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo contactar con el teléfono técnico. Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar las memorias de fallo del calculador ABS/ESP. El calculador de inyección no puede realizar la consigna de par demandada por el ABS.

Efectuar un diagnóstico de la inyección.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF125 **PRESENTE**	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO 1.DEF : tensión de alimentación muy baja. 2.DEF : tensión de alimentación muy alta. 3.DEF : tensión fuera de tolerancia.

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador combinado y del calculador.
Poner el contacto y verificar la presencia del **+ APC** entre las **vías 3 y 5** del conector del captador.
– Si la tensión es correcta, sustituir el captador combinado y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones siguientes:
Conector del captador Vía 3 ⟶ Vía 4 conector del calculador
Conector del captador Vía 5 ⟶ Vía 10 conector del calculador
Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si estos controles son correctos, sustituir el captador y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ009**.

Si no hay tensión: controlar la continuidad y el aislamiento de los cables de alimentación entre el calculador y el cluster. Si el cableado es conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF152 **MEMORIZADO**	RED MULTIPLEXADA. (BUS OFF)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Si varios calculadores se ven afectados por un fallo similar de la red multiplexada, contactar con el teléfono técnico para verificar prioritariamente los casos ya registrados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico descrita a continuación.

Si ningún otro calculador ha visto fallos de la red multiplexada, sino únicamente la ausencia de tramas **ABS/ESP**, efectuar los controles siguientes:
– controlar la conexión y el estado (oxidación, terminal expulsado, engastado...) de las conexiones del calculador (**vías 21 y 23**).
Reparar si es necesario.
Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del calculador **vía 21** ⟶ **Vía 6** del conector **de la toma de diagnóstico**
- Conector del calculador **vía 23** ⟶ **Vía 14** del conector **de la toma de diagnóstico**

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Si el incidente persiste, efectuar un diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF155 PRESENTE	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Particularidades:** La aparición de este fallo es normal tras circular en una pista de velocidad (fuerte aceleración transversal sin valor de ángulo del volante). Asegurarse de que el fallo no aparece al circular haciendo eses a baja velocidad.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y el apriete correcto a 8 Nm del captador combinado en su platina y verificar la fijación de la platina en el piso (bajo la consola central entre la palanca de velocidades y la palanca del freno de mano).
Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y el emplazamiento de los posibles equipamientos especiales (CB, Radioteléfono, Amplificador, Altavoz de graves (tipo Subwoofer)...) no afectan al funcionamiento del ABS.

– Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante, del captador combinado y del calculador.
– Controlar la continuidad y el aislamiento del cableado entre el calculador, el captador de ángulo del volante y el captador combinado.
– Controlar el **PR033 "Ángulo del volante"** ruedas rectas.

Efectuar el borrado de los offsets del captador de presión de freno y del captador de aceleración transversal por los mandos **RZ009 y RZ008**.
Efectuar una verificación del chasis del vehículo (paralelismo, amortiguadores...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF158 a DF161 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO LARGO PLAZO SEÑAL DEL CAPTADOR RUEDAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Borrar la memoria de fallo del calculador, cortar y poner el contacto y efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego en rodamientos...).

Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica, grasa de rodamiento...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
En caso de que haya una cantidad de grasa importante en la corona dentada, contactar con el teléfono técnico.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar el entrehierro captador / corona dentada en una vuelta de la rueda:

0,1 mm < entrehierro Rueda Delantera < 1,1 mm
0,3 mm < entrehierro Rueda Trasera < 1,3 mm

Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = **48**) por el mando específico **SC001 "Control dientes coronas dentadas"**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF188 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE STOP 1.DEF : información incoherente

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Borrar el fallo memorizado, hacer una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h** y efectuar un frenado con una regulación **ABS**. **Particularidades:** El calculador no ve ningún cambio de estado del contacto luces de stop durante 4 ciclos de aceleración/frenado o el contacto está cerrado durante más de 6 minutos con la velocidad del vehículo superior a 40 km/h.

Controlar con el útil de diagnóstico, en la pantalla de los estados, que el **ET017 "Pedal de freno"** efectivamente reconoce las posiciones de pisado y sin pisar del pedal de freno.
Si la posición del pedal no es reconocida, aplicar la interpretación del **ET017**.

Pisar el pedal de freno: si el encendido de las luces es OK pero no hay de cambio de estado del contacto, verificar en la **vía 16** del calculador la presencia del **+ 12 V después de contacto**, si se pulsa el pedal. Si el fallo persiste, hay un problema en la unión (cableado) luces de stop/calculador de ABS.
Verificar la continuidad de la unión entre la vía 16 del conector del calculador del ABS y la vía 1 del conector del contactor de stop.
Si la unión es correcta, sustituir el calculador.
Pisar el pedal de freno: si no hay encendido de las luces y no hay cambio de estado del contacto, verificar las lámparas de luces de stop así como la masa de los pilotos traseros.
Verificar el posicionamiento/reglaje del contacto luces de stop.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF193 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN NO VÁLIDAS

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aunque esté memorizado en el calculador, el sistema del **ABS/ ESP** no falla. El **ESP** se pone fuera de servicio tras las informaciones inexplotables de la inyección. Efectuar un diagnóstico de la inyección mediante el útil de diagnóstico. Nota: la inyección no siempre memoriza estas averías fugitivas tan rápidamente como el **ABS/ESP**. Si no hay fallo guardado en la memoria del calculador de inyección, arrancar el motor y si no aparece como presente ningún fallo contactar con el teléfono técnico. **Tras solucionar el problema en el sistema de inyección, borrar la memoria de fallo del calculador ABS/ESP.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante del arranque del motor.

Efectuar un diagnóstico de la inyección.
Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF203 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS CAPTADOR COMBINADO 1.DEF : Información ausente 2.DEF : información no válida

CONSIGNAS	**Particularidades:** El calculador ha detectado más de 15 tramas de error en el CAN privado.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como el estado y el apriete correcto a 8 Nm del captador combinado en su platina y verificar la fijación de la platina en el piso (bajo la consola central entre la palanca de velocidades y la palanca del freno de mano).
Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y el emplazamiento de los posibles equipamientos especiales (CB, Radioteléfono, Amplificador, Altavoz de graves (tipo Subwoofer)...) no afectan al funcionamiento del ABS.

Controlar la continuidad y el aislamiento del cableado entre el calculador, el captador de ángulo del volante y el captador combinado.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador de ángulo del volante (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador combinado (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF215 PRESENTE O MEMORIZADO	Offset aprendizaje aceleración transversal 1.DEF : Información ausente 2.DEF : información no válida

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se memoriza cuando el offset calculado sobrepasa 1,7 m/s^2.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y el apriete correcto a 8 Nm del captador combinado en su platina y verificar la fijación de la platina en el piso (bajo la consola central entre la palanca de velocidades y la palanca del freno de mano).
Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y la localización de eventuales equipamientos especiales (CB, Radioteléfono, Amplificador, Altavoz de graves (tipo Subwoofer)...) no afectan al funcionamiento del ABS.

Controlar la continuidad y el aislamiento del cableado entre el calculador, el captador de ángulo del volante y el captador combinado.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador de ángulo del volante (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo sigue estando presente, desconectar el captador combinado (con el contacto cortado). Poner el contacto: si el fallo ha desaparecido, sustituir el captador; si no, volver a conectarlo.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

– Leer el valor del offset del captador de aceleración transversal **PR016 "Offset aprendizaje aceleración transversal"**.
Si el valor es superior a 1,7 m/s^2, sustituir el cluster y efectuar el borrado del offset con el mando **RZ008 "Offset captador acelerador transversal"**.
Si el valor es inferior a 1,7 m/s^2, borrar el offset de la aceleración transversal con el mando **RZ008 "Offset captador acelerador transversal"**.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	**Tras la sustitución del captador combinado, efectuar imperativamente el borrado del offset con el mando RZ008 "Offset captador aceleración transversal".** Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF216 PRESENTE O MEMORIZADO	Offset aprendizaje ángulo del volante

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se memoriza cuando el offset calculado sobrepasa 15°.

Leer el valor del offset del captador de ángulo del volante **PR066 "Offset aprendizaje ángulo del volante"**.
Si el valor es superior a 15°, verificar el alineamiento del volante / ruedas directrices y leer el valor del ángulo del volante por el diagnóstico.
Un reglaje del paralelismo puede resultar necesario y en tal caso, es necesario un borrado del offset con el mando **RZ007"Offset captador"**.

El valor de ángulo del volante **PR033 "Ángulo del volante"** suministrado por el captador es superior a los valores límite impuestos por el vehículo (número máximo de vueltas del volante). El fallo se memoriza si el ángulo del volante medido es superior a 720°.
– Controlar el montaje mecánico del captador de ángulo del volante.
– Borrar la memoria de fallo.
– Si el fallo vuelve, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF218 PRESENTE O MEMORIZADO	OFFSET APRENDIZAJE CAPTADOR DE PRESIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante del arranque del motor.

Borrar la memoria de fallo:
– Con el motor girando, leer el valor de la presión de freno por el diagnóstico, y pisar con fuerza el pedal de freno; debe alcanzar aproximadamente entre 100 y 150 bares.
– Si el fallo vuelve → sustituir el grupo hidráulico completo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF219 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA INFORMACIONES MULTIPLEXADAS ABS

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto.

Efectuar un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF220 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL LÍQUIDO DE FRENO 1.DEF : información incoherente

CONSIGNAS	**Particularidad:** El calculador ha detectado una diferencia entre 2 medidas de temperatura superior a 6,0°C en 1 s. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante el arranque del motor y con el pie en el pedal de freno.

Borrar la memoria de fallo del calculador.
– Separar el calculador del grupo hidráulico para verificar la limpieza de los contactos: los 4 muelles del lado del calculador con los 4 contactos que están enfrente a la altura del captador de presión.
Si el fallo vuelve, sustituir el grupo hidráulico completo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF221 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE 1.DEF : Información ausente 2.DEF : información no válida

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante y del calculador.
Controlar la alimentación del captador de ángulo del volante, **+ después de contacto** en la **vía 1** del captador de ángulo del volante y la **masa** en la **vía 5** del captador de ángulo del volante.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de ángulo del volante y después borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece y efectuar un borrado del offset con el mando **RZ007**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF223 PRESENTE O MEMORIZADO	COMPENSACIÓN FRENADO O DESGASTE CHASIS INHIBIDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante del arranque del motor. **Particularidad:** Este fallo se memoriza únicamente durante una desconexión voluntaria, por diagnóstico, de la función "Asistencia de frenado por la bomba".

Para dejar de tener este fallo, hay que volver a conectar la función. Durante la reconexión de la función, el calculador nos indica que la función presenta fallo.
Para tener la función operativa, hay que borrar el fallo memorizado con el mando **RZ001 "memoria fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF224 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN ESP DESACTIVADA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el + después de contacto. **Particularidad:** Este fallo se memoriza únicamente durante una desconexión voluntaria, por diagnóstico, de las funciones "**Control de la trayectoria**".

Para dejar de tener este fallo, hay que volver a conectar la función. Durante la reconexión de la función, el calculador nos indica que la función presenta fallo.
Para tener la función operativa, hay que borrar el fallo memorizado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF225 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIONES ESP Y ANTIPATINADO DESACTIVADO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el + después de contacto. **Particularidad:** Este fallo se memoriza únicamente durante una desconexión voluntaria, por diagnóstico, de las funciones "**Control de la trayectoria**".

Para dejar de tener este fallo, hay que volver a conectar la función. Durante la reconexión de la función, el calculador nos indica que la función presenta fallo.
Para tener la función operativa hay que borrar el fallo memorizado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	**ABS/ESP**	**ALP 1**
2	Configuración del calculador	**PR030:** ÍNDICE TAQUIMÉTRICO	Asegurarse de que el índice introducido corresponde a la monta del neumático en el vehículo (consultar el capítulo "ayuda")	**Sin**
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017:** PEDAL DE FRENO	Estado "**Sin pisar**" confirmado pedal de freno sin pisar	**ET017**
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017:** PEDAL DE FRENO	Estado "**Pisado**" confirmado pedal de freno pisado	**ET017**
5	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023:** BOTÓN marcha / parada ESP	Estado "**Pulsado**" confirmado botón pulsado	**ET023**
6	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023:** BOTÓN marcha / parada ESP	Estado "**Sin pulsar**" confirmado botón sin pulsar	**ET023**

Utilización de los modos de mando:

Antes de utilizar los modos de mandos, asegurarse del correcto nivel de carga de la batería.

Pilotaje de las electroválvulas de las ruedas para control hidráulico:

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente. Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que se va a comprobar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...)

⟶ Ejercer con la mano una presión de rotación en la rueda concernida, se deben constatar 5 ciclos de desbloqueo/bloqueo en la rueda.

Pilotaje del motor de la bomba:

Seleccionar el mando "Test motor bomba".

⟶ Se debe constatar el funcionamiento del motor durante 5 segundos

Purga de los circuitos hidráulicos:

Aplicar el proceso descrito en el capítulo "purga de los circuitos" de la Nota Técnica "Método de reparación".

ESP: Control de la trayectoria.
Doble captador ESP: 1 Captador de velocidad de guiñada + 1 Captador de Aceleración transversal.
CLUSTER (Captador combinado): 1 solo captador que reagrupa las funciones Captador de velocidad de guiñada y Captador de aceleración transversal.
ACC: Regulador de velocidad con control de distancia.
CSV: Control de subvirado.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR:

Al sustituir un calculador efectuar las configuraciones siguientes:
– Configuración del "índice tacométrico":

El calculador del **ABS/ESP TEVES MK60** con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).

Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades. El calculador del ABS/ESP calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico a través del mando VP007 "ÍNDICE TAQUIMÉTRICO".

Tras introducir el índice por el mando **VP007**, borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro **PR030** que el índice introducido se tiene en cuenta correctamente.

– Calibración del ABS / ESP:
– Tipo de caja de velocidades:
Seleccionar el mando CF079 en el útil de diagnóstico.

– Parámetros de vehículos:
Seleccionar el mando VP004 en el útil de diagnóstico.

– La escritura del código VIN:
Seleccionar el mando VP001 en el útil de diagnóstico.

– VP021: Inhibición encendido automático luces de stop.
Este mando sólo tiene que utilizarse en algunos países donde la legislación prohíbe el encendido automático de las luces de stop sin actuar en el pedal de freno. El pilotaje de las luces de stop no está autorizado en regulación **ESP** (según la legislación de cada país).

– VP022: Autorización encendido automático luces de stop.
Este mando permite restablecer el encendido automático de las luces de stop en regulación **ESP** tras la inhibición realizada con el mando **VP021** (según la legislación de cada país).

– El aprendizaje del desgaste del chasis:
Seleccionar el mando VP030 en el útil de diagnóstico.

– La compensación hidráulica del frenado:
Seleccionar el mando VP031 en el útil de diagnóstico.

ET017	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados **pisado** y **sin pisar** son incoherentes con la posición del pedal. Consultar los esquemas del capítulo "Ayuda".

ESTADO "Sin pisar" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:
– Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 16** del conector del calculador.
Si las luces de stop no funcionan:
– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Verificar/asegurar la presencia del **+ APC** en **vías A1 y B1** en el conector del contactor de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	A1 y B3	A3 y B1
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	A3 y B1	A1 y B3

– Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET017 CONTINUACIÓN	

ESTADO "Pisado" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	A1 y B3	A3 y B1
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	A3 y B1	A1 y B3

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Asegurar **el aislamiento al 12 V** de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 16** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET023	BOTÓN marcha / parada ESP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados pulsado y sin pulsar son incoherentes con la posición del botón.

ESTADO Botón sin pulsar

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor de marcha - parada del ESP. Reparar si es necesario.
Verificar la ausencia de continuidad en el interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición sin pulsar. Si hay continuidad sustituir el interruptor.
Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
- Conector interruptor **Vía B1** ⟶ **Vía 7** conector del calculador

ESTADO Botón pulsado

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor marcha - parada del ESP. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad en el interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición pulsada. Si hay ausencia de continuidad, sustituir el interruptor.
Asegurar la presencia de la masa en la **Vía A2** del conector del interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN DE FRENO/ABS

Bloqueo de una o de varias ruedas.	**ALP 2**
Tiro.	**ALP 3**
Zigzagueo.	**ALP 4**
Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal.	**ALP 5**
Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras.	**ALP 6**
Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radioteléfono, CB...).	**ALP 7**
Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación).	**ALP 8**
Pedal con mucho recorrido.	**ALP 9**
Vibración del pedal de freno.	**ALP 10**
Ruidos de la bomba, de las tuberías o del grupo hidráulico.	**ALP 11**

OTROS CASOS

Ausencia de comunicación con el calculador del ABS.	**ALP 1**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador del ABS.

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 voltios < tensión de la batería < 17,5 voltios**).

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del ABS. 1 en la platina de fusibles del habitáculo (5 A) y 2 en el compartimiento del motor (30 A y 40 A).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas del ABS (calidad, oxidación, estanquidad de la funda (a la altura del terminal de masa), apriete del tornillo de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:

- **Masa en las vías 13 y 26** del conector de 26 vías.
- **+ AVC en las vías 1 y 14** del conector de 26 vías.
- **+ APC en la vía 4** del conector de 26 vías.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:

- **+ AVC en la vía 16.**
- **+ APC en la vía 1.**
- **Masa en la vía 5.**

Verificar / asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

- Conector del calculador **vía 2** ⟶ **vía 7** toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Recuerde: el bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con ABS o el chirrido de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos:
- Bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- Frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).
- ----------

Por el contrario, si hay efectivamente bloqueo de la rueda o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:
- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
  Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
  Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.
- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Utilizar los mandos "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 10 ciclos de desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida (consultar el capítulo "ayuda"). Si los 10 ciclos no se realizan en la rueda probada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han efectuado en otra rueda (confirmación de una inversión: reparar).
  Si no se han realizado los 10 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la ausencia de rotación del portacaptador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48 (utilización del mando "control dientes coronas dentadas")**.
Si el incidente persiste tras estos controles, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tiro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda. Arrancar el motor y asegurarse de que solamente está encendido el testigo de fallo ABS. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada. Efectuar una prueba en carretera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:
- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad
- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.

Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el **ALP2**.
Verificar el estado de las coronas dentadas ABS y su conformidad. Controlar también el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de cada rueda delantera + trasera.
Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Zigzagueo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda. Arrancar el motor y asegurarse de que solamente está encendido el testigo de fallo ABS. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo, ya que la función "compensador de frenado" ya no está garantizada. Efectuar una prueba en carretera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento en carretera no ligado al sistema ABS.
Controlar el estado y la conformidad de las guarniciones de los frenos, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero...

no ↓

Comportamiento normal vinculado al funcionamiento del sistema en fase de regulación esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	**Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico. Atención, la regulación del ABS es "sensible" en muy baja adherencia (hielo, baldosas mojadas,...).

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:
- Paso por ralentizadores.
- Curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.
Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como las coronas dentadas.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	**Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
De este hecho se deriva una impresión de variación de la eficacia que se debe considerar normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	**Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radioteléfono, CB...)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que plantea problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento haya sido correctamente instalado sin modificar el cableado de origen y en particular el del ABS (conexiones a masa y + APC / AVC del ABS no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado en el MR (utilización de los modos de mandos del útil de diagnóstico).
Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación ABS.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior 1 ó 2 veces más.
Si el efecto cliente es especialmente pronunciado, y las purgas no aportan mejoras, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	**Pedal con mucho recorrido**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos empezando por el freno trasero derecho, después el trasero izquierdo, delantero izquierdo y delantero derecho. Renovar la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación ABS o de limitación de la presión en el tren trasero (función "compensador de frenado").

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	**Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblocs de aislamiento del soporte de grupo.
– Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería.

Para determinar de dónde viene el ruido, es posible utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

LAGUNA

6 Climatización

62B CLIMATIZACIÓN REGULADA

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

ENERO 2005 **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Climatización

Sumario

Páginas

62B **CLIMATIZACIÓN REGULADA**

N° Vdiag: 09

Preliminares	62B-1
Interpretación de los fallos	62B-3
Ayuda	62B-28
Control de conformidad	62B-29
Interpretación de los estados	62B-49
Interpretación de los parámetros	62B-54
Efectos cliente	62B-57
Árbol de localización de averías	62B-58

62C **CLIMATIZACIÓN NO REGULADA**

N° Vdiag: 08

Preliminares	62C-1
Interpretación de los fallos	62C-2
Control de conformidad	62C-13
Interpretación de los estados	62C-25
Interpretación de los parámetros	62C-26
Efectos cliente	62C-27
Árbol de localización de averías	62C-28

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico de las particularidades aplicable en todos los calculadores de climatización regulada montados en el Laguna 2.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **Esta NOTA TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO.**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **El bornier de control: Ele. 1619.**
- **El útil de diagnóstico CLIP o NXR.**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).
- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos Preliminares.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerden: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:
- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento de la climatización y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

3 - TRATAMIENTO DEL EFECTO CLIENTE

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente.
Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles del problema.
Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los siguientes casos:
- No aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.
- La climatización no funciona correctamente.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Preliminares

CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN:

El calculador de climatización regulada dispone de varios servicios de configuraciones. Estas configuraciones se efectúan tras la sustitución del calculador.

Estas configuraciones son importantes ya que permiten optimizar el confort térmico en el vehículo (mejor gestión de la climatización automática). Si éstas no están correctamente cumplimentadas, la producción de aire frío y de aire caliente se verá enormemente degradada.

La verificación de la asunción correcta de las configuraciones se efectúa gracias a las lecturas de configuración.

CONFIGURACIONES		LECTURA DE CONFIGURACIONES
CF110	Relación de arrastre	**LC036:** Relación de arrastre
	– K4M Fase 1	– K4M Fase 1
	– K4M Fase 2 – F4P / F4R (+) / F5R – F9Q	– F4P / F4R / F5R / F9Q
	– G9T	– G9T
	– L7X	– L7X
	– M9R	– M9R
CF076	Tipo de compresor	**LC012:** Tipo de compresor
	– K4M Fase 1 – K4M Fase 2 – F9Q / G9T – F4P / F4R (+) / F5R	HARRISSON V5E
	– L7X	SANDEN SD7 V16
	– M9R	ZEXEL KC88
CF112	Captador de temperatura del evaporador	**LC038:** Captador de temperatura del evaporador
	CON	CON
	SIN	SIN
CF090	Parabrisas eléctrico térmico	**LC009:** Parabrisas eléctrico térmico
	CON	CON
	SIN	SIN
CF111	Tipo de dirección asistida	**LC037:** Tipo de dirección asistida
	A derecha	A derecha
	A izquierda	A izquierda
CF 044	Tipo de vehículo	**LC013:** Tipo de vehículo
	Laguna II	Laguna II
	Vel Satis	Vel Satis
		LC045: Info GMV de refrigeración por inyección
		CON
		SIN
		LC025: Tipo de motor
		K4M Fase 1 / F9Q / G9T
		K4M Fase 2 / Mot. F
		L7X
		M9R

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 1** ⟶ **Masa**
- Calculador conector A **vía 16** ⟶ **Masa**
- Calculador conector A **vía 30** ⟶ **Masa**
- Calculador conector A **vía 6** ⟶ **+ después de contacto**
- Calculador conector A **vía 18** ⟶ **+ antes de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar el cuadro de mando** de climatización (calculador)
(antes de efectuar el cambio, anotar las configuraciones con el fin de introducirlas en el nuevo calculador).

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar el calculador (consultar el capítulo ayuda). Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: "**DF033** Carga fluido refrigerante" si está presente o memorizado.
	Particularidades: El compresor de climatización se desembraga si la presión en la salida del condensador es inferior a **2 bares** o superior a **27 bares** relativos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 8** ⟶ **Vía A** del captador de presión
Calculador conector A **vía 11** ⟶ **Vía B** del captador de presión
Calculador conector A **vía 3** ⟶ **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **vía B** del captador.
Si no hay **5 voltios**, cambiar el calculador de climatización.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA INTERIOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de temperatura interior está fijado en un circuito impreso con el captador de humedad. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura interior.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, que el ventilador del captador de temperatura **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del captador de temperatura y de una **masa** en la **vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el incidente persiste, cambiar el elemento:
captadores / ventilador (el ventilador no se vende suelto).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 29** ⟶ **Vía 4** del captador de temperatura
Calculador conector A **vía 26** ⟶ **Vía 5** del captador de temperatura

Reparar si es necesario.

Controlar **el valor de resistencia** del captador entre:
la **vía 4** y la **vía 5** del conector del captador de temperatura interior, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ** a **25 ºC**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura interior.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA DERECHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner en marcha la climatización y accionar el mando de temperatura derecho.
	Particularidades: El control del motor de mezcla requiere la extracción del tablero de a bordo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 V** de sus uniones midiendo entre:
la **vía 26** y la **vía 27** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36 Ω** a **20 °C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de a bordo** para acceder al motor de mezcla derecha.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla derecha.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 26** ⟶ **Vía A** del motor de mezcla derecha
Calculador conector B **vía 27** ⟶ **Vía B** del motor de mezcla derecha

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 **CONTINUACIÓN**	

Controlar el valor de resistencia del motor de mezcla derecha midiendo entre: la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de mezcla, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a **20 °C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y acción en el mando de temperatura izquierda.
	Particularidades: El control del motor de mezcla requiere la extracción del tablero de a bordo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 V** de sus uniones midiendo entre:
la **vía 22** y la **vía 23** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36 Ω** a **20 °C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de a bordo** para acceder al motor de mezcla izquierda.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla izquierda.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 22** ⟶ **Vía A** del motor de mezcla derecha
Calculador conector B **vía 23** ⟶ **Vía B** del motor de mezcla derecha

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 **CONTINUACIÓN**	

Controlar el valor de resistencia del motor de mezcla izquierda midiendo entre: la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de mezcla, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a **20 °C**.
Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF020 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EVAPORADOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del evaporador.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 28** ⟶ **Vía 1** del captador de temperatura
Calculador conector B **vía 15** ⟶ **Vía 2** del captador de temperatura

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del captador de temperatura del evaporador midiendo entre:
la **vía 1** y la **vía 2** del conector del captador de temperatura del evaporador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **30 kΩ** a **25 °C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del evaporador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** el fallo se declara presente tras poner en marcha la climatización y accionar el mando de reciclaje.
	Particularidades: El motor de reciclaje se encuentra debajo del filtro del habitáculo, desmontar el fondo del guardaobjetos para acceder a él.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de reciclaje no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 29** ⟶ **Vía A** del motor de reciclaje
Calculador conector B **vía 30** ⟶ **Vía B** del motor de reciclaje

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del motor de reciclaje midiendo entre:
la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de reciclaje, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de:
36 Ω a **20 ºC**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF026 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE INSOLACIÓN CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de insolación (pequeña pastilla negra) se encuentra en la parte superior del cuadro de instrumentos, lado parabrisas.

Asegurarse de que el captador de insolación no esté "tapado" por un objeto (no se debe colocar nada sobre el captador).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de insolación.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 26** ⟶ **Vía 1** del captador de insolación
Calculador conector A **vía 19** ⟶ **Vía 2** del captador de insolación

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de insolación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE HUMEDAD

CONSIGNAS	**Particularidades:** el captador de humedad está fijado en un circuito impreso con el captador de temperatura interior. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de humedad.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de que el ventilador del captador de humedad **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del captador de humedad y de una **masa** en la **vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el incidente persiste, cambiar el elemento:
captadores / ventilador (el ventilador no se vende suelto).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 26** ⟶ **Vía 5** del captador de humedad
Calculador conector A **vía 22** ⟶ **Vía 6** del captador de humedad

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de humedad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES / VENTILACIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de distribución de aire.

Conectar el bornier en lugar del calculador y asegurarse del **valor de resistencia** del motor así como del **aislamiento a masa y al + 12 V** de sus uniones midiendo entre:
la **vía 24** y la **vía 25** del calculador conector B.
El motor debe tener una resistencia del orden de: **36 Ω** a **20 °C**.

Si la medida da un valor incorrecto, o si el incidente persiste (falso contacto): **desmontar el tablero de a bordo** para acceder al motor de distribución a los pies / ventilación.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución a los pies.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de distribución no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector B **vía 24**	**Vía A** del motor de distribución a los pies
Calculador conector B **vía 25**	**Vía B** del motor de distribución a los pies

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 **CONTINUACIÓN**	

Controlar el valor de resistencia del motor de distribución midiendo entre:
la **vía A** y la **vía B** del conector del motor de distribución, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de:
36 Ω a **20 °C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de distribución a los pies.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PILOTAJE CILINDRADA COMPRESOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** La cilindrada del compresor es pilotada eléctricamente gracias a una válvula de control, para cualquier tipo de motor. El motor L7X no está equipado con esta válvula de control, la cilindrada está por ello pilotada neumáticamente (compresor SANDEN SD7V16). Este diagnóstico no se aplica por ello para la motorización L7X.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador conector A **vía 7** ⟶ **Vía A** electroválvula de pilotaje de la cilindrada variable
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de: **18,5 Ω ± 0,5%** a **25 °C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	CARGA FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo, cuando se memoriza, es muy difícilmente reproducible (**seis** recorridos consecutivos...), por lo que hay que aplicar la secuencia de diagnóstico incluso si el fallo no se ha memorizado.
	Particularidades: La medida de la carga del fluido refrigerante se efectúa al circular a 90 km/h (cilindrada máxima). La confirmación del fallo se efectuará al cabo del sexto recorrido en las condiciones anteriormente enunciadas. Este fallo se aplica únicamente para los compresores con pilotaje eléctrico de la cilindrada. En el caso de los compresores pilotados neumáticamente, el compresor compensa la pérdida de fluido refrigerante al disminuir su cilindrada. Esta acción tiene como consecuencia una disminución de las prestaciones de la climatización.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF002** Circuito captador de presión del fluido refrigerante" si está presente o memorizado.

Asegurarse de que el sistema de climatización no presenta **fugas** de fluido refrigerante.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el compresor gira (correa rota).
Reparar si es necesario.

Proceder a **un control de la carga de fluido refrigerante** (para información, la cantidad de líquido que hay que cargar es de **650 g ± 25 g**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 9** ⟶ **Vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
Calculador conector A **vía 10** ⟶ **Vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo

(Consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MOTOR DE MEZCLA DERECHA CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para acceder al potenciómetro de mezcla derecha, es necesario desmontar el tablero de a bordo. Los dos potenciómetros de recopia de la posición de las trampillas de mezcla (derecha e izquierda) están conectados en paralelo en el calculador. Si se quiere medir la resistencia del potenciómetro derecho a partir de las vías de salida del calculador, hay que desconectar el potenciómetro izquierdo para poder medir correctamente el valor de resistencia del potenciómetro derecho.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla derecha.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector B **vía 15** ⟶ **Vía 10** del motor de mezcla derecha
- Calculador conector B **vía 14** ⟶ **Vía 8** del motor de mezcla derecha
- Calculador conector B **vía 5** ⟶ **Vía 9** del motor de mezcla derecha

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del potenciómetro de posición del motor midiendo entre:
la **vía 8** y la **vía 10** del conector del motor de mezcla derecha, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ ± 5%**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDO CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Para acceder al potenciómetro de mezcla izquierda, es necesario desmontar el tablero de a bordo. Los dos potenciómetros de recopia de la posición de las trampillas de mezcla (derecha e izquierda) están conectados en paralelo en el calculador. Si se quiere medir la resistencia del potenciómetro izquierdo a partir de las vías de salida del calculador, hay que desconectar el potenciómetro derecho para poder medir correctamente el valor de resistencia del potenciómetro izquierdo.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla izquierda.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector B **vía 15** ⟶ **Vía 10** del motor de mezcla izquierda
- Calculador conector B **vía 14** ⟶ **Vía 8** del motor de mezcla izquierda
- Calculador conector B **vía 4** ⟶ **Vía 9** del motor de mezcla izquierda

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del potenciómetro de posición del motor midiendo entre:
la **vía 8** y la **vía 10** del conector del motor de mezcla izquierda, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ ± 5%**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el motor de mezcla izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la ventilación.
	Particularidades: Un circuito abierto en la **vía 27** (mando del módulo de potencia del grupo motoventilador del habitáculo) no será detectado por el útil pero provocará efectos cliente (**ALP 6** y **ALP 9**) puesto que la ventilación del habitáculo y la climatización no funcionarán.

Verificar **la conexión y el estado** del conector 2 × 5 vías negro atornillado bajo la guantera así como la **conexión y el estado** de los tres conectores:
– 2 vías azul y 4 vías negro del módulo de potencia del grupo motoventilador.
– 2 vías negro del motoventilador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse bajo contacto de la presencia de un **+ 12 V** en la **vía B5** y de una masa en la **vía B4** del conector 2 × 5 vías negro del grupo motoventilador del habitáculo.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Calculador conector A **vía 13** ⟶ **Vía B4** del conector del módulo de potencia
Calculador conector A **vía 27** ⟶ **Vía B1** del conector del módulo de potencia
Reparar si es necesario (consultar el esquema en el capítulo **Ayuda**).

Desconectar el conector de 2 vías negro del motoventilador y **medir la resistencia** del motoventilador entre la **vía A** y la **vía B**.
Cambiar el motoventilador si su resistencia es nula o igual a infinito.

Si el problema persiste, **cambiar** el módulo de potencia del grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF090 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO COMPRESOR CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Condición de aplicación para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – demanda de puesta en marcha de la climatización.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** del conector del embrague del compresor (vía 1 en motorización L7X).

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador conector A **vía 15** **Vía A (2 en L7X)** del embrague del compresor
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre
la **vía A** y la **vía B** del embrague del compresor. Cambiar el compresor si la resistencia no está comprendida entre 3 y 4 Ω.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 9** ⟶ **Vía can L** del calculador de inyección
Calculador conector A **vía 10** ⟶ **Vía can H** del calculador de inyección

(Consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO AUSENTE 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 9**	**Vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
Calculador conector A **vía 10**	**Vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo

(Consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF094 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

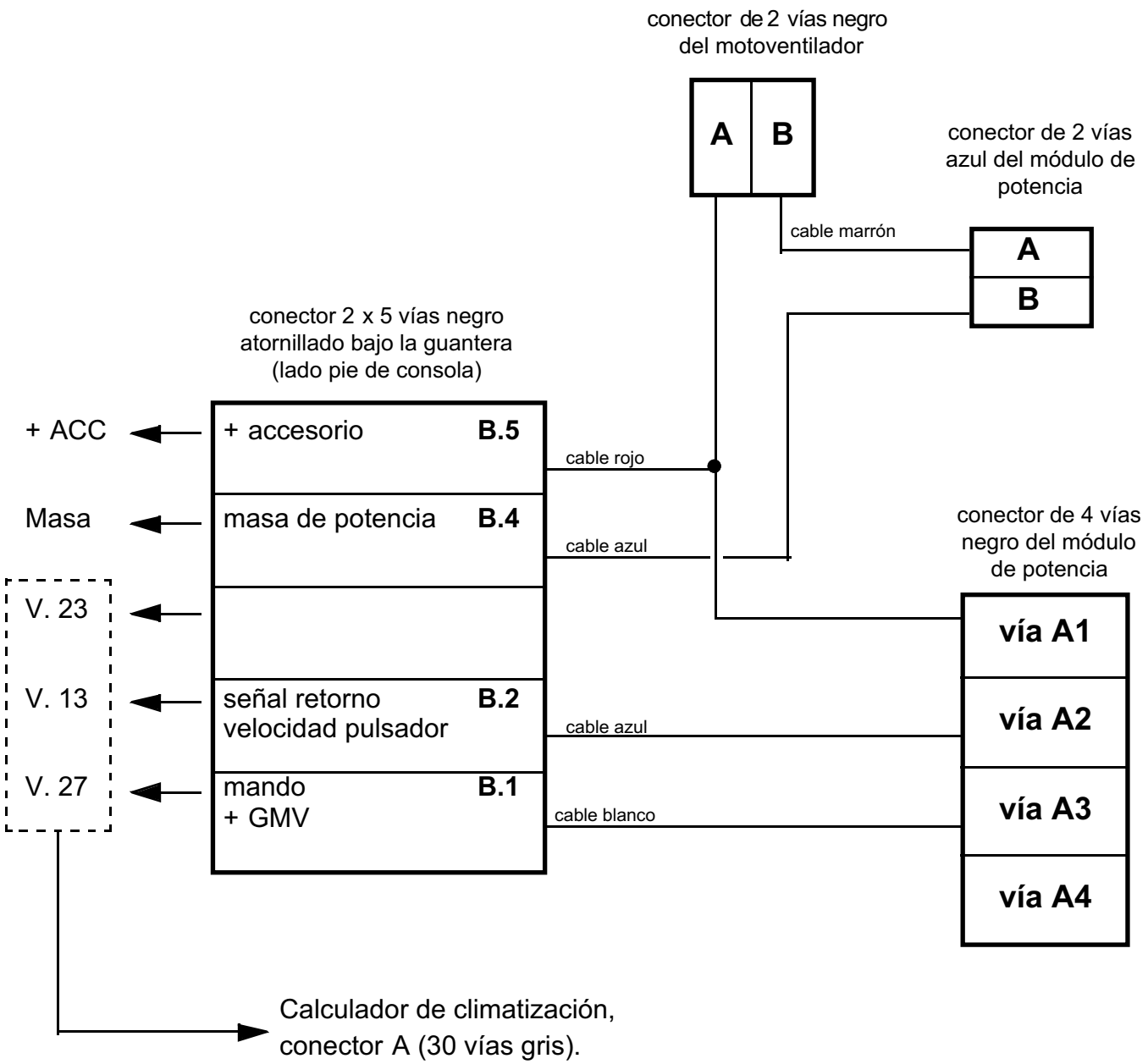
Calculador conector A **vía 9**	**Vía can L** del calculador de antibloqueo de ruedas
Calculador conector A **vía 10**	**Vía can H** del calculador de antibloqueo de ruedas

(Consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

Bajo el cableado del grupo motoventilador del habitáculo (bajo la guantera)



SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN:

– Tener en cuenta la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.

– Asegurarse de que el contacto esté cortado.

– Sustituir el calculador (cuadro de mando).

– Poner el contacto y preparar el útil de diagnóstico.

– Efectuar la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo (ver "**Preliminares**").

– Ir al menú "lectura de configuración" y verificar la asunción correcta de las configuraciones.

– Hacer un control de los fallos y aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente a los eventuales fallos presentados.

– Efectuar un borrado de los eventuales fallos memorizados.

– Arrancar el motor, poner la climatización en marcha y asegurarse de que funciona correctamente.

CORRESPONDENCIA DE LOS COLORES DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR:

– El conector de **30 vías gris** del calculador de climatización aparece en la nota: **conector A**.

– El conector de **30 vías verde** del calculador de climatización aparece en la nota: **conector B**.

MEDIDA DE LA TENSIÓN DE MANDO DEL MÓDULO DE POTENCIA DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO

Existen dos formas de medir la tensión de mando del módulo de potencia del motoventilador del habitáculo:

2 / Medida con el multímetro (en posición voltímetro):
Conector del módulo de potencia conectado, medir entre la **vía 3** del módulo y la masa.
A velocidad 0 la tensión medida debe ser igual a unos **6 V**.
A velocidad máxima, (8) la tensión debe ser nula (± **0,5 V**).
Para las siete velocidades intermedias, la tensión varía entre **0 y 6 V**.

Valores teóricos:

velocidad **0**	6 V
velocidad **1**	5,1 V
velocidad **2**	4,75 V
velocidad **3**	4,3 V
velocidad **4**	3,9 V

velocidad **5**	3,5 V
velocidad **6**	3 V
velocidad **7**	2,6 V
velocidad **8**	0 V

3 / Medida mediante un osciloscopio (Optima 5800, Clip technique o NXR)

El módulo de potencia del grupo motoventilador está pilotado por una tensión de mando modulada (PMW). Esta tensión de mando se queda siempre en **6 V**, es la señal de mando (señal cuadrada) la que varía: la amplitud y la frecuencia no se mueven, es **el estado alto (6 V)** el que varía respecto al **estado bajo (0 V)**.

Para efectuar la medida hay que conectar el cordón de masa del osciloscopio en la masa de la batería y el cordón de medida del osciloscopio en la **vía 3** del módulo de potencia (conector del módulo conectado). Reglar la base de tiempo del osciloscopio en **2 ms** por división con un calibre de **5 V** por división.

Las señales obtenidas deben ser: un **estado alto a 6 V** de **7,6 ms** y un **estado bajo a 0 V de 0,4 ms** para la velocidad 0 y una línea recta a **0 V** para la velocidad 8.

Ejemplo de medida para las siete velocidades intermedias (a título indicativo).

Velocidad motoventilador	Duración del estado alto	Duración del estado bajo
velocidad **1**	7,2 ms	0,8 ms
velocidad **2**	6,4 ms	1,6 ms
velocidad **3**	6 ms	2 ms
velocidad **4**	5,4 ms	2,4 ms
velocidad **5**	4,8 ms	3,2 ms
velocidad **6**	4 ms	4 ms
velocidad **7**	3,6 ms	4,4 ms

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET001:**	+ 12 V accesorios	**PRESENTE**	Nada que señalar.
2		**ET007:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET034:**	+ 12 V batería	**PRESENTE**	**Nada que señalar.**
4		**ET035:**	luneta térmica por inyección	**NO**	**Este estado sirve únicamente para la función Filtro de Partículas (FAP).**
5		**ET036:**	con el motor girando	**NO**	**Nada que señalar.**
6		**PR014:**	tensión de alimentación del calculador	**11 V < PR014 < 15 V**	**Nada que señalar.**
7		**PR015:**	Régimen del motor	**0 r.p.m.**	**Nada que señalar.**
8		**PR095:**	Velocidad del vehículo	**0 km/h**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET002:** + 12 V luces de posición	**PRESENTE** al encender las luces y **AUSENTE** en caso contrario	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**ET007:** + después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET022:** mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**
4		**ET028:** mando parabrisas eléctrico térmico	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**
5		**ET033:** modo automático	**SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo automático (pulsar la tecla "**AUTO**"). **NO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación de este estado.
6		**ET050:** modo acondicionador de aire	**SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo manual (pulsar la tecla "**AC**"). **NO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación de este estado.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR102:** iluminación de los leds	**Luces apagadas: 100%** **Luces encendidas: 1%** ± 5% en iluminación mínima **100%** ± 5% en iluminación máxima	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**PR103:** tensión 0 voltios reostato	**Luces apagadas: 0 V.** **Luces encendidas: 8 V + 1 V** en iluminación mínima **0 V** en iluminación máxima	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Ventilación del habitáculo

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR008:** velocidad GMV	de **4%** a **95%**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF082** circuito motor ventilación del habitáculo". **NOTA:** Para asegurarse de la coherencia de estas informaciones consultar el diagnóstico de los parámetros **PR008** y **PR019**.
2		**PR019:** consigna PWM GMV habitáculo (PWM: tensión de mando modulada)	**0** a **100%**	
3		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
4		**PR023:** posición de la trampilla de distribución a los pies / ventilación	**0%** cerrada al **100%** abierta	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** de los fallos: "**DF028** circuito motor distribución pie / ventilación y **DF029**, circuito motor distribución / deshielo".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET003:**	AA prohibido por calculador de inyección	SÍ	"SÍ" normal cuando el motor no está en marcha.
2		**ET005:**	fluido refrigerante bajo presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
3		**ET006:**	fluido refrigerante a presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
4		**ET020:**	mando compresor	**INACTIVO**	Mando del compresor inactivo cuando el motor no está en marcha (prohibición).
5		**ET023:**	GMV velocidad lenta	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
6		**ET024:**	GMV de velocidad rápida	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
7		**ET027:**	mando ralentí acelerado	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
8		**ET037:**	demanda GMV refrigeración por inyección	**NO**	**Nada que señalar.**
9		**ET140:**	demanda de acondicionador de aire	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Acondicionador de aire	**PR001:** temperatura interior	**temp. interior ± 5 ºC**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador de temperatura interior".
11		**PR002:** temperatura exterior	**temp. exterior ± 5 ºC**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
12		**PR003:** temperatura del evaporador	**0 < X < 5 ºC** si el motor está frío y: **- 10 < X < 15 ºC** si el motor ha girado.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
13		**PR004:** temperatura del agua	**temp. del agua del motor ± 5 ºC**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
14		**PR005:** información potencia absorbida	**0 W < X < 300 W** (temp. ambiente 23 °C)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.
15		**PR006:** insolación	De **0 W** para una insolación nula a **500 W** para una insolación máxima.	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF026** circuito captador de insolación".
16		**PR007:** humedad	**0** a **100%**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF027** circuito captador de humedad".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17	Acondicionador de aire	**PR016:** presión fluido refrigerante	**1 bar < X < 15 bares**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante".
18		**PR017:** toxicidad entrada **CO**	**0** a **510 ppm** **NOTA:** (**si 510 ppm** aparece permanentemente, cortar y poner el contacto seis veces y esperar algunos segundos hasta que descienda el valor).	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF035** Circuito captador de toxicidad CO". **Particularidad:** el captador de toxicidad está presente en los vehículos según el nivel de equipamiento.
19		**PR018:** toxicidad entrada **NO**	**0,000** a **1,000 ppm**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF036** circuito captador de toxicidad NO". **Particularidad:** el captador de toxicidad está presente en los vehículos según el nivel de equipamiento.
20		**PR020:** posición de la trampilla de mezcla izquierda	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF019** circuito motor de mezcla izquierda".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Acondicionador de aire	**PR021:** posición de la trampilla de mezcla derecha	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF018** circuito motor de mezcla derecha".
22		**PR104:** pilotaje cilindrada compresor	**0%** (sin pilotaje de cilindrada motor parado).	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR001:** temperatura interior	**temp. interior ± 5 ºC**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador de temperatura interior".
2		**PR002:** temperatura exterior	**temp. exterior ± 5 ºC**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
3		**PR003:** temperatura del evaporador	**0 < X < 5 ºC** si el motor está frío y: **- 10 < X < 15 ºC** si el motor ha girado.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
4		**PR004:** temperatura del agua	**temp. de agua motor ± 5 ºC**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
5		**PR020:** posición de la trampilla de mezcla izquierda	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF019** circuito motor de mezcla izquierda".
6		**PR021:** posición de la trampilla de mezcla derecha	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF018** circuito motor de mezcla derecha".

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Acondicionador de aire	**PR023:** posición de la trampilla de distribución a los pies / ventilación	**0%** cerrada al **100%** abierta	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** de los fallos: "**DF028** circuito motor distribución pie / ventilación y **DF029**, circuito motor distribución / deshielo".
8		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
9		**ET022:** mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET001:**	+ 12 V accesorios	**PRESENTE**	Nada que señalar.
2		**ET007:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET034:**	+ 12 V batería	**PRESENTE**	**Nada que señalar.**
4		**ET035:**	luneta térmica por inyección	NO	**Este estado sirve únicamente para la función Filtro de Partículas (FAP).**
5		**ET036:**	con el motor girando	SÍ	**Nada que señalar.**
6		**PR014:**	tensión de alimentación del calculador	11 V < PR014 < 15 V	**Nada que señalar.**
7		**PR015:**	régimen del motor	Indica el régimen de ralentí en r.p.m.	**Nada que señalar.**
8		**PR095:**	velocidad del vehículo	0 km/h	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET002:** + 12 V luces de posición	**PRESENTE** al encenderse las luces y **AUSENTE** en caso contrario	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**ET007:** + después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET022:** mando luneta térmica	**ACTIVO** al pulsar una tecla y motor girando, **INACTIVO** en caso contrario	En caso de problemas, aplicar la interpretación de fallo DF005 "**Circuito mando luneta térmica**"
4		**ET028:** mando parabrisas eléctrico térmico	**ACTIVO** al pulsar una tecla y motor girando, **INACTIVO** en caso contrario	**Nada que señalar.**
5		**ET033:** modo automático	**SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo automático (pulsar la tecla **"AUTO"**). **NO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación de este estado.
6		**ET050:** modo acondicionador de aire	**SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo manual (pulsar la tecla "**AC**"). **NO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación de este estado.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR102:** iluminación de los leds	**Luces apagadas: 100%** **Luces encendidas:** **1%** ± 5% en iluminación mínima **100%** ± 5% en iluminación máxima	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**PR103:** tensión 0 voltios reostato	**Luces apagadas: 0 V.** **Luces encendidas:** **8 V + 1 V** en iluminación mínima **0 V** en iluminación máxima	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Ventilación del habitáculo

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR008:** velocidad GMV	de **4%** a **95%**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF082** circuito motor ventilación del habitáculo". **NOTA:** Para asegurarse de la coherencia de estas informaciones consultar el diagnóstico de los parámetros **PR008** y **PR019**.
2		**PR019:** consigna PWM GMV habitáculo (PWM: tensión de mando modulada).	**0** a **100%**	
3		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
4		**PR023:** posición de la trampilla de distribución a los pies / ventilación	**0%** cerrada al **100%** abierta	**En caso de problemas:** aplicar la secuencia de diagnóstico de los fallos "**DF028** circuito motor distribución pie / ventilación y **DF029**, circuito motor distribución / deshielo".

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET003:** AA prohibido por calculador de inyección	**NO**	"NO" normal cuando el motor no está en marcha.
2		**ET005:** fluido refrigerante bajo presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
3		**ET006:** fluido refrigerante a presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
4		**ET020:** mando compresor	**ACTIVO**	Mando del compresor inactivo cuando el motor no está en marcha (prohibición).
5		**ET023:** GMV velocidad lenta	**ACTIVO o INACTIVO**	**Nada que señalar.**
6		**ET024:** GMV de velocidad rápida	**ACTIVO o INACTIVO**	**Nada que señalar.**
7		**ET027:** mando ralentí acelerado	**ACTIVO o INACTIVO**	**Nada que señalar.**
8		**ET037:** demanda GMV refrigeración por inyección	**SÍ**	**Nada que señalar.**
9		**ET140:** demanda de acondicionador de aire	**ACTIVO**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Acondicionador de aire	**PR001:** temperatura interior	**temp. interior** ± **5 °C**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador temperatura interior".
11		**PR002:** temperatura exterior	**temp. exterior** ± **5 °C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
12		**PR003:** temperatura del evaporador	**- 5 < X < 25 °C** tras unos minutos de funcionamiento.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
13		**PR004:** temperatura del agua	**temp. de agua motor** ± **5 °C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
14		**PR005:** información potencia absorbida	**100 W < X < 1700 W** (temp. ambiente 23 °C)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.
15		**PR006:** insolación	De **0 W** para una insolación nula a **500 W** para una insolación máxima.	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF026** circuito captador de insolación".
16		**PR007:** humedad	**0** a **100%**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF027** circuito captador de humedad".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17	Acondicionador de aire	**PR016:** presión fluido refrigerante	**3 bares < X < 25 bares**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante".
18		**PR017:** toxicidad entrada **CO**	**0** a **510 ppm** **NOTA:** (**si 510 ppm** aparece permanentemente, cortar y poner el contacto seis veces y esperar algunos segundos hasta que descienda el valor).	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF035** circuito captador toxicidad CO". **Particularidad:** el captador de toxicidad está presente en los vehículos según el nivel de equipamiento.
19		**PR018:** toxicidad entrada **NO**	**0,000** a **1,000 ppm**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF036** circuito captador toxicidad NO". **Particularidad:** el captador de toxicidad está presente en los vehículos según el nivel de equipamiento.
20		**PR020:** posición de la trampilla de mezcla izquierda	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF019** circuito motor de mezcla izquierda".

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Acondicionador de aire	**PR021:** posición de la trampilla de mezcla derecha	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF018** circuito motor de mezcla derecha".
22		**PR104:** pilotaje cilindrada compresor	**0 a 100%** para los compresores pilotados por electroválvula. **0%** para los compresores con pilotaje neumático.	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR001:** temperatura interior	**temp. interior** ± **5 °C**	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF007** circuito captador temperatura interior".
2		**PR002:** temperatura exterior	**temp. exterior** ± **5 °C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
3		**PR003:** temperatura del evaporador	**- 5 < X < 25 °C** tras unos minutos de funcionamiento.	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** circuito captador temperatura del evaporador".
4		**PR004:** temperatura del agua	**temp. de agua motor** ± **5 °C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
5		**PR020:** posición de la trampilla de mezcla izquierda	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF019** circuito motor de mezcla izquierda".
6		**PR021:** posición de la trampilla de mezcla derecha	**0%** todo frío al **100%** todo calor	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF018** circuito motor de mezcla derecha".

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Acondicionador de aire	**PR023:** posición de la trampilla de distribución a los pies / ventilación	**0%** cerrada al **100%** abierta	**En caso de problemas:** aplicar la secuencia de diagnóstico de los fallos "**DF028** circuito motor distribución pie / ventilación y **DF029**, circuito motor distribución / deshielo".
8		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
9		**ET022:** mando luneta térmica	**ACTIVO** al pulsar una tecla y motor girando, **INACTIVO** en caso contrario	**Nada que señalar.**

ET005	FLUIDO REFRIGERANTE: SUB-PRESIÓN

CONSIGNAS	El estado de sub-presión sube si la presión medida por el captador es **inferior a 2 bares**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: "**DF033** carga fluido refrigerante y **DF002** circuito captador de presión del fluido refrigerante").
	Particularidad: El estado de sub-presión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 8** → **Vía A** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 11** → **Vía B** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 3** → **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **vía B** del captador.
Si no hay **5 V**, cambiar el calculador de climatización.

Asegurarse de que el sistema de climatización **no tiene fuga** de fluido refrigerante.

Si el incidente persiste, **realizar un control de la carga de fluido refrigerante (650 g ± 25 g)**.
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido es correcta, si el sistema de climatización no tiene fugas y si los controles de las uniones del captador de presión son conformes: **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006	FLUIDO REFRIGERANTE: SOBREPRESIÓN

CONSIGNAS	El estado de sobrepresión sube si la presión medida por el captador es **superior a 27 bares relativos**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: "**DF033** Carga fluido refrigerante, **DF030** Circuito pilotaje cilindrada compresor y **DF002** Circuito captador de presión del fluido refrigerante").
	Particularidad: El estado de sobrepresión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

En caso de una cilindrada pilotada eléctricamente:
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 8** → **Vía A** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 11** → **Vía B** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 3** → **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro: "**PR016** presión del fluido refrigerante" y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **cambiar** el captador de presión del fluido refrigerante.

Asegurarse de que **el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente** visualizando el parámetro:
"**PR104** Pilotaje cilindrada compresor"

– Con el vehículo parado este parámetro debe presentar 0% (cilindrada máxima).
– Con el motor arrancado y la climatización funcionando, este parámetro debe variar entre 0 y 100% (no existe caso estándar de pilotaje ya que las condiciones necesarias para éste son múltiples).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 **CONTINUACIÓN**	

Si la cilindrada no varía y si no hay fallo en la electroválvula de pilotaje:
Asegurarse de la presencia bajo contacto de una **alimentación** 12 V en la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada.
Reparar si es necesario.

Si la cilindrada sigue sin variar: **realizar un control de la carga de fluido refrigerante (650 g ± 25 g)** ya que una falta de fluido refrigerante puede ser corregida por el sistema de climatización aumentando la cilindrada del compresor (para mantener las prestaciones de la climatización).
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido refrigerante es correcta y si el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente (presencia de una alimentación en la **vía B** de la electroválvula y pilotaje por la masa en la **vía A**) puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor.
En este caso **cambiar el compresor de climatización**.

<u>En el caso de una cilindrada pilotada neumáticamente:</u>
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 8** ⟶ **Vía A** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 11** ⟶ **Vía B** del captador de presión
- Calculador conector A **vía 3** ⟶ **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

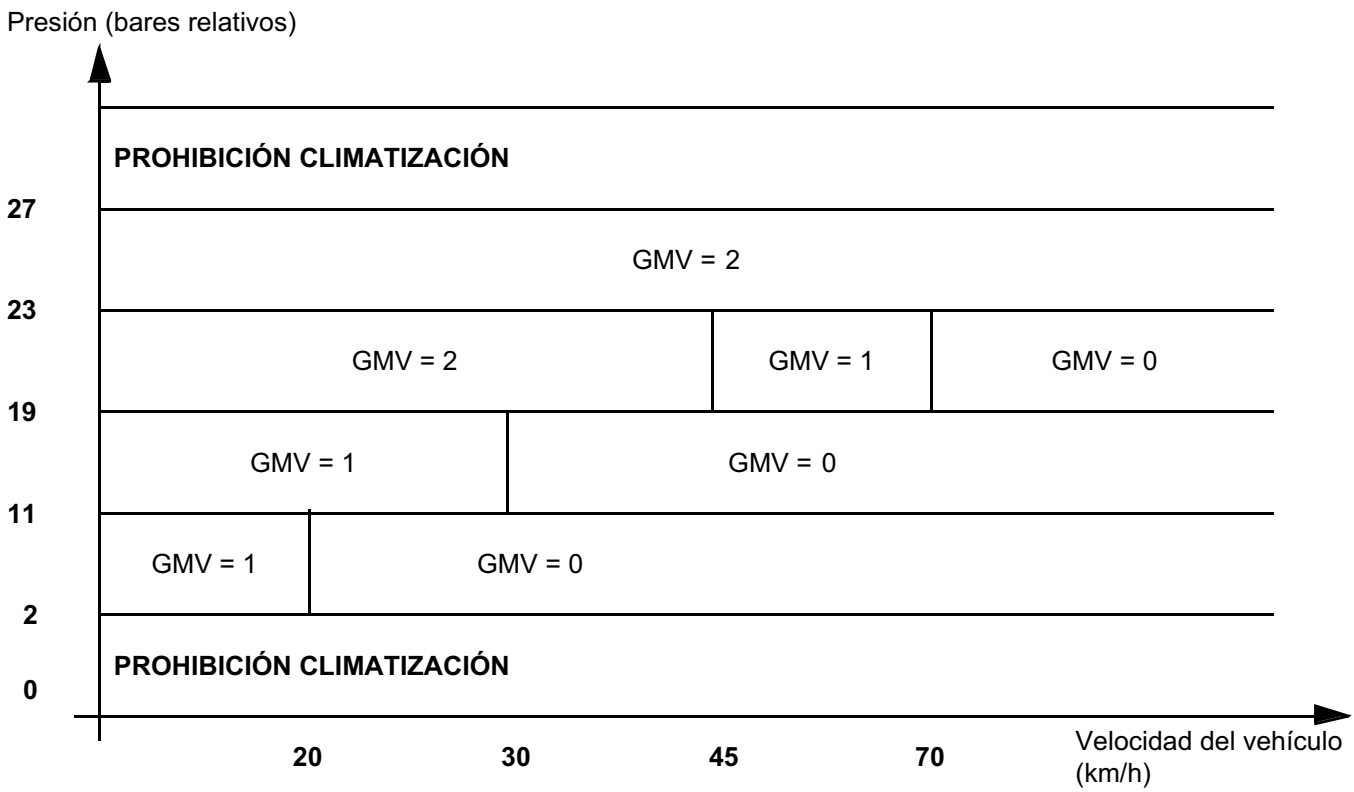
Visualizar el parámetro: "**PR016** Presión del fluido refrigerante" y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **cambiar** el captador de presión del fluido refrigerante.

Si la presión del fluido refrigerante es correcto, puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor.
En este caso **cambiar el compresor de climatización**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET023 **ET024**	GMV VELOCIDAD LENTA GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el funcionamiento del grupo motoventilador no se realiza como se ha indicado, hacer un control completo del circuito grupo motoventilador (consultar el diagnóstico inyección).



GMV = 1 Velocidad lenta ventilador de refrigeración
GMV = 2 Velocidad rápida ventilador de refrigeración
GMV = 0 Parada ventilador de refrigeración

El grupo motoventilador no se utiliza para velocidades del vehículo superiores a **70 km/h**.
Salvo en raros casos y en los que a pesar de tal velocidad, la presión es superior a **23 bares**,
ej.: circulando detrás de un camión.
Con el vehículo parado, el grupo motoventilador se utiliza sistemáticamente, a velocidad lenta si la alta presión es inferior a **19 bares** relativos, a velocidad rápida en caso contrario.
Circulando, el grupo motoventilador podrá, o bien no funcionar, o bien funcionar en velocidad lenta o en velocidad rápida según la presión en la salida del condensador y la velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET033 **ET050**	MODO AUTOMÁTICO MODO ACONDICIONADOR DE AIRE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

ET033 MODO AUTOMÁTICO:

El modo automático se activa tras una presión en la tecla "**AUTO**" del cuadro de mando. Este modo automatiza la distribución de aire y la ventilación del habitáculo y activa el compresor en función de la temperatura solicitada. Tan sólo se efectúa manualmente el reglaje de la consigna de temperatura (derecha e izquierda).
Tras una presión en la tecla "**AUTO**" del cuadro de mando, el estado "**ET033**" debe presentar la caracterización: "**SÍ**". Si el estado no presenta esta caracterización, asegurarse de que el testigo situado en la tecla "**AUTO**" se enciende así como el testigo de la tecla "**AC**". Si los testigos no se encienden, efectuar una lectura de fallos y un control de conformidad para asegurarse de la conformidad del sistema.
Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

ET050 MODO ACONDICIONADOR DE AIRE:

El modo acondicionador de aire corresponde al modo manual de climatización. Este modo se activa tras ejercer una presión en la tecla "**AC**" del cuadro de mando. Este modo corresponde a una activación del compresor (en función de la temperatura solicitada). Los reglajes de las consignas de temperatura derecha e izquierda, la distribución de aire, la ventilación del habitáculo y el reciclaje se efectúan manualmente.
Tras una presión en la tecla "**AC**" del cuadro de mando, el estado "**ET050**" debe presentar la caracterización: "**SÍ**". Si el estado no presenta esta caracterización, asegurarse de que el testigo de la tecla "**AC**" se enciende. Si el testigo no se enciende, efectuar una lectura de fallos y un control de conformidad para asegurarse de la conformidad del sistema.
Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR005	INFORMACIÓN POTENCIA ABSORBIDA

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Tanto si se trata de un compresor de cilindrada variable "neumática" como de cilindrada variable pilotada, la potencia absorbida por el compresor puede variar en unos cientos de Vatios a **6 kW** aproximadamente según las condiciones climatológicas, la velocidad del vehículo por una parte y el régimen de rotación del compresor por la otra.

La información potencia absorbida depende de dos parámetros:
– La medida continuada de la alta presión.
– El régimen de rotación del compresor.

El valor de potencia absorbida calculada por el calculador de climatización se transmite al calculador del motor quien puede así anticipar el efecto sobre el motor de las variaciones de las cargas inducidas por el compresor tanto al ralentí como en dinámico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR008 **PR019**	VELOCIDAD GMV CONSIGNA PWM GMV HABITÁCULO

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Valores controlados con el motor parado y con el motor en marcha (tolerancia ± 15%).

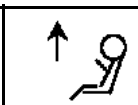
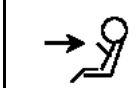
Velocidad pulsador	VEL. 0	VEL. 1	VEL. 2	VEL. 3	VEL. 4	VEL. 5	VEL. 6	VEL. 7	VEL. 8
Consigna de velocidad grupo motoventilador del habitáculo	**0%**	**10%**	**20%**	**30%**	**43%**	**55%**	**69%**	**82%**	**100%**
Velocidad grupo motoventilador	**4%**	**15%**	**27%**	**38%**	**52%**	**68%**	**82%**	**95%**	**95%**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR022 **PR023**	POSICIÓN DE LA TRAMPILLA DE DISTRIBUCIÓN DE DESHIELO POSICIÓN DE LA TRAMPILLA PIE VENTILACIÓN

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo (dependen del sentido de mando de las trampillas).

Valores controlados con el motor parado y con el motor en marcha y climatización en modo manual (tolerancia ± 15%).

Posición mando trampillas		Posición de la trampilla de distribución deshielo	Posición de la trampilla pie ventilación
Desempañado		**100%**	**100%**
Aireador tablero de a bordo		**6%**	**6%**
Ventilación pie		**6%**	**55%**
Desempañado + ventilación pie		**100%**	**55%**
Ventilación pie + aireador tablero de a bordo		**6%**	**21%**
Modo ambiente		**100%**	**31%**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN

- **NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR** — **ALP 0**

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- **PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE** — **ALP 1**
- **PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE** — **ALP 2**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS** — **ALP 3**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO - DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA** — **ALP 4**
- **FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN** — **ALP 5**
- **NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO** — **ALP 6**

PROBLEMA DE CALEFACCIÓN

- **NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN** — **ALP 7**
- **EXCESO DE CALEFACCIÓN** — **ALP 8**
- **NO HAY FRÍO** — **ALP 9**
- **DEMASIADO FRÍO** — **ALP 10**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- **MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO** — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- **PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO** — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- **NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS** — **ALP 13**

PROBLEMA DE RUIDOS DEL COMPRESOR

- **RUIDOS DEL COMPRESOR** — **ALP 14**

ALP 0	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– El buen estado de los fusibles.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el **conector A** del calculador de climatización para verificar **la conformidad de las alimentaciones** del calculador así como **el aislamiento**, **la continuidad**, **y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector A del calculador de acondicionador de aire (30 vías gris)

- **vía 6** → **+ 12 V después de contacto**
- **vía 18** → **+ 12 V antes de contacto**
- **vía 1** → **masa**
- **vía 16** → **masa**
- **vía 30** → **masa**
- **vía 5** → **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 1	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.
	Particularidades: La acción de mando del reparto de aire o de la ventilación corta el modo automático de la climatización.

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro del habitáculo.

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo y accionar el mando de reparto de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.

¿El reparto de aire es correcto?

SÍ → El reparto de aire es correcto.
Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO

↓

Verificar, mediante el útil de diagnóstico, el mando de reparto de aire a través del control de los parámetros de los motores de distribución.
PR022 → posición de la trampilla de distribución deshielo
PR023 → posición de la trampilla de distribución a los pies

¿Las trampillas se abren al 100%?

NO → Consultar la interpretación de los parámetros "**PR022** y **PR023** Posición de las trampillas de distribución", y controlar los porcentajes de apertura de las trampillas.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de distribución.

SÍ

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 1 CONTINUACIÓN	

(A)

SÍ

Desmontar el tablero de a bordo y verificar visualmente que el hecho de accionar el mando provoca efectivamente el desplazamiento de las trampillas de distribución.

¿Hay desplazamiento?

NO → Verificar si el desplazamiento de la trampilla es completo.
Verificar que no haya bloqueo mecánico del motor o que la trampilla no se bloquee en el grupo.
Reparar si es necesario.

SÍ

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	Problema de caudal de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien su climatización.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 6**.

SÍ

↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o cambiar el filtro del habitáculo.

↓

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje, utilizando el control del estado: **ET021** mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

↓

¿El problema desaparece cuando se cambia el **reparto de aire**? — **SÍ** → Asegurarse de que las rejillas de aireación estén todas abiertas.
Si el problema persiste, consultar el **ALP 1**.

NO

↓

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2

CONTINUACIÓN

(A)

Verificar, mediante el útil de diagnóstico, que la velocidad del ventilador corresponde efectivamente a la consigna dada por el calculador (tolerancia de ± 15%) a través del control de los parámetros:

PR019 → consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo (consigna de mando modulado).

PR008 → velocidad grupo motoventilador (señal de retorno velocidad motoventilador).

Consultar el cuadro "interpretación de los parámetros **PR019** y **PR008**" para asegurarse de la coherencia de los valores obtenidos.

¿La velocidad corresponde a la consigna?

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Verificar que **el PWM de mando del módulo** (tensión de mando modulada) de potencia del grupo motoventilador del habitáculo varía realmente entre **0** y **6 V** (de 0 a 100%) midiendo entre la **vía A3** del módulo y la masa (conector conectado).

NOTA: para mayor precisión, consultar el capítulo **Ayuda** para efectuar la medida.

¿La tensión varía correctamente?

SÍ

Cambiar el módulo de potencia.

NO

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador conector B **vía 27** **Vía A3** del módulo
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

SÍ

Cambiar el cuadro de mando.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN

Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Falta de eficacia del desempañado del parabrisas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Si el vehículo está equipado con un parabrisas térmico, asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que el **calculador está correctamente configurado** a través de la lectura de la configuración **LC015** "parabrisas eléctrico".
Reconfigurar el calculador si es necesario y asegurarse del correcto funcionamiento del parabrisas eléctrico (ver "**Preliminares**").

↓

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 12**).

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse del **correcto funcionamiento** del compresor activando el mando: **AC021 embrague compresor** o poniendo la climatización en marcha.
Reparar si es necesario.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3
CONTINUACIÓN

A

Asegurarse de que el orificio de evacuación de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 1**.

NO

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO

¿Es un problema **de eficacia de la calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 7**.

NO

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que la mariposa de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior** utilizando el control del estado: **ET021** Mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	Falta de eficacia del deshielo - desempañado de la luneta trasera

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.
	Particularidades: – Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior, lo que disminuiría la eficacia del deshielo. – Por razones de consumo eléctrico, el mando de deshielo sólo se autoriza con el motor girando. **El mando de deshielo de la luneta trasera se realiza de dos maneras:** – Una impulsión en la parte inferior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la luneta térmica y el deshielo de los retrovisores. – Una impulsión en la parte superior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la función "Ver claro" (luneta térmica, deshielo de los retrovisores, ventilación parabrisas y parabrisas térmico eléctrico si el vehículo está equipado). **NOTA:** En ambos casos la activación del deshielo sólo se autoriza con el motor girando.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que tendría como consecuencia aumentar fuertemente la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 12**).

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, del mando del relé de la luneta térmica utilizando el control del estado:
ET022, "**mando luneta térmica**".
Reparar si es necesario (consultar el **DF005**).

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

(A)

Desgrapar los montantes de plástico de la luneta trasera y asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas** midiendo su resistencia (**0,5 a 1 Ω**).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **masa** en el borne, lado derecho de la luneta trasera térmica y de un **+ 12 V** (durante el mando del deshielo) en el borne, lado izquierdo.
Si la alimentación no llega a la luneta, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé de luneta trasera **vía 5** → Conector del borne izquierdo de la luneta térmica

Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: **DF005** Circuito de mando relé de la luneta térmica.

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de la sonda de temperatura exterior.
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	Falta de eficacia de la ventilación

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**.

SÍ

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	No hay ventilación en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

Verificar, mediante el útil de diagnóstico, que la consigna de mando del grupo motoventilador dada por el calculador varía realmente de 0 a 100% a través del control del parámetro: **PR019: "consigna PMW GMV"**.

¿La consigna varía?

NO → Cambiar el cuadro de mando.

SÍ

↓

Verificar que el **PMW de mando del módulo** (tensión de mando modulada) de potencia del grupo motoventilador del habitáculo varía realmente entre **0 y 6 V** (de 0 a 100%) midiendo entre la **vía A3** del módulo y la masa (conector conectado).
NOTA: para mayor precisión, consultar el capítulo **Ayuda** para efectuar la medida.

¿La tensión varía correctamente?

SÍ → (A)

NO

↓

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 27** — **Vía A3** del módulo de potencia del grupo motoventilador
- Calculador conector A **vía 13** — **Vía A2** del módulo de potencia del grupo motoventilador

Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de un **+ 12 V** en la vía **B5** y de una **masa** en la vía **B4** del conector 2 x 5 vías negro del grupo motoventilador (atornillado bajo el guardaobjetos lado pies de consola).
Reparar si es necesario.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6

CONTINUACIÓN

A

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

conector 2 x 5 vías negro — **conector de 4 vías negro del módulo de potencia**

- **Vía B1** → **Vía A3**
- **Vía B2** → **Vía A2**
- **Vía B3** → **Vía A4**
- **Vía B5** → **Vía A1**
- **Vía B4** → **conector de 2 vías negro del motoventilador**
  - → **Vía A**
  - → **Vía B**
- **Vía B5** → **conector de 2 vías azul del módulo de potencia**
  - → **Vía A**
  - → **Vía B**

Reparar si es necesario (consultar el esquema de cableado en el capítulo **Ayuda**).

Asegurarse de que la hélice del grupo motoventilador no esté **rota o separada** de su eje. Verificar la ausencia de cuerpos extraños que puedan bloquear el motoventilador. Reparar o cambiar el grupo motoventilador si es necesario.

Desconectar el conector de 2 vías negro del motoventilador y **controlar la resistencia del motor** entre las vías A y B.
Cambiar el motoventilador si la resistencia es nula o igual a infinito.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Cambiar el módulo de potencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	**No hay calefacción o escasez de calefacción**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.
¿El aire soplado está caliente?

SÍ → Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO

Verificar, mediante el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿Las trampillas se abren completamente?
(posición todo calor: 100% visualizado con el útil)

NO → Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

¿El incidente persiste?

SÍ → **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

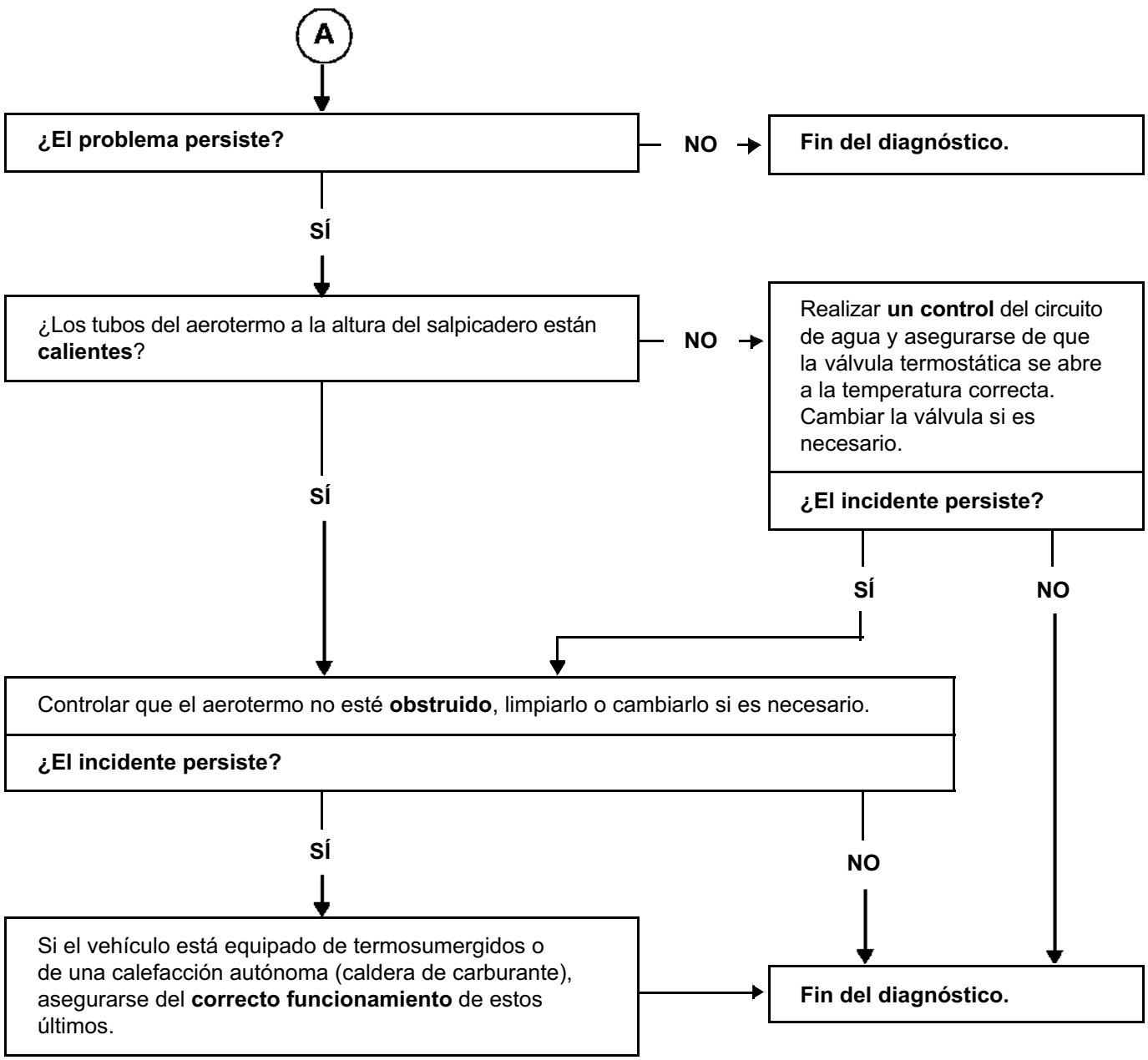
Efectuar un **control de conformidad** de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7

CONTINUACIÓN



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8	Exceso de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Verificar mediante el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.

PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda

PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿Las trampillas se abren completamente? (posición todo calor: 100% visualizado con el útil)

NO →

Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

¿El incidente persiste?

SÍ → Efectuar un **control de conformidad** de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

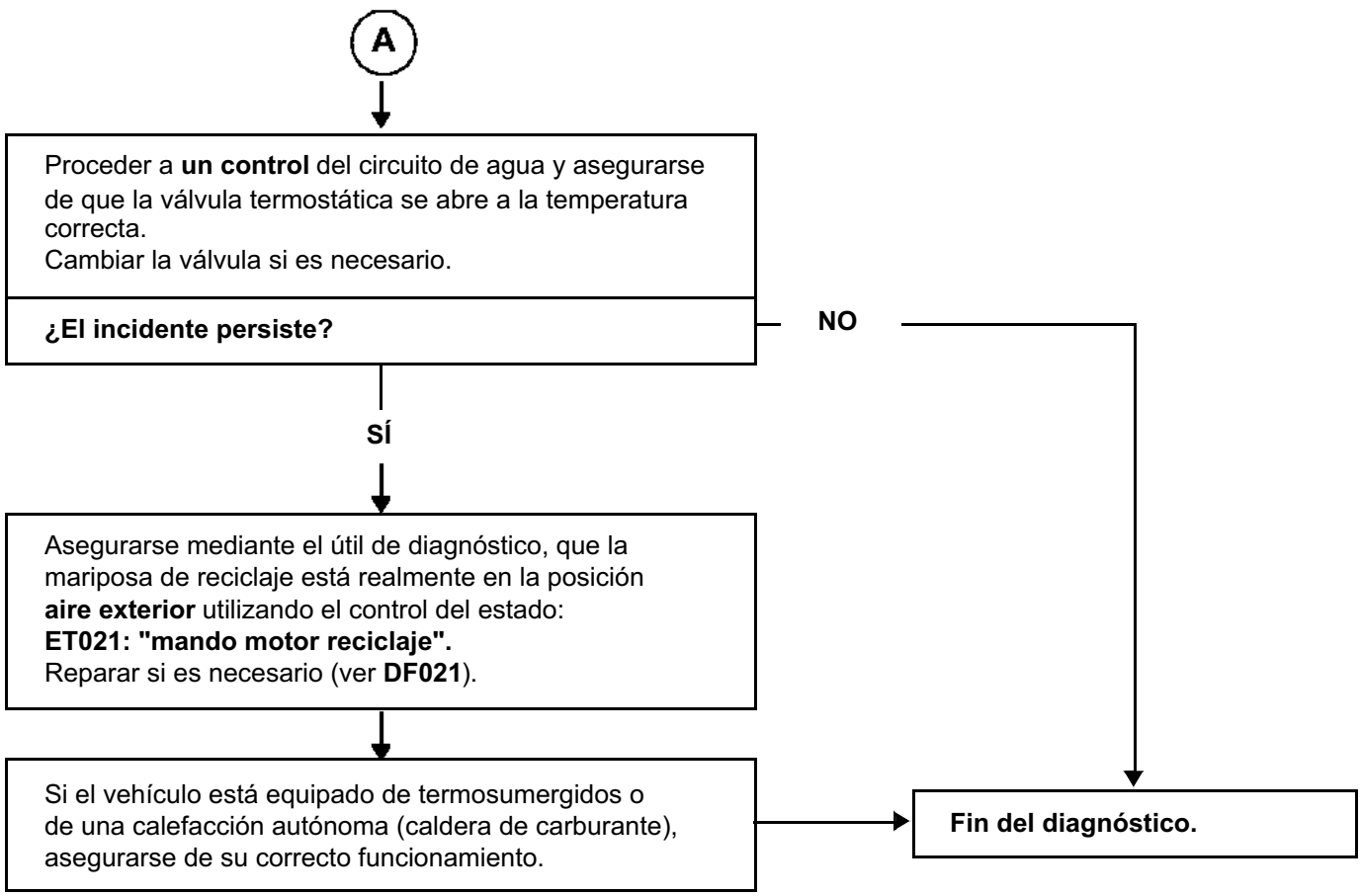
→ (A)

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9	No hay frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Arrancar el motor, poner la climatización en marcha (activado del compresor mediante una presión en la tecla "AC"), con una demanda de temperatura todo frío (posición mini a la izquierda y a la derecha). Visualizar, mediante el útil de diagnóstico, el estado: "**ET051** Autorización acondicionador de aire", este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 1**".

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Hacer **un control de conformidad**, observando principalmente los valores de la temperatura de las sondas (temperatura evaporador, temperatura del aire interior, presión del fluido refrigerante...).

SÍ

Con el motor al régimen de ralentí verificar, mediante el útil de diagnóstico, que el calculador de inyección autoriza el aire acondicionado.
El estado "**ET003** AA prohibido por calculador de inyección" debe tener la caracterización "**ESTADO 2**".

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Efectuar un **diagnóstico de la inyección** (un fallo de la inyección provoca una menor prestación que puede impedir la puesta en marcha de la climatización).
Asegurarse del funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor.
Reparar si es necesario.

SÍ

Controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización.
Sustituirla si es necesario y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO → **Sustituir** la correa (consultar métodos de reparaciones).

SÍ

Ⓐ

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9

CONTINUACIÓN 1

A

Lanzar mediante el útil de diagnóstico el mando **AC021**, embrague compresor.

¿El embrague del compresor se pega?

SÍ

NO

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** (**vía 1** en motorización L7X) del embrague del compresor y en la **vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada variable (no hay electroválvula de mando eléctrico en motorización L7X).
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector A **vía 15** → **Vía A** del embrague del compresor (**vía 2** en motorización L7X)
- Calculador conector A **vía 7** → **Vía A** de la electroválvula de cilindrada variable

Reparar si es necesario.

Hacer variar la posición de las trampillas de mezcla (izquierda y derecha) de todo frío a todo calor (de la posición temperatura mini a la posición temperatura máxima) y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO → Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

SÍ

B

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9

CONTINUACIÓN 2

B

Realizar un control del bucle frío comprobando el estado de los tubos y asegurándose de que el sistema de climatización no tenga **fugas de fluido refrigerante** (realizar la búsqueda con el motor frío y después con el motor caliente, con ayuda del chivato electrónico o del producto detector de fugas para evitar hacer dos cargas seguidas de climatización).
Reparar si es necesario.

Verificar la limpieza del condensador (presencia de hojas, de barro...).
Limpiar el condensador si es necesario.

Climatización funcionando (con una demanda de todo frío), verificar al tocar que la canalización de fluido refrigerante entre el orificio calibrado y el evaporador esté **realmente frío**.

¿La canalización de fluido refrigerante está fría?

NO → Verificar la presencia del **orificio calibrado**.

¿El orificio calibrado está presente?

SÍ → **Sustituir el orificio calibrado.**

NO → **Sustituir la canalización** (entre la salida del condensador y la entrada del evaporador).

SÍ

Rehacer una **carga** de fluido refrigerante consultando el Manual de Reparación (**650 g ± 25 g**).

¿El problema persiste?

SÍ → Cambiar el compresor.

NO → Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	Demasiado frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Arrancar el motor, y poner la climatización en marcha (activado del compresor mediante una presión en la tecla "AC"):
¿El compresor cicla?

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Con el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR003**), climatización funcionando.
¿La temperatura desciende por debajo de **0 °C** (umbral de desactivado del embrague del compresor)?

SÍ → ¿El embrague del compresor se desactiva por debajo de **0 °C**? (temporización de 1 minuto).

SÍ → **Fin del diagnóstico.**

NO

Si el compresor no falla y no hay problema mecánico en el embrague del compresor, cambiar el calculador de climatización.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos **20 mm** de este último).

Controlar **el valor de resistencia** de la sonda del evaporador midiendo entre la **Vía 1** y la **Vía 2** de la sonda.
Cambiar la sonda si su resistencia no es del orden de:
30 kΩ a **25 °C**.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10 CONTINUACIÓN	

(A)

Efectuar un **control de conformidad** de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura interior, temperatura exterior, temperatura del agua y temperatura evaporador).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

Verificar con el útil de diagnóstico, el mando de mezcla del aire, a través del control de los parámetros de los motores de mezcla.
PR020 → posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021 → posición de la trampilla de mezcla derecha

¿La mezcla es correcta?
(0% todo frío, 100% todo calor)

NO →

Hacer **un control de conformidad** de los motores de mezcla.
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** y **DF019**).

SÍ

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	Malos olores en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Asegurarse de que el filtro del habitáculo no esté obstruido o deteriorado.
Cambiarlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Verificar **la estanquidad del bloque de calefacción** respecto al compartimiento del motor.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Poner el vehículo sobre un elevador.
Aplicar el limpiador de climatización utilizando el prolongador por el tubo de salida de los condensados (agua del evaporador).
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12	Presencia de agua en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo?

SÍ → **Reparar.**

NO

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado. Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

El problema puede provenir de **escarcha** en el evaporador.
¿El cliente se queja de proyecciones de gotas de agua por los aireadores?

NO → La fuga no proviene del sistema de climatización.

SÍ

Con el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR003**). ¿Parece coherente? (en funcionamiento normal > **0 ºC**, y corte del compresor por debajo de este valor con una temporización de 1 minuto).

SÍ → Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos **20 mm** de este último).

→ **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13	No hay iluminación en el cuadro de mando

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo de la red multiplexada y del acondicionador de aire con ayuda del útil de diagnóstico**.
	Particularidades: El cuadro de mando está constantemente encendido pero los botones sólo se encienden al poner en marcha las luces de posición.
	NOTA: Un retraso del encendido del cuadro de mando de la climatización puede deberse a un disfuncionamiento de la sonda de temperatura exterior.

Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del calculador.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador conector A **vía 14** → **Vía 2** del reostato de iluminación

masa → **Vía 3** del reostato de iluminación

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Controlar el valor de **resistencia** del reostato de iluminación midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del reostato.
Haciendo funcionar el reostato, su resistencia debe variar de **0 a 1000 Ω ± 5%**.
Si no es así sustituir el reostato de iluminación.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13

CONTINUACIÓN

(A)

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador conector A **vía 2** → **+ Pilotos (consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida)**

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ

Hacer un control con el útil de diagnóstico del cajetín de interconexiones del habitáculo.
Verificar que el estado mando de las luces de posición pasa a activo durante el encendido de las luces.
Si no es así consultar el método de **diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo** o hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Cambiar el calculador (cuadro de mando).

TRAS LA REPARACIÓN

Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 14	Ruidos del compresor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con ayuda del útil de diagnóstico**.

Con ayuda de la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que **la relación de arrastre y el tipo del compresor sean conformes al equipamiento del vehículo** visualizando las siguientes informaciones:
La información: **LC018** lectura relación de arrastre debe indicar el tipo de motorización montada en el vehículo (la motorización está asociada a una relación de arrastre).
La información: **LC012** tipo de compresor debe indicar la marca del compresor montado en el vehículo.
Reconfigurar el calculador de climatización si es necesario (ver "**preliminares**").

↓

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen de tensor automático).
Sustituir la correa si es necesario.

↓

Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un **control de la carga de fluido refrigerante** así como un control de las fugas ya que una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

↓

Para los compresores equipados de una válvula de mando eléctrico de la cilindrada del compresor (salvo motorización L7X), conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Calculador conector A **vía 7** ⟶ **Vía A** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada variable

Reparar si es necesario.

↓

Si el problema persiste, **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Preliminar

Este documento presenta el diagnóstico genérico que se puede aplicar en todos los calculadores "de climatización" para la función acondicionador de aire de los vehículos Laguna con la motorización <K4M Fase 1 y Fase 2, F4R (t), F4P, F5R, L7X, F9Q, G9T y M9R>
Para cada vehículo equipado con este calculador / esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades del diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidades" completa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas por los Capítulos Preliminares.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
  Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : fallo electrónico interno

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 1** ⟶ **masa**
- calculador conector A **vía 16** ⟶ **masa**
- calculador conector A **vía 6** ⟶ **+ después de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **cambiar el cuadro de mando** de climatización (calculador).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El compresor de climatización se desembraga si la presión en la salida del condensador es inferior a **2 bares** o superior a **27 bares** relativos.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **vía 8** → **Vía A** del captador de presión
- calculador conector A **vía 11** → **Vía B** del captador de presión
- calculador conector A **vía 3** → **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **vía A** y **B** del captador.
Si no hay **5 V**, cambiar el calculador de climatización.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EVAPORADOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del evaporador.
Cambiar el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C (4 vías) **vía 3** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura
calculador conector C (4 vías) **vía 4** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del captador de temperatura del evaporador midiendo entre:
las **vías 1** y **2** del conector del captador de temperatura evaporador, sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **12 kΩ** a **20°C**.

Si el incidente persiste, **cambiar** el captador de temperatura del evaporador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** el fallo se declara presente tras: poner en marcha la climatización y accionar el mando de reciclaje.
	Particularidades: El motor de reciclaje se encuentra debajo del filtro del habitáculo, desmontar el fondo de la guantera para acceder a él.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Cambiar el conector si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de reciclaje no está **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector C 4 vías **vía C1** ⟶ **vía A** del motor de reciclaje
calculador conector C 4 vías **vía C2** ⟶ **vía B** del motor de reciclaje

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del motor de reciclaje midiendo entre:
las **vías A** y **B** del conector del motor de reciclaje, sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a **20°C**.

Si el incidente persiste, **sustituir** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PILOTAJE CILINDRADA COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** La cilindrada del compresor es pilotable eléctricamente por una válvula de control para los motores K4M, F4P, F5R, F9Q y F9Tt. Los motores L7X y P9X no están equipados con esta válvula de control, la cilindrada está, por tanto, pilotada neumáticamente (compresores Sanden SD7V16 y Denso 7SBU16). Por ello, este diagnóstico no se aplica para las motorizaciones L7X y P9X.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 7** ⟶ **vía A** de la electroválvula del embrague (salvo L7X)
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
las **vías A** y **B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de: **18,5 Ω ± 0,5%** a **25°C**.

Si el incidente persiste **cambiar** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	CARGA FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo, cuando se ha memorizado, es muy difícil de reproducir (20 circulaciones consecutivas...), aplicar la secuencia de diagnóstico aunque el fallo no haya sido memorizado.

Asegurarse de que el sistema de climatización no presenta **fugas** de líquido frigorígeno.
Reparar si es necesario.

Realizar **un control de la carga de líquido frigorígeno** (para información: la cantidad de líquido que hay que cargar es de 650 gramos).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(Consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF090 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** del conector del embrague del compresor.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **Vía 15** ⟶ **vía A (2 en L7X)** del embrague del compresor
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre:
la **vía A** y la **vía B** del embrague del compresor, cambiar el compresor si la resistencia no es del orden de:
3,1 Ω para los compresores SANDEN
3,59 Ω ± 4% a 25° para los compresores HARRISON

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** del calculador de inyección
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** del calculador de inyección
(consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA Unidad Central del Habitáculo AUSENTE 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** de la Unidad Central del Habitáculo
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** de la Unidad Central del Habitáculo
(Consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

DF094 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del cuadro de mando de climatización.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **vía 9** ⟶ **vía can L** del calculador del ABS
calculador conector A **vía 10** ⟶ **vía can H** del calculador del ABS
(Consultar esquemas del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los demás fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** mediante el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET001:**	+ 12 V accesorios	**PRESENTE**	Nada que señalar.
2		**ET007:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET035:**	luneta térmica por inyección	NO	**Este estado sirve únicamente para la función Filtro de Partículas (FAP).**
4		**ET036:**	con el motor girando	NO	**Nada que señalar.**
5		**PR014:**	tensión de alimentación del calculador	10 V < PR014 < 12,5 V	**Nada que señalar.**
6		**PR015:**	Régimen del motor	0 r.p.m.	**Nada que señalar.**
7		**PR095:**	Velocidad del vehículo	0 km/h	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET002:** + 12 V luces de posición	**PRESENTE** durante el encendido de las luces y **AUSENTE** en caso contrario	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**ET007:** + después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET022:** mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**
4		**ET050:** Modo acondicionador de aire	**SÍ o NO**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Ventilación del habitáculo

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR008:** Velocidad GMV	de **4%** a **95%**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF082** Circuito motor ventilación del habitáculo". **NOTA:** Para asegurarse de la coherencia de estas informaciones consultar el diagnóstico de los parámetros **PR008** y **PR019**.
2		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET003:**	AA prohibido por calculador de inyección	SÍ	"SÍ" normal cuando el motor no está en marcha.
2		**ET005:**	fluido refrigerante bajo presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
3		**ET006:**	fluido refrigerante a presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
4		**ET020:**	mando compresor	**INACTIVO**	Mando del compresor inactivo cuando el motor no está en marcha (prohibición).
5		**ET023:**	GMV velocidad lenta	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
6		**ET024:**	GMV de velocidad rápida	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
7		**ET027:**	mando ralentí acelerado	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**
8		**ET037:**	demanda GMV refrigeración por inyección	**NO**	**Nada que señalar.**
9		**ET140:**	demanda de acondicionador de aire	**INACTIVO**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Acondicionador de aire	**PR002:** temperatura exterior	**t° exterior ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
11		**PR003:** temperatura del evaporador	**0 < X < 5°C** si el motor está frío y: **- 10 < X < 15°C** si el motor ha girado.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** circuito captador de temperatura del evaporador".
12		**PR004:** temperatura del agua	**t° de agua motor ± 5°C**	En caso de problemas, hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
13		**PR005:** información potencia absorbida	**0 W < X < 300 W** (t° ambiente 23 °C)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.
14		**PR014:** tensión de alimentación del calculador	10 V < PR014 < 12,5 V	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor parado bajo contacto, **climatización parada**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR002:** temperatura exterior	**t° exterior ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
2		**PR003:** temperatura del evaporador	**0 < X < 5°C** si el motor está frío t: **- 10 < X < 15°C** si el motor ha girado.	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
3		**PR004:** temperatura del agua	**t° de agua motor ± 5°C**	En caso de problemas, hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
4		**ET021:** mando motor de reciclaje	**Estado 1** motor de reciclaje: reciclaje o **Estado 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
5		**ET022:** mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Pantalla principal

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET001:**	+ 12 V accesorios	**PRESENTE**	Nada que señalar.
2		**ET007:**	+ después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET035:**	luneta térmica para inyección	NO	**Este estado sirve únicamente para la función Filtro de Partículas (FAP).**
4		**ET036:**	con el motor girando	SÍ	**Nada que señalar.**
5		**PR014:**	tensión de alimentación del calculador	12,5 V < PR014 < 14,5 V	**Nada que señalar.**
6		**PR015:**	régimen del motor	Régimen del motor al ralentí en r.p.m.	**Nada que señalar.**
7		**PR095:**	Velocidad del vehículo	0 km/h	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Selección del usuario

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET002:** + 12 V luces de posición	**PRESENTE**durante el encendido de las luces y **AUSENTE** en caso contrario	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 13**.
2		**ET007:** + después de contacto calculador	**PRESENTE**	Asegurarse **del aislamiento, la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador
3		**ET022:** mando luneta térmica.	**INACTIVO o ACTIVO** al presionar la tecla	**Nada que señalar.**
4		**ET050:** Modo acondicionador de aire	**SÍ**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización funcionando**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Ventilación del habitáculo

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR008:** Velocidad GMV	de **4%** a **95%**	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF082** Circuito motor ventilación del habitáculo". **NOTA:** Para asegurarse de la coherencia de estas informaciones consultar el diagnóstico de los parámetros **PR008** y **PR019**.
2		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**ET003:** AA prohibido por calculador de inyección	NO	"SÍ" normal cuando el motor no está en marcha.
2		**ET005:** fluido refrigerante bajo presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET005**.
3		**ET006:** fluido refrigerante a presión	**NO**	Si el estado presenta: "SÍ", consultar el diagnóstico del estado **ET006**.
4		**ET020:** mando compresor	**ACTIVO**	En caso de problemas consultar el **DF090 "Mando compresor"**.
5		**ET023:** GMV velocidad lenta	**ACTIVO o INACTIVO**	Uno de los dos motoventiladores debe estar activo. Para saber si el grupo motoventilador debe estar activo, consultar el diagnóstico de los estados **ET023** y **ET024**. En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección.
6		**ET024:** GMV de velocidad rápida	**ACTIVO o INACTIVO**	
7		**ET027:** mando ralentí acelerado	**ACTIVO** o **INACTIVO**	Ralentí acelerado activo sólo si la presión en la salida del condensador es de > 13 bares
8		**ET037:** demanda GMV refrigeración por inyección	**SÍ**	**Nada que señalar.**
9		**ET140:** demanda de acondicionador de aire	**ACTIVO**	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Bucle frío (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Acondicionador de aire	**PR002:** temperatura exterior,	**t° exterior ± 5ºC**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
11		**PR003:** temperatura del evaporador.	**- 5 < X < 25ºC** Tras unos minutos de funcionamiento	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
12		**PR004:** temperatura del agua.	**t° del agua del motor ± 5ºC**	En caso de problemas, hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
13		**PR005:** información potencia absorbida	**1000 W < X < 1700 W** (t° ambiente 23°C)	Para más información consultar el diagnóstico del parámetro **PR005**.
14		**PR014:** Tensión de alimentación del calculador	12,5 V < PR014 < 14,5 V	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (los valores indicados en este control de conformidad, se dan únicamente a título indicativo). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **climatización en funcionamiento**.

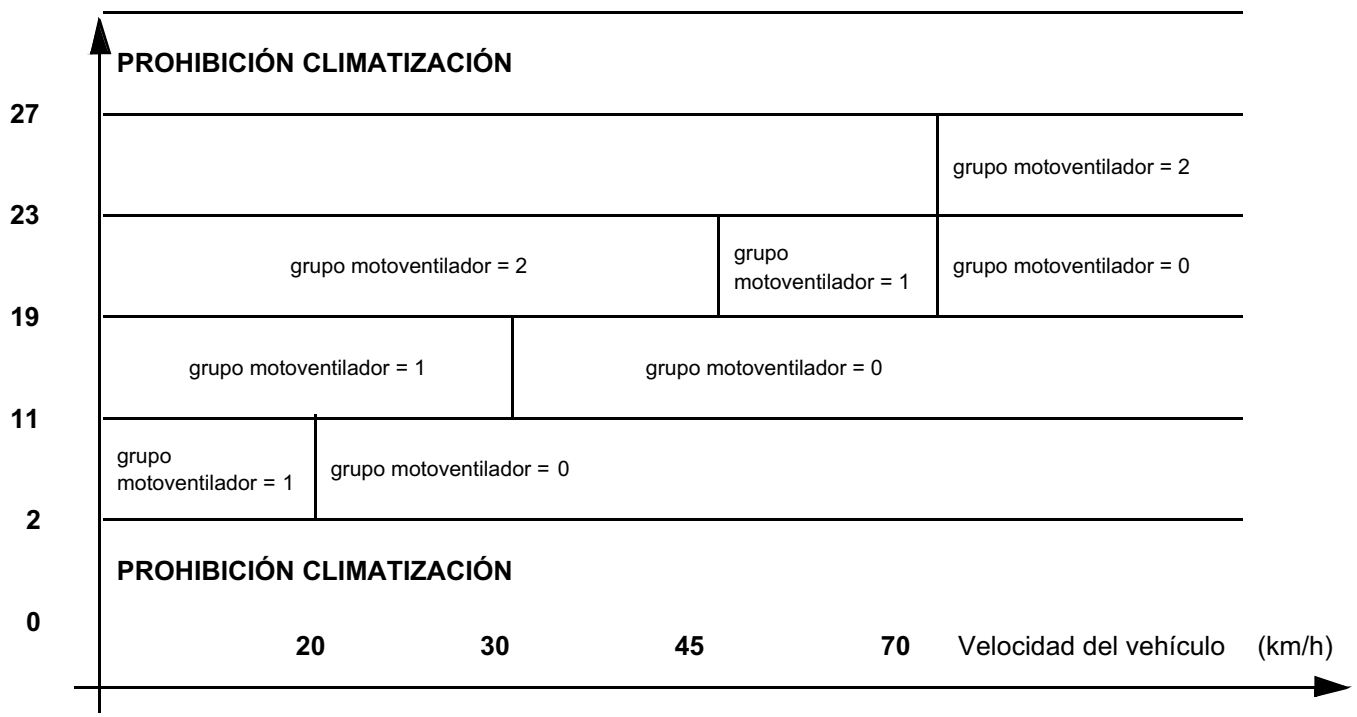
Función: Acondicionador de aire
Sub-función: Calefacción

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	**PR002:** temperatura exterior,	**t° exterior ± 5°C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.
2		**PR003:** temperatura del evaporador.	**- 5 < X < 25°C** Tras unos minutos de funcionamiento	En caso de problemas **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF020** Circuito captador de temperatura del evaporador".
3		**PR004:** temperatura del agua.	**t° del agua del motor ± 5°C**	En caso de problemas, hacer un **diagnóstico de la inyección** (productor de la información).
4		**ET021:** mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** motor de reciclaje: aire exterior	En caso de problemas, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF021** circuito motor de reciclaje".
5		**ET022:** mando luneta térmica.	**INACTIVO o ACTIVO** al presionar la tecla	**Nada que señalar.**

ET023 **ET024**	Grupo motoventilador de velocidad lenta Grupo motoventilador de velocidad rápida

CONSIGNAS	Si el funcionamiento del grupo motoventilador no se realiza como se ha indicado, hacer un control completo del circuito grupo motoventilador.

Presión (bares relativos)



grupo motoventilador = 1 Velocidad lenta ventilador de refrigeración
grupo motoventilador = 2 Velocidad rápida ventilador de refrigeración
grupo motoventilador = 0 Parada ventilador de refrigeración

El grupo motoventilador no se utiliza para velocidades del vehículo superiores a **70 km/h**.
Salvo en raras ocasiones o a pesar de semejante velocidad, la presión es superior a **23 bares**
ej.: (circulando detrás de un camión).
Con el vehículo parado el grupo motoventilador se utiliza sistemáticamente, a velocidad lenta si la alta presión es inferior a **19 bares** relativos, en velocidad rápida en caso contrario.
Circulando, el grupo motoventilador podrá, o bien no funcionar, o bien funcionar en velocidad lenta o en velocidad rápida según la presión en la salida del condensador y la velocidad del vehículo.

PR005	Información potencia absorbida

CONSIGNAS	Los valores siguientes sólo se dan a título indicativo.

Tanto si se trata de un compresor de cilindrada variable "neumática" como de cilindrada variable pilotada, la potencia absorbida por el compresor puede variar en unos cientos de Vatios a **6KW** aproximadamente según las condiciones climatológicas y la velocidad del vehículo por una parte, el régimen de rotación del compresor por la otra.

La información potencia absorbida depende de dos parámetros:
– La medida continuada de la alta presión.
– El régimen de rotación del compresor.

El valor de potencia absorbida calculada por el calculador de climatización se transmite al calculador del motor quien puede así anticipar el efecto sobre el motor de las variaciones de las cargas inducidas por el compresor tanto al ralentí como en dinámico.

ACONDICIONADOR DE AIRE NO REGULADO
Diagnóstico - Efectos Cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un control completo con el útil de diagnóstico.

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- **NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR** — **ALP 0**
- **PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE** — **ALP 1**
- **PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE** — **ALP 2**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS** — **ALP 3**
- **FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO - DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA** — **ALP 4**
- **FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN** — **ALP 5**
- **NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO** — **ALP 6**

PROBLEMA DE CALEFACCIÓN

- **NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN** — **ALP 7**
- **EXCESO DE CALEFACCIÓN** — **ALP 8**
- **NO HAY FRÍO** — **ALP 9**
- **DEMASIADO FRÍO** — **ALP 10**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- **MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO** — **ALP 11**

PROBLEMA DE AGUA EN EL HABITÁCULO

- **PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITÁCULO** — **ALP 12**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- **NO HAY ILUMINACIÓN EN EL CUADRO DE MANDOS** — **ALP 13**

PROBLEMA DE RUIDO

- **RUIDO DEL COMPRESOR** — **ALP 14**

ALP 0	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– los fusibles del motor y del habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V antes de contacto** en la **vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1**, de una **masa** en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico.

Conectar el bornier y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

calculador conector A **vía 6** → **+ después de contacto**
calculador conector A **vía 1** → **Masa**
calculador conector A **vía 16** → **Masa**
calculador conector A **vía 5** → **vía 7 toma de diagnóstico (línea K)**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 1	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.

Verificar que **el circuito de aire** (filtro del habitáculo, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo y accionar el mando de reparto de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.

¿El reparto de aire es correcto?

SÍ → El reparto de aire es correcto. Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO

↓

Desmontar el tablero de a bordo y verificar visualmente que el hecho de accionar el mando conlleva realmente el desplazamiento de las trampillas de reparto

¿Hay desplazamiento?

NO →
- Verificar si el desplazamiento de la trampilla es completo.
- Verificar si no hay de bloqueo mecánico de la trampilla o si no se bloquea en el grupo. Reparar si es necesario.
- Verificar la higiene del paso de los cables de mando así como la retención del cable en la trampilla de reparto.

SÍ

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 2	Problema de caudal de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el Cliente utiliza bien su climatización.

¿El ventilador del habitáculo **funciona correctamente en todas las velocidades**?

NO → Reparar, consultar el **ALP 6**.

SÍ

↓

Verificar que **el circuito de aire** (filtro del habitáculo, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Asegurarse de que la hélice del pulsador esté en buen estado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse mediante el útil diagnóstico que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje.
ET021 Mando motor de reciclaje: debe tener la caracterización **ESTADO 2** (estado exterior).
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que las rejillas de aireación están completamente abiertas.
Si el problema persiste, consultar el **ALP 1**.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Falta de eficacia del desempañado del parabrisas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y una disminución de la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de que el orificio de evacuación de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 1**.

NO ↓

¿Es un problema de **caudal de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

(A)

¿Es un problema **de eficacia de la calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 7**.

NO

↓

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje está realmente en posición **aire exterior** a través del control de los estados.
ET021 ⟶ mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **SÍ** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Si el vehículo está equipado con un parabrisas térmico, asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que el **calculador está correctamente configurado** a través de las lecturas de las configuraciones:
LC015 ⟶ parabrisas eléctrico.
Reconfigurar el calculador si es necesario y asegurarse del correcto funcionamiento del parabrisas eléctrico.

↓

Reparar el o los elementos defectuosos.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	Falta de eficacia del deshielo - desempañado de la luneta trasera

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: – Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior lo que disminuiría la eficacia del deshielo. – Por razones de consumo, el mando de deshielo sólo se autoriza con el motor girando. **El mando de deshielo de la luneta trasera se realiza de dos maneras:** – Una impulsión en la parte inferior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la luneta térmica y el deshielo de los retrovisores. – Una impulsión en la parte superior de la tecla deshielo del cuadro de mando activa la función "Ver claro" (luneta térmica, deshielo de los retrovisores, ventilación parabrisas y parabrisas térmico eléctrico si el vehículo está equipado). **Nota:** en ambos casos, la activación del deshielo sólo se autoriza con el motor girando.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y una disminución de la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario (consultar el **ALP 11**).

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, del mando del relé de la luneta térmica a través del control de los estados:
ET022 → mando luneta térmica.

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4 **CONTINUACIÓN**	

(A)

Desgrapar los montantes de plástico de la luneta trasera y asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas** midiendo su resistencia (**0,5 a 1 Ω**).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **masa** en el borne del lado derecho de la luneta térmica y de un **+ 12 V** (durante el mando del deshielo) en el borne del lado izquierdo.
Reparar si es necesario.

Efectuar un control de conformidad ya que el problema puede provenir de una mala indicación de la sonda de temperatura exterior.

Sustituir el o los elementos defectuosos.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	Falta de eficacia de la ventilación

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**

SÍ

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 6	**No hay ventilación en el habitáculo**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles**.

↓

Asegurarse de la presencia de una alimentación **12 V** en la **vía A3** del conector de 6 vías negro del cuadro de mando.
Reparar si es necesario.

↓

Contacto puesto y **conector de 6 vías** del cuadro de mando conectado eléctricamente, verificar el correcto funcionamiento del botón de ventilación. Al accionar el botón se debe encontrar:
Velocidad 1: 12 V en **Vía B3**
Velocidad 2: 12 V en **Vía B2**
Velocidad 3: 12 V en **Vía B1**
Velocidad 4: 12 V en **Vía A1**
Sustituir el cuadro de mando si no funciona como indica.

↓

Controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:
Conector de 6 vías negro del calculador **Vía B3** → **Vía 2** del cajetín de resistencias
Conector de 6 vías negro del calculador **Vía B2** → **Vía 3** del cajetín de resistencias
Conector de 6 vías negro del calculador **Vía B1** → **Vía 1** del cajetín de resistencias
Conector de 6 vías negro del calculador **Vía A1** → **Vía 4** del cajetín de resistencias
→ **Vía 1** del motoventilador del habitáculo
→ **Vía 13** del conector A del calculador

Reparar si es necesario.

↓

Verificar la conformidad del cajetín de resistencias midiendo entre:
– La **Vía 4** y la **Vía 2** del cajetín de resistencias: **2 Ω ± 0,15 Ω** (velocidad 1).
– La **Vía 4** y la **Vía 3** del cajetín de resistencias: **0,9 Ω ± 0,15 Ω** (velocidad 2).
– La **Vía 4** y la **Vía 1** del cajetín de resistencias: **0,4 Ω ± 0,15 Ω** (velocidad 3).
Sustituir el bornier resistencias si los valores de resistencias no son conformes.

↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6 CONTINUACIÓN	

(A)

Asegurarse de que la hélice del grupo motoventilador del habitáculo no esté rota o separada de su eje.
Verificar la ausencia de cuerpos extraños que puedan bloquear el motoventilador.
Reparar o sustituir el motoventilador del habitáculo si es necesario.
Sustituir el motoventilador del habitáculo si es necesario.

Asegurarse de la presencia **de una masa** en la **Vía 2** del motoventilador del habitáculo.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Sustituir el pulsador.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	**No hay calefacción o escasez de calefacción**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Verificar el funcionamiento de la trampilla de mezcla: Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico... Sustituirlo si es necesario. Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire. Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo...). Reparar si es necesario.

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo. **¿El aire soplado está caliente?**

NO → ¿Los tubos del aerotermo a la altura del salpicadero están **calientes**?

SÍ → Controlar que el aerotermo no esté **obstruido**, limpiarlo o sustituirlo si es necesario.

NO → Realizar una **purga** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta. Sustituir la válvula si es necesario.

SÍ

Si el vehículo está equipado de termosumergidos o de una caldera de combustión, asegurarse de su correcto funcionamiento.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 8	Exceso de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 2**, problema de caudal de aire.

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?

NO → Consultar el **ALP 1**, problema de reparto de aire.

SÍ

Verificar el funcionamiento de la trampilla de mezcla: Verificar el estado y el recorrido del cable de mando de la trampilla de mezcla. Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable: doblado, cable aplastado por abrazaderas de plástico... Sustituirlo si es necesario. Desgrapar el cable del lado del grupo y verificar la dureza al manipular cada elemento: botón de mando y mando de la mariposa en el cajetín de reparto de aire. Asegurarse de que no haya problema mecánico de la trampilla de mezcla (bloqueo de la trampilla en el grupo...). Reparar si es necesario.

Realizar una **purga** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta. Sustituir la válvula si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, que la trampilla de reciclaje está realmente en posición **aire exterior** utilizando el control del estado: "**ET021** mando motor reciclaje".
Reparar si es necesario.

Si el vehículo está equipado de termosumergidos o de una caldera de combustión, asegurarse del correcto funcionamiento de estos últimos.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 9	No hay frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

Arrancar el motor, poner el compresor en marcha con una demanda de temperatura todo frío (posición mínima a la izquierda y a la derecha). Visualizar, mediante el útil diagnóstico, el estado:
ET051 autorización acondicionador de aire este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 1**"

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Hacer **un control de conformidad**, observando principalmente los valores de la temperatura de las sondas (temperatura del evaporador, temperatura del aire interior) y la presión del fluido refrigerante...

SÍ ↓

Arrancar el motor y verificar mediante el útil diagnóstico, que el calculador de inyección autoriza el aire acondicionado.
ET003 AA prohibido por calculador de inyección este estado debe tener la caracterización "**ESTADO 2**"

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO → Efectuar un **diagnóstico de la inyección** (un fallo de la inyección provoca una menor prestación que puede impedir la puesta en marcha de la climatización).
Asegurarse del funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

Controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización.
Sustituirla si es necesario y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO → **Sustituir** la correa (consultar métodos de reparación).

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 9 CONTINUACIÓN	

(A)

Lanzar mediante el útil de diagnóstico el mando **AC021**, embrague compresor.

¿El embrague del compresor se pega?

SÍ → (B)

NO

Asegurarse de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** (**vía 1** en motorización **L7X**) del embrague del compresor y en la **vía B** de la electroválvula de cilindrada variable (no hay electroválvula de mando eléctrico en motorización **L7X**).
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **vía 15** → **vía A** del embrague del compresor (**vía 2** en motorización **L7X**).
calculador conector A **vía 7** → **vía A** de la electroválvula de la cilindrada.
Reparar si es necesario.

(B)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9 CONTINUACIÓN 2	

(B)

SÍ

Hacer variar la posición de mezcla de todo frío a todo calor y verificar subjetivamente que hay una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una diferencia de temperatura? — **NO** → Reparar el mando de la trampilla de mezcla..

SÍ

Realizar un control del bucle frío comprobando el estado de los tubos y asegurándose de que el sistema de climatización no tiene **fugas de fluido refrigerante** (realizar la búsqueda con el motor frío y después con el motor caliente, con ayuda del chivato electrónico o el producto detector de fugas para evitar hacer dos cargas seguidas de climatización).
Reparar si es necesario.

Verificar la **limpieza del condensador**.

¿El condensador está limpio? — **NO** → Limpiar el condensador.

SÍ

(C)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 9
CONTINUACIÓN 3

C

Compresor en funcionamiento (con una demanda de todo frío), verificar al tocar, que la canalización de fluido refrigerante entre el orificio calibrado y el evaporador está **realmente frío**.

¿La canalización de fluido refrigerante está fría?

NO → Verificar la presencia del **orificio calibrado**.

¿El orificio calibrado está presente?

SÍ → **sustituir el orificio calibrado.**

NO → **sustituir la canalización** (entre la salida del condensador y la entrada del evaporador).

NO

Rehacer una **carga** de fluido refrigerante consultando el manual de reparación (**650 g ± 25 g**).

¿El problema persiste?

SÍ

Si el control de conformidad, la carga de fluido, la correa y el mando del compresor son correctos y si el calculador no presenta ningún fallo (sobre todo el **DF090** "Mando compresor"), sustituir el compresor.

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 10	Demasiado frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**.

¿El compresor cicla? — **SÍ**

NO

Con el útil de diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR003**), climatización en funcionamiento. ¿La temperatura desciende por debajo de 0 °C (umbral de desactivado del embrague del compresor)? — **SÍ** → ¿El embrague del compresor se desactiva por debajo de **0°C**? (temporización de **1 min**). — **SÍ**

NO

Si no falla el compresor cambiar el calculador.

NO

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos **20 mm** de este último).

Controlar **el valor de resistencia** de la sonda del evaporador midiendo entre la **Vía 1** y la **Vía 2** de la sonda. Cambiar la sonda si su resistencia no es del orden de: **30 KΩ** a **25°C**.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 10 CONTINUACIÓN	

(A)

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de la sonda de temperatura exterior.
sustituir el o los elementos defectuosos.

Verificar visualmente que la mariposa de mezcla se desplaza bien de tope a tope.

¿El desplazamiento es "correcto"?

NO → Reparar el mando de la trampilla de mezcla de aire.

SÍ

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante.

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	Malos olores en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente tan sólo después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el filtro del habitáculo no esté obstruido o deteriorado.
Cambiarlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado y que la válvula en el extremo esté realmente presente.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Verificar **la estanquidad del bloque de calefacción** respecto al compartimiento del motor.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Poner el vehículo sobre un elevador.
Aplicar el limpiador de climatización (ref.: **77 01 410 170**) utilizando el prolongador por el tubo de salida de los condensados (agua del evaporador).
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 12	Presencia de agua en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente tan sólo después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Poner el circuito de refrigeración bajo presión.

¿Hay una fuga de líquido de refrigeración en el vehículo?

→ **Reparar.**

NO

↓

Asegurarse de que **el tubo de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponado y que la válvula en el extremo esté realmente presente. Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

¿El cliente se queja de proyecciones de gotas de agua por los aireadores?
Puede tratarse de un problema de **escarcha** del evaporador.

NO → La fuga no proviene del sistema de climatización.

SÍ

↓

Con el útil diagnóstico, visualizar la temperatura del evaporador (**PR003**). ¿Parece coherente? (en funcionamiento normal > a **0ºC**, y corte del compresor por debajo de este valor).

NO → Sustituir la sonda del evaporador.

NO

↓

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador a unos 20 mm de este último).

→ **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 13	**No hay iluminación en el cuadro de mando**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un control completo de la red multiplexada y del acondicionador de aire con ayuda del útil de diagnóstico.
	Particularidades: El cuadro de mando está constantemente encendido pero los botones sólo se encienden al poner en marcha las luces de posición.

Controlar la **conexión y el estado** de los conectores en la salida del calculador.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calc. conector A **vía 14** → **vía 2** del reostato de iluminación
masa → **vía 3** del reostato de iluminación
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

- **NO** → **Fin del diagnóstico.**
- **SÍ** ↓

Controlar el valor de **resistencia** del reostato de iluminación midiendo entre:
la **vía 2** y la **vía 3** del conector del reostato.
Haciendo funcionar el reostato, su resistencia debe variar de **0 a 47 Ω ± 5%**.
Si no es así sustituir el reostato de iluminación.

¿El problema persiste?

- **NO** → **Fin del diagnóstico.**
- **SÍ** ↓

Sustituir el calculador (cuadro de mando).

SÍ ↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CABACX741.0

ALP 14	Ruido del compresor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, tan sólo después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Con ayuda de la pantalla de las lecturas de las configuraciones del útil de diagnóstico, asegurarse de que **la relación de arrastre y el tipo del compresor sean conformes al equipamiento del vehículo** visualizando las siguientes informaciones:
La información: **LC018** "Lectura relación de arrastre", debe indicar el tipo de motorización montada en el vehículo (la motorización se asocia con una relación de arrastre).
La información: **LC012** "Tipo de compresor" debe indicar la marca del compresor montado en el vehículo.
Reconfigurar el calculador de climatización si es necesario.

↓

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen de tensor automático).
sustituir la correa si es necesario.

↓

Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un **control de la carga de fluido refrigerante** así como un control de las fugas ya que una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

↓

Para los compresores equipados de una válvula de mando eléctrico de la cilindrada del compresor (salvo motorización L7X), conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **vía 7** ⟶ **vía A** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada variable.
Reparar si es necesario.

↓

Si el problema persiste, **sustituir** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

LAGUNA

8 Equipamiento eléctrico

80B FAROS DELANTEROS

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

86B RADIOTELÉFONO

86C MULTIMEDIA

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

88B MULTIPLEXADO

88C AIRBAG Y PRETENSORES

ENERO 2005 **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80B FAROS DELANTEROS

Lámparas de descarga - N° Vdiag: 44

Preliminares	80B-1
Ficha de diagnóstico	80B-6
Funcionamiento del sistema	80B-8
Asignación de las vías del calculador	80B-10
Sustitución de órganos	80B-11
Configuraciones y aprendizajes	80B-12
Cuadro recapitulativo de los fallos	80B-15
Interpretación de los fallos	80B-16
Control de conformidad	80B-32
Cuadro recapitulativo de los estados	80B-41
Interpretación de los estados	80B-42
Cuadro recapitulativo de los parámetros	80B-56
Interpretación de los mandos	80B-57
Efectos cliente	80B-58
Árbol de localización de averías	80B-59

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

N° Vdiag: 11

Preliminares	83A-1
Ficha de diagnóstico	83A-6
Funcionamiento del sistema	83A-8
Asignación de las vías del calculador	83A-11
Sustitución de órganos	83A-13
Configuraciones y aprendizajes	83A-14
Cuadro recapitulativo de los fallos	83A-19
Interpretación de los fallos	83A-20
Control de conformidad	83A-26
Cuadro recapitulativo de los estados	83A-33
Interpretación de los estados	83A-34
Cuadro recapitulativo de los parámetros	83A-46
Interpretación de los parámetros	83A-47
Cuadro recapitulativo de los mandos	83A-49
Interpretación de los mandos	83A-50
Efectos cliente	83A-52
Árbol de localización de averías	83A-54

Páginas

86B RADIOTELÉFONO

Preliminares	86B-1
Funcionamiento del sistema	86B-6
Asignación de las vías del calculador	86B-10
Sustitución de órganos	86B-13
Configuraciones y aprendizajes	86B-14
Cuadro recapitulativo de los fallos	86B-16
Interpretación de los fallos	86B-17
Control de conformidad	86B-32
Cuadro recapitulativo de los estados	86B-35
Interpretación de los estados	86B-36
Cuadro recapitulativo de los parámetros	86B-51
Interpretación de los parámetros	86B-52
Tratamiento de los modos de mandos	86B-55
Interpretación de los mandos	86B-56
Efectos cliente	86B-65
Árbol de localización de averías	86B-66

86C MULTIMEDIA

N° de programa: 020 - N° Vdiag: 04

Preliminares	86C-1
Funcionamiento del sistema	86C-6
Asignación de las vías del calculador	86C-8
Sustitución de órganos	86C-22
Configuraciones y aprendizajes	86C-23
Cuadro recapitulativo de los fallos	86C-24
Interpretación de los fallos	86C-25
Control de conformidad	86C-36
Cuadro recapitulativo de los estados	86C-42
Interpretación de los estados	86C-43
Cuadro recapitulativo de los parámetros	86C-50
Interpretación de los parámetros	86C-51
Cuadro recapitulativo de los mandos	86C-54
Interpretación de los mandos	86C-55
Efectos cliente	86C-64
Árbol de localización de averías	86C-66

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

N° de programa: 0031 - N° Vdiag: 04

Preliminares 87B-1
Funcionamiento del sistema 87B-6
Asignación de las vías del calculador 87B-9
Configuraciones y aprendizajes 87B-11
Cuadro recapitulativo de los fallos 87B-17
Interpretación de los fallos 87B-19
Cuadro recapitulativo de los estados 87B-67
Cuadro recapitulativo de los parámetros 87B-70
Cuadro recapitulativo de los mandos 87B-71
Tratamiento de los mandos 87B-73

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

Calculador - 1 conector - N° Vdiag: 04

Preliminares 87F-1
Ficha de diagnóstico 87F-6
Funcionamiento del sistema 87F-8
Asignación de las vías del calculador 87F-9
Sustitución de órganos 87F-10
Configuraciones y aprendizajes 87F-11
Cuadro recapitulativo de los fallos 87F-12
Interpretación de los fallos 87F-13
Control de conformidad 87F-22
Cuadro recapitulativo de los estados 87F-24
Interpretación de los estados 87F-25
Cuadro recapitulativo de los parámetros 87F-30
Interpretación de los parámetros 87F-31
Efectos cliente 87F-33
Árbol de localización de averías 87F-34

Páginas

88B MULTIPLEXADO

Preliminares 88B-1
Asignación de las vías del calculador 88B-5
Configuración 88B-6
Tratamiento de los fallos 88B-8
Árbol de localización de averías 88B-12

88C AIRBAG Y PRETENSORES

Airbag ACU3 - N° Vdiag: 2C

Preliminares 88C-1
Ficha de diagnóstico 88C-6
Funcionamiento del sistema 88C-13
Asignación de las vías del calculador 88C-14
Sustitución de órganos 88C-16
Configuraciones y aprendizajes 88C-17
Cuadro recapitulativo de los fallos 88C-19
Interpretación de los fallos 88C-20
Control de conformidad 88C-66
Cuadro recapitulativo de los estados y de los parámetros 88C-67
Árbol de localización de averías 88C-68

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Laguna II Fase 2** *Función concernida:* **Lámparas de descarga**	*Nombre del calculador:* **LAD** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **44**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1674	CLIP + sonda CAN

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos el botón de arranque hasta el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).
Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

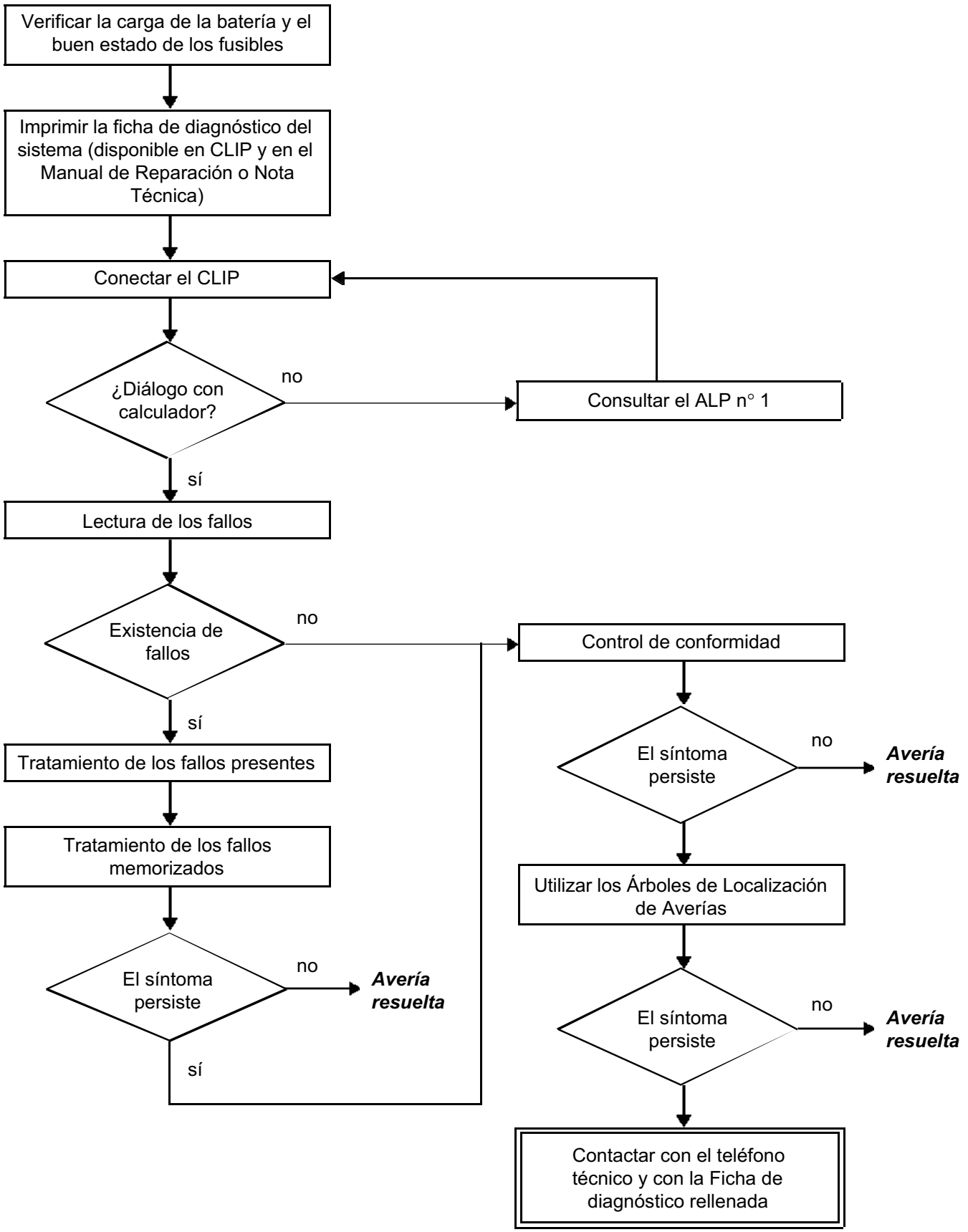
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.
Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados,
– no poner las manos en las lámparas de xenón, no intervenir en el sistema de lámparas de xenón en funcionamiento, la tensión es superior o igual a **20.000 V**.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Lámparas de Xenón

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1079	No hay reglaje automático de las luces de cruce		1081	Reglajes intempestivos de manera automática		1082	Las luces de cruce no se encienden
	1080	Las luces de cruce no se apagan		1083	Las luces de cruce se encienden de forma intermitente		1084	El alcance de las luces es muy bajo

Otro — Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	005	Circulando		011	Al poner el contacto		009	Avería repentina
	003	Al parar		004	De forma intermitente		999	Al encender las luces de carretera

Otro — Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Lámparas de Xenón

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 19
Ficha de Diagnóstico

1 - DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El vehículo diagnosticado está equipado con el sistema de lámparas de descarga y luces de curva.
Este sistema permite:

– la corrección dinámica de los faros (**Función LAD**),

2 - ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS

– FUNCIÓN LÁMPARAS DE DESCARGA

El sistema consta de:
– un calculador que gestiona las informaciones y que pilota los accionadores,
– un captador de altura delantera fijado sobre el eje delantero que mide las variaciones de altura de la carrocería,
– un captador de altura trasera fijado sobre el eje trasero que mide las variaciones de altura de la carrocería,
– dos motores de corrección fijados en el interior de los faros,
– dos transformadores de tensión (Ballast) no diagnosticables,
– dos lámparas de descarga situadas en los faros no diagnosticables.

3 - ESTRATEGIA DE FUNCIONAMIENTO

A - FUNCIÓN LÁMPARAS DE DESCARGA

El usuario demanda el encendido de las luces de cruce del vehículo presionando la manecilla de mando.
La demanda del conductor es recibida por la UCH a través de la red multiplexada del vehículo.
La UPC activa el encendido de las lámparas de descarga.
El calculador de las lámparas de descarga activa los motores de corrección de los faros.

Firma

Durante el encendido de las lámparas de descarga, los faros efectúan la firma.
Esta función consiste en activar los accionadores a 3 alturas del haz luminoso diferentes.
El conductor es informado del correcto funcionamiento del sistema.

Si el calculador presenta fallo, la firma no se efectúa al encenderse las lámparas.

La firma se efectúa si se respetan las condiciones siguientes:

– manecilla en posición luces de cruce,
– inicialización del sistema efectuada,
– con el vehículo parado o velocidad **< 10 km/h**.

Corrección dinámica

Esta función permite corregir la orientación del flujo luminoso de las lámparas de descarga según las variaciones de altura de la carrocería y de la velocidad del vehículo.

Estas informaciones se dan por parte de:
– los captadores de altura de la carrocería delantera y trasera,
– el calculador del ABS (Información de la velocidad por la red CAN),
– el captador de aceleración longitudinal.

El calculador de las lámparas de descarga controla los motores de corrección en función de las informaciones recibidas, y permite así obtener un flujo luminoso óptimo independientemente de las condiciones de circulación.

Abatido en función de la velocidad

Esta función permite subir los motores de corrección (y el flujo luminoso) a partir de **30 km/h**, para optimizar el confort de conducción. El haz luminoso se adaptará en función de la velocidad del vehículo.
Si la velocidad del vehículo **< 30 km/h**, los motores de corrección se abatirán.

Cortas altas

Esta función permite elevar el haz luminoso de las luces de cruce cuando la función "luces de carretera" está activada.
Si un accionador falla, la función "cortas altas" queda inhibida. La información de fallo circula por la red CAN, y apaga entonces la lámpara que falla. Un mensaje de alerta se envía al cuadro de instrumentos a través de la UCH, y los antinieblas delanteros se encienden.

a) Conector negro de 12 vías

Vía	Designación
1	No conectada
2	Señal CAN H
3	No conectado
4	Señal CAN L
5	Señal analógica captador trasero
6	Alimentación + captadores
7	+ APC
8	Masa
9	No conectada
10	No conectada
11	Señal analógica captador delantero
12	Masa captadores

b) Conector negro de 10 vías

Vía	Designación
1	Vía 2 motor de corrección izquierdo
2	Vía 4 motor de corrección izquierdo
3	Vía 1 motor de corrección izquierdo
4	Vía 3 motor de corrección izquierdo
5	No conectada
6	Vía 3 motor de corrección derecho
7	Vía 1 motor de corrección derecho
8	Vía 4 motor de corrección derecho
9	Vía 2 motor de corrección derecho
10	No conectada

a) Consignas que se deben respetar después de sustituir el calculador de las lámparas de descarga:

La sustitución del calculador de las lámparas de descarga impone las acciones siguientes:
– asignar el calculador al vehículo utilizando la configuración **CF001 "Tipo de vehículo"**,
– inicializar el sistema utilizando el parametraje **VP002 "Inicialización del sistema"**.

b) Consignas que se deben respetar después de sustituir uno o dos motores de corrección:

La sustitución de un motor de corrección impone un reglaje manual del faro.

(Consultar el MR **385 Mecánica, 80C, Faros de xenón: Reglaje**).

c) Consignas que se deben respetar después de sustituir un captador de altura:

La sustitución de un captador de altura impone una inicialización en los nuevos parámetros de funcionamiento del sistema.

Utilizar el parametraje **VP002 "Inicialización del sistema"** después de cada sustitución de un captador de altura.

Recapitulativo de las configuraciones y lecturas de configuración del sistema:

CF001 y LC001 "Tipo de vehículo": **MODUS**
Laguna II f2
X85
Vel Satis
Sin definir

Utilizar esta configuración al sustituir el calculador de las lámparas de descarga.
Seleccionar el vehículo diagnosticado y validar.
Cortar el contacto, y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y verificar la lectura de configuración **LC001 "Tipo de vehículo"**.
Si el tipo de vehículo no es el deseado, repetir la configuración.

IMPORTANTE
Después de cada configuración del tipo de vehículo, es obligatorio efectuar una inicialización del sistema.
Utilizar el parametraje **VP002 "Inicialización del sistema"**.

CF002 "Corrección dinámica": **CON**

Esta configuración sirve para activar la modificación del flujo luminoso en función de los movimientos de la carrocería registrados por los captadores de altura delantera y trasera del vehículo.
Seleccionar "**CON**" para activar la prestación.
Una vez terminada la configuración, cortar el contacto, y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y verificar la lectura de configuración **LC002 "Corrección dinámica"**.

LC002 "Corrección dinámica": **CON**
SIN

Esta lectura de configuración debe ser "**CON**" por defecto.
Si **LC002 = "SIN"** después de sustituir el calculador de las lámparas de descarga, utilizar la configuración **CF002 "Corrección dinámica"**.

CF003 "Abatido automático de los faros": **CON**

Esta configuración sirve para adaptar la orientación del flujo luminoso en función de la velocidad del vehículo para mejorar el confort de conducción.
Seleccionar "**CON**" para activar la prestación.
Una vez terminada la configuración, cortar el contacto, y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y verificar la lectura de configuración **LC003 "Abatido automático de los faros"**.

LC003 "Abatido automático de los faros": **CON**
SIN

Esta lectura de configuración debe ser "**CON**" por defecto.
Si **LC003 = "SIN"** después de sustituir el calculador de las lámparas de descarga, utilizar la configuración **CF003 "Abatido automático de los faros"**.

CF004 "Cortas altas": **CON**

Esta configuración sirve para elevar el haz luminoso de las cortas cuando el conductor demanda la función luces de carretera.
Seleccionar "**CON**" para activar la prestación.
Una vez terminado el mando, cortar el contacto, y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y verificar la lectura de configuración **LC004 "Cortas altas"**.

LC004 "Cortas altas": **CON**
SIN

Esta lectura de configuración debe ser "**CON**" por defecto.
Si **LC004 = "SIN"** después de sustituir el calculador de las lámparas de descarga, utilizar la configuración **CF004 "Corrección dinámica"**.

CF005 "Firma": **CON**

Esta configuración sirve para activar los motores de corrección al encender las lámparas de descarga.
Esto informa al conductor del correcto funcionamiento del sistema y de la ausencia de fallos.
Seleccionar "**CON**" para activar la prestación.
Una vez terminado el mando cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y verificar la lectura de configuración **LC005 "Firma"**.

LC005 "Firma": **CON**
SIN

Esta lectura de configuración debe ser "**CON**" por defecto.
Si **LC005 = "SIN"** después de sustituir el calculador de las lámparas de descarga, utilizar la configuración **CF005 "Firma"**.

VP002: Inicialización del sistema

Este parametraje tiene que utilizarse al sustituir el calculador de las lámparas de descarga, o de un captador de altura de la carrocería.
Sirve para atribuir valores de funcionamiento de los captadores de altura de la carrocería en posición inicial.
Este mando debe efectuarse en las condiciones siguientes:

- con el vehículo parado,
- bajo + APC,
- ningún fallo presente en el calculador,
- vehículo en vacío,
- freno de mano quitado,
- vehículo sobre un suelo plano y horizontal,
- caja de velocidades en punto muerto.

Una vez terminado el mando, cortar el contacto, y esperar la intermitencia del testigo antiarranque.
Poner el contacto y consultar la interpretación del estado **ET002 "Inicialización del calculador"**.
Si el estado **ET002** no pasa a "**EFECTUADO**", repetir la configuración.

FAROS DELANTEROS

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**9C05**	Calculador
DF002	**9C01**	Circuito captador de altura delantera
DF003	**9C00**	Circuito captador de altura trasera
DF004	**D200**	Información de la velocidad del vehículo
DF005	**9C0A**	Inicialización del calculador
DF009	**9C04**	Circuito motor de corrección izquierdo
DF010	**9C03**	Circuito motor de corrección derecho
DF011	**DC05**	Información posición ángulo del volante
DF013	**9C08**	Tensión de alimentación del calculador
DF014	**9C0B**	Configuración del calculador

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF001 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar el conector negro de 12 vías del calculador de las lámparas de descarga.
Controlar el estado de las conexiones: oxidación, deterioro...
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE ALTURA DELANTERA CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera o una inicialización del sistema.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el captador de altura delantera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Captador de altura delantera conector negro **vía 4** → **Vía 11** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura delantera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el captador de altura delantera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Captador de altura delantera conector negro **vía 4** → **Vía 11** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Controlar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Captador de altura delantera conector negro **vía 4** → **Vía 11** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura delantera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador.

Sustituir si es necesario.

Desconectar el captador de altura delantera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Captador de altura delantera conector negro **vía 4** → **Vía 11** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura delantera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura delantera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ALTURA TRASERA CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : valores fuera de límites

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el captador de altura trasera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

- Captador de altura trasera conector negro **vía 4** → **Vía 5** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura trasera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF003 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Desconectar el captador de altura trasera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Captador de altura trasera conector negro **vía 4** → **Vía 5** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Controlar **el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- Captador de altura trasera conector negro **vía 4** → **Vía 5** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura trasera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF003 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de la bieleta de reenvío del captador.

Sustituir si es necesario.

Desconectar el captador de altura trasera y controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro), reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- Captador de altura trasera conector negro **vía 4** → **Vía 5** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 5** → **Vía 6** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Captador de altura trasera conector negro **vía 1** → **Vía 12** calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Reparar si es necesario.

Si todos estos controles son conformes, sustituir el captador de altura trasera.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : error de la información que procede del A.B.S.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

Efectuar un test de la red multiplexada e interpretar los posibles fallos.
Diagnosticar a continuación el calculador del A.B.S., y consultar la Nota de diagnóstico asociada al vehículo.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF005 PRESENTE	INICIALIZACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : inicialización del calculador no efectuada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El fallo **DF005** está directamente ligado al estado **ET002 "Inicialización del calculador"**.
Si la inicialización del calculador no se efectúa, utilizar el mando **VP002 "Inicialización del sistema"**.
Seguir el proceso descrito en la parte "**Configuraciones y aprendizajes**" de esta Nota.

Una vez terminado el mando, borrar los fallos y controlar que el **DF005** esté ausente.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE CORRECCIÓN IZQUIERDO 1.DEF : avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un encendido de las luces de cruce, – la utilización del mando **AC001 "Motores de corrección"**.

Particularidades:
Si el fallo aparece en posición luces de cruce:
– el motor de corrección izquierdo permanecerá inmóvil,
– el motor de corrección izquierdo dejará de activarse.

Si el fallo aparece en posición luces de carretera:
– el motor de corrección izquierdo estará en posición abatida,
– la lámpara de luces izquierdas de cruce estará apagada,
– los antinieblas delanteros estarán encendidos,
– se enviará un mensaje de alerta al cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 CONTINUACIÓN	

El fallo **DF009** aparece tras:
– **un circuito abierto** en las líneas de mando del motor de corrección izquierdo,
– **un cortocircuito al + 12 V** en una de las líneas de mando del motor de corrección izquierdo,
– **un cortocircuito entre 2 líneas de mando** del motor de corrección izquierdo,
– **un cortocircuito a masa** en una de las líneas de mando del motor de corrección izquierdo.

Desconectar el conector negro de 4 vías del motor de corrección izquierdo.
Controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro...).
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita, el aislamiento respecto al + 12 V, y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 2** → **Vía 4 motor de corrección izquierdo** conector negro de 4 vías

Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 4** → **Vía 3 motor de corrección izquierdo** conector negro de 4 vías

Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 1** → **Vía 2 motor de corrección izquierdo** conector negro de 4 vías

Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 3** → **Vía 1 motor de corrección izquierdo** conector negro de 4 vías

Reparar si es necesario.

Controlar el aislamiento entre cada cable de mando, conectores desconectados.
Si dos cables están en cortocircuito, reparar las uniones alteradas.

Si el fallo persiste, sustituir el motor de corrección izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE CORRECCIÓN DERECHO 1.DEF : avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un encendido de las luces de cruce, – la utilización del mando **AC001 "Motores de corrección"**.

Particularidades:
Si el fallo aparece en posición luces de cruce:
– el motor de corrección derecho permanecerá inmóvil,
– el motor de corrección derecho dejará de activarse.

Si el fallo aparece en posición luces de carretera:
– el motor de corrección derecho estará en posición abatida,
– la lámpara de luces derechas de cruce estará apagada,
– los antinieblas delanteros estarán encendidos,
– se enviará un mensaje de alerta al cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 **CONTINUACIÓN**	

El fallo **DF010** aparece tras:
– **un circuito abierto** en las líneas de mando del motor de corrección derecho,
– **un cortocircuito al + 12 V** en una de las líneas de mando del motor de corrección derecho,
– **un cortocircuito entre 2 líneas de mando** del motor de corrección derecho,
– **un cortocircuito a masa** en una de las líneas de mando del motor de corrección derecho.

Desconectar el conector negro de 4 vías del motor de corrección derecho.
Controlar el estado de las conexiones (oxidación, deterioro...).
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad, la ausencia de resistencia parásita, el aislamiento respecto al + 12 V, y el aislamiento respecto a la masa** de las uniones siguientes:

- **Calculador lámparas de descarga** conector negro de 10 vías **vía 8** → **Vía 4 motor de corrección derecho** conector negro de 4 vías
- **Calculador lámparas de descarga** conector negro de 10 vías **vía 6** → **Vía 3 motor de corrección derecho** conector negro de 4 vías
- **Calculador lámparas de descarga** conector negro de 10 vías **vía 9** → **Vía 2 motor de corrección derecho** conector negro de 4 vías
- **Calculador lámparas de descarga** conector negro de 10 vías **vía 7** → **Vía 1 motor de corrección derecho** conector negro de 4 vías

Reparar si es necesario.

Controlar el aislamiento entre cada cable de mando, conectores desconectados.
Si dos cables están en cortocircuito, reparar las uniones alteradas.

Si el fallo persiste, sustituir el motor de corrección derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN POSICIÓN ÁNGULO DEL VOLANTE 1.DEF : informaciones multiplexadas del calculador productor no válido

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un giro del volante, – una prueba en carretera.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Este fallo es externo al sistema de la lámpara de descarga. Fallo presente en la red CAN del vehículo.

Diagnosticar el calculador de **Dirección Asistida Eléctrica**, y consultar la Nota de diagnóstico asociada al vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : tensión de alimentación muy baja 2.DEF : tensión de alimentación muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una sustitución de la batería.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de la batería y del circuito de carga del vehículo.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Unidad de Protección y de Conmutación → **Vía 1** conector de 5 vías negro del calculador de las lámparas de descarga

Masa vehículo → **Vía 4** conector de 5 vías negro del calculador de las lámparas de descarga

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF014 PRESENTE	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : configuración del vehículo no realizada

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Si el fallo **DF014** está presente, la configuración del vehículo no se ha llevado a cabo.
Utilizar la configuración **CF001 "Tipo de vehículo"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

Una vez terminado el procedimiento, controlar los fallos del sistema.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: Vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Calculador	**ET001:** Configuración del calculador	**EFECTUADA o NO EFECTUADA**	Si el estado **ET001** permanece como "**No efectuada**", consultar la interpretación de la configuración **CF001 "Tipo de vehículo"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
		ET002: Inicialización del calculador		Si el estado **ET002** permanece como "**No efectuada**", consultar la interpretación del mando **VP002 "Inicialización del sistema"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
2	Tensiones de alimentación	**PR016:** Tensión de alimentación del calculador	**10 V < U < 15,5 V**	Si una de las tensiones no es conforme con los valores de funcionamiento, consultar la interpretación del fallo: **DF013 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR013: Tensión alimentación captadores de altura	**4,8 V < U < 5,2 V**	

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Motor	**ET018:** Motor	**Girando o Parado**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y tratar los eventuales fallos.
5	Marcha atrás	**ET021:** Información de marcha atrás	**Presente o Ausente**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y tratar los eventuales fallos.
6	Velocidad del vehículo	**PR006:** Velocidad del vehículo	**0 km/h**	Si el parámetro **PR006** no es coherente, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar el circuito **ABS** para controlar la conformidad de la señal de velocidad del vehículo.
7	Luces de cruce	**ET016:** Luces de cruce	**ENCENDIDO o APAGADO**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar la Unidad Central del Habitáculo. Consultar el **MR 387 diagnóstico, 87C, Interpretación de los fallos**.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

PANTALLA PRINCIPAL (continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Luces de carretera	**ET017:** Luces de carretera	**ENCENDIDO o APAGADO**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar la Unidad Central del Habitáculo. Consultar el **MR 387 diagnóstico, 87C, Interpretación de los fallos**.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: Vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUB-FUNCIÓN: POSICIÓN ILUMINACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión alimentación captadores	**PR013:**	Tensión alimentación captadores de altura	**4,8 V < U < 5,2 V**	Si la tensión de alimentación no está comprendida en las zonas de funcionamiento, controlar el circuito de carga y el estado de la batería.
2	Información posición captadores	**PR011:** **PR012:**	Información captador altura delantera Información captador de altura trasera	**12,5% < X < 87,5%**	Si los valores de funcionamiento de los captadores de altura están fuera de los límites, consultar la interpretación de los fallos **DF002 "Circuito captador de altura delantera"** y **DF003 "Circuito captador de altura trasera"**.
3	Posición motores de corrección	**PR008:** **PR009:** **PR021:** **PR022:**	Posición motor corrección derecho Posición motor corrección izquierdo Consigna posición motor corrección izquierdo Consigna posición motor corrección derecho	**PR008 = PR021 a ± 3 pasos** **PR009 = PR022 a ± 3 pasos** **0 pasos < X < 260 pasos**	Si los valores de funcionamiento de los motores de corrección están fuera de los límites, consultar la interpretación de los fallos **DF009 "Circuito motor de corrección izquierdo"** y **DF010 "Circuito motor de corrección derecho"**.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUB-FUNCIÓN: POSICIÓN ILUMINACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Mando accionadores	**AC001:** Motores de corrección	Este mando permite comprobar el funcionamiento de los motores de corrección	Si durante el mando **AC001**, los motores de corrección no se desplazan, consultar la interpretación del mando **AC001**.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: Vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUBFUNCIÓN: GESTIÓN ILUMINACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Parametraje del calculador	**ET002:** Inicialización del calculador	El estado **ET002** debe ser "**EFECTUADA**"	Si el estado **ET002** es "**NO EFECTUADA**", utilizar el mando **VP002 "Inicialización del sistema"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
		ET001: Configuración del calculador	El estado **ET001** debe ser "**EFECTUADA**"	Si el estado **ET001** es "**NO EFECTUADA**", utilizar el mando **CF001 "Tipo de vehículo"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
2	Tensiones de alimentación	**PR016:** Tensión de alimentación del calculador	**10 V < U < 15,5 V**	Si una de las tensiones no es conforme con los valores de funcionamiento, consultar la interpretación del fallo: **DF013 "Tensión de alimentación del calculador"**.
		PR013: Tensión alimentación captadores de altura	**4,8 V < U < 5,2 V**	

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUBFUNCIÓN: GESTIÓN ILUMINACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Cortas altas	**ET010:**	Cortas altas lado derecho	Los estados **ET010** y **ET009** deben estar en "**ESTADO 3**" cuando el vehículo está parado.	Si el estado **ET010** o **ET009** son diferentes del "**ESTADO 3**", consultar la interpretación de los estados **ET010** y **ET009** para conocer la estrategia de funcionamiento de las cortas altas.
		ET009:	Cortas altas lado izquierdo		

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUBFUNCIÓN: GESTIÓN ILUMINACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Corrección dinámica	**ET005:** Corrección derecha **ET004:** Corrección izquierda	Los estados **ET005** y **ET004** deben estar en "**ACTIVO**" cuando el vehículo está parado.	Si el estado **ET005** o **ET004** son diferentes de "**ACTIVO**", consultar la interpretación de los estados **ET004** y **ET005** para conocer la estrategia de funcionamiento de la corrección dinámica.
6	Velocidad del vehículo	**PR006:** Velocidad del vehículo	**0 km/h**	Si el parámetro **PR006** es incoherente, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar el circuito **ABS** para controlar la conformidad de la señal de velocidad del vehículo.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. **Condición de ejecución: Vehículo bajo contacto, luces de cruce encendidas.**

SUBFUNCIÓN: MANDO ILUMINACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
3	Luces de cruce	**ET016:** Luces de cruce	**ENCENDIDO**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar la Unidad Central del Habitáculo. Consultar el **MR 387 diagnóstico, 87C, Interpretación de los fallos**.
		ET008: Demanda apagado luces de cruce	**NO** **o** **ESTADO 1** **o** **ESTADO 2** **o** **ESTADO 3**	**Si un motor de corrección presenta fallo en posición luces de carretera**, el calculador corta la alimentación de la lámpara asociada al motor que falla. **En caso de problemas**, consultar la interpretación del estado **ET008**.
5	Luces de carretera	**ET017:** Luces de carretera	**ENCENDIDO** **o** **APAGADO**	**En caso de problemas**, efectuar un test de la red multiplexada, y diagnosticar la Unidad Central del Habitáculo. Consultar el **MR 387 diagnóstico, 87C, Interpretación de los fallos**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Configuración del calculador
ET002	Inicialización del calculador
ET004	Corrección izquierda
ET005	Corrección derecha
ET008	Demanda apagado luces de cruce
ET009	Cortas altas lado izquierdo
ET010	Cortas altas lado derecho
ET016	Luces de cruce
ET017	Luces de carretera
ET021	Información de marcha atrás

ET001	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**ET001 "CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR"** da el funcionamiento del sistema y autoriza la inicialización del calculador.

PROHIBIDO

Si el estado **ET001** está "**PROHIBIDO**", el calculador no puede ser inicializado.

Causas posibles:
– Configuración no efectuada durante el intento de configuración.
– Velocidad no nula durante el intento de inicialización.
– Fallo del captador o valor del captador fuera de la horquilla durante el intento de inicialización.

Controlar los captadores de altura.
Controlar la configuración del vehículo.

Tras la reparación, ejecutar la inicialización del sistema activando el mando **VP002**.

Cuando el proceso ha terminado, el estado **ET001** debe ser "**AUTORIZADO**".

AUTORIZADO

Si el estado **ET001** está "**AUTORIZADO**", la inicialización del sistema es por tanto posible.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET002	INICIALIZACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Si **ET002 "INICIALIZACIÓN DEL CALCULADOR"** es "**PROHIBIDA**", la inicialización del sistema es imposible de ejecutar.

NO EFECTUADA

Si el estado **ET002** es "**NO EFECTUADA**", la inicialización del calculador no ha sido efectuada.
El fallo **DF014 "Configuración del calculador"** está presente y las prestaciones del sistema están inhibidas.
Utilizar la configuración **CF001 "Tipo de vehículo"** siguiendo el método indicado en la parte "**Configuraciones y aprendizajes**".

Cuando el proceso ha terminado, el estado **ET002** debe ser "**EFECTUADA**".

EFECTUADA

Si el estado **ET002** es "**EFECTUADA**", la inicialización del calculador no ha sido efectuada y el sistema funciona normalmente.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET004	CORRECCIÓN IZQUIERDA

CONSIGNAS	Estos controles se efectúan únicamente si el estado es incoherente con las condiciones de funcionamiento del sistema.

ACTIVO

El estado **ET004** está en "**ACTIVO**" cuando el motor de corrección izquierdo ha sido activado por el calculador:
– al encender las luces de cruce,
– durante la corrección del flujo luminoso.

ESTADO 1: INICIALIZACIÓN

El estado **ET004** está en "**ESTADO 1**" cuando el sistema está en la fase de inicialización.
El calculador está informado de las posiciones iniciales de los motores de corrección y de los captadores de altura.

ESTADO 2: EXPECTATIVA DE LAS LUCES DE CRUCE

El estado **ET004** está en "**ESTADO 2**" cuando las luces de cruce están apagadas.
El sistema de corrección está en vigilancia.
El calculador está informado de las posiciones iniciales de los motores de corrección y de los captadores de altura.

ESTADO 3: FASE DE REFERENCIA

El estado **ET004** está en "**ESTADO 3**" cuando el calculador autoriza la firma del sistema.
Este estado sólo se puede ver durante un pequeño instante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET004 **CONTINUACIÓN 1**	

ESTADO 4: FASE DE FIRMA

El estado **ET004** está en "**ESTADO 4**" durante la firma. La firma consiste en activar los accionadores de corrección a 3 alturas del haz luminoso diferentes al encender las luces de cruce.
Esta acción permite verificar el funcionamiento del sistema y saber si presenta fallo (consultar **Funcionamiento del sistema**).

ESTADO 5: CONGELACIÓN ALIMENTACIÓN TEMPORIZACIÓN

Si hay un fallo presente en los motores de corrección, la alimentación de los motores se corta, y su posición se fija.
El estado **ET004** pasa a ser "**ESTADO 5**". No se efectúa ningún mando en el motor de corrección izquierdo.

ESTADO 6: CONGELACIÓN ALIMENTACIÓN TEMPORIZACIÓN TRANSCURRIDA

La puesta a cero de los mandos ha terminado, el sistema pasará al modo refugio.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET004 **CONTINUACIÓN 2**	

ESTADO 7: MODO REFUGIO

El estado **ET004** está en "**ESTADO 7**" cuando:
– el motor de corrección izquierdo presenta fallo,
– el captador de altura trasera presenta fallo,
– la alimentación del calculador es **< 10 V + de 10 s**.
Consultar los fallos eventuales, y remitirse a su interpretación si es necesario.
Si el sistema no está en fallo consultar la interpretación del mando **AC001 "Motores de corrección"**.

ESTADO 8: CONGELACIÓN CORTAS ALTAS

El estado **ET004** está en "**ESTADO 8**", cuando:
– el sistema está en fase de cortas altas,
– se ha detectado un fallo del motor de corrección izquierdo en posición luces de carretera.
La función cortas altas queda inhibida hasta que se lleve a cabo la reparación.
El motor de corrección opuesto se activa en posición baja.
El sistema pasa al modo refugio.

ESTADO 9: MODO REFUGIO CORTAS ALTAS

La función cortas altas deja de ser efectiva en el motor de corrección izquierdo.
El motor de corrección no se volverá a activar independientemente de las condiciones de funcionamiento.
El motor quedará fijo en una posición.
La alimentación de la lámpara izquierda de las luces de cruce se corta.
Los antinieblas delanteros están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET005	CORRECCIÓN DERECHA

CONSIGNAS	Estos controles se efectúan únicamente si el estado es incoherente con las condiciones de funcionamiento del sistema.

ACTIVO

El estado **ET004** está "**ACTIVO**" cuando el motor de corrección derecho ha sido activado por el calculador:
– al encender las luces de cruce,
– durante la corrección del flujo luminoso.

ESTADO 1: INICIALIZACIÓN

El estado **ET005** está en "**ESTADO 1**" cuando el sistema está en la fase de inicialización.
El calculador está informado de las posiciones iniciales de los motores de corrección y de los captadores de altura.

ESTADO 2: EXPECTATIVA DE LAS LUCES DE CRUCE

El estado **ET005** está en "**ESTADO 2**" cuando las luces de cruce están apagadas.
El sistema de corrección está en vigilancia.
El calculador está informado de las posiciones iniciales de los motores de corrección y de los captadores de altura.

ESTADO 3: FASE DE REFERENCIA

El estado **ET005** está en "**ESTADO 3**" cuando el calculador autoriza la firma del sistema.
Este estado sólo se puede ver durante un pequeño instante.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET005 **CONTINUACIÓN 1**	

ESTADO 4: FASE DE FIRMA

El estado **ET005** está en "**ESTADO 4**" durante la firma. La firma consiste en activar los accionadores de corrección a 3 alturas del haz luminoso diferentes al encender las luces de cruce.
Esta acción permite verificar el funcionamiento del sistema y saber si presenta fallo (consultar **Funcionamiento del sistema**).

ESTADO 5: CONGELACIÓN ALIMENTACIÓN TEMPORIZACIÓN

Si hay un fallo presente en los motores de corrección, la alimentación de los motores se corta, y su posición se fija.
El estado **ET005** pasa a ser "**ESTADO 5**". No se efectúa ningún mando en el motor de corrección derecho.

ESTADO 6: CONGELACIÓN ALIMENTACIÓN TEMPORIZACIÓN TRANSCURRIDA

La puesta a cero de los mandos ha terminado, el sistema pasará al modo refugio.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET005 **CONTINUACIÓN 2**	

ESTADO 7: MODO REFUGIO

El estado **ET005** está en "**ESTADO 7**" cuando:
– el motor de corrección derecho presenta fallo,
– el captador de altura trasera presenta fallo,
– la alimentación del calculador es **< 10 V + de 10 s**.
Consultar los fallos eventuales, y remitirse a su interpretación si es necesario.
Si el sistema no está en fallo consultar la interpretación del mando **AC001 "Motores de corrección"**.

ESTADO 8: CONGELACIÓN CORTAS ALTAS

El estado **ET005** está en "**ESTADO 8**", cuando:
– el sistema está en fase de cortas altas,
– se ha detectado un fallo del motor de corrección derecho en posición luces de carretera.
La función cortas altas queda inhibida hasta que se lleve a cabo la reparación.
El motor de corrección opuesto se activa en posición baja.
El sistema pasa al modo refugio.

ESTADO 9: MODO REFUGIO CORTAS ALTAS

La función cortas altas deja de ser efectiva en el motor de corrección derecho.
El motor de corrección no se volverá a activar independientemente de las condiciones de funcionamiento.
El motor quedará fijo en una posición.
La alimentación de la lámpara derecha de las luces de cruce se corta.
Los antinieblas delanteros están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET008	DEMANDA DE APAGADO LUCES DE CRUCE

CONSIGNAS	Estos controles se efectúan únicamente si el estado es incoherente con las condiciones de funcionamiento del sistema.

NO

El estado **ET008** está en "**NO**" durante el funcionamiento normal del sistema.
No hay ningún fallo presente en el sistema.

ESTADO 1: A IZQUIERDA

El estado **ET008** está en "**ESTADO 1**" cuando se detecta un fallo en posición luces de carretera en el circuito del motor de corrección izquierdo.
El calculador corta la alimentación de la lámpara de las luces izquierdas de cruce.
El sistema está entonces en un modo degradado, el calculador demanda el encendido de los antinieblas delanteros.

ESTADO 2: A DERECHA

El estado **ET008** está en "**ESTADO 2**" cuando se detecta un fallo en posición luces de carretera en el circuito del motor de corrección derecho.
El calculador corta la alimentación de la lámpara de las luces derechas de cruce.
El sistema está entonces en un modo degradado, el calculador demanda el encendido de los antinieblas delanteros.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET008 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO 3: DOS LADOS

El estado **ET008** está en "**ESTADO 3**" cuando se detecta un fallo en posición luces de carretera en los 2 circuitos de los motores de corrección.
El calculador corta la alimentación de las lámparas de las luces derechas de cruce.
El sistema está entonces en un modo degradado, el calculador demanda el encendido de los antinieblas delanteros.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET009	CORTAS ALTAS LADO IZQUIERDO

CONSIGNAS	Estos controles se efectúan únicamente si el estado es incoherente con las condiciones de funcionamiento del sistema.

DESACTIVADO

El estado **ET009** está en "**DESACTIVADO**" cuando el usuario corta la función luces de carretera.

ACTIVO

El estado **ET009** está en "**ACTIVO**" cuando el sistema está en curso de inicialización.
El calculador está informado de las zonas de funcionamiento de los motores de corrección y de los captadores del sistema.

ESTADO 1: MODO CIRCULACIÓN

El estado **ET009** es **"ESTADO 1" cuando la función "cortas altas" está activada y cuando la velocidad del vehículo > 10 km/h**.
El haz luminoso de las cortas se eleva cuando el conductor pasa a la posición luces de carretera y la corrección dinámica está activa.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET009 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO 2: MODO PARADA

El estado **ET009** está en "**ESTADO 2**" cuando la función "cortas altas" está inactiva:
– velocidad del vehículo < 10 km/h,
– luces de carretera apagadas.
La corrección dinámica está activa y el haz luminoso está ligeramente elevado.

ESTADO 3: MODO ESCRITURA EEPROM

El estado **ET009** está en "**ESTADO 3**" cuando el calculador de las lámparas de descarga está en curso de configuración.
Este estado no se puede ver en modo de diagnóstico.

ESTADO 4: MODO DEGRADADO

El estado **ET009** está en "**ESTADO 4**" cuando se detecta un fallo en el motor de corrección izquierdo en la posición de luces de carretera.
La lámpara de luces izquierdas de cruce se corta entonces, y los antinieblas delanteros se alimentan.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET010	CORTAS ALTAS LADO DERECHO

CONSIGNAS	Estos controles se efectúan únicamente si el estado es incoherente con las condiciones de funcionamiento del sistema.

DESACTIVADO

El estado **ET010** está en "**DESACTIVADO**" cuando el usuario corta la función luces de carretera.

ACTIVO

El estado **ET010** está en "**ACTIVO**" cuando el sistema está en curso de inicialización.
El calculador está informado de las zonas de funcionamiento de los motores de corrección y de los captadores del sistema.

ESTADO 1: MODO CIRCULACIÓN

El estado **ET010** está en **"ESTADO 1" cuando la función "cortas altas" está activada y cuando la velocidad del vehículo > 10 km/h**.
El haz luminoso de las cortas se eleva cuando el conductor pasa a la posición luces de carretera y la corrección dinámica está activa.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

ET010 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO 2: MODO PARADA

El estado **ET010** está en "**ESTADO 2**" cuando la función "cortas altas" está inactiva:
– velocidad del vehículo < 10 km/h,
– luces de carretera apagadas.
La corrección dinámica está activa, y el haz luminoso está ligeramente elevado.

ESTADO 3: MODO ESCRITURA EEPROM

El estado **ET010** está en "**ESTADO 3**" cuando el calculador de las lámparas de descarga está en curso de configuración.
Este estado no se puede ver en modo de diagnóstico.

ESTADO 4: MODO DEGRADADO

El estado **ET010** está en "**ESTADO 4**" cuando un fallo en el motor de corrección derecho se detecta en la posición de luces de carretera.
La lámpara de luces derechas de cruce se corta entonces, y los antinieblas delanteros se alimentan.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los eventuales fallos. Rehacer un diagnóstico del sistema.

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros

Cuadro recapitulativo de los parámetros del sistema:

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR004	Altura trasera de referencia
PR005	Altura delantera de referencia
PR006	Velocidad del vehículo
PR008	Posición motor corrección derecho
PR009	Posición motor corrección izquierdo
PR011	Información captador altura delantera
PR012	Información captador de altura trasera
PR013	Tensión alimentación captadores de altura
PR014	Offset abatido en función de la velocidad
PR016	Tensión de alimentación del calculador
PR021	Consigna posición motor corrección izquierdo
PR022	Consigna posición motor corrección derecho

AC001	MOTORES DE CORRECCIÓN

Este mando permite verificar el circuito de mando de los motores de corrección.
Seleccionar la pestaña actuadores del útil de diagnóstico.
Seleccionar el mando **AC001**.
Durante el mando, los motores de corrección deben desplazarse.
Encender las luces si es necesario para verificar la variación de altura del flujo luminoso.

Si uno de los 2 motores, o si los 2 motores no se desplazan, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Motor de corrección izquierdo:

- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 3** → **Vía 1** motor de corrección izquierdo
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 1** → **Vía 2** motor de corrección izquierdo
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 4** → **Vía 3** motor de corrección izquierdo
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 2** → **Vía 4** motor de corrección izquierdo

Si las continuidades son conformes, sustituir el motor de corrección izquierdo.

Motor de corrección derecho:

- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 7** → **Vía 1** motor de corrección derecho
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 9** → **Vía 2** motor de corrección derecho
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 6** → **Vía 3** motor de corrección derecho
- Calculador lámparas de descarga conector negro de 10 vías **vía 8** → **Vía 4** motor de corrección derecho

Si las continuidades son conformes, sustituir el motor de corrección derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Tratar los eventuales fallos.

FAROS DELANTEROS
Diagnóstico - Efectos cliente

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DE LÁMPARAS DE DESCARGA	**ALP 1**
NO HAY CORRECCIÓN DE ALTURA DE UNO O DE LOS DOS FAROS CUALQUIERA QUE SEA LA CARGA DEL VEHÍCULO	**ALP 2**
DESLUMBRAMIENTO O ILUMINACIÓN MUY BAJA DE UNO O DE LOS FAROS	**ALP 3**

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Tratar los eventuales fallos.

ALP 1	**No hay comunicación con el calculador de las lámparas de descarga**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar el conector negro de 12 vías del calculador de las lámparas de descarga.
Controlar el estado de las conexiones: ausencia de oxidación, contactos dañados...
Reparar si es necesario.

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (9,5 V < U batería < 16 V).

Controlar la presencia y el estado del fusible **F106 15A**.
Sustituirlo si es necesario.

Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- UPC conector negro de 6 vías **vía 1** → **Vía 7** Calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- UPC conector marrón de 12 vías **vía 11** → **Vía 7** Calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- Calculador lámpara de descarga conector negro **vía 8** → Masa vehículo

Controlar la **continuidad de las uniones CAN H y CAN L**:

- UPC conector blanco de 12 vías **vía 5** → **Vía 2** Calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías
- UPC conector blanco de 12 vías **vía 10** → **Vía 4** Calculador lámparas de descarga conector negro de 12 vías

Poner:
Controlar las alimentaciones y las masas de la toma de diagnóstico:
– presencia de un **+ 12 V antes de contacto** en la **vía 16**
– presencia de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1**
– presencia de una masa en las **vías 4 y 5**.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Tratar los eventuales fallos.

ALP 2	**No hay corrección de altura de uno o de los dos faros, cualquiera que sea la carga del vehículo**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar la firma al poner en funcionamiento las luces de cruce **con el vehículo parado**. Si la firma no se efectúa, los motores de corrección o uno de los elementos del sistema pueden presentar un fallo.

Controlar la conformidad y el estado del fusible **F106 15A**.
Sustituirlo si es necesario.

Utilizar el mando **AC001 "Motores de corrección"** para controlar el funcionamiento de los motores de corrección.
Si no sucede nada durante el mando, consultar la interpretación del mando **AC001 "Motores de corrección"**.

Verificar la conformidad de los parámetros **PR011** y **PR012 "Información captador altura delantera y trasera"**.

Controlar el estado de las bieletas de reenvío de los captadores de altura: gripado, rótula desencajada, deterioro del captador y conexiones eléctricas.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Tratar los eventuales fallos.

ALP 3	Deslumbramiento o iluminación baja de uno de los faros

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que los faros están correctamente montados.

Verificar si las ópticas delantera derecha y delantera izquierda iluminan a la misma altura.
Si las alturas de las ópticas son diferentes, hacer un reglaje manual de los faros.

Verificar los elementos mecánicos del sistema (soporte captadores, bieletas de reenvío).
Reparar si es necesario.

Efectuar una inicialización del sistema utilizando el mando **VP002** (consultar el proceso descrito en la parte **Configuraciones y aprendizajes**).

Encender las luces de cruce y utilizar el mando **AC001 "Motores de corrección"**.
Si los motores de corrección se activan, aunque la orientación del flujo luminoso no varía, verificar el estado de las bieletas de acoplamiento motor de corrección/faro.
Sustituir el motor o los motores de corrección que fallan.
Si los motores no se activan, sustituir el motor o los motores de corrección que fallan.
Si los motores de corrección se activan y la orientación del flujo luminoso varía, efectuar un reglaje manual de los faros.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Tratar los eventuales fallos.

INSTRUMENTOS DEL CUADRO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II Fase 2** *Función concernida:* **Freno de Aparcamiento Automático**	*Nombre del calculador:* **FPA** *N° de Vdiag:* **08**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Ele. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- Introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
- pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

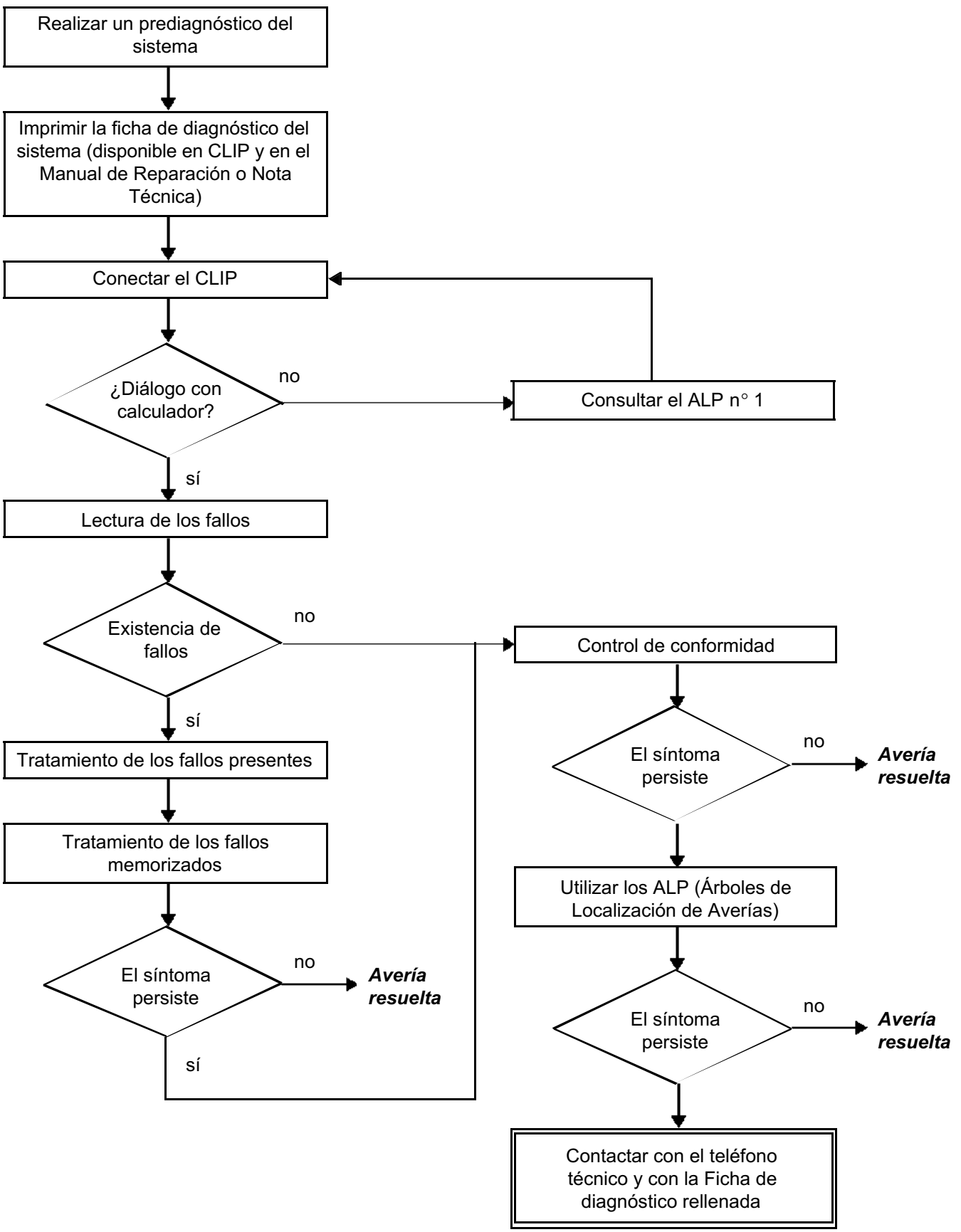
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de continuidad y aislamiento
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :
- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- no fumar,
- emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cuadro de instrumentos

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1188	Visualización nivel de carburante erróneo		1156	Visualización temperatura del agua errónea		1187	Pantalla digital: texto / imagen defectuosa
	1185	Visualización de velocidad errónea		1157	Los testigos no se encienden			
	1186	Visualización régimen erróneo		1190	Mala indicación del ordenador de a bordo			

Otro Sus precisiones

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina		010	Degradación progresiva			

Otro Sus precisiones

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cuadro de instrumentos

● Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 10
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

1. Funciones del cuadro de instrumentos:

– Especificidad gasolina:
  - testigo gas (GPL),
  - cuentavueltas que va hasta **7.125 r.p.m**.

– Especificidad diésel:
  - testigo FAP (Filtro de partículas),
  - cuentavueltas que va hasta **5.000 r.p.m**.

– Visualización por indicadores de agujas:
  - velocidad del vehículo,
  - cuentavueltas,
  - Nivel de carburante (gasolina, diésel o gas),
  - temperatura del agua del motor.

– Visualización en una pantalla LCD:
  - odómetro general y parcial: información ABS/ESP por el CAN,
  - nivel de aceite,
  - ADAC,
  - carburante consumido (gasolina o diésel),
  - consumo medio (gasolina o diésel),
  - consumo instantáneo (gasolina o diésel),
  - autonomía carburante (gasolina o diésel),
  - carburante consumido gas,
  - consumo medio gas,
  - autonomía carburante gas,
  - distancia recorrida,
  - velocidad media,
  - autonomía del cambio de aceite.

Visualización en una matriz de puntos monocromo que informa sobre el estado de funcionamiento del vehículo por un sistema de colores:
  – blanco: mensaje de estado (regulador de velocidad, vehículo sin llave...),
  – ámbar: las alertas con riesgo (captador SSPP fuera de servicio...),
  – rojo: las alertas con peligro (temperatura del agua del motor...).

La matriz se utiliza para las siguientes funciones:
  - VSC,
  - sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos,
  - estados de los abrientes
  - repetidor CVA (opción),
  - etc (aproximadamente 70 mensajes por idiomas - 4 líneas de 13 caracteres).

Observaciones:
Es posible entrar en **modo de autodiagnóstico** cuadro de instrumentos. **Poner el contacto** presionando la **tecla de desfile ADAC** situada en el extremo de la manecilla de los limpias.

– Gestión de un chivato multifunción:
  El chivato se utiliza para las funciones siguientes:
  - señalar el funcionamiento de los intermitentes,
  - señalar el olvido de las luces,
  - indicar al conductor la activación/desactivación de la condenación circulando,
  - indicar el fallo del sistema de condenación niños,
  - indicar la memorización del puesto de conducción,
  - señalar el olvido del freno de aparcamiento,
  - señalar el olvido de abrochado de cinturón del conductor o del pasajero circulando,
  - señalar el inicio de visualización de todas las alertas de primera gravedad (asociado a un testigo STOP):
    – fallo grave inyección,
    – fallo del circuito de frenado o del repartidor electrónico de frenado,
    – fallo del circuito de carga de la batería,
    – fallo de presión de aceite,
    – alerta de la temperatura del agua motor,
    – avería del sistema de anti-robo,
    – avería de cerrojo,
    – avería de freno de aparcamiento,
  - señalar un fallo de primera gravedad por el SSPP: fuga o pinchazo grave,
  - señalar la entrada en reserva de carburante "alerta carburante",
  - señalar un abriente mal cerrado,
  - señalar freno de mano puesto circulando,
  - señalar una demanda de toma de control del ACC,
  - señalar una activación o desactivación del ACC,
  - indicar la superación de una velocidad para las versiones Arabia donde la alerta de sobrevelocidad está reglamentada.

  El chivato es operacional desde la reactivación del cuadro de instrumentos.
  Se podrán emitir los chivatos siguientes:
  - olvido luces,
  - intermitentes,
  - olvido tarjeta,
  - freno de aparcamiento automático.

– Reostato del cuadro de instrumentos: cuando las luces de posiciones están puestas, la luminosidad del cuadro de instrumentos puede ajustarse mediante un botón situado en el cuadro de instrumentos.
– Algunas funciones o configuraciones son conocidas por programación a través del diagnóstico.
– El nivel de aceite se efectúa después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda del nivel de aceite. Esta diferencia de tensión es tratada por una tarjeta electrónica que envía esta información al indicador de nivel.
– Para los mensajes "Cambiar aceite" y "Cambiar aceite en breve":
  Los valores de autonomía en distancia de tiempo, así como el valor de autonomía visualizada se reinicializan tras el cambio de aceite en función de 2 parámetros "Autonomía de cambio de aceite inicial en distancia" y "Autonomía de cambio de aceite inicial en tiempo".

  Alcanzado del 1er umbral de alerta: Prever cambio de aceite
  Cuando la autonomía en distancia alcanza el valor de 1.500 km ó 1.000 Millas O si la autonomía en tiempo alcanza 2 meses, se supera el primer umbral de alerta y se visualiza "Prever cambio de aceite".

  Alcanzado del 2^{o} umbral de alerta: Cambiar aceite en breve
  Cuando la autonomía en distancia O la autonomía en tiempo alcanzan el valor 0, se supera el segundo umbral de alerta y se visualiza "Cambiar aceite en breve" (con el encendido del testigo SERVICE).

2. Visualización tras el modo degradado

Parámetro ADAC	Avería carburante consumido presente	ABS avería memorizada presente	UCE avería memorizada presente	GPL/GNV avería ausencia memorizado	aforador gasolina/diésel avería memorizada presente	Avería aforador gas	avería(s) En curso de detección
Carburante consumido gasolina/diésel	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Consumo medio gasolina/diésel	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Consumo instantáneo gasolina/diésel	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Autonomía de carburante gasolina/diésel	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Carburante consumido gas	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Consumo medio gas	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Autonomía de carburante gas	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	Valor que permanece sin cambios
Distancia recorrida	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Velocidad media	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Autonomía del cambio de aceite	sin efecto	guiones intermitentes 2 Hz	sin efecto	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Valor que permanece sin cambios
Varios	Visualización de la letra "d" en la 3ª línea digital en modo test	sin efecto	sin efecto	sin efecto	Visualización de la letra "j" en la 2ª línea digital en modo test	sin efecto	sin efecto

Calculador del cuadro de instrumentos, conector de 30 vías:

Vía	Designación
1	Puerta del conductor
2	Intermitente derecho
3	Intermitente izquierdo
4	+ batería
5	Mando Led Verlog
6	Cinturón del conductor
7	Salida Safety Line
8	Luces de cruce
9	Luces de carretera
10	Alimentación testigo cinturón
11	Luces traseras de niebla
12	Faros delanteros de niebla
13	Mini lavaparabrisas
14	Carga de la batería
15	Asientos calefactantes
16	+ APC
17	**RESERVADO FASE 1**
18	Presión aceite
19	Entrada capot
20	No utilizada
21	+ Captador del Nivel de Aceite
22	+ Aforador de carburante
23	No utilizada
24	Masa
25	- Aforador de Carburante
26	- Captador del Nivel de Aceite
27	+ Piloto iluminación
28	Tecla repetición
29	Entrada freno de aparcamiento
30	Entrada Nivocod

Calculador del Cuadro de instrumentos, conector de 15 vías:

Vía	Designación
1	Salida testigo abriente
2	Tecla discreción
3	Salida Testigo cinturón (-)
4	No utilizada
5	Reostato
6	Desfile odómetro/ADAC
7	No utilizada
8	Salida Recopia CAN H vehículo
9	No utilizada
10	CAN H vehículo
11	CAN L vehículo
12	**RESERVADO FASE 1**
13	Salida Recopia CAN L vehículo
14	Salida testigo AIRBAG OFF (-)
15	Alimentación Testigo Airbag OFF (+)

1. SUSTITUCIÓN, PROGRAMACIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS:

Para realizar cualquier operación de sustitución del cuadro de instrumentos seguir el proceso de configuración descrito en el párrafo siguiente (consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").

OBSERVACIÓN
Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador del cuadro de instrumentos, ejecutar el mando **VP011 "Calibración del aforador de carburante"**.

1. CONFIGURACIONES:

Si el cuadro de instrumentos no ha sido configurado nunca, el mensaje "**NO PROG**" aparecerá en la pantalla nada más poner el contacto.

IMPORTANTE
Efectuar una toma en cuenta de las configuraciones para que los nuevos valores de configuración sean utilizados por el sistema.

Nº CF	configuración	Observación:
CF018	Capacidad reserva	
	→ LAGUNA II fase 2 → VELSATIS fase 2	= 7 litros = 9 litros
CF019	Tipo visualización ADAC	
	→ Europa (l/100 km) → GB (millas/galón) → Brasil (km/l)	Verificar la presencia o la ausencia de la página Ordenador de a bordo "consumo instantáneo".
CF035	Capacidad del depósito	
	→ LAGUNA II fase 2 → VELSATIS fase 2	= 70 litros = 80 litros
CF039	Unidad central del habitáculo	
	→ LAGUNA II fase 2 → VELSATIS fase 2	
CF040	Filtros de partículas	
	→ Sin → Con	
CF046	Capacidad depósito gas	
	→ 60 litros	

CF125	Versión idioma	
	→ Francés → Inglés → Italiano → Alemán → Español → Holandés → Portugués → Turco → Japonés → Ruso	
CF136	Unidad de presión de los neumáticos	
	→ Bar → Psi	Selección de la unidad deseada para la visualización de las presiones de las ruedas.
CF137	Tipo de vehículo	
	→ LAGUNA fase 2 → VELSATIS fase 2 → LAGUNA fase 1	Selección del vehículo en el que se monta el cuadro de instrumentos.
CF138	Tipo de carburante	
	→ Gasolina → diésel → Bicarburación gasolina/gas	Gasolina: verificar que el cuentavueltas indica la graduación 7.000 r.p.m. como máximo. Diésel: verificar que el cuentavueltas indica la graduación 6.000 r.p.m. como máximo y que el testigo precalentamiento diésel puede encenderse al poner el contacto. **ATENCIÓN: esta verificación es fundamental, ya que condiciona también el correcto funcionamiento del aforador.**
CF139	Síntesis de la palabra	
	→ Sin → Con	**(VELSATIS únicamente)**
CF140	Unidad de distancia	
	→ Km → Millas	Selección de la presencia o no de la opción regulación de velocidad con control a distancia (radar delantero).

CF141	Sobrevelocidad Arabia	
	→ Sin → Con	Circular **a más de 130 km/h**, debe escuchar un chivato.
CF142	Control de la trayectoria (ESP)	
	→ Sin → Con	Si el vehículo está equipado con ESP: verificar pulsando el botón ESP OFF que aparece realmente el mensaje "ESP desconectado". Si el vehículo no está equipado con ESP: verificar que el testigo ESP no se enciende **3 s** al poner el contacto
CF145	Vigilancia presión neumáticos	
	→ Sin → Con	Si el vehículo está equipado con una vigilancia de presión de los neumáticos: verificar que el perfil del vehículo no aparece con las ruedas ausentes y que no figura el mensaje "Presión no vigilada" (mensaje que indica la ausencia de tramas de vigilancia de presión de los neumáticos).
CF146	freno de aparcamiento automático	
	→ Sin → Con	**ATENCIÓN** Si el cuadro de instrumentos está configurado "**sin FPA**" a pesar de que el vehículo está equipado, el cuadro de instrumentos presenta "**NO PROG**" en la matriz de puntos.
CF148	Encendido automático de las luces	
	→ Con → Sin	Efectuar una desconexión del encendido de las luces, verificar la aparición del mensaje "Iluminación de las luces auto Off".
CF149	Tipo de caja de velocidades	
	→ CVA → CVR → CVM	Si el vehículo tiene una CVA o CVR, verificar que el cuadro de instrumentos indica la relación de velocidades. Si el vehículo no está equipado de CVA o CVR, verificar que no figura el mensaje "Caja de velocidades que hay que controlar" (este mensaje indica la ausencia de las tramas CVA si el cuadro de instrumentos se ha configurado como CVA o CVR).
CF150	Regulador / limitador de velocidad	
	→ Con → Sin	Si el vehículo está equipado con un Regulador/Limitador de velocidad: verificar el encendido del testigo RV o LV utilizando el botón RV/LV.
CF158	Chivato olvido cinturón	
	→ Con → Sin	

Autonomía del cambio de aceite:

– Los valores de autonomía en distancia y tiempo, así como el valor de autonomía visualizada se deben reinicializar tras el cambio de aceite en función de los 2 parámetros configurable por el útil CLIP, **VP008 "Autonomía de cambio de aceite: valor actual en KM"** y **VP009 "Autonomía del cambio de aceite: valor actual en meses"**.

Alcanzado del 1er umbral de alerta: Prever cambio de aceite

– Cuando la autonomía en distancia alcanza el valor 1.500 km ó 1.000 millas o si la autonomía en tiempo alcanza el valor **2 meses**, se supera el primer umbral de alerta y se visualiza "**Cambio aceite A**".

Alcanzado del 2o umbral de alerta: Cambiar aceite en breve

– Cuando al autonomía en distancia o cuando la autonomía en tiempo alcanzan el valor cero, se supera el segundo umbral de alerta y se visualiza "Cambiar aceite en breve" (con encendido del testigo **Service**).

Periodicidad del cambio de aceite:

Utilizar este parametraje tan sólo si el cuadro de instrumentos es **nuevo**.
Este parametraje sirve para comunicar al nuevo cuadro de instrumentos, en función de los 2 parámetros configurable por el útil CLIP, **VP006 "Periodicidad del cambio de aceite en KM"** y **VP007 "Periodicidad del cambio de aceite en meses"** que había en el antiguo cuadro de instrumentos.

Consultar la nota de utilización del vehículo para el kilometraje y la periodicidad del vehículo en función del país.

Contacto puesto, con el motor parado. Ejecutar el mando **VP006 "Periodicidad del cambio de aceite en KM"**.
Introducir el intervalo de cambio de aceite en KM.

Ejemplo de introducción:

Utilizando el teclado numérico del clip, introducir 20 para visualizar 20.000 km
O
introducir 30 para visualizar 30.000 km

Particularidad para las versiones inglesas:

El cuadro de instrumentos entregado nuevo, está configurado por defecto en kilómetros.
Además de la configuración del idioma **CF125 "Versión idioma" (KM → Millas)** efectuar el siguiente cálculo para permitir al cuadro de instrumentos mostrar valores coherentes entre la **autonomía** de cambio de aceite y la **periodicidad** de cambio de aceite deseada.

Para visualizar la periodicidad del cambio de aceite en **Millas**, **multiplicar** el valor en Millas que se indica en el carnet de mantenimiento por **10** y después **dividir** entre **6** para encontrar el valor exacto en **kilómetros**.
Una vez introducido el valor, el calculador efectúa automáticamente la conversión en **millas** para la **periodicidad del cambio de aceite**.

"Respetar imperativamente el procedimiento siguiente para que haya un funcionamiento correcto de la autonomía y de la periodicidad del cambio de aceite".

Ejemplo:

18000 Millas x 10 = 180000 Millas, y después dividir por 6 = 30000 Km (**introducir 30**)

Odometría

Utilizar este parametraje tan sólo si el cuadro de instrumentos es **nuevo**.
Este parametraje sirve para hacer una puesta al día del odómetro en el nuevo cuadro de instrumentos, en función de un parámetro configurable con el útil CLIP, **VP010 "Puesta al día de la odometría"**.

El contador de puesta al día se incrementa en cada puesta al día del odómetro del cuadro de instrumentos (valor máximo 15). Este contador de puesta al día es EEPROM y no podrá ser reinicializado por los servicios de fábrica o de Post-Venta.

Calibración del aforador de carburante

Utilizar este parametraje tan sólo si el cuadro de instrumentos es **nuevo**.
Este parametraje sirve para reinicializar la medida del nivel del aforador en el nuevo cuadro de instrumentos, en función de un parámetro configurable con el útil CLIP, **VP011 "Calibración del aforador de carburante"**.

Contacto puesto, con el motor parado. Ejecutar el mando **VP011 "Calibración del aforador de carburante"**.
La dispersión de la medida nominal va de **15 Ω** a **320 Ω** así el cuadro de instrumentos transforma el valor en ohmios en valor en litros.

2. APRENDIZAJES:

No concernidas.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF007	9402	Circuito aforador de carburante
DF009	9407	Circuito captador de presión de aceite
DF016	9401	Circuito captador nivel de aceite
DF018	9405	Cuadro de instrumentos
DF019	9404	Tensión de la batería
DF020	9406	Circuito cerrojo de columna

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO AFORADOR DE CARBURANTE CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : tensiones fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto, esperar **2 minutos** para confirmar el fallo.

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y el aforador de carburante, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del aforador de carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Aforador de carburante **vía A1** ⟶ **vía 22, conector de 30 vías**, del cuadro de instrumentos

Aforador de carburante **vía B1** ⟶ **vía 25, conector de 30 vías**, del cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** entre las **vías A1 y B1** del aforador de carburante.
Sustituir el aforador si el valor de la **resistencia** es diferente de: **350 Ω depósito en reserva**
10 Ω depósito lleno

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a **500 r.p.m.**); el estado debe ser inactivo si el testigo está apagado.

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y el captador del nivel de aceite, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de nivel de aceite y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado y la conexión** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos, lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas....
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de la unión:

Manocontacto, conector cristal, **vía 1** ⟶ **vía 18, conector de 30 vías**, del cuadro de instrumentos

Manocontacto, conector gris, **vía 2** ⟶ **vía 18, conector de 30 vías**, del cuadro de instrumentos

Si el fallo persiste, verificar el **conector intermedio R262** en la **vía C5**.
Reparar si es necesario.

Verificar el correcto montaje del manocontacto y reparar una eventual fuga de aceite (consultar **MR 395 Mecánica, 10A, Conjunto motor y bajos de motor**).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL NIVEL DE ACEITE CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : incoherencia del valor de la corriente 2.DEF : anomalía electrónica interna 3.DEF : tensión de la batería fuera de intervalo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto, esperar **2 minutos** para confirmar el fallo.

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y el captador del nivel de aceite, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de nivel de aceite y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado y la conexión** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos, lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas....
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones:

Captador de nivel de aceite **vía 2** ⟶ **vía 26**, del conector de 30 vías, del cuadro de instrumentos

Captador de nivel de aceite **vía 1** ⟶ **vía 21**, del conector de 30 vías, del cuadro de instrumentos

Si el fallo persiste, verificar el **conector intermedio R262** en las **vías C6** y **C7**.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** del captador de nivel de aceite.
Sustituir el captador del nivel de aceite si la **resistencia** no está comprendida entre **7** y **20 Ω**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

INSTRUMENTOS DEL CUADRO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CUADRO DE INSTRUMENTOS 1.DEF : anomalía en EEPROM 2.DEF : tensión de la batería muy baja

CONSIGNAS	**Particularidades:** Una avería EEPROM se declara cuando el cuadro de instrumentos ha detectado una anomalía de la gestión de la odometría en el EEPROM*. El kilometraje deja de estar garantizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente después de poner el contacto si la tensión de la batería es inferior a **5 V** o superior a **12 V**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y la batería, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la batería y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado y la conexión** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos, lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas....
Reparar si es necesario.

Controlar el **estado de la batería** así como el **circuito de carga**.
Verificar el **estado** de las **masas** de los vehículos.

Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 4 del conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 16 del conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 24** del **conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.

* EEPROM = Memoria del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : tensión muy baja 2.DEF : tensión de alimentación muy alta (entre 16 y 18 V) 3.DEF : tensión de alimentación muy alta (superior 18 V) 4.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidad:**: Si la tensión de la batería es superior a **18 V** debido a una inversión de polaridad, verificar que el cuadro de instrumentos no se haya deteriorado.

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y la batería para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado). Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la batería y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar **el estado y la conexión** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos, lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas.... Reparar si es necesario.
Controlar el **estado de la batería** así como el **circuito de carga**. Verificar el **estado** de las **masas** de los vehículos.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 4 del conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario. Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 16 del conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario. Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 24** del **conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CERROJO DE COLUMNA CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente después de poner el contacto.

Manipular el cableado entre el cuadro de instrumentos y el cerrojo eléctrico de la columna de dirección para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del cerrojo eléctrico de la columna de dirección y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de la unión:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 7** ⟶ **vía 5** del cerrojo eléctrico de columna

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET002:**	+ 12 V después de contacto	**Con el contacto puesto, el estado debe ser PRESENTE**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET002 "+ 12 V después de contacto"**.
2	Tensión de la batería	**PR110:**	Tensión de la batería	**8 V < PR110 < 16 V**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF019 "Tensión de la batería"**.
3		**ET058:**	Carga de la batería	**BIEN**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET058 "Carga de la batería"**.
4	Velocidad del vehículo	**ET008:**	Información de la velocidad del vehículo < 15 km/h	**SÍ**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET008 "Información de la velocidad del vehículo < 15 km/h"**.
5	Temperatura	**ET056:**	Temperatura del agua: ausencia de información	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET056 "Temperatura del agua: ausencia de información"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

AYUDA A LA CONDUCCIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Radio	**ET030:**	Tecla desfile ADAC	**PISADO SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET030 "Tecla desfile ADAC"**.
2		**ET034:**	Tecla puesta a cero ADAC	**PISADO SIN PULSAR**	En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico.
3	carburante	**PR003:**	Consumo de carburante.	**Indica el consumo de carburante.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito aforador de carburante"**.
4		**PR004:**	Consumo de carburante GPL	**Indica el consumo de carburante GPL.**	
5		**PR112:**	Caudal de carburante	**Indica el caudal de carburante.**	
6	Matriz	**AC011:**	Viñeta	**Este mando permite visualizar la pantalla de la matriz de puntos en color rojo**.	En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

VISUALIZACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Velocidad del vehículo	**ET008:**	Información de la velocidad del vehículo < 15 km/h	**SÍ**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET008 "Información de la velocidad del vehículo < 15 km/h"**.
2	Lavaparabrisas	**ET014:**	nivel lavaparabrisas mínimo	**Informa sobre el nivel del líquido lavaparabrisas.** **SÍ:** Nivel insuficiente **NO:** Nivel suficiente	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET014 "Nivel líquido lavacristales mínimo"**.
3	Condenación de los abrientes	**ET016:**	Puerta del conductor abierta	**SÍ:** Puerta abierta **NO:** Puerta cerrada	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET016 "Puerta del conductor abierta"**.
4	Nivocode freno	**ET019:**	Nivel del líquido de freno mínimo	**Informe sobre el nivel del líquido de freno.** **SÍ:** Nivel insuficiente **NO:** Nivel suficiente	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET019 "Nivel del líquido de freno mínimo"**.
5	Asiento calefactante	**ET055:**	Asiento calefactante	**Activar el interruptor del asiento calefactante, el estado debe estar en SÍ.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET055 "Asiento calefactante"**.
6	Presión de aceite	**ET096:**	Contacto presión de aceite	**CERRADO** **ABIERTO**	En caso de problemas consultar la interpretación del fallo **DF009 "Circuito captador de presión de aceite"**.
7	freno de aparcamiento	**ET097:**	freno de aparcamiento	**Indica la posición del freno de aparcamiento (APRETADO/AFLOJADO), salvo si Freno de aparcamiento automático; en este caso el estado es "INACTIVO"**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET097 "Freno de aparcamiento"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

VISUALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Cinturón de seguridad	**ET098:**	Contacto cinturón de seguridad del conductor	**Con el contacto puesto, poner el cinturón de seguridad del conductor, el estado debe ser ABIERTO.**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET098 "Contacto cinturón de seguridad conductor"**.
10		**ET156:**	Contacto cinturón de seguridad del pasajero	**Con el contacto puesto, poner el cinturón de seguridad del pasajero, el estado debe ser ABIERTO.**	En caso de problemas, hacer un diagnóstico del calculador del airbag y pretensores.
11	Iluminación exterior	**ET157:**	Información luces de cruce	**PRESENTE**	En caso de problemas, hacer un diagnóstico del calculador Unidad Central del Habitáculo.
12		**ET158:**	Información luces de posición		
13		**ET159:**	Información luces delanteras de niebla		
14		**ET160:**	Información luces traseras de niebla		
15	Iluminación cuadro de instrumentos.	**ET107:**	Moleta reostato de iluminación	**Bajo contacto, luces de cruce encendidas, la intensidad de iluminación de las luces va a variar.**	En caso de problemas contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

VISUALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16		**AC009:** Testigos cuadro de instrumentos	**El pilotaje de los testigos del cuadro de instrumentos se efectúa en varias secuencias. El encendido de los testigos se hace a continuación, y después el mando enciende todos los testigos.**	En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico.
17		**AC008:** Agujas del cuadro de instrumentos	**Con el contacto puesto y el motor parado, las agujas deben moverse.**	
18		**AC005:** Test de la visualización	**Con el contacto puesto y el motor parado, todas las visualizaciones del cuadro de instrumentos se encienden.**	
19		**AC010:** Iluminación	**Tras la activación de todos los testigos del cuadro de instrumentos, la intensidad de iluminación va a variar al 25%, 50%, 75% y después al 100 % de la intensidad máxima durante 4 segundos cada vez.**	
20		**AC004:** Testigo cinturón	**Encendido del testigo cinturón de seguridad.**	
21		**AC003:** Testigo abriente	**Encendido del testigo de apertura de los abrientes.**	
22	Avisador	**AC006:** Avisador (Buzzer)	**Con el contacto puesto y el motor parado, el chivato debe sonar.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

AFORADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	carburante	**ET110:**	Modo degradado aforador de carburante	**NO Previene de un disfuncionamiento del nivel de carburante.**	En caso de problemas consultar la interpretación del estado **ET110 "Modo degradado aforador de carburante"**.
2		**PR002:**	Resistencia aforador de carburante	**PR002 en vacío = 5 Ω** **PR002 lleno = 350 Ω**	En caso de problemas aplicar el diagnóstico **DF007 "Circuito aforador de carburante"**.
3		**PR010:**	Capacidad del depósito	**indica la cantidad de carburante contenida en el depósito.** **0 < PR010 < 80 l**	En caso de problemas, verificar que la configuración **LC006 "Capacidad del depósito"** ha sido bien efectuada. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico
4	Nivel de aceite	**PR011:**	Tensión captador del nivel de aceite	**Nivel de aceite lleno: = 190 mV** **Nivel de aceite mínimo: = 440 mV**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF016 "Circuito captador nivel de aceite"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

ODOMETRÍA

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Periodicidad del cambio de aceite	**PR005:**	Periodicidad del cambio de aceite en Km	**Indica la periodicidad del cambio de aceite en Km.**	En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico.
2		**PR006:**	Periodicidad del cambio de aceite en meses	**Indica la periodicidad del cambio de aceite en meses.**	
3	Autonomía del cambio de aceite	**PR007:**	Autonomía del cambio de aceite: valor actual en km	**Indica la autonomía del cambio de aceite en Km. (este valor debe ser inferior o igual a la periodicidad).** **PR005 - PR009 = PR007**	
4		**PR008:**	Autonomía del cambio de aceite: valor actual en meses	**Indica la autonomía del cambio de aceite en meses. (este valor debe ser inferior o igual a la periodicidad).**	
5	Odometría	**PR009:**	Odometría	**Indica el valor del velocímetro en Km.**	

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET002	+ 12 V después de contacto
ET008	Información de la velocidad del vehículo < 15 km/h
ET014	Nivel lavaparabrisas mínimo
ET016	Puerta del conductor abierta
ET019	Nivel del líquido de freno mínimo
ET030	Botón desfile ADAC
ET034	Tecla puesta a cero ADAC
ET055	Asientos calefactantes
ET056	Temperatura del agua: ausencia de información
ET058	Carga de la batería
ET096	Contacto presión de aceite
ET097	Freno de aparcamiento
ET098	Contacto cinturón de seguridad del conductor
ET107	Moleta reostato iluminación
ET110	Modo degradado aforador de carburante
ET156	Contacto cinturón de seguridad del pasajero
ET157	Información luces de cruce
ET158	Información luces de posición
ET159	Información luces delanteras de niebla
ET160	Información luces traseras de niebla

ET002	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, el estado **ET002** debe ser "**ACTIVO**".

Verificar el fusible **F11 (20A)** del cuadro de instrumentos en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:

Platina de fusibles y relés,
conector verde, vía 1 → **Vía B9, conector negro**, de la caja de fusibles y relés del habitáculo

Caja de fusibles y relés del habitáculo,
conector negro, vía J5 → **Vía 4, conector de 30 vías**, del cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET008	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO < 15 KM/H

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, hacer una prueba en carretera.

En caso de fallo, **hacer un diagnóstico de la red multiplexada** y del **ABS** (consultar **88B, Multiplexado** y **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET014	NIVEL LAVAPARABRISAS MÍNIMO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, llenar el depósito del lava-cristales: el estado **ET014** debe ser "**INACTIVO**".

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal del líquido lavacristales.
Verificar que la **masa** llega bien al bocal en la **vía 2**. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión: Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 13** ⟶ **vía 1** del bocal del líquido lavaparabrisas Si el problema persiste, verificar el **conector intermedio R265** en la **vía C7**. Reparar si es necesario.
Verificar que las dos vías del bocal no están en cortocircuito. En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET016	PUERTA DEL CONDUCTOR ABIERTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrir la puerta.

Verificar la empalme del cableado de la puerta del conductor.
Verificar la **masa** en la **vía D** en la cerradura.

ATENCIÓN
hay varias cerraduras (consultar NT **Esquemas eléctricos, 140**).

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 1** ⟶ **Vía C** de la condenación de la puerta del conductor

Si el problema persiste, verificar el **conector intermedio R153** en la **vía B10**.
Reparar si es necesario.

Verificar el funcionamiento de la cerradura y sobre todo que se enganche bien en el resbalón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET019	NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENO MÍNIMO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, verificar el llenado del bocal de líquido de freno.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 30** → **vía 2** del bocal de líquido de freno

Reparar si es necesario.

Verificar que la masa llega bien a la **vía 1** del captador de nivel del líquido de freno.
En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET030	BOTÓN DESFILE ADAC

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, pulsar el botón: el estado **ET030** debe ser "**ACTIVO**".

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la manecilla del limpiacristales.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre: Cuadro de instrumentos, **conector de 15 vías, vía 6** ⟶ **vía B7** de la manecilla del limpiacristales Reparar si es necesario.
Verificar que la **masa** en la **vía B5** llega bien a la manecilla. En su caso, cambiar la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET055	ASIENTO CALEFACTANTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar la conexión del cuadro de instrumentos así como los conectores.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 15** ⟶ **Vía A1** de los interruptores de asientos calefactantes (conductor y pasajero)

Si el problema persiste, verificar los **conectores intermedios R334** y **R335** en la **vía 16**
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que los asientos están correctamente montados y que el empalme automático (**R334** y **R335**) entre el cableado del asiento y el cableado del habitáculo esté bien bloqueado.

Verificar también la **masa** en la **vía B1** que llega a estos interruptores.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET056	TEMPERATURA DEL AGUA: AUSENCIA DE INFORMACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar el motor.

Hacer un diagnóstico de la **red multiplexada** y de **la inyección** (consultar **88B, Multiplexado** y **17B, Inyección gasolina** o **13B, Inyección diésel**).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET058	CARGA DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a **1.000 r.p.m.**); el estado **ET058** debe ser "**INACTIVO**" si el testigo está apagado.

Manipular el cableado entre el conector del cuadro de instrumentos y el conector del alternador, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del alternador y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el montaje y la fijación del alternador. Verificar que el alternador recarga realmente la batería.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre: Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 14** ⟶ **vía 1** del conector negro del alternador Si el problema persiste, verificar el **conector intermedio R262** en la **vía C4**. Reparar si es necesario.
Si el estado **ET058** no pasa a "**INACTIVO**", verificar las informaciones de funcionamiento del alternador (consultar **MR 395 Mecánica, 16A, Arranque - Carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET097	FRENO DE APARCAMIENTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto y poner el freno, el estado **ET097** debe ser "**ACTIVO**".
	Particularidad Controlar si el vehículo está equipado del freno de aparcamiento automático consultando la lectura de configuración **LC057 "Freno de aparcamiento automático"**. Ya que si está equipado el estado **ET097** es "**INACTIVO**".

Manipular el cableado entre el conector del cuadro de instrumentos y el conector del freno de mano, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del freno de mano y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar que el freno de mano está correctamente fijado a la carrocería y que funciona bien.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 29** ⟶ **Vía 1** del freno de mano

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET098	CONTACTO CINTURÓN DE SEGURIDAD CONDUCTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrochar el cinturón de seguridad: el estado **ET098** debe ser "**ACTIVO**".

Verificar el conector de cuadro de instrumentos y el conector del estribo/anclaje de cinturón.
Manipular el cableado entre el conector del cuadro de instrumentos y el conector del estribo/anclaje de cinturón, para identificar un cambio de estado del fallo.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del estribo/anclaje de cinturón y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 6** → **vía A2** del estribo del cinturón de seguridad del conductor

Si el problema persiste, verificar el **conector intermedio R335** en la **vía 2**.
Reparar si es necesario.

Verificar que la masa llega bien al estribo - anclaje de cinturón en la **vía A1**.
En su caso, cambiar el estribo/anclaje de cinturón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET110	MODO DEGRADADO AFORADOR DE CARBURANTE

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 22** → vía A1 del aforador de carburante

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 25** → vía B1 del aforador de carburante

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR002	Resistencia aforador de carburante
PR003	Consumo de carburante.
PR004	Consumo de carburante GPL
PR005	Periodicidad del cambio de aceite en KM
PR006	Periodicidad del cambio de aceite en meses
PR007	Autonomía del cambio de aceite: valor actual en KM
PR008	Autonomía del cambio de aceite: valor actual en meses
PR009	Odometría
PR010	Capacidad del depósito
PR011	Tensión captador del nivel de aceite
PR110	Tensión de la batería
PR112	Caudal de carburante

PR110	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la ausencia de fallos.

Si la tensión es mínima:
Controlar la batería y el circuito de carga.

Si la tensión es máxima:
Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la línea siguiente:

Cuadro de instrumentos, **conector de 30 vías, vía 16** ⟶ **+ batería**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

PR112	CAUDAL DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Con el motor girando al ralentí, el caudal debe aproximarse a **0**. Hacer variar el régimen del motor para verificar el aumento del caudal.
	Nota: Un fallo de la información "caudal de carburante" provoca una incoherencia de funcionamiento del ordenador de a bordo.

Hacer un test de la **red multiplexada** y de **la inyección** (consultar **88B, Multiplexado y 13B, Inyección gasolina** o **17B, Inyección diésel**).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC001	Autonomía del cambio de aceite
RZ001	Memoria de fallo
AC003	Testigo abriente
AC004	Testigo cinturón
AC005	Test de la visualización
AC006	Chivato (Buzzer)
AC008	Agujas del cuadro de instrumentos
AC009	Testigos cuadro de instrumentos
AC010	Iluminación
AC011	Viñeta
VP002	Escritura del V.I.N
VP006	Periodicidad del cambio de aceite en KM
VP007	Periodicidad del cambio de aceite en meses
VP008	Autonomía del cambio de aceite: valor actual en KM
VP009	Autonomía vaciado: valor actual en meses
VP010	Puesta al día odometría
VP011	Calibración aforador de carburante

BORRADO

RZ001: Memoria fallo
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

ACTIVACIÓN

AC003: Testigo abriente
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento del testigo de apertura de los abrientes.

Poner el contacto, activar el mando **AC003**.
Se debe escuchar el chivato.

AC004: Testigo cinturón
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento del testigo del cinturón de seguridad.

Poner el contacto, activar el mando **AC004**.
Se debe escuchar el chivato.

AC005: Test de la visualización
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento del conjunto de la visualización.

Poner el contacto, activar el mando **AC005**.
Se debe ver cómo se iluminan todos los visualizadores del cuadro de instrumentos.

AC006: Chivato (Buzzer)
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento del chivato.

Poner el contacto, activar el mando **AC006**.
Se debe escuchar el chivato.

AC008: Agujas del cuadro de instrumentos
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento de las agujas (cuentavueltas, velocidad del vehículo, temperatura del aceite y de agua).

Poner el contacto, activar el mando **AC008**.
Se debe escuchar el chivato.

AC009: Testigos del cuadro de instrumentos
Este mando permite comprobar el correcto funcionamiento de todos los testigos del cuadro de instrumentos.
Los testigos se encienden y después se apagan:
- verificar que el encendido de un testigo no provoca el encendido, ni siquiera parcial, de otro testigo.

Después los testigos están todos encendidos:
- verificar que el encendido es correcto.

AC010: Iluminación
Este mando permite comprobar la iluminación del cuadro de instrumentos.

Poner el contacto, activar el mando **AC010**.
El cuadro de instrumentos se ilumina y cambia la intensidad de iluminación.

ACTIVACIÓN (continuación)

AC011: Viñeta

Este mando permite comprobar la visualización de la matriz de puntos.

Poner el contacto, activar el mando **AC011**.
Se deben ver todos los píxeles de la matriz de puntos de color rojo.

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.** **Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.** **Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.** **En caso de un cuadro de gama alta (con pantalla en posición central), hacer un diagnóstico de la función.**

UNA O VARIAS DE LAS AGUJAS NO SE MUEVEN	→ **ALP 1**
UNA O VARIAS DE LAS AGUJAS NO RESPETAN LAS GRADUACIONES	→ **ALP 1**
LA VISUALIZACIÓN EN EL ORDENADOR DE A BORDO O LA PANTALLA CENTRAL ESTÁ INCOMPLETA O BORROSA	→ **ALP 1**
ALGUNOS DATOS DEL ORDENADOR DE A BORDO SON ERRÓNEOS	→ **ALP 1**
ALGUNOS DATOS DEL ORDENADOR DE A BORDO SON SUSTITUIDOS POR GUIONES	→ **ALP 1**
EL AFORADOR DE CARBURANTE (APARTE DEL GPL) PRESENTA UN VALOR POCO PLAUSIBLE	→ **ALP 1**
LA SONDA DE ACEITE PRESENTA UNA INDICACIÓN ERRÓNEA	→ **ALP 1**

EL ORDENADOR DE A BORDO NO FUNCIONA CUANDO SE PULSA EL BOTÓN	→ ALP 2
ALGUNOS TESTIGOS NO SE ENCIENDEN O ALGUNOS MENSAJES NO SON DIFUNDIDOS AUNQUE HAYA UN FALLO	→ ALP 3
ALGUNOS TESTIGOS SE ENCIENDEN AUNQUE NO HAYA FALLO	→ ALP 3
EL REOSTATO DE ILUMINACIÓN DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA	→ ALP 4
EL CUADRO NO SE ILUMINA CUANDO LAS LUCES DE POSICIÓN ESTÁN ENCENDIDAS	→ ALP 4
PROCEDIMIENTO DE AUTO-TEST DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS	→ PRO 1

ALP 1	**Una o varias de las agujas no se mueve** **Una o varias de las agujas no respeta las graduaciones** **La visualización en el ordenador de a bordo o en la pantalla central es incompleta o borrosa** **Algunos datos del ordenador de a bordo son erróneos** **Algunos datos del ordenador de a bordo se han sustituido por guiones** **El aforador de carburante (aparte del GPL) presenta un valor poco plausible** **La sonda de aceite presenta una indicación errónea**

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Lanzar el proceso de auto-test del cuadro de instrumentos (**PRO 1**).

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: lanzar un auto-test y borrar las averías, parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 2	El ordenador de a bordo no funciona cuando se pulsa el botón

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**). Poner el contacto.

Lanzar el proceso de auto-test del cuadro de instrumentos (**PRO 1**).
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre: Cuadro de instrumentos, **conector de 15 vías, vía 6** ⟶ **vía B7** de la manecilla del limpiacristales Reparar si es necesario.
Verificar la **masa** en la **vía B5** en el conector de la manecilla del limpiacristales.
Verificar que la tensión sea realmente nula en la **vía 6** cuando se presiona el botón. Reparar el cableado o cambiar el mando del limpiaparabrisas si es necesario.
Cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: lanzar un auto-test y borrar las averías, parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 3	Algunos testigos no se encienden o algunos mensajes no son difundidos aunque haya un fallo Algunos testigos se encienden aunque no haya fallo

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**). Hacer un diagnóstico del sistema que pilota el testigo - el mensaje. Poner el contacto.

Lista de los testigos encendidos por una unión alámbrica y no a través de la red multiplexada:

– fallo presión aceite (atención, el régimen del motor debe ser superior a **1.600 r.p.m.** es recibido por el CAN),
– fallo líquido lavacristales,
– fallo carga de la batería,
– fallo líquido de freno,
– encendido de las luces de cruce,
– encendido de las luces de carretera,
– encendido de las luces delanteras de niebla,
– encendido de las luces traseras de niebla,
– intermitentes,
– testigo asiento calefactante,
– testigo antiarranque,
– nivel de carburante mínimo.

Si estos testigos no se encienden o se encienden aunque no debieran:
– verificar la continuidad del cableado entre el mando del testigo (sonda, manecilla de iluminación, alternador...) y el cuadro de instrumentos,
– verificar que el mando funciona bien, que está bien alimentado y que no hay cortocircuito en la unión.

La detección de fallo de las lámparas se realiza por la Unidad Central del Habitáculo, que envía el estado de las lámparas a la red multiplexada.

Cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: lanzar un auto-test y borrar las averías, parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 4	**El reostato de iluminación del cuadro de instrumentos no funciona** **El cuadro no se ilumina cuando las luces de posición están encendidas**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Poner las luces de posición. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos (verificar que las luces de posición estén activas).

Verificar que la tensión en la **vía 27 del conector de 30 vías** del cuadro de instrumentos es de **12 V** cuando las luces de posición están conmutadas.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:

Cuadro de instrumentos, **conector de 15 vías, vía 5** ⟶ **vía 2** del reostato

Reostato **vía 3** ⟶ Masa

Reparar si es necesario.

Verificar que la resistencia del reostato varía entre **0** y **1.000 Ω** cuando se mueve la moleta.
Si no verificar que la iluminación de la climatización varía y consultar el diagnóstico de la climatización (consultar **62B, Climatización regulada**).

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: lanzar un auto-test y borrar las averías, parametrar el cuadro de instrumentos.

PRO 1	Proceso de auto-test del cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar el botón del ordenador de a bordo (botón desfile ADAC en la manecilla del limpiaparabrisas). Poner el contacto (tarjeta a fondo en el lector) manteniéndolo pulsado. Una vez que las agujas comienzan a girar, el modo test se lanza durante **5 min**. Soltar el botón. Para pasar de una pantalla a otra en el ordenador de a bordo, presionar brevemente el botón de desfile ADAC. Pulsar el botón de puesta a 0 de los km para salir del modo y **borrar los fallos**.

Verificar que las agujas del cuentavueltas, del velocímetro, de la temperatura del agua y del nivel de carburante giran bien y recorren completamente el conjunto de las graduaciones. Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.
Verificar que todos los dígitos del ordenador de a bordo estén encendidos. Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.
Cada vez que se presiona el botón de desfile ADAC, cambia la imagen en la pantalla central. Si ciertas imágenes presentan niebla, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: Lanzar un auto-test y borrar las averías, parametrar el cuadro de instrumentos.

RADIOTELÉFONO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Laguna II Fase 2** *Función concernida:* **Radioteléfono**	*Nombre del calculador:* **Mando integrado del Teléfono Manos Libres** *N° VDIAG:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier unión calculador
Elé. 1737	Adaptador de test

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente:
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

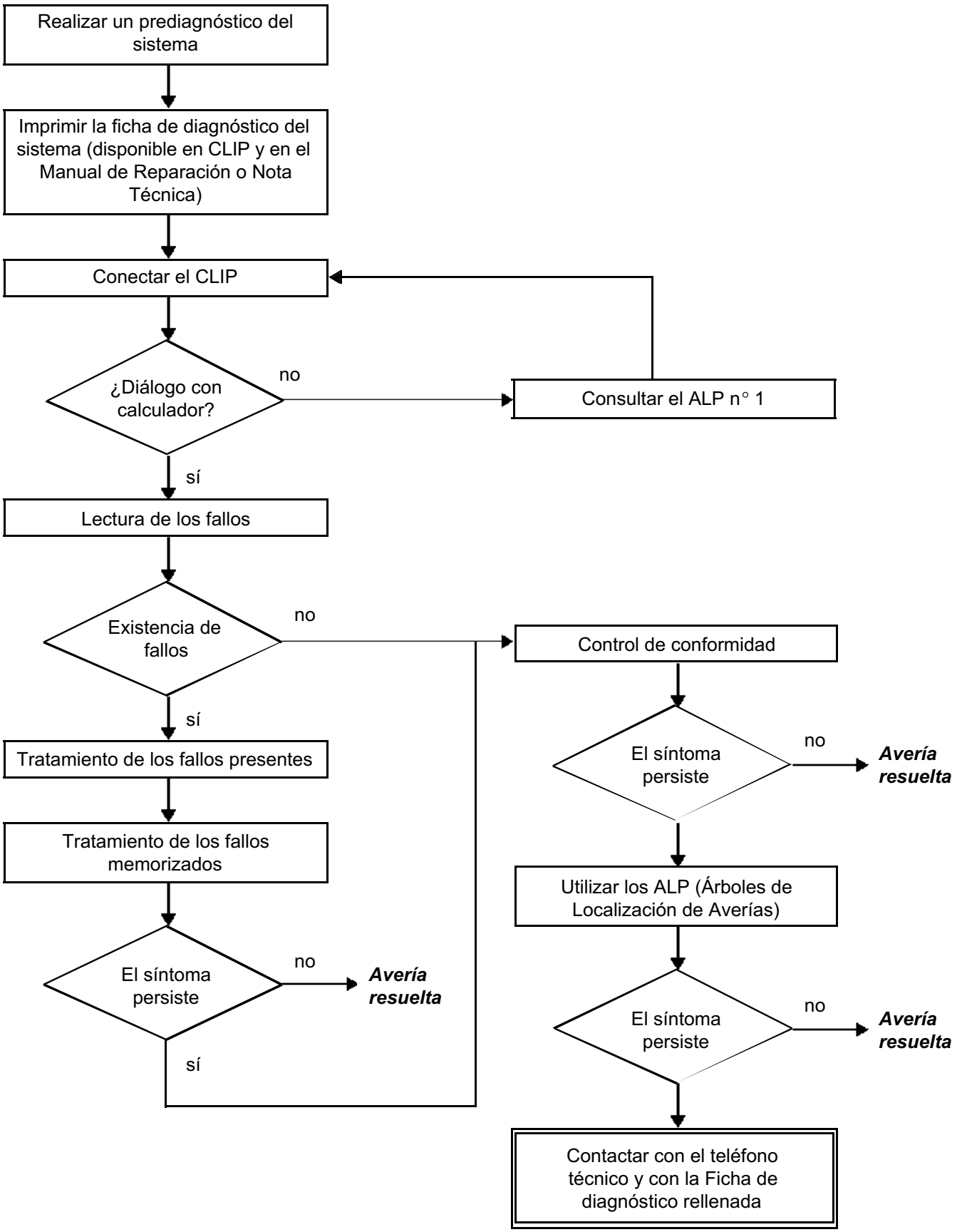
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de aislamiento y de continuidad
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

IMPORTANTE
El sistema de Mando integrado del Teléfono Manos Libres se diagnóstica con el icono en forma de teléfono que aparece en el escritorio del útil de diagnóstico.
Esta aplicación no debe abrirse nunca a la vez que la aplicación CLIP (icono Renault) e inversamente nunca abrir la aplicación CLIP (icono Renault) a la vez que el diagnóstico KML.

Nota:
El sistema de **Mando Integrado del Teléfono Manos Libres** es también denominado **K**it **M**nos **L**ibres **E**volucionado (KML).

FUNCIONES REALIZADAS POR EL KIT MANOS LIBRES

El sistema **K**it **M**anos **L**ibres permite al cliente utilizar su teléfono en funcionamiento "manos libres" (sin sujetar con la mano el teléfono).
El cliente puede utilizar su teléfono de dos formas: con las teclas del satélite de la radio o con la función de reconocimiento de voz (si está configurado: consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").
Para más información, consultar el manual del usuario del **K**it **M**anos **L**ibres.

El sistema **K**it **M**anos **L**ibres permite las funciones siguientes:
- recibir o enviar llamadas,
- adaptar el nivel sonoro de las llamadas (anulación del eco y reducción de los ruidos parásitos),
- navegar en las funciones del teléfono (repertorio, llamadas recibidas...) gracias al satélite o al reconocimiento de voz,
- visualizar las informaciones de la pantalla del teléfono en la pantalla del vehículo,
- recargar la batería del teléfono (con el soporte del teléfono),
- utilizar la antena del vehículo para una mejor recepción de las llamadas,
- utilizar los altavoces del vehículo en lugar de los del teléfono,
- cortar la radio durante la emisión o la recepción de las llamadas.

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA KIT MANOS LIBRES

El sistema se compone de los elementos siguientes:
- un calculador (**Kit Manos Libres**),
- un soporte de teléfono (adaptadores para teléfonos) que se fija sobre el zócalo del vehículo,
- un zócalo del vehículo destinado a albergar el soporte del teléfono (parte fijada en la parte inferior de la consola central),
- un micrófono (entre los quitasoles),
- una tecla de toma de comunicación (tecla en el extremo del mando de los intermitentes),
- el teléfono del cliente (modelos definidos: consultar el manual del usuario).

El sistema se sirve de los elementos de radio y de navegación del vehículo:
- radio,
- satélite de mando bajo el volante,
- pantalla,
- altavoces del vehículo,
- antena radio (o GPS).

Nota:
Un "Adaptador de test" (Ele. 1737) permite validar la conformidad de las uniones "serie" y audio entre el soporte del teléfono y el calculador. Este adaptador se utiliza con los mandos **VP005 "Tests uniones en serie"** y **VP006 "Tests uniones audio"** (consultar la interpretación de estos mandos).

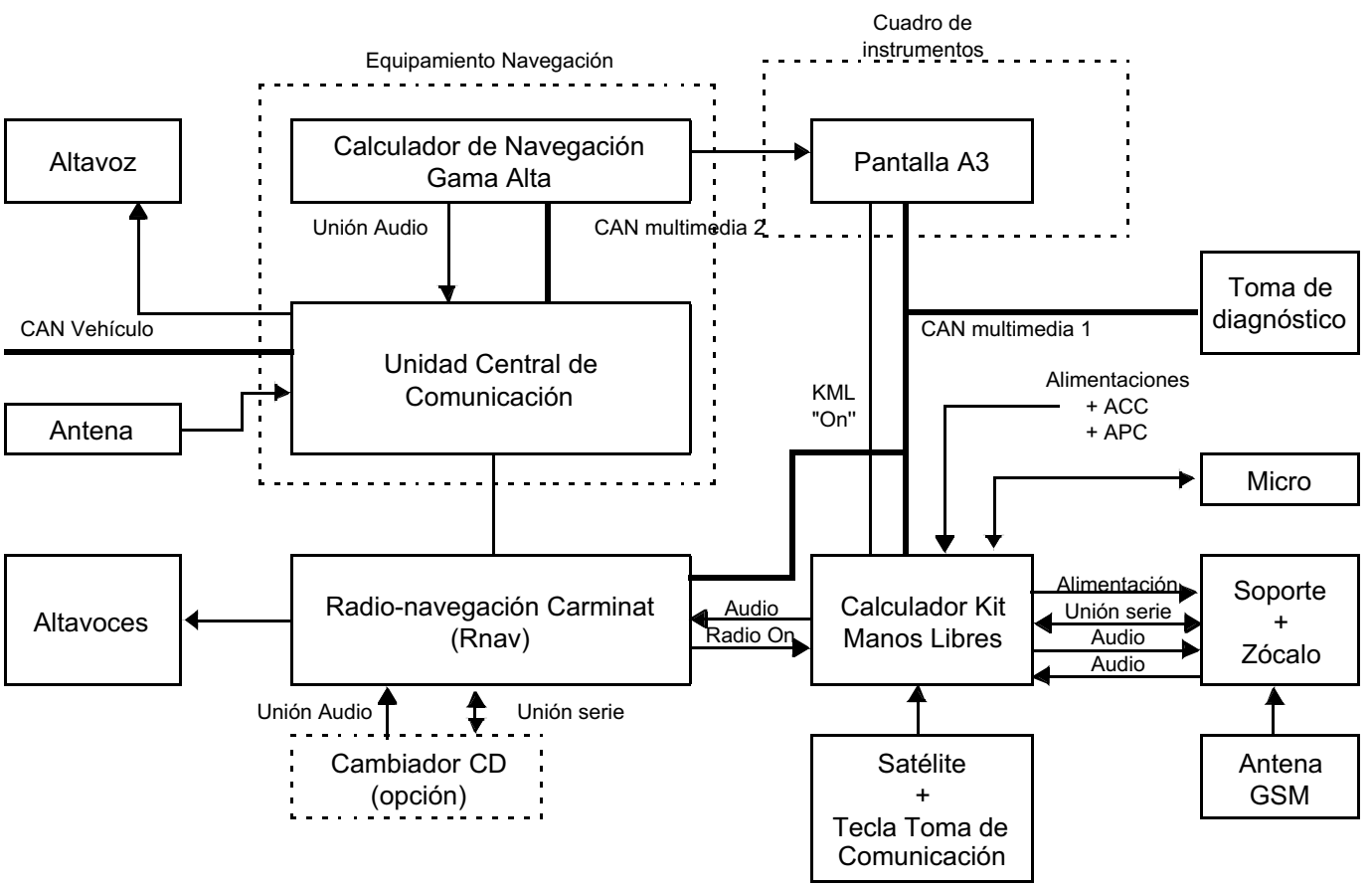
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema Kit Manos Libres permite utilizar los recursos del teléfono móvil del cliente a través de todo el equipamiento multimedia del vehículo (Auto-radio, Pantalla, Satélite de mando, Micrófono). El sistema Kit Manos Libres puede montarse con o sin sistema de navegación y puede ser montado con tres tipos de radio diferentes:
Con navegación:
- Radio-navegación Carminat (RNav) con o sin cargador de CD.

No utilizar el teléfono "Nokia 6820" con este tipo de radio.

Sin navegación:
- Radio de gama alta Auditorium sin navegación (PN6) con cargador de CD.
- Radio de gama media sin navegación (NR5) con o sin cargador de CD.

SINÓPTICO DEL SISTEMA CON NAVEGACIÓN



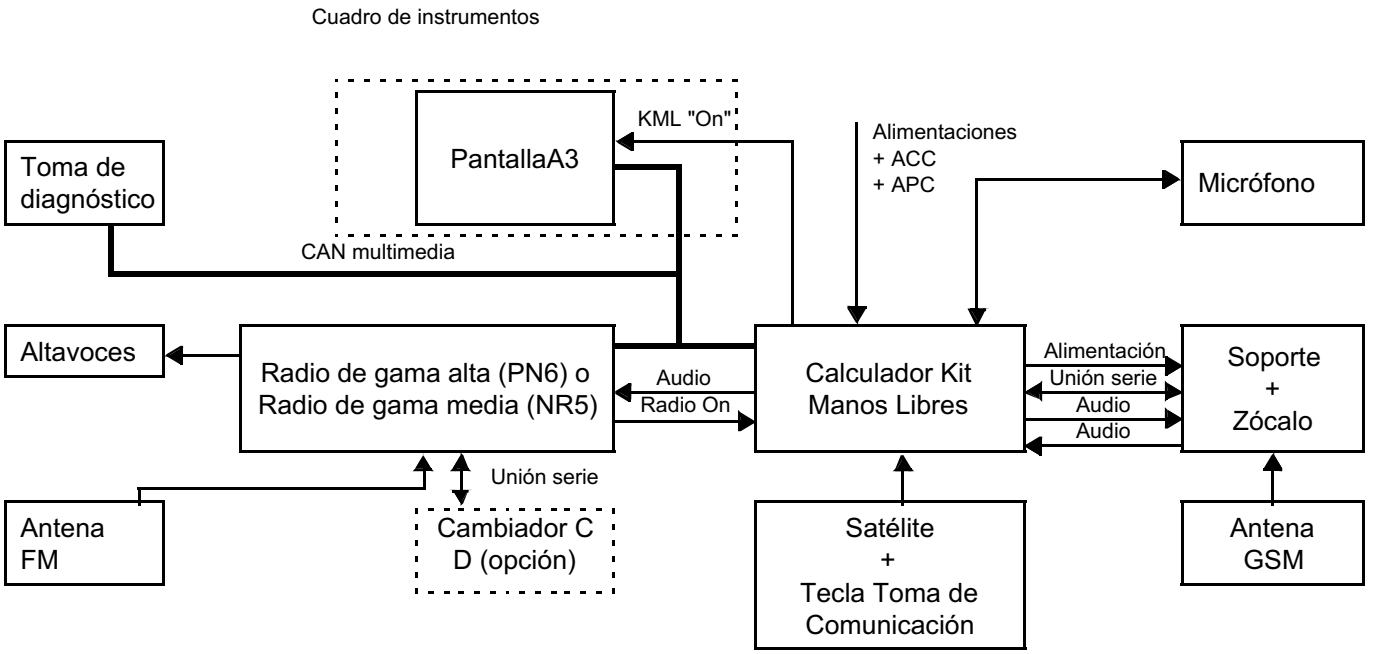
Uniones alámbricas:

Uniones multiplexados

KML On: Señal que permite reactivar

Radio On: Señal que permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio.

SINÓPTICO DEL SISTEMA SIN NAVEGACIÓN



KML On: Señal que permite reactivar **la pantalla**.

Radio On: Señal que permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio.

Calculador de KIT MANOS LIBRES Conector de 40 vías:

Vía calculador	Designación	Destino	
1	No utilizada		
2	KML "ON" (señal de reactivación para la pantalla)	Pantalla	
3	No utilizada		
4	**+ 12 V antes de contacto**	Fusible unitario	
5	No utilizada		
6	**+ 12 V** accesorio	Caja de fusibles del habitáculo	
7	**+ 12 V** después de contacto	Caja de fusibles del habitáculo	
8	No utilizada		
9	**MASA**	MASA	
10	No utilizada		
11	**CAN L** multimedia 1	Radio	
12	Shunt CAN L teléfono		("shunts" por cableado)
13	No utilizada		
14	**CAN H** multimedia 1	Radio	
15	Shunt CAN H teléfono		("shunts" por cableado)
16	No utilizada		
17	Tecla toma de comunicación	Manecilla de iluminación	
18	RADIO "ON" (señal de reactivación para el KML)	Radio	
19	No utilizada		
20	Unión mando auto-radio (señal L0)	**B1Vía**	Mandos del auto-radio en el volante (satélite)
21	Unión mando auto-radio (señal IN2)	**A3Vía**	
22	Unión mando auto-radio (señal L1)	**Vía B2**	
23	Unión mando auto-radio (señal IN0)	**B3Vía**	
24	Unión mando auto-radio (señal L2)	**A2Vía**	
25	Unión mando auto-radio (señal IN1)	**A1Vía**	
26	No utilizada		
27	No utilizada		
28	Señal + del micrófono	Vía 2 micrófono	
29	Señal + del micrófono	Vía 1 micrófono	
30	No utilizada		
31	Resistencia de terminación CAN H		("shunts" por cableado)
32	No utilizada		
33	No utilizada		
34	Resistencia de terminación CAN L		("shunts" por cableado)
35	Unión audio 5	Radio	
36	No utilizada		
37	Unión audio 6	Radio	
38	Blindaje de la unión audio	Radio	
39	No utilizada		
40	No utilizada		

Calculador de KIT MANOS LIBRES Conector de 24 vías:

Vía calculador	Designación	Vía zócalo del teléfono
1	No utilizada	
2	No utilizada	
3	Unión audio 1	2
4	Unión audio 2	11
5	Blindaje de la unión audio	
6	Unión audio 3	3
7	Unión audio 4	12
8	No utilizada	
9	No utilizada	
10	No utilizada	
11	No utilizada	
12	No utilizada	
13	+ 12 V zócalo del teléfono	4
14	MASA zócalo del teléfono	6
15	No utilizada	
16	No utilizada	
17	Unión serie 1	8
18	Unión serie 2	9
19	No utilizada	
20	No utilizada	
21	Unión serie 3	13
22	Unión serie 4	14
23	No utilizada	
24	No utilizada	

Zócalo del teléfono Conector de 14 vías:

Vía zócalo del teléfono	Designación	Vía calculador KML
1	No utilizada	
2	Unión audio 1	3
3	Unión audio 3	6
4	+ 12 V zócalo del teléfono	13
5	No utilizada	
6	MASA zócalo del teléfono	14
7	No utilizada	
8	Unión serie 1	17
9	Unión serie 2	18
10	No utilizada	
11	Unión audio 2	4
12	Unión audio 4	7
13	Unión serie 3	21
14	Unión serie 4	22

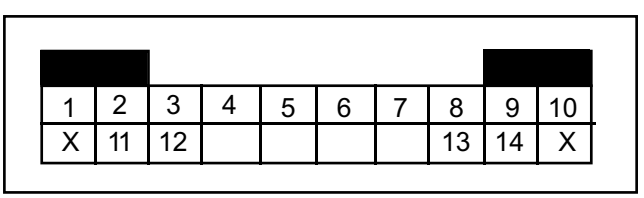


Ilustración del conector de 14 Vías que viene del zócalo del teléfono (vista frontal).

IMPORTANTE
Antes de sustituir el calculador del Kit Manos Libres, asegurarse de que sea este la causa (lectura de los fallos, conformidad de las variables, lectura de los efectos cliente). La sustitución del calculador será autorizada por el teléfono técnico tras la redacción de una ficha de diagnóstico.

Sustitución del calculador del Kit Manos Libres:

- Tener en cuenta la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.
- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Tras autorización del **Teléfono Técnico**, sustituir el calculador.
- Poner el contacto y preparar el útil de diagnóstico.
- **Efectuar imperativamente* las 3 configuraciones del calculador** en función de las opciones presentes en el vehículo (consultar, **Configuraciones y aprendizajes**).
- Cortar el contacto y después poner el contacto para la asunción de las configuraciones.
- En el menú "lectura de configuración" verificar la correcta asunción de las configuraciones.
- Controlar los fallos y aplicar la interpretación correspondiente a los eventuales fallos declarados por el útil de diagnóstico.
- Borrar los posibles fallos memorizados.
- Asegurarse del correcto funcionamiento del **K**it **M**anos **L**ibres.

IMPORTANTE
No activar los mandos **CF009 "Idioma"** y **VP008 "Características acústicas Laguna II"** si la referencia APR del calculador es igual a 82 00 214 822 u 82 00 433 328: **RIESGO DE DETERIORO DEL SISTEMA** (consultar la pantalla de identificación).
Para el resto de las referencias, los 2 mandos citados anteriormente así como el mando **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** son indispensables para el correcto funcionamiento del sistema.

CUADRO RECAPITULATIVO

CONFIGURACIÓN		SELECCIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN	
CF020:	Equipamiento VEHÍCULO LAGUNA II	RADIO PN6/NR5 o RADIO NAV.	**LC001:**	GENERACIÓN RADIO
			LC002:	TIPO DE RADIO
			LC003:	GENERACIÓN PANTALLA
			LC004:	TIPO DE PANTALLA
			LC005:	GENERACIÓN KIT MANOS LIBRES
			LC006:	TIPO DE KIT MANOS LIBRES
			LC007:	TIPO DE VEHÍCULO
CF009:	Idioma *	FRANCÉS INGLÉS ALEMÁN ITALIANO PORTUGUÉS Holandés ESPAÑOL	**LC009:**	Idioma
VP008:	CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS LAGUNA II*	**...**	**...**	**...**

Nota:
- Tras la configuración, cortar el contacto y después ponerlo para que el sistema asimile las configuraciones. configuraciones.
- Esta sesión de diagnóstico es común al Vel-Satis y al Espace IV, por lo que no hay que tener en cuenta las configuraciones no mencionadas anteriormente.

IMPORTANTE
No activar los mandos **CF009 "Idioma"** y **VP008 "Características acústicas Laguna II"** si la referencia APR del calculador es igual a 82 00 214 822 u 82 00 433 328: **RIESGO DE DETERIORO DEL SISTEMA** (consultar pantalla de identificación).
Para el resto de referencias APR, estos 2 mandos así como el mando **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** son indispensables para el correcto funcionamiento del sistema.

– La configuración **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** permite parametrar el tipo de radio, el tipo de pantalla y el tipo de vehículo.
– La configuración **CF009 "Idioma"** permite **activar el reconocimiento de voz** en el idioma seleccionado.
– El mando **VP008 "Características acústicas Laguna II"**, permite parametrar el calculador en función del vehículo: adaptación de las funciones de anulación de eco, de reducción de ruido y de reconocimiento de voz en función del volumen interior del vehículo.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	9300	Calculador
DF002	9301	Unión calculador / pantalla
DF003	9302	Alimentación del calculador
DF004	9303	Unión calculador / micrófono
DF005	9304	Alimentación soporte del teléfono
DF006	9311	Unión calculador / soporte del teléfono
DF007	9312	Señal teléfono
DF008	932A	Configuración acústica incoherente
DF011	93A2	Emisión multiplexada radio ausente
DF012	93A3	Emisión multiplexada pantalla ausente
DF013	9323	Configuración incorrecta equipamiento audio
DF014	9324	Configuración incorrecta de la pantalla
DF015	9321	Configuración del calculador
DF016	9316	Calculador

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda memorizado: Borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (consultar el esquema eléctrico).
Poner el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).

Si el fallo reaparece **memorizado** al poner el contacto: verificar **la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones

Calculador Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

vía 9	→	**Masa**
vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto**
vía 6	→	**+ 12 V accesorio**
vía 7	→	**+ 12 V después de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el fallo está presente o si el incidente persiste, llenar **la ficha de diagnóstico** y contactar con **el Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (consultar **Configuraciones y aprendizajes**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / PANTALLA CO.1: circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0: cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF014 "Configuración incorrecta de la pantalla"**.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 40 vías del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 24 Vías del cuadro de instrumentos y de sus clips. Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y el conector de 24 Vías de la pantalla A3 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres **Conector de 40 Vías negro**		**Pantalla A3** **Conector de 24 Vías negro**
vía 2	⟶	**vía 16**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : sub-tensión 2.DEF : sobretensión

CONSIGNAS	**Particularidades:** El fallo de sub-tensión aparece si la alimentación del calculador es igual o inferior a **8,5 V**. El fallo de sobretensión aparece si la alimentación del calculador es igual o superior a **16 V**.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F23 de 10A (+ 12 V accesorio), F28 de 20A (+ 12 V después de contacto) y F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas**, asegurar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

vía 9	→	**Masa**
vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto** (consultar el esquema del vehículo)
vía 6	→	**+ 12 V accesorio** (consultar el esquema del vehículo)
vía 7	→	**+ 12 V después de contacto** (consultar el esquema del vehículo)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / MICRÓFONO CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** El micro está situado entre los quitasoles.

Activar el mando **VP004 "Test micrófono"** (modo reparación del útil de diagnóstico, pestaña parametraje): consultar la interpretación de este mando.

Si el resultado del test es igual a 0%, verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips así como **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 6 Vías gris del micro y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Cortar el contacto, desconectar los dos conectores citados anteriormente para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Micro Conector de 6 Vías**
vía 28 (Micro +)	→	**vía 2**
vía 29 (Micro -)	→	**vía 1**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN SOPORTE TELÉFONO CO.1: circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0: cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado
	Particularidades: El soporte del teléfono está situado en la consola central.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F23 de 10A (+ 12 V accesorio), F28 de 20A (+ 12 V después de contacto) y F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector del zócalo del teléfono (detrás de la palanca de velocidades) así como el estado de los contactos eléctricos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías Negro		**Soporte del teléfono Conector de 14 Vías**
vía 13	→	**vía 4 (+ 12 V)**
vía 14	→	**vía 6 (masa)**

Reparar si es necesario.

Si las uniones controladas anteriormente y las alimentaciones eléctricas son conformes y aun así el incidente persiste: sustituir el zócalo del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / SOPORTE TELÉFONO 1.DEF : ausencia o mala respuesta del soporte del teléfono hacia el calculador

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF005 "Alimentación soporte del teléfono"**, si está presente o memorizado
	Particularidades: Las uniones entre el calculador y el zócalo del teléfono se realizan mediante uniones alámbricas. El zócalo del teléfono está situado en la consola central.

Activar el mando **VP005 "Test uniones en serie"** (modo reparación del útil de diagnóstico, pestaña parametraje).

Si el resultado del mando presenta "Mal":
Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector del zócalo del teléfono (detrás de la palanca de velocidades) así como el estado de los contactos eléctricos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 24 vías del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 24 Vías del calculador así como el del zócalo del teléfono y asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones en serie siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Zócalo del teléfono Conector de 14 Vías**
vía 17	→	**vía 8**
vía 18	→	**vía 9**
vía 21	→	**vía 13**
vía 22	→	**vía 14**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL TELÉFONO 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF006 "Unión calculador/soporte del teléfono"**, si está presente o memorizado.
	Particularidades: El zócalo del teléfono está situado en la consola central. Este fallo indica una ausencia o una mala comunicación del teléfono (o del soporte del teléfono y no del zócalo) hacia el calculador.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del zócalo del soporte del teléfono. Reparar si es necesario.
Verificar el estado de los contactos del zócalo del teléfono y del soporte del teléfono (contactos dorados). Sustituir el zócalo del vehículo o el soporte del teléfono si es necesario.
Poner el teléfono en su soporte y verificar en la pantalla de navegación que se detecta el teléfono (sigla "Tel" sin tachar). Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono del cliente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN ACÚSTICA INCOHERENTE 1.DEF : parámetros acústicos incorrectos

CONSIGNAS	**Particularidad:** Este fallo indica que los parámetros acústicos en la memoria del calculador no son conformes al vehículo en el que está montado el sistema.

Efectuar el parametraje acústico del calculador activando el mando **VP008 "Características acústicas Laguna II"** (consultar "**configuraciones y aprendizajes**").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA RADIO AUSENTE

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "configuración incorrecta del equipamiento de audio"**, si está presente o memorizado.

Radio de gama alta PN6

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín del Kit Manos Libres y el conector de 15 Vías de la radio (PN6) para verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio PN6 Conector de 15 Vías Negro**
vía 14	→	**vía 3**
vía 11	→	**vía 4**

Reparar si es necesario.

Radio-navegación RN

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín del Kit Manos Libres y el conector de 18 Vías de la Radio-navegación (RN) para verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-navegación (RN) Conector de 18 Vías negro**
vía 14	→	**vía 8**
vía 11	→	**vía 17**

Reparar si es necesario.

Radio de gama media NR5

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín del Kit Manos Libres y el conector de 6 Vías Amarillo de la radio (NR5) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio NR5 Conector de 6 Vías amarillo**
vía 14	→	**vía 2**
vía 11	→	**vía 1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA PANTALLA AUSENTE

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF014 "configuración incorrecta de la pantalla"**, si está presente o memorizado.

Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado, reconfigurar si es necesario (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.

Verificar la conexión y el estado de los conectores de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y del conector de 24 Vías de la pantalla.

Radio de gama alta PN6

Desconectar el conector de 15 Vías Negro de la radio (PN6), el conector de 40 Vías Negro del calculador del Kit Manos Libres y el conector de 24 Vías Negro de la pantalla A3, para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

PantallaA3 Conector de 24 Vías		Radio PN6 Conector de 15 Vías		Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías
vía 11	→	vía 2	vía 4	→ vía 11
vía 12	→	vía 1	vía 3	→ vía 14

Reparar si es necesario.

Radio-navegación RN

Desconectar el conector de 18 Vías Negro de la radio (RN) y el conector de 40 Vías Negro del calculador del Kit Manos Libres y el conector de 24 Vías Negro de la pantalla A3, para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

PantallaA3 Conector de 24 Vías		Radio PN Conector de 18 Vías		Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías
vía 11	→	vía 16	vía 17	→ vía 11
vía 12	→	vía 7	vía 8	→ vía 14

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF012 (CONTINUACIÓN)	

Radio gama media NR5

Desconectar el conector de 6 Vías Amarillo de la radio (NR5) y el conector de 40 Vías Negro del calculador del Kit Manos Libres para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:

PantallaA3 Conector de 24 Vías		**Radio NR5 Conector de 6 Vías**
vía 11	→	**vía 1**
vía 12	→	**vía 2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN INCORRECTA EQUIPAMIENTO AUDIO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para que el sistema asimile correctamente las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN INCORRECTA DE LA PANTALLA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para que el sistema asimile correctamente las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : configuración virgen o incompleta

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF020 "Equipamiento vehículo Laguna II"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para que el sistema asimile correctamente las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : incoherencias del software del calculador

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda memorizado: borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador: consultar el esquema eléctrico.
Colocar el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).

Si el fallo reaparece **memorizado** al poner el contacto, **verificar la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador del Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

vía 9	→	**Masa**
vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto**
vía 6	→	**+ 12 V accesorio**
vía 7	→	**+ 12 V** después de contacto

Reparar si es necesario.

Si el fallo está presente o si el incidente persiste, llenar **la ficha de diagnóstico** y contactar **con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (consultar **Configuraciones y aprendizajes**). Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto.

SUBFUNCIÓN SELECCIÓN CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Teclas satélite de la radio	**ET006:** TECLA +	**PULSADA** si la tecla "+" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET007: TECLA -	**PULSADA** si la tecla "-" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET008: TECLA SUPERIOR	**PULSADA** si la tecla "superior" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET009: TECLA ARRIBA	**PULSADA** si la tecla "arriba" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET010: TECLA ABAJO	**PULSADA** si la tecla "abajo" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET011: ACCIÓN MOLETA	**INACTIVO** si la moleta está inactiva, **HACIA ARRIBA** o **HACIA ABAJO** en función de la acción en la moleta.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET013: TECLA TOMA DE COMUNICACIÓN	**PULSADA** si la tecla "toma de comunicación" está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto y con el teléfono en su soporte.

SUBFUNCIÓN TELÉFONO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Teléfono	**ET002:** SEÑAL "RADIO ON"	**PRESENTE** cuando la radio está encendida. **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET014: TELÉFONO	**PRESENTE** cuando el teléfono está presente. **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET021: FUNCIONAMIENTO TELÉFONO	**APAGADO** cuando el teléfono está apagado. **ENCENDIDO** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET015: CÓDIGO PIN	**VÁLIDO** cuando el código es correcto **ERRÓNEO** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET016: RED TELEFÓNICA	**PRESENTE** si hay cobertura (teléfono en su soporte). **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		PR001: SEÑAL TELÉFONO	**0% < X < 100%** (para conocer el nivel de cobertura, el teléfono debe estar en su soporte).	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este parámetro**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto.

SUB-FUNCIÓN TESTS TONOS

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Tonos	**AC001:** TIMBRE DEL TELÉFONO	Se debe escuchar el tono del teléfono.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.
		AC003: TONALIDAD GRAVE	Se debe escuchar una tonalidad grave.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.
		AC002: TONALIDAD AGUDA	Se debe escuchar una tonalidad aguda	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.

Índice	Designación del útil de diagnóstico
ET002	SEÑAL "RADIO ON"
ET003	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO
ET004	+ 12 V ACCESORIOS
ET006	TECLA +
ET007	TECLA -
ET008	TECLA SUPERIOR
ET009	TECLA ARRIBA
ET010	TECLA ABAJO
ET011	ACCIÓN MOLETA
ET013	TECLA TOMA DE COMUNICACIÓN
ET014	TELÉFONO
ET015	CÓDIGO PIN
ET016	RED TELEFÓNICA
ET021	FUNCIONAMIENTO TELÉFONO

ET002	SEÑAL "RADIO ON"

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET002 "SEÑAL RADIO ON"** tiene dos caracterizaciones: – presente – ausente

Radio auditorium PN6	Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio. Transita entre el calculador del Kit Manos Libres y la radio.
	Si la señal está "**Ausente**" mientras la radio está encendida, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y el conector de 15 Vías negro de la radio de gama alta PN6 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión: **Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías** — **vía 18** → **Radio de gama alta Conector de 15 Vías negro** — **vía 8** Reparar si es necesario.

Radio-navegación	Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio. La señal transita entre el calculador del Kit Manos Libres y la radio.
	Si la señal está "**Ausente**" mientras la radio está encendida, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y el conector de 18 Vías negro de la radio-navegación para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión: **Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías** — **vía 18** → **Radio-navegación Conector de 18 Vías negro** — **vía 12** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET002 (CONTINUACIÓN)	

Radio gama media NR5	Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio. La señal transita entre el calculador del Kit Manos Libres y la radio.
	Si la señal está "**Ausente**" mientras la radio está encendida, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y el conector negro de 6 Vías amarillo de la radio de gama media NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión: **Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías** — **vía 18** ⟶ **Radio gama media Conector de 6 Vías amarillo** — **vía 5** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET003	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET003 "+ 12 V después de contacto"** tiene dos caracterizaciones: – presente – ausente Si el estado está "**Ausente**" cuando el contacto está puesto, aplicar la interpretación de este estado.

La alimentación **+ 12 V** Después de Contacto del calculador del Kit Manos Libres se hace a través de la vía 7 del conector de 40 Vías.
Con el contacto puesto, controlar la presencia y la conformidad de la alimentación +12 V Después de Contacto en la vía 7 del calculador del Kit Manos Libres.
Si la alimentación no es conforme:
– controlar el fusible F28 de 20A situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo (sustituirlo si es necesario),
– utilizar el "Bornier universal" para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente

Caja de fusibles y relés del habitáculo
Conector de 18 Vías Blanco Clip Verde
Vía 3

⟶

Vía 7, conector de 40 Vías
Calculador Kit Manos Libres

Reparar si es necesario.

Conectar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo y del calculador del Kit Manos Libres.

si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET004	+ 12 V ACCESORIOS

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET004 "+ 12 V accesorios"** tiene dos caracterizaciones: – presente – ausente Si el estado está "**Ausente**" cuando el contacto está puesto, aplicar la interpretación de este estado.

La alimentación **+ 12 V** Accesorios del calculador del Kit Manos Libres se hace a través de la vía 6 del conector de 40 Vías.
Con el contacto puesto, controlar la presencia y la conformidad de la alimentación **+ 12 V** Accesorios en la vía 6 del calculador del Kit Manos Libres.
Si la alimentación no es conforme:
– controlar el fusible F23 de 10A situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo (sustituirlo si es necesario),
– utilizar el "Bornier universal" para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Caja de fusibles y relés del habitáculo **Conector de 27 Vías Negro**		**Calculador Kit Manos Libres**
vía 7	⟶	vía 6, conector de 40 Vías

Reparar si es necesario.

Conectar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo y del calculador del Kit Manos Libres.

si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006	TECLA +

CONSIGNAS	**Particularidades:** **El ET006 "Tecla +"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "+" pulsada: resistencia de **28 Ω** entre la vía **A1** y la vía **B1**,
- Tecla "+" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A1** y la vía **B1**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador del Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 20	→	**vía B1**
vía 25	→	**vía A1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET007	TECLA -

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET007 "Tecla -"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "-" pulsada: resistencia de **0,5** Ω entre la vía **B3** y la vía **B1**,
- Tecla "-" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **B3** y la vía **B1**,

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador del Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 20	→	**vía B1**
vía 23	→	**vía B3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET008	TECLA SUPERIOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET008 "Tecla superior"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: La tecla superior corresponde a la tecla que tiene la anotación "source audio" (tecla junto al volante).

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "superior" pulsada: resistencia de **28** Ω entre la vía **B3** y la vía **B2**,
- Tecla "superior" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **B3** y la vía **B2**,

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 23	→	**vía B3**
vía 22	→	**vía B2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET009	TECLA ARRIBA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET009 "Tecla arriba"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: La tecla "arriba" corresponde a la tecla que tiene un símbolo de teléfono.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "arriba" pulsada: resistencia de **28 Ω** entre la vía **A3** y la vía **B2**,
- Tecla "arriba" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A3** y la vía **B2**,

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes

Calculador del Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 21	⟶	**vía A3**
vía 22	⟶	**vía B2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET010	TECLA ABAJO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET010 "Tecla abajo"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: La tecla "abajo" corresponde a la tecla inferior del satélite.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "abajo" pulsada: resistencia de **28 Ω** entre la vía **A3** y la vía **B1**,
- Tecla "abajo" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A3** y la vía **B1**,

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si la continuidad, a la altura del satélite es buena durante una presión en la tecla, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones siguientes:

Calculador del Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 21	→	**vía A3**
vía 20	→	**vía B1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET011	ACCIÓN MOLETA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET011 "Acción moleta"** tiene tres caracterizaciones: – inactivo – hacia arriba – hacia abajo Si el estado está "inactivo" cuando la moleta está accionada, aplicar la interpretación de este estado.

Verificar el funcionamiento del satélite de mando consultando el Capítulo 86A del MR Equipamiento, eléctrico. Sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio**
vía 24	→	**vía A2**
vía 21	→	**vía A3**
vía 23	→	**vía B3**
vía 25	→	**vía A1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET013	TECLA TOMA DE COMUNICACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET013 "Tecla toma de comunicación"** tiene dos caracterizaciones: – pulsada – sin pulsar Si la caracterización del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: La tecla "toma de comunicación" corresponde a la tecla que se encuentra en el extremo de la manecilla de iluminación.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de la unión siguiente:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Conector de 3 vías negro de la manecilla de iluminación**
vía 17	⟶	**vía 2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET014	TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET014 "Teléfono"** tiene dos caracterizaciones: – presente – ausente Si la caracterización del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte.

Controlar el estado y la conexión del conector de 14 Vías del zócalo. Reparar si es necesario.
Verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono. Sustituir el zócalo o el soporte si es necesario.
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET015	CÓDIGO PIN

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET015 "Código PIN"** tiene dos caracterizaciones: – válido – erróneo Si la caracterización del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte.

Asegurarse de que el código PIN introducido en el teléfono es correcto.
Si no, introducir el código PIN correcto.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET016	RED TELEFÓNICA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET016 "Red telefónica"** tiene dos caracterizaciones: – presente, – ausente. Si la caracterización del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: – El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar en el teléfono que haya cobertura (barras-gráficas del teléfono). Si la red telefónica no es detectada por el teléfono, cambiar de posición antes de interpretar este estado.

Poner el adaptador de test **Elé. 1737** en el sitio del soporte del teléfono para verificar la conexión de la antena: testigo del adaptador encendido verde: la conexión es buena. Testigo del adaptador encendido rojo: la conexión está mal.
Si el testigo del adaptador está encendido rojo, verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión entre la antena y el zócalo del vehículo. Nota: Esta unión está asegurada mediante un cable coaxial que une directamente la antena al zócalo.
Si el estado no funciona como se indica, verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET021	FUNCIONAMIENTO TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET021 "funcionamiento teléfono"** tiene dos caracterizaciones: – encendido, – apagado. Si la caracterización del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar la interpretación del diagnóstico.
	Nota: – El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar el funcionamiento del teléfono antes de interpretar este estado.

Si el estado no funciona como se indica, verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Señal teléfono
PR003	Tensión de la batería
PR004	Velocidad del vehículo

PR001:	SEÑAL TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** – Este parámetro funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar en el teléfono que haya cobertura (barras-gráficas del teléfono). Si la red no es detectada por el teléfono, cambiar de posición antes de interpretar este parámetro.

Poner el adaptador de test **Elé. 1737** en el sitio del soporte del teléfono para verificar la conexión de la antena:
– testigo del adaptador encendido verde: la conexión es buena,
– testigo del adaptador encendido rojo: la conexión está mal.

Si el testigo del adaptador está encendido rojo, verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión entre la antena y el zócalo del vehículo.

Nota:
Esta unión está asegurada mediante un cable coaxial que une directamente la antena al zócalo.

Si el parámetro no funciona como se indica en el control de conformidad, verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte del teléfono.

Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles F23 de 10A (+ 12 V accesorio), F28 de 20A (+ 12 V después de contacto) y F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector **vía 9** → **Masa**
- Calculador conector **vía 4** → **+ 12 V contacto**(consultar el esquema del vehículo)
- Calculador conector **vía 6** → **+ 12 V accesorios** (consultar el esquema del vehículo)
- Calculador conector **vía 7** → **+ 12 V después de contacto** (consultar el esquema del vehículo)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Si este parámetro es incoherente, efectuar un diagnóstico del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ001	Memoria fallo
AC001	Timbre del teléfono
AC002	Tonalidad aguda
AC003	Tonalidad grave
VP001	Escritura de la fecha de la última intervención PV
VP002	Escritura del V.I.N.
VP004	Test micrófono
VP005	Test uniones en serie
VP006	Test uniones audio

AC001	TIMBRE DEL TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, se debe escuchar sonar el teléfono.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el calculador Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio Gama alta Conector de 15 Vías**
vía 35	→	**vía 28**
vía 36	→	**vía 30**
vía 37	→	**vía 29**

Reparar si es necesario.

Radio-navegación

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la Radio-navegación para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-navegación Conector de 18 Vías**
vía 35	→	**vía 4**
vía 36	→	**vía 5**
vía 83	→	**vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC001 (CONTINUACIÓN)	

Radio de gama media NR5

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **6 Vías verde** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio NR5 Conector de 6 Vías Verde**
vía 35	→	**vía 7**
vía 36	→	**vía 5**
vía 38	→	**vía 9**

Reparar si es necesario.

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda, desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Radio Gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
vía 1	→	**+ parte trasera derecha**
vía 2	→	**- parte trasera derecha**
vía 3	→	**+ parte delantera derecha**
vía 4	→	**- parte delantera derecha**
vía 5	→	**+ parte delantera izquierda**
vía 6	→	**- parte delantera izquierda**
vía 7	→	**+ parte trasera izquierda**
vía 8	→	**- parte trasera izquierda**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	TONALIDAD AGUDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se puede acceder a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, el tono debe ser agudo.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el calculador del Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio Gama alta Conector de 15 Vías**
vía 35	→	**vía 28**
vía 36	→	**vía 30**
vía 37	→	**vía 29**

Reparar si es necesario.

Radio-navegación

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la Radio-navegación para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-navegación Conector de 18 Vías**
vía 35	→	**vía 4**
vía 36	→	**vía 5**
vía 38	→	**vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002 (CONTINUACIÓN)	

Radio de gama media NR5

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **6 Vías verde** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio NR5 Conector de 6 Vías Verde**
vía 35	→	**vía 7**
vía 36	→	**vía 5**
vía 38	→	**vía 9**

Reparar si es necesario.

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda, desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Radio Gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
vía 1	→	**+ parte trasera derecha**
vía 2	→	**- parte trasera derecha**
vía 3	→	**+ parte delantera derecha**
vía 4	→	**- parte delantera derecha**
vía 5	→	**+ parte delantera izquierda**
vía 6	→	**- parte delantera izquierda**
vía 7	→	**+ parte trasera izquierda**
vía 8	→	**- parte trasera izquierda**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC003	TONALIDAD GRAVE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, el tono debe ser grave.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el Calculador del Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio Gama alta Conector de 15 Vías**
vía 35	→	**vía 28**
vía 36	→	**vía 30**
vía 37	→	**vía 29**

Reparar si es necesario.

Radio-navegación

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la Radio-navegación para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-navegación Conector de 18 Vías**
vía 35	→	**vía 4**
vía 36	→	**vía 5**
vía 38	→	**vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC003 (CONTINUACIÓN)	

Radio de gama media NR5

Si durante este mando, no se escucha sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **6 Vías verde** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio NR5 Conector de 6 Vías Verde**
vía 35	→	**vía 7**
vía 36	→	**vía 5**
vía 38	→	**vía 9**

Reparar si es necesario.

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda, desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Radio de gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
vía 1	→	**+ parte trasera derecha**
vía 2	→	**- parte trasera derecha**
vía 3	→	**+ parte delantera derecha**
vía 4	→	**- parte delantera derecha**
vía 5	→	**+ parte delantera izquierda**
vía 6	→	**- parte delantera izquierda**
vía 7	→	**+ parte trasera izquierda**
vía 8	→	**- parte trasera izquierda**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

VP004	TEST MICRÓFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se puede acceder a este mando en modo reparación del útil (pestaña parametraje). Para efectuar este test, el técnico debe estar sentado en el asiento del conductor y hablar "**normalmente**".

La activación de este mando sirve para validar las uniones siguientes:

Calculador KML ⟶ Micrófono ⟶ Calculador KML

Las uniones eléctricas son conformes si el resultado del test muestra un porcentaje superior o igual a 4.
Si el resultado del test muestra un porcentaje inferior a 4:
Desconectar el conector de **40 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **6 Vías** del micrófono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Zócalo del teléfono Conector de 6 Vías**
vía 28	⟶	**vía 2**
vía 29	⟶	**vía 1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

VP005	TEST UNIONES SERIE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se puede acceder a este mando en modo reparación del útil (pestaña parametraje).

La activación de este mando sirve para validar las uniones en serie siguientes:

Calculador KML → Zócalo del teléfono → Adaptador de test → Zócalo del teléfono → Calculador KML

Antes de activar este mando, poner el adaptador de test **Elé. 1737** en el sitio del soporte del teléfono.
Durante de la activación de este mando, el Kit Manos Libres envía los datos por las uniones en serie. Estos datos vuelven al zócalo mediante el adaptador de test y son reenviados al Kit Manos Libres que los analizará. Estos datos no son visualizables. Las uniones eléctricas son conformes si el resultado del test muestra: "**BIEN**".
Si el resultado del test muestra "**MAL**", desconectar el conector de **24 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **14 Vías** del zócalo del soporte del teléfono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Zócalo del teléfono Conector de 14 Vías**
vía 17	→	**vía 8**
vía 18	→	**vía 9**
vía 21	→	**vía 13**
vía 22	→	**vía 14**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

VP006	TEST UNIONES AUDIO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en modo reparación del útil (pestaña parametraje).

La activación de este mando sirve para validar las uniones audio siguientes:

KML → zócalo del teléfono → Adaptador de test → zócalo del teléfono → KML → Radio → HP

Antes de activar este mando, poner el adaptador de test **Elé. 1737** en el sitio del soporte del teléfono.
Este mando es validado por la emisión de un "sonido" a la altura de los altavoces. En caso contrario, realizar un control de continuidad de las uniones de los elementos del sistema:

Desconectar el conector de **24 Vías** del calculador del Kit Manos Libres así como el conector de **14 Vías** del zócalo del soporte del teléfono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Zócalo del teléfono Conector de 14 Vías**
vía 3	→	**vía 2**
vía 4	→	**vía 11**
vía 6	→	**vía 3**
vía 7	→	**vía 12**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR → **ALP 1**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Antes de aplicar este método, verificar el funcionamiento de la radio.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles F23 de 10A (+ 12 V accesorio), F28 de 20A (+ 12 V después de contacto) y F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable),
– la unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
Reparar si es necesario

Asegurarse de la presencia de una alimentación **+ 12 V antes de contacto** en **la vía 16**, de una alimentación **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una masa en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico del vehículo.
Reparar si es necesario.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo para verificar que el útil no sea la causa.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones para asegurar la conformidad de las alimentaciones y de las masas del calculador del Kit Manos Libres.

Calculador KML conector de 40 vías

vía 6	→	**+ 12 V accesorios**
vía 4	→	**+ 12 V batería**
vía 7	→	**+ 12 V después de contacto**
vía 9	→	**Masa**
vía 11	→	**Radio (consultar esquema de la radio montada en el vehículo)**
vía 14	→	**Radio (consultar esquema de la radio montada en el vehículo)**
Radio (consultar esquema de la radio montada en el vehículo)	→	**Vía 12 (toma de diagnóstico)**
	→	**Vía 13 (toma de diagnóstico)**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Laguna II fase2** *Función concernida:* **Navegación, el mando integrado de teléfono manos libres, amplificador-túner, lector CD**	*Nombre del calculador:* **ITS** *N° de Programa:* **0020** *N° Vdiag*: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico
- **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal
Elé. 1737	Adaptador de test del soporte de teléfono

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, se puede forzar el + APC durante 1 h aplicando el proceso siguiente:
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
- pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 h.
- Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc..),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

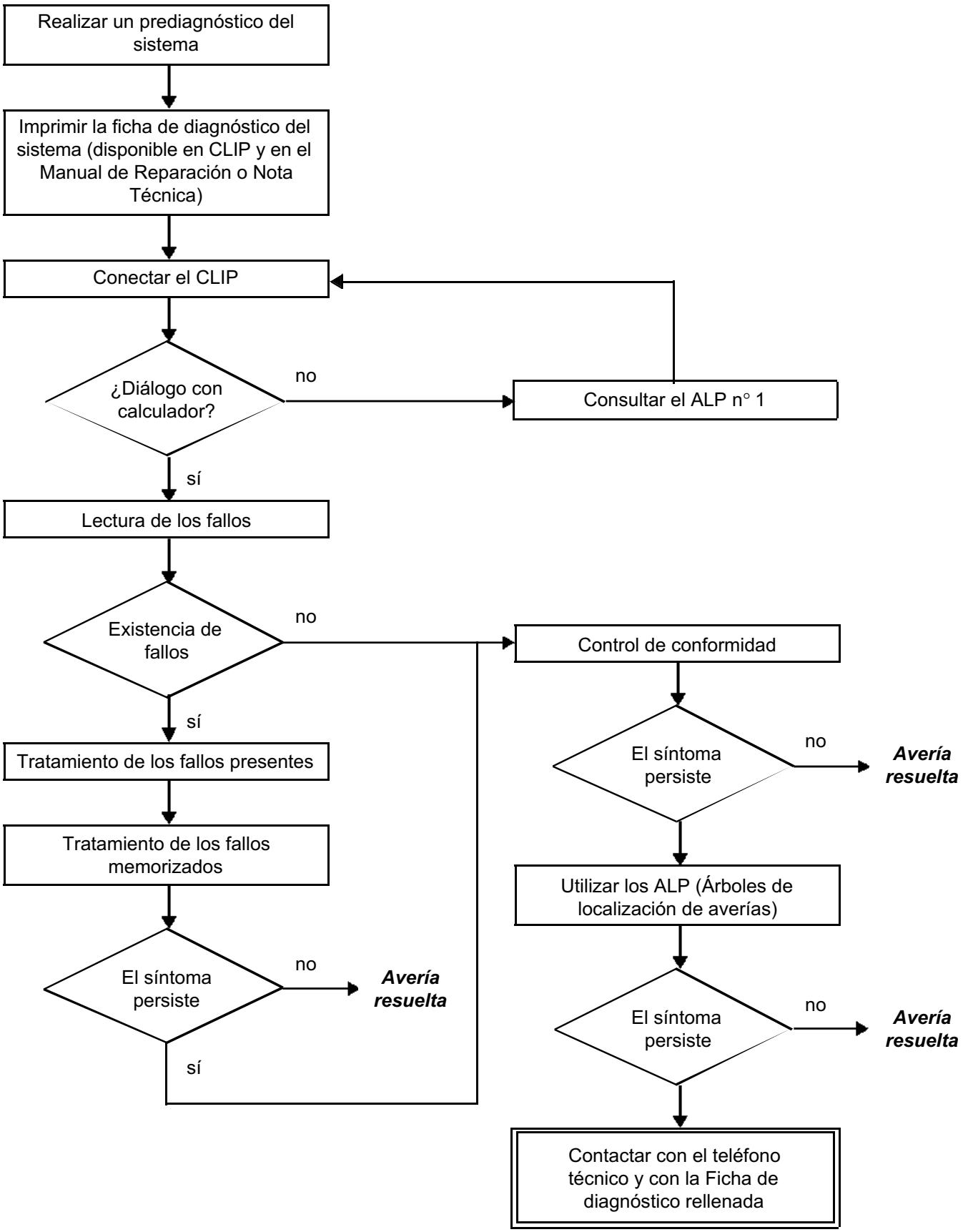
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos Cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos Cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el ASPECTO de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de la continuidad, del aislamiento y de la resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

El sistema "**CARMINAT NAVEGACIÓN** y **COMUNICACIÓN**" corresponde a la navegación llamada de "gama alta" del Laguna II fase2. Este sistema es también denominado (ITS: **I**ntelligent **T**ransport **S**ystem).
El calculador de navegación de este sistema reagrupa las funciones de la Unidad Central de Comunicación y del calculador de Mando Integrado de Teléfono Manos Libres (KMLe: Kit Manos libres Evolucionado).

Funcionamiento general

El sistema "**CARMINAT NAVEGACIÓN** y **COMUNICACIÓN**" participa en las funciones:
– amplificador-túner,
– cargador de CD,
– navegación por guiado satélite,
– mando integrado de teléfono manos libres,
– pantalla,
– termómetro exterior,
– reloj.

1 - Amplificador-túner

Esta función permite escuchar la radio en las bandas AM y FM. El amplificador-túner selecciona automáticamente la mejor frecuencia para una emisora mediante la función AF, recibe las informaciones del tráfico rutero por la función TMC para optimizar el guiado del sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN.

2 - Cargador de CD

El cargador de CD situado en el tablero de a bordo puede contener 6 CD. Puede leer los CD de audio, los CD-R grabados por el cliente y los CD grabados en MP3. El número de CD que hay en el cargador se puede ver mediante el parámetro **PR005 "Número de CD en el cargador"**

3 - Navegación

Esta función permite guiar al conductor mediante la visualización de mapas e indicaciones vocales. Las direcciones para el guiado pueden ser introducidas con el mando central o por órdenes vocales.

4 - Mando integrado de teléfono manos libres

Esta función permite utilizar un teléfono móvil en manos libres gracias a un micro situado al lado del quitasol del conductor y a los altavoces del vehículo. El sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN permite utilizar el repertorio del teléfono, recibir y realizar llamadas y recibir mensajes escritos de tipo SMS. El teléfono puede ser conectado al vehículo mediante el zócalo y el soporte del teléfono o en modo Bluetooth.

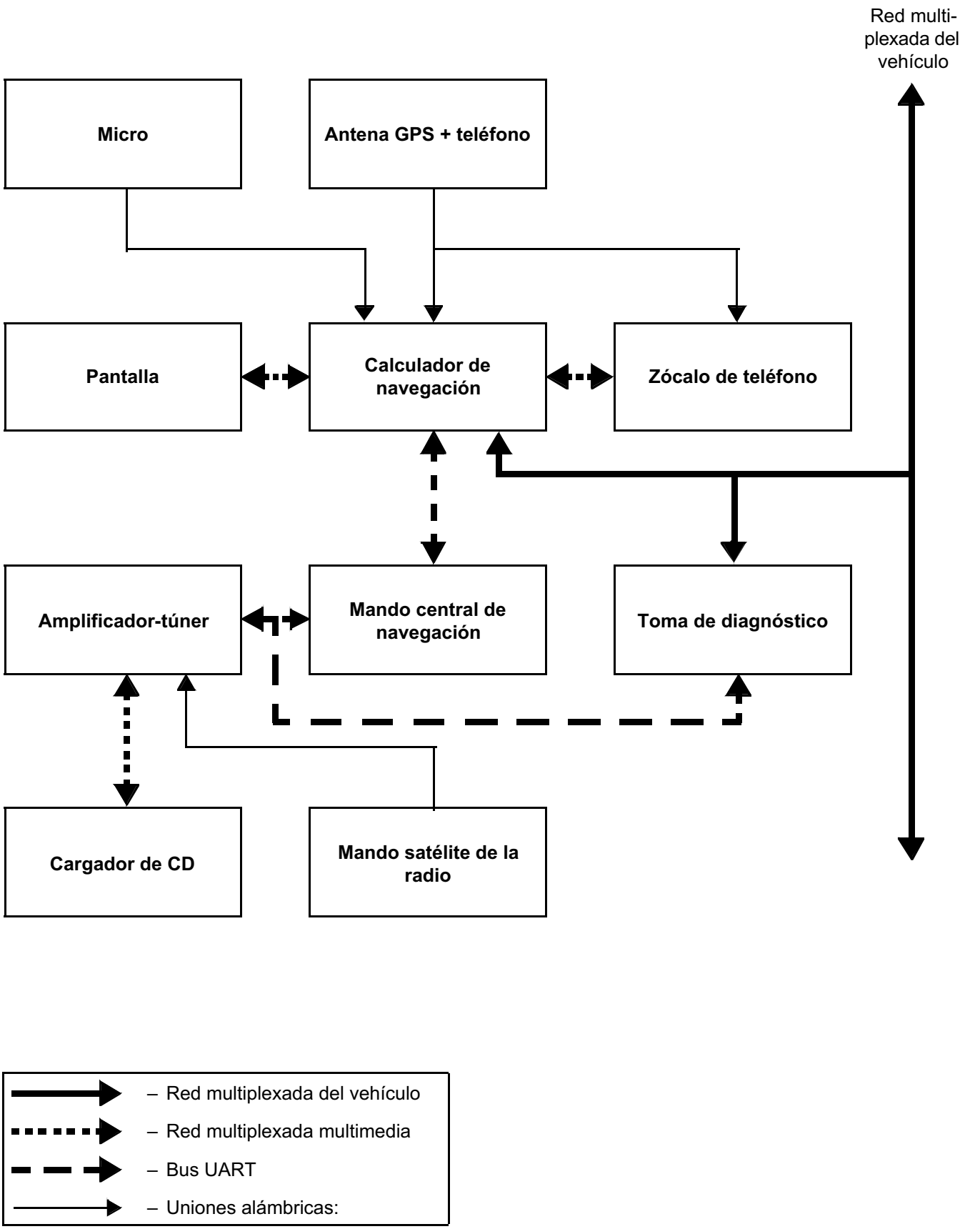
5 - Pantalla

La pantalla permite la visualización de informaciones tales como mapas de navegación, radio, título del CD, hora, temperatura así como las informaciones del teléfono móvil.

6 - Termómetro

La Unidad Central de Comunicación permite la visualización de la temperatura exterior gracias al captador situado en el retrovisor exterior derecho. La temperatura también es transmitida al calculador de climatización. Este parámetro es visible mediante el parámetro **PR006 "Temperatura exterior"**.

Arquitectura de los principales elementos del sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN



Calculador de navegación

Vía	Designación	Vía captador - actuador
Conector A (32 vías)		
1	CAN L vehículo	vía 14 de la toma de diagnóstico
2	CAN L multimedia 1	vía 11 del mando central de navegación
3	no utilizada	
4	señal velocidad del vehículo	vía 24 calculador ABS/ESP
5	no utilizada	
6	mando - reostato de iluminación	vía 13 amplificador-túner, vía 12 del cargador CD, vía 9 mando central de navegación, vía 2 del mando por reostato.
7	no utilizada	
8	no utilizada	
9	no utilizada	
10	señal 1 pantalla vídeo	vía 16 pantalla
11	señal vídeo	vía 10 pantalla
12	señal vídeo	vía 12 pantalla
13	no utilizada	
14	señal vídeo RVB azul	vía 22 pantalla
15	señal vídeo RVB roja	vía 24 pantalla
16	no utilizada	
17	CAN H vehículo	vía 6 de la toma de diagnóstico
18	CAN H multimedia 1	vía 5 mando central de navegación
19	no utilizada	
20	mando + luces de marcha atrás	vía 8 del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo
21	no utilizada	
22	+ luces izquierdas de posición	vía 4 del conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo
23	trenza de blindaje de la señal de vídeo	vía 8 pantalla
24	no utilizada	
25	trenza de blindaje del mando de vídeo	vía 4 pantalla
26	señal 2 pantalla vídeo	vía 15 pantalla

Vía	Designación	Vía captador - actuador
27	señal vídeo	vía 11 pantalla
28	trenza de blindaje	vía 5 pantalla
29	masa señales RVB	vía 9 pantalla
30	señal vídeo RVB verde	vía 23 pantalla
31	no utilizada	
32	no utilizada	

Vía	Designación	Vía captador - actuador
Conector B (40 vías)		
1	no utilizada	
2	no utilizada	
3	no utilizada	
4	no utilizada	
5	+ 12 V zócalo del teléfono	vía 4 zócalo del teléfono
6	señal envío solicitud de llamada	vía 13 zócalo del teléfono
7	señal recepción de datos	vía 8 zócalo del teléfono
8	no utilizada	
9	no utilizada	
10	no utilizada	
11	- audio kit manos libres 1	vía 12 zócalo del teléfono
12	+ audio kit manos libres 1	vía 3 zócalo del teléfono
13	+ audio kit manos libres 2	vía 2 zócalo del teléfono
14	- voz navegación	vía 14 conector D (32 vías) del amplificador-túner
15	+ voz navegación	vía 30 conector D (32 vías) del amplificador-túner
16	+ voz teléfono	vía 32 conector D (32 vías) del amplificador-túner
17	señal micrófono	vía 2 del micro manos libres radioteléfono
18	+ micrófono	vía 3 del micro manos libres radioteléfono
19	no utilizada	
20	+ batería	vía 2 del fusible unitario F50
21	no utilizada	
22	no utilizada	
23	no utilizada	
24	masa zócalo del teléfono	vía 6 zócalo del teléfono
25	señal anulación solicitud de llamada	vía 14 zócalo del teléfono
26	trenza de blindaje	
27	señal de transmisión de datos	vía 9 zócalo del teléfono
28	no utilizada	
29	no utilizada	
30	no utilizada	
31	no utilizada	

Vía	Designación	Vía captador - actuador
32	- audio kit manos libres 2	vía 11 zócalo del teléfono
33	no utilizada	
34	trenza de blindaje	vía 31 conector D (32 vías) del amplificador-túner
35	- vía teléfono	vía 16 conector D (32 vías) del amplificador-túner
36	trenza de blindaje	vía 15 conector D (32 vías) del amplificador-túner
37	blindaje micro teléfono	vía 1 del micro manos libres radioteléfono
38	señal activado multimedia	vía 3 pantalla vídeo, vía 1 mando central de navegación, vía 14 conector C3 (8 vías) amplificador-túner, vía 21 cargador de CD
39	no utilizada	
40	masa	

Amplificador-túner

Vía amplificador-túner	Designación	Vía captador - actuador
Conector A (8 vías)		
1	entrada de la señal de velocidad del vehículo	vía 24 del conector del calculador ABS/ESP
2	no utilizada	
3	señal radioteléfono corte del sonido amplificador-túner	vía 1 combinado radioteléfono de base
4	+ batería	vía 2 del portafusibles unitario
5	+ amplificador de antena AM/FM	vía 1 amplificador de antena
6	señal luces de posición	vía 4 conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo
7	+ servicios	vía 7 conector CGB1-B de la caja de fusibles y relés del habitáculo
8	masa	

Vías del amplificador-túner	Designación	Vías captadores - actuadores
Conector B (8 vías)		
1	+ altavoz trasero derecho	vía A1 altavoz y tweeter trasero derecho
2	- altavoz trasero derecho	vía A2 altavoz y tweeter trasero derecho
3	+ altavoz delantero derecho	vía A1 altavoz y tweeter delantero derecho
4	- altavoz delantero derecho	vía A2 altavoz y tweeter delantero derecho
5	+ altavoz delantero izquierdo	vía A1 altavoz y tweeter delantero izquierdo
6	- altavoz delantero izquierdo	vía A2 altavoz y tweeter delantero izquierdo
7	+ altavoz trasero izquierdo	vía A1 altavoz y tweeter trasero izquierdo
8	- altavoz trasero izquierdo	vía A2 altavoz y tweeter trasero izquierdo

Vía amplificador-túner	Designación	Vía captador - actuador
Conector C (20 vías)		
C1		
1	no utilizada	
2	no utilizada	
3	no utilizada	
4	no utilizada	
5	no utilizada	
6	no utilizada	
C2		
7	- señal audio izquierda cargador de CD	vía 5 del cargador de CD
8	+ señal audio izquierda cargador de CD	vía 17 del cargador de CD
9	trenza de blindaje	
10	- señal audio derecha cargador de CD	vía 7 del cargador de CD
11	+ señal audio derecha cargador de CD	vía 19 del cargador de CD
12	no utilizada	
C3		
13	mando - reostato de iluminación	vía 12 del cargador de CD, vía 9 mando central de navegación, vía 6 del conector de 32 vías del calculador de ayuda a la navegación, vía 2 del mando por reostato.
14	señal activado multimedia	vía 21 del cargador de CD, vía 1 mando central de navegación, vía 3 de la pantalla, vía 38 del conector de 40 vías del calculador de ayuda a la navegación.
15	no utilizada	
16	no utilizada	
17	trenza de blindaje	
18	señal mando CD	vía 2 del cargador de CD
19	señal mando emisión CD	vía 14 del cargador de CD
20	señal mando recepción CD	vía 1 del cargador de CD

Vía amplificador-túner	Designación	Vía captador - actuador
Conector D (32 vías)		
1	CAN H multimedia	vía 19 conector D del amplificador-túner
2	CAN L multimedia	vía 3 conector D del amplificador-túner
3	resistencia de terminación	vía 2 conector D del amplificador-túner
4	no utilizada	vía 24 del conector del calculador ABS
5	no utilizada	
6	no utilizada	
7	no utilizada	
8	línea 1 matriz mando satélite de la radio	vía B2 mando satélite de la radio
9	fila 2 matriz mando satélite de la radio	vía A3 mando satélite de la radio
10	fila 0 matriz mando satélite de la radio	vía B1 mando satélite de la radio
11	contacto tecla activación reconocimiento de voz	vía 2 conector 3 de vías manecilla intermitentes
12	masa captador temperatura	vía 1D retrovisor exterior derecho
13	no utilizada	
14	entrada de la señal - guiado vocal	vía 14 conector de 40 vías calculador de navegación
15	blindaje señal audio - teléfono	vía 36 conector de 40 vías calculador de navegación
16	entrada de la señal audio - teléfono	vía 35 conector de 40 vías calculador de navegación
17	CAN H multimedia	vía 6 mando central de navegación
18	CAN H multimedia	vía 12 mando central de navegación
19	resistencia de terminación	vía 1 conector D del amplificador-túner
20	no utilizada	
21	masa señal telemando	vía 11 cargador de CD
22	entrada de la señal telemando	vía 23 cargador de CD
23	no utilizada	

Vía amplificador-túner	Designación	Vía captador - actuador
24	línea 2 matriz mando satélite de la radio	vía A2 mando satélite de la radio
25	línea 0 matriz mando satélite de la radio	vía B1 mando satélite de la radio
26	fila 1 matriz mando satélite de la radio	vía A1 mando satélite de la radio
27	salida de la señal temperatura	vía 14 del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo
28	entrada de la señal + del captador de temperatura	vía 1E retrovisor exterior derecho
29	no utilizada	
30	entrada + de la señal audio de guiado	vía B15 calculador de navegación
31	blindaje del cable señal audio de guiado	vía B34 calculador de navegación
32	entrada + de la señal audio de teléfono	vía B16 calculador de navegación

Zócalo del teléfono

Vía zócalo del teléfono	Designación	Vía captador - actuador
	Conector de 14 vías	
1	no utilizada	
2	+ audio kit manos libres 2	vía 13 conector de 40 vías del calculador de navegación
3	+ audio kit manos libres 1	vía 12 conector de 40 vías del calculador de navegación
4	+ 12 V zócalo del teléfono	vía 5 conector de 40 vías del calculador de navegación
5	no utilizada	
6	masa zócalo del teléfono	vía 24 conector de 40 vías del calculador de navegación
7	no utilizada	
8	señal recepción de datos	vía 7 conector de 40 vías del calculador de navegación
9	señal transmisión de datos	vía 27 conector de 40 vías del calculador de navegación
10	no utilizada	
11	- audio kit manos libres 2	vía 32 conector de 40 vías del calculador de navegación
12	- audio kit manos libres 1	vía 11 conector de 40 vías del calculador de navegación
13	señal envío solicitud de llamada	vía 6 conector de 40 vías del calculador de navegación
14	señal anulación solicitud de llamada	vía 25 conector de 40 vías del calculador de navegación

Pantalla

Vía pantalla	Designación	Vía captador - actuador
Conector de 24 vías		
1	no utilizada	
2	no utilizada	
3	señal activado multimedia	vía 38 conector de 40 vías del calculador de navegación, voz 1 mando central de navegación, vía 14 conector C3 (8 vías) amplificador-túner, vía 21 cargador de CD
4	trenza de blindaje	vía 25 conector de 32 vías del calculador de navegación
5	trenza de blindaje	vía 28 conector de 32 vías del calculador de navegación
6	no utilizada	
7	no utilizada	
8	trenza de blindaje	vía 23 conector de 32 vías del calculador de navegación
9	masa vídeo señales RVB	vía 29 conector de 32 vías del calculador de navegación
10	señal vídeo	vía 11 conector de 32 vías del calculador de navegación
11	señal vídeo	vía 27 conector de 32 vías del calculador de navegación
12	señal vídeo brillo	vía 12 conector de 32 vías del calculador de navegación
13	masa	
14	+ batería	vía 2 del fusible unitario F50
15	señal mando 2 pantalla vídeo	vía 26 conector de 32 vías del calculador de navegación
16	señal mando 1 pantalla vídeo	vía 10 conector de 32 vías del calculador de navegación
17	no utilizada	
18	no utilizada	
19	no utilizada	
20	no utilizada	
21	no utilizada	

Vía pantalla	Designación	Vía captador - actuador
22	señal vídeo RVB azul	vía 14 conector de 32 vías del calculador de navegación
23	señal vídeo RVB verde	vía 30 conector de 32 vías del calculador de navegación
24	señal vídeo RVB rojo	vía 15 conector de 32 vías del calculador de navegación

Mando central de navegación

Vía mando central de navegación	Designación	Vía captador - actuador
	Conector de 12 vías	
1	señal activado multimedia	vía 38 conector de 40 vías del calculador de navegación, voz 3 pantalla, vía 14 conector C3 (8 vías) amplificador-túner, vía 21 cargador de CD
2	no utilizada	
3	no utilizada	
4	no utilizada	
5	CAN H multimedia	vía 18 conector de 32 vías del calculador de navegación
6	CAN H multimedia toma de diagnóstico	vía 13 de la toma de diagnóstico
7	+ batería	vía 2 del fusible unitario F50
8	masa	
9	mando - reostato de iluminación	vía 12 del cargador de CD, vía 13 del conector C3 del amplificador-túner, vía 6 del conector de 32 vías del calculador de ayuda a la navegación, vía 2 del mando por reostato.
10	+ luces izquierdas de posición	vía 4 del conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo
11	CAN L multimedia	vía 2 del conector de 32 vías del calculador de navegación
12	CAN L multimedia toma de diagnóstico	vía 12 de la toma de diagnóstico

Cargador de CD

Vía cargador de CD	Designación	Vía captador - actuador
	Conector de 12 vías	
1	señal mando recepción CD	vía 20 del conector C3 del amplificador-túner
2	señal control mando CD	vía 18 del conector C3 del amplificador-túner
3	+ servicios	vía 7 del conector CGB1-B de la caja de fusibles y relés del habitáculo
4	no utilizada	
5	- audio izquierda CD	vía 7 del conector C2 del amplificador-túner
6	no utilizada	
7	- audio derecha CD	vía 10 del conector C2 del amplificador-túner
8	no utilizada	
9	no utilizada	
10	masa	
11	+ mando telemando	vía 21 del conector de 32 vías del amplificador-túner
12	mando - reostato de iluminación	vía 13 del conector C3 del amplificador-túner, vía 9 del mando central de navegación, vía 6 del conector de 32 vías del calculador de ayuda a la navegación, vía 2 del mando por reostato.
13	trenza de blindaje	vía 17 del conector C3 del amplificador-túner
14	señal mando emisión CD	vía 19 del conector C3 del amplificador-túner
15	+ después de contacto	vía 3 del conector CGB1-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo
16	no utilizada	
17	+ audio izquierda CD	vía 8 del conector C2 del amplificador-túner
18	trenza de blindaje	vía 9 del conector C2 del amplificador-túner
19	+ audio derecha CD	vía 11 del conector C2 del amplificador-túner
20	no utilizada	
21	señal activado multimedia	vía 38 del conector de 40 vías del calculador de navegación, vía 3 de la pantalla, vía 14 del conector C3 (8 vías) amplificador-túner, vía 1 del mando central de navegación

Vía cargador de CD	Designación	Vía captador - actuador
22	+ batería	vía 2 del fusible unitario F50
23	- telemando de infrarrojos	vía 22 del conector de 32 vías del amplificador-túner
24	+ luces izquierdas de posición	vía 4 del conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo

Para la extracción/reposición de este calculador consultar el **MR 395, 86C, Sistema multimedia, Sustitución de órganos**.

Operaciones que hay que realizar antes de sustituir el calculador de navegación:

1. Antes de sustituir el calculador (con la autorización del Teléfono Técnico), efectuar una lectura de los fallos y un control de conformidad para verificar que esté realmente implicado.

2. Antes de extraer el calculador, borrar los datos del cliente (números de teléfono, agenda de direcciones del cliente, etc...) mediante el útil de diagnóstico, con el mando **RZ003 "Parámetros y datos de clientes"**.

3. Tras autorización del teléfono técnico, extraer el calculador, con el contacto cortado.

Los calculadores de navegación disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio se suministran sin configuración y en modo fábrica (amplificador-túner ajustado en 162 kHz AM, y emisión de bips durante 2 minutos).

Operaciones que hay que realizar tras haber sustituido el calculador de navegación:

1. Cumplimentar el código de desbloqueo del sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN

- Cómo obtener el código de desbloqueo del sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN

  - poner el + después de contacto
  - encender el sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN
  - conectar el útil de diagnóstico Clip
  - anotar el número de pre-código escrito en el menú "**identificación**"
  - contactar con el teléfono técnico con este número de pre-código para obtener el código de desbloqueo del sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN
  - 2 minutos después de encender el sistema CARMINAT NAVEGACIÓN y COMUNICACIÓN, se pide el código de desbloqueo
  - introducir este código mediante el mando central de navegación

Nota:
Si el código es erróneo, el tiempo de espera para introducir un nuevo código va de 2 a 32 minutos. Borrar el código erróneo antes de escribir el nuevo.

2. Configurar el calculador (consultar "**Configuraciones y aprendizajes**").

- Las 2 configuraciones que hay que cumplimentar son **CF001 "Tipo de vehículo"** y **CF002 "Tipo país"**

3. Cumplimentar el código V.I.N. (consultar **Tratamiento de los mandos**).

- El mando para cumplimentar el código VIN es **VP002 "Escritura de V.I.N."**

Configuraciones disponibles y modo de funcionamiento

– Tipo de vehículo (CF001):

Esta configuración permite al sistema, identificar el vehículo en el que está implantado.

– Tipo país (CF002):

ATENCIÓN
La elección "**HOLANDA**" inicializa el calculador según la legislación de este país.
Esta configuración es **IRREVERSIBLE**, no se puede borrar esta elección.

Para los demás países introducir la elección "**SALVO HOLANDA**"

Lista de las configuraciones individuales disponibles en el útil de diagnóstico con la lectura de configuración asociada

configuración	Lectura de configuración	Nombre de la configuración	Elección de la configuración
CF001	LC001	Tipo de vehículo	Vel Satis fase2 Laguna II f2
CF002	LC002	Tipo país	Salvo Holanda Holanda

Proceso que hay que seguir para modificar estas configuraciones
- Entrar en comunicación con el calculador.
- Seleccionar el menú "**Modo reparación**".
- Seleccionar el menú "**Escritura de configuración**".
- Seleccionar la línea correspondiente a la configuración que hay que modificar.
- En el menú desplegable, elegir la línea que corresponde al vehículo y al país.
- Hacer clic en "**validar**".
- Salir del modo diagnóstico (corte de la comunicación con el calculador sin apagar el útil), cortar el contacto 5 segundos y después poner el contacto.
- Entrar en comunicación con el calculador.
- Verificar en el menú "**lectura de configuración**" que la configuración esté efectuada.

Aprendizaje

No hay aprendizaje en el sistema de navegación y comunicación.

Recapitulativo de los fallos diagnosticables por el calculador de navegación, con la correspondencia de los códigos de la Dirección de Estudios.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	D010	CALCULADOR
DF002	D011	CALCULADOR
DF003	9A01	CALCULADOR
DF004	9A02	CALCULADOR
DF005	9A03	CALCULADOR
DF006	9A04	CALCULADOR
DF007	9A07	CALCULADOR
DF008	9A08	CALCULADOR
DF009	9A10	CALCULADOR
DF010	9A0D	CALCULADOR
DF021	C300	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR
DF022	C186	EMISIÓN MULTIPLEXADA RADIO AUSENTE
DF023	9A06	EMISIÓN MULTIPLEXADA PANTALLA AUSENTE
DF024	C155	EMISIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS AUSENTE
DF025	C163	EMISIÓN MULTIPLEXADA MANDO CENTRAL AUSENTE
DF027	C189	INFORMACIÓN CAMBIADOR CD AUDIO AUSENTE
DF028	9A0F	UNIÓN CALCULADOR / SOPORTE TELÉFONO
DF029	9A0C	LECTURA DVD DE NAVEGACIÓN
DF030	9A00	CIRCUITO ANTENA GPS

DF001 **DF002** **DF003** **DF004** **DF005** **DF006** **DF007** **DF008** **DF009** **DF010** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.

Si el fallo queda memorizado: borrarlo, cortar el contacto y desconectar el fusible F50 (**20A**) de alimentación del calculador.
– Poner el fusible y poner el contacto.
– Poner en marcha el sistema de navegación.
Si el fallo reaparece memorizado: contactar con el teléfono técnico.
Si el fallo no reaparece: realizar manipulaciones en el sistema de navegación, con el cargador CD, el amplificador-túner y el mando integrado de teléfono manos libres (si presente en el vehículo) para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Asegurar la conformidad del **+ 12 V** en la **vía 20** del conector de 40 vías del calculador de navegación.
Asegurarse de que la **masa** en la **vía 40** del conector de 40 vías del calculador de navegación sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Si el fallo está presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (bajo petición del teléfono técnico): rehacer las configuraciones del calculador (consultar **Configuraciones y aprendizajes**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : configuración virgen o incompleta

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Si el fallo está presente, efectuar las configuraciones del sistema (consultar **Configuraciones y aprendizajes**)

Tras la configuración, cortar el contacto 5 segundos y después poner el contacto.

Verificar la correcta asunción de las configuraciones con las lecturas de configuración **LC001 "Tipo de vehículo"** y **LC002 "Tipo país"**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo queda memorizado, borrar los fallos con el mando **RZ001 "Memoria en fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA RADIO AUSENTE

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y puesta del contacto y puesta en marcha del amplificador-túner con varias manipulaciones.
	En caso de acumulación de fallos **DF022 "Fallo multiplexado radio ausente"** y **DF027 "Información cambiador de CDs audio ausente"** controlar la red multiplexada multimedia (consultar **88B, Multiplexado**).

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del amplificador-túner (en el portaobjetos) (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del mando central de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector mando central **vía 6** → **vía 17** conector de 32 vías del amplificador-túner
- conector mando central **vía 12** → **vía 18** conector de 32 vías del amplificador-túner
- conector mando central **vía 5** → **vía 18** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector mando central **vía 11** → **vía 2** conector de 32 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA PANTALLA AUSENTE 1.DEF : ausencia de comunicación con la pantalla 2.DEF : disfuncionamiento de la pantalla

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte, puesta del contacto y puesta en marcha del sistema de navegación.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de la pantalla (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector pantalla **vía 4** → **vía 25** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 5** → **vía 28** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 8** → **vía 23** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 9** → **vía 29** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 10** → **vía 11** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 11** → **vía 27** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 12** → **vía 12** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 15** → **vía 26** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 16** → **vía 10** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 22** → **vía 14** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 23** → **vía 30** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 24** → **vía 15** conector de 32 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF023 (CONTINUACIÓN)	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de la pantalla (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas). Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 14** de la pantalla. Asegurarse de que la **masa** en la **vía 13** de la pantalla sea perfecta. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la pantalla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS AUSENTE 1.DEF : Ausencia de comunicación con el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, cortar y después volver a poner el contacto.

Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector rojo del cuadro de instrumentos (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

conector de 32 vías del calculador de navegación **vía 17** → **vía 10** conector rojo del cuadro de instrumentos

conector de 32 vías del calculador de navegación **vía 1** → **vía 11** conector rojo del cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA MANDO CENTRAL AUSENTE 1.DEF : ausencia de comunicación con el mando central

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte, puesta del contacto y puesta en marcha del sistema de navegación con varias acciones en el mando central.
	En caso de acumulación de fallos **DF022 "Fallo multiplexado radio ausente"**, **DF025 "Emisión multiplexada mando central ausente"** e **DF027 "Información cambiador de CDs audio ausente"** controlar la red multimedia (consultar **88B Multiplexado**).

Verificar el estado y la conexión del conector del mando central (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
conector mando central **vía 5** → **vía 18** conector de 32 vías del calculador de navegación
conector mando central **vía 11** → **vía 2** conector de 32 vías del calculador de navegación
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES CAMBIADOR CD AUDIO AUSENTES 1.DEF : ausencia de comunicación con el teclado del cambiador CD

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte, puesta del contacto y puesta en marcha del sistema audio con varias acciones en el cambiador de CDs.
	Prioridad en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF022 "Fallo multiplexado radio ausente"**.

Verificar el estado y la conexión del conector del cambiador de CD (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector C2 (verde) del amplificador-túner (en el portaobjetos) (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector cambiador de CDs **vía 1** → **vía 20** conector C3 (azul) del amplificador-túner
- conector cambiador de CDs **vía 2** → **vía 18** conector C3 (azul) del amplificador-túner
- conector cambiador de CDs **vía 13** → **vía 17** conector C3 (azul) del amplificador-túner
- conector cambiador de CDs **vía 14** → **vía 19** conector C3 (azul) del amplificador-túner

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / SOPORTE TELÉFONO 1.DEF : ausencia o mala respuesta del soporte hacia el calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte, puesta del contacto y puesta en marcha del sistema audio con varias acciones del teléfono en su soporte.

Activar el mando **AC005 "Test presencia zócalo del teléfono"**, ver **Tratamiento de los mandos** para la interpretación de este mando.
Verificar el estado y la conexión del conector de 14 vías del zócalo del teléfono (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas). Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ 12 V** en la vía 4 del conector del zócalo del teléfono. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que la **masa** en la vía 6 del conector del zócalo del teléfono sea perfecta. Reparar si es necesario.
Si las uniones son conformes, sustituir el zócalo del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	LECTOR DVD DE NAVEGACIÓN 1.DEF : disco ilegible

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte, puesta del contacto y puesta en marcha del sistema de navegación con un DVD de navegación en buen estado.

Asegurarse de que el DVD de navegación esté insertado en el sentido correcto de lectura.
Asegurarse de que el DVD correspondiente al calculador de navegación no sea un CD audio u otro, sino un DVD de navegación previsto para este sistema de navegación.
Limpiar el DVD, desde el centro hacia el exterior, con un paño suave y limpio.
Sustituir el DVD de navegación si está rayado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTENA GPS C.O : circuito abierto

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías de la antena GPS (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 2 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
conector de 2 vías calculador **vía 1** ⟶ **vía 1** conector de antena GPS
conector de 2 vías calculador **vía 2** ⟶ **vía 2** conector de antena GPS
Reparar si es necesario.

Si las uniones son conformes, sustituir la antena GPS.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

PANTALLA PRINCIPAL

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Iluminación de noche**	**ET003:**	+ 12 V luces de posición de noche	**ENCENDIDO** **APAGADO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET003**. En caso de problemas, consultar **la interpretación del parámetro PR007**.
		PR007:	Nivel iluminación noche	**0% < X < 102%** **(maxi) (mini)**	
2	**Velocidad del vehículo**	**PR002:**	Velocidad del vehículo	**X km/h**	En caso de problemas, **efectuar un diagnóstico del ABS**.
3	**Marcha atrás**	**ET024:**	Marcha atrás introducida	**SÍ** **NO**	En caso de problemas, **consultar la interpretación del estado ET024**.
4	**Temperatura exterior**	**PR006:**	Temperatura exterior	**X°C**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR006. Nota: Si **PR006 = - 42°C** entonces hay un circuito abierto en una de las líneas del captador de temperatura.
5	**Cargador de CD**	**PR005:**	Número de CD en el cargador	**0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6**	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

Sub-función: SELECCIÓN CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mando satélite de la radio**	**ET006:** Tecla +	**PULSADA SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar **la interpretación de los estados ET006, ET007, ET008, ET009 y ET010**.
		ET007: Tecla -	**PULSADA SIN PULSAR**	
		ET009: Tecla arriba ( )	**PULSADA SIN PULSAR**	
		ET010: Tecla abajo (Modo - OK)	**PULSADA SIN PULSAR**	
		ET008: Tecla superior (Fuente Audio)	**PULSADA SIN PULSAR**	
		ET018: Acción moleta	**INACTIVO HACIA ARRIBA HACIA ABAJO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET018**.
2	**Tecla de toma de comunicación**	**ET017:** Tecla de toma de comunicación (en el extremo del mando de los intermitentes)	**PULSADA SIN PULSAR**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET017**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

Nota: Si es necesario efectuar manipulaciones en el teléfono, hay que disponer del código PIN.

Sub-función: TELÉFONO

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Teléfono**	**ET020:** Teléfono	**PRESENTE** **AUSENTE**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET020**.
		ET021: Funcionamiento teléfono	**ENCENDIDO** **APAGADO**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET021**.
2	**Código PIN**	**ET022:** Código PIN	**VÁLIDO** **NO APRENDIDO**	Si el estado es "**NO APRENDIDO**", introducir el código PIN en el teléfono.
3	**Red telefónica**	**ET023:** Red telefónica	**PRESENTE** **AUSENTE**	En caso de problemas, consultar **la interpretación del estado ET023**.
4	**Tarjeta SIM**	**ET025:** Tarjeta SIM	**PRESENTE** **AUSENTE**	Si el estado es "**AUSENTE**", sacar la tarjeta SIM de su alojamiento, limpiar los contactos entre la tarjeta SIM y el teléfono y después volver a introducir la tarjeta SIM en su alojamiento.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

Sub-función: TESTS DE ELEMENTOS SONOROS

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tests altavoces delanteros izquierdos**	**AC010:** **AC012:**	Altavoz de agudos delantero izquierdo Altavoz delantero izquierdo	Estos mandos permiten activar los altavoces delanteros izquierdos.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento de los mandos AC010 y AC012**.
2	**Tests altavoces delanteros derechos**	**AC011:** **AC013:**	Altavoz de agudos delantero derecho Altavoz delantero derecho	Estos mandos permiten activar los altavoces delanteros derechos.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento de los mandos AC011 y AC013**.
3	**Test altavoz trasero izquierdo**	**AC014:**	Altavoz trasero izquierdo	Este mando permite activar el altavoz trasero izquierdo.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC014**.
4	**Test altavoz trasero derecho**	**AC015:**	Altavoz trasero derecho	Este mando permite activar el altavoz trasero derecho.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC015**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

Sub-función: TESTS

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Uniones**	**AC001:** Test unión audio	Este mando permite comprobar las uniones de audio entre el zócalo del teléfono y el calculador de navegación.	En caso de problemas, aplicar el tratamiento del mando AC001 y AC002. Para efectuar los mandos **AC001** y **AC002**, poner imperativamente el adaptador de test **Elé. 1737** en el lugar del soporte de teléfono.
		AC002: Test unión serie	Este mando permite comprobar las uniones de datos entre el zócalo del teléfono y el calculador de navegación.	
2	**Zócalo del teléfono**	**AC005:** Test presencia zócalo del teléfono	Este mando permite comprobar las uniones entre el zócalo del teléfono y el calculador de navegación.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC005**.
3	**Pantalla**	**AC006:** Test pantalla: barras de colores	Este mando permite comprobar las uniones de colores entre el calculador de navegación y la pantalla.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC006**.
		AC007: Test pantalla: degradados de grises	Este mando permite comprobar las uniones de vídeo entre el calculador de navegación y la pantalla.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC007**.
		AC008: Test pantalla: pantalla blanca	Este mando permite comprobar la pantalla para ver si un pixel de la pantalla no está fuera de servicio.	Si varios píxeles están fuera de servicio, sustituir la pantalla.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** Bajo el + Después de contacto, motor parado.

Sub-función: TESTS (CONTINUACIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado Controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Micrófono**	**AC009:** Test micrófono	Este mando permite comprobar el funcionamiento del micrófono. Nota: Si el entorno está en calma, hablar cerca del micrófono para comprobar su funcionamiento.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC009**.
5	**Captador de temperatura**	**AC016:** Test captador de temperatura exterior	Este mando permite comprobar la conexión del captador de temperatura exterior.	En caso de problemas, **aplicar el tratamiento del mando AC016**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET003	+ 12 V luces de posición
ET006	Tecla +
ET007	Tecla -
ET008	Tecla superior
ET009	Tecla abajo
ET010	Tecla abajo
ET017	Tecla de toma de comunicación
ET018	Acción moleta
ET020	Teléfono
ET021	Funcionamiento teléfono
ET023	Red telefónica
ET024	Marcha atrás introducida

ET003	+ 12 V LUCES DE POSICIÓN

CONSIGNAS	**Verificar el funcionamiento de las luces de posición, si no comenzar por hacer un diagnóstico de los mandos bajo el volante y de las luces de posición** (consultar **80D, Iluminación**).

Si no funciona ninguna luz de posición izquierda en el vehículo, verificar el estado y la conexión del conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo (lengüetas expulsadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.
Verificar el estado del fusible **F4** (7,5A) en la caja de fusibles y relés del habitáculo.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del mando central de navegación (lengüetas expulsadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del cambiador de CDs (lengüetas expulsadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
conector CGB2-A de la caja de fusibles y relés del habitáculo **vía 4** →
- **vía 22** del conector de 32 vías del calculador de navegación
- **vía 10** del conector del mando central de navegación
- **vía 24** del conector del cambiador CD

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 **ET007** **ET008** **ET009** **ET010**	TECLA + TECLA – TECLA SUPERIOR TECLA ARRIBA TECLA ABAJO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del mando satélite de la radio (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del amplificador-túner (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el conector del mando satélite de la radio y el conector 32 de vías del amplificador-túner:
Conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 8** → **vía B2** del conector del mando satélite de la radio
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 9** → **vía A3** del conector del mando satélite de la radio
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 10** → **vía B3** del conector del mando satélite de la radio
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 24** → **vía A2** del conector del mando satélite de la radio
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 25** → **vía B1** del conector del mando satélite de la radio
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 26** → **vía A1** del conector del mando satélite de la radio
Reparar si es necesario.

En el mando satélite de la radio, efectuar los controles siguientes con un óhmmetro:
- Tecla "+" pulsada: la resistencia debe ser de **28 Ω** entre las **vías A1** y **B1**
- Tecla "+" sin pulsar: debe haber **aislamiento** entre las **vías A1** y **B1**

- Tecla "-" pulsada: la resistencia debe ser de **0,5 Ω** entre las **vías B1** y **B3**
- Tecla "-" sin pulsar: debe haber **aislamiento** entre las **vías B1** y **B3**

- Tecla "superior" pulsada: la resistencia debe ser de **28 Ω** entre las **vías B2** y **B3**
- Tecla "superior" sin pulsar: debe haber **aislamiento** entre las **vías B2** y **B3**

- Tecla "alto" pulsada: la resistencia debe ser de **28 Ω** entre las **vías A3** y **B2**
- Tecla "alto" sin pulsar: debe haber **aislamiento** entre las **vías A3** y **B2**

- Tecla "bajo" pulsada: la resistencia debe ser de **28 Ω** entre las **vías A3** y **B1**
- Tecla "bajo" sin pulsar: debe haber **aislamiento** entre las **vías A3** y **B1**

Si las medidas efectuadas no corresponden a los valores anteriores, sustituir el mando satélite de la radio.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET017	TECLA DE TOMA DE COMUNICACIÓN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías del mando de los intermitentes (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del amplificador-túner (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre el conector del mando de los intermitentes y el conector de 32 vías del amplificador-túner:
conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 11** ⟶ **vía 2** del conector del mando de intermitentes
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** de la tecla de toma de comunicación:
– entre las **vías 1** y **2** del conector de 3 vías del mando de intermitentes, tecla de toma de comunicación pulsada.
Si no hay continuidad, sustituir el mando de intermitentes.

Asegurarse de que la **masa** en la **vía 1** del conector del mando de intermitentes sea perfecta.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET018	ACCIÓN MOLETA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector de 6 vías del mando satélite de la radio (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del amplificador-túner (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el conector del mando satélite de la radio y el conector de 32 vías del amplificador-túner:

- conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 9** → **vía A3** del conector del mando satélite de la radio
- conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 10** → **vía B3** del conector del mando satélite de la radio
- conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 26** → **vía A1** del conector del mando satélite de la radio
- conector de 32 vías del amplificador-túner **vía 24** → **vía A2** del conector del mando satélite de la radio

Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** del mando satélite de la radio:
– entre las **vías A2** y **A1**.
– entre las **vías A2 y A3**.
– entre las **vías A2 y B3**.
Método de control de la moleta (consultar **MR 395, 86A, Satélite de mando de la radio: Control**).
Si no hay continuidad, sustituir el mando satélite de la radio.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET020 **ET021**	TELÉFONO FUNCIONAMIENTO TELÉFONO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidades: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. Verificar el funcionamiento del teléfono antes de interpretar este estado.

Verificar el estado y la conexión del conector de 14 vías del zócalo del teléfono (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 4** del zócalo del teléfono.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la **masa** en la **vía 6** del zócalo del teléfono sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el conector del zócalo del teléfono y el conector de 40 vías del calculador de navegación:

- conector del zócalo del teléfono **vía 8** → **vía 7** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 9** → **vía 27** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 13** → **vía 6** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 14** → **vía 25** del conector de 40 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte de teléfono.
Sustituir el zócalo o el soporte si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono y el estado de los contactos con el soporte de teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET023	RED TELEFÓNICA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**
	Particularidades: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. Asegurarse de que la zona tiene cobertura (barra-gráfica en el teléfono) por el operador de telefonía móvil que aparece en la tarjeta SIM. Si la red no es detectada por el teléfono, cambiar de posición antes de interpretar este estado.

Verificar la posición del teléfono en su soporte.

Colocar el adaptador de test **Elé. 1737** en lugar del soporte de teléfono para comprobar la conexión de la antena:
Testigo del adaptador encendido verde: la conexión está bien.
Testigo del adaptador encendido rojo: la conexión está mal.

Si el testigo está rojo, verificar el estado y la conexión de los 2 conectores de 2 vías de la antena de teléfono y GPS (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión de los conectores de 14 y de 2 vías (antena) del zócalo del teléfono (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas).
Reparar si es necesario.

Si el estado no funciona como se indica, verificar el estado de los contactos entre el zócalo del vehículo y el soporte de teléfono.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el conector del zócalo del teléfono y el conector de 40 vías del calculador de navegación:
- conector del zócalo del teléfono **vía 8** ⟶ **vía 7** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 9** ⟶ **vía 27** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 13** ⟶ **vía 6** del conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 14** ⟶ **vía 25** del conector de 40 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET024	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Hacer un test de la red multiplexada del vehículo (consultar **88B, Multiplexado**).
Efectuar un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **87B, Unidad Central del Habitáculo**).
Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector P100 de la Unidad Central del Habitáculo (lengüetas rotas, expulsadas, oxidadas). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre el conector P100 de la UCH y el conector de 32 vías del calculador de navegación: conector P100 de la UCH **vía 8** ⟶ **vía 20** del conector de 40 vías del calculador de navegación Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR006	Temperatura exterior
PR007	Nivel iluminación noche

PR006	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente. **No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Si la temperatura exterior no se visualiza en la pantalla del vehículo, comprobar si el captador de temperatura no está en circuito abierto o cortocircuito activando el mando **AC016 "Test captador de temperatura"**.

Verificar el estado y la conexión del conector del captador de temperatura exterior situado detrás del tapa de plástico del retrovisor en la puerta derecha (lengüetas expulsadas, rotas,...)
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías de la radio (lengüetas expulsadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
conector retrovisor derecho **vía 1E** ⟶ **vía 28** conector de 32 vías de la radio
conector retrovisor derecho **vía 1D** ⟶ **vía 12** conector de 32 vías de la radio
Reparar si es necesario.

Si la temperatura medida por el captador no es conforme con la temperatura exterior:
Medir la resistencia del captador entre las **vías 1E** y **1D**.
La resistencia debe ser de aproximadamente **3.000 Ω ± 10% a 20°C**
Sustituir el captador si no es conforme.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR007	NIVEL ILUMINACIÓN NOCHE

CONSIGNAS	Aplicar los controles solamente si el parámetro es incoherente.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

No funciona ninguna iluminación de noche

Verificar el estado y la conexión del conector de 3 vías del reostato de iluminación (lengüetas expulsadas, rotas,...) Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del reostato de iluminación. Verificar la presencia y el estado del fusible **F4** (7,5A) en la caja de fusibles y relés del habitáculo. Sustituir el fusible y reparar si es necesario.
Asegurarse de que la **masa** en la **vía 3** del reostato de iluminación sea perfecta. Reparar si es necesario.
Si estos controles son conformes, sustituir el reostato de iluminación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR007 (CONTINUACIÓN)	

Uno o varios elementos no tiene iluminación de noche

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de mando central de navegación (lengüetas expulsadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector del cambiador de CDs (lengüetas expulsadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector C3 de la radio (lengüetas expulsadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: conector reostato de iluminación **vía 2** → **vía 13** conector C3 de la radio → **vía 12** conector cambiador CD → **vía 9** conector mando central de navegación → **vía 6** conector de 32 vías del calculador de navegación Reparar si es necesario.
Si estos controles son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

BORRADO:	
RZ001	**Memoria en fallo**
RZ002	**Memoria calculador**
RZ003	**Parámetros y datos cliente**
ESCRITURA DEL VIN	
VP002	**Escritura del VIN**
ACTIVACIÓN	
AC001	**Test unión audio**
AC002	**Test Unión serie**
AC005	**Test presencia zócalo del teléfono**
AC006	**Test pantalla: barras de colores**
AC007	**Test pantalla: degradados de grises**
AC009	**Test micrófono**
AC010	**Altavoz de agudos delantero izquierdo**
AC011	**Altavoz de agudos delantero derecho**
AC012	**Altavoz delantero izquierdo**
AC013	**Altavoz delantero derecho**
AC014	**Altavoz trasero izquierdo**
AC015	**Altavoz trasero derecho**
AC016	**Test captador de temperatura**

RZ001 "Memoria en fallo":

Este mando permite borrar los fallos memorizados en el calculador de navegación.

RZ002 "Memoria calculador":

Este mando permite borrar las configuraciones **CF001 "Tipo de vehículo"** y **CF002 "Tipo país"** del calculador de navegación.

ATENCIÓN
La configuración "**HOLANDA**" es **irreversible**, no se puede borrar esta elección.

RZ003 "Parámetros y datos cliente"

Este mando permite borrar las configuraciones del mando **RZ002 "Memoria calculador"** + los repertorios de direcciones, centros de interés, y reglajes de navegación registrados por el cliente en el calculador de navegación. Este mando permite también borrar los números de teléfonos registrados en el calculador de navegación, la lista de las llamadas realizadas y recibidas cuando el teléfono está conectado al vehículo.

ATENCIÓN
Activar imperativamente este mando antes de extraer el calculador.

Procedimiento de borrado
- Entrar en comunicación con el calculador de navegación.
- Seleccionar el menú "**modo reparación**".
- Seleccionar el menú "**borrado**".
- Seleccionar la línea elegida.
- Validar.

VP002 "Escritura del V.I.N.":
Este mando permite introducir manualmente el VIN del vehículo en el calculador. Utilizar este mando en cada sustitución de calculador. El número de VIN está incluido en la placa del constructor.

Procedimiento de escritura del VIN
- Entrar en comunicación con el calculador de navegación.
- Seleccionar el menú "**modo reparación**".
- Seleccionar el menú "**otros parametrajes**".
- Seleccionar la línea **VP002 "Escritura del VIN"**.
- Introducir el número de VIN.
- Salir del modo diagnóstico.
- Cortar el contacto.
- Esperar el final del "power-latch".
- Releer el VIN en el menú "**identificación**" para confirmarlo.

AC001	TEST UNIONES AUDIO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidades: Para efectuar este mando, es indispensable colocar el adaptador de test **Elé. 1737** en el lugar del soporte de teléfono. Con el contacto puesto, este mando es accesible en modo reparación del útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No efectuar nunca un diagnóstico de las uniones entre el soporte y el calculador con un teléfono conectado a su soporte de teléfono, eso podría dañar el teléfono.

La activación de este mando sirve para validar las siguientes uniones audio:

calculador de navegación → zócalo del teléfono → adaptador de test → zócalo del teléfono → calculador de navegación → amplificador-túner → altavoces

Esta unión es validada por la emisión de un sonido por los altavoces. En caso contrario, realizar un control de continuidad de las uniones de los elementos del sistema.

Aplicar este tratamiento si el sonido emitido es débil o si no sale ningún sonido al activar el mando.

Verificar el estado y la conexión del conector de cada altavoz delantero (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del zócalo del teléfono (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
- conector del zócalo del teléfono **vía 2** → **vía 13** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 3** → **vía 12** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 11** → **vía 32** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 12** → **vía 11** conector de 40 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste sustituir el zócalo del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC002	TEST UNIONES SERIE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidades: Para efectuar este mando, es indispensable colocar el adaptador de test **Elé. 1737** en el lugar del soporte de teléfono. Con el contacto puesto, este mando es accesible en modo reparación del útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No efectuar nunca un diagnóstico de las uniones entre el soporte y el calculador con un teléfono conectado a su soporte de teléfono, eso podría dañar el teléfono.

La activación de este mando sirve para validar las siguientes uniones audio:

calculador de navegación → zócalo del teléfono → adaptador de test → zócalo del teléfono → calculador de navegación

Al activar este mando, el calculador de navegación envía unos datos a través de las uniones en serie. Estos datos vuelven al zócalo mediante el adaptador de test, y son reenviados al calculador de navegación que los analiza. Estos datos no se pueden visualizar. Las uniones eléctricas son conformes si el resultado del test muestra "**Unión conforme**".

Aplicar este tratamiento si el mensaje "**unión falla**" aparece al activar este mando.

Verificar el estado y la conexión del conector del zócalo del teléfono (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector del zócalo del teléfono **vía 8** → **vía 7** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 9** → **vía 27** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 13** → **vía 6** conector de 40 vías del calculador de navegación
- conector del zócalo del teléfono **vía 14** → **vía 25** conector de 40 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste sustituir el zócalo del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC005	TEST PRESENCIA ZÓCALO DEL TELÉFONO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Aplicar este tratamiento si el mensaje "unión falla" aparece al activar este mando.
Verificar el estado y la conexión del conector del zócalo del teléfono (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas). Reparar si es necesario.
Con el contacto puesto, verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 4** del conector del zócalo del teléfono. Asegurarse de que la **masa** en la **vía 6** del conector del zócalo del teléfono sea perfecta.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: conector del zócalo del teléfono **vía 4** ⟶ **vía 5** conector de 40 vías del calculador de navegación conector del zócalo del teléfono **vía 6** ⟶ **vía 24** conector de 40 vías del calculador de navegación Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el zócalo del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC006	TEST PANTALLA: BARRAS DE COLORES

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Aplicar este tratamiento si faltan una o varias casillas de colores en la pantalla al activar este mando.

Verificar el estado y la conexión del conector de la pantalla (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que **la masa** en la **vía 9** del conector de la pantalla sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de **+ 12 V** en la vía **14** del conector de la pantalla**.**
Verificar la presencia y el estado del fusible **F50** (20A).
Sustituir el fusible y reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector pantalla **vía 8** → **vía 23** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 9** → **vía 29** conector de 32 vías del calculador de navegación (masa)
- conector pantalla **vía 22** → **vía 14** conector de 32 vías del calculador de navegación (color azul)
- conector pantalla **vía 23** → **vía 30** conector de 32 vías del calculador de navegación (color verde)
- conector pantalla **vía 24** → **vía 15** conector de 32 vías del calculador de navegación (color rojo)

Reparar si es necesario.

Si estos controles son conformes pero los colores visualizados por la pantalla no son correctos, sustituir la pantalla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC007	TEST PANTALLA: DEGRADADOS DE GRISES

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Aplicar este tratamiento si el degradado de grises visualizado en la pantalla al activar este mando no es correcto.

Verificar el estado y la conexión del conector de la pantalla (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que **la masa** en la **vía 9** del conector de la pantalla sea perfecta.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de **+ 12 V** en la vía **14** del conector de la pantalla.
Verificar la presencia y el estado del fusible **F50** (20A).
Sustituir el fusible y reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- conector pantalla **vía 4** → **vía 25** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 5** → **vía 28** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 10** → **vía 11** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 11** → **vía 27** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 12** → **vía 12** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 15** → **vía 26** conector de 32 vías del calculador de navegación
- conector pantalla **vía 16** → **vía 10** conector de 32 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

Si estos controles son conformes pero el degradado de grises visualizado por la pantalla no es correcto, sustituir la pantalla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC009	TEST MICRÓFONO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Aplicar este tratamiento si el mensaje "unión falla" aparece durante de la activación de estos mandos.
Verificar el estado y la conexión del conector del micrófono (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías del calculador de navegación (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...). Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: conector micrófono **vía 1** ⟶ **vía 37** conector de 40 vías del calculador de navegación conector micrófono **vía 2** ⟶ **vía 17** conector de 40 vías del calculador de navegación conector micrófono **vía 3** ⟶ **vía 18** conector de 40 vías del calculador de navegación Reparar si es necesario.
Si estos controles son conformes pero el micrófono no funciona, sustituir el micrófono.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC010 **AC011** **AC012** **AC013** **AC014** **AC015**	ALTAVOZ DE AGUDOS DELANTERO IZQUIERDO ALTAVOZ DE AGUDOS DELANTERO DERECHO ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO ALTAVOZ TRASERO DERECHO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Verificar el estado y la conexión del conector B del amplificador-túner (lengüetas expulsadas, oxidadas, rotas,...).
Reparar si es necesario.

Verificar el estado y la conexión del conector del altavoz que falla.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- radio conector B **vía 9** → **vía A1** conector altavoz trasero derecho
- radio conector B **vía 10** → **vía A2** conector altavoz trasero derecho
- radio conector B **vía 11** → **vía A1** conectores altavoces puerta y tweeter delantero derecho
- radio conector B **vía 12** → **vía A2** conectores altavoces puerta y tweeter delantero derecho
- radio conector B **vía 13** → **vía A1** conectores altavoces puerta y tweeter delantero izquierdo
- radio conector B **vía 14** → **vía A2** conectores altavoces puerta y tweeter delantero izquierdo
- radio conector B **vía 15** → **vía A1** conector altavoz trasero izquierdo
- radio conector B **vía 16** → **vía A2** conector altavoz trasero izquierdo

Reparar si es necesario.

Si estos controles son conformes pero uno o varios altavoces no funcionan, sustituir el altavoz o los altavoces defectuosos.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

AC016	TEST CAPTADOR DE TEMPERATURA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.**

Este mando permite comprobar las líneas del captador de temperatura exterior. Permite poner en evidencia las líneas del captador de temperatura en cortocircuito o en circuito abierto.

Si el mensaje "**cortocircuito**" o "**circuito abierto**" aparece al activar este mando, aplicar el tratamiento del parámetro **PR006 "Temperatura exterior"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema.

MULTIMEDIA
Diagnóstico - Efectos Cliente

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
LA PANTALLA SE QUEDA EN NEGRO	**ALP 2**
LA VISUALIZACIÓN EN LA PANTALLA PERMANECE FIJA	**ALP 3**
LA PANTALLA PRESENTA "CONECTAR UN ÚTIL DE DIAGNÓSTICO"	**ALP 4**
NO HAY MENSAJES HABLADOS	**ALP 5**
NO HAY MENSAJE DE INFORMACIÓN DEL TRÁFICO EN LA PANTALLA	**ALP 6**
MALA RECEPCIÓN SATÉLITE	**ALP 7**
LA RADIO NO SE ENCIENDE AUTOMÁTICAMENTE O SE APAGA AL CABO DE 20 MINUTOS	**ALP 8**
NO HAY VISUALIZACIÓN O HAY UNA MALA VISUALIZACIÓN DE LA HORA	**ALP 9**
EL VOLUMEN NO AUMENTA EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	**ALP 10**
MALA RECEPCIÓN DE LA RADIO	**ALP 11**
EL CAMBIADOR DE CD NO FUNCIONA	**ALP 12**
IMPOSIBLE MODIFICAR UN GUIADO GPS CIRCULANDO	**ALP 13**

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

TRAS UNA PUESTA AL DÍA DEL DVD DE NAVEGACIÓN, EL SISTEMA NO FUNCIONA — **ALP 14**

NO SE ESCUCHA NINGÚN SONIDO DEL TELÉFONO NI NINGUNA VOZ DEL INTERLOCUTOR — **ALP 15**

IMPOSIBILIDAD DE PASAR UNA LLAMADA — **ALP 16**

IMPOSIBILIDAD DE UTILIZAR MI TELÉFONO BLUETOOTH — **ALP 17**

NO PUEDE PASAR UNA LLAMADA A PARTIR DE LOS NÚMEROS ALMACENADOS EN LA LISTA DE LLAMADAS RECIBIDAS — **ALP 18**

CUANDO LLAMO AL BUZÓN ESCUCHO UN BIP DESAGRADABLE — **ALP 19**

SI MARCO UN NÚMERO A PARTIR DE MI TELÉFONO LA LLAMADA NO ES TRANSFERIDA AL SISTEMA DE NAVEGACIÓN Y DE COMUNICACIÓN — **ALP 20**

LAS COMUNICACIONES TIENEN RUIDOS PARÁSITOS EN EL BLUETOOTH — **ALP 21**

LAS COMUNICACIONES TIENEN RUIDOS PARÁSITOS CON EL TELÉFONO EN SU RECEPTÁCULO — **ALP 22**

LA PERSONA A LA QUE LLAMO CON EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN NO ME ESCUCHA O ME ESCUCHA MAL (CON EL MODO BLUETOOTH) — **ALP 23**

LA PERSONA A LA QUE LLAMO CON EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN NO ME ESCUCHA O ME ESCUCHA MAL (CON EL TELÉFONO EN SU SOPORTE) — **ALP 24**

EL RECONOCIMIENTO DE VOZ NO FUNCIONA — **ALP 25**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Poner el + después de contacto para entrar en diagnóstico con el calculador.

Verificar el estado y la conexión de las conexiones de la batería.
Verificar el estado de los fusibles.
Verificar la tensión de la batería.
Reparar si es necesario.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable),
– la unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 7**, y de una **masa** en la **vía 8** del mando central de navegación.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 32 vías del calculador de navegación y el conector del mando central de navegación para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

conector de 32 vías calculador de navegación **vía 2** → **vía 11** del mando central de navegación
conector de 32 vías calculador de navegación **vía 18** → **vía 5** del mando central de navegación
mando central de navegación **vía 6** → **vía 13** de la toma de diagnóstico (CAN H)
mando central de navegación **vía 12** → **vía 12** de la toma de diagnóstico (CAN L)
conector de 40 vías del calculador de navegación **vía 20** → **vía 2** del fusible unitario F50 (+ batería)
conector de 40 vías del calculador de navegación **vía 40** → **masa**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	La pantalla permanece negra

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

Verificar que la visualización no está desactivada. Pulsar la tecla **LIGHT** del mando central durante **2 segundos** para reactivar la visualización.

↓

Verificar que los reglajes del **contraste** y de la **luminosidad** sean correctos.
Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**visualización**"; "**luminosidad**"; "**contraste**".

↓

Verificar la alimentación de la pantalla. Poner el contacto, encender el sistema de navegación y expulsar el DVD de navegación.

¿Ha salido el DVD?

No → Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 20** y la **masa** en la **vía 40** del calculador de navegación.

¿Los controles son correctos?

Sí → Contactar con el teléfono técnico.

No → Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación **F50** (20A). Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el calculador de navegación y la pantalla (consultar esquema eléctrico).

¿Los controles son correctos?

No → Efectuar las reparaciones necesarias.

Sí → Contactar con el teléfono técnico.

Sí ↓

Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 14** y la **masa** en la **vía 13** de la pantalla.

¿Los controles son correctos?

No → Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación **F50** (20A). Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre el calculador de navegación y la pantalla (consultar esquema eléctrico).

¿Los controles son correctos?

Sí ↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia** parásita de la unión entre la **vía 3** del conector de la pantalla y la **vía 21** del conector del cargador de CD.

↓

– Si la unión es OK: sustituir la pantalla.
– Si la unión está defectuosa: efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 3	La visualización en la pantalla permanece fija

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

La visualización en la pantalla permanece fija.
Cortar el contacto y esperar a que se pare completamente el sistema (**1 minuto como mínimo**).
Poner el contacto.

¿El problema está resuelto?

No →

Efectuar un test de la red multiplexada.

¿Los controles son correctos?

Sí →

Contactar con el teléfono técnico.

No →

Reparar las uniones defectuosas.

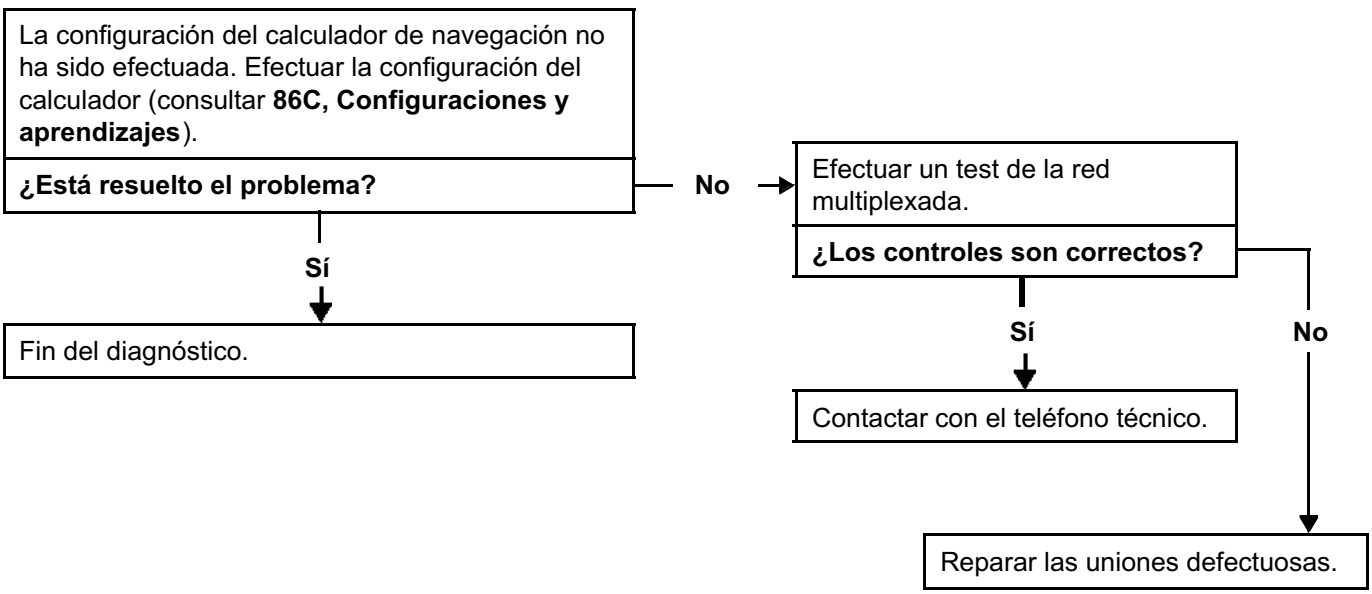
Sí ↓

Fin del diagnóstico.
Si el problema reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	La pantalla presenta "conectar un útil de diagnóstico"

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 5	No hay mensajes hablados

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo mediante el útil de diagnóstico**. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

Asegurarse de que el sonido de la radio pasa por los altavoces delanteros y traseros.
En caso contrario, ajustar el sonido hacia todos los altavoces del vehículo.

↓

Asegurarse de que el guiado vocal sea activado.
Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**navegación**"; "**preferencia guiado**"; "**guiado vocal**".

¿El guiado vocal está activado?

No → Activar el guiado vocal.

Sí

↓

Asegurarse de que el volumen del guiado vocal esté bien regulado.
Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**volúmenes y bips**"; "**volumen guiado**".

¿El volumen del guiado vocal está bien regulado?

No → Regular el volumen del guiado vocal.

Sí

↓

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 6	No hay mensajes de información del tráfico en la pantalla

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo mediante el útil de** diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

Las informaciones en carretera **TMC** son difundidas por la banda FM de la radio. El pictograma **TMC** debe estar en verde para que las informaciones en carretera puedan ser recibidas.

¿De qué color es el pictograma TMC?

- **Gris** → No se recibe ninguna información rutera
- **Verde** →

El sistema funciona correctamente, pero no hay información rutera para difundir.

Verificar que la visualización de las informaciones ruteras está activada.
Pulsar la tecla **INFO**, seleccionar los menús "**Información del tráfico TMC**"; "**reglaje infos tráfico**"; "**visualización en el mapa**".

¿está activada la visualización?

- **No** → Activar la visualización de las informaciones ruteras TMC.
- **Sí** →

Verificar que los reglajes de las informaciones ruteras sean correctas.
Pulsar la tecla **INFO**, seleccionar los menús "**Información del tráfico TMC**"; "**reglaje infos tráfico**"; "**tipo de informaciones que hay que visualizar**"; "**servicio infotráfico**".

Efectuar los reglajes si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Mala recepción del satélite

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación. Asegurarse de que no haya ningún fallo presente o memorizado.

¿De qué color es el pictograma GPS?

Amarillo o Gris → El posicionamiento es impreciso (amarillo) incluso imposible (gris) en las zonas siguientes: bosque, túnel, valle, bajo los puentes y durante tormentas.
Efectuar un test del sistema en una zona despejada.

↓

Verificar el estado y la limpieza de la antena GPS.
Sustituir la antena si está en mal estado.

↓

Verificar el estado y la conexión de los conectores entre el calculador de navegación y la antena GPS.

↓

¿Las conexiones son correctas?

No → Reparar.

Sí ↓

Sustituir la antena GPS. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Verde ↓

El sistema funciona normalmente

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 8	La radio no se enciende automáticamente o se apaga al cabo de 20 minutos

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

El sistema de navegación no recibe la señal de activado multimedia al poner bajo + después de contacto.

↓

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

conector cargador de CD **vía 21**
- → **vía 14** del conector C3 de la radio
- → **vía 1** del mando central de navegación
- → **vía 3** de la pantalla
- → **vía 38** del conector de 40 vías del calculador de navegación

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 9	No hay visualización o hay una mala visualización de la hora

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

Verificar que la visualización de la hora está activada y que los reglajes de decalado y husos horarios sean correctos. Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**reloj**"; "**visualización reloj**"; "**reglaje decalado**"; "**horario de verano**"; "**huso horario**".

¿Estos reglajes son correctos?

No → Regular la visualización y la hora.
Explicar al cliente cómo efectuar estos reglajes.

Sí ↓

Colocar el vehículo en el exterior, en una zona geográfica despejada y asegurarse de que la recepción del satélite es correcta.

¿El pictograma GPS es verde?

No → Ver el árbol de localización de averías: "Mala recepción del satélite".

Sí ↓

Esperar unos minutos en un lugar con buena recepción del satélite.
Si la hora es siempre falsa contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 10	El volumen no aumenta en función de la velocidad

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema de navegación.

Verificar que el volumen en función de la velocidad esté activado.
Pulsar la tecla **SET**, seleccionar el menú "**corrección volumen**".

¿Está activado el volumen en función de la velocidad?

No → Activar esta función.

Sí ↓

Verificar el estado y la conexión del conector de 32 vías del calculador de navegación y el conector del calculador de ABS.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
calculador de navegación del conector de 32 vías **vía 4** ⟶ **vía 24** conector del calculador del ABS
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Mala recepción de la radio

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar el estado y la conexión del conector A y del conector de la antena en la radio.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar el estado y la conexión del conector del amplificador de antena.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

radio conector A **vía 5** → **vía única** del amplificador de antena
radio conector de antena **vía 1** → **vía 1** del amplificador de antena
radio conector de antena **vía 2** → **vía 2** del amplificador de antena

Reparar si es necesario.

↓

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 12	El cambiador de CDs no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Verificar el estado y la conexión del conector del cargador de CD.
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de que la **masa** en la **vía 10** del conector del cambiador sea perfecta.

↓

Verificar la presencia del **+ batería** en la **vía 22**, del **+ servicios** en la **vía 3** y del **+ después de contacto** en la **vía 15** del conector del cambiador CD.

↓

Verificar el estado de los fusibles **F23** (10 A) (+ servicios) y **F28** (20A) (+ después de contacto) en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

¿Los fusibles están en buen estado? — **No** → Sustituir los fusibles.

Sí

↓

Verificar el estado del fusible unitario **F50** (20 A) (+ batería).
Sustituir el fusible si es necesario.

¿El fusible está en buen estado? — **No** → Sustituir el fusible.

Sí

↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 13	Imposible modificar un guiado GPS circulando

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Si la configuración **CF002 "Tipo país"** es **HOLANDA**, es normal no poder modificar el guiado circulando.
Esta configuración es **IRREVERSIBLE**, y no se puede borrar esta elección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 14	Tras una puesta al día del DVD de navegación, el sistema no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que la versión del software del calculador de navegación sea compatible con la puesta al día del DVD de navegación.

↓

Si el DVD de navegación no es compatible con el programa del calculador de navegación, proponer al cliente la compra de una versión DVD de navegación compatible con el sistema de navegación presente en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 15	No se oye ningún sonido ni voz del interlocutor por el teléfono

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema y su teléfono.

Verificar que los reglajes de volumen estén correctamente efectuados en el teléfono y en el sistema de navegación y comunicación. Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**volúmenes y bips**"; "**timbre del teléfono**"; "**recepción del teléfono**".

¿Son correctos los reglajes?

No → Efectuar los reglajes de forma que se escuchen bien los sonidos y la voz del interlocutor.

Sí ↓

Verificar el estado y la conexión de los conectores entre el calculador de navegación y la radio y en la platina del soporte de teléfono, si presente en el vehículo.
Efectuar las reparaciones necesarias.

¿Está el teléfono sobre un soporte de teléfono?

No → Emparejar otro teléfono y verificar la ausencia del problema.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Sí ↓

¿El teléfono está homologado por Renault y es compatible con el soporte de teléfono presente en el vehículo?

No → Tratar, si es posible, de que comunique el teléfono y el sistema de navegación por Bluetooth.

↓

Si la comunicación por Bluetooth no es posible, pedir al cliente que compre un soporte compatible con su teléfono o un nuevo teléfono.

Sí ↓

Aplicar el tratamiento del mando **AC001 "Test unión audio"**.

↓

Si el tratamiento de este mando es conforme, aunque el problema no esté solucionado, sustituir el soporte de teléfono.

↓

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 16	Imposible pasar una llamada

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Asegurarse de que el teléfono funciona correctamente fuera del soporte.

¿Funciona correctamente fuera del soporte?

No → Asegurarse de que la red telefónica es suficiente para pasar una llamada.
Si la red es correcta, pedir al cliente que sustituya su teléfono.

Sí

¿El teléfono está homologado por Renault y es compatible con el soporte del teléfono presente en el vehículo?

No → Tratar, si es posible, de que comunique el teléfono y el sistema de navegación por Bluetooth.

Si la comunicación por Bluetooth no es posible, pedir al cliente que compre un soporte compatible con su teléfono o un nuevo teléfono.

Sí

Aplicar el tratamiento del mando **AC002 "Test unión serie"**.

Si el tratamiento de este mando es conforme, aunque el problema no esté solucionado, sustituir el soporte de teléfono.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 17	Imposible utilizar mi teléfono en Bluetooth

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema. Asegurarse de que el fallo **DF009 "Calculador"** no esté presente ni memorizado.

Nota:
Lista de los teléfonos estudiados y homologados por RENAULT en marzo 2005: Nokia 6820, Nokia 6230, Siemens S65, Motorola V500, Motorola V600.
Para conocer la lista puesta al día de los teléfonos homologados por Renault así como las diversas manipulaciones que hay que efectuar en estos teléfonos, consultar la **NT 6024A "Particularidad de los teléfonos móviles con función para sistema de navegación y comunicación"**.

Verificar que el modo Bluetooth del sistema de navegación y comunicación esté activado. Pulsar la tecla **SET**, seleccionar los menús "**teléfono**"; "**opción Bluetooth**"; "**conexión Bluetooth**".

¿El teléfono ha sido estudiado por Renault?

No → Proponer al cliente la compra de un teléfono homologado por Renault.

Sí

Comprobar en el teléfono que el software del teléfono sea compatible con el sistema de navegación y comunicación del vehículo.
El software del teléfono compatible con el sistema de navegación y comunicación es superior o igual a:
Nokia 6230 y 6820: v 03,15
Motorola V500 y V600: Triplets_G_0B.09.44R
Siemens S65: v 12

Mando para conocer el software del teléfono (consultar NT 6024A "Particularidad de los teléfonos móviles con función para sistema de navegación y comunicación"):
- Nokia: *#0000#
- Motorola: seleccionar "configuración", "estado del teléfono" y después "infos versión"
- Siemens: *#06#

¿El software del teléfono es compatible con el sistema de navegación y comunicación del vehículo?

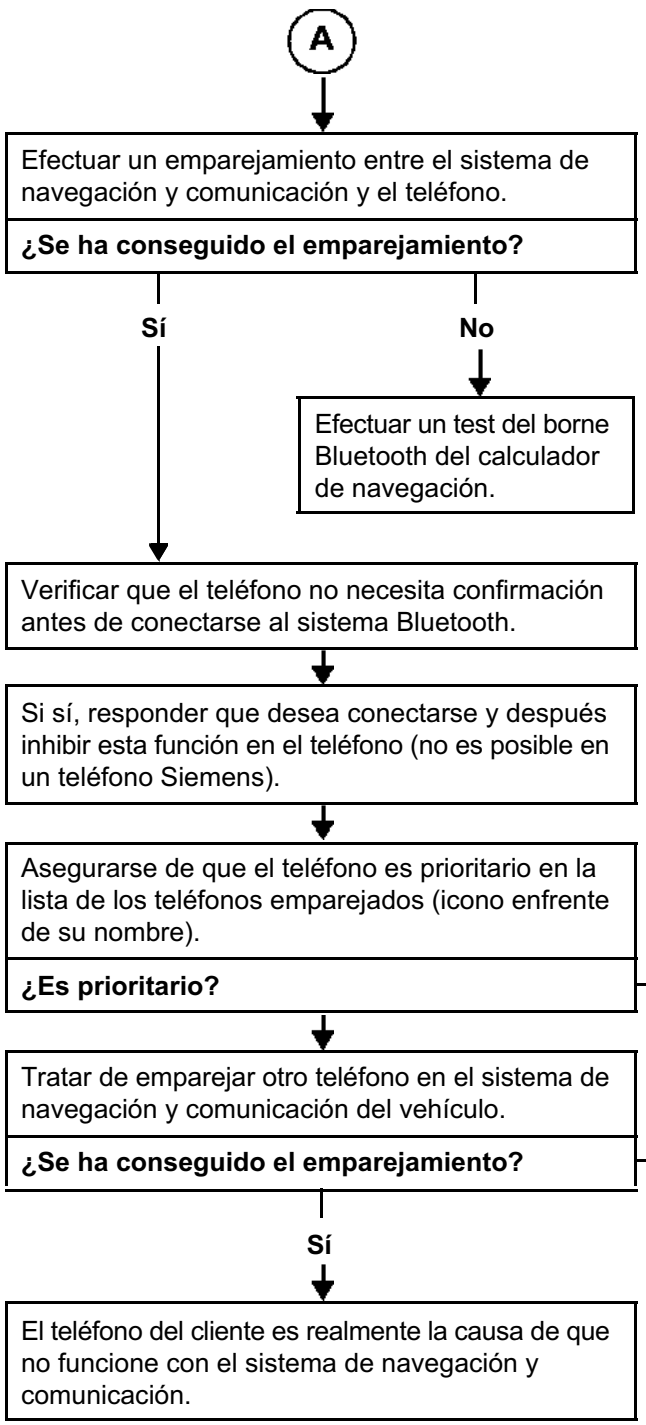
No → Pedir al cliente que contacte con el vendedor del teléfono para poner una versión de software en el teléfono compatible con el sistema de navegación y comunicación.

Sí

Activar el modo Bluetooth del teléfono **(consultar NT 6024A "Particularidad de los teléfonos móviles con función para sistema de navegación y comunicación"**).

Método para activar el modo Bluetooth del teléfono:
- Nokia: en el menú principal, seleccionar "**Parámetros**", "**Conectividad**", "**Bluetooth**", "**Activar**".
- Motorola: en el menú principal, seleccionar "**configuración**", "**Conexión**", "**Lien Bluetooth**", "**Configuración**", "**Alimentación**", "**Activado**".
- Siemens: en el menú principal, seleccionar "**Reglajes**", "**Mod/Datos**", "**Bluetooth**", después activar el modo Bluetooth.

ALP 17 (CONTINUACIÓN)



Método para emparejar el sistema de comunicación y el teléfono:

En el sistema de navegación y comunicación:
- Pulsar la tecla **SET**
- Entrar en el menú "**teléfono**".
- Seleccionar la línea "**opción Bluetooth**".
- Seleccionar la línea "**registrar un teléfono Bluetooth**".

En el teléfono:
- Ir al menú para buscar un accesorio Bluetooth.
- En la Lista de los accesorios encontrados, seleccionar "**My CAR**".
- Escribir el código PIN dado por la pantalla de navegación del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 18	No consigo pasar una llamada a partir de los números almacenados en la lista de las llamadas recibidas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Este problema es conocido en los teléfonos Nokia y no se puede solucionar.

ALP 19	Cuando llamo al buzón de mensajes, escucho un bip desagradable

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Este problema es conocido en los teléfonos Motorola.
Para corregir este problema, el cliente debe pedir al vendedor del teléfono una nueva versión del software del teléfono.

ALP 20	Si marco un número en mi teléfono, la llamada no es transferida al sistema de navegación y comunicación

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Este problema es conocido en los teléfonos Siemens y no se puede solucionar. En este caso, macar los números de teléfono con el mando central de navegación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 21	Las comunicaciones tienen ruidos parásitos en Bluetooth

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema. Asegurarse de que la red telefónica es suficiente para pasar una llamada.

Pasar una llamada a un equipo fijo.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → El problema está relacionado con el equipo al que llama el cliente o a una falta puntual de red.

Sí ↓

- Desactivar el modo Bluetooth del teléfono.

Si el teléfono no se encuentra en la lista adjunta, consultar **la NT 6024A "Particularidad de los teléfonos móviles con función para sistema de navegación y comunicación"**

- Desactivar el modo Bluetooth del sistema de navegación y comunicación.

Pulsar la tecla SET, **seleccionar los menús** "teléfono"; "opción Bluetooth"; "conexión Bluetooth".

Pasar una llamada a un equipo fijo.

Método para activar el modo Bluetooth del teléfono:

- Nokia: en el menú principal, seleccionar "**Parámetros**", "**Conectividad**", "**Bluetooth**", "**Desactivar**".
- Motorola: en el menú principal, seleccionar "**Configuración**", "**Conexión**", "**Lien Bluetooth**", "**Configuración**", "**Alimentación**", "**Desactivado**".
- Siemens: en el menú principal, seleccionar "**Reglajes**", "**Mod/Datos**", "**Bluetooth**", y después desactivar el modo Bluetooth.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → El problema está relacionado con el teléfono del cliente.
Pedir al cliente que acuda al vendedor para que efectúe un diagnóstico de su teléfono.

Sí ↓

Apagar la radio si está encendida.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Efectuar un diagnóstico de la radio.
Sustituir la radio si es necesario.

Sí ↓

ALP 21 (CONTINUACIÓN)

(A)

Colocar el teléfono cerca del calculador de navegación.

Si el problema persiste, verificar el estado y la conexión de los conectores en el calculador de navegación y en la radio.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Fin del diagnóstico.

Método para emparejar el sistema de comunicación y el teléfono:

En el sistema de navegación y comunicación:
- Pulsar la tecla **SET**.
- Entrar en el menú "**teléfono**".
- Seleccionar la línea "**opción Bluetooth**".
- Seleccionar la línea "**registrar un teléfono Bluetooth**".

En el teléfono:
- Ir al menú para buscar un accesorio Bluetooth.
- En la lista de los accesorios encontrados, seleccionar "**My CAR**".
- Escribir el código PIN dado por la pantalla de navegación del vehículo.

Sí

Emparejar otro teléfono y realizar una llamada.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

Sí

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

No

Problema resuelto, fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 22	Las comunicaciones tienen ruidos parásitos con el teléfono en su receptáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema. Asegurarse de que la red telefónica es suficiente para pasar una llamada.

Pasar una llamada a un equipo fijo.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → El problema está relacionado con el equipo al que llama el cliente o a una falta puntual de red.

Sí ↓

Realizar una llamada con el teléfono sólo.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → El problema está relacionado con el teléfono del cliente.
Pedir al cliente que acuda al vendedor para que efectúe un diagnóstico de su teléfono.

Sí ↓

Apagar la radio si está encendida.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Efectuar un diagnóstico de la radio.
Sustituir la radio si es necesario.

Sí ↓

Si el teléfono no tiene conector de antena GSM (ej: teléfonos Nokia...), ¿el problema está presente cuando la cobertura es superior a 2 barras en la pantalla?

No → El problema está relacionado con una falta de recepción de la red telefónica.

Sí ↓

Verificar el estado y la conexión del soporte de teléfono.
Sustituir el soporte de teléfono si es necesario.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Problema resuelto, fin del diagnóstico.

Sí ↓

(A)

ALP 22 (CONTINUACIÓN)	

(A)

Sustituir el micrófono.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Problema resuelto, fin del diagnóstico.

Sí

Sustituir el zócalo del soporte de teléfono.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Problema resuelto, fin del diagnóstico.

Sí

Sustituir la antena GSM.

¿Los ruidos parásitos están siempre presentes?

No → Problema resuelto, fin del diagnóstico.

Sí

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 23	La persona a la que llamo con el sistema de comunicación no me oye o me oye mal (con Bluetooth)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema. Asegurarse de que la red telefónica es suficiente para pasar una llamada.

Pasar una llamada a un equipo fijo.

¿El problema está siempre presente?

No → El problema está relacionado con el equipo al que llama el cliente o a una falta puntual de red.

Sí ↓

¿Con el motor parado, el reconocimiento de voz de las palabras "repertorio" y "componer" funciona?

No → Verificar el estado y la conexión del conector del micrófono.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la referencia del micrófono sea correcta. En caso contrario, sustituir el micrófono.

Sí ↓

Verificar el estado y la conexión de los conectores del zócalo del soporte de teléfono, del calculador de navegación y de la radio.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Emparejar otro teléfono y realizar una llamada.

¿El problema está siempre presente?

Sí ↓

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

No ↓

El problema se debe probablemente al teléfono. Preguntar al cliente si desea efectuar un diagnóstico del teléfono.

Método para emparejar el sistema de comunicación y el teléfono:

En la sistema de navegación y comunicación:
- Pulsar la tecla **SET**
- Entrar en el menú "**teléfono**"
- Seleccionar la línea "**opción Bluetooth**"
- Seleccionar la línea "**registrar un teléfono Bluetooth**"

En el teléfono:
- Ir al menú para buscar un accesorio Bluetooth
- En la lista de los accesorios encontrados, seleccionar "**My CAR**"
- Escribir el código PIN dado por la pantalla de navegación del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 24	La persona a la que llamo con el sistema de comunicación no me oye o me oye mal (teléfono en su soporte)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema. Asegurarse de que la red telefónica es suficiente para pasar una llamada.

Pasar una llamada a un equipo fijo únicamente desde el teléfono del cliente.

¿El problema está siempre presente?

No → Conservar la comunicación y conectar el teléfono sobre el soporte de teléfono.

¿Reaparecen los problemas?

No → Precisar con el cliente las condiciones de aparición del problema.

Sí

El problema está relacionado con el teléfono del cliente o a una falta puntual de red.
Preguntar al cliente si desea efectuar un diagnóstico del teléfono.

Sí

Verificar el estado y la conexión del conector del micrófono.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la referencia del micrófono sea correcta. En caso contrario, sustituir el micrófono.

¿El problema está siempre presente?

No → Problema resuelto, fin del diagnóstico.

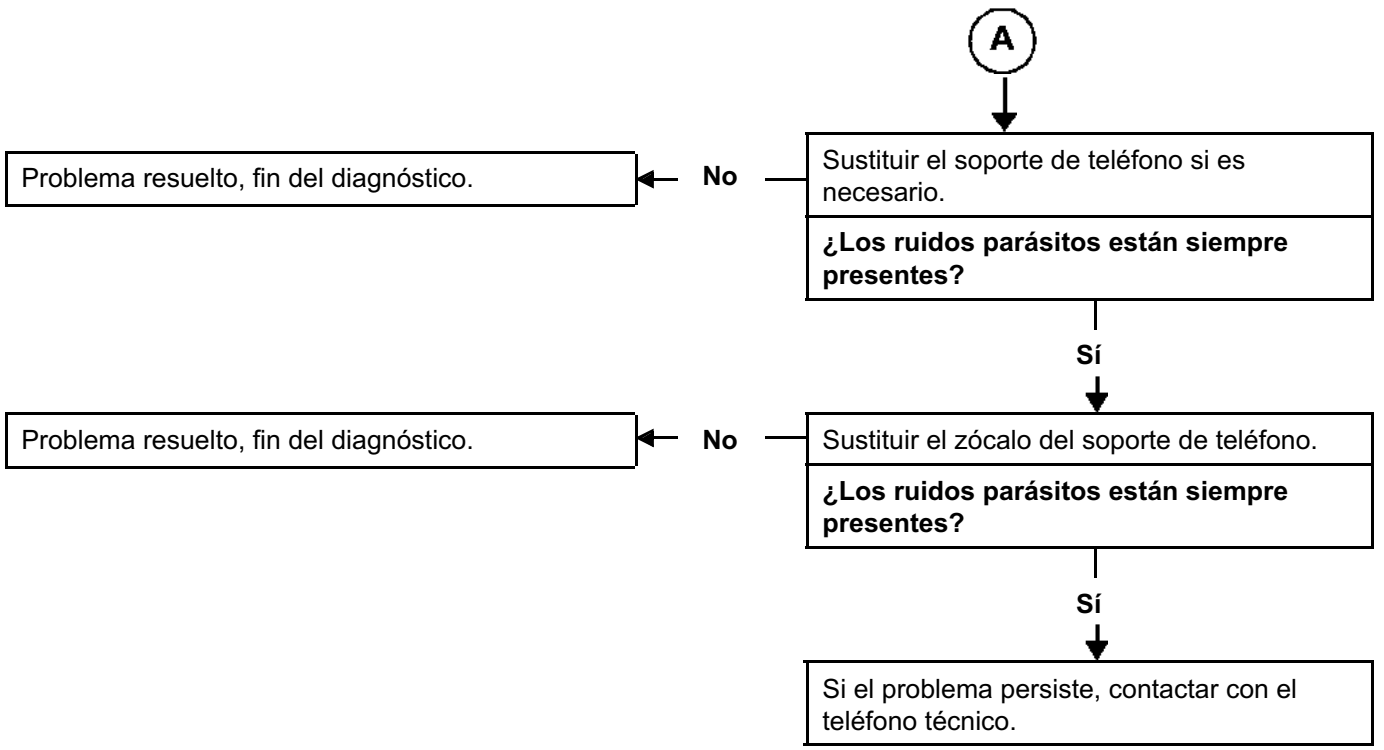
Sí

Verificar el estado y la conexión de los conectores del zócalo del soporte de teléfono, del calculador de navegación y de la radio.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Sí

(A)

ALP 24 (CONTINUACIÓN)	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 25	El reconocimiento de voz no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse de que el cliente utiliza bien el sistema.

Con el motor parado y después a 50 km/h ¿el reconocimiento de voz de las palabras "repertorio" y "componer" funciona?

No →

Verificar el estado y la conexión del conector del micrófono.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la referencia del micrófono sea correcta. En caso contrario, sustituir el micrófono.

Sí ↓

El cliente debe utilizar el reconocimiento de voz intensivamente durante 2 semanas para que el sistema de reconocimiento de voz aprenda su voz.

↓

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Laguna II Fase 2** *Función concernida:* **Unidad Central del Habitáculo**	*Nombre del calculador:* **UCH** *N° de Programa:* **0031** *N° Vdiag*: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico
– **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

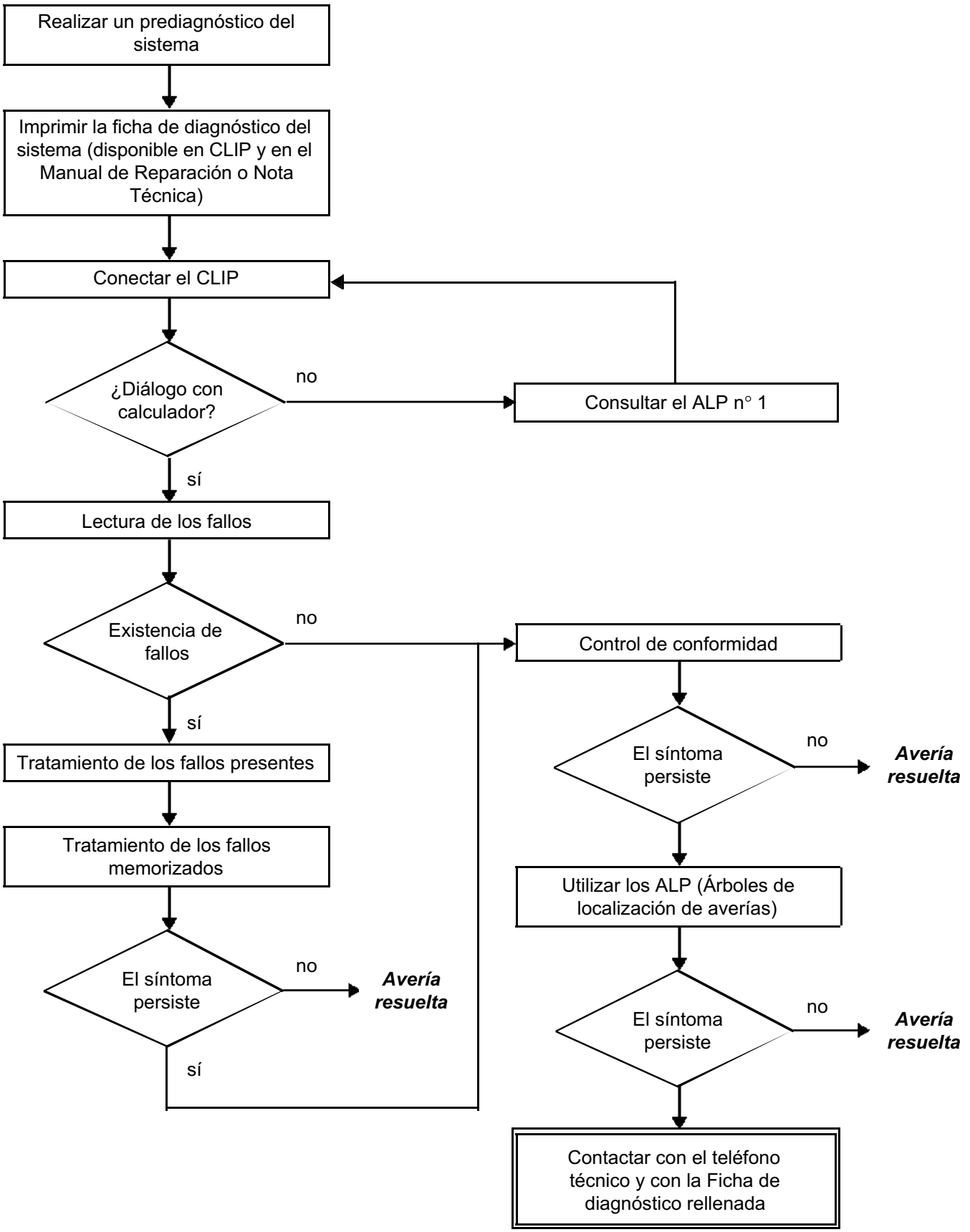
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

FUNCIÓN ANTIARRANQUE Y VSC:

Se trata de un antiarranque con reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio (encriptado V3).
Ya no existe código de emergencia, sino un código de reparación atribuido de por vida al vehículo durante su fabricación:

– no hay número inscrito en la tarjeta RENAULT,
– el vehículo no posee etiqueta que indique el código en la entrega.
Para cualquier intervención en este sistema, este número de código de reparación podrá solicitarse a la red de asistencia local.

Para solicitar el número del código, es imperativo suministrar el número de identificación del vehículo, así como su número de fabricación. Esto permite al operario identificar el vehículo para facilitar el código correcto.
Las tarjetas RENAULT están equipadas con una llave de seguridad (1) que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento. Las tarjetas RENAULT de recambio se suministran sin codificar, sin número y sin inserto metálico de seguridad.
En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector (de color verde).
Si se sustituye una tarjeta RENAULT es necesario sustituir el protector verde por la llave de seguridad del cliente y colocar el protector verde en la tarjeta RENAULT defectuosa en caso de devolución para ser analizada.

Nota:
Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando el número de seguridad del vehículo.
Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas RENAULT como máximo.
La función telemando y la pila no tienen ninguna acción sobre el antiarranque.
Las tarjetas RENAULT "**Simples**" y "**Manos libres**" son diferentes y no son intercambiables.
No pueden ser utilizadas en un vehículo no provisto.
Es posible, en caso de pérdida o de robo o a petición del cliente, desafectar una tarjeta RENAULT de un vehículo. Ésta podrá ser atribuida de nuevo al mismo vehículo en caso necesario.

ATENCIÓN:
Con este sistema, es imposible sustituir varios elementos (Unidad Central del Habitáculo y tarjetas Renault o Unidad Central del Habitáculo y calculador de inyección) de una sola vez.
Estas piezas se venden sin codificar.
De hecho, al sustituir estos elementos, no será posible codificarlos si ninguno de ellos posee el código de origen del vehículo en memoria (ver cuadro de asignación).
No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema.
El código aprendido no puede ser borrado.

Funcionamiento del sistema simple.

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta; un destello/segundo).
El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.
El antiarranque se activa unos segundos tras haber cortado el contacto.
Tras haber insertado la tarjeta RENAULT en el lector, el código de la tarjeta RENAULT es transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.
Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, éste desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la Unidad Central del Habitáculo.
Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe este mensaje, establece el + APC y apaga el testigo rojo del antiarranque. Cuando se establece el contacto, la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
Si las señales emitidas por la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se corresponden, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

Casos particulares

Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria:
el código enviado se graba en la memoria.
Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado.
El testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia rápida) o se enciende fijo.
Consultar el cuadro de encendido del testigo.

ATENCIÓN:
Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque.
Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

Cuadro de encendido testigo

Encendido del testigo	Con el contacto puesto	Causa posible
Lento	No	Antiarranque en acción (sin tarjeta reconocida en el lector)
Rápido (a la vez que el lector de tarjeta RENAULT)	No	Tarjeta RENAULT no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta RENAULT no corresponde al vehículo o no le está asignada.
Fija	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fija	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.

Funcionamiento del sistema manos libres.

Cuando el sistema antiarranque está operativo, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta; un destello/segundo) el cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.
Al presionar el botón empujador de arranque, el vehículo interroga la tarjeta RENAULT a través de la antena **125 kHz**.
La tarjeta RENAULT responde en una frecuencia de **433 MHz ó 315 MHz** (según el país).
El código de la tarjeta RENAULT es recibido por el lector de tarjeta y transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.

IMPORTANTE:
El arranque "manos libres" del vehículo puede ser desactivado por configuración de la Unidad Central del Habitáculo.
En este caso, el arranque del vehículo es idéntico al sistema simple.
Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, éste desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la Unidad Central del Habitáculo.
Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe este mensaje, establece el + después de contacto y apaga el testigo rojo del antiarranque.
Cuando se establece el contacto, la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
Si las señales emitidas por la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se corresponden, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

Nota:
La tarjeta RENAULT manos libres funciona mediante una pila.
En caso de que la pila no funcione, la tarjeta RENAULT puede ser introducida en el lector.
El vehículo funciona como un vehículo sin manos libres.

FUNCIÓN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (SSPP)

Este sistema permite vigilar permanentemente el estado, la presión de los cuatro neumáticos del vehículo; la rueda de repuesto no está controlada.
El sistema alerta al conductor cuando:

- la presión es inferior a **0,3 bares** respecto a la presión preconizada (alerta naranja) o inferior en **0,6 bares** (alerta roja),
- la presión es demasiado alta,
- un neumático tiene una fuga anormal,
- una diferencia de presión aparece entre los neumáticos izquierdo y derecho.

Para funcionar, este sistema utiliza:
- cuatro captadores de presión (que incorporan la válvula de inflado), uno en cada rueda del vehículo,
- un receptor de señales de radiofrecuencia situado bajo el vehículo,
- la UCH
- una pantalla que permite localizar el neumático implicado. Indica, asimismo, los valores de presión cada vez que se arranca y en caso de alerta.

FUNCIÓN DE DIRECCIÓN ASISTIDA VARIABLE (DAV)

El calculador que realiza la función de la dirección asistida variable es la Unidad Central del Habitáculo.

Unidad Central del Habitáculo todas las opciones (N3)

Conector negro P100 (40 vías)

Vía	Designación
1	Lector de tarjeta vehículo sin llave, señal tarjeta a fondo
2	Mando luces de precaución
3	Botón mando marcha/parada vehículo sin llave, LED verde
4	Mando de bloqueo del elevalunas trasero
5	Mando de velocidad rápida limpiaparabrisas
6	Lector de tarjeta vehículo sin llave
7	Captador Punto Muerto Superior
8	Luces de marcha atrás
9	Mando de condenación eléctrica de las puertas
10	Mando de velocidad lenta temporizador limpiaparabrisas
11	Botón mando marcha/parada vehículo sin llave, retroiluminación
12	No utilizada
13	Toma de diagnóstico, línea K
14	Pantalla multifunciones
15	Mando de velocidad lenta limpiaparabrisas
16	Mando de iluminación del maletero
17	Mando de condenación eléctrica de las puertas
18	Señal transmisión radiofrecuencia sub-presión de los neumáticos
19	Lector de tarjeta vehículo sin llave
20	Mando botón marcha / parada motor
21	Sirena alarma autoalimentada/Mando condenación eléctrica de las puertas
22	Señal elevalunas eléctricos, techo solar y anti-aplastamiento
23	Captador de lluvia/luz
24	Mando del temporizador del limpialuneta
25	Mando de la bomba del lavaluneta
26	Contactor del pedal de embrague
27	No utilizada
28	Captador óptico de la empuñadura de la puerta del conductor
29	Captador óptico de la empuñadura de la puerta trasera derecha
30	CAN H
31	Mando de iluminación interior
32	Monomando de iluminación luces de carretera
33	Captador óptico de la empuñadura de la puerta del pasajero
34	Mando de parada fija del limpiaparabrisas
35	Mando de la bomba del lavaparabrisas
36	Monomando de iluminación del intermitente derecho
37	Monomando de iluminación del intermitente izquierdo
38	Señal – contactor parada fija limpialuneta
39	Mando de iluminación de las luces de carretera
40	CAN L

Unidad Central del Habitáculo todas las opciones (N3)

Conector P101 blanco (40 vías)

Vía	Designación
1	CAN L
2	Motor de dirección asistida variable
3	Motor de dirección asistida variable
4	Señal de supercondenación de las puertas traseras
5	+ Captador óptico de la empuñadura de las puertas
6	Monomando de iluminación luces de cruce
7	Iluminador de la puerta trasera derecha
8	Motor asistencia cierre portón
9	Cerrojo eléctrico columna de dirección
10	Cerrojo eléctrico columna de dirección
11	CAN H
12	Lector de tarjeta vehículo sin llave, presencia tarjeta
13	Motor de dirección asistida variable
14	Testigo cuadro de instrumentos bloqueo por software
15	Iluminador de la puerta trasera izquierda
16	Iluminador de la puerta del conductor
17	No utilizada
18	Motor de dirección asistida variable
19	No utilizados
20	Iluminador de la puerta pasajero delantero
21	Condenación eléctrica de la puerta trasera izquierda
22	Chivato acústico multifunción
23	Captador óptico de la empuñadura de la puerta del conductor trasero izquierdo
24	Mando de bloqueo del elevalunas eléctrico trasero
25	No utilizada
26	Contactor de stop
27	No utilizada
28	Monomando de iluminación de las luces delanteras de niebla
29	Monomando de iluminación de los pilotos
30	Cerradura portón
31	Monomando de iluminación de las luces traseras de niebla
32	Calculador del asiento en memoria
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Calculador del asiento en memoria
37	No utilizada
38	Mando de las luces de precaución
39	No utilizada
40	Relé de la bomba del lavafaros

CONFIGURACIONES

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y observaciones
CF009 LC003	Supercondenación	**Con o Sin**
CF010 LC001	Función manos libres	**Con o Sin**
CF011 LC005	Tipo de caja de velocidades	**CVM o CVA** Con caja de velocidades manual o automática
CF014 LC008	Luces de día	**Con o Sin** (Atención, no configurar sin verificar la definición del vehículo y del cableado montado si no, se corre el riesgo de que no funcione)
CF020 LC014	Tipo de conducción	**Derecha o izquierda** Con conducción a la derecha o conducción a la izquierda
CF023 LC017	FUNCIÓN SSPP	**Con o sin** función Sistema de Vigilancia de la Presión de los Neumáticos.
CF024 LC018	Encendido luces de precaución por ABS	**Con o Sin** (En algunos países como en Gran Bretaña, el encendido de las luces de precaución en un frenado de urgencia queda inhibido)
CF030 LC033	Lámpara de descarga	**Con o Sin** función lámpara de descarga
CF031	Calibración	Ejecutar imperativamente esta configuración tras cualquier modificación o sustitución del calculador
CF032 LC025	Iluminación exterior de acompañamiento	**Con o Sin**
CF033 LC026	Seguridad eléctrica para niños	**Con o Sin**
CF035 LC044	Detector de lluvia/luz	**Con o Sin**
CF036 LC029	Apertura selectiva de los abrientes	**Con** Esta configuración permite, para las versiones con dirección a derecha, desbloquear solamente la puerta del conductor y la puerta del maletero durante la descondenación del vehículo (simple o manos libres).
CF088 LC049	Tonalidad chivato condenación automática:	**Sin, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ó 7** Esta configuración permite reglar el volumen del chivato. El chivato es activado durante una condenación del vehículo con la función manos libres.

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y observaciones
CF089 LC050	Memorización del puesto de conducción	**Con o Sin**
CF091 LC052	Techo solar	**Con o Sin**
CF100 LC032	Arranque manos libres	**Con o sin**
CF101 LC066	Sensibilidad captador de luz	**0, 1, 2, 3**
CF112 LC042	Lavafaros	**Con o Sin**
CF116 LC048	Condenación manos libres	**Con o Sin**
CF120 LC057	Cierre automático de los cristales (por tarjeta)	**Con o sin** función cierre automático de los cristales (por tarjeta)
CF132 LC051	Familia del vehículo	**Break o berlina**
CF134 LC063	Tipo de dirección asistida	**Simple o variable**
CF169 LC068	Encendido automático de las luces	**Con o Sin** (Si el vehículo está equipado con un captador de lluvia, la función puede estar configurada. Una vez configurada, se activa o desactiva mediante dos ráfagas **de las luces de cruce**)
CF174 LC071	Inhibición apertura selectiva de los abrientes	**Sí o no** Esta configuración se puede aplicar a las versiones con dirección a la izquierda. Permite inhibir el bloqueo de la puerta del conductor y la puerta del maletero durante la descondenación del vehículo (simple o manos libres).
LC027	Juego de ruedas	**Verano o invierno**
LC040	Condenación automática circulando	**Con o Sin**

APRENDIZAJES

SC002	APRENDIZAJE DE LOS CÓDIGOS DE LAS 4 VÁLVULAS

CONSIGNAS	**Particularidad:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo **Manual de Reparación capítulo 35.**

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de los códigos de la válvulas.
– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer los códigos de cada válvula,
– Ya sea de forma automática, haciendo que las válvulas cambien de estado. En este caso, es preferible disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual:

Hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula/rueda.
En el menú general, seleccionar el submenú "modo mando" y después "mando específico", seleccionar el mando **SC002 "Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas"** y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático con excitador de válvulas:

Asegurarse de la ausencia del fallo **DF052** "Receptor señal válvula".
Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.
Excitar cada válvula según el orden dado por el útil.
El excitador debe estar apoyado **en el neumático** justo por debajo de la válvula considerada.
Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil.
A continuación, repetir la operación en las otras válvulas.
Si la excitación de una válvula no provoca ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático sin excitador de válvula.

RECUERDEN:
La válvula envía al receptor un estadillo que consta de su código, su presión y su estado.
El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.
Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga: **ESTADO 2**
Con el vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga: **ESTADO 2**

Si no se dispone del útil excitador, es posible cambiar el estado de la válvula, creando una fuga (disminuir en al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro, un paso a **ESTADO 2** de la rueda concernida)
– Ya sea parado, y en este caso esperar un cuarto de hora para cada rueda,
– ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad > **20 km/h**, (aunque sólo es válido rueda por rueda),
(Fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización en el útil + reinflado de la rueda **hay que repetir para cada rueda**)

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC004	APRENDIZAJE UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Retirar las tarjetas del lector. Activar este mando durante el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo. **ATENCIÓN:** **Proveerse del código post-venta y de una tarjeta ya aprendida en el vehículo.**

Tras el aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo, efectuar **el aprendizaje de las tarjetas**, si no, únicamente la tarjeta presentada será reconocida por el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC009	APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE VÁLVULA

CONSIGNAS	**Particularidad:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo 35

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de los códigos de la válvulas.
– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer los códigos de cada válvula,
– Ya sea de forma automática, haciendo que las válvulas cambien de estado. En este caso, es preferible disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual:

Hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula/rueda.
En el menú general, seleccionar el submenú "modo mando" y después "mando específico", seleccionar el mando **SC009 "Aprendizaje de un código de válvula"** y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático con excitador de válvulas:

Asegurarse de la ausencia del fallo **DF052** "Receptor señal válvula".
Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.
Excitar cada válvula según el orden dado por el útil.
El excitador debe estar apoyado **en el neumático** justo por debajo de la válvula considerada.
Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil.
A continuación, repetir la operación en las otras válvulas.
Si la excitación de una válvula no provoca ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático sin excitador de válvula.

RECUERDEN:
La válvula envía al receptor un estadillo que consta de su código, su presión y su estado.
El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.
Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga: **ESTADO 2**
Con el vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga: **ESTADO 2**

Si no se dispone del útil excitador, es posible cambiar el estado de la válvula, creando una fuga (disminuir en al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro, un paso a **ESTADO 2 de la rueda concernida**).
– Ya sea parado, y en este caso esperar un cuarto de hora para cada rueda,
– ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad > **20 km/h**, (aunque sólo es válido rueda por rueda),
(Fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización en el útil + reinflado de la rueda **hay que repetir para cada rueda**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC010	APRENDIZAJE DE TARJETAS

CONSIGNAS	**Para el aprendizaje de las tarjetas se preconiza girar la tarjeta hacia abajo, (botones hacia abajo) para que esta funcione correctamente.** El número de serie (VIN) debe haber sido introducido en la Unidad Central del Habitáculo previamente. Retirar las tarjetas del lector. Activar este mando tras el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo o durante el aprendizaje de nuevas tarjetas. Proveerse del código Post-Venta e introducirlo en mayúscula únicamente. **ATENCIÓN:** **En cada aprendizaje, presentar el conjunto de las tarjetas que hay que asignar al vehículo.** Las tarjetas no presentadas no funcionarán en el vehículo. Deberá entonces rehacer el proceso de aprendizaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF001	Unidad central del habitáculo
DF002	Cerrojo de columna
DF003	Circuito contactor de embrague
DF005	Tarjeta
DF006	Captador válvula rueda delantera izquierda
DF007	Captador válvula rueda delantera derecha
DF008	Captador válvula rueda trasera derecha
DF009	Captador válvula rueda trasera izquierda
DF011	Circuito captador de lluvia/luminosidad
DF028	Unión memorización del puesto de conducción
DF029	Circuito cerrojo de columna
DF040	Parada fija limpialuneta
DF050	Desequilibrio de presión de los neumáticos delanteros
DF051	Desequilibrio de presión de los neumáticos traseros
DF052	Receptor señal válvulas
DF053	Información de la velocidad del vehículo
DF055	Circuito contactor tarjeta presente
DF056	Circuito contactor tarjeta a fondo
DF058	Circuito contactor punto muerto
DF060	Circuito mando relé + 12 V APC
DF061	Circuito mando relé + 12 V accesorios
DF062	Circuito mando relé motor de arranque
DF064	Circuito del testigo antiarranque
DF067	Códigos de las válvulas del juego de verano
DF068	Códigos de las válvulas del juego de invierno
DF072	Circuito de seguridad niños
DF075	Circuito de alimentación temporizada
DF081	Circuito tecla de descondenación puertas
DF082	Circuito del testigo tecla de condenación de las puertas
DF084	Circuito del testigo tecla seguridad niños

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF086	Relé limpias traseros
DF087	Circuito mando relé luces de posición
DF088	Circuito mando relé luces de cruce
DF089	Circuito mando relé lavafaros
DF097	Circuito parada fija del limpiaparabrisas
DF098	CIRCUITO MANDO RELÉ LUCES DE CARRETERA
DF099	Circuito motor del limpiaparabrisas
DF101	Caja de fusibles y relés
DF102	Circuito mando motor de dirección
DF103	Tensión motor de dirección de asistencia variable
DF105	Circuito alimentación condenación de las puertas
DF106	Circuito tecla de condenación puertas
DF108	Circuito mando luces delanteras de niebla
DF109	Circuito mando luces traseras de niebla
DF110	Circuito mando luces intermitentes
DF111	Circuito captador óptico puerta delantera izquierda
DF112	Circuito captador óptico puerta delantera derecha
DF113	Circuito captador óptico puerta trasera izquierda
DF114	Circuito captador óptico puerta trasera derecha
DF115	Circuito elevalunas impulsionales anti-aplastamiento
DF116	Demanda apagado luces de cruce
DF118	Botón de arranque
DF119	Vigilancia presión neumáticos

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CERROJO DE COLUMNA 1.DEF : Fallo electrónico interno cerrojo de columna

CONSIGNAS	Poner y cortar el contacto y verificar el desbloqueo y el bloqueo del cerrojo de columna.

Si el fallo persiste, cambiar el cerrojo de columna.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	En caja de velocidades manual únicamente. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pisar el pedal de embrague.
	El fallo aparece tras: Con el vehículo circulando a una velocidad superior a **5 km/h** con el embrague "**pisado**" durante más de 2 minutos o el vehículo pasa **128 veces** de **0 a 60 km/h** sin haber visto pasar la información del embrague.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y del conector del contactor de embrague.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Contactor de embrague **vía 1** ⟶ **Vía 26** conector de 40 vías **P101** Unidad Central del Habitáculo.

Asegurar la presencia de masa en **la vía 2** del contactor.
Reparar si es necesario.

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.
ATENCIÓN:
Puede haber dos contactores de embrague (uno para la inyección y uno para la Unidad Central del Habitáculo).
El estado del contactor de embrague pasa a ser "**pisado**".
En caso de fallo, sustituir el contactor.

Si el problema persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 **PRESENTE**	TARJETA 1.DEF : Pila de la tarjeta n° 1 2.DEF : Pila de la tarjeta n° 2 3.DEF : Pila de la tarjeta n° 3 4.DEF : Pila de la tarjeta n° 4

CONSIGNAS	Sin.

Sustituir la pila de la tarjeta implicada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 **DF007** **DF008** **DF009** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CAPTADOR VÁLVULA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CAPTADOR VÁLVULA RUEDA DELANTERA DERECHA CAPTADOR VÁLVULA RUEDA TRASERA DERECHA CAPTADOR VÁLVULA RUEDA TRASERA IZQUIERDA 1.DEF : Ausencia de señal del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del tratamiento para un fallo memorizado.** El fallo pasa a ser presente tras una prueba en carretera.
	Particularidad: Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos (o de que la rueda de repuesto no esté colocada en uno de los ejes).

La ausencia de señal de la válvula se puede deber a un mal aprendizaje del código de una válvula o a un fallo de la válvula.
Efectuar el aprendizaje de la válvula concernida, borrar el fallo y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo ha desaparecido, fin del diagnóstico.

Si el fallo sigue estando presente:

Con el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida, en el menú estado.
Efectuar una emisión forzada de dicha válvula, constatar que su estado pasa a ser "**estado 1 "Emisión forzada"**", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC009 "Aprendizaje de un código de válvula"**.

Sin el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida en el menú estado.
Crear una fuga > 0,86 bares y efectuar una prueba en carretera (o esperar un cuarto de hora), constatar que su estado pasa a ser "**estado 3 "Emisión debida a una variación de presión"**", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC009 "Aprendizaje de un código de válvula"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE LLUVIA/LUMINOSIDAD 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito 2.DEF : Anomalía electrónica interna del captador

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner el limpiaparabrisas en marcha cadenciada para confirmar el fallo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y del conector del captador de lluvia.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F24 20A** en la caja de fusibles del habitáculo.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 1** y la presencia de **masa** en la **vía 2** del captador de lluvia/ luminosidad.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Captador de lluvia vía 3 ⟶ Vía 23 conector blanco de 40 vías P101 Unidad Central del Habitáculo.

Reparar si es necesario.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Sustituir el captador de lluvia/luminosidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN MEMORIZACIÓN DEL PUESTO DE CONDUCCIÓN 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar que la UCH no está configurada con asiento memorizado si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del calculador del asiento memorizado.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 32** → **Vía 8** conector azul de 9 vías del calculador memorización del puesto de conducción.

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 36** → **Vía 5** conector azul de 9 vías del calculador memorización del puesto de conducción.

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CERROJO DE COLUMNA CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Masa cerrojo ausente o red multiplexada falla (ej.: unión cerrojo de columna => Unidad Central del Habitáculo)

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del cerrojo de columna.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 9** → **Vía 2** conector del cerrojo de columna

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 10** → **Vía 4** conector del cerrojo de columna

Toma de diagnóstico **vía 6** → **Vía 3** conector del cerrojo de columna

Toma de diagnóstico **vía 14** → **Vía 6** conector del cerrojo de columna

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el cerrojo de columna, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	PARADA FIJA LIMPIALUNETA 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpialuneta.

Verificar que nada perturba el correcto funcionamiento del brazo y del motor del limpialuneta y que no están bloqueados.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F14 30A** en la caja de fusibles del habitáculo.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 1** y la presencia de **masa** en la **vía 3** del motor limpialuneta.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del motor del limpialuneta.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 38** → **Vía 2** conector del motor del limpialuneta

+ APC → **Vía 1** conector del motor del limpialuneta

Masa → **Vía 3** conector del motor del limpialuneta

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el motor del limpialuneta, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 **DF051** **PRESENTE**	DESEQUILIBRIO DE PRESIÓN NEUMÁTICOS DELANTEROS DESEQUILIBRIO DE PRESIÓN NEUMÁTICOS TRASEROS

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar que la introducción de las presiones preconizadas corresponde efectivamente a los datos del constructor:
PR003 "Presión rueda delantera izquierda"
PR004 "Presión rueda delantera derecha"
PR005 "Presión rueda trasera derecha"
PR006 "Presión rueda trasera izquierda"
En caso contrario, consultar "el proceso de escritura de presiones preconizadas".
Si la introducción es correcta, controlar las presiones mediante un manómetro, verificar la presión de los neumáticos según los datos del constructor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	RECEPTOR SEÑAL VÁLVULAS CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Particularidad:** Durante el almacenamiento del vehículo, el retroceso del fusible cortaconsumidores provoca un fallo memorizado, en este caso proceder a un borrado de los fallos pero sin sustituir el receptor. Si el efecto cliente es la desaparición intermitente de las cuatro ruedas de la pantalla, aplicar la interpretación de este fallo.

CO.1	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Verificar que la UCH no está configurada con SSPP si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del receptor SSPP.

Verificar la continuidad, el aislamiento respecto al **+ 12 V** y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Conector del receptor bajo la carrocería **vía 1** ⟶ **Vía 18** Unidad Central del Habitáculo conector **P101** de 40 vías

Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería, con el contacto cortado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Verificar que la UCH no está configurada con SSPP si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del receptor SSPP.

Asegurar la presencia de la alimentación:

Masa ⟶ **Vía 3** del conector del receptor bajo la carrocería
+ 12 V batería ⟶ **Vía 4** del conector del receptor bajo la carrocería
Asegurarse del fusible **F5O 20 A**

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión:

Conector receptor **vía 1** ⟶ **Vía 18** Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P100** 40 vías

Medir la resistencia de línea de esta misma unión.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de resistencia anormalmente elevada.
Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería, con el contacto cortado.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Información de la velocidad del vehículo ausente 2.DEF : Incoherencia de la velocidad del vehículo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada.
Efectuar un diagnóstico completo del sistema del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR TARJETA PRESENTE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector. Sin función si vehículo equipado "manos libres".

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F11 10A** en la caja de fusibles del habitáculo.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del lector de tarjeta.

Asegurar la presencia de masa en la **vía 8** y del **+ 12 V** en la **vía 2** del lector de tarjeta.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 12** ⟶ **Vía 5** lector de tarjeta.

Reparar si es necesario.

Verificar la tensión en la **vía 12** de la Unidad Central del Habitáculo, si la tensión no es de **12 V** intentarlo con otra tarjeta, si el problema persiste sustituir el lector de tarjeta.
Si la tensión es de **12 V**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR TARJETA A FONDO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector. Sin función si vehículo equipado "manos libres".

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F11 10A** en la caja de fusibles del habitáculo.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del lector de tarjeta.

Asegurar la presencia de masa en la **vía 8** y del **+ 12 V** en la **vía 2** del lector de tarjeta.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 1** ⟶ **Vía 7** lector de tarjeta

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar la tensión en la **vía 1** de la Unidad Central del Habitáculo, si la tensión no es de **12 V** sustituir el lector de tarjeta, si la tensión es de **12 V**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR PUNTO MUERTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**En caja de velocidades manual únicamente.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pasar a punto muerto: el estado del contactor debe estar activo.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F24 20A** en la caja de fusibles del habitáculo.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del contactor de punto muerto.

Verificar el aislamiento y la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Contactor **vía 3** ⟶ **Vía 7** Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías

Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 2** del contactor de punto muerto.

Verificar el montaje del contactor en la caja de velocidades, desmontar el contactor y presionar el interruptor. El estado del contactor de punto muerto pasa a ser activo y después las luces de marcha atrás se encienden. En caso de fallo, sustituir el contactor.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ + 12 V APC CC : Cortocircuito 1.DEF : Incoherencia con el después de contacto

CONSIGNAS	Poner el contacto.

CC	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Controlar el correcto funcionamiento y posicionamiento del relé + APC (RL 22) en la caja de fusibles y relés. Sustituirlo si es necesario.
Sustituir la caja de fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Nada que señalar.

Controlar en el cableado que no hay cortocircuito entre un + AVC y el + APC o entre el + SERV y el + APC (ejemplo contactor elevalunas, contactor de stop...).
Controlar el correcto funcionamiento y posicionamiento del relé + APC en la caja de fusibles y relés. Sustituirlo si es necesario.
Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ + 12 V ACCESORIOS CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés. Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.
Verificar la alimentación de los relés + SERV (RL 18 y 19) en la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar el correcto funcionamiento de los relés, sustituirlos si es necesario.
Sustituir la caja de fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ MOTOR DE ARRANQUE CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, arrancar el motor.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO ANTIARRANQUE 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del cuadro de instrumentos.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 14** ⟶ **Vía 5** del Cuadro de instrumentos

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF067 **DF068** **PRESENTE**	CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO DE VERANO CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO DE INVIERNO 1.DEF : Falta al menos un código de válvula 2.DEF : Hay al menos dos códigos de válvulas idénticos

CONSIGNAS	Cualquier intervención que provoca el cambio de una válvula o la extracción de un neumático impone un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el Manual de Reparación.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos, y de que la rueda de repuesto no está colocada.

Si la Unidad Central del Habitáculo no ha aprendido los códigos de las válvulas para uno de los dos tipos de juego de rueda (invierno o verano), este fallo es normal y estará siempre presente. En este caso, la única solución para evitar la reaparición de este fallo es que se aprendan los mismos códigos de la válvula para los dos tipos de juego de ruedas.

Si la Unidad Central del Habitáculo ha aprendido unos códigos para los dos tipos de ruedas (menú parámetro), es que hay un código mal aprendido o se ha memorizado un juego de ruedas incorrecto.

En el menú estado, observar el tipo de juego de ruedas memorizado (invierno o verano).

En el menú parámetro, anotar, para el tipo de juego de ruedas memorizado, los códigos de las válvulas afectadas.

Efectuar un aprendizaje de los cuatro códigos de las válvulas.

Si no hay correlación, efectuar el aprendizaje de los códigos que faltan o que son falsos.

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Retomar el aprendizaje de los códigos de la válvulas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SEGURIDAD NIÑOS CC.0 : Cortocircuito a masa CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto y pulsar la tecla de condenación seguridad niños.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible de condenación eléctrica de las puertas.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector de los motores de condenación eléctrica de las puertas traseras.

Verificar el aislamiento al **+ 12 V** y a la **masa** de las uniones:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 4** → **Vía A** del motor de condenación eléctrica de la puerta trasera derecha

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 21** → **Vía A** del motor de condenación eléctrica de la puerta trasera izquierda

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento de los motores de condenación eléctrica de las puertas traseras. Sustituirlos si es necesario.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF075 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ALIMENTACIÓN TEMPORIZADA CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF081 PRESENTE	CIRCUITO TECLA DE CONDENACIÓN DE LAS PUERTAS CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Poner el contacto, pulsar la tecla de descondenación de las puertas.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P100** de 40 vías de la UCH y el conector de la tecla de descondenación de las puertas.

Verificar el aislamiento a masa de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P100** de 40 vías **vía 17** ⟶ **Vía B1** de la tecla de descondenación de las puertas.

Reparar si es necesario.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento de la tecla de descondenación de las puertas, sustituirla si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO TECLA DE CONDENACIÓN DE LAS PUERTAS 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, pulsar la tecla de condenación de las puertas.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector de la tecla de descondenación de las puertas.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 21** ⟶ **Vía B3** de la tecla de descondenación de las puertas.

Reparar si es necesario.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento de la tecla de condenación de las puertas, sustituirla si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO TECLA SEGURIDAD NIÑOS 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, pulsar la tecla de condenación seguridad niños.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector de la tecla de condenación de seguridad niños.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 24** ⟶ **Vía B3** de la tecla de condenación de seguridad niños.

Reparar si es necesario.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento de la tecla de condenación seguridad niños, sustituirla si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF086 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ LIMPIALUNETA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpialuneta.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUCES DE POSICIÓN CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés. Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.
Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUCES DE CRUCE 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LAVAFAROS CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Poner el contacto, encender las luces de cruce y accionar el lavaparabrisas.

Verificar el aislamiento al + **12 V de la unión:**

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 40** → **Vía D2** del relé lavafaros en la Caja de Fusibles y Relés

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF097 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TRASERO FIJO DEL LIMPIAPARABRISAS 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas.

Verificar que nada perturba el correcto funcionamiento del brazo y del motor del limpiaparabrisas y que no están bloqueados.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible **F14 30A** en la caja de fusibles del habitáculo.
Asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía 1** y la presencia de **masa** en la **vía 3** del motor del limpiaparabrisas.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del motor del limpiaparabrisas.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 34** ⟶ **Vía 2** conector del motor limpiaparabrisas

+ APC ⟶ **Vías 5 y 4** conector del motor limpiaparabrisas

Masa ⟶ **Vía 1** conector del motor limpiaparabrisas

Reparar si es necesario

Si el problema persiste, sustituir el motor del limpialuneta. Si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF098 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUCES DE CARRETERA CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, encender las luces de carretera.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas.

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CAJA DE FUSIBLES Y RELÉS 1.DEF : Detección de un cortocircuito del mando de uno o varios relés internos de la Caja de Fusibles Relé tras condenación o descondenación de las puertas.

CONSIGNAS	Efectuar una condenación o descondenación de las puertas.

Sustituir la Caja de Fusibles y Relés.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO MOTOR DE DIRECCIÓN 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Con el motor girando, accionar el volante para solicitar el motor de dirección asistida variable.

Verificar que la UCH no está configurada con dirección asistida variable si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del motor de dirección asistida variable.

Asegurar la presencia de masa en la vía **E** del motor de dirección asistida variable.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 2** → **Vía D** conector del motor de dirección asistida variable.

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 3** → **Vía B** conector del motor de dirección asistida variable.

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 13** → **Vía C** conector del motor de dirección asistida variable.

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 18** → **Vía A** conector del motor de dirección asistida variable.

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF103 PRESENTE	TENSIÓN MOTOR DE DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	Poner el contacto. **Particularidad:** El fallo puede aparecer cuando la tensión es superior a **17 V** o inferior a **9 V**. (Puede aparecer tras la utilización de un impulsor)

Asegurarse de la conformidad de la tensión de la batería y hacer un diagnóstico del circuito de carga.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN CONDENACIÓN DE LAS PUERTAS CC : Cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto, efectuar una acción de condenación de las puertas.

Asegurarse de la conformidad de la tensión de la batería y hacer un diagnóstico del circuito de carga.
Verificar en el cableado de los motores de condenación de puertas (con excepción de la cerradura del maletero), la ausencia de cortocircuito (consultar esquema eléctrico, según el tipo de vehículo).
Sustituir la Caja de fusibles y relés; si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF106 PRESENTE	CIRCUITO TECLA DE CONDENACIÓN PUERTAS CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Poner el contacto, efectuar una acción de condenación de las puertas.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector de la tecla de condenación de las puertas.

Verificar el aislamiento a masa de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 9** ⟶ **Vía A3** de la tecla de descondenación de las puertas.

Reparar si es necesario.

Controlar el estado y el correcto funcionamiento de la tecla de condenación de las puertas, sustituirla si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO LUCES DELANTERAS DE NIEBLA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Poner el contacto, monomando en posición luces delanteras de niebla encendidas.

Si el estado **ET124** "Luces delanteras de niebla" está "**apagado**" y el estado **ET111** "Demanda luces delanteras de niebla" está "**activo**":

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si el estado **ET111** "Demanda luces delanteras de niebla" está "**Inactivo**" seguir el método siguiente:

Verificar el aislamiento al **+ 12 V** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 28** ⟶ **Vía A1** del monomando de iluminación

Reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento del monomando de iluminación, sustituirlo si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO LUCES DE NIEBLA TRASERAS CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Poner el contacto, monomando en posición luces traseras de niebla encendidas.

Si el estado **ET125** "Luces traseras de niebla" está "**apagado**" y el estado **ET082** "Demanda luces traseras de niebla" está "**Activo**":

Controlar el estado de los conectores U1 y U2 de la UCH así como los conectores de la caja de fusibles y relés.
Verificar que la caja de fusibles y relés está correctamente posicionada y conectada en la UCH.

Sustituir la caja fusibles y relés, si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

Si el estado **ET082** "Demanda luces traseras de niebla" está "**Inactivo**" seguir el método siguiente:

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del monomando de iluminación.

Verificar el aislamiento al **+ 12 V** de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 31** ⟶ **Vía A3** del monomando de iluminación

Reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento del monomando de iluminación, sustituirlo si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO LUCES INTERMITENTES CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Circuito de alimentación

CONSIGNAS	Poner el contacto.

1.DEF; CO	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Con el contacto puesto, monomando en posición intermitente derecho o izquierdo (no en precaución).

Controlar las lámparas de los intermitentes.
Controlar el estado y el posicionamiento del fusible intermitente.
Asegurarse de la conformidad de la tensión de la batería y hacer un diagnóstico del circuito de carga.
Verificar en el cableado de los intermitentes que no haya circuito abierto (consultar esquema eléctrico).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** Con el contacto puesto, monomando en posición intermitente derecho o izquierdo o luces de precaución en curso.

Verificar que no haya sobreconsumo debido al montaje de un número demasiado grande de lámparas (caravana no conforme).
Verificar en el cableado de los intermitentes la ausencia de cortocircuito a masa (consultar esquema eléctrico).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF111 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÓPTICO PUERTA DELANTERA IZQUIERDA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Particularidad:** El fallo aparece cuando el captador de esta puerta está activo durante más de **16 segundos** con el vehículo circulando o 32 detecciones de apertura de esta puerta sin detección por parte del captador.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del captador óptico de la puerta delantera izquierda.

Verificar **el aislamiento a masa y la continuidad de la unión:**

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 28** ⟶ **Vía 1** del captador óptico

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la alimentación del captador óptico, **masa en la vía 2** y **12 V** en la **vía 3**.

Sustituir el captador óptico de la puerta delantera izquierda.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF112 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÓPTICO PUERTA DELANTERA DERECHA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Particularidad:** El fallo aparece cuando el captador de esta puerta está activo durante más de **16 segundos** con el vehículo circulando o 32 detecciones de apertura de esta puerta sin detección por parte del captador.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del captador óptico de la puerta delantera derecha.

Verificar **el aislamiento a masa y la continuidad de la unión:**

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 33** ⟶ **Vía 1** del captador óptico

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la alimentación del captador óptico, **masa en la vía 2** y **12 V** en la **vía 3**.

Sustituir el captador óptico de la puerta delantera derecha.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÓPTICO PUERTA TRASERA IZQUIERDA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Particularidad:** El fallo aparece cuando el captador de esta puerta está activo durante más de **16 segundos** con el vehículo circulando o 32 detecciones de apertura de esta puerta sin detección por parte del captador.

Verificar la conexión y el estado del conector blanco **P101** de 40 vías de la UCH y el conector del captador óptico de la puerta trasera izquierda.

Verificar **el aislamiento a masa y la continuidad de la unión:**

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **P101** de 40 vías **vía 23** ⟶ **Vía 1** del captador óptico

Reparar si es necesario.

Asegurar la alimentación del captador óptico, **masa** en la **vía 2** y **12 V** en la **vía 3**.

Sustituir el captador óptico de la puerta trasera izquierda.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÓPTICO PUERTA TRASERA DERECHA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	**Particularidad:** El fallo aparece cuando el captador de esta puerta está activo durante más de **16 segundos** con el vehículo circulando o 32 detecciones de apertura de esta puerta sin detección por parte del captador.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del captador óptico de la puerta trasera derecha.

Verificar **el aislamiento a masa y la continuidad de la unión:**

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 29** ⟶ **Vía 1** del captador óptico

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la alimentación del captador óptico, **masa en la vía 2** y **12 V** en la **vía 3**.

Sustituir el captador óptico de la puerta trasera derecha.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF115 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELEVALUNAS IMPULSIONAL ANTI-APLASTAMIENTO 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar que la UCH no está configurada con elevalunas impulsionales anti-aplastamiento, si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector de los elevalunas impulsionales anti-aplastamiento.

Para cada elevalunas anti-aplastamiento, verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 22** ⟶ **vía 6** elevalunas del conductor

O para los elevalunas anti-aplastamiento con memorización de la posición de los retrovisores:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 22** ⟶ **vía 27** elevalunas del conductor

O para el techo solar anti-aplastamiento:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 22** ⟶ **vía 9** techo solar

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	DEMANDA DE APAGADO LUCES DE CRUCE 1.DEF : Demanda de inhibición del piloto de cruce derecho. Efectuar un diagnóstico del calculador de las lámparas de descarga 2.DEF : Demanda de inhibición del piloto de cruce izquierdo. Efectuar un diagnóstico del calculador de las lámparas de descarga

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Efectuar un diagnóstico del calculador de las lámparas de descarga.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	BOTÓN DE ARRANQUE 1.DEF : Fallo del testigo motor girando en el botón de arranque 2.DEF : Fallo del testigo de invitación de arranque en el botón de arranque

CONSIGNAS	Poner el contacto.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** El fallo aparece con el motor girando.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del botón de arranque.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 3** ⟶ **Vía 1** del botón de arranque

Reparar si es necesario.

Sustituir el botón de arranque.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidad:** El fallo aparece con el contacto puesto, condición para arrancar.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del botón de arranque.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión:

Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías **vía 11** ⟶ **Vía 3** del botón de arranque

Reparar si es necesario.

Sustituir el botón de arranque.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	VIGILANCIA PRESIÓN NEUMÁTICOS 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar que la UCH no está configurada con SSPP si la prestación no está disponible en el vehículo.

Verificar la conexión y el estado del conector negro **P100** de 40 vías de la UCH y el conector del receptor SSPP.

Verificar la continuidad, el aislamiento respecto al **+ 12 V** y la ausencia de resistencia parásita de la unión:

Conector del receptor bajo la carrocería **vía 1** ⟶ **Vía 18** Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Juego de válvulas reconocido
ET004	+ 12 V después de contacto
ET006	Luces de cruce
ET008	Unidad central del habitáculo virgen
ET012	Tarjeta asignada al vehículo
ET027	Parada fija del limpiaparabrisas
ET032	Información válvula rueda delantera izquierda
ET033	Información válvula rueda delantera derecha
ET034	Información válvula rueda trasera derecha
ET035	Información válvula rueda trasera izquierda
ET042	Puerta del pasajero
ET043	Autorización función C.A.R por C.P.E
ET044	Tecla CPE
ET045	Trama R.F. recibida
ET046	Antiarranque
ET047	Posición del pedal de freno
ET048	Posición del pedal del embrague
ET051	Puerta trasera izquierda
ET052	Puerta trasera derecha
ET053	Puerta del conductor
ET063	Luces de carretera
ET070	Botón de arranque
ET071	Cerrojo de columna virgen
ET073	Información captador del cerrojo de columna
ET074	Luces de posición
ET077	Posición manecilla del limpiaparabrisas
ET078	Demanda lavaparabrisas
ET079	Demanda lavaluneta
ET080	Demanda limpialuneta

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET081	Posición manecilla iluminación
ET082	Demanda luces traseras de niebla
ET083	Demanda del intermitente izquierdo
ET084	Demanda del intermitente derecho
ET089	Tecla seguridad eléctrica para niños
ET097	Parada fija limpialuneta
ET109	Marcha atrás introducida
ET111	Demanda de luces delanteras de niebla
ET115	DEMANDA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES POR CAPTADOR DE LUZ
ET124	Luces delanteras de niebla
ET125	Luces traseras de niebla
ET127	Testigo antiarranque
ET134	Motor limpialuneta
ET135	Código de la tarjeta válido
ET137	Testigo seguridad niños
ET141	Débil sobre-inflado
ET142	Fase de funcionamiento del motor
ET148	Testigo tecla CPE
ET150	Intermitente derecho
ET151	Intermitente izquierdo
ET159	Seguridad niños puerta trasera izquierda
ET160	Seguridad niños puerta trasera derecha
ET165	+ 12 V accesorios
ET170	Info. Posición palanca de velocidades CVA
ET171	Posición palanca de velocidades CVM
ET172	Tarjeta a fondo
ET174	Mando relé + 12 V después de contacto
ET186	Presión breve en la tecla de cierre de los abrientes
ET187	Presión prolongada en la tecla de cierre de los abrientes
ET188	Inhibición de la inyección

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET189	Presión en la tecla de apertura de los abrientes
ET196	Escaso sub-inflado
ET199	Testigo rueda pinchada encendido por el sistema
ET204	Testigo SSPP
ET214	Código de cerrojo incorrecto
ET226	Antena consola central
ET238	+ 12 V contacto reposo del relé APC
ET241	Captador óptico trasero izquierdo
ET242	Captador óptico trasero derecho
ET243	Tecla memorización del puesto de conducción
ET250	Inyección
ET275	Mando luces de precaución
ET278	Encendido automático de las luces
ET279	Presión tecla iluminación a distancia
ET325	Portón/luneta
ET327	Motor del limpiaparabrisas
ET328	Alimentación captadores ópticos de las puertas
ET329	Captador óptico conductor
ET330	Captador óptico pasajero
ET331	Mando relé lavafaros
ET332	Mando cerradura de portón
ET334	Arranque manos libres
ET335	Condenación/Descondenación manos libres
ET336	Trama R.F válido
ET337	Alimentación del cerrojo de la columna de dirección
ET338	Testigo tecla arranque
ET403	1 Antena del techo
ET404	2 Antena del techo
ET405	Antena del maletero
ET406	Antena cuadro de instrumentos

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Tensión de la batería
PR002	Temperatura exterior
PR003	Presión rueda delantera izquierda
PR004	Presión rueda delantera derecha
PR005	Presión rueda trasera derecha
PR006	Presión rueda trasera izquierda
PR008	Velocidad del vehículo
PR009	Presión preconizada baja velocidad ruedas delanteras
PR010	Presión preconizada baja velocidad ruedas traseras
PR011	Presión preconizada alta velocidad ruedas traseras
PR012	Presión preconizada alta velocidad ruedas delanteras
PR013	Número de tarjetas aprendidas
PR029	Código rueda delantera derecha juego invierno
PR030	Código rueda trasera derecha juego invierno
PR031	Código rueda delantera izquierda juego invierno
PR032	Código rueda trasera izquierda juego invierno
PR033	Código rueda delantera izquierda juego verano
PR034	Código rueda delantera derecha juego verano
PR035	Código rueda trasera derecha juego verano
PR036	Código rueda trasera izquierda juego verano
PR060	Posición del motor de dirección asistida
PR064	Posición casquillo cadenciamiento del limpiaparabrisas
PR066	Alimentación Cerrojo de la columna de dirección

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ001	Memoria fallo
RZ002	Tras cambio de neumático
VP004	Escritura del V.I.N
VP005	Introducción de las presiones preconizadas
VP007	Selección del juego de ruedas
AC002	Condenación/descondenación de los abrientes
AC007	Limpialuneta
AC008	Luces delanteras de niebla
AC009	Luces traseras de niebla
AC013	Bocina sonora
AC020	Testigo tecla CPE
AC021	Encendido plafonier
AC022	Intermitente izquierdo
AC023	Intermitente derecho
AC030	RELÉ LAVAFAROS 1
AC035	Supercondenación
AC043	Relé + 12 V después de contacto
AC044	Relé + 12 V accesorios
AC045	Relé motor de arranque
AC047	Testigo de invitación a arrancar
AC048	Testigo motor girando
AC052	Testigo luces de precaución
AC053	Superdescondenación
AC054	Luces de cruce
AC055	Luces de posición
AC056	Limpiaparabrisas velocidad lenta
AC057	Limpiaparabrisas velocidad rápida
AC062	Luces de carretera
AC076	Testigo seguridad niños
AC077	Test motor de dirección asistida

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC011	Control de las tarjetas
SC020	Comprobar la carga de la pila de la tarjeta
SC023	Test uniones UCH -> lector de tarjeta
SC024	Bloqueo del pivote del cerrojo
SC025	Descondenación de los abrientes
SC026	Test de las antenas

VP004	INTRODUCCIÓN DE LAS PRESIONES PRECONIZADAS

CONSIGNAS	**Particularidad:** Para realizar una escritura correcta de las presiones preconizadas, hay que tener a mano las presiones preconizadas por el constructor (Manual de Reparación o manual de utilización **del vehículo concernido**).

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón de parametraje y entrar en la selección **VP004**.
Poner en la memoria los valores tomados del Manual de Reparación y validar.
A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú "parámetro" (mediante el menú general).
En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

VP007	SELECCIÓN DEL JUEGO DE LA RUEDA

CONSIGNAS	**Particularidad:** En el menú general, hacer clic en el sub-menú "lista de los estados", controlar el tipo de juego de ruedas memorizado, visualizando el estado **ET001** "Juego de válvulas reconocido". Si el juego de ruedas seleccionado no es el correcto, seguir el proceso siguiente.

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón de parametraje y entrar en la selección **VP004**.
Poner en la memoria los valores tomados del Manual de Reparación y validar.
A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro (mediante el menú general).
En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC013	CHIVATO SONORO

CONSIGNAS	Poner el contacto. Atención, este mando solamente sirve para los vehículos equipados con la función manos libres. Este mando permite comprobar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo y la bocina electrónica.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la unión:

Chivato acústico **vía 3** ⟶ **Vía 22** conector blanco de 40 vías **P101** Unidad Central del Habitáculo

Verificar la alimentación **vía 1** y la masa **vía 2** del chivato acústico.

Reparar si es necesario.

Sustituir la bocina sonora.

Si el problema persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC043 **AC044** **AC045**	RELÉ + 12 V DESPUÉS DE CONTACTO RELÉ + 12 V ACCESORIOS RELÉ MOTOR DE ARRANQUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando

Los relés **+ 12 V accesorios** y **+ 12 V después de contacto** están conmutados durante **1 segundo**.
Controlar el estado y el posicionamiento del relé, sustituirlo si es necesario.

El relé del motor de arranque es conmutado durante **0,2 s**.
En caso de problemas, sustituir la caja fusibles y relés

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC047	TESTIGO DE INVITACIÓN A ARRANCAR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición estén apagadas. Poner el contacto.

Testigo de invitación a arrancar encendido del botón marcha parada/motor cuando el contacto está puesto.
Si el testigo no está encendido, activar el mando.

Si el testigo no se enciende, verificar el aislamiento y la continuidad de la unión:

Botón marcha / parada **vía 3** ⟶ **vía 11** Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías

Verificar la alimentación del botón **+ 12 V AVC** en la **vía 2**.

Sustituir el botón marcha/parada del motor.

Si el problema, persiste contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC048	TESTIGO MOTOR GIRANDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición estén apagadas. Poner el contacto.

Testigo de invitación a arrancar encendido del botón marcha / parada motor ya que el motor está girando.
Si el testigo no está encendido, activar el mando.

Si el testigo no se enciende, verificar el aislamiento y la continuidad de la unión:

Botón marcha / parada **vía 4** ⟶ **vía 3** Unidad Central del Habitáculo conector negro **P100** de 40 vías

Verificar la alimentación del botón **+ 12 V AVC** en la **vía 2**.

Sustituir el botón marcha/parada del motor.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **LAGUNA II Fase 2** *Función concernida:* **Ayuda al estacionamiento**	*Nombre del calculador:* **Ayuda al estacionamiento** *N° de Vdiag:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Ele. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

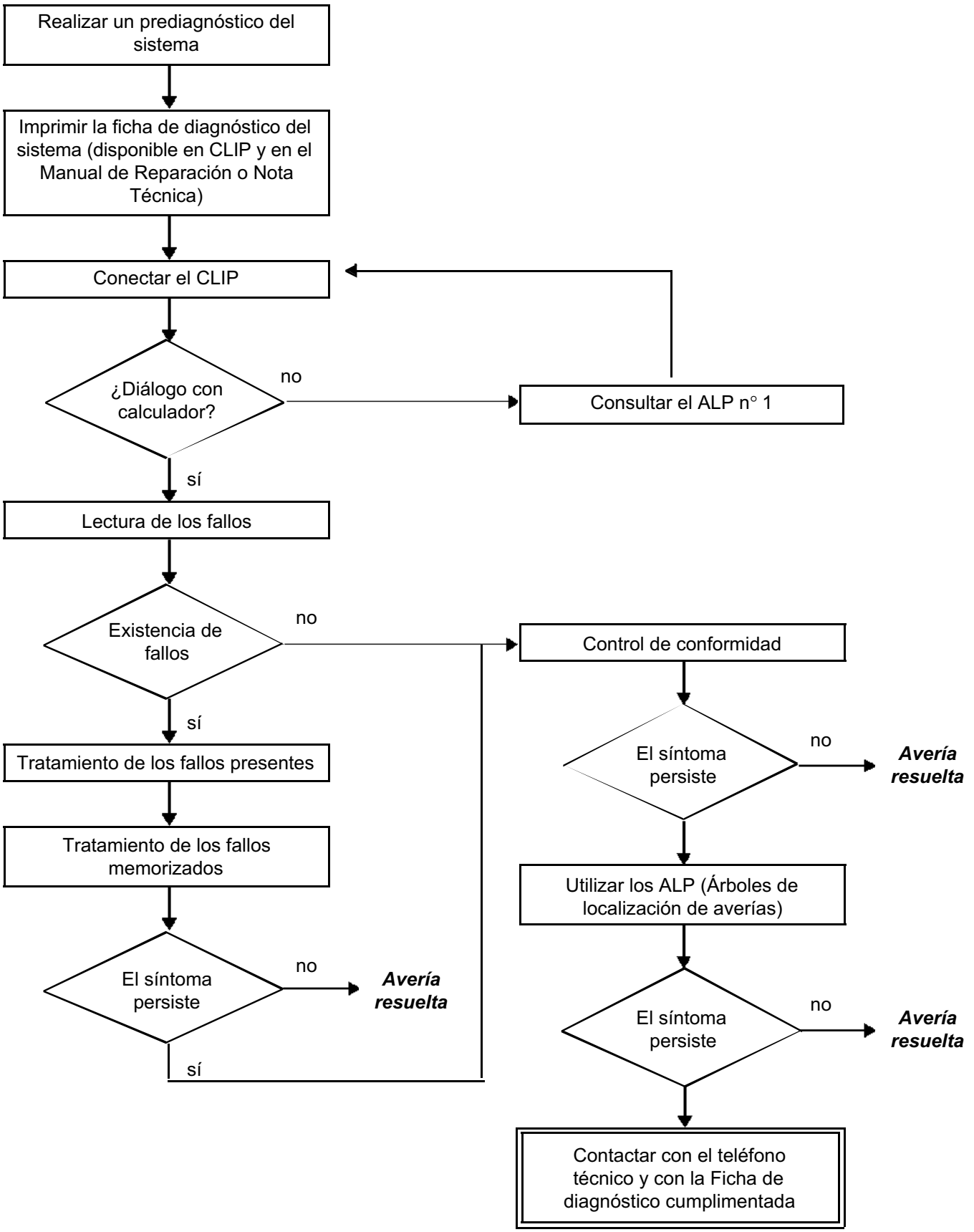
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados,
– No poner las manos en las lámparas de xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior o igual a 20.000 V.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	20
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

☐	1198	No hay señal sonora	☐	1198	Señal sonora permanente	☐	1198	El sistema no detecta obstáculo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	011	Al poner el contacto	☐	005	Circulando	☐	004	De forma intermitente
☐	009	Avería repentina	☐	999	Al meter la marcha atrás			

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 24
Ficha de Diagnóstico

Descripción del funcionamiento

El sistema consta de cuatro captadores integrados en el paragolpes trasero, de un calculador y de un chivato.
El sistema asiste al conductor durante las maniobras de estacionamiento, avisándole de los eventuales obstáculos que puedan encontrarse en la parte trasera del vehículo.

– Los captadores y el calculador evalúan la distancia que separa al vehículo de los eventuales obstáculos. Deben ser operacionales en una zona cuya distancia va de **20 a 30 cm mínimo a 150 cm máximo**.
– Los datos relativos a las distancias son comunicados al conductor mediante un **chivato**.
– El sistema solamente se activa cuando la **marcha atrás está metida**. Este activado se indica a través de un **tono breve de puesta en marcha de 0,5 segundos**.

La señal sonora es activada cuando el vehículo se encuentra a **150 cm** del obstáculo. A medida que la distancia disminuye, la frecuencia de la señal sonora aumenta. Cuando la distancia alcanza de **20 a 30 cm**, la señal sonora debe hacerse continua.
– El sistema no puede ser **activado** más que en presencia del **+ después de contacto**.

DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA:

– Es posible desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento de dos formas:
– **Desactivación momentánea:** una **presión breve** (1 segundo) en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo desactiva el sistema (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa por una segunda **presión corta** (el testigo rojo en el interruptor se apaga) o por un corte y puesta del contacto.

– **Desactivación permanente:** se puede desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento **de forma más duradera** mediante una **presión prolongada** (aproximadamente 3 segundos) en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa únicamente mediante una segunda **presión prolongada** (el testigo rojo en el interruptor se apaga).

Nota:
Mediante los estados del útil de diagnóstico, es posible conocer el estado de la función (preparada, detenida, suspendida o desactivada) a través del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** (consultar el control de conformidad o la interpretación de este estado).

Diagnóstico:
En caso de fallar el sistema, el conductor será informado por la emisión de una señal sonora continua con tonalidad grave de aproximadamente 5 segundos al poner el contacto.

Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

Vía	Designación
1	+ 12 V después de contacto
2	+ 12 V chivato
3	Masa del calculador
4	Información de marcha atrás (+ 12 V)
5	Mando del testigo
6	Masa del chivato
7	No utilizada
8	Línea de diagnóstico "K"
9	+ 12 V captadores traseros
10	Masa captadores traseros
11	No utilizada
12	Información de puesta en marcha o de corte de la función por el contactor de ayuda al estacionamiento
13	Señal captador interior derecho
14	Señal captador interior izquierdo
15	Señal del captador exterior izquierdo
16	Señal captador exterior derecho

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR, CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:
– cortar el contacto,
– sustituir el calculador,
– configurar la identificación vehículo con el mando **CF005 "Identificación vehículo"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
– configurar el volumen del chivato así como el reglaje de la tonalidad por los mandos **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **CF006 "Reglaje de tonalidad"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
– escribir la fecha de intervención PV con el útil de diagnóstico con el mando **VP001 "Escritura fecha última intervención post-venta"**,
– controlar el correcto funcionamiento del sistema y asegurar la ausencia de fallos.

CONFIGURACIÓN TRAS CAMBIAR EL CALCULADOR

Después de cambiar un calculador, configurar el calculador de ayuda al estacionamiento para cumplimentar el tipo de vehículo mediante configuración **CF005 "Identificación vehículo**" (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico). Esta configuración sirve para adaptar el campo de detección de los captadores en función del tipo de carrocería.
El tipo de caja de velocidades asociado al tipo de vehículo (CVA o CVM) sirve para temporizar la puesta en marcha de la ayuda al estacionamiento. En efecto, la activación de la ayuda al estacionamiento es indicada por una **breve tonalidad de puesta en marcha de 0,5 segundos** (marcha atrás introducida). Esta temporización de **3 segundos** sirve por tanto para los vehículos equipados con una caja de velocidades automática para evitar escuchar la tonalidad de puesta en marcha cada vez que se desplace la palanca de la posición P a la posición D.

Pueden cumplimentarse ocho tipos de vehículos:
– **LAGUNA K74 CVA :** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades automática.
– **LAGUNA K74 CVM:** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades manual.
– **LAGUNA B74 CVA:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades automática
– **LAGUNA B74 CVM:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades manual.
– **VELSATIS CVA:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades automática.
– **VELSATIS CVM:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades manual.
– **ESPACE CVA:** Para Espace equipados con una caja de velocidades automática.
– **ESPACE CVM:** Para Espace equipados con una caja de velocidades manual.

Tras haber configurado el calculador, verificar que se ha tenido en cuenta la configuración gracias a la lectura de configuración **LC005 "Identificación vehículo"**.

POSIBILIDADES DE REGLAJES

Según la demanda del cliente, se puede modificar el volumen y la tonalidad del chivato.
La configuración **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"**permite ajustar el **volumen**del chivato.

Hay cinco elecciones posibles:
– DESACTIVADO,
– MINI,
– DÉBIL,
– MEDIO,
– FUERTE.

El servicio de configuración **CF006 "Reglaje de tonalidad"** permite ajustar la **tonalidad** del chivato.
Hay tres elecciones posibles:
– 800 Hz,
– 1.000 Hz,
– 2.000 Hz (agudo).

Tras haber configurado el calculador, verificar que se han tenido en cuenta estas configuraciones a través de las lecturas de las configuraciones **LC001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **LC006 "Reglaje de tonalidad"**.

Recapitulativo de los captadores y actuadores diagnosticables por el calculador de ayuda al estacionamiento (con la correspondencia de los códigos de la dirección de estudios)

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF002	**9001**	Captador exterior izquierdo
DF003	**9002**	Captador interior izquierdo
DF004	**9004**	Captador exterior derecho
DF005	**9003**	Captador interior derecho
DF006	**9006**	Chivato (buzzer)
DF007	**9007**	Tensión alimentación captadores
DF008	**9005**	Fallo del calculador
DF012	**9010**	Testigo interruptor de ayuda al aparcamiento

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **ACTIVO (PREPARADO)**: testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**. **Particularidades:** Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contactoy desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 15** y la **vía 9** una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 15** y la **vía 10** una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior izquierdo
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 15	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **ACTIVO (PREPARADO)**: testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 14** y la **vía 9** una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 14** y la **vía 10** una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior izquierdo
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 14	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **ACTIVO (LISTO)**: testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 16** y la **vía 9** una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 16** y la **vía 10** una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior derecha.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 16	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **ACTIVO (LISTO)**: testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 13** y la **vía 9** una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 13** y la **vía 10** una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior derecho.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es infinita.
Después medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si su resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 13	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CHIVATO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **ACTIVO (LISTO)**: testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo será señalado por la ausencia de la señal sonora de **1 s** emitida normalmente por el chivato al introducir la marcha atrás.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir la resistencia interna del calculador entre las **vías 2 y 6**.
Si el valor medido no es de 314 Ω o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato (buzzer).
Cambiar el conector si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 6	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Medir el valor de resistencia del chivato (buzzer) entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

Si el fallo persiste, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES CO.0 : circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Los captadores son alimentados directamente con + **12 V** por el calculador.

Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento **conectado** y **con el contacto puesto**, medir **la alimentación** de los captadores en la salida del calculador. La tensión debe ser igual a la tensión de la batería (± **0,5 V**) midiendo entre la **vía 9** (+ 12 V) y la **vía 10** (masa).
Si la alimentación + **12 V** no está presente entre las vías mencionadas anteriormente, extraer el paragolpes trasero para acceder a los captadores.

Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector del calculador de ayuda al estacionamiento		Captadores
Vía 9	→	**Vía 1 de los cuatro captadores**
Vía 10	→	**Vía 3 de los cuatro captadores**

Reparar si es necesario.

Si las líneas de alimentación de los captadores son conformes (sin cortocircuito), conectar el conector del calculador y los cuatro conectores de los captadores.
Poner el contacto y desconectar los captadores uno por uno para asegurarse de que uno de los captadores no haga caer la tensión de alimentación. Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : anomalía electrónica interna 3.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Si el fallo está presente con la caracterización **1.DEF** o **2.DEF**, el sistema funcionará en modo degradado (se utilizarán los valores de sustitución). Si el fallo está presente con la caracterización **3.DEF** y el chivato (buzzer) no emite ningún bip al introducir la marcha atrás, contactar con el teléfono técnico.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Tras la ejecución de la consigna, si el fallo está de nuevo presente, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de ayuda al estacionamiento (consultar el esquema del vehículo).
Conectar el fusible, poner el contacto y hacer una lectura de los fallos.

Si el fallo reaparece, verificar **la conexión y el estado** del conector del calculador de ayuda al estacionamiento (que no haya deterioro de las conexiones).
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para asegurar la **conformidad de las alimentaciones** y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador de ayuda al estacionamiento

Vía 1 ⟶ + después de contacto
Vía 3 ⟶ masa

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 CONTINUACIÓN	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF0012 PRESENTE O MEMORIZADO	TESTIGO INTERRUPTOR AYUDA AL APARCAMIENTO CC.0 : cortocircuito a masa o circuito abierto CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás y presionar en el contactor de desactivación de la ayuda al estacionamiento.

Extraer el contactor de ayuda al estacionamiento y verificar la conexión y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la masa en la **vía B3** del conector de la tecla de ayuda al estacionamiento.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B2	⟶	**Vía 5**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor de ayuda al estacionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Estado del sistema de ayuda al estacionamiento	**ET003:** Función ayuda al estacionamiento	**LISTO** (sistema funcional y listo para detectar).	Para más información o en caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET003**.
			EN DETECCIÓN (si el sistema está en detección).	
			SUSPENDIDO (si el sistema está desactivado temporalmente).	
			DESACTIVADO (si el sistema está desactivado completamente).	
2	Interruptor de desactivación de la ayuda al aparcamiento	**ET004:** Interruptor de ayuda al aparcamiento	**PRESIÓN DETECTADA** al pulsar el interruptor, **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET004**.
3	Alimentaciones	**PR006:** Tensión alimentación captadores	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF007 "Tensión alimentación captadores"**.
		PR020: Tensión de alimentación del calculador	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas en este parámetro, asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la alimentación y de la masa del calculador (consultar esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado control o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Selección marcha atrás	**ET001:**	Marcha atrás introducida	**SÍ** o **NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET001**.
5	Mando del chivato (buzzer)	**ET002:**	Mando del chivato (buzzer)	**ACTIVO** cuando el chivato emite una señal. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET002**.
6	Captadores de detección	**PR001:**	Distancia captador exterior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR001**.
		PR002:	Distancia captador interior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR002**.
		PR003:	Distancia captador exterior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR003**.
		PR004:	Distancia captador interior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR004**.
		PR005:	Distancia calculada más corta	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR005**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Marcha atrás introducida
ET002	Mando ruido (buzzer)
ET003	Función ayuda al aparcamiento
ET004	Interruptor de ayuda al aparcamiento

ET001	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados "SÍ" y '"NO" son incoherentes con la posición de la palanca de velocidades.

Asegurarse del correcto funcionamiento de las luces de marcha atrás, se encienden cuando se introduce la marcha atrás y se apagan en caso contrario.

Si las luces de marcha atrás no funcionan como se indica:
Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento, verificar **el aislamiento** (respecto al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector del calculador de ayuda al estacionamiento		Conector del luces traseras
Vía 4	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET002	MANDO CHIVATO (BUZZER)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ET002 permanece INACTIVO	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento esté en marcha por el estado **ET003 "Función ayuda al estacionamiento"** (testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado). Si el estado presenta la caracterización suspendido o desactivado, rearmar el sistema mediante una presión de **1** ó **3 segundos**, consultar la interpretación del estado **ET003**.
	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de vehículo sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Laguna B74, K74, Velsatis, Espace Transmisión automática o Caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.
	Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**). Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, contactar con el teléfono técnico.
ET002 ACTIVO pero sin que suene el chivato	Asegurarse de que el volumen del chivato no está ajustado en volumen nulo (**LC001**: NULO). Si el volumen configurado es "**NULO**", reconfigurar el calculador con el mando **CF001 "Volumen chivato"**. Elegir el nivel de volumen deseado por el cliente (mini, bajo, medio, alto).
	Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de ayuda al estacionamiento → Chivato **Vía 2** → **Vía 1** **Vía 6** → **Vía 2** Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).
	Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.
	Si el fallo persiste, sustituir el chivato.
TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET003	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cuando el sistema de ayuda al estacionamiento está suspendido o desactivado, el testigo de la tecla de ayuda al aparcamiento está encendido.

Este estado indica si el sistema de ayuda al estacionamiento está activo o no:

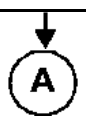
ET003: PREPARADO → Esta información indica que, al introducir la marcha atrás, el sistema de ayuda al estacionamiento detectará los obstáculos y el chivato sonará (el testigo de la tecla de ayuda al estacionamiento está apagado).

ET003: EN DETECCIÓN → Esta información aparece cuando se introduce la marcha atrás e indica que el sistema de ayuda al estacionamiento detecta un obstáculo.

ET003: SUSPENDIDO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **temporal** ya que el sistema de ayuda al estacionamiento se reactivará después de cortar y volver a poner el + después de contacto. Para suspender o para reactivar el sistema manualmente, hay que ejercer una **presión corta** (**1 segundo**) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

ET003: DESACTIVADO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **permanente** (un corte y después una nueva puesta del + después de contacto no reactivará el sistema). Para desactivar o para reactivar el sistema, hay que ejercer una **presión prolongada** (**3 segundos**) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía A2** de la tecla de ayuda al estacionamiento. Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET003 CONTINUACIÓN	

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito) y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET004	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar la interpretación de este estado únicamente si la posición del botón de ayuda al aparcamiento no es coherente con la información suministrada por el estado (**"Presión detectada" o "Sin pisar"**). No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	⟶	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito) y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetros útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Distancia captador exterior izquierdo
PR002	Distancia captador interior izquierdo
PR003	Distancia captador exterior derecho
PR004	Distancia captador interior derecho
PR005	Distancia calculada más corta
PR006	Tensión alimentación captadores
PR020	Tensión de alimentación del calculador

PR001 **PR002** **PR003** **PR004**	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR DERECHO DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR DERECHO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en estos parámetros, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Hay que prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero, para no rayar los captadores de ultrasonidos.

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú modo reparación), asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de caja sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Laguna B74, K74, Velsatis, Espace Transmisión automática o Caja de velocidades manual).
Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**).
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si las distancias que muestran los captadores parecen incoherentes o si indican **255 cm** permanentemente, verificar el estado del captador o de los captadores. Los captadores no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR005	DISTANCIA CALCULADA MÁS CORTA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en este parámetro, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Hay que prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero, para no rayar los captadores de ultrasonidos. **Este parámetro corresponde a una media calculada por el calculador cuando un obstáculo está situado entre dos captadores.** Por debajo de **30 cm**, la distancia calculada indica **0 cm** (zona de detección crítica con señal sonora continua).

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú "modo reparación"), asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"**: Laguna B74, K74, Velsatis, Espace Transmisión automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **0** y **150 cm**), que la distancia calculada parezca coherente. Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si la distancia calculada es siempre incoherente o indica **255 cm** permanentemente, verificar el estado de los captadores, éstos no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY SEÑAL SONORA	**ALP 2**
SEÑAL SONORA PERMANENTE (SIN DETECCIÓN DE OBSTÁCULO)	**ALP 3**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador de ayuda al estacionamiento

- **Vía 1** ⟶ **+ antes de contacto** (consultar esquema del vehículo)
- **Vía 3** ⟶ **Masa**
- **Vía 8** ⟶ **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	No hay señal sonora

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Utilizando la pantalla de los "datos principales" del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente activado.
El estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** debe ser "LISTO" (y el testigo rojo del interruptor de ayuda al estacionamiento debe estar apagado).

¿El estado ET003 está "LISTO"?

NO → Activar el sistema de ayuda al estacionamiento presionando **1** o **3 segundos** en el interruptor (el testigo rojo debe apagarse).
Nota: para mayor precisión en la activación del sistema, consultar la interpretación del estado **ET003**.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de los "datos principales" del útil de diagnóstico, asegurarse de que la marcha atrás está bien metida.
El estado **ET001 "Marcha atrás introducida"** debe ser "SÍ".
Asegurarse también de que las luces de marcha atrás se encienden al meter la marcha atrás.

¿El estado ET001 es "SÍ"?

NO → Aplicar la interpretación del estado ET001.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el volumen del chivato no ha sido suprimido (**LC001 "Volumen chivato"** no debe ser "NULO").

¿El LC001 es "NULO"?

SÍ → Reconfigurar el volumen del chivato mediante el útil de diagnóstico (mando **CF001 "Volumen chivato"**).

NO ↓

Verificar la conexión y el estado del conector del chivato.
Cambiar el conector si es necesario.

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2 CONTINUACIÓN

(A)

Con ayuda de la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico (**PR001, PR002, PR003, PR004**), asegurarse de que los captadores de detección detectan bien los obstáculos (entre **20** y **150 cm**).

¿Los parámetros mencionados muestran valores de distancia (con un obstáculo delante del paragolpes trasero)?

NO → Aplicar la interpretación de los parámetros (**PR001, PR002, PR003, PR004**).

SÍ

Poner un obstáculo delante del paragolpes trasero para que el útil muestre una medida de distancia. Controlar que durante la detección, el chivato está correctamente alimentado midiendo entre las **vías 1** y **2** del chivato.

Durante este test, ¿el chivato está alimentado?

SÍ

Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

¿El incidente persiste?

SÍ → Sustituir el chivato.

NO → Fin del diagnóstico

NO

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	Vía 2
Vía 6	→	Vía 1

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo)

¿El incidente persiste?

NO → Fin del diagnóstico

SÍ → Contactar con el Teléfono Técnico

TRAS LA REPARACIÓN

Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Señal sonora permanente (sin detección de obstáculo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 1**
Vía 6	→	**Vía 2**

Nota:
La línea que proviene de la **vía 2** del calculador debe ser aislada respecto al **+ 12 V** y la línea que proviene de la **vía 6** del calculador debe estar aislada respecto a la masa.
Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

¿El incidente persiste?

NO → FIN DEL DIAGNÓSTICO

SÍ ↓

Controlar, sin obstáculo delante del paragolpes trasero (a menos de **150 cm**), que los parámetros de distancia del útil de diagnóstico muestran el valor "fuera de detección" de **255 cm** (**PR001, PR002, PR003, PR004**).
Si los parámetros mencionados muestran un valor de distancia a pesar de la ausencia del obstáculo delante del paragolpes trasero, asegurarse de que nada perturba la medición (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivos, de barro, de nieve…).
Reparar si es necesario.

↓

Fin del diagnóstico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

INTRODUCCIÓN

Definición de la red multiplexada:

La red multiplexada consta de dos cables trenzados y conectados a varios calculadores del vehículo.
Estos dos cables se denominan CAN H y CAN L.

Según las opciones del vehículo, puede haber dos redes multiplexadas.
- la **CAN V**ehículo (inyección, ABS, cuadro de instrumentos...) siempre presente,
- la **CAN M**ultimedia (navegación, radio, teléfono manos libres) según las opciones.

Nota:
Sólo la red multiplexada CAN Vehículo se puede diagnosticar mediante el útil RENAULT.

las informaciones intercambiadas por los calculadores en las redes circulan a una velocidad de comunicación de:
- 250 kbit/s para la red **CAN V**
- 500 kbit/s para la red **CAN M**

la red **CAN Vehículo** posee dos calculadores que contienen una resistencia interna de **120 Ω** cada uno (resistencias de terminación de la red):
- **la inyección**,
- **la unidad central del habitáculo**.

La red **CAN Multimedia** tiene como resistencia de terminación el calculador de navegación y el auto-radio para los vehículos equipados con navegación.

OBJETIVO

- El objetivo del test de la red multiplexada es definir los diferentes calculadores presentes en la red multiplexada del vehículo, y determinar la causa de los eventuales fallos de comunicación intercalculadores.
- Permite también definir las funciones presentes en el vehículo que se encuentran a veces alojadas en varios calculadores (funciones repartidas).
- El test permite verificar el estado de los segmentos de la red multiplexada.
- El test de la red multiplexada permite también diagnosticar los calculadores fuera de la red multiplexada, lo que permite tener una visión global de la arquitectura electrónica del vehículo.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED MULTIPLEXADA

Alimentación de los calculadores del vehículo para el diagnóstico:

Procedimiento + APC forzado
Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.
Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente:
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
- pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.

Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.
Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de realizar el diagnóstico del calculador.

Garantiza que la red está bien conectada en continuo a los bornes de cada calculador y que las informaciones sean correctamente emitidas y recibidas. Esta función asegura además una lectura del número de fallos presentes en los calculadores.

La funcionalidad "Test red multiplexada" es ejecutada tras la selección del vehículo por el usuario y después de una validación del icono "Test de los calculadores".

Tras el control de las redes, las otras funciones pasan a ser accesibles.

DESARROLLO DEL TEST DE LA RED MULTIPLEXADA
- Entrada en comunicación con los calculadores que contienen la configuración del vehículo (lectura de la identificación).
- Lectura de la configuración del vehículo en los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada (ABS y Airbag).
- Lectura de la lista de los calculadores diagnosticables en los dos calculadores portadores.
- Interrogación de los calculadores.
- Medidas físicas (eléctricas) en la red CAN.

ATENCIÓN
Hay tres líneas de diagnóstico presentes según los calculadores:

Calculador diagnosticado por la red CAN V:
- **Cuadro de instrumentos**
- **Corrección dinámica lámpara de descarga**
- **Inyección S3000**

Calculador diagnosticado por la red CAN M:
Intelligent Transport System
(Unidad de comunicación)
KMLE

Calculador diagnosticado por la línea K:

Unidad central del habitáculo	**Climatización**
Airbag	**Inyección ME7.4.6**
ABS/ESP	**Inyección EDC15, EDC16 C3**
Freno de aparcamiento automático	**Ayuda al aparcamiento (no presente en la CAN)**
Caja de velocidades automática	**Caldera (no presente en la CAN)**

ADQUISICIÓN Y VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS

La pantalla de adquisición se compone de una barra-gráfica que evoluciona durante el franqueo de las diferentes etapas de inicialización, de adquisición y de análisis de los datos.
Al finalizar el test, el útil presenta una pantalla con el resultado del test.

Cómo leer el esquema de topología:

La pantalla de visualización de resultados consta de tres zonas que son:
- la zona superior: mensaje del resultado del diagnóstico,
- la zona central izquierda: esquema de topología (no siempre disponible),
- la zona central derecha: interpretación de los resultados de los diferentes calculadores del vehículo y nomenclatura.

CALCULADORES
- **Válidos:** contorno verde, escritura verde.
- **No detectados:** contorno rojo, escritura roja.
- **No diagnosticables:** contorno negro, escritura negra.
- **No reconocidos:** contorno rojo, escritura roja + punto de exclamación.

SEGMENTOS
- **Válidos:** trazo verde.
- **Con fallo:** trazo rojo.
- **No diagnosticados:** trazo negro.

Interpretación de los cuadros del resultado del test

En la pestaña "**Anomalías**", los calculadores están clasificados en las categorías siguientes:
- "**No detectados**", cuando el calculador no ha respondido a la demanda de identificación del útil.
  En la categoría de los calculadores "**no detectados**", los calculadores se clasifican según las categorías "**Contienen la configuración de la red multiplexada**" o "**No contienen la configuración de la red multiplexada**".
- "**No reconocidos**", cuando el calculador ha sido detectado aunque su respuesta no permita identificarlo.

En la pestaña "**Información**" los calculadores están clasificados y definidos como:
- "**No es diagnosticable**", cuando el calculador no es diagnosticable por el útil y por ello no es interrogado.
- "**Válido**", cuando el calculador ha respondido correctamente a la demanda del útil.

Si el icono "**continuar**" está seleccionado en la esquina inferior derecha, se obtiene una nueva pantalla con la pestaña siguiente:

Pestaña "**Resultados**", los calculadores están clasificados en las categorías siguientes:
- "**Con fallo**", cuando el calculador ha sido reconocido y con un número de fallo no nulo.
- "**Sin fallo**", cuando el calculador ha sido detectado, reconocido y sin fallo.
- "**No reconocido**", cuando el calculador ha sido detectado aunque su respuesta no permita identificarlo.
- "**No detectado**", cuando el calculador no da respuesta aunque es diagnosticable.

TEST POR FUNCIÓN

El Test por función se obtiene haciendo clic en el icono "**lista de las funciones**".
- La pantalla de los tests de las funciones del vehículo se presenta de la misma forma que el test de la red multiplexada, con un esquema de la arquitectura de la red si éste es conocido y visualizado.
- En la pestaña "**Función**", se encuentran los diferentes calculadores que participan en las funciones repartidas o no en varios calculadores.
- La pestaña "**Infos**" presenta las otras funciones posibles aplicadas al vehículo concernido.
- La selección de una función en la lista de las funciones permite destacar en el esquema los calculadores que no participan en esta función, y pone en evidencia los calculadores implicados para esta función.
- El botón "**Diagnosticar**" permite acceder al diagnóstico de la función cuando se selecciona una de ellas en la lista de las funciones.

AYUDA A LA REPARACIÓN

- **Ayuda para la detección del calculador o del segmento que falla:**

En caso de parálisis global de la red multiplexada, este mando permite aislar los segmentos de la red multiplexada y así dejar fuera los segmentos que responden correctamente al útil. Esto permite detectar más fácilmente el origen de la avería.
El algoritmo de ayuda a la localización de las averías se realiza con el objetivo de tratar los fallos eléctricos presentes en la CAN únicamente, es imperativo que los conectores y calculadores que no están conectados a la CAN V no sean tenidos en cuenta.

- **Un control por medidas físicas para los fallos de la red multiplexada:**

Cuando un segmento de la red multiplexada esta en cortocircuito, los calculadores no pueden comunicar entre sí ni con el útil de diagnóstico. En ese momento, el test de la red está fuera de servicio.
El útil CLIP puede determinar a través de medidas eléctricas en la red multiplexada CAN H y CAN L algunos tipos de fallos. Es capaz de determinar: un cortocircuito CAN L/CAN H, un cortocircuito CAN L/+ 12 V, un cortocircuito CAN H/+ 12 V, un cortocircuito CAN H/masa.
A continuación, gracias a una orden de desconexión de los conectores y después de los calculadores descritos a continuación, es posible determinar o sospechar el segmento implicado en el fallo de la red multiplexada.

- **Desconexión de los conectores y de los calculadores:**

– Pantalla "**Ayuda a la localización fallo red**"

Siguiendo el algoritmo del útil de diagnóstico y en función de los resultados obtenidos en el curso de desarrollo, la orden de desconexión de los conectores y de los calculadores preconizada por el útil de diagnóstico es probablemente la siguiente : Inyección, ABS/ABR (ESP), Transmisión Automática, COSLAD (Lámpara de descarga), Cuadro de instrumentos, UCH (Unidad Central del Habitáculo), Unidad de comunicación = ITS (intelligent transport system) Climatización, (FPA) Freno de aparcamiento automático, Racor R262, Airbag, Racor R265, Racor R316, Racor R369.

Nota:
El útil demanda a veces desconectar los calculadores no presentes en el vehículo tratado; en este caso, el usuario debe verificar la ausencia del calculador en cuestión y validar como si hubiera hecho la operación de desconexión/reconexión del elemento en cuestión y proseguir con la ejecución del test.

- Pantalla "**Medidas físicas de la red**"

Utilizando la segunda pantalla, el operario tiene la posibilidad de verificar el estado de la red multiplexada después de cada operación de desconexión/conexión del conector o calculador de su elección. Esto permite al operario verificar el estado de la red multiplexada con cada desconexión de órgano.

Recapitulativo de las uniones Can H y Can L

		Entrada			Salida		
		Conector	Can H	Can L	Conector	Can H	Can L
Inyección S3000	SAGEM	Negro	A4	A3	Marrón	K4	K3
Inyección EDC15C		Gris	B4	A4	Marrón	A1	B1
Inyección EDC16C3		Gris	B4	A4	Marrón	A1	B1
Inyección ME7.4.6	BOSCH	Marrón	H3	H4	Gris	C2	A2
Transmisión automática	SU1	Negro	42	28			
Transmisión automática	DP0	Negro	39	38			
ABS + ESP		Azul	23	21			
freno de aparcamiento automático		Gris	A3	A2			
Airbag/Pretensores		Amarillo	58	59			
Climatización regulada/ manual		Negro	10	9			
Unidad Central del Habitáculo		Marrón/Clip blanco	11	1	Verde/Clip negro	30	40
Cuadro de instrumentos		Negro	10	11			
Cerrojo de columna		Negro	3	6			
Corrección dinámica lámpara de descarga		Negro	2	4			
Unidad de comunicación (Intelligent Transport System)		BLANCO	17	1	BLANCO	Can Multimedia	
						18	2
OBD		Gris	6	14		13	12
R262 Habitáculo/motor		Gris	B5	B6			
R265 Habitáculo/frente delantero		Negro	B4	B3			
R316 Habitáculo/bajo la carrocería		Azul	C7	C6			
R369 Tablero de a bordo/ multimedia		BLANCO	11	12			

CONFIGURACIONES DE LA RED MULTIPLEXADA

En este vehículo, los dos calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada son el calculador **del ABS** y el calculador **del airbag**.

La pantalla "**Configuración**" consta de dos pestañas que permiten visualizar y modificar:
- La primera pestaña: "**Configuración de la red multiplexada**" informa sobre la versión de la red multiplexada y la lista de los calculadores definidos presentes en la red multiplexada.
- La segunda pestaña: "**Configuración de los calculadores diagnosticables**" informa sobre el número del esquema aplicable y sobre la lista de los calculadores definidos como diagnosticables por el útil RENAULT.

ATENCIÓN
Reparar prioritariamente los calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada (ABS y Airbag), para poder visualizar una pantalla con el esquema de la configuración de la red multiplexada del vehículo diagnosticado.

Calculador	Configuración de la red multiplexada	Configuración de los calculadores diagnosticables
Inyección	PRESENTE	SÍ
ABS o ABS/ESP	PRESENTE	SÍ
Unidad Central del Habitáculo	PRESENTE	SÍ
Transmisión automática	PRESENTE (opción)	SÍ (opción)
Corrección dinámica lámpara de descarga	PRESENTE (opción)	SÍ (opción)
freno de aparcamiento automático	PRESENTE (opción)	SÍ (opción)
Cuadro de instrumentos	PRESENTE	SÍ
Airbag/pretensores	PRESENTE	SÍ
Cerrojo de columna	PRESENTE	NO
Unidad comunicación (Intelligent Transport System)	PRESENTE (opción)	SÍ
Climatización	PRESENTE	SÍ
Ayuda al aparcamiento	AUSENTE	SÍ (opción)
KMLE	AUSENTE	SÍ (opción)
Caldera	AUSENTE	SÍ (opción)

Opción: según nivel de equipamiento

CONFIGURACIÓN DE LA RED

CONSIGNAS	**La introducción de la configuración se hace con el contacto puesto, aplicar el proceso + APC forzado, (consultar Preliminares)** **Puede ser lanzada desde las pantallas de resultado del test de la red multiplexada.**

El útil presenta la configuración del ABS o/y del airbag.

Las etapas de configuración son entonces las siguientes:
– Seleccionar el calculador que hay que modificar.
– Elección de la versión del esquema de la red multiplexada.

Se trata de la versión del esquema de la red multiplexada. Esta versión evoluciona con cada modificación del cableado de la red multiplexada de este vehículo.

IMPORTANTE: el número de versión 2 es el de los vehículos que han salido con fecha de comercialización 03/03/2004.

Elección de los calculadores del vehículo presentes en la red

Siguen estando presentes en el vehículo:
- la Inyección,
- el ABS/ABR (ESP),
- el Cuadro de instrumentos,
- la Unidad Central del Habitáculo (UCH),
- el Airbag/pretensores,
- cerrojo de columna,
- climatización manual,

+ las opciones del vehículo:
- la Caja de Velocidades Automática,
- lámparas de descarga (COSLAD),
- la Climatización regulada,
- freno de aparcamiento automático, (FPA),
- Intelligent transport system (ITS) = Unidad de comunicación.

ATENCIÓN
Si un calculador está conectado a la red multiplexada pero no está declarado en los calculadores que contienen la configuración de la red multiplexada, no será controlado durante el test de la red multiplexada.
Corregir la configuración declarando presente el calculador que falta en el Airbag, el ABS o ambos.
Relanzar el test de la red multiplexada tras modificar las configuraciones.

RED MULTIPLEXADA FUERA DE SERVICIO

CONSIGNAS	**Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento que presenta el fallo esté bien alimentado (masa, + batería, + servicios o + después de contacto). Verificar siempre la conformidad de los calculadores.** **ATENCIÓN** Cortar el contacto, retirar la tarjeta RENAULT del lector, verificar que las luces de posición estén apagadas, esperar **1 minuto**.

Búsqueda del tipo de fallo	***CONSIGNAS***	Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (Esquema de la toma de diagnóstico).

Medir la resistencia entre las **vías 6** y **14** de la toma de diagnóstico.

¿Cuál es el valor obtenido?

0 Ω	Las dos líneas están en cortocircuito (consultar la parte "**ayuda a la reparación**").
60 Ω	Verificar la presencia **(masa, + batería, + servicios o + después de contacto) en los bornes del calculador de inyección y de la Unidad Central del Habitáculo (UCH)**.
Entre 70 Ω y 110 Ω	Verificar para cada una de las **vías 6 y 14**, la ausencia de resistencia parásita y después la ausencia de cortocircuito a masa o al + batería.
120 Ω	Circuito abierto en una línea o en las dos líneas. Desconectar la inyección y verificar la unión multiplexada entre la toma de diagnóstico y la inyección. ¿La unión multiplexada es correcta?

SÍ	Verificar que la resistencia es del orden de **120 Ω** entre las dos vías de la red en el calculador de inyección: – Si la resistencia no es del orden de **120 Ω**, **contactar con el teléfono técnico**. – Si la resistencia es de **120 Ω**, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión multiplexada entre la toma de diagnóstico y la unidad central del habitáculo. Reparar si es necesario.
	Verificar que la resistencia es del orden de **120 Ω** entre las dos vías de la red en el calculador de la UCH: – Si la resistencia no es del orden de **120 Ω**, **contactar con el teléfono técnico**.
NO	Reparar la unión multiplexada entre la toma de diagnóstico y la inyección. Si el problema persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

SEGMENTO QUE FALLA

CONSIGNAS	**Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento que presenta el fallo esté bien alimentado (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).** **Verificar siempre la conformidad de los calculadores.** **ATENCIÓN** Puede ocurrir que el útil no pueda determinar exactamente el segmento o los segmentos que fallan. Propone varios segmentos que pueden estar defectuosos. En este caso, reparar el segmento más próximo de la toma de diagnóstico.

Aislar el segmento que falla desconectando los dos extremos del segmento. Verificar el estado de las conexiones.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas CAN H y CAN L entre los dos conectores del segmento aislado.
Para obtener la asignación de las vías a la altura de los calculadores y de los empalmes (consultar "**Recapitulativo de las uniones CAN H y CAN L**").
Efectuar las operaciones necesarias para asegurar la continuidad de las dos líneas (sustitución del cableado, por ejemplo).
Verificar que el calculador presente en el vehículo sea compatible con el vehículo y que las informaciones ofrecidas por el calculador sean correctas.

Conectar el Segmento.
Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico.
¿El segmento sigue fallando?

NO	Fin del diagnóstico.
SÍ	¿Hay otros segmentos que fallan?

NO	Repetir los controles de la red multiplexada para asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas CAN H y CAN L entre el extremo del segmento que falla y la toma de diagnóstico.
SÍ	Aplicar el mismo método en cada segmento.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

CALCULADOR QUE PRESENTA FALLO

CONSIGNAS	Verificar que los calculadores presentes físicamente en el vehículo sean realmente calculadores conformes y compatibles con el vehículo. Verificar que los calculadores estén bien alimentados (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).

Verificar que "**el modo vigilancia**" de los calculadores se encuentre realmente en estado de funcionamiento en el vehículo y asimilado por los calculadores.

El modo vigilancia es:
- **Alimentación temporizada:** Unidad Central del Habitáculo, Cuadro de instrumentos.
- **+ servicios:** Climatización, Unidad de Comunicación, ABS/ASR.
- **+ Después de contacto:** Inyección, Airbag/Pretensores, Transmisión Automática, Lámparas de descarga.
  En **+ servicios** estos calculadores no aparecen.

– Entrar en modo **diagnóstico calculadores**.

Prueba de comunicación con los calculadores.

● No hay comunicación de los calculadores hacia el útil de diagnóstico: consultar el ALP 1.
"**No hay comunicación con el calculador**" del o de los calculadores que no comunican con el útil de diagnóstico.
Verificar las conexiones de los conectores en los calculadores y la ausencia de circuito abierto.
Reparar si es necesario.

● Los calculadores sólo dan informaciones parciales sobre sus identificaciones:
Verificar en el Manual de Reparación o en la Base Vehículo Mundo que el calculador sea realmente compatible con el vehículo.
Verificar que la puesta al día del útil de diagnóstico CLIP sea lo bastante reciente como para poder tener en cuenta los fallos en el vehículo.

Tras estos controles, si no se ha detectado ninguna anomalía, ningún circuito abierto o cortocircuito, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

CALCULADORES NO RECONOCIDOS EN LA RED

CONSIGNAS	– Verificar la conformidad de los calculadores con el vehículo.

Verificar que la puesta al día del útil de diagnóstico CLIP sea lo bastante reciente como para poder tener en cuenta los fallos en el vehículo.

– Entrar en modo **diagnóstico calculadores**.

Prueba de comunicación con los calculadores.

- Si no hay comunicación de los calculadores hacia el útil de diagnóstico: consultar el ALP 1.
  "**No hay comunicación con los calculadores**" del calculador o de los calculadores que no comunican con el útil de diagnóstico.
  Verificar las conexiones de los conectores en los calculadores y la ausencia de circuito abierto.
  Reparar si es necesario.

- Si hay comunicación con los calculadores:
  Verificar que las informaciones acerca de la identidad de los calculadores sean correctas y de acuerdo con el vehículo diagnosticado.

– Cumplimentar las informaciones acerca de los calculadores:
  – Referencia APR:
  – Vdiag:
  – N° de programa:
  – N° de versión:
  – N° de calibración:

Si tras estos controles no se detecta ninguna anomalía ni ningún circuito abierto o cortocircuito, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales.

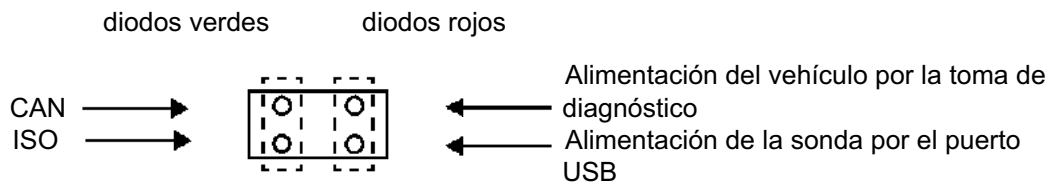
ALP 1	No hay comunicación con los calculadores

CONSIGNAS	**Alimentación de los calculadores del vehículo para el diagnóstico:** Con el motor parado bajo contacto. Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.
Verificar que el útil posee una puesta al día superior o igual al **CD N° 52**.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (conexión y buen estado del cable de unión),
– las alimentaciones de los calculadores,
– los fusibles del motor y del habitáculo.

Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por las vías **16 (+ 12 V)**, y **4** y**5 (masa)** de la toma de diagnóstico, visualizable por el encendido de los dos diodos rojos en la sonda.
Verificar que la sonda **CLIP** es alimentada por el puerto USB del ordenador (diodo rojo).
Verificar que la sonda **CLIP** comunica con los calculadores del vehículo, visualizable por el encendido de los dos diodos verdes de la sonda.



Controlar en la toma de diagnóstico las vías siguientes:
Vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
Vía 16 ⟶ **+ Batería**
Vías 4 y 5 ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario.

Calculador conectado a la CAN Vehículo
Si el problema persiste, verificar la **continuidad**y **el aislamiento**de las líneas:
CAN H (vía 6 de la toma de diagnóstico)
CAN L (vía 14 de la toma de diagnóstico)

Verificar mediante un multímetro que las tensiones en los bornes de la toma de diagnóstico son del orden de:

– **2,5 V** entre **CAN H (vía 6)** y la masa (**vías 4 y 5**) (Valores medios)
– **2,5 V** entre **CAN L (vía 14)** y la masa (**vías 4 y 5**) (Valores medios)

Calculador conectado a la CAN multimedia
Si el problema persiste, verificar la **continuidad** y **el aislamiento**de las líneas:
CAN H (vía 13 de la toma de diagnóstico)
CAN L (vía 12 de la toma de diagnóstico)

Verificar mediante un multímetro que las tensiones en los bornes de la toma de diagnóstico son del orden de:

– **2,5 V** entre **CAN H (vía 13)** y la masa (**vías 4 y 5**) (Valores medios)
– **2,5 V** entre **CAN L (vía 12)** y la masa (**vías 4 y 5**) (Valores medios)

Para detectar un cortocircuito en la red multiplexada del vehículo consultar el apartado "**Ayuda a la reparación**".

ALP 2	**No hay visualización del esquema de topología y no hay visualización del cuadro de configuración al final del test de la red multiplexada.**

La visualización de la topología no es posible en los siguientes casos:

1 Los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada no han respondido.
2 La red multiplexada está fuera de servicio, por ello la comunicación es imposible.
3 Los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada no tienen las mismas configuraciones.
4 En la pestaña "**red multiplexada**" de la pantalla de configuración, se ha cumplimentado un número incorrecto de "**versión de red**" en uno de los dos calculadores portadores de la configuración de la red.
5 No se ha cumplimentado ninguna "**versión de red**" en los dos calculadores portadores de la configuración.

1 – Los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada no han respondido.
Verificar en primer lugar que los calculadores portadores de la configuración (Airbag y ABS) estén bien alimentados (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).
Controlar el estado de la red multiplexada y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas CAN H y CAN L entre los calculadores portadores de la configuración.

2 – La red multiplexada está fuera de servicio, por lo que la comunicación es imposible.
Consultar fallo "**Red multiplexada fuera de servicio**".

3 – Los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada no tienen las mismas configuraciones.
Consultar configuración "**configuraciones de la red multiplexada**".

4 – En la pestaña "red multiplexada" de la pantalla de configuración, se ha cumplimentado un número incorrecto de "versión de red" en uno de los dos calculadores portadores de la configuración de red.
Consultar configuración "**configuración de la red**".

5 – Ninguna "versión red" ha sido cumplimentada en los dos calculadores portadores de la configuración.
Consultar configuración "**configuración de la red**".

ALP 3	**Visualización del cuadro de configuración al final del test de la red multiplexada**

CONSIGNAS	ALP que hay que tratar si el útil carga la pantalla de configuración al finalizar el test de la red multiplexada. El cuadro de configuración sigue siendo accesible por el icono "**configuración**".

El útil de diagnóstico RENAULT carga directamente la pantalla de las configuraciones para los casos siguientes:

- Pestaña "**RED MULTIPLEXADA**"
  - Incoherencia entre los números de "**versión red**" cumplimentados en los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada.
  - Incoherencia en la lista de los calculadores cumplimentados en los calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada.
  - El número de "**versión red**" en al menos uno de los dos calculadores portadores de la configuración de la red multiplexada es erróneo.
  - Uno de los dos calculadores portadores de la versión red es virgen (caso de realizar un cambio de calculador del ABS o del airbag).

- Pestaña "**CALCULADORES DIAGNOSTICABLES**"
  - Incoherencia entre los números de "**número esquema**" cumplimentados en los dos calculadores portadores de la configuración.
  - Incoherencia en la lista de los calculadores diagnosticables cumplimentados en los dos calculadores portadores de la lista de los calculadores diagnosticables.
  - Incoherencia entre la lista de los calculadores cumplimentados y los calculadores realmente detectados en el vehículo.

AIRBAGS Y PRETENSORES
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar en todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LAGUNA II FASE II** *Función concernida:* **AIRBAG**	*Nombre del calculador:* **AIRBAG ACU 3** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **2C**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD ROM).

Tipo útiles de diagnóstico:

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

Utillaje especializado indispensable	
– Multímetro. – Colección de adaptadores y bornieres para el empleo de la función "Controles de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP o XRBAG en cuanto a la puesta al día que contiene los bornier citados a continuación. – **La evolución de los conectores de los quemadores del airbag da lugar a la modificación del quemador inerte.** **MODIFICACIÓN LOCAL DEL QUEMADOR INERTE:** – **Extraer el quemador de su soporte rojo y suprimir uno de los dos dientes de bloqueo marrón.**	
Elé. 1615	Bornier calculador **75 vías B53**
Elé. 1617	Adaptador contactor giratorio **10 vías negro**
Elé. 1617	Adaptador controles cableados asiento **6 vías azul**
Elé. 1616	Adaptador controles cableados asiento **28 vías**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Laguna II Fase 2 interrumpe la alimentación **+ APC** al cabo de **3 minutos**.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el **+ APC** durante **1 hora** aplicando el proceso siguiente:
- Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
- introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
- pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "**+ APC** temporizado"),
- Pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo antiarranque (**4 Hz**)

Este modo "**+ APC** forzado" está activo durante **1 hora**.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación **+ APC** forzado pero no interrumpe la temporización del modo "**+ APC forzado**". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta en marcha del **+ APC** relanza la alimentación **+ APC forzado** para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).
El estado "**presente**" o "**memorizado**" de los fallos debe ser considerado en la preparación del útil de diagnóstico tras poner el +APC (sin acción en los elementos del sistema).
Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.
Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.
Si el fallo se confirma aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.
Si el fallo no se confirma, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc..),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
- o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes.

Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías sin visualización de los fallos que pueden corresponder a una queja del cliente,
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

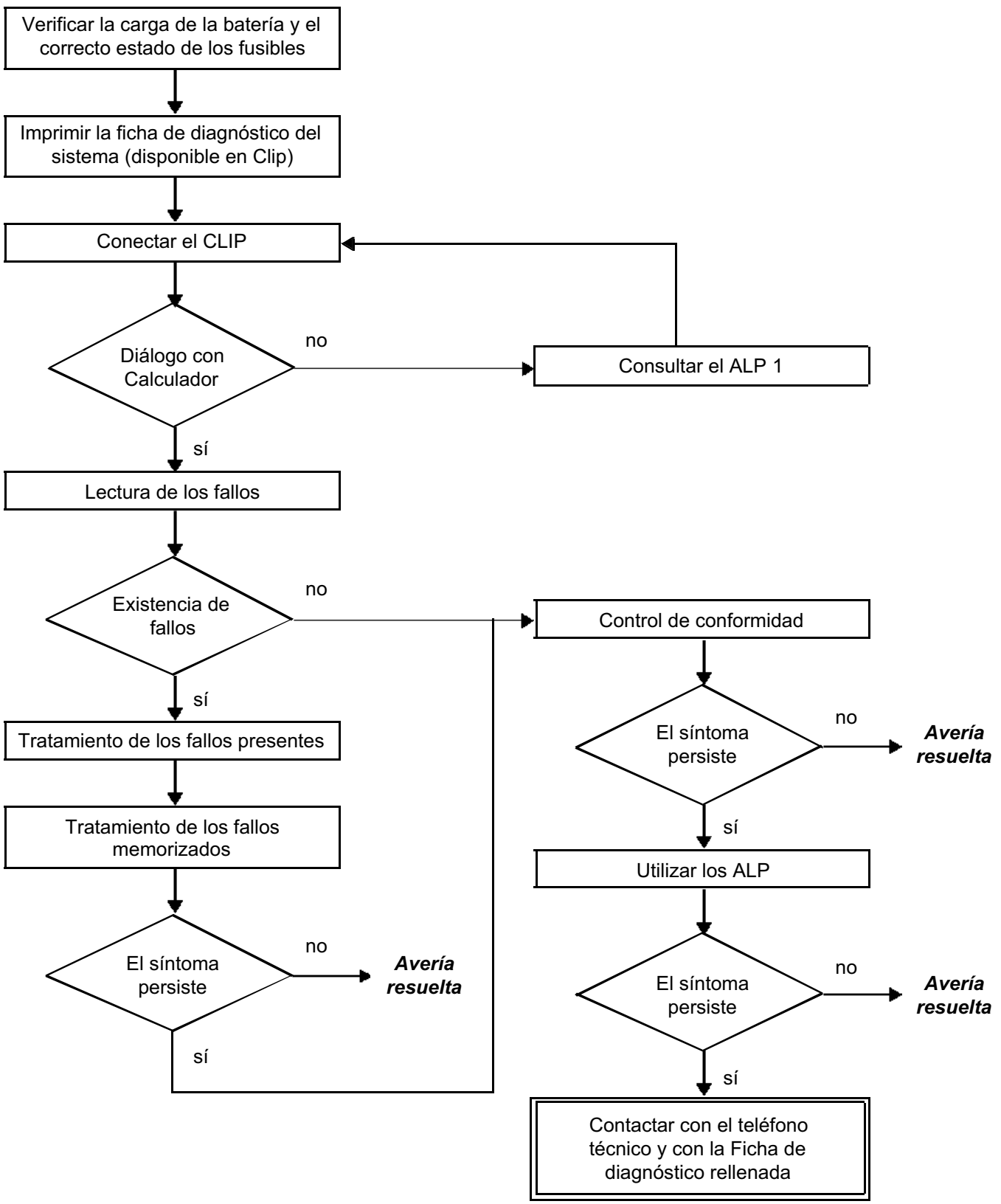
En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por efectos cliente.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, utilizar el útil de diagnóstico para poder detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" a "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al + 12 V o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deber ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
– para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se ha solicitado. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos.

Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.

Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, bloquear imperativamente el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

En caso de que sea imposible conectar el útil de diagnóstico, cortar el contacto y retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos mínimo hasta que se produzca la descarga de la capacidad de reserva de energía.

No efectuar nunca medidas en las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o con la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" del CLIP.

Antes de utilizar un quemador inerte, asegurarse de que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 Ω

Asegurarse, durante la intervención, de que la tensión de alimentación del calculador no desciende por debajo de 10 V.

Desconectar la batería antes de realizar cualquier operación de extracción-reposición de un elemento pirotécnico (módulo airbag, pretensor o enrollador de cinturón).

ATENCIÓN
La destrucción y desguace de los airbags y pretensores está supeditada a la legislación de los países.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbags y pretensores

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador airbag***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
N°/Nombre de la concesión/País	
Nombre del vehículo	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

	1192	Testigo Airbag encendido

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición del fallo

	011	Al poner el contacto		004	De forma intermitente		999	Al arrancar el motor
	005	Circulando						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbag y pretensores

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

A leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Número calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Informaciones específicas del sistema

Kilometraje total del vehículo al aparecer la sensación del cliente:

Frecuencia de aparición:

¿Al cabo de cuánto tiempo después de arrancar el motor?:

Informaciones complementarias

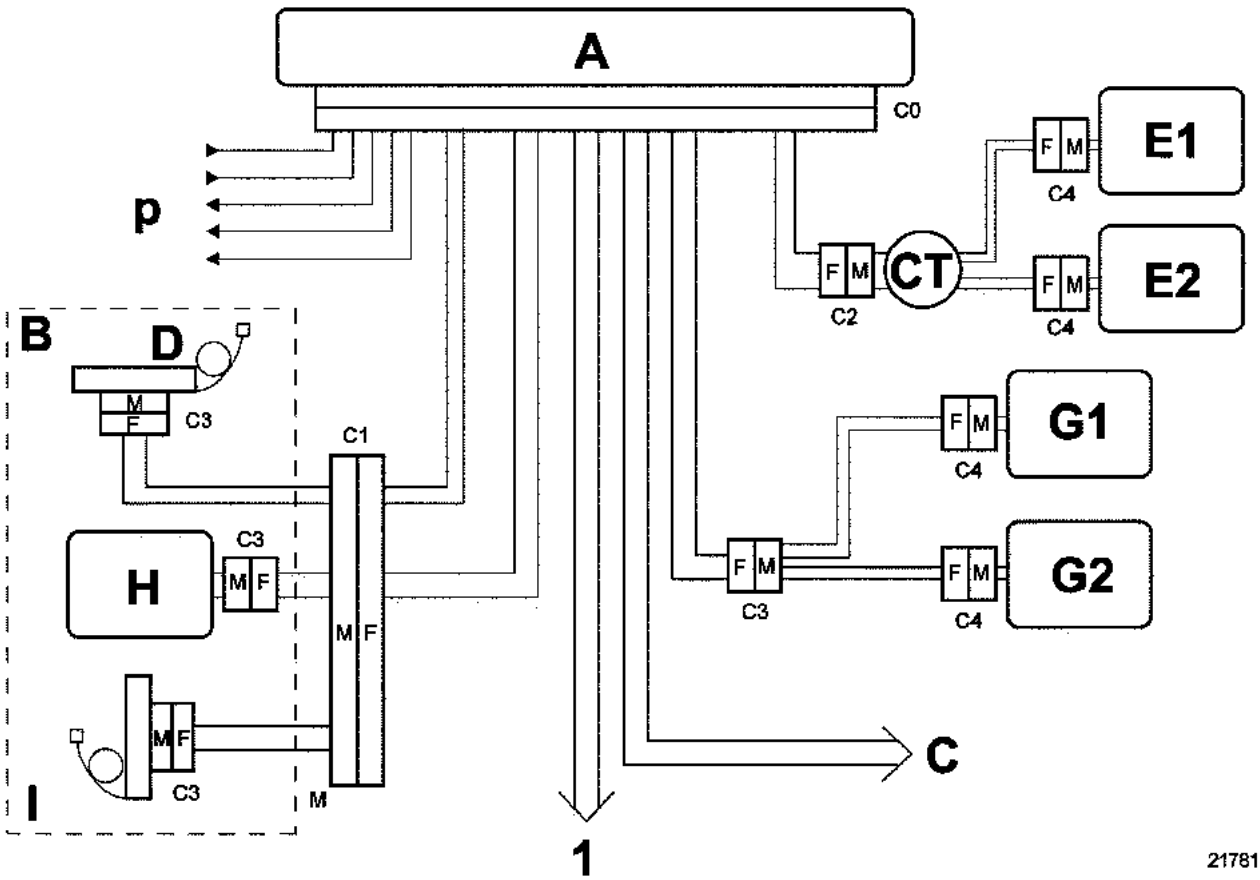
¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	❑ CAN ❑ Cuadro de instrumentos ❑ Contactor giratorio ❑ Cableado ❑ Batería ❑ Fusible ❑ Asientos ❑ Otros:
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 16
Ficha de diagnóstico

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA)

Airbags frontales y laterales (cabeza + tórax) y pretensores (delanteros + traseros)



1: Hacia cableado trasero

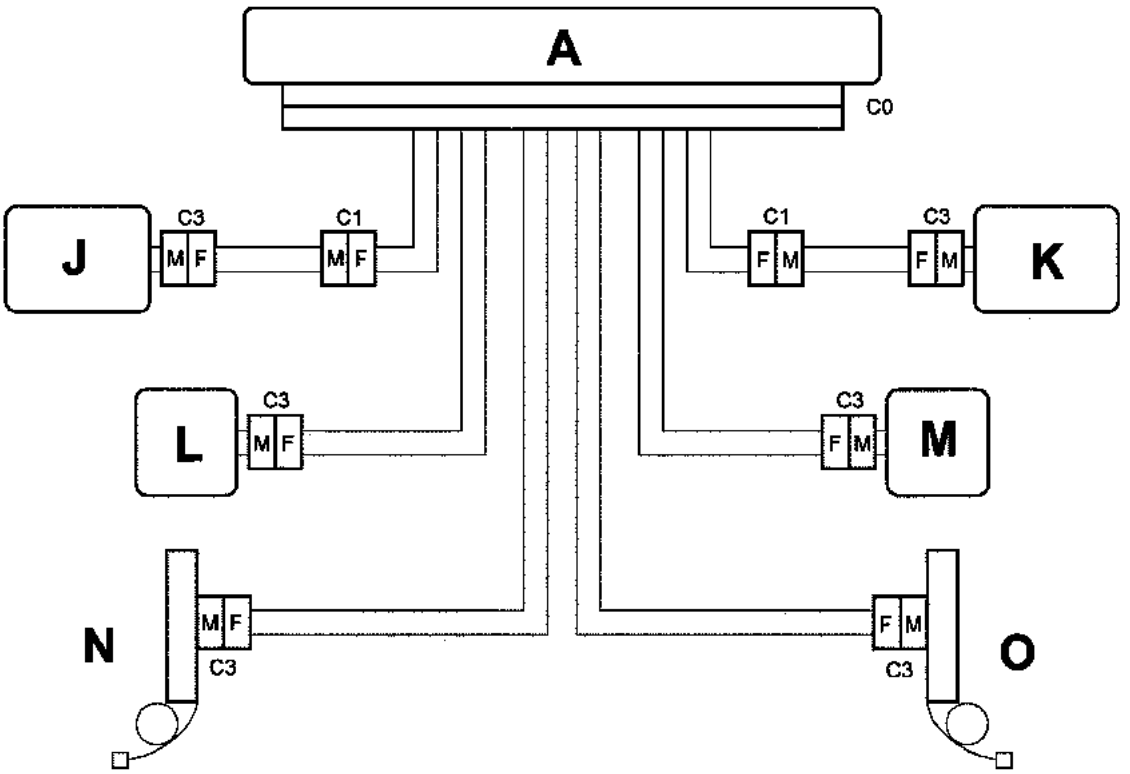
A	Caja centralizada
B	Asiento del conductor
C	Asiento del pasajero
D	Pretensor de hebilla
E	Quemador airbag frontal del conductor
G	Quemador airbag frontal del pasajero
H	Quemador airbag lateral de tórax delantero
I	Pretensor ventral
J/K	Quemadores Airbags laterales cabeza
L/M	Quemadores airbags laterales traseros de tórax
N/O	Enrolladores pirotécnicos traseros
CT	Conductor giratorio
P	+ 12 V / Masa / Testigo / Líneas de diagnóstico / Captadores / Llave de inhibición / Red multiplexada.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA) (continuación)

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	1,5 a 7,1 Ω
Pasajero	C0, C2 y C4	1,5 a 4,4 Ω
	Airbags LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,5 a 4,4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA)



21780

A	Caja centralizada
B	Asiento del conductor
C	Asiento del pasajero
D	Pretensor de hebilla
E	Quemador airbag frontal del conductor
G	Quemador airbag frontal del pasajero
H	Quemador airbag lateral de tórax delantero
I	Pretensor ventral
J/K	Quemadores airbags laterales de las cabezas
L/M	Quemadores airbags laterales traseros de tórax
N/O	Enrolladores pirotécnicos traseros
CT	Conductor giratorio
P	+ 12 V/Masa/Testigo/Líneas de diagnóstico/Captadores/Llave de inhibición/Red multiplexada.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA) (continuación)

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	1,5 a 7,1 Ω
Pasajero	C0, C2 y C4	1,5 a 4,4 Ω
	Airbags LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,5 a 4,4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE IGNICIÓN

L1: Circuito pretensor de ventral del conductor (**cable K del B53**)

L2: Circuito pretensor de ventral del pasajero (**cable L del B53**)

L3: Circuito pretensores de hebilla lado del conductor (**cable B o C del B53**)

L4: Circuito pretensor de hebilla lado del pasajero (**cable D o F del B53**)

L5: Circuito airbag frontal del pasajero circuito 1 (**cable O del B53**)

L6: Circuito airbag frontal del pasajero circuito 2 (**cable P del B53**)

L7: Circuito airbag frontal del conductor circuito 1 (**cable M del B53**)

L8: Circuito airbag frontal del conductor circuito 2 (**cable N del B53**)

L9: Circuito del airbag lateral de cabeza lado del conductor (**cable S del B53**)

L10: Circuito del airbag lateral de cabeza lado del pasajero (**cable T del B53**)

L11: Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor (**cable Q del B53**)

L12: Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero (**cable R del B53**)

L13: Circuito del airbag lateral de tórax parte trasera lado del conductor (**cable W del B53**)

L14: Circuito del airbag lateral de tórax parte trasera lado del pasajero (**cable X del B53**)

Nota
Los circuitos de los quemadores no presentes en un vehículo serán declarados en CO después de sustituir el calculador (configuraciones por defecto "con todas las líneas de ignición presentes"). Configurar las líneas de ignición realmente presentes en el vehículo mediante el útil de diagnóstico (atención, las configuraciones de los quemadores en CLIP se realizan en 2 pantallas).

El calculador ACU 3 tiene por función principal activar en caso de choques violentos los sistemas de retención, tales como pretensores de cinturón, enrolladores pirotécnicos, airbags frontales y laterales, según la configuración del sistema.

Los airbags frontales del conductor y del pasajero delantero son adaptativos (2 quemadores).

Presencia de un interruptor de bloqueo de los airbags de pasajero.

Nota
El pretensor de hebilla delantero del conductor y el enrollador trasero del lado del conductor vienen cableados en serie.
El pretensor de hebilla delantero del pasajero y el enrollador trasero del lado del pasajero vienen cableados en serie.

Conector de 75 vías

Designación	Vía	Vía	Designación
No utilizada	1	29	No utilizada
+ Pretensor de hebilla del conductor	2	30	+ APC
- Enrollador pirotécnico trasero lado del conductor	3	31	Masa
- Pretensor de hebilla del pasajero	4	32	No utilizada
+ Enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero	5	33	No utilizada
No utilizada	6	34	Línea de diagnóstico K
No utilizada	7	35	- Airbag frontal del conductor circuito 1
No utilizada	8	36	+ Airbag frontal del conductor circuito 2
No utilizada	9	37	- Airbag frontal del pasajero circuito 1
No utilizada	10	38	+ Airbag frontal del pasajero circuito 2
No utilizada	11	39	- Interruptor de bloqueo del airbag
No utilizada	12	40	No utilizada
No utilizada	13	41	- Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
No utilizada	14	42	+ Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero
No utilizada	15	43	- Airbag lateral de cabezas lado del conductor
No utilizada	16	44	+ Airbag lateral de cabezas lado del pasajero
No utilizada	17	45	+ Captador de choque lateral lado del conductor
No utilizada	18	46	+ Captador de choque lateral lado del pasajero
No utilizada	19	47	No utilizada
No utilizada	20	48	No utilizada
No utilizada	21	49	- Airbag lateral de tórax parte trasera lado del conductor
No utilizada	22	50	+ Airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero
No utilizada	23	51	+ Enrollador pirotécnico trasero lado del conductor
No utilizada	24	52	- Enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero
No utilizada	25	53	+ Pretensor de ventral del conductor
- Pretensor de hebilla del conductor	26	54	No utilizada
+ Pretensor de hebilla del pasajero	27	55	No utilizada
- Pretensor de ventral del conductor	28	56	+ Captador de posición asiento del conductor

Conector de 75 vías (continuación)

Designación	Vía	Vía	Designación
+ Napa presencia pasajero	57	58	CAN H
CAN L	59	60	+ Airbag frontal del conductor circuito 1
- Airbag frontal del conductor circuito 2	61	62	+ Airbag frontal del pasajero circuito 1
- Airbag frontal del pasajero circuito 2	63	64	+ Interruptor de bloqueo del airbag
No utilizada	65	66	+ Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
- Airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero	67	68	+ Airbag lateral de cabezas lado del conductor
- Airbag lateral de cabeza lado del pasajero	69	70	- Captador de choque lateral lado del conductor
- Captador de choque lateral lado del pasajero	71	72	No utilizada
No utilizada	73	74	+ Airbag lateral de tórax parte trasera lado del conductor
- Airbag lateral de tórax parte trasera lado del pasajero	75		

Sustitución de un elemento del sistema:

La extracción-reposición de todo elemento pirotécnico del sistema (módulo airbag, pretensor o enrollador de cinturón) debe ser realizada con la batería desconectada.

Sustitución del calculador del airbag

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR, CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Para poder analizar el fallo del calculador transmitido, se prohíbe expresamente utilizar el mando RZ001 "Borrado de la memoria de fallo" cuando el DF001 "Calculador" está presente o memorizado.

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" está señalizado por el encendido del testigo (**DF034 presente**) de fallo airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:
- Asegurarse de que el contacto esté cortado,
- sustituir el calculador,
- modificar si es necesario, la configuración del calculador (ver nota),
- parametrar el lado de dirección con el mando **CF291**,
- escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico con el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
- cortar el contacto,
- efectuar un control con el útil de diagnóstico,
- escribir la fecha de intervención PV mediante el útil de diagnóstico con el mando **VP008 "Escritura de la fecha de la última intervención PV"**,
- desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada por el útil de diagnóstico (distinto de **DF034**),
- constatar el apagado del testigo.

Nota:
Los circuitos de los quemadores no presentes en un vehículo serán declarados en CO después de sustituir el calculador (Configuraciones por defecto "con todas las líneas de ignición presentes").
Es necesario configurar las líneas de ignición realmente presentes en el vehículo con el útil de diagnóstico (atención, las configuraciones de los quemadores en CLIP se realizan en 2 pantallas).

MODO MANDOS

LECTURA DE CONFIGURACIÓN

– **LC034:** Tipo de vehículo.
Este mando permite verificar que el calculador montado en el vehículo corresponde realmente al tipo de vehículo.

– **LC088:** Lado de dirección.
Este mando permite verificar si el lado de dirección está correctamente configurado respecto al vehículo.
En caso de ausencia de configuración, utilizar el mando **CF291 "Lado de dirección" para configurarlo**.

CONFIGURACIÓN

– **CF291:** Lado de dirección.
Este mando permite configurar el tipo de dirección (dirección a derecha o dirección a izquierda) que equipa el vehículo.
Efectuar imperativamente esta configuración.

PARAMETRAJE

– **VP006:** Bloqueo del calculador.
Efectuar este mando en cada intervención en el sistema. Permite la inhibición de todas las líneas de ignición.

– **VP007:** Desbloqueo del calculador.
Este mando permite desbloquear el calculador (calculador nuevo o tras bloqueo).

– **VP008:** Escritura fecha última intervención PV.
Este mando permite escribir la fecha de intervención en el sistema.

– **VP010:** Escritura del VIN.
Este mando permite escribir el N° del VIN en el calculador.

MANDO ESPECÍFICO

– **SC004:** Lectura contexto de choque.
Utilizar este mando para reparar el vehículo tras un choque. El mando permite obtener en el calculador que se va a sustituir la lista de las líneas de ignición activadas y el estado del sistema en el momento del choque.

MODO MANDOS (continuación)

MANDO ESPECÍFICO (continuación)

– **SC005:** Configuración de los elementos del sistema.
Este mando permite adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

– **SC008:** Configuración de los quemadores.
El mando de configuración de los quemadores permite adaptar la configuración del calculador al equipamiento real del vehículo.

ATENCIÓN
LA CONFIGURACIÓN DE LOS QUEMADORES SE REALIZA EN DOS PANTALLAS (Utilizar la tecla "página siguiente" para acceder a la segunda pantalla).

OTRO MANDO

– **RZ001:** Memoria de fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF002	**9042**	Tensión de alimentación del calculador
DF010	**9040**	Circuito testigo de fallo
DF028	**9041**	Circuito testigo de estado del airbag del pasajero
DF034	**907E**	Calculador bloqueado
DF039	**9035**	Circuito captador lateral del conductor
DF040	**9036**	Circuito captador lateral del pasajero
DF060	**9050**	Red multiplexada
DF065	**9031**	Circuito captador de posición del asiento delantero del conductor
DF066	**900E**	Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del pasajero
DF067	**900D**	Circuito airbag lateral del tórax, parte trasera lado del conductor
DF068	**900C**	Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero
DF069	**900A**	Circuito del airbag lateral de cabeza lado del pasajero
DF070	**9009**	Circuito airbag lateral de cabeza lado del conductor
DF071	**9008**	Circuito 2 airbag frontal del conductor
DF072	**9007**	Circuito 1 airbag frontal del conductor
DF073	**9004**	Circuito pretensores de hebillas lado del pasajero
DF074	**9006**	Circuito 2 airbag frontal del pasajero
DF075	**9005**	Circuito 1 airbag frontal del pasajero
DF076	**9003**	Circuito pretensores de hebillas lado del conductor
DF077	**900B**	Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor
DF080	**9001**	Circuito pretensor de ventral del conductor
DF091	**9034**	Circuito interruptor de bloqueo airbag
DF094 à DF153	**9081 a 90D2**	Fallo del calculador
DF187	**9044**	Configuración líneas de ignición
DF193	**907C**	Cambio de estado bloqueo airbag del pasajero
DF194	**907F**	Calculador que hay que sustituir después del choque
DF242	**907B**	Configuración lado de dirección

DF002 **PRESENTE**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : tensión fuera de tolerancia 2.DEF : demasiados microcortes

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable 1**).

1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador **10,5 V ± 0,1 < tensión correcta < 16 V ± 0,1**.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Controlar la masa del calculador.
- Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF010 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO FALLO 1.DEF : Diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF028 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO ESTADO AIRBAG DEL PASAJERO 1.DEF : diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF034 **PRESENTE**	CALCULADOR BLOQUEADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Mediante el útil de diagnóstico, utilizar el mando **VP007 "Desbloqueo del calculador"** para desbloquear el calculador del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF039 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL CONDUCTOR CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : ausencia de comunicación 2.DEF : comunicación perturbada 3.DEF : captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 - 1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 45 y 70).
Controlar el estado del conector de 75 vías (sistema de bloqueo, conexiones...).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier B53 **borne 70** ⟶ **vía 1** conector del captador
- Bornier B53 **borne 45** ⟶ **vía 2** conector del captador

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF040 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL PASAJERO CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : ausencia de comunicación 2.DEF : comunicación perturbada 3.DEF : captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 - 1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 46 y 71**).
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier B53 **borne 71** ⟶ **vía 1** conector del captador
- Bornier B53 **borne 46** ⟶ **vía 2** conector del captador

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF060 **PRESENTE**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : red multiplexada 2.DEF : velocidad del vehículo no válida 3.DEF : velocidad del vehículo demasiado alta 4.DEF : emisión multiplexada cuadro de instrumentos ausente 5.DEF : emisión multiplexada ABS ausente

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico.

DF065 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DELANTERO CONDUCTOR CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : por debajo del umbral mínimo 2.DEF : configuración 3.DEF : captador que falla

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF065** presente con al menos uno de los fallos **DF076, DF077, DF080**, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **28 vías**.
	Particularidades: Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC.0 - CC.1 - 1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico.
Colocar el adaptador de controles **de 75 vías B53** y medir la resistencia entre las **vías 31 y 56**, asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada, la resistencia es del orden de: **400 Ω**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω**

Si las resistencias son correctas, verificar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento, medir la resistencia entre las **vías 9 y 13** asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada la resistencia es del orden de: **400 Ω**
Posición reculada, la resistencia es del orden de: **100 Ω**

¿Los valores son correctos?

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, colocar el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF065 **CONTINUACIÓN 1**	

NO	Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre: Bornier **Vía 9** ⟶ **Conector del captador** Bornier **Vía 13** ⟶ **Conector del captador** Si los controles son correctos, sustituir el captador de posición del asiento.
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vía 13 y 9**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vía 31 y 56)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, colocar el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF065 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.
Modificar la configuración del calculador con el mando **SC005 "Configuración de los elementos del sistema"**.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el captador de posición del asiento del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, colocar el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto**.** Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF066 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX TRASERO LADO PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable X**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador. Colocar el adaptador de control de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable X** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vías 50 y 75**). Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax parte trasera (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax parte trasera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF066 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax parte trasera lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.
Colocar el adaptador de control de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable X** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vías 50 y 75**).
Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax parte trasera (**C0/C3**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF067 **PRESENTE**	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX PARTE TRASERA, LADO DEL CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable W**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado de airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.
Colocar el adaptador de control de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable W** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vías 49 y 74**).
Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag de tórax parte trasera (**C0/C3**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF067 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.
Colocar el adaptador de control de **75 vías B53**.
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable W** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, verificar las conexiones del calculador (**vías 49 y 74**).
Si el valor obtenido es incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el módulo del airbag del tórax parte trasera (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF068 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF068 y DF073** presente, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento **28 vías**.
	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable R**) y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento (**cable C**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra R** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 42 y 67)**.

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF068 **CONTINUACIÓN 1**	

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 28 y 14**). Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo airbag lateral esté correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable C** del adaptador. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3** (cableado del asiento).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 42 y 67)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF068 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable marcado R** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 42 y 67)**.

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**).
Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada para el tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3** (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 42 y 67)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF069 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS LADO PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable T**) y el adaptador de **6 vías Elé. 1617 (cable B)**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de cabeza lado del pasajero esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).

Desconectar el quemador del airbag lateral de cabeza lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de cabeza lado del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).

Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control **6 vías** en el cableado del airbag (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de cabeza (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías (vías 5 y 6)** así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 44 y 69)**.
Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías (C0/C1)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de cabeza lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de cabeza, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF069 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de cabeza lado del pasajero esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).
Desconectar el quemador del airbag lateral de cabeza lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de cabeza lado del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 5 y 6**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (**punto C1**). Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de la cabeza (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.
Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías (vías 5 y 6)** así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 44 y 69)**. Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías (C0/C1)**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de cabeza lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de cabeza, lado del pasajero, si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF070 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL CABEZAS LADO CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable S**) y el adaptador de **6 vías Elé. 1617 (cable A)**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de cabeza lado del conductor esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).

Desconectar el quemador del airbag lateral de cabeza lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el airbag lateral de cabeza lado del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 1 y 2**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **6 vías** en el cableado del airbag (**punto C1**).
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de la cabeza (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías (vías 1 y 2)** así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 43 y 68)**.
Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías (C0/C1)**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de cabeza, lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de cabezas lado del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF070 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de cabeza lado del conductor esté correctamente conectado (situado detrás de la bandeja de fijación de la zona trasera).
Desconectar el quemador del airbag lateral de cabeza, lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral de cabeza lado del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Extraer el guarnecido trasero izquierdo del bajo de carrocería y controlar las conexiones a la altura del conector de **6 vías** amarillo situado a lo largo del bajo de carrocería en la posición trasera (**vías 1 y 2**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control **6 vías** en el cableado del airbag (**punto C1**). Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **6 vías** y el airbag de la cabeza (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.
Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio de **6 vías (vías 1 y 2)** así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 43 y 68)**. Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio de **6 vías (C0/C1)**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de cabeza, lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de cabezas lado del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF071 PRESENTE	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable N**) y el adaptador de **10 vías Elé. 1617** para intervenir a la altura del contactor giratorio (**cable A**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar que esté correctamente conectado.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (**punto C2 vías 9 y 10**). Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36 y 61**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**. Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable N** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del airbag frontal del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Suprimir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF071 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar el estado de los cables de ignición.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores. Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (**punto C2 vías 9 y 10**). Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36 y 61**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**. Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable N** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del airbag frontal y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Suprimir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF072 PRESENTE	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable M**) y el adaptador de **10 vías Elé. 1617** para intervenir a la altura del contactor giratorio (**cable B**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar que esté correctamente conectado.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (**punto C2 vías 6 y 7**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Volver a conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 35 y 60**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable M** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del airbag frontal y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Suprimir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF072 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar el estado de los cables de ignición.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar 2 quemadores inertes a los conectores de los quemadores. Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (**Punto C2 vías 6 y 7**). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Volver a conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de (**vías 35 y 60**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**. Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable M** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (**C0/C2**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y los quemadores del airbag frontal y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Suprimir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF073 PRESENTE	CIRCUITO PRETENSORES DE HEBILLA LADO DEL PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF073** y **DF068** presente, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento de **28 vías**.
	Particularidades: El pretensor de hebilla del asiento delantero del pasajero se ha cableado en serie junto con el enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable E o F**) y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento (**cable A**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del pasajero esté correctamente conectado. Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor de hebilla del asiento del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero esté correctamente conectado. Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 4, 5, 27 y 52**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable F** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF073 **CONTINUACIÓN 1**	

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C0/C3**).
Consultar la página siguiente

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**).
Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento lado asiento (**vías 8 y 22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8 y 22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 4 y 27)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF073 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 4, 5, 27 y 52**). Colocar el adaptador de **75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable F** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero lado del pasajero (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento lado asiento (**vías 8 y 22**).
Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento del pasajero (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8 y 22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 4 y 27)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF074 PRESENTE	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable P**) y el adaptador de **6 vías Elé. 1617 (cable B)**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías (vías 5 y 6)** detrás de la guantera

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (**C2/C4**).

Si el valor es correcto.
Conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38 y 63**).
Colocar el adaptador de **75 vías B53**.
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable P** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector **6 vías (C0/C2)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF074 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer la guantera. Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías (vías 5 y 6)** detrás de la guantera.
Colocar el adaptador de control de **6 vías**. Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (**C2/C4**).
Si el valor es correcto. Conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38 y 63**). Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable P** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías (C0/C2)**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF075 PRESENTE	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable O**) y el adaptador de **6 vías Elé. 1617 (cable A)**.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer la guantera.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías (vías 1 y 2)** detrás de la guantera.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (**C2/C4**).

Si el valor es correcto.
Conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de (**vías 37 y 62**).
Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable O** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de **6 vías (C0/C2)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF075 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer la guantera. Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías (vías 1 y 2)** detrás de la guantera.
Colocar el adaptador de control de **6 vías (punto C2 vías 1 y 2)**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (**C2, C4**).
Si el valor es correcto. Conectar el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 32 y 67**). Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable O** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías (C0/C2)**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF076 PRESENTE	CIRCUITO PRETENSORES DE HEBILLA LADO CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF076** presente con al menos uno de los fallos **DF065, DF077, DF080**, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento **28 vías**.
	Particularidades: El pretensor de hebilla del asiento delantero del conductor se ha cableado en serie junto con el enrollador pirotécnico trasero lado conductor. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable B o C**) y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento (**cable A**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de hebilla del asiento del conductor esté correctamente conectado. Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor de hebilla del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del enrollador pirotécnico trasero lado del conductor esté correctamente conectado. Desconectar el quemador del enrollador y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el enrollador pirotécnico trasero lado del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Conectar el pretensor y el enrollador. Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de (**vías 2, 3, 26 y 51**). Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero, lado del conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF076 **CONTINUACIÓN 1**	

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C0/C3**).
Consultar la página siguiente

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento lado asiento (**vías 8 y 22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8 y 22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 2 y 26)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF076 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2, 3, 26 y 51**).
Colocar el adaptador de **75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el enrollador pirotécnico trasero lado del conductor (**C0/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable A** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?
Consultar la página siguiente.

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento lado asiento (**vías 8 y 22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor de hebilla del asiento del conductor (**C1/C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8 y 22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 2 y 26)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador, el pretensor y el enrollador y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor o el enrollador si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF077 PRESENTE	CIRCUITO DEL AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO LADO CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF077** presente con al menos uno de los fallos **DF065, DF076, DF080**, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento **28 vías**.
	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable Q**) y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento (**cable C**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable marcado Q** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 41 y 66)**.

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir la resistencia en el **cable C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF077 **CONTINUACIÓN 1**	

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**). Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo airbag lateral esté correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable C** del adaptador. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3 (cableado del asiento)**.
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 41 y 66)**.
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF077 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable marcado Q** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 41 y 66)**.

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**).
Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada para el tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos **C1 y C3** (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 14 y 28**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 41 y 66)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF080 **PRESENTE**	CIRCUITO PRETENSOR VENTRAL DEL CONDUCTOR CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si **DF080** presente con al menos uno de los fallos **DF065, DF076, DF077**, comenzar el diagnóstico a partir del control del conector bajo el asiento **28 vías**.
	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador (**cable K**) y el adaptador de **28 vías Elé. 1616** para intervenir a la altura del asiento (**cable B**).

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador con el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor de ventral del conductor esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor de ventral del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor de ventral del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de **75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra K** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 28 y 53)**.
Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 21**). Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**). Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor de ventral del conductor (**C1 y C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF080 **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de **75 vías B53**.
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable marcado K** del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías (vías 28 y 53)**.

Si el valor es incorrecto, extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 7 y 21**).
Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**punto C1**).
Utilizar imperativamente el útil CLIP o XRBAG para medir el aislamiento apropiado para el tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor de ventral del conductor (**C1 y C3**). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del conductor (**C0/C1**).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF091 PRESENTE	CIRCUITO INTERRUPTOR DE BLOQUEO AIRBAG CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : por debajo del umbral mínimo 2.DEF : configuración 3.DEF: anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53 Elé. 1615** para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.

CO - CC.0 - CC.1 - 1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).
Verificar que el interruptor de bloqueo esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:
- Bornier B53 **borne 39** ⟶ **Vía 6** del conector del interruptor de bloqueo
- Bornier B53 **borne 64** ⟶ **Vía 3** del conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.
Modificar la configuración del calculador con el mando **SC005 "Configuración de los elementos del sistema"**.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Sustituir el interruptor de bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo y después poner el contacto. Borrar la memoria de fallo del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF094 a DF153 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DF187 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN LÍNEAS DE IGNICIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración. Modificar la configuración del calculador con el mando **SC008 "Configuración de los quemadores" (atención, las configuraciones de los quemadores se realizan en 2 pantallas)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF193 MEMORIZADO	CAMBIO ESTADO BLOQUEADO AIRBAG DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** el calculador memoriza este fallo y enciende el testigo en el cuadro de instrumentos si el estado de la llave cambia de posición (acción del usuario o incidente en el interruptor) cuando el vehículo circula.

Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto y esperar algunos segundos. Colocar el interruptor de bloqueo en la posición deseada.
Poner el contacto y verificar que el fallo ya no está presente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF194 **PRESENTE**	CALCULADOR QUE HAY QUE SUSTITUIR DESPUÉS DEL CHOQUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Para efectuar las reparaciones necesarias:
– Utilizar el mando **SC004 "Lectura contexto de choque"** para **sustituir todos los elementos controlados** en el momento del choque (consultar "**Sustitución de órganos**").

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DF242 PRESENTE	CONFIGURACIÓN LADO DE DIRECCIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una ausencia de configuración del lado de dirección.
Configurar el calculador por el mando **CF291 "Lado de dirección"**.
Efectuar la lectura de la configuración del lado de dirección con el mando **LC088 "Lado de dirección"** en el apartado "**lectura configuración**".

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observación	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag ACU 3	**ALP 1**
2	Conformidad calculador	Lectura de configuración **LC034 "Tipo de vehículo"**	**LAGUNA II**	**SIN**
3	Configuración del calculador	Utilización de los mandos: **SC008 "Configuraciones de los quemadores". SC005 "Configuraciones de los elementos del sistema".**	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "**Actual**" corresponde al equipamiento del vehículo.	**SIN**
		CF291 "Lado de dirección".	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por la lectura de configuración **LC088** corresponde a la definición del vehículo.	
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	**Puesta del contacto**	Encendido **3 s** del testigo de alerta al poner el contacto	**En caso de problemas aplicar la interpretación del fallo DF010 "Circuito testigo de fallo".**

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET072	Testigo estado airbag del pasajero activado.
ET073	Calculador bloqueado por el útil.
ET074	Testigo fallo activado.
ET075	Testigo fallo activado tras un choque.
ET083	Posición del asiento conductor.
ET084	Ignición de todos los quemadores.
ET085	Contacto interruptor de bloqueo.
ET102	Airbag del pasajero bloqueado.
ET166	Contacto cinturón de seguridad pasajero.
ET167	Presencia pasajero detectada.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR003	Número de choques.
PR086	Número de borrado.
PR104	Impedancia captador asiento del conductor.
PR105	Impedancia línea 1 (**circuito pretensor de ventral del conductor**).
PR106	Impedancia línea 2 (**Circuito pretensor de ventral del pasajero**).
PR107	Impedancia línea 3 (**Circuito pretensor de hebilla lado del conductor**).
PR108	Impedancia línea 4 (**Circuito pretensor de hebilla lado del pasajero)**.
PR109	Impedancia línea 5 (**Circuito airbag frontal del pasajero circuito 1**).
PR110	Impedancia línea 6 (**Circuito airbag frontal del pasajero circuito 2**).
PR111	Impedancia línea 7 (**Circuito airbag frontal del conductor circuito 1**).
PR112	Impedancia línea 8 (**Circuito airbag frontal del conductor circuito 2**).
PR113	Impedancia línea 9 (**Circuito del airbag lateral de cabeza lado del conductor**).
PR114	Impedancia línea 10 (**Circuito del airbag lateral de cabeza lado del pasajero**).
PR115	Impedancia línea 11 (**Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado del conductor**).
PR116	Impedancia línea 12 (**Circuito airbag lateral del tórax, parte delantera lado del pasajero**).
PR117	Impedancia línea 13 (**Circuito del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del conductor**).
PR118	Impedancia línea 14 (**Circuito del airbag lateral de tórax, parte trasera lado del pasajero**).
PR122	Impedancia circuito captador de bloqueo.

Una impedancia de la línea de ignición o del captador es igual a **99,9 Ω** cuando el componente se desconecta o deja de estar controlado por el calculador.

ALP 1	AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG

CONSIGNAS	**Particularidad: consultar "Preliminar, método" para poner el + APC forzado y diagnosticar un calculador.**

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10,5 V < U batería < 16 V**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado:
– Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de **50 vías B53 (cable 1)**.
– Controlar y asegurar la presencia de **+ APC** entre los bornes identificados como **masa** y **+ APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
– **+ AVC** en **vía 16**.
– **+ APC** en **vía 1**.
– **Masa** en las **vías 4 y 5**.
Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador de airbag/toma de diagnóstico:
– Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.