LOGAN

0 Generalidades del vehículo

01A CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA

01D INTRODUCCIÓN MECÁNICA

02A MEDIO DE LEVANTAMIENTO

04B INGREDIENTES - PRODUCTOS

05A VACIADO - LLENADO

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 0

Sumario

01A **CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MECÁNICA**

Identificación 01A-1

Dimensiones 01A-3

Motores - Cajas de velocidades 01A-4

01D **INTRODUCCIÓN MECÁNICA**

Precauciones para la reparación 01D-1

Implantación de los calculadores 01D-5

02A **MEDIO DE LEVANTAMIENTO**

Gato móvil - Borriqueta 02A-1

Elevador de dos columnas: Seguridad 02A-2

04B **INGREDIENTES - PRODUCTOS**

Capacidades - Calidades 04B-1

Envase 04B-2

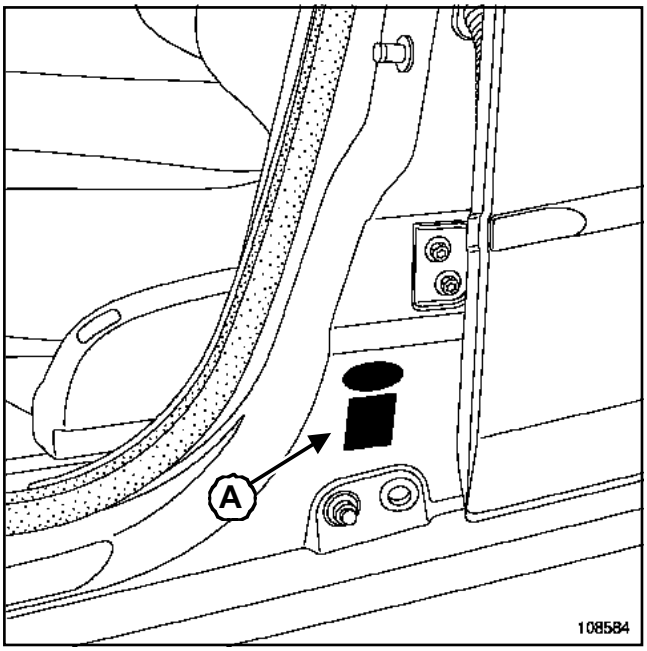
05A **VACIADO - LLENADO**

Motor 05A-1

Caja de velocidades 05A-2

L90

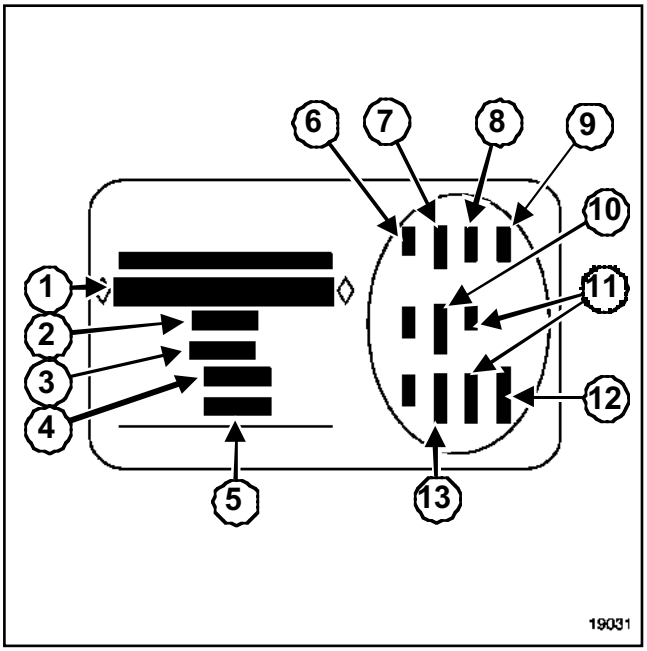
I - EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO



108584

Placa de identificación del vehículo (**A**), lado derecho o izquierdo según país.

Descripción de la placa de identificación



19031

(**1**) Tipo de homologación del vehículo y número del tipo; esta información figura también en el marcado (B)

(**2**) MTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)

(**3**)PTR (Peso Total Rodante - vehículo cargado con remolque)

(**4**)PTMA eje delantero

(**5**)PTMA eje trasero

(**6**) Características técnicas del vehículo

(**7**)Referencia de la pintura

(**8**)Nivel de equipamiento

(**9**)Tipo de vehículo

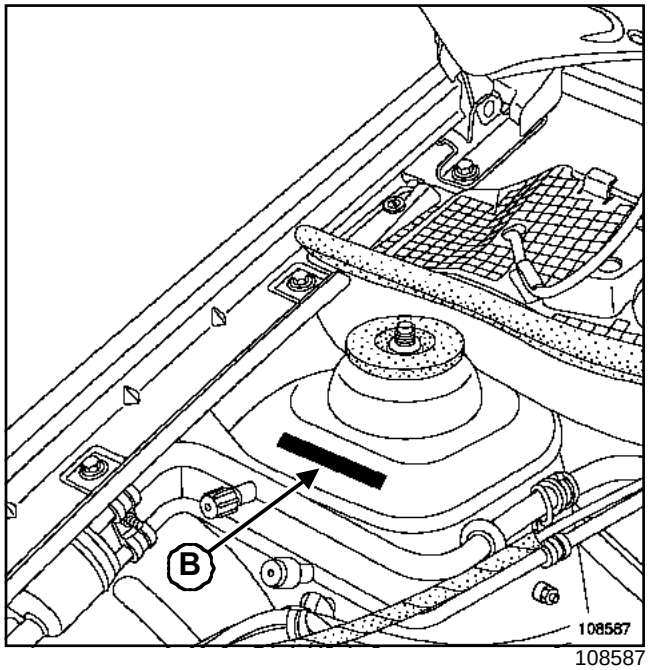
(**10**) Código de la tapicería

(**11**) Complemento de definición del equipamiento

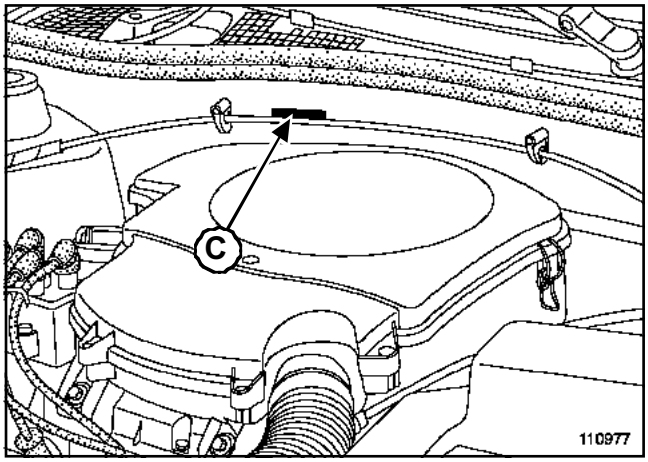
(**12**) Número de fabricación

(**13**) Código vestido interior

II - TROQUELADO EN FRÍO DE LA CARROCERÍA



108587



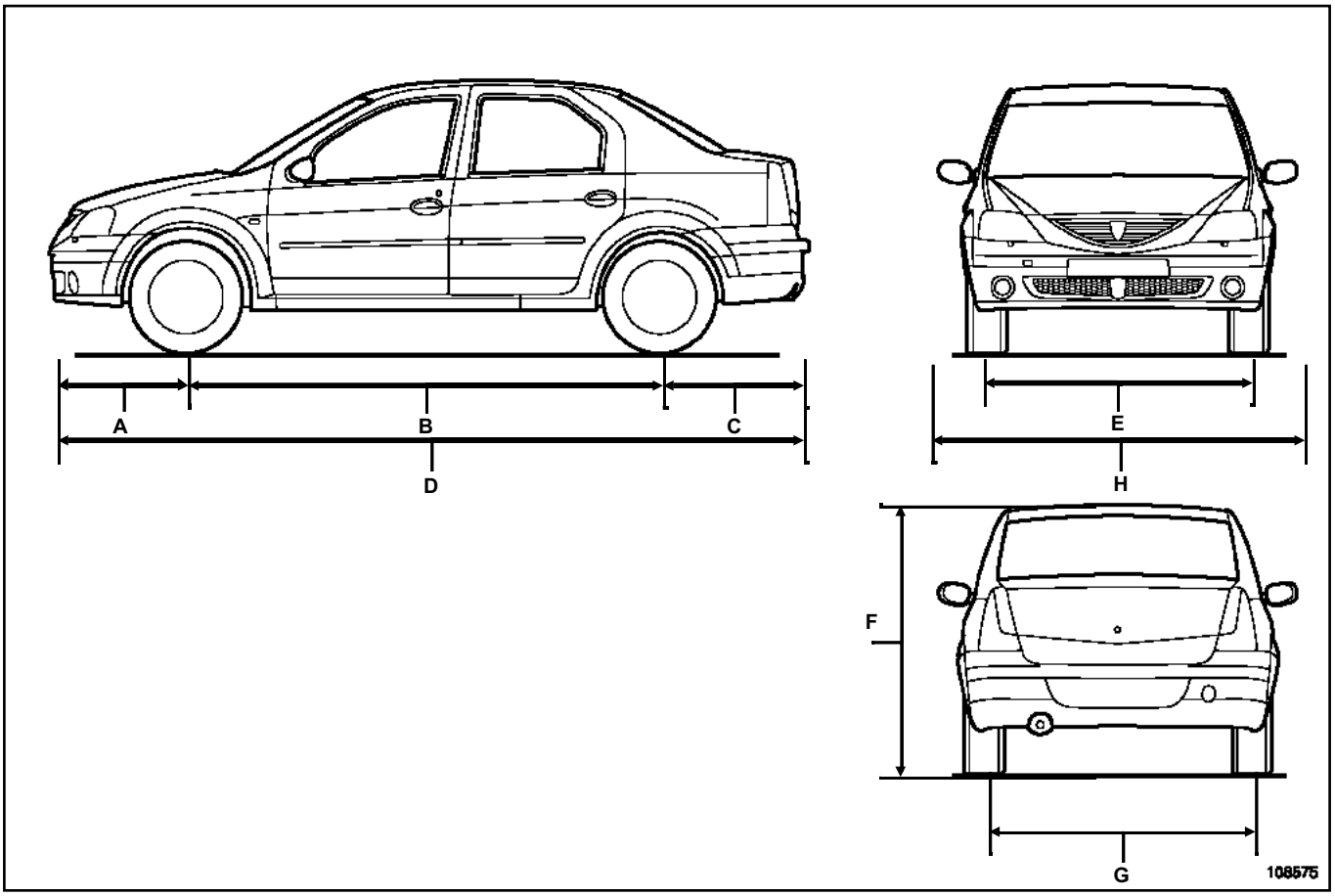
110977

El marcado en frío de la carrocería está grabado en ***(B)*** o en (**C**).

L90

Nota:

Al sustituir la carrocería completa, el marcado debe ser realizado conforme a la normativa en vigor.



108575

Dimensiones en metros	
(**A**)	0,774
(**B**)	2,630
(**C**)	0,843
(**D**)	4,247
(**E**)	1,480
(**F**)	1,534
(**G**)	1,470
(**H**)	1,740

Tipo de vehículo	Motor		Caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)	Tipo
LS0A	K7J 710	**1390**	JH1
LS0C			
LS0E			
LS0G			
LS0B	K7M 710	**1598**	JH3
LS0D			
LS0F			
LS0H			

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Ejemplo:

- LS0C
  - L: Tipo de carrocería (tricuerpo 4 puertas),
  - S: Código proyecto,
  - 0C: Índice de motorización.

I - GENERALIDADES

Todas las informaciones contenidas en los manuales están destinadas exclusivamente a los profesionales del automóvil.

La documentación se ha elaborado para todos los vehículos de la gama **RENAULT** de todo el mundo, dicha documentación no tiene en cuenta los equipamientos destinados a países específicos.

Los métodos y los diagnósticos recomendados que se describen en este manual han sido elaborados por profesionales de la reparación del automóvil.

1 - Recomendaciones generales

Respetar los principios de base de la reparación del automóvil.

La calidad de una reparación pasa ante todo por el cuidado que el reparador debe aportar durante una intervención.

Para garantizar una buena reparación:

- proteger las zonas sensibles del vehículo (asientos, volante, aletas, etc.),
- desconectar la batería en la medida de lo posible (evite los cortocircuitos, el arranque intempestivo del motor del limpiaparabrisas, etc.),
- en caso de realizar soldaduras en el vehículo, conviene extraer o desconectar los componentes que se encuentren cerca de la zona de reparación y que pudieran verse afectados por el calor,
- utilizar productos profesionales preconizados o piezas de origen,
- respetar los pares de apriete,
- sustituir los pasadores elásticos, las tuercas o tornillos autofrenados o pegados, después de cada desmontaje,
- prestar atención a los calculadores que no soportan las sobretensiones ni los errores de manipulación,
- no cambiar las piezas una tras otra, sino hacer un diagnóstico preciso antes,
- hacer un control final antes de entregar el vehículo al cliente (puesta en hora del reloj, funcionamiento de la alarma, verificación de las iluminaciones y de la señalización, etc.),
- limpiar y desengrasar las partes que se van a pegar (roscas, acanaladuras de mangueta) para una buena adherencia,
- proteger las correas de accesorios y de distribución, los accesorios eléctricos (motor de arranque, obturador, bomba de dirección asistida eléctrica) y la cara de acoplamiento para evitar que caiga gasóleo en la fricción del embrague.

La calidad del diseño de los vehículos requiere, para una buena reparación, no dejar nada al azar, y es indispensable montar las piezas u órganos tal y como estaban en su origen (ejemplo: pantallas térmicas, paso de cableado, paso de tuberías y esto, principalmente, en el entorno de la línea de escape).

No soplar los residuos de amianto o de polvo (frenos, embrague, etc.), hay que aspirarlos o limpiar la pieza con productos de limpieza (como, por ejemplo, limpiador para frenos).

Utilizar los productos profesionales de manera adecuada, por ejemplo no poner pasta de estanquidad en el plano de junta.

Los gases de escape (gasolina o diésel) son contaminantes. Hacer funcionar los motores tan sólo cuando sea estrictamente necesario y sobre todo utilizar los aspiradores para gases de escape.

Asegurarse de que no puede producirse ningún cortocircuito durante el montaje de las conexiones eléctricas (ejemplo: motor de arranque, alternador, etc.). Hay que engrasar un cierto número de puntos y otros no. Asimismo, hay que prestar especial atención a las operaciones de reposición para garantizar un funcionamiento correcto en todas las condiciones.

2 - Utillaje especializado - mayor comodidad

Los métodos de reparación han sido estudiados contando con útiles especializados, por lo que se deben realizar con estos mismos útiles para obtener una gran seguridad de trabajo y una buena calidad de reparación.

Los materiales homologados por nuestros servicios son productos que han sido objeto de estudios y de tests, que hay que emplear con cuidado y mantener para un uso correcto.

3 - Fiabilidad - puesta al día

Con el ánimo de dar la máxima calidad en la reparación, los métodos evolucionan, bien a través de nuevos productos (anticontaminación, inyección, electrónica, etc.), bien mediante el diagnóstico. Es necesario consultar los manuales de reparación o las notas técnicas, antes de realizar cualquier intervención, o los mementos de diagnóstico.

Las definiciones de los vehículos son susceptibles de evolucionar en el curso de su comercialización, es indispensable verificar si hay notas técnicas de puesta al día cuando se vaya a buscar información.

4 - Seguridad

La manipulación de algunos dispositivos y de algunas piezas (ejemplo: combinado muelle-amortiguador, caja de velocidades automática, frenado, ABS, airbag, inyección diésel common rail, GPL, etc.) reclama una atención particular en términos de seguridad, de limpieza y sobre todo de precaución.

La sigla (seguridad) empleada en este manual significa que hay que prestar una atención especial al método o a los pares de apriete concernidos.

ATENCIÓN
No utilizar un producto inflamable para limpiar las piezas.

Preservar su salud:

- emplear unos útiles adecuados y en buen estado (en la medida de lo posible no emplear útiles « universales » como una pinza multitoma, etc.),
- tomar un buen apoyo y una postura correctos para hacer un esfuerzo o levantar cargas,
- asegurarse de que el procedimiento utilizado no sea peligroso,
- utilizar las protecciones individuales (guantes, gafas, calzado, máscaras, protecciones cutáneas, etc.),
- de forma general, respetar las consignas de seguridad vinculadas a la operación efectuada.
- no fumar cuando se trabaje en los vehículos,
- utilizar los aspiradores de humos (soldadura, gases de escape, etc.),
- no utilizar productos nocivos en los locales no aireados,
- no realizar esfuerzos sobrehumanos o inadecuados,
- utilizar las borriquetas en caso de realizar trabajos bajo un vehículo levantado por el gato,
- no ingerir productos químicos (líquido de freno, de refrigeración, etc.),
- no abrir el circuito de refrigeración caliente y bajo presión,
- prestar atención a los órganos que pueden ponerse en movimiento (motoventilador, etc.),

Preservar la naturaleza:

- no arrojar los fluidos frigorígenos en cualquier parte,
- no arrojar a las alcantarillas los fluidos contenidos en los vehículos (aceite, líquido de freno, etc.),
- no quemar los productos viejos (neumáticos, etc.).

5 - Conclusión

Los métodos contenidos en este documento merecen su atención, léanlos atentamente para reducir los riesgos de lesiones y evitar los métodos incorrectos susceptibles de dañar el vehículo o de convertir su empleo en algo peligroso.

Seguir los métodos preconizados les ayudará así a prestar un servicio de calidad que asegurará a los vehículos su más alto nivel de prestación y de fiabilidad.

El mantenimiento y la reparación ejecutados en buenas condiciones son esenciales para el funcionamiento seguro y fiable de nuestros vehículos.

II - PRECONIZACIONES ELÉCTRICAS

En los manuales de reparación, a veces el usuario se enfrenta a imprecisiones (por ejemplo verificar la resistencia de **850 Ω** aproximadamente o verificar bien la continuidad) sin que se le indique cómo hacerlo. Si el contenido de los métodos sigue siendo la regla que hay que respetar en primer lugar, este documento tiene por objetivo definir algunas normas sencillas que hay que aplicar únicamente cuando los métodos no son lo bastante precisos.

1 - Dificultad del diagnóstico

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir momentáneamente el origen de un fallo.

2 - Normas definidas

Estas normas tienen como objetivo definir una tolerancia en los controles al milímetro.

a - Tolerancia en las resistencias

Nota:
Esta regla se aplica solamente si en el manual de reparación ningún valor de referencia tiene una tolerancia asociada.

Para las resistencias fijas o variables, las tolerancias son de ± **20%**. Sustituir la pieza que está fuera de tolerancia.

Ejemplo en el caso de una resistencia fija:

- la resistencia del captador de régimen del motor es de **1.000 Ω**,
- la resistencia obtenida debe estar comprendida entre **800 Ω** < R >**1.200 Ω**.

Ejemplo en el caso de una resistencia variable:

- la resistencia de la sonda de temperatura exterior (resistencia variable en función de la temperatura),
- valor de la sonda entre **0°C** y **5°C**, está comprendido entre **5.400 Ω** y **6.200 Ω**,
- el valor obtenido debe estar comprendido entre **4.300 Ω** < R >**7.440 Ω**.

b - Control de continuidad de los cables y de resistencias parásitas

> Nota:
>
> Esta regla se aplica solamente si en el manual de reparación ningún valor de referencia tiene una tolerancia asociada.

Este control debe hacerse en las líneas completas, y después sección por sección.

Durante un control de cableado: desconectar los órganos.

Resistencia máxima: **5 ± 5 Ω**.

> **ATENCIÓN**
> No utilizar la función « bipper » del multímetro.

c - Control de aislamiento de los cables

> Nota:
>
> Esta norma se aplica solamente si no aparece ninguna consigna en el manual de reparación.

De momento, el control de aislamiento no puede ser objeto de una norma general sin que haya riesgo de que se deteriore el calculador, por ejemplo.

Elementos desconectados: resistencias infinitas entre:

- la masa y los otros cables,
- la alimentación y los otros cables.

> Nota:
>
> Caso de la red multiplexada:
>
> - seguir el diagnóstico - red multiplexada (red multiplexada fuera de servicio) en el capítulo **88A, Cableado** del MR que corresponde al vehículo.

d - Control de la tensión de alimentación

> Nota:
>
> Esta norma se aplica solamente si no aparece ninguna consigna en el manual de reparación.

El control de la tensión de alimentación se realiza en función de la sección del cable.

Sección	Tensión
> o = **35 mm²**	U nominal < Valor < U nominal **-15%**

> Nota:
>
> La sección de los cables se indica en los esquemas de principio aplicado de las NTSE.

e - Control del estado del cableado

> Nota:
>
> Esta norma se aplica solamente si no aparece ninguna consigna en el manual de reparación.

Verificar que la funda no está deteriorada, y que el cableado no está pinzado, aplastado o pelado.

Realizar un control minucioso de las protecciones, del aislante y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Si el cable es rígido, se considera que ha tenido sobrecalentamiento: el cable debe ser cambiado.

f - Control del estado de un conector

> Nota:
>
> Esta norma se aplica solamente si no aparece ninguna consigna en el manual de reparación.

Para controlar un conector, desconectarlo y verificar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como de su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Controlar que no se salgan los clips o las lengüetas durante la conexión.

Verificar también la ausencia de oxidación de los terminales debida a una mala estanquidad de las juntas o del propio conector.

Controlar la continuidad en el conector:

- 1 introducir el conector al máximo,

- 2 retirar el conector hasta media carrera,

- 3 verificar la continuidad.

Si no hay de continuidad, el conector se considera defectuoso.

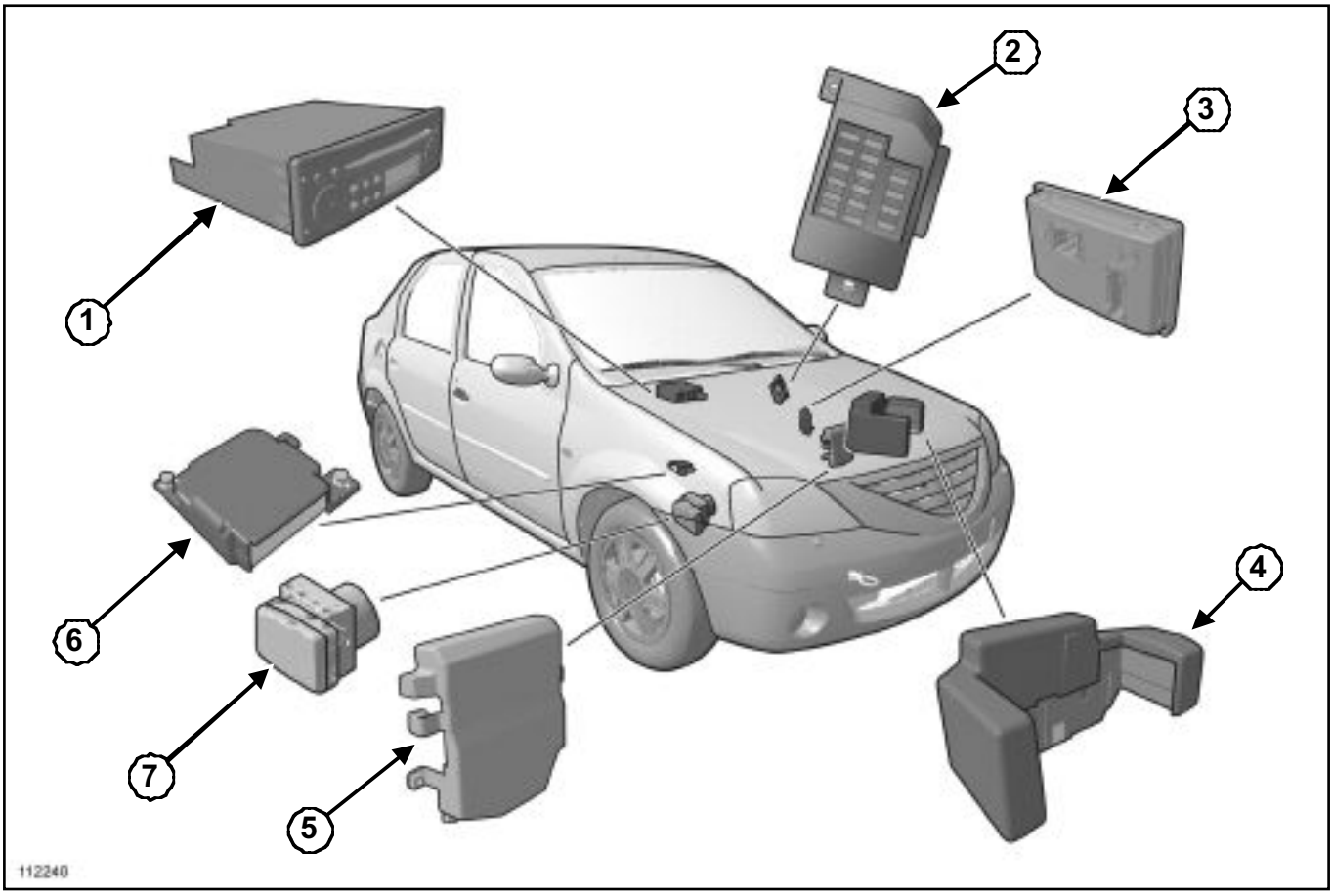
g - Reparación de un cableado

> Nota:
>
> Esta norma se aplica solamente si no aparece ninguna consigna en el manual de reparación.

Actualmente, existen dos casos posibles:

- Caso de la red multiplexada
  - una nota técnica indica las condiciones para realizar una operación de este tipo (en curso de preparación).
- Caso de un cableado del airbag
  - la reparación de un cableado del airbag no está autorizada salvo « Operación técnica específica » o « nota técnica ».

L90



112240

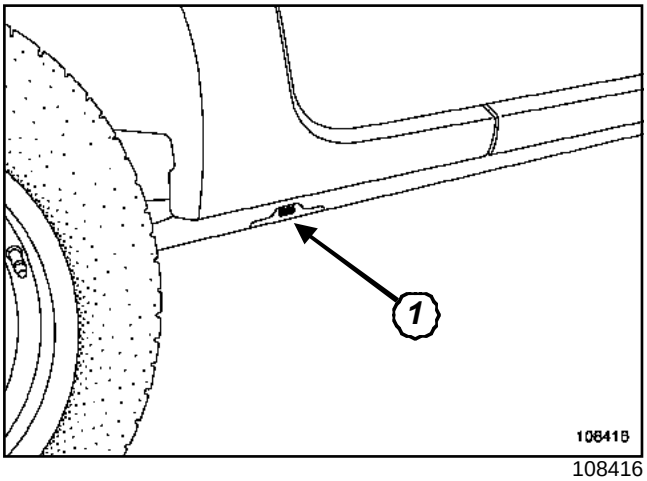
(**1**)	Auto-radio
(**2**)	Caja de fusibles del habitáculo
(**3**)	Unidad central del habitáculo
(**4**)	Caja de fusibles relé compartimiento
(**5**)	Calculador de inyección gasolina
(**6**)	Calculador de airbags
(**7**)	Calculador ABS

IMPORTANTE

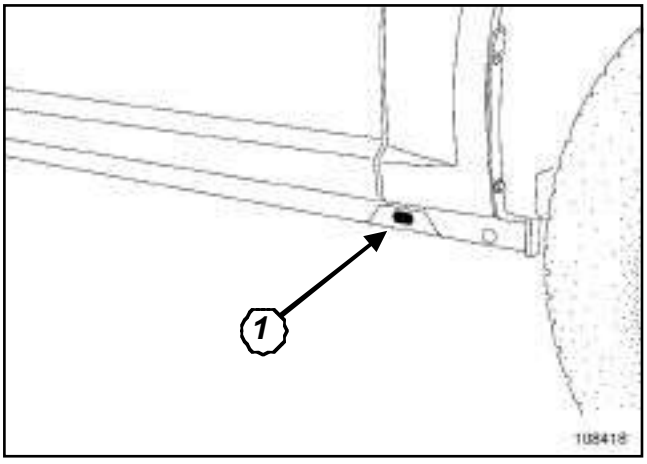
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de borriquetas apropiadas.

ATENCIÓN

- El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía antiperforación durante 6 años.
- Utilizar únicamente materiales que están equipados con tampones de goma para que no se deteriore la protección de origen.
- Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
- Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo en ***(1)***.



108416



108418

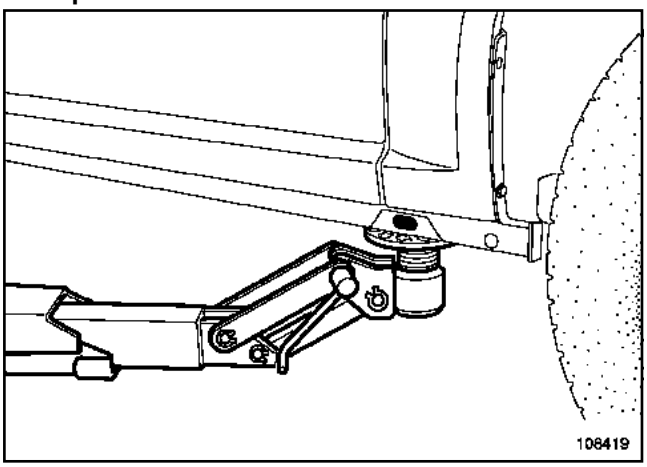
Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo el emplazamiento previsto para posicionar el gato del equipamiento de bordo (**1**).

L90

Material indispensable
correa de seguridad

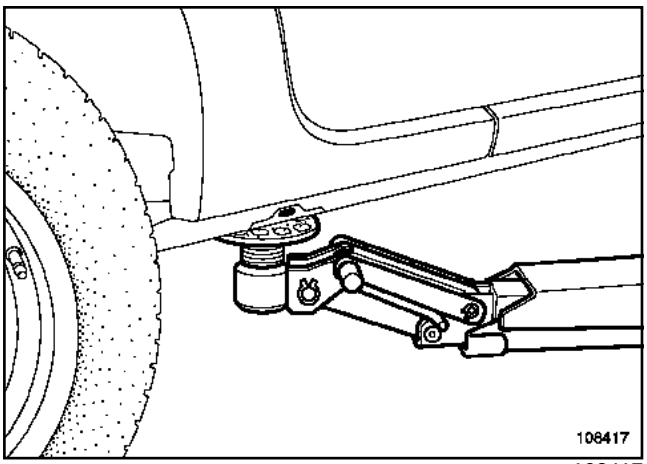
I - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

En la parte delantera



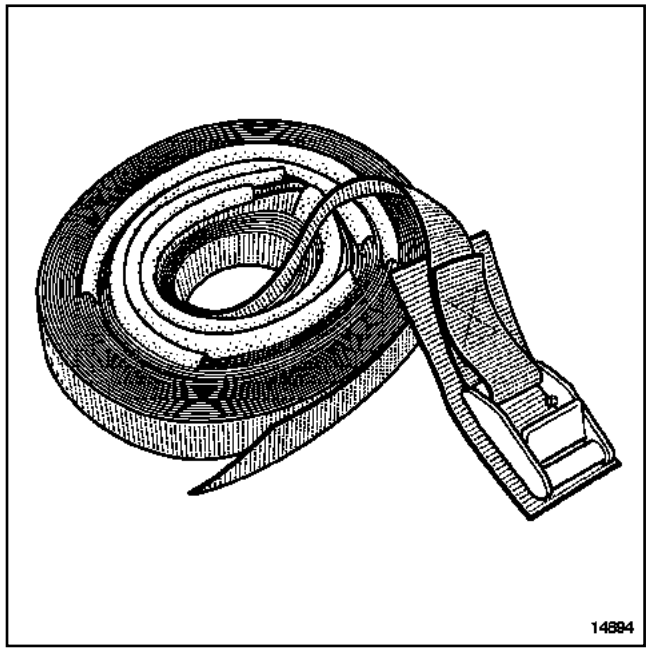
108419

En la parte trasera



108417

II - CONSIGNAS DE SEGURIDAD



14894

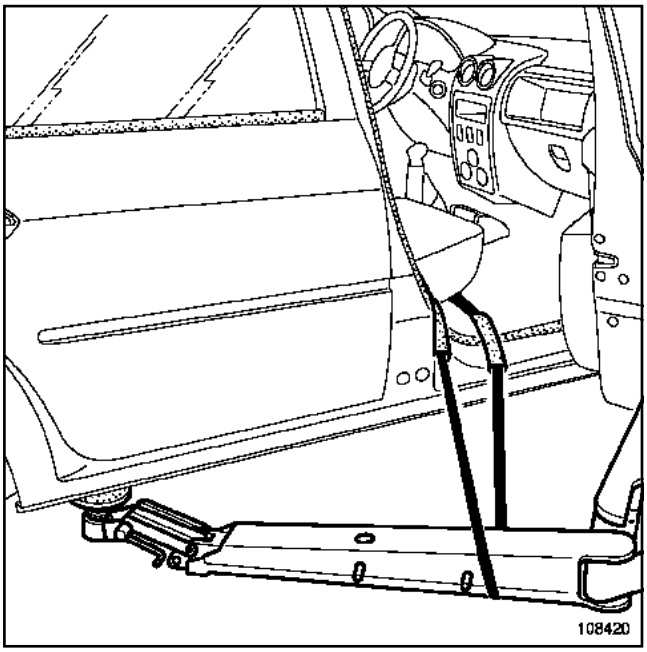
Si hay que extraer los órganos pesados del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.

En un elevador de dos columnas, tras la extracción de algunos órganos (ejemplo grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), hay riesgo de basculamiento del vehículo.

Cuando el vehículo está levantado en un elevador de dos columnas con tomas bajo la carrocería, colocar una **correa de seguridad** referencia **77 11 172 554** disponible en el almacén de piezas de recambio.

L90

Ejemplo de un enganche de un vehículo en la parte delantera



108420

Por razones de seguridad, las correas deben estar 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.

L90

Motor	Capacidad media de aceite (ajustar con la varilla) (l)	
	Vaciado	Vaciado con sustitución del filtro de aceite
K7J 710	3,2	3,3
K7M 710		

Caja de velocidades	Capacidad (l)
JH3	3,1
JH1	

Órganos		Capacidad (l)	Calidad
Circuito de frenado		0,5	SAE J 1703 y DOT 4
Depósito de carburante		Aproximadamente 50	Gasolina sin plomo
Circuito de refrigeración	K7J 710	Aproximadamente 5,5 (versión con AA)	GLACEOL RX (tipo D) Añadir sólo líquido de refrigeración
	K7M 710	Aproximadamente 4,5 (versión sin AA)	

Nota:

Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.

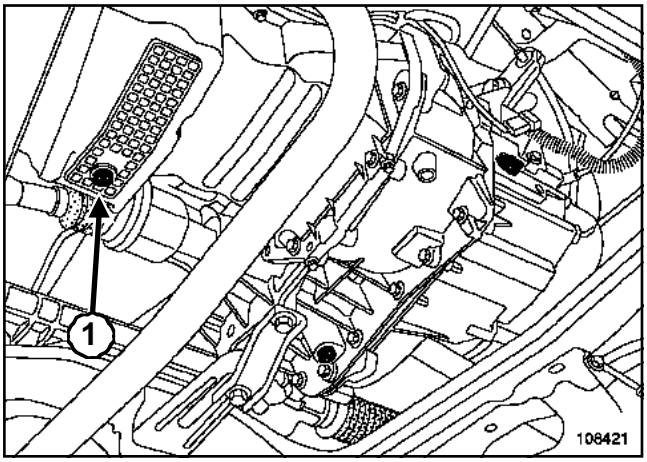
DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
→ **LOCTITE 518** Para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de **24 ml**	**77 01 421 162**
→ Detector de fugas para AA, etc.	Aerosol	**77 11 143 071**
COLAS		
→ **LOCTITE-FRENETANCH** Evita el aflojado de los tornillos y permite 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 (CONEXIONES)** Desgripante, lubricante	Aerosol	**77 11 171 287**
→ Limpiador de inyectores	Bidón de **355 ml**	**77 01 423 189**
→ 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 BACTERICIDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE** Para la limpieza del bloque evaporador	Aerosol	**77 01 410 170**
→ 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**

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
→ **MOLYKOTE «33 MÉDIUM »** Para: - los casquillos de tren trasero tubo, - los casquillos de la barra estabilizadora, - las bieletas de mando de la caja de velocidades.	Tubo de **100 g**	**77 01 028 179**
→ **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) para los colectores de escape, etc.	Tubo de **80 ml**	**77 01 422 307**
→ **GRASA FLUORADA** Para los capuchones de cables de alta tensión (bujías, bobinas).	Tubo	**82 00 168 855**
→ **« 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 ABS.	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**
Pasta de estanquidad → Motor **12 F008**	Cartucho	**77 11 219 706**
BARNIZ		
→ **« CIRCUIT PLUS »** Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	**77 01 421 135**
FRENO		
→ Líquido de freno (vehículos sin ESP).	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 172 381**
→ Líquido de freno (vehículos sin ESP).	Frasco de 5 l DOT4	**77 01 395 503**
→ Líquido de freno « baja viscosidad » (Todos los tipos de vehículos).	Frasco de 0,5 l DOT4	**77 11 218 589**

K7J o K7M

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

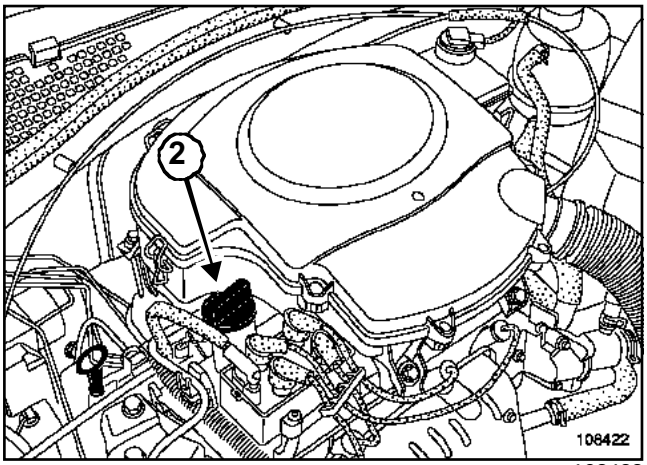
Material indispensable
Llave de vaciado de 8 mm



108421

(**1**) Tapón de vaciado

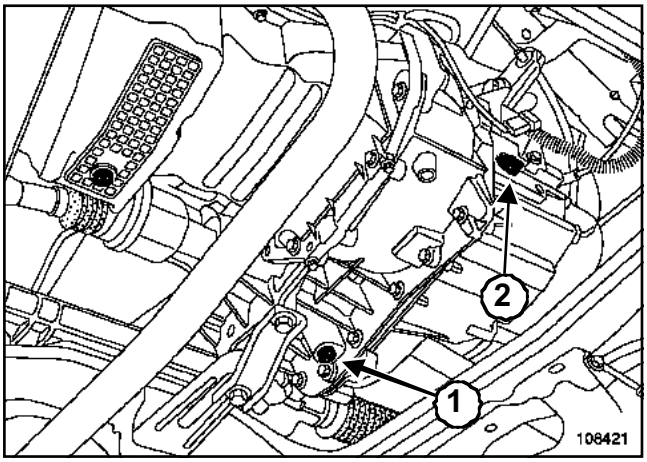
Emplear el útil **(Mot. 1018)**.



108422

(**2**) Tapón de llenado

JH1 o JH3



108421

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

LOGAN

1 Motor y periféricos

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12A MEZCLA CARBURADA

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

14A ANTICONTAMINACIÓN

16A ARRANQUE - CARGA

17A ENCENDIDO

17B INYECCIÓN GASOLINA

19A REFRIGERACIÓN

19B ESCAPE

19C DEPÓSITO

X90

ABRIL 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

19D SUSPENSIÓN MOTOR

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 1

Sumario

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor 10A-1

Filtro de aceite: Extracción - Reposición 10A-2

Consumo de aceite: Control 10A-4

Presión de aceite 10A-5

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición 10A-6

Cárter inferior: Extracción - Reposición 10A-32

Bomba de aceite: Extracción - Reposición 10A-42

Soporte multifunción: Extracción - Reposición 10A-44

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición 11A-1

Correa de distribución: Extracción - Reposición 11A-19

Junta de culata: Extracción - Reposición 11A-29

12A MEZCLA CARBURADA

Características 12A-1

Admisión de aire 12A-8

Filtro de aire: Sustitución: 12A-10

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

12A MEZCLA CARBURADA

Repartidor de admisión: Extracción - Reposición 12A-14

Colector de escape: Extracción - Reposición 12A-20

Caja mariposa: Extracción - Reposición 12A-24

Caja mariposa: Conexión 12A-28

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasolina 13A-1

Rampa de inyección - Inyectores: Extracción - Reposición 13A-2

Regulador de presión de carburante: Control 13A-6

Bomba de gasolina eléctrica: Control 13A-7

14A ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento 14A-1

Circuito de reciclaje de los vapores de gasolina: Control 14A-2

Absorbedor de vapores de gasolina: Extracción - Reposición 14A-3

Absorbedor de vapores de gasolina: Control 14A-4

Sumario

16A ARRANQUE - CARGA

Alternador: Generalidades 16A-1

Alternador: Extracción - Reposición 16A-2

Motor de arranque: Identificación 16A-14

Motor de arranque: Extracción - Reposición 16A-15

17A ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición 17A-1

Bujías 17A-5

17B INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos 17B-1

Sondas de oxígeno 17B-7

Captador de régimen y de posición 17B-11

Calculador de inyección de gasolina: Extracción - Reposición 17B-13

Calculador: Conexión 17B-19

Particularidades 17B-21

Testigo de inyección 17B-23

Función antiarranque 17B-24

Estrategia inyección - acondicionador de aire 17B-25

Potenciómetro de caja mariposa: Extracción - Reposición 17B-26

Corrección del régimen de ralentí 17B-28

Regulación de riqueza 17B-29

Corrección adaptativa de riqueza 17B-31

17B INYECCIÓN GASOLINA

Gestión centralizada de la temperatura del agua 17B-32

Particularidades del sistema (circulando) 17B-33

Condiciones de realización de los diagnósticos (circulando) 17B-34

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión 17B-35

Diagnóstico del catalizador 17B-36

Diagnóstico de la sonda de oxígeno 17B-37

19A REFRIGERACIÓN

Generalidades 19A-1

Características 19A-2

Control 19A-3

Esquema 19A-5

Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado 19A-7

Circuito de refrigeración: Purga 19A-9

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición 19A-10

Bomba de agua: Extracción - Reposición 19A-15

Termostato: Extracción - Reposición 19A-19

Grupo motoventilador de refrigeración del motor: Extracción - Reposición 19A-20

19B ESCAPE

Generalidades 19B-1

Conjunto de las líneas 19B-3

Sumario

19B ESCAPE

Catalizador: Extracción - Reposición 19B-5

Caja de expansión: Extracción - Reposición 19B-11

Silencioso: Extracción - Reposición 19B-12

19C DEPÓSITO

Vaciado del depósito de carburante 19C-1

Depósito de carburante: Descripción 19C-3

Depósito de carburante: Extracción - Reposición 19C-6

Bomba - aforador - filtro: Extracción - Reposición 19C-10

Detector del nivel de carburante: Características 19C-13

19D SUSPENSIÓN MOTOR

Suspensión pendular 19D-1

L90, y K7J o K7M

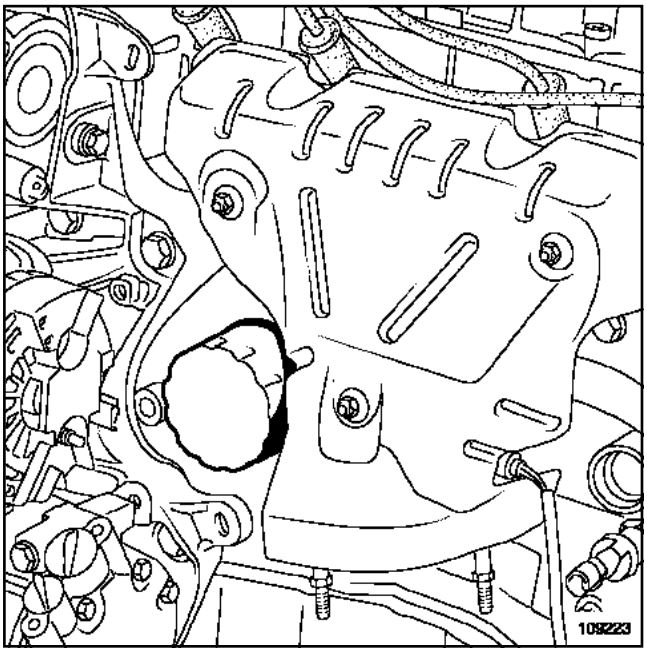
Tipo de vehículo	Tipo de motor	Índices del motor	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
LS0A LS0C LS0E LS0G	K7J	710	1390	79,5	70	9,5/1
LS0B LS0D LS0F LS0H	K7M	710	1.598	79,5	80,5	9,7/1

Manuales de Reparación que hay que consultar: consultar **NT 6010A**.

L90, y K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE



109223

Extraer el filtro de aceite mediante el útil **(Mot. 1329)**.

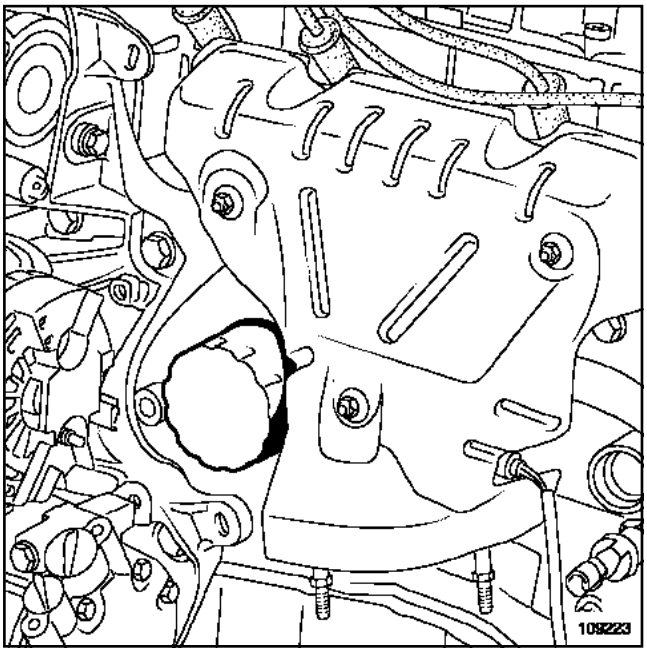
Untar de aceite motor la junta de estanquidad del nuevo filtro de aceite.

Apretar el **filtro de aceite con la mano**.

L90, y K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE



109223

Extraer el filtro de aceite mediante el útil **(Mot. 1329)**.

Untar de aceite motor la junta de estanquidad del nuevo filtro de aceite.

Apretar el **filtro de aceite con la mano**.

L90, y K7J o K7M

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

1 - Puesta a nivel máximo

Nota:

La operación debe hacerse con el motor caliente, después de una activación del grupo motoventilador.

Parar el motor.

Esperar **2 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca "MAXI".

Efectuar una marca de pintura tanto en el tapón de llenado como en el tapón de vaciado del cárter inferior para verificar más tarde que no han sido extraídos.

2 - Circulación realizada por el cliente

Pedir al cliente que efectúe aproximadamente **2.000 km**, sin alcanzar la marca "MINI" del nivel de aceite.

3 - Puesta a nivel

Nota:

La operación debe hacerse con el motor caliente, después de una activación del grupo motoventilador.

Parar el motor.

Esperar **2 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca "MAXI".

Anotar la cantidad de aceite añadido y el kilometraje recorrido desde la última puesta a nivel.

4 - Medida del consumo de aceite

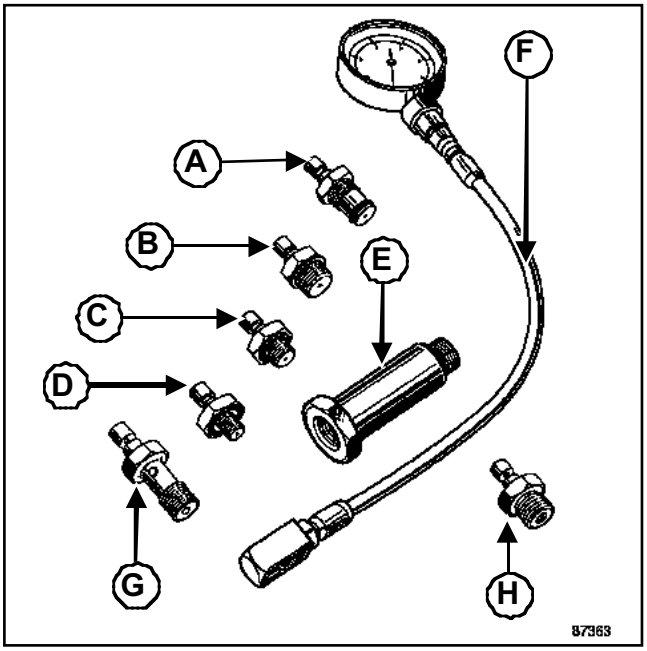
El consumo de aceite = Cantidad de aceite añadido (en litros) / número de kilómetros (en miles).

L90, y K7J o K7M

I - CONTROL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 836-05	Conjunto para toma de presión de aceite en maletín

Asegurarse de que el nivel de aceite del motor se encuentre entre las marcas "MINI" y "MAXI".



87363

Emplear el útil (Mot. 836-05) y una boca larga de **22 mm**.

El control de la presión de aceite debe efectuarse con el motor caliente (aproximadamente **80°c**).

II - UTILIZACIÓN

Motor K7J	Motor K7M
C + E + F	

Conectar el manómetro en el lugar del contactor de presión de aceite.

III - CONTROL DEL MOTOR

Motor K7J, K7M:

- Ralentí: **1 bar**

- 3.000 r.p.m.: **3 bares**

Apretar al par el **contactor de aceite (3,5 daN.m)**.

L90, y K7J, y 710

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. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1159-03	Soporte motor en larguero derecho para intervenciones sin extracción del motor
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación del silentbloc de la caja de velocidades	**105 N.m**
tuerca de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades	**62 N.m**
tornillos de fijación de la cuna	**105 N.m**
tornillos de fijación superior del tirante de la cuna	**21 N.m**
tornillos de fijación inferior del tirante de la cuna	**62 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la cremallera de dirección	**105 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos de fijación de los estribos de freno	**105 N.m**
tuercas de las rótulas de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tornillos de rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Nota:

La extracción del conjunto «motor-caja de velocidades » se realiza extrayendo el conjunto « motor-caja de velocidades-transmisiones-semi-trenes-cuna ».

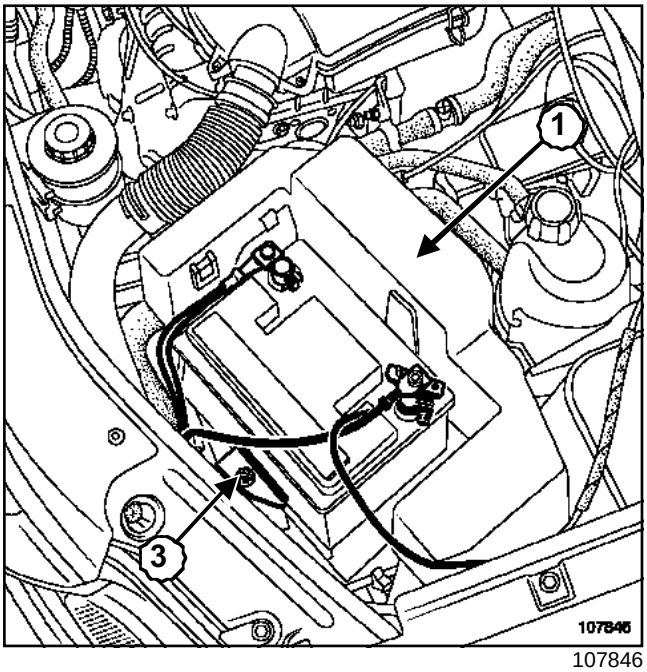
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

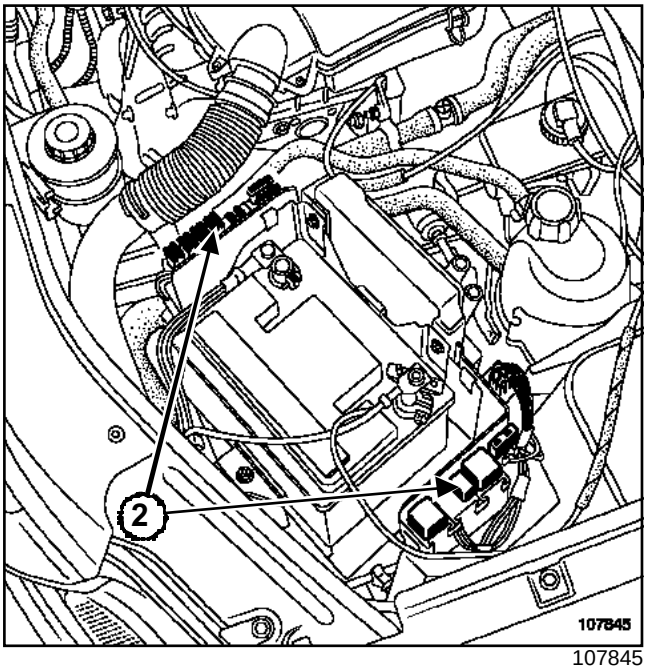
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

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

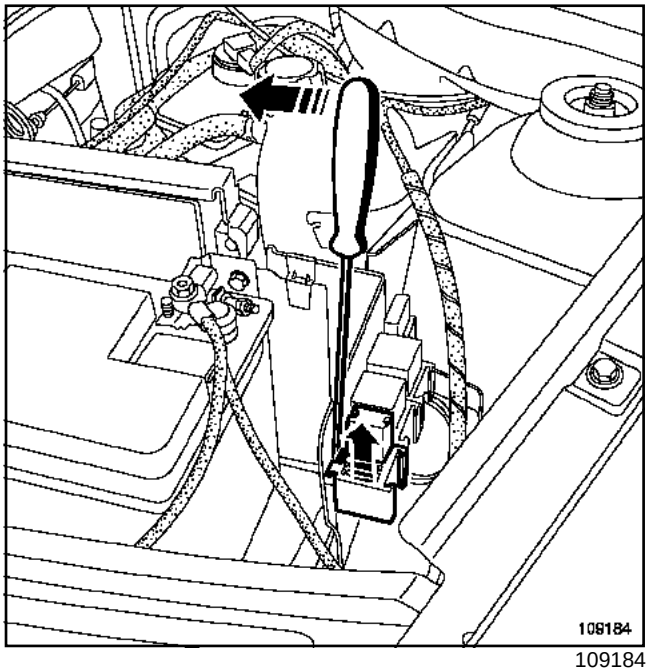
L90, y K7J, y 710



107846



107845



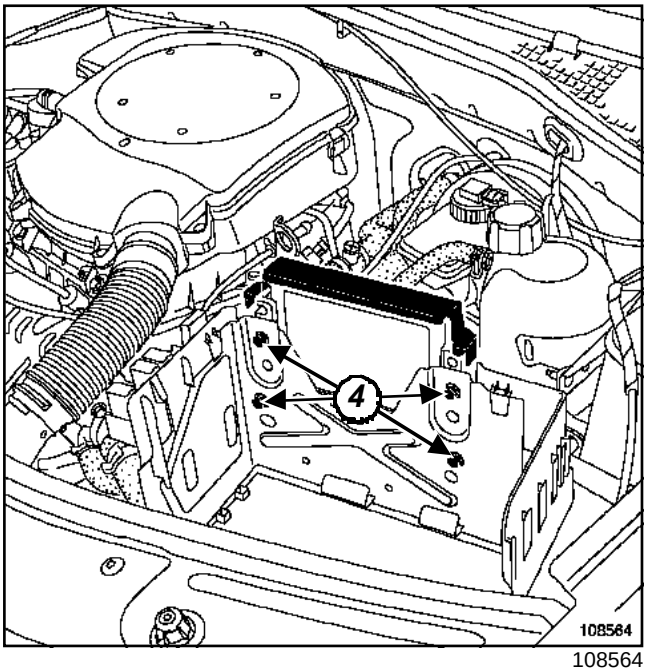
109184

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

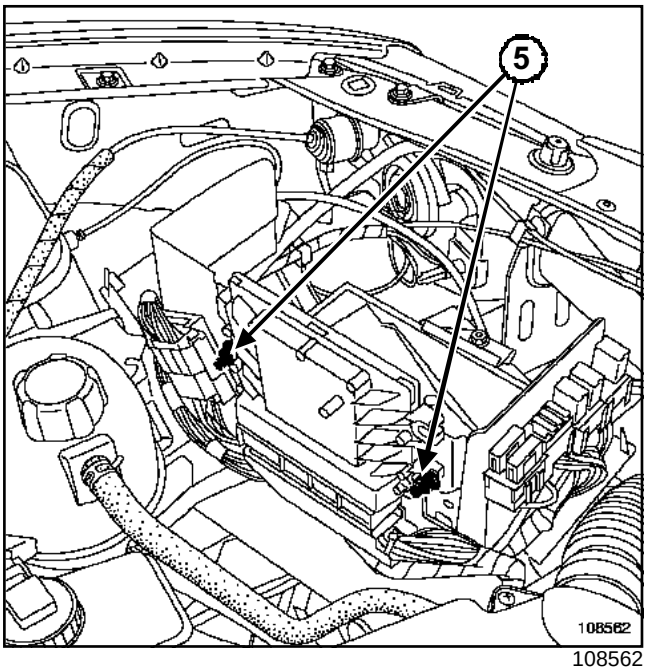
Extraer:

- la tapa de fusibles y de relés ***(1)***,
- los portafusibles y relés de sus soportes ***(2)***,
- la brida de fijación de la batería ***(3)***,
- la batería.

L90, y K7J, y 710



108564



108562

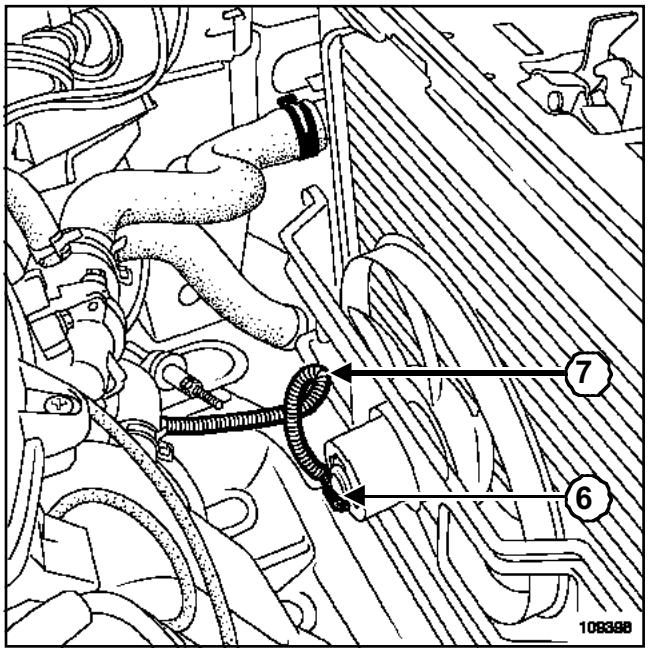
Extraer:

- el protector del calculador de inyección en ***(4)***,
- el calculador de inyección en ***(5)***,
- los soportes de los fusibles y relés,
- el recipiente bajo la batería,
- el tubo de aspiración de aire en la carrocería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los tornillos de fijación del paragolpes bajo la cuna.

Vaciar:

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

DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL



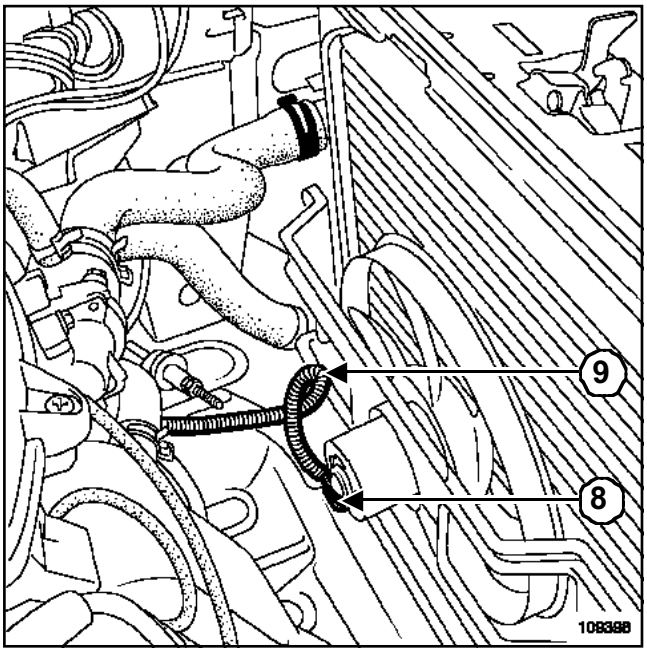
109398

Desconectar el conector del grupo motoventilador ***(6)***.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador ***(7)***.

L90, y K7J, y 710

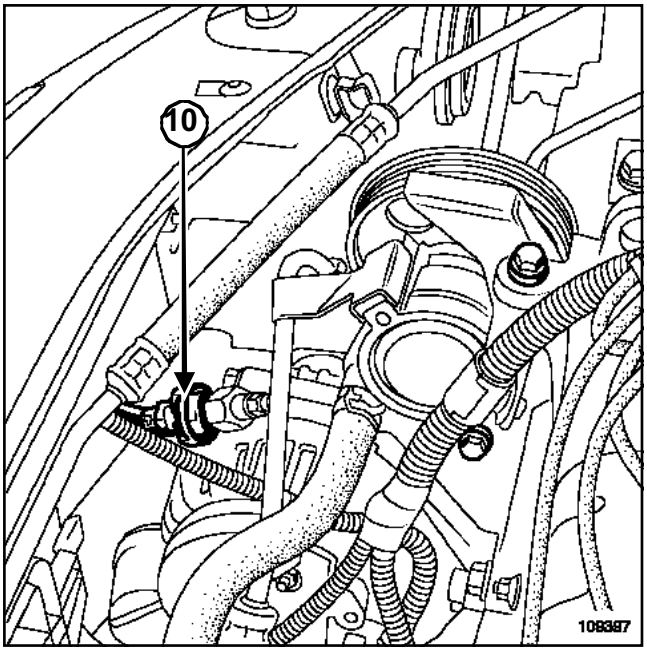
DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL



109398

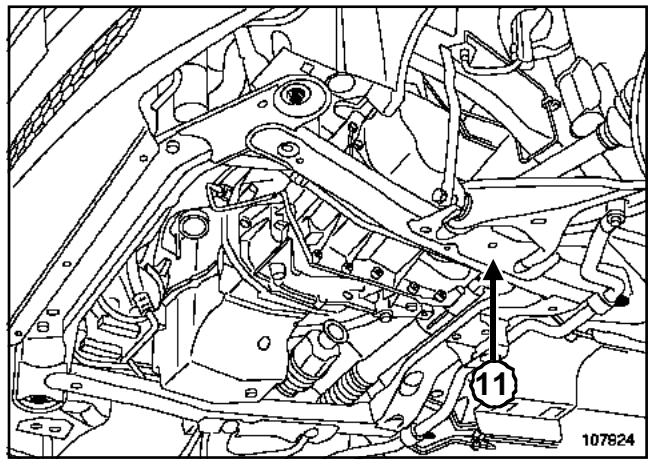
Desconectar el conector del grupo motoventilador ***(8)***.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador ***(9)***.



109397

Desconectar el conector ***(10)*** del presostato de dirección asistida.



107924

Quitar los tornillos de fijación de los tubos de dirección asistida:

- en la parte superior de la cuna ***(11)***,
- sobre el soporte multifunción,
- en la parte trasera del bloque motor.

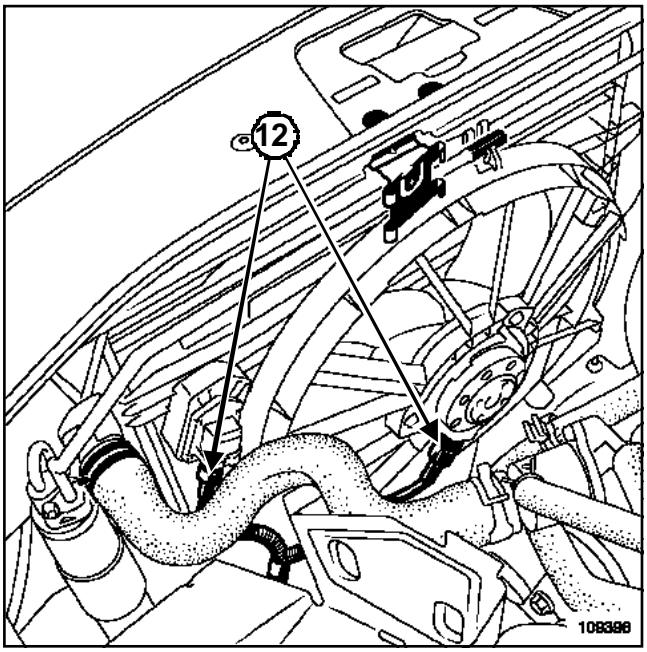
Desconectar:

- el manguito de baja presión en la bomba de dirección asistida y vaciar el circuito,
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección asistida,
- el tubo de alta presión en la cremallera de dirección.

Extraer el tubo de alta presión de dirección asistida.

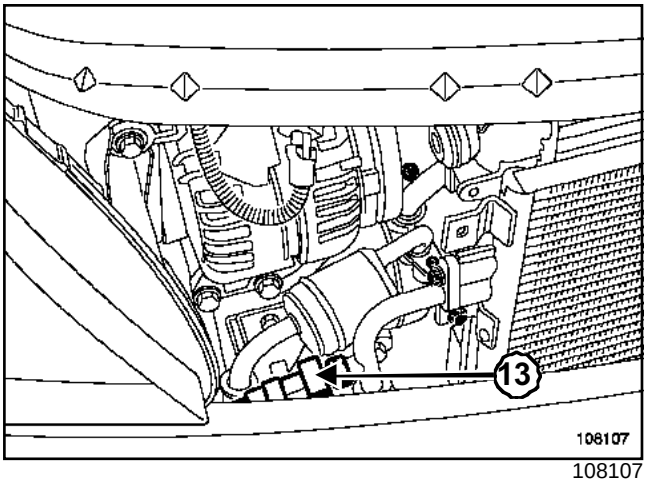
L90, y K7J, y 710

DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109396

Desconectar los conectores ***(12)*** del grupo motoventilador



108107

Desconectar el conector ***(13)*** del captador de presión del fluido refrigerante.

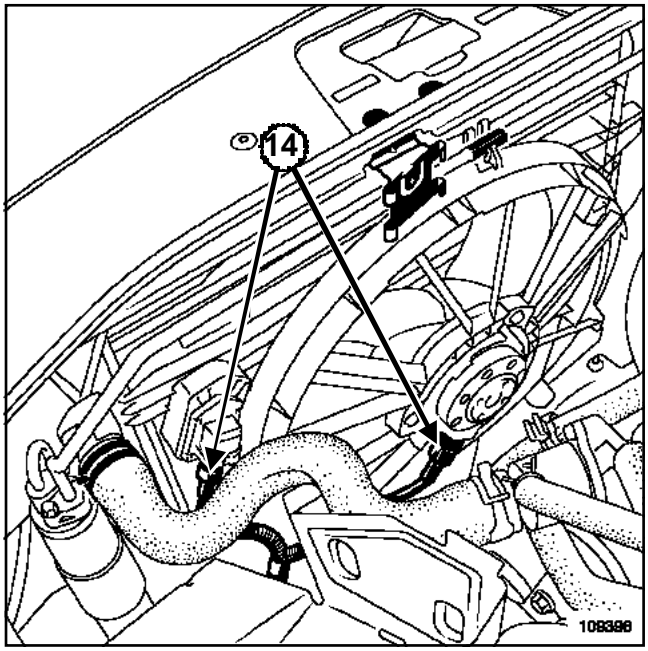
Vaciar el circuito del acondicionador de aire con la **estación de carga**.

Desconectar los racores de los tubos del acondicionador de aire en el compresor del acondicionador de aire.

ATENCIÓN

Poner imperativamente unos tapones de protección en los orificios de los tubos y del compresor del acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

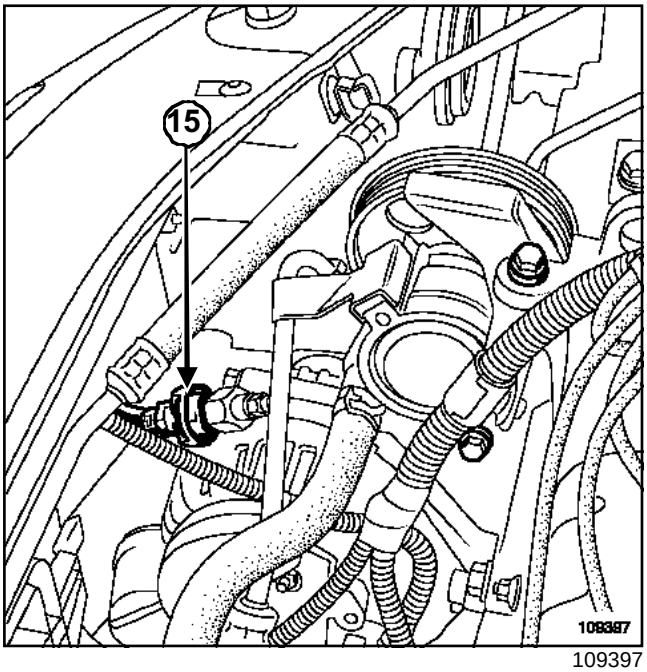
DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109396

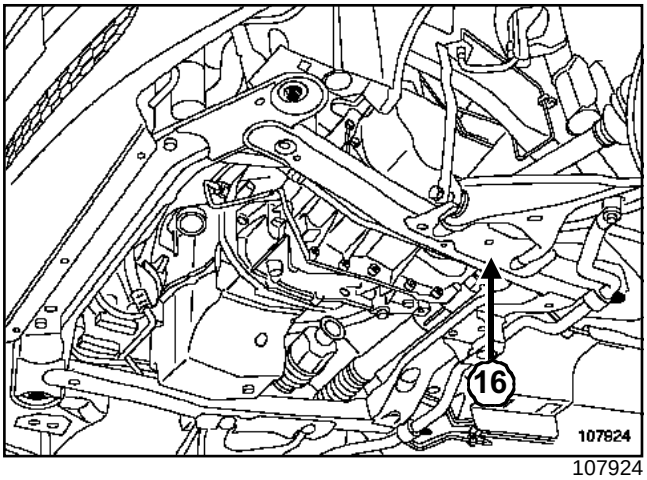
Desconectar los conectores ***(14)*** del grupo motoventilador.

L90, y K7J, y 710



109397

Desconectar el conector ***(15)*** del presostato de dirección asistida.



107924

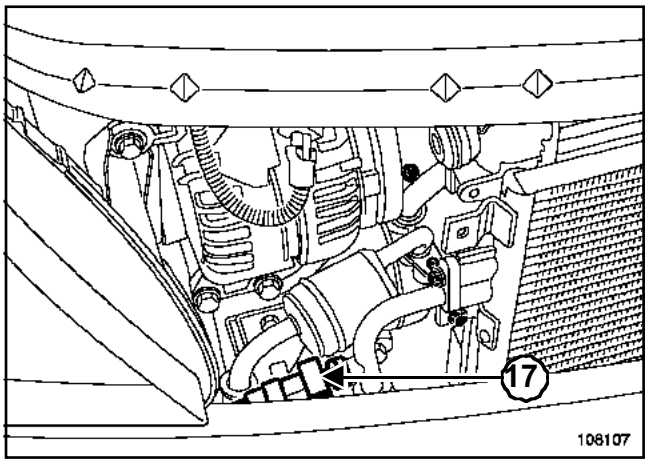
Quitar los tornillos de fijación de los tubos de dirección asistida:

- en la parte superior de la cuna ***(16)***,
- sobre el soporte multifunción,
- en la parte trasera del bloque motor.

Desconectar:

- el manguito de baja presión en la bomba de dirección asistida y vaciar el circuito,
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección asistida,
- el tubo de alta presión en la cremallera de dirección.

Extraer el tubo de alta presión de dirección asistida.



108107

Desconectar el conector ***(17)*** del captador de presión del fluido refrigerante.

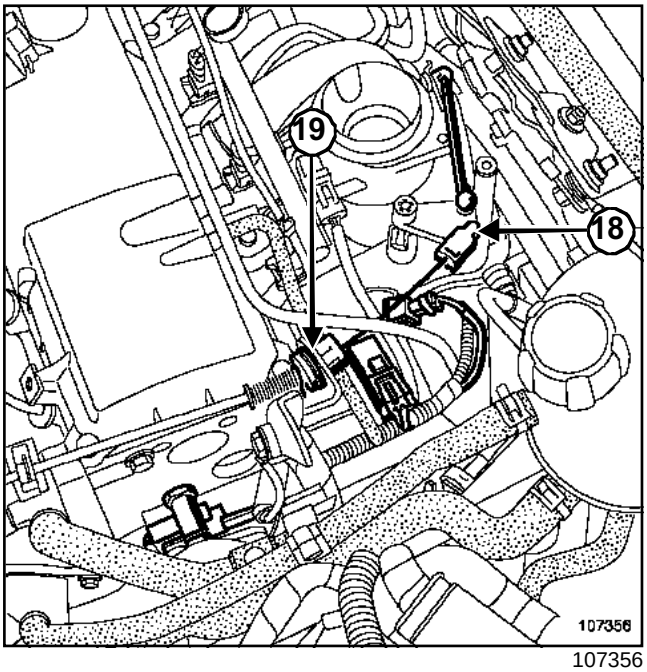
Vaciar el circuito del acondicionador de aire con la **estación de carga**.

Desconectar los racores de los tubos del acondicionador de aire en el compresor del acondicionador de aire.

ATENCIÓN

Poner imperativamente unos tapones de protección en los orificios de los tubos y del compresor del acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

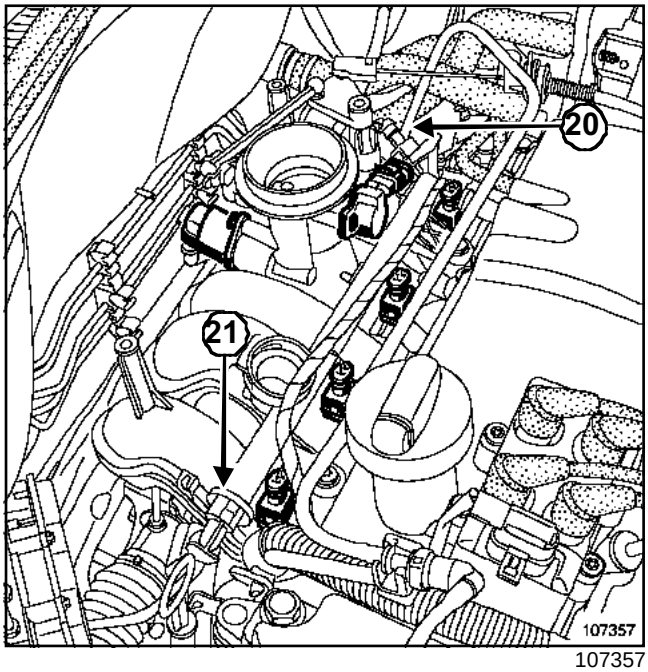
L90, y K7J, y 710



107356

Desencajar:

- la rótula ***(18)*** del cable de mando de la caja mariposa,
- el freno de funda ***(19)*** del cable de mando de la caja mariposa.



107357

Desconectar:

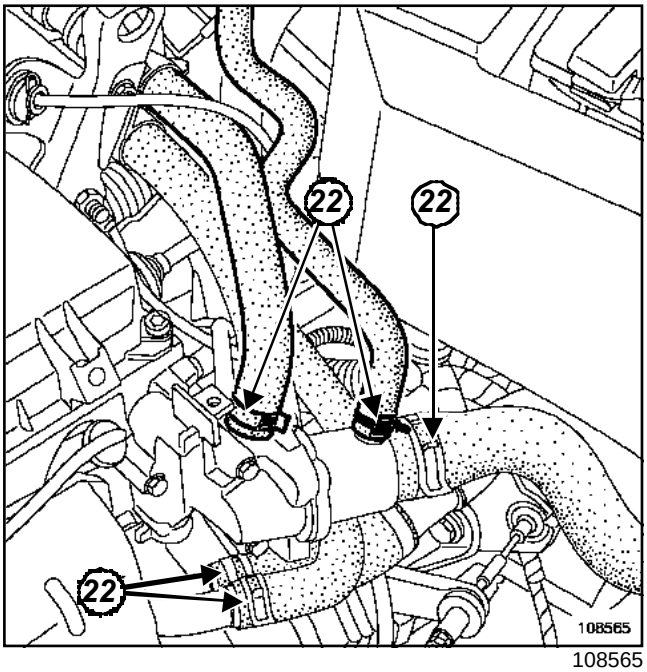
- el conector de la electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina,
- el tubo del amplificador de frenado en el colector de admisión,
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina ***(20)*** en el colector de admisión,
- el tubo de alimentación de carburante ***(21)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

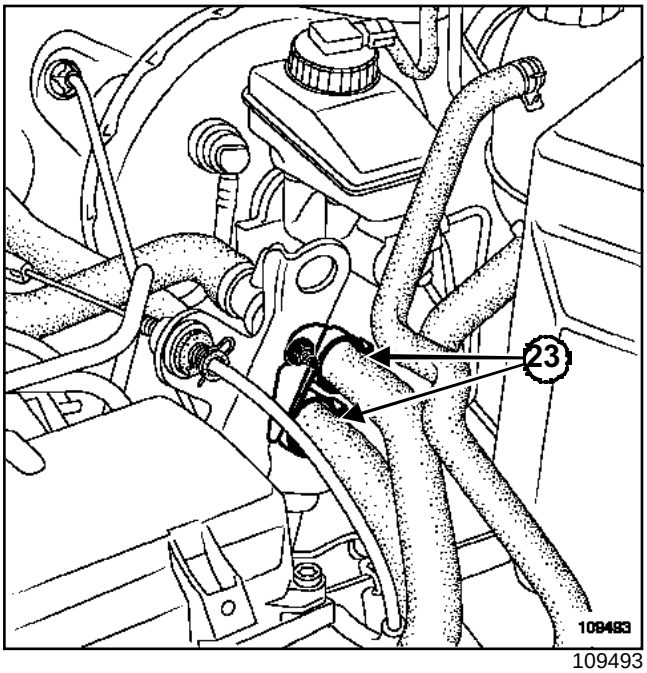
Ponerse guantes durante la operación.

L90, y K7J, y 710



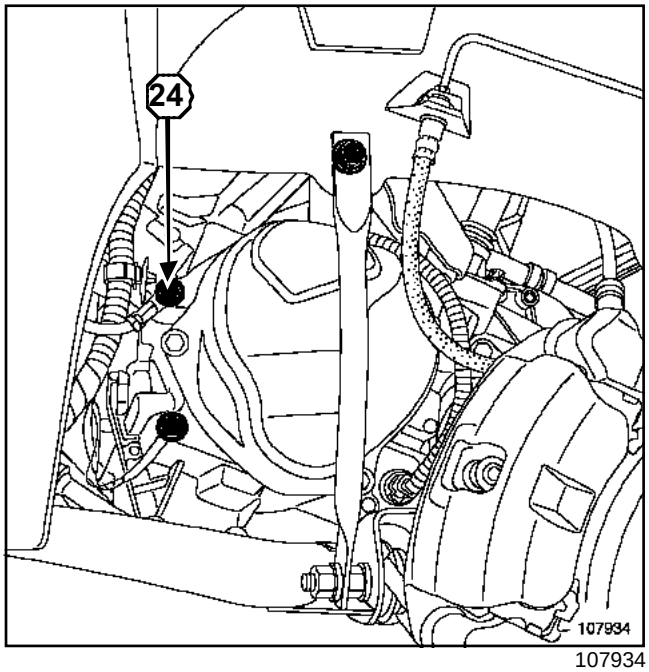
108565

Desconectar los manguitos de refrigeración ***(22)***.



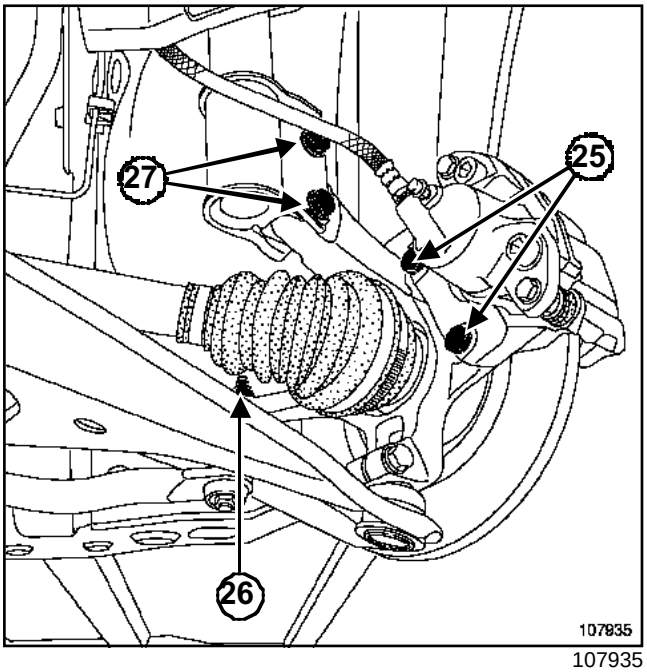
109493

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

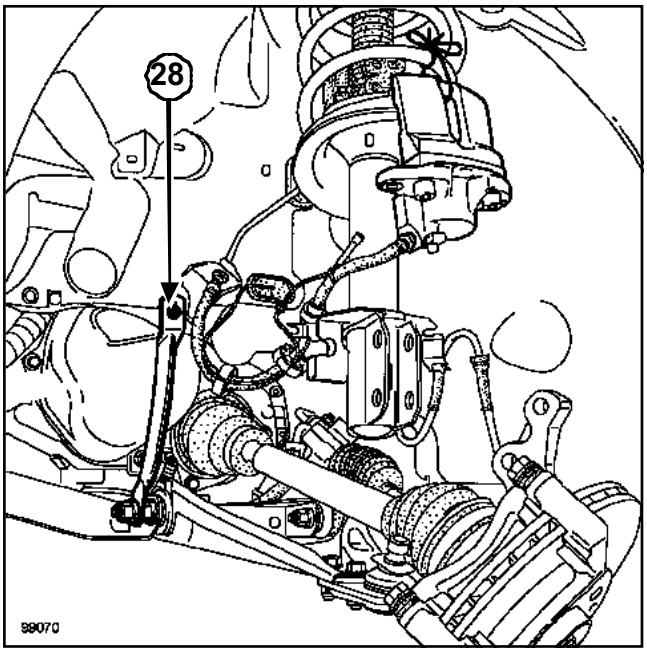


107934

Quitar el tornillo ***(24)*** de fijación de la trenza de masa en la caja de velocidades.



107935

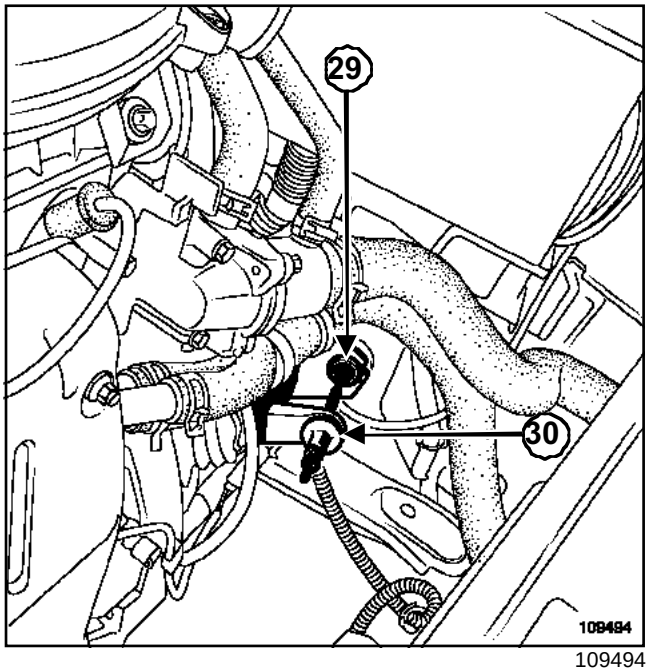


99070

Extraer:

- los estribos de freno ***(25)*** y atarlos a los amortiguadores,
- las rótulas de dirección ***(26)***,
- los bulones ***(27)*** de los pies de amortiguadores,
- los tornillos ***(28)*** de fijación superior de los tirantes de la cuna,
- los dos tornillos de fijación de la cremallera de dirección.

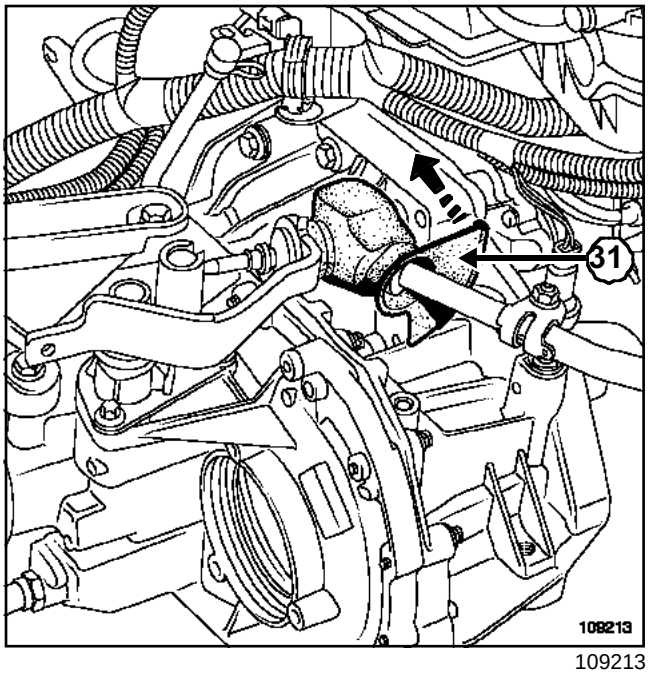
Sujetar la cremallera de dirección a la carrocería.



109494

Extraer:

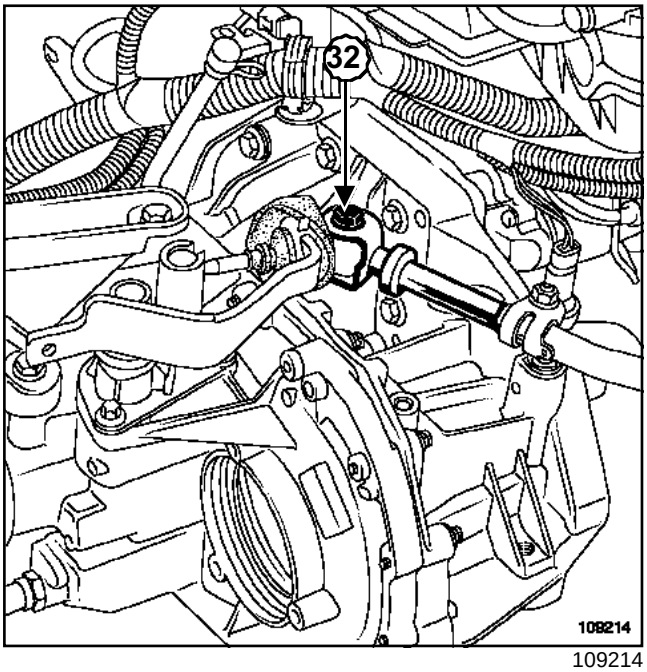
- el cable de mando del embrague de la horquilla del embrague ***(29)***,
- el cable de mando del embrague del freno de funda ***(30)***.



109213

Extraer la protección de goma ***(31)*** de la palanca de mando de la caja de velocidades.

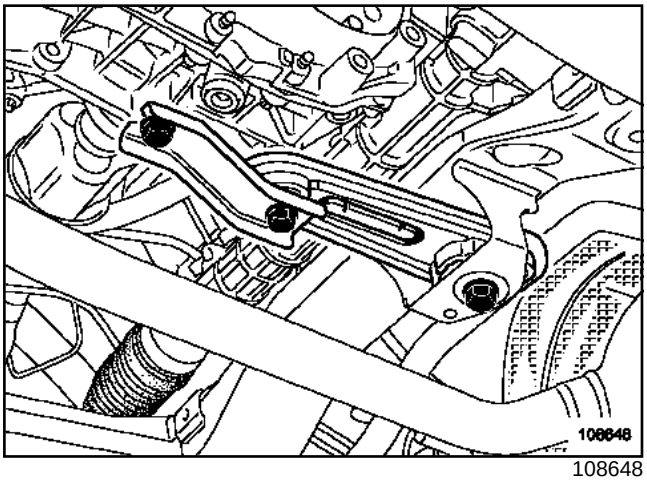
L90, y K7J, y 710



109214

Retirar el bulón ***(32)*** de fijación de la pinza de mando de la caja de velocidades.

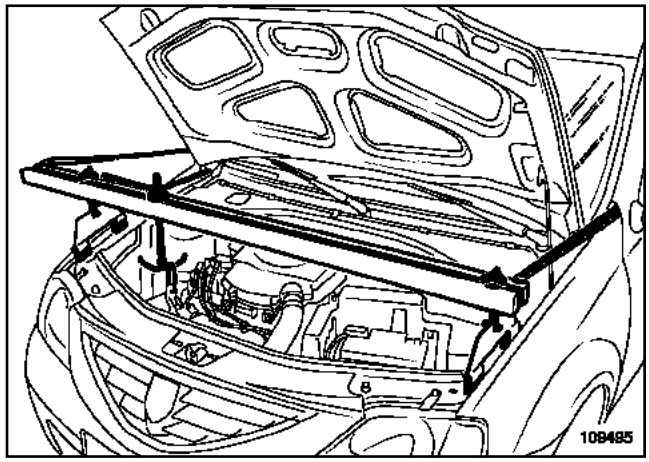
Fijar la varilla de mando de la caja de velocidades en la carrocería.



108648

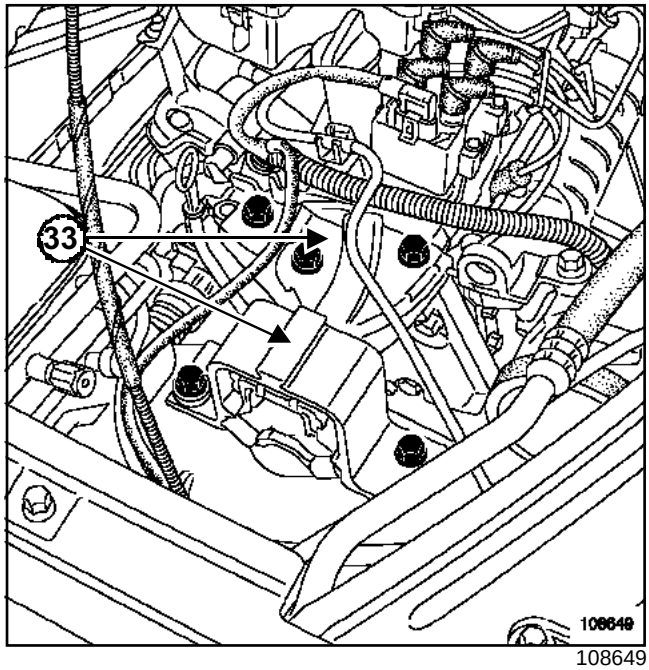
Extraer la bieleta de recuperación de par.

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).



109495

Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento del lado distribución como punto de anclaje.

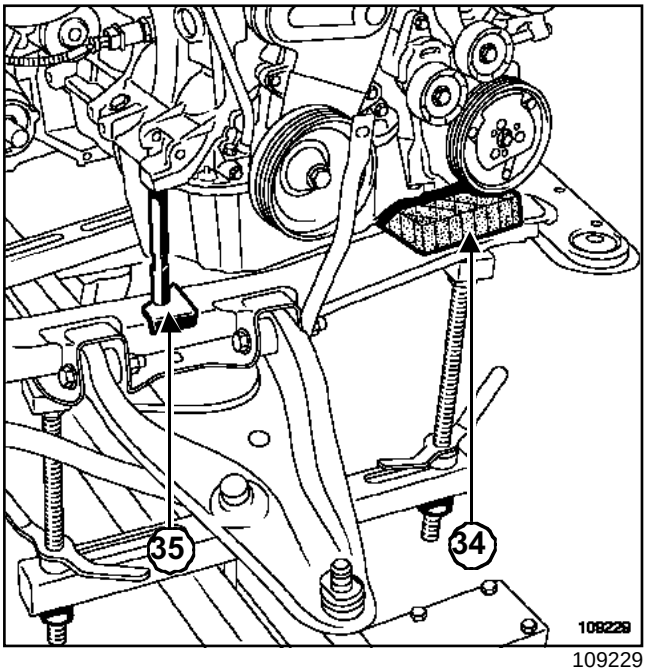


108649

Extraer:

- los tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor,
- la suspensión pendular del motor ***(33)***.

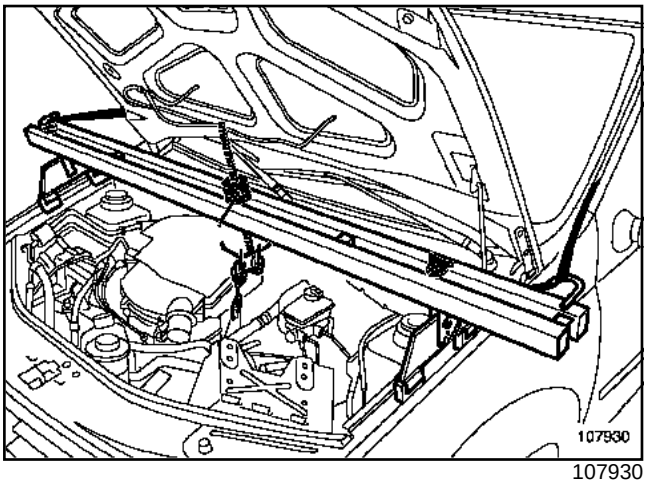
L90, y K7J, y 710



109229

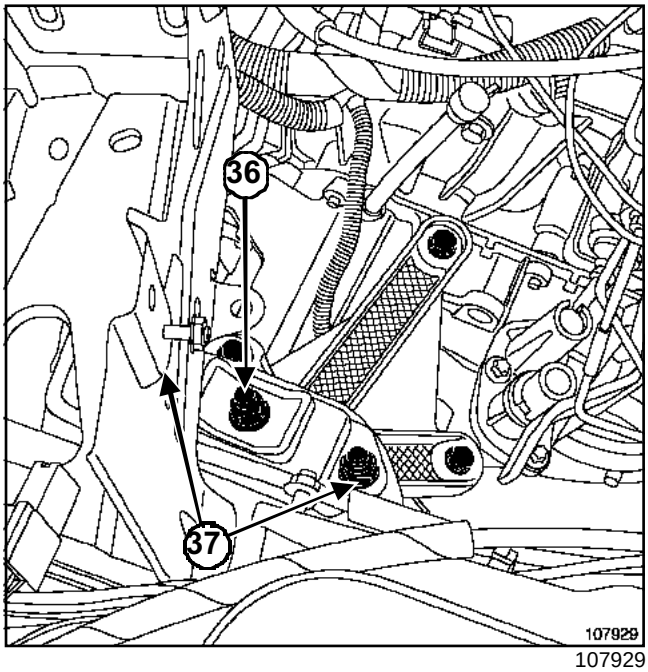
Calar el motor en el lado derecho de la cuna:

- colocar una cala de goma bajo el soporte multifunción ***(34)***,
- colocar el útil **(Mot. 1159-03)** en la parte trasera del motor ***(35)***,
- bajar el motor para inmovilizarlo en el lado derecho de la cuna.



107930

Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento del lado del volante motor como punto de anclaje.

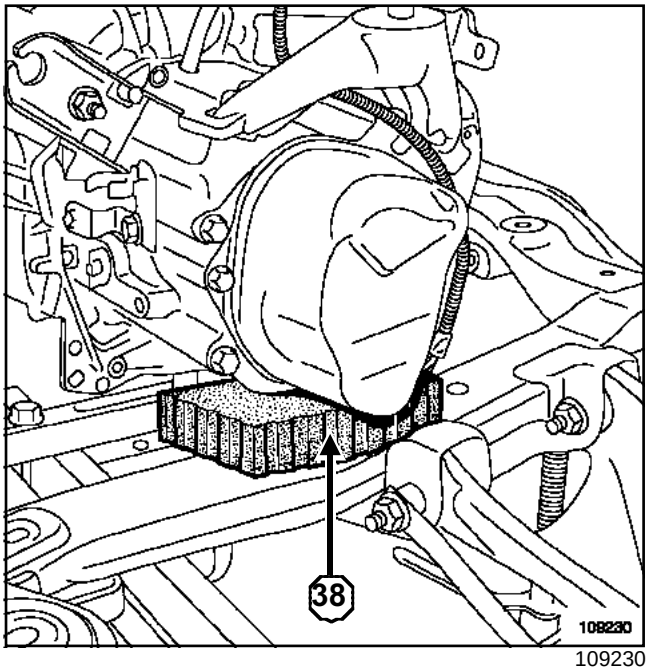


107929

Quitar la tuerca ***(36)*** de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades.

Golpear el espárrago de fijación de la caja de velocidades utilizando una barra de bronce para desacoplar el conjunto « motor-caja de velocidades » de la carrocería.

Extraer el silentbloc de la caja de velocidades ***(37)***.



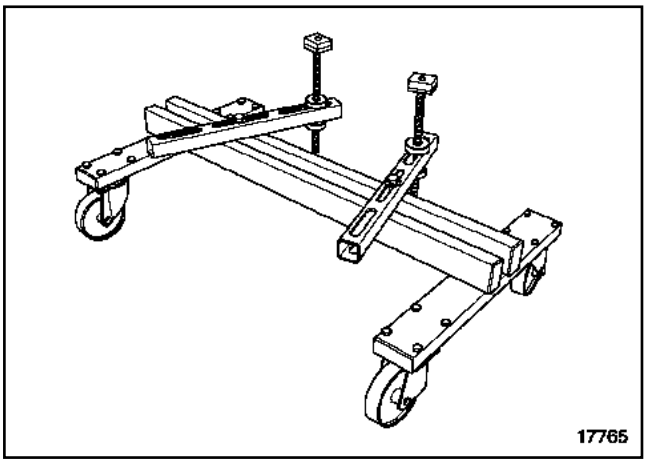
109230

Calar la caja de velocidades en el lado izquierdo de la cuna:

- colocar una cala de goma bajo la caja de velocidades ***(38)***,

L90, y K7J, y 710

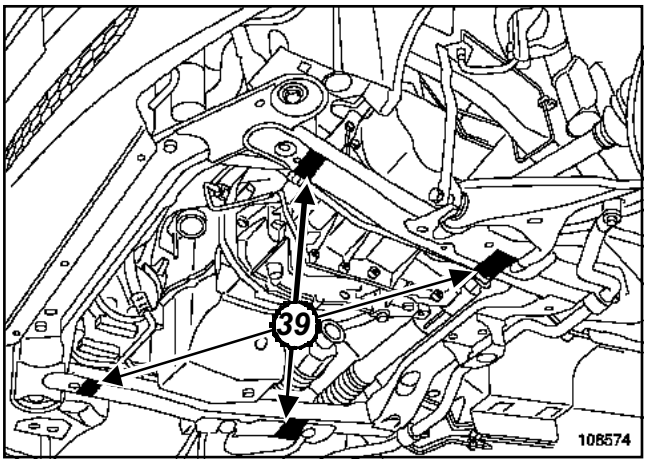
- bajar la caja de velocidades para inmovilizarla en el lado izquierdo de la cuna.



17765

Colocar el útil **(Mot. 1390)** bajo la cuna.

Bajar el vehículo hasta el nivel de los cuatro patines del útil **(Mot. 1390)**.



108574

Reglar la posición de los patines para garantizar una buena estabilidad de la cuna en el útil **(Mot. 1390)**.

Llevar los patines en contacto bajo la cuna en ***(39)***.

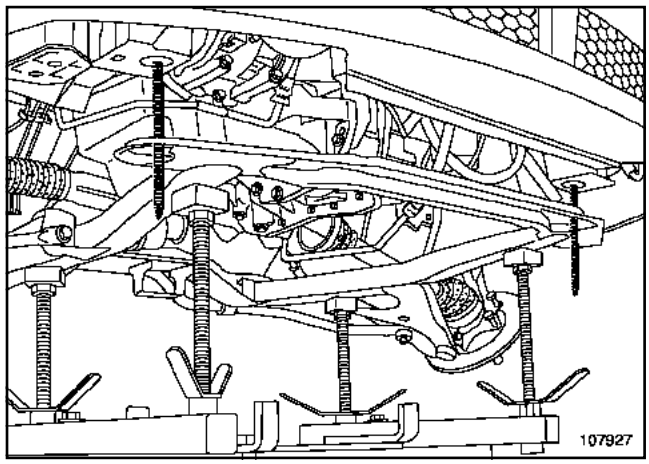
Quitar los tornillos de fijación de la cuna.

Levantar el vehículo para separar el conjunto « motor-caja de velocidades-transmisiones-semi-trenes-cuna » de la carrocería.

ATENCIÓN

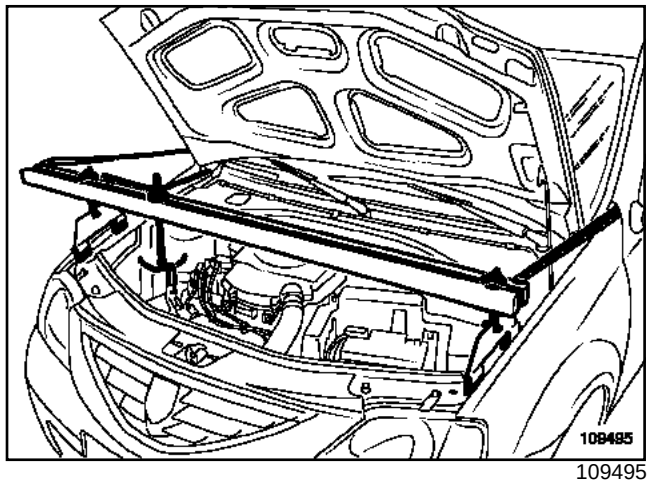
Asegurarse de que no haya ningún elemento que estorbe el paso de la carrocería alrededor del conjunto « motor-caja de velocidades » de la carrocería.

REPOSICIÓN

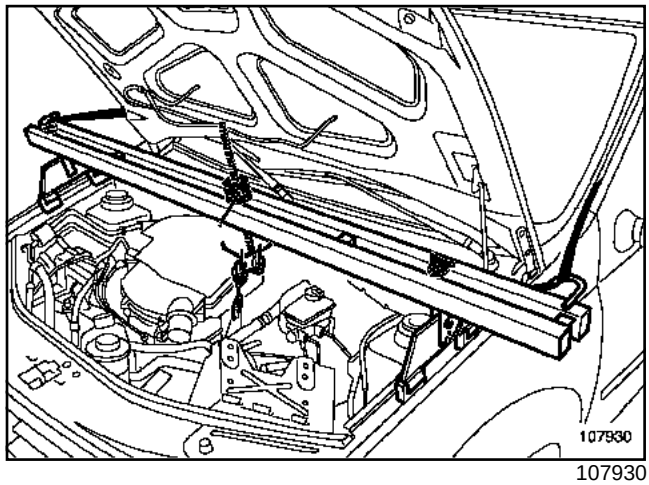


107927

Utilizar dos varillas roscadas del útil **(Tav. 1747)** en las fijaciones delanteras de la cuna para guiarla al colocar el conjunto « motor-caja de velocidades ».



109495



107930

Emplear el útil **(Mot. 1453)** para colocar la suspensión pendular del conjunto «motor-caja de velocidades ».

L90, y K7J, y 710

Untar con **LOCTITE FRENBLOC**, los tornillos de fijación de los estribos de freno.

Apretar a los pares:

- los **bulones de fijación del silentbloc de la caja de velocidades (105 N.m)**,
- la **tuerca de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación superior del tirante de la cuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación inferior del tirante de la cuna (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cremallera de dirección (105 N.m)**,
- los **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los estribos de freno (105 N.m)**,
- las **tuercas de las rótulas de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- los **tornillos de rueda (105 N.m)**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Efectuar:

- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Efectuar el llenado del circuito de dirección asistida.

Purgar el circuito de dirección asistida moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor girando.

DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire utilizando la **estación de carga**.

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de dirección asistida.

Purgar el circuito de dirección asistida moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor girando.

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire utilizando la **estación de carga**.

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**).

L90, y K7M, y 710

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. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1159-03	Soporte motor en larguero derecho para intervenciones sin extracción del motor
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación del silentbloc de la caja de velocidades	**105 N.m**
tuerca de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades	**62 N.m**
tornillos de fijación de la cuna	**105 N.m**
tornillos de fijación superior del tirante de la cuna	**21 N.m**
tornillos de fijación inferior del tirante de la cuna	**62 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la cremallera de dirección	**105 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos de fijación de los estribos de freno	**105 N.m**
tuercas de las rótulas de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par	**105 N.m**
tornillos de rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Nota:

La extracción del conjunto «motor-caja de velocidades » se realiza extrayendo el conjunto « motor-caja de velocidades-transmisiones-semi-trenes-cuna ».

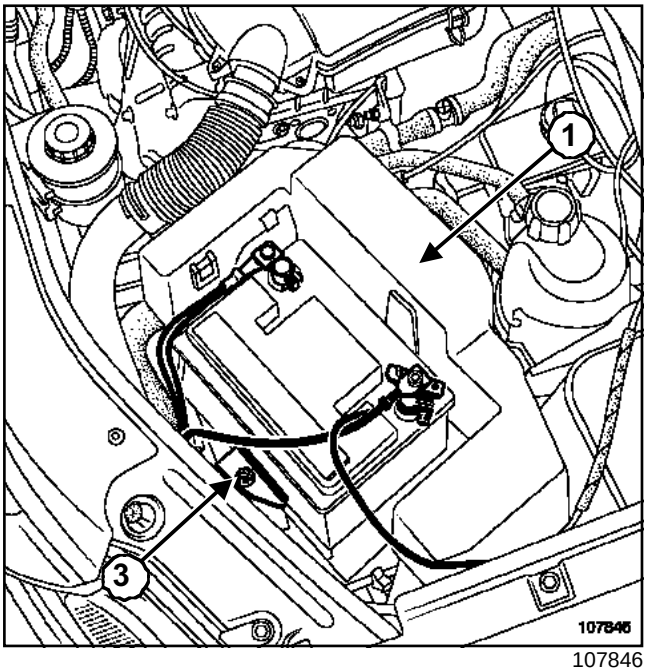
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

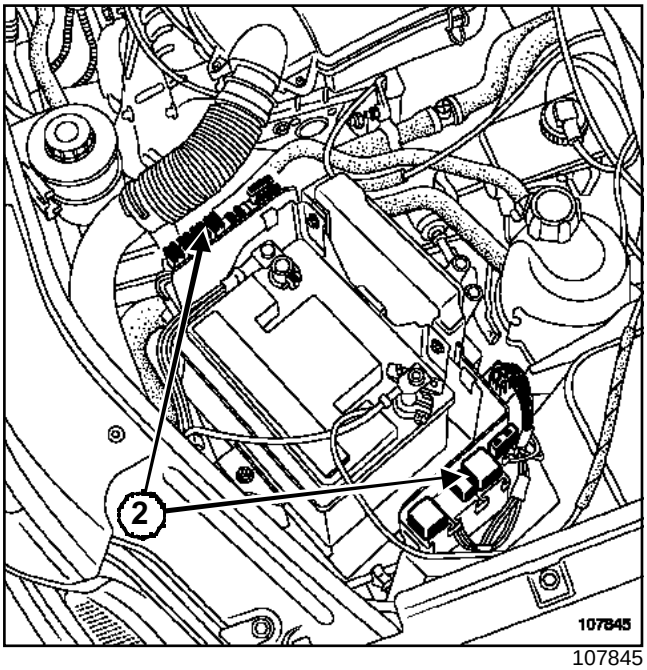
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

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

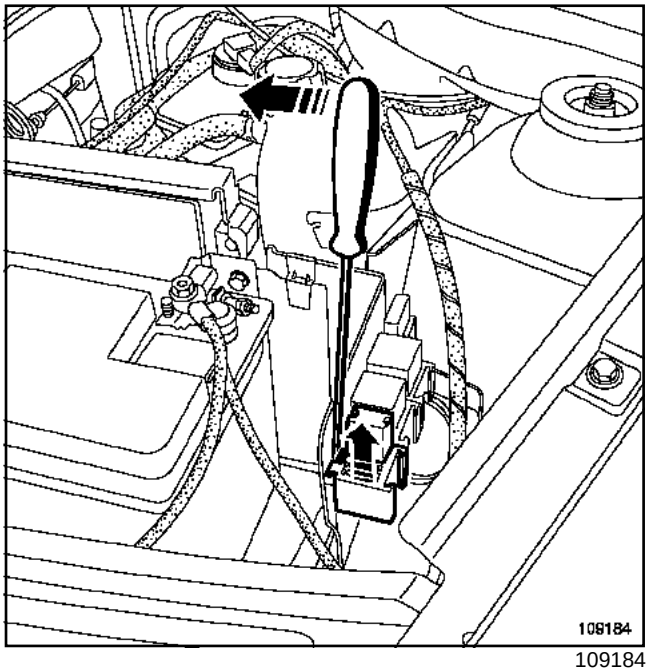
L90, y K7M, y 710



107846



107845



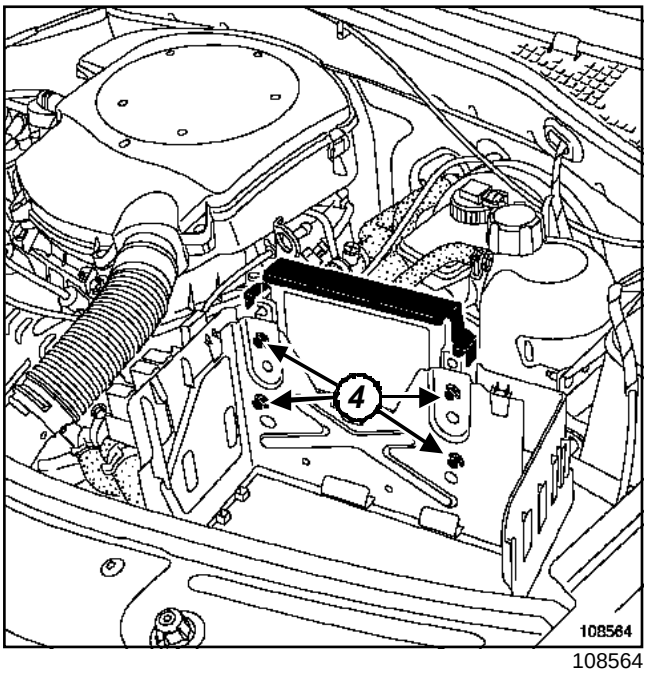
109184

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

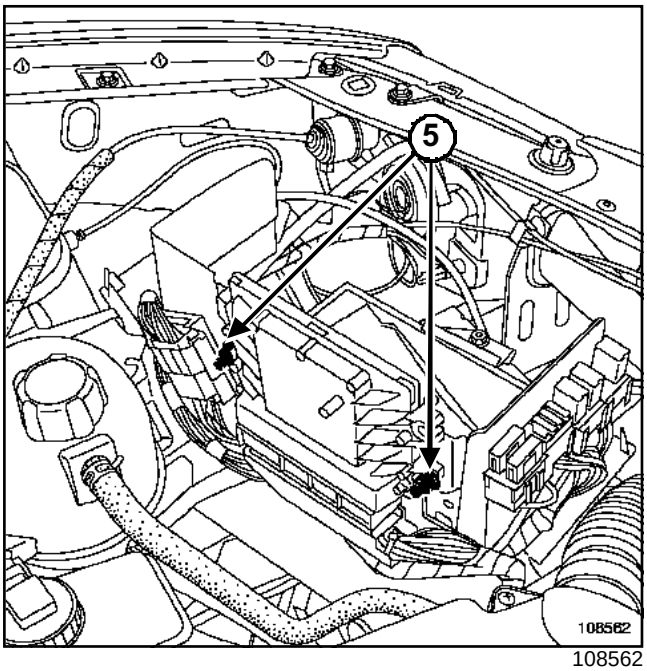
Extraer:

- la tapa de fusibles y relés ***(1)***,
- los portafusibles y relés de sus soportes ***(2)***,
- la brida de fijación de la batería ***(3)***,
- la batería.

L90, y K7M, y 710



108564



108562

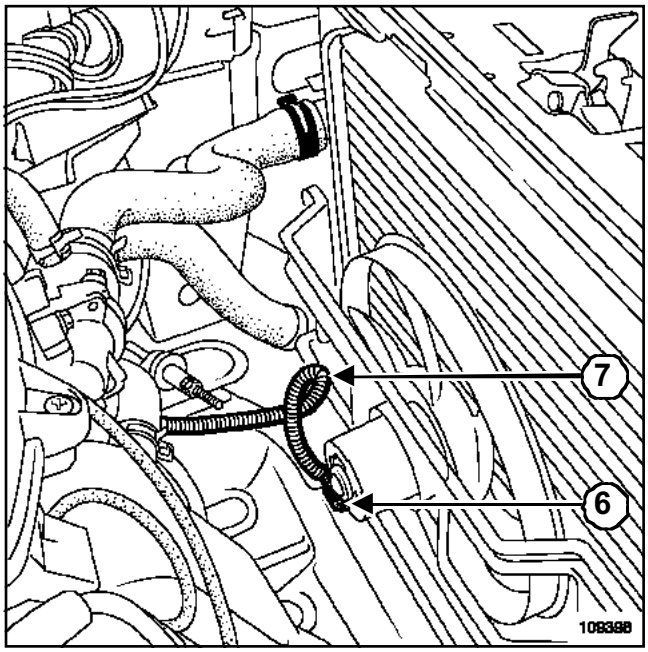
Extraer:

- el protector del calculador de inyección en ***(4)***,
- el calculador de inyección en ***(5)***,
- los soportes de los fusibles y relés,
- el recipiente bajo la batería,
- el tubo de aspiración de aire en la carrocería,
- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- los tornillos de fijación del paragolpes bajo la cuna.

Vaciar:

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

DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL



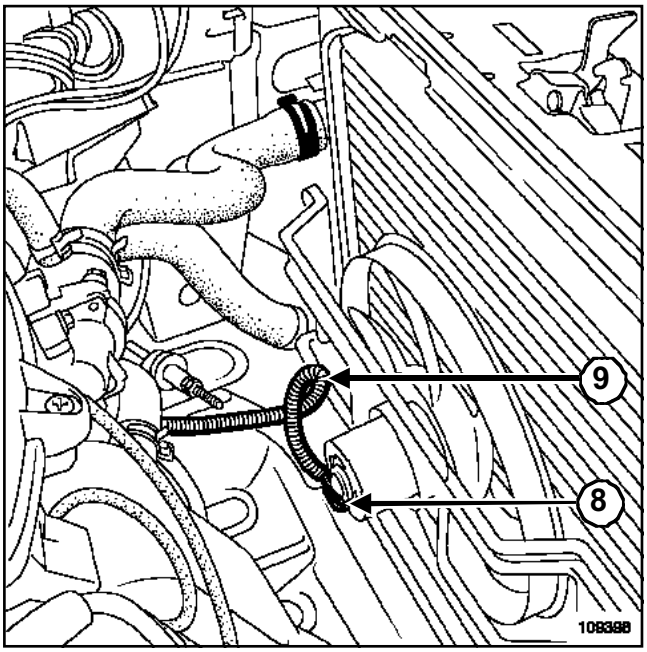
109398

Desconectar el conector del grupo motoventilador ***(6)***.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador ***(7)***.

L90, y K7M, y 710

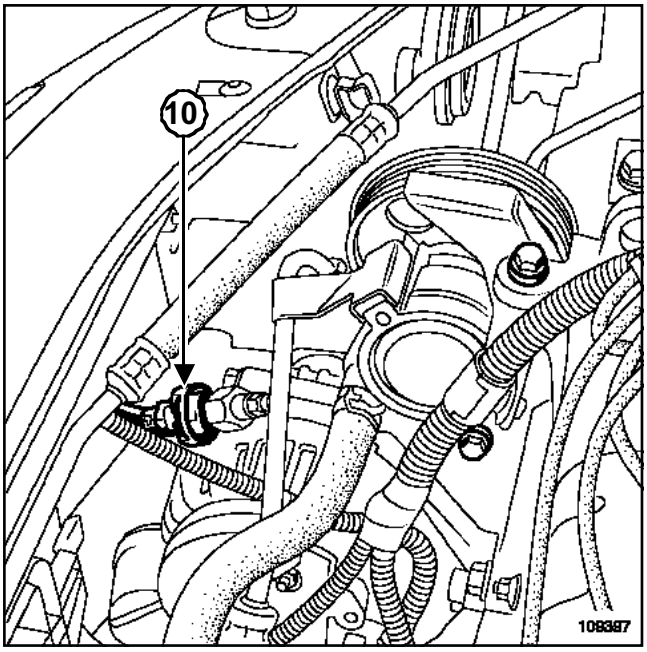
DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL



109398

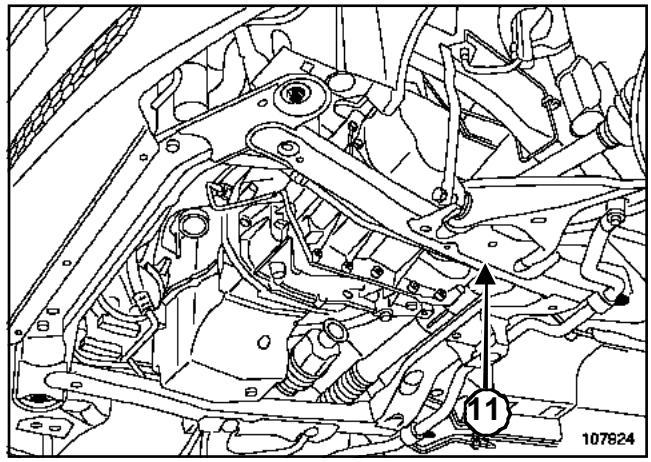
Desconectar el conector del grupo motoventilador ***(8)***.

Desgrapar el cableado eléctrico del grupo motoventilador ***(9)***.



109397

Desconectar el conector ***(10)*** del presostato de dirección asistida.



107924

Quitar los tornillos de fijación de los tubos de dirección asistida:

- en la parte superior de la cuna ***(11)***,
- sobre el soporte multifunción,
- en la parte trasera del bloque motor.

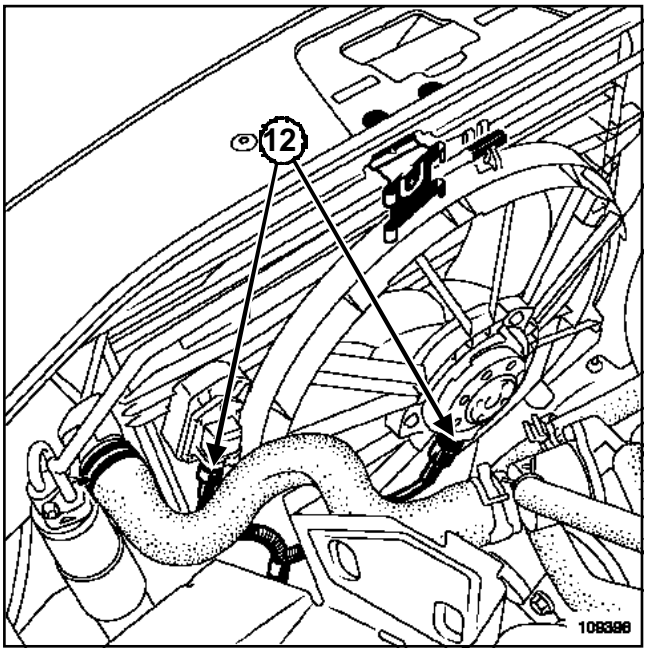
Desconectar:

- el manguito de baja presión en la bomba de dirección asistida y vaciar el circuito,
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección asistida,
- el tubo de alta presión en la cremallera de dirección.

Extraer el tubo de alta presión de dirección asistida.

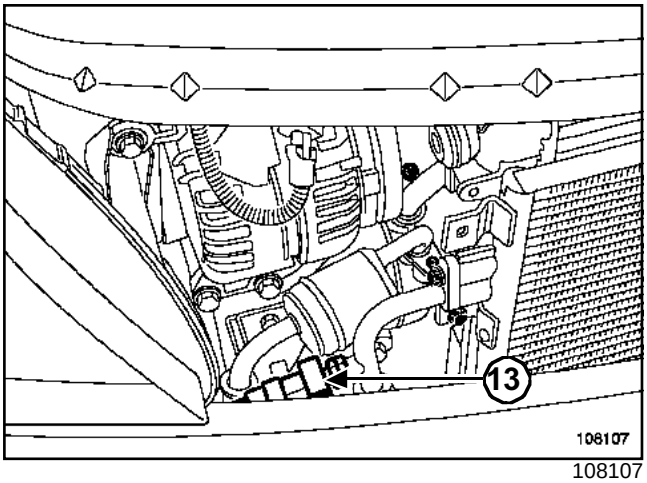
L90, y K7M, y 710

DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109396

Desconectar los conectores ***(12)*** del grupo motoventilador



108107

Desconectar el conector ***(13)*** del captador de presión del fluido refrigerante.

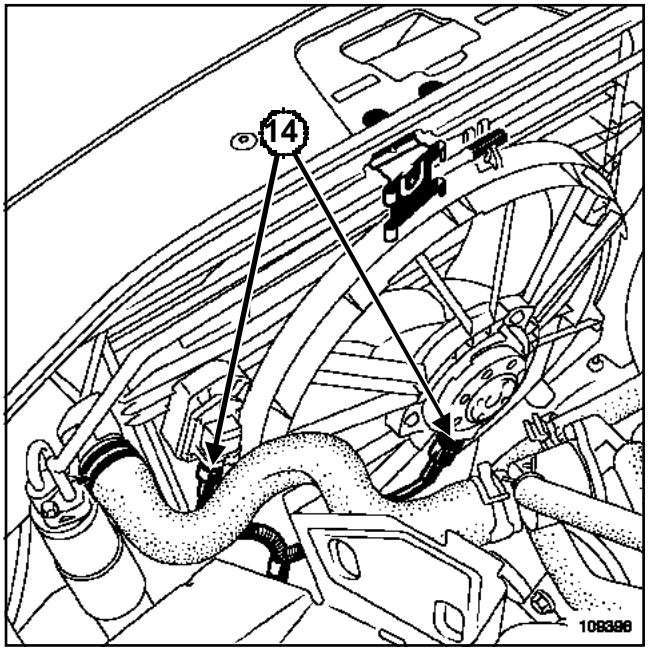
Vaciar el circuito del acondicionador de aire con la **estación de carga**.

Desconectar los racores de los tubos del acondicionador de aire en el compresor del acondicionador de aire.

ATENCIÓN

Poner imperativamente unos tapones de protección en los orificios de los tubos y del compresor del acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

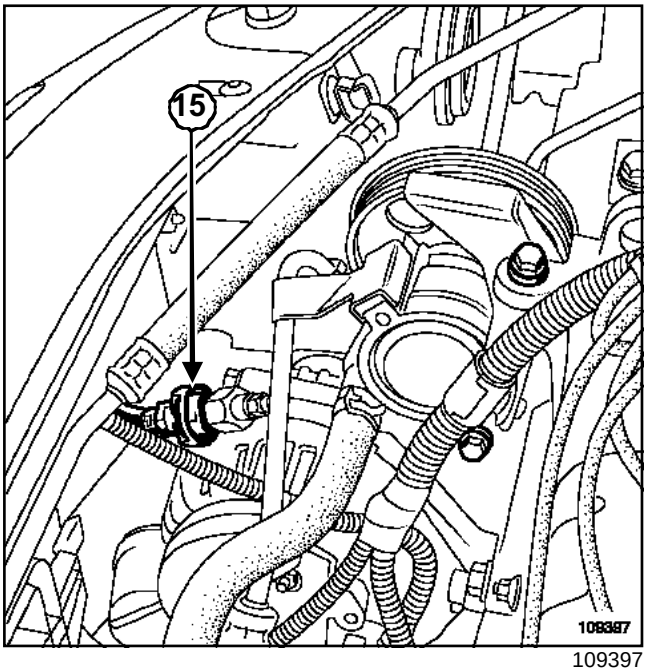
DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109396

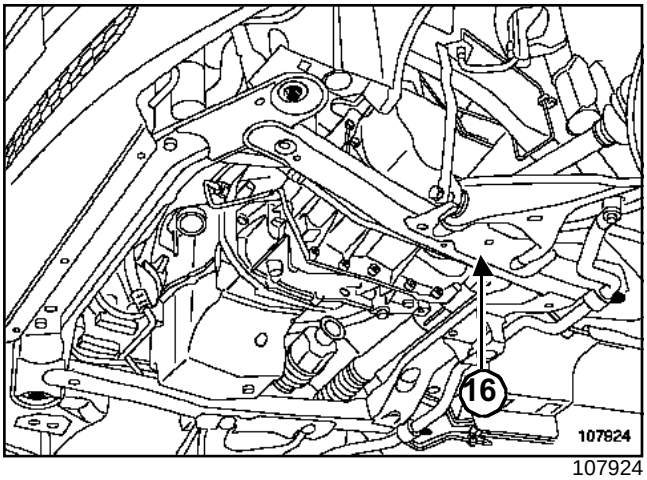
Desconectar los conectores ***(14)*** del grupo motoventilador.

L90, y K7M, y 710



109397

Desconectar el conector ***(15)*** del presostato de dirección asistida.



107924

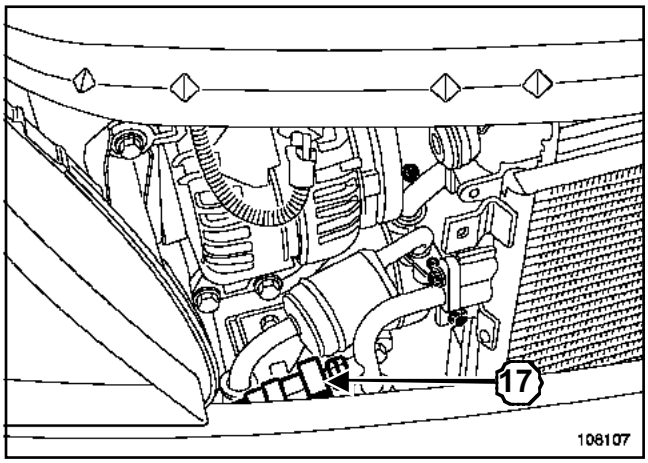
Quitar los tornillos de fijación de los tubos de dirección asistida:

- en la parte superior de la cuna ***(16)***,
- sobre el soporte multifunción,
- en la parte trasera del bloque motor.

Desconectar:

- el manguito de baja presión en la bomba de dirección asistida y vaciar el circuito,
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección asistida,
- el tubo de alta presión en la cremallera de dirección.

Extraer el tubo de alta presión de dirección asistida.



108107

Desconectar el conector ***(17)*** del captador de presión del fluido refrigerante.

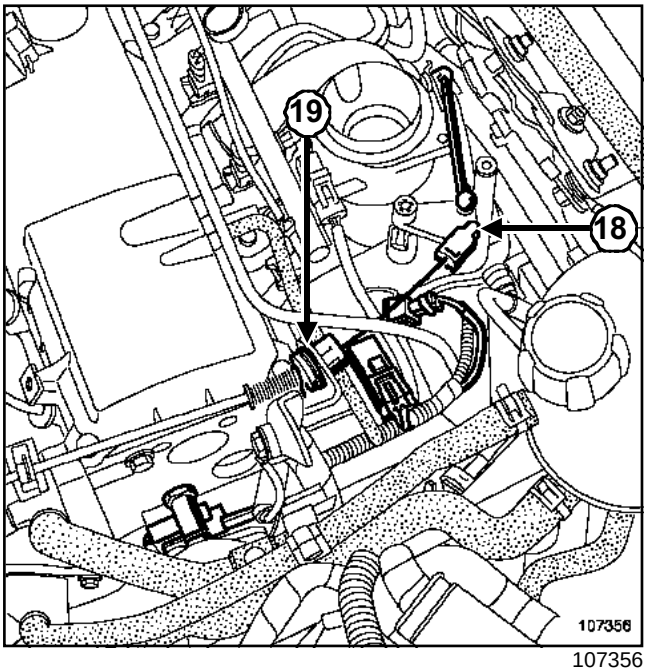
Vaciar el circuito del acondicionador de aire con la **estación de carga**.

Desconectar los racores de los tubos del acondicionador de aire en el compresor del acondicionador de aire.

ATENCIÓN

Poner imperativamente unos tapones de protección en los orificios de los tubos y del compresor del acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

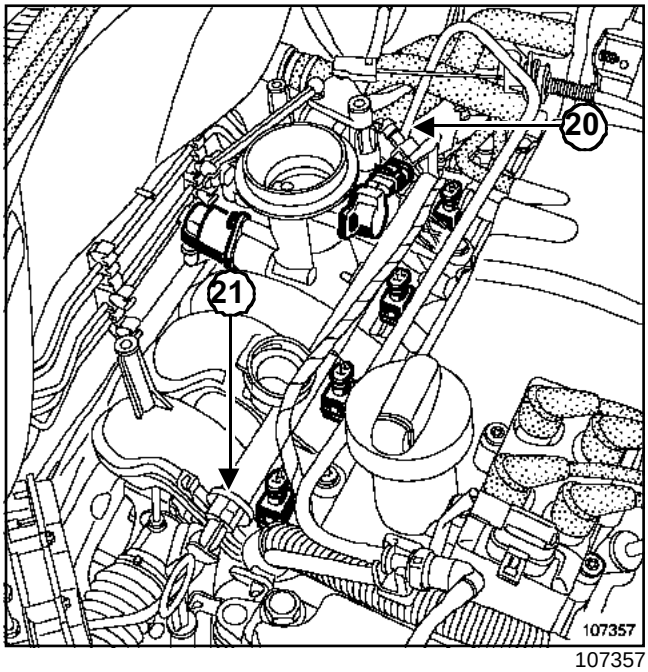
L90, y K7M, y 710



107356

Desencajar:

- la rótula ***(18)*** del cable de mando de la caja mariposa,
- el freno de funda ***(19)*** del cable de mando de la caja mariposa.



107357

Desconectar:

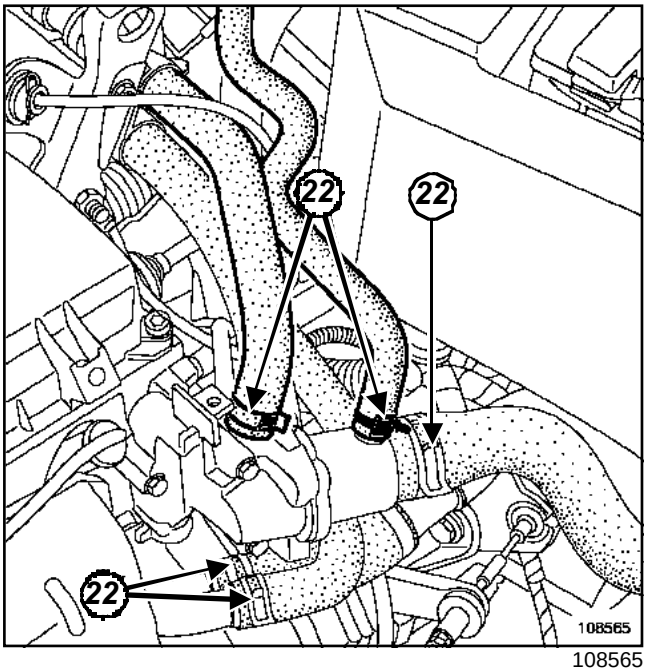
- el conector de la electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina,
- el tubo del amplificador de frenado en el colector de admisión,
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina ***(20)*** en el colector de admisión,
- el tubo de alimentación de carburante ***(21)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE

Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

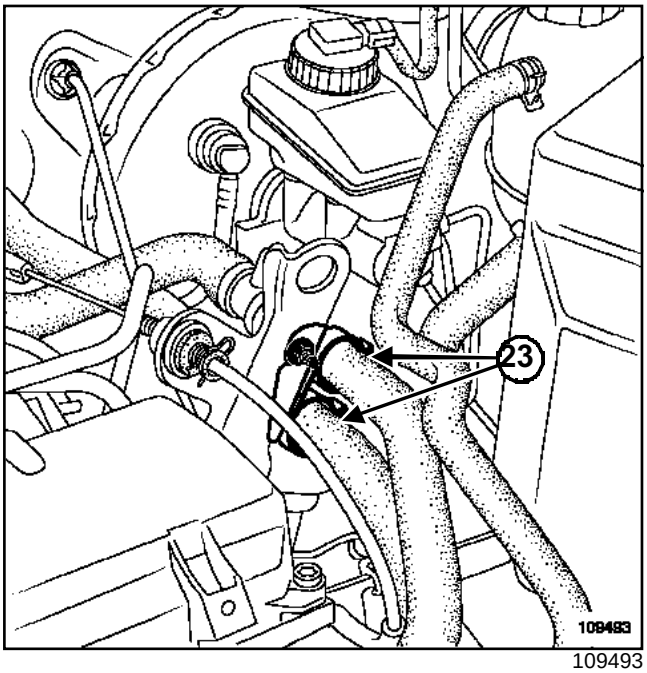
Ponerse guantes durante la operación.

L90, y K7M, y 710



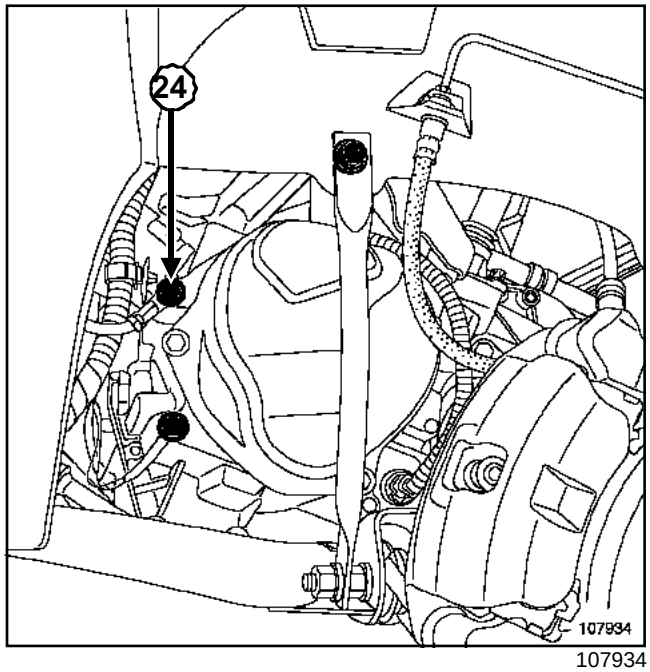
108565

Desconectar los manguitos de refrigeración ***(22)***.



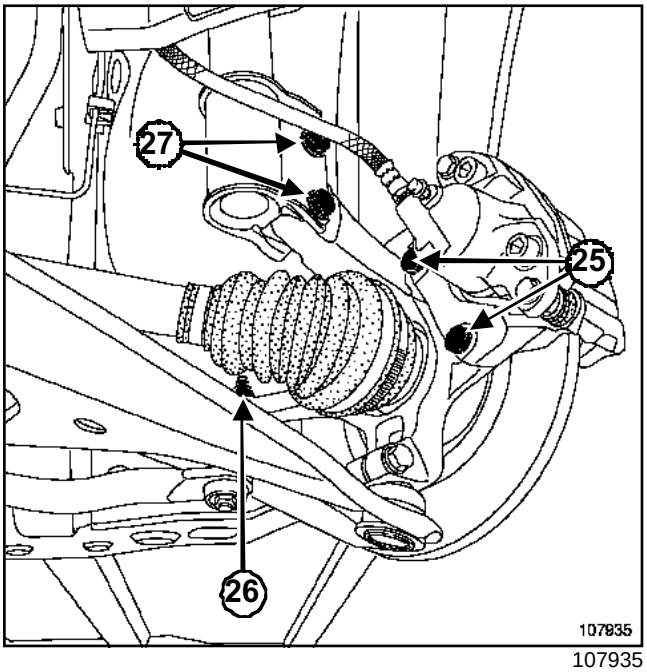
109493

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

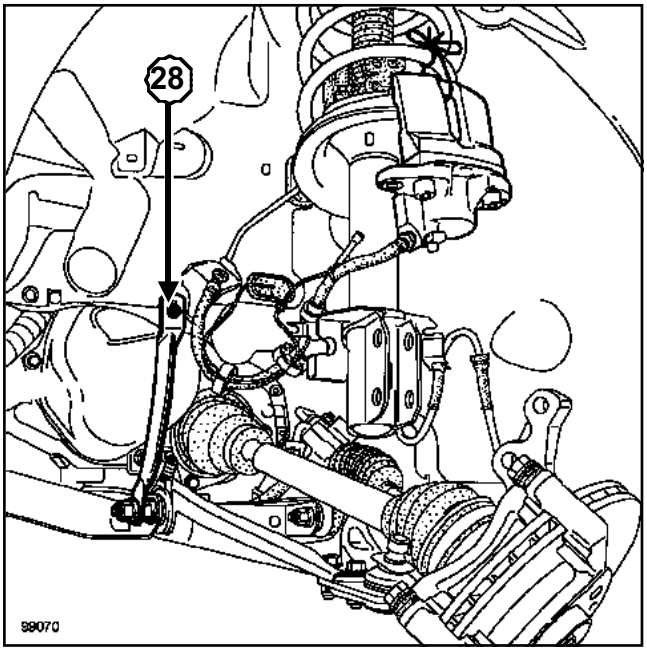


107934

Quitar el tornillo ***(24)*** de fijación de la trenza de masa en la caja de velocidades.



107935

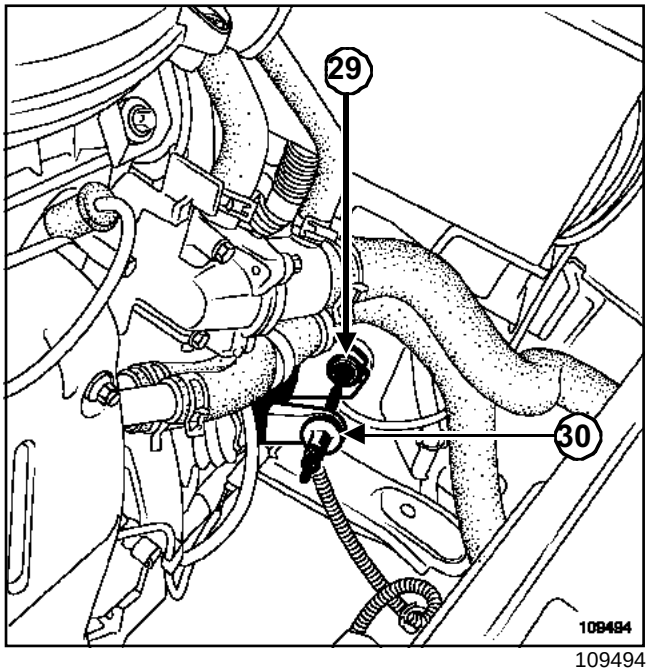


99070

Extraer:

- los estribos de freno ***(25)*** y atarlos a los amortiguadores,
- las rótulas de dirección ***(26)***,
- los bulones ***(27)*** de los pies de amortiguadores,
- los tornillos ***(28)*** de fijación superior de los tirantes de la cuna,
- los dos tornillos de fijación de la cremallera de dirección.

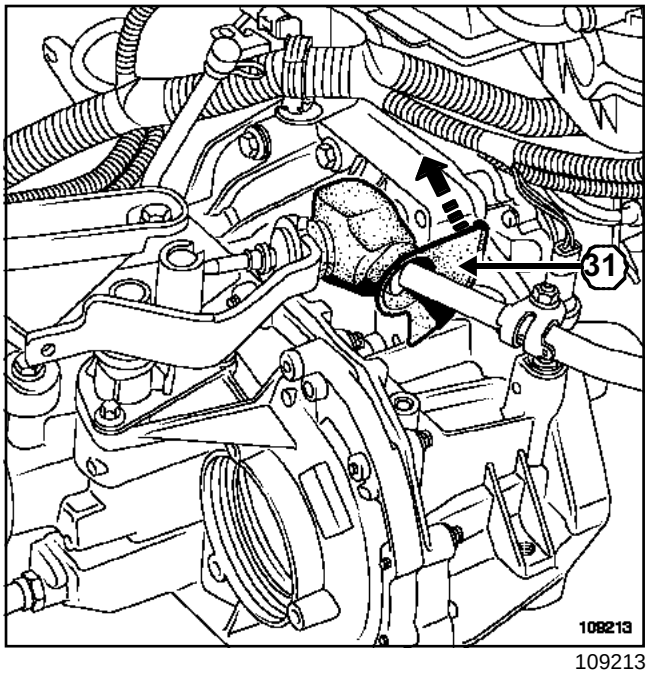
Sujetar la cremallera de dirección a la carrocería.



109494

Extraer:

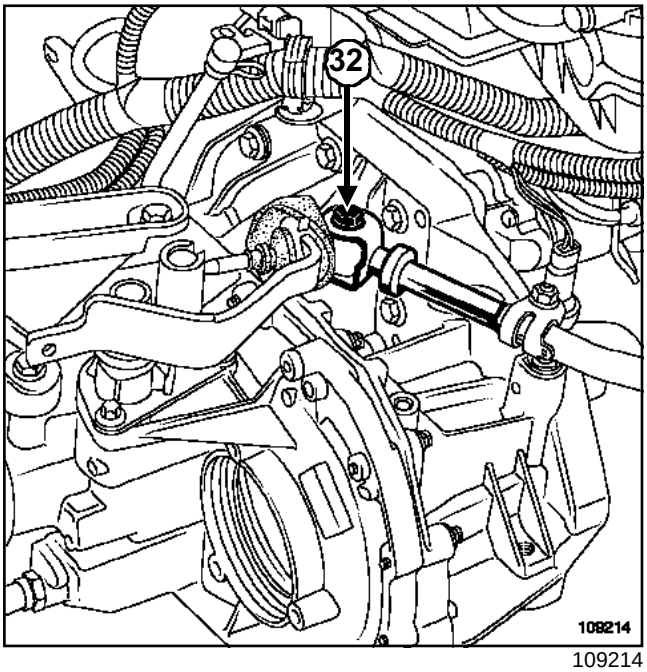
- el cable de mando del embrague de la horquilla del embrague ***(29)***,
- el cable de mando del embrague del freno de funda ***(30)***.



109213

Extraer la protección de goma ***(31)*** de la palanca de mando de la caja de velocidades.

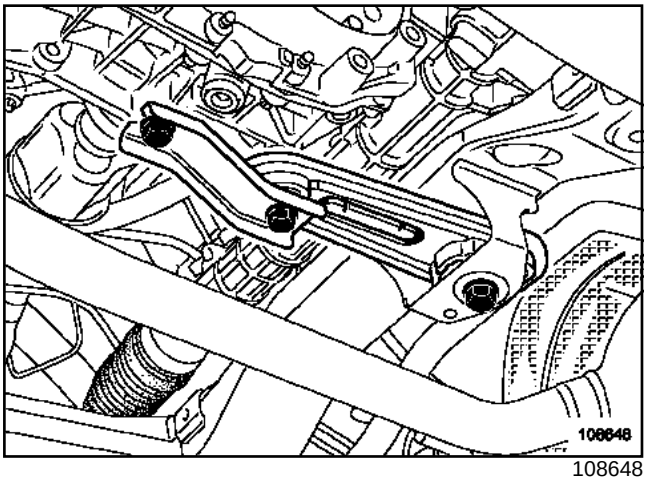
L90, y K7M, y 710



109214

Retirar el bulón ***(32)*** de fijación de la pinza de mando de la caja de velocidades.

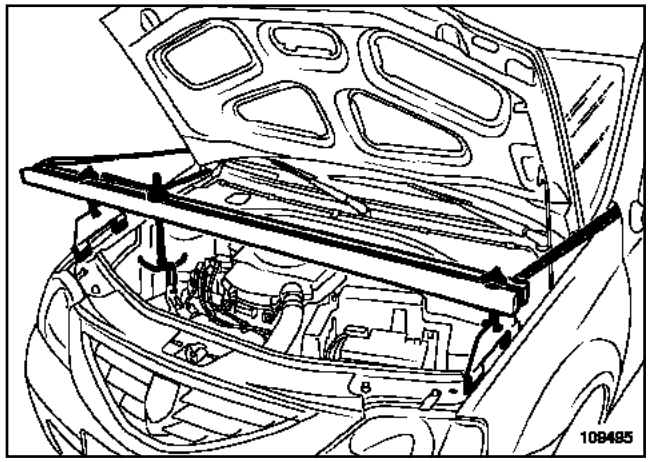
Fijar la varilla de mando de la caja de velocidades en la carrocería.



108648

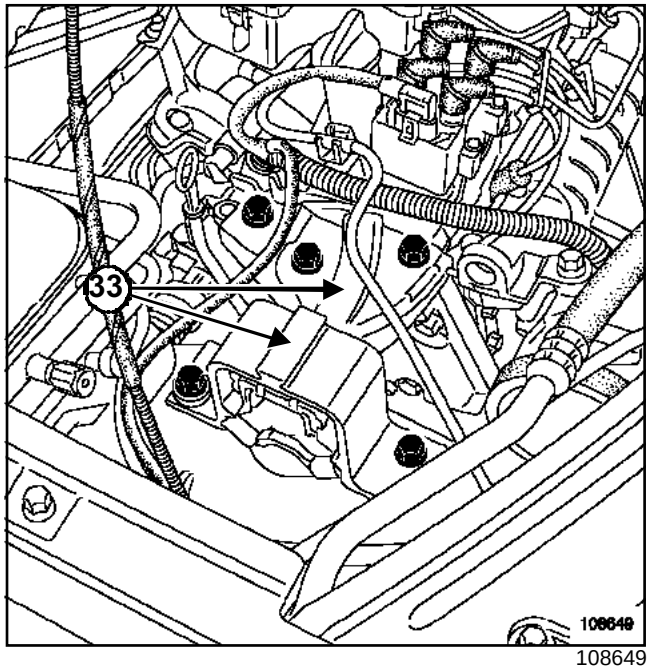
Extraer la bieleta de recuperación de par.

Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).



109495

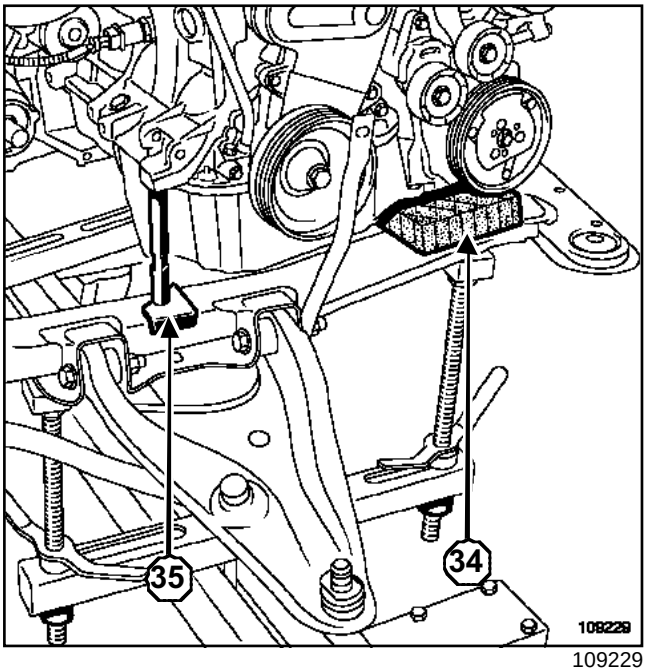
Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento del lado distribución como punto de anclaje.



108649

Extraer:

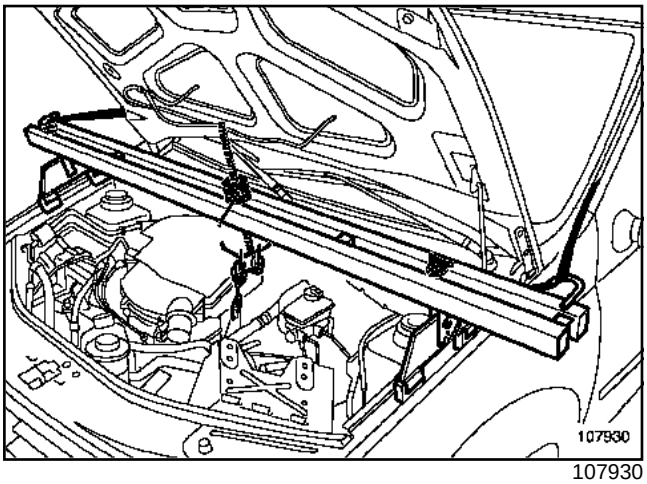
- los tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor,
- la suspensión pendular del motor ***(33)***.



109229

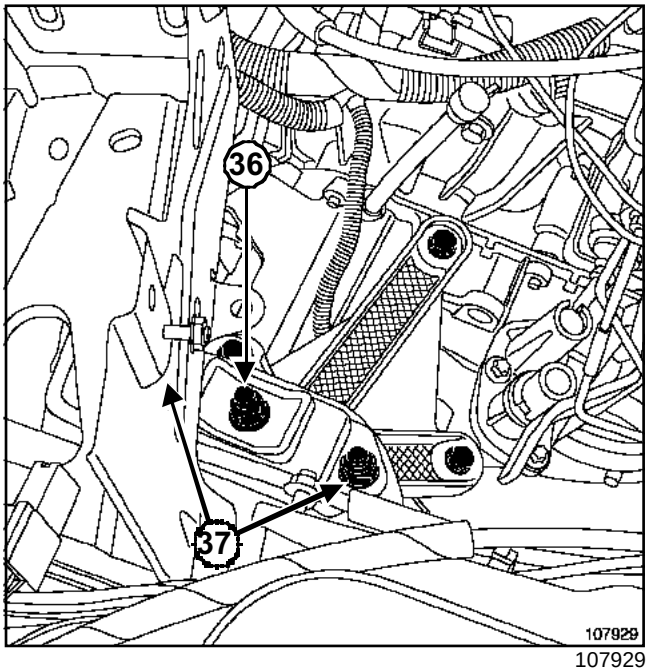
Calar el motor en el lado derecho de la cuna:

- colocar una cala de goma bajo el soporte multifunción ***(34)***,
- colocar el útil **(Mot. 1159-03)** en la parte trasera del motor ***(35)***,
- bajar el motor para inmovilizarlo en el lado derecho de la cuna.



107930

Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento del lado del volante motor como punto de anclaje.

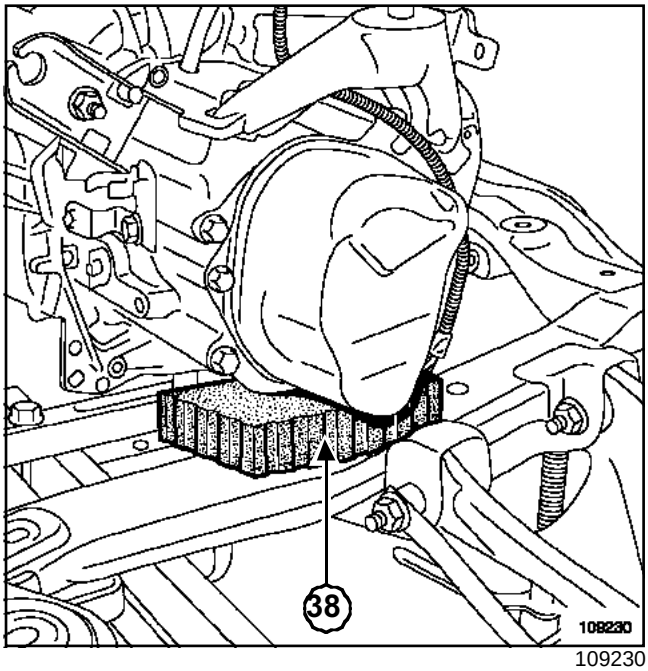


107929

Quitar la tuerca ***(36)*** de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades.

Golpear el espárrago de fijación de la caja de velocidades utilizando una barra de bronce para desacoplar el conjunto « motor-caja de velocidades » de la carrocería.

Extraer el silentbloc de la caja de velocidades ***(37)***.



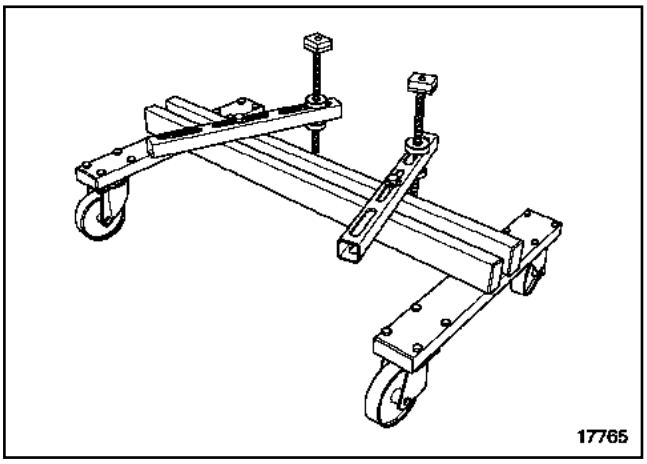
109230

Calar la caja de velocidades en el lado izquierdo de la cuna:

- colocar una cala de goma bajo la caja de velocidades ***(38)***,

L90, y K7M, y 710

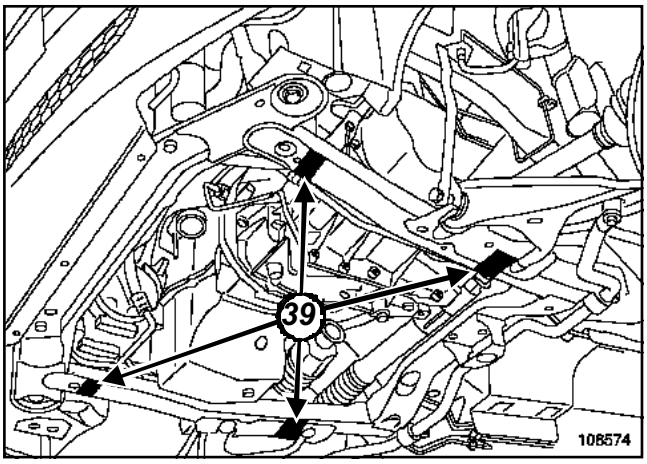
- bajar la caja de velocidades para inmovilizarla en el lado izquierdo de la cuna.



17765

Colocar el útil **(Mot. 1390)** bajo la cuna.

Bajar el vehículo hasta el nivel de los cuatro patines del útil **(Mot. 1390)**.



108574

Reglar la posición de los patines para garantizar una buena estabilidad de la cuna en el útil **(Mot. 1390)**.

Llevar los patines en contacto bajo la cuna en ***(39)***.

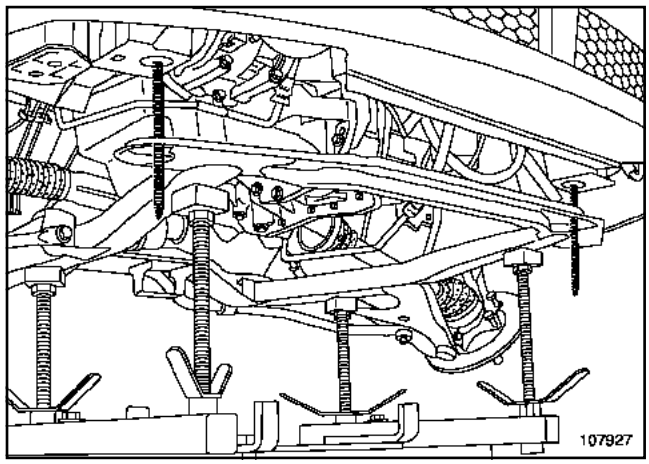
Quitar los tornillos de fijación de la cuna.

Levantar el vehículo para separar el conjunto « motor-caja de velocidades-transmisiones-semi-trenes-cuna » de la carrocería.

ATENCIÓN

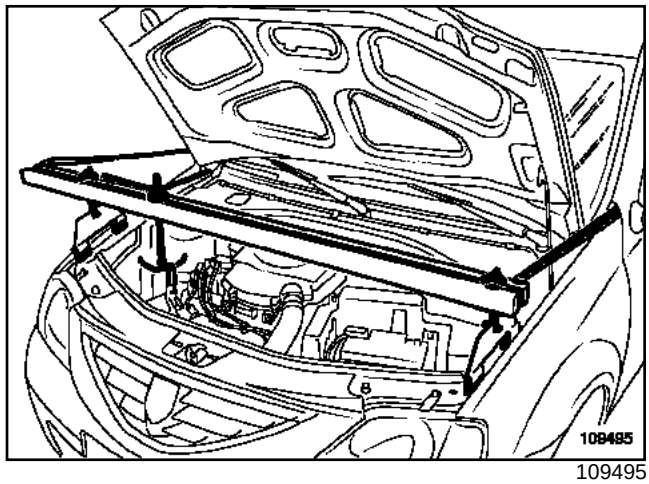
Asegurarse de que no haya ningún elemento que estorbe el paso de la carrocería alrededor del conjunto « motor-caja de velocidades » de la carrocería.

REPOSICIÓN

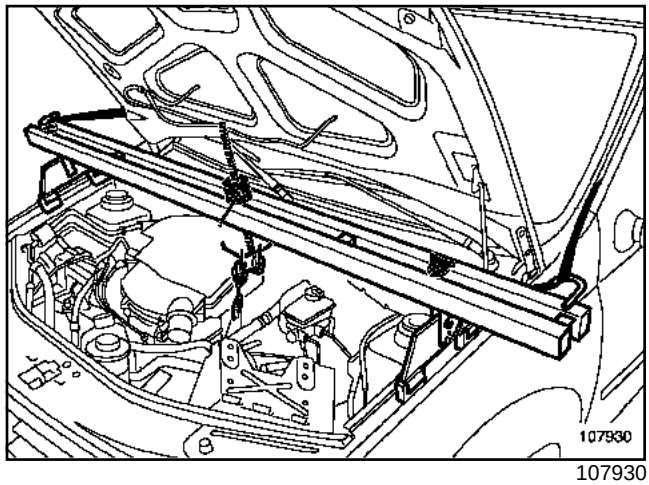


107927

Utilizar dos varillas roscadas del útil **(Tav. 1747)** en las fijaciones delanteras de la cuna para guiarla al colocar el conjunto « motor-caja de velocidades ».



109495



107930

Emplear el útil **(Mot. 1453)** para colocar la suspensión pendular del conjunto «motor-caja de velocidades ».

L90, y K7M, y 710

Untar con **LOCTITE FRENBLOC**, los tornillos de fijación de los estribos de freno.

Apretar a los pares:

- los **bulones de fijación del silentbloc de la caja de velocidades (105 N.m)**,
- la **tuerca de fijación de la cofia de la caja de velocidades en el silentbloc de la caja de velocidades (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cuna (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación superior del tirante de la cuna (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación inferior del tirante de la cuna (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cremallera de dirección (105 N.m)**
- los **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los estribos de freno (105 N.m)**,
- las **tuercas de las rótulas de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par (105 N.m)**,
- los **tornillos de rueda (105 N.m)**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Efectuar:

- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado de aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Efectuar el llenado del circuito de dirección asistida.

Purgar el circuito de dirección asistida moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor girando.

DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire utilizando la **estación de carga**.

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de dirección asistida.

Purgar el circuito de dirección asistida moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor girando.

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire utilizando la **estación de carga**.

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**).

L90, y K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	**1,4 daN.m**
tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la cremallera de dirección	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación superiores del tirante de la cuna	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación inferiores del tirante de la cuna	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par	**10,5 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

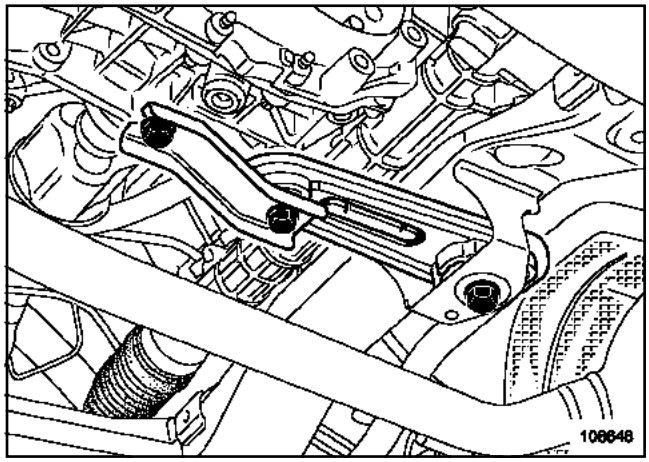
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- los tornillos de fijación del paragolpes bajo la cuna.

Cambiar el aceite del motor.



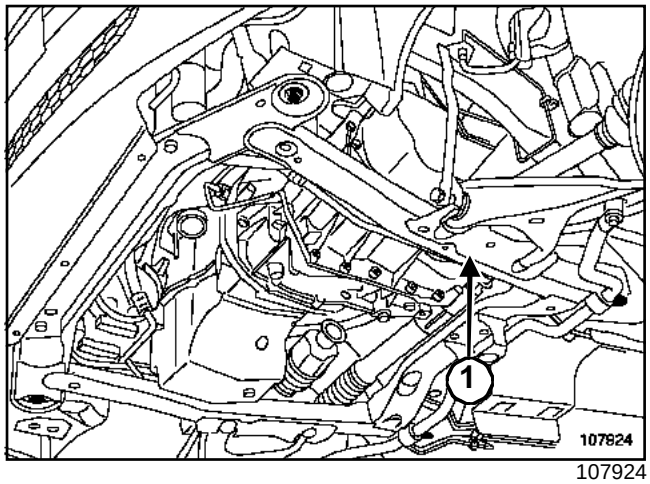
108648

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par,
- las ruedas delanteras,
- las rótulas inferiores,
- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- los dos tornillos de fijación de la cremallera de dirección.

Sujetar la cremallera de dirección a la carrocería.

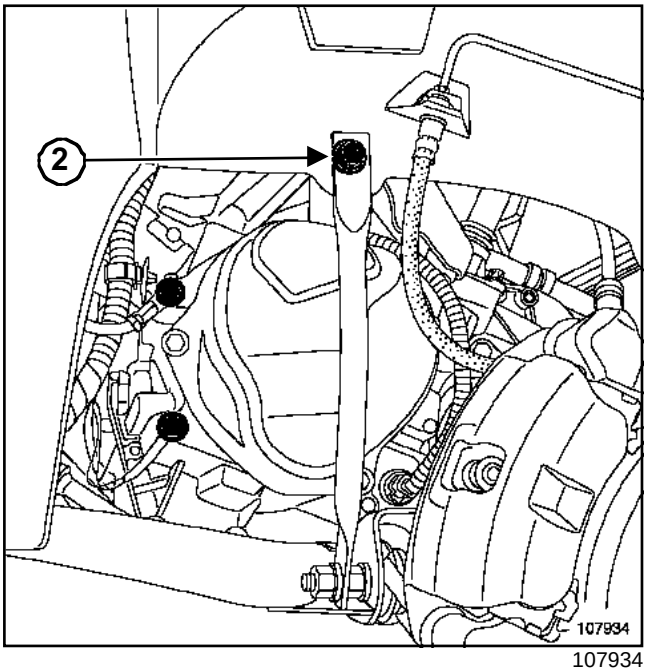
DIRECCIÓN ASISTIDA



107924

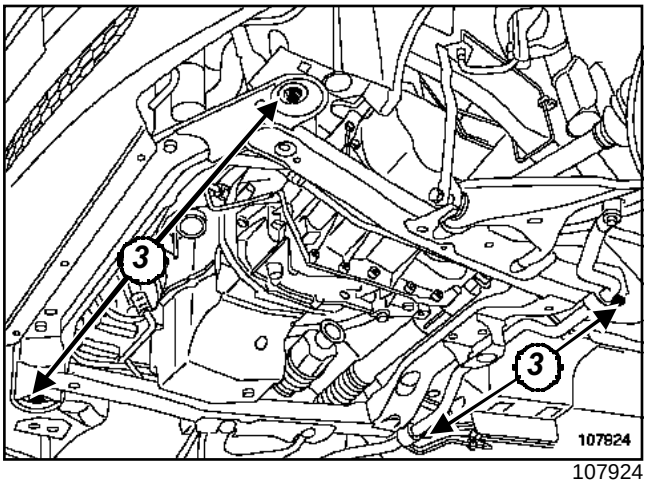
Quitar el tornillo ***(1)*** de fijación del tubo de la dirección asistida en la parte superior de la cuna.

L90, y K7J, y 710



107934

Quitar los tornillos ***(2)*** de fijación de los tirantes de la cuna.

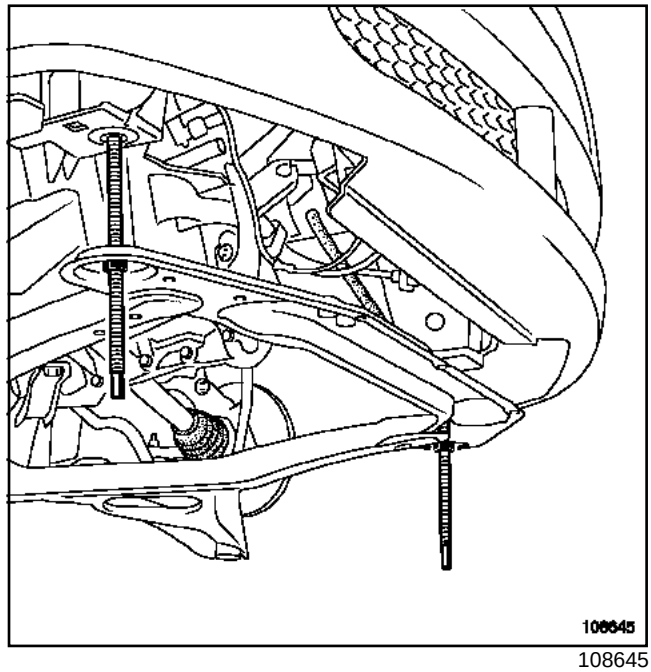


107924

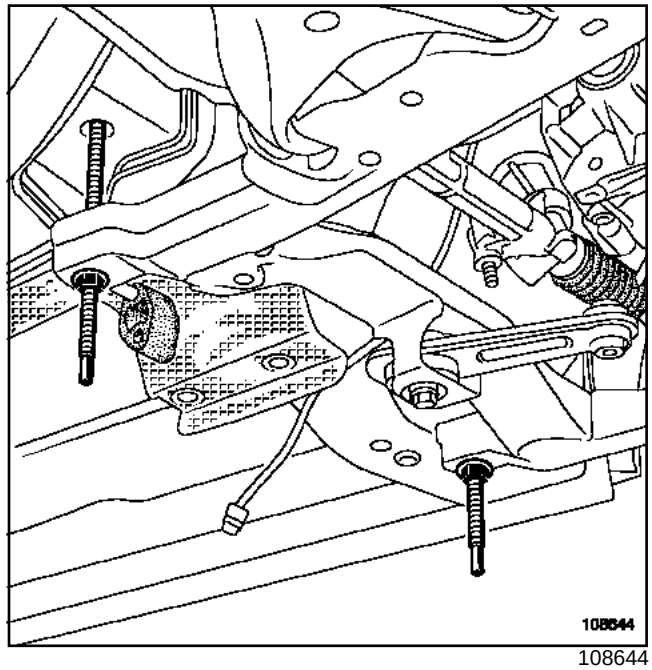
Extraer uno a uno los tornillos ***(3)*** de fijación de la cuna, y después sustituirlos poco a poco por las varillas roscadas del útil **(Tav. 1747)**.

IMPORTANTE

Asegurarse de que la varilla roscada del útil **(Tav. 1747)** esté suficientemente atornillada en el orificio roscado y que la tuerca del útil haga presión en la cuna.

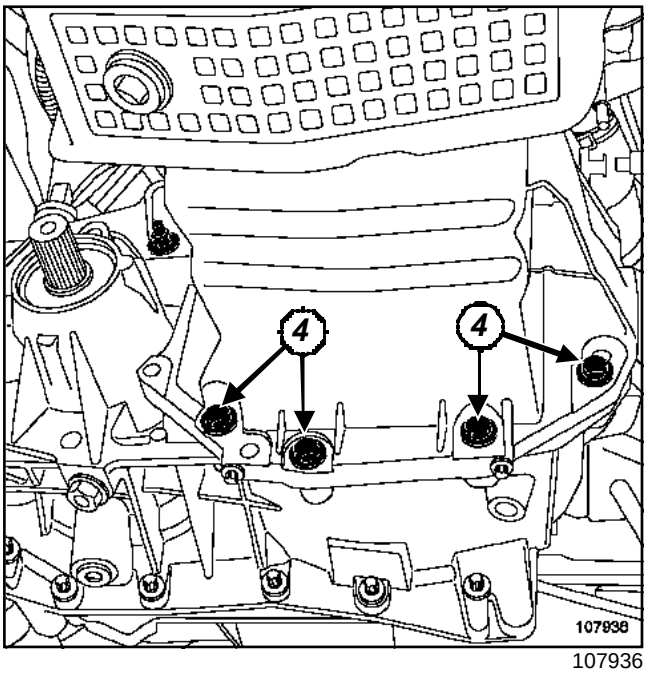


108645



108644

Bajar la cuna **120 mm** mínimo, aflojando progresivamente las tuercas del útil **(Tav. 1747)**.



107936

Extraer:

- los tornillos ***(4)*** de acoplamiento motor - caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

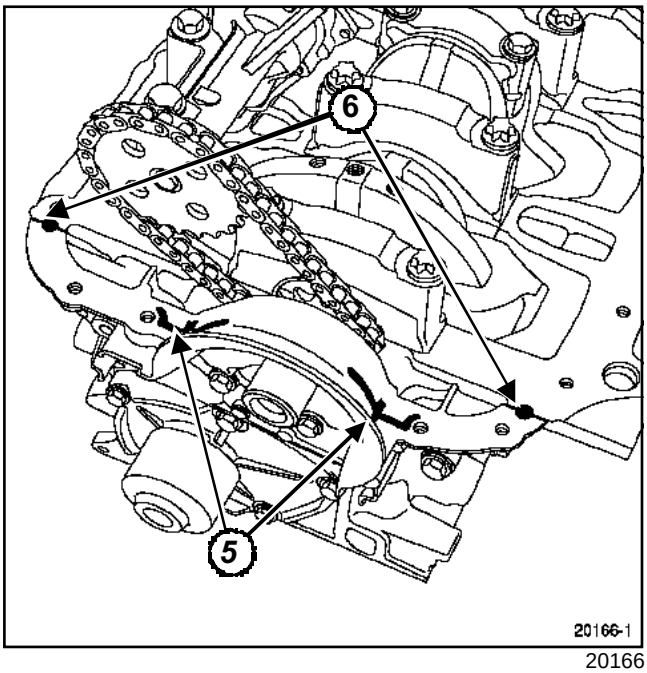
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

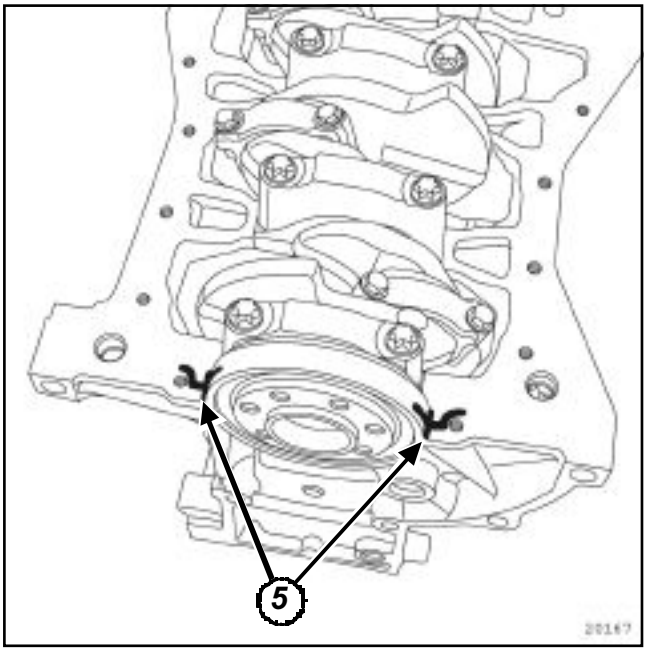
Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad del cárter inferior,
- los tornillos de fijación de la cuna.

L90, y K7J, y 710



20166



20167

Aplicar:

- cuatro cordones ***(5)*** de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **5 mm**,
- dos puntos ***(6)*** de **RHODORSEAL 5661** con un diámetro de **7 mm** en la intersección del cárter de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

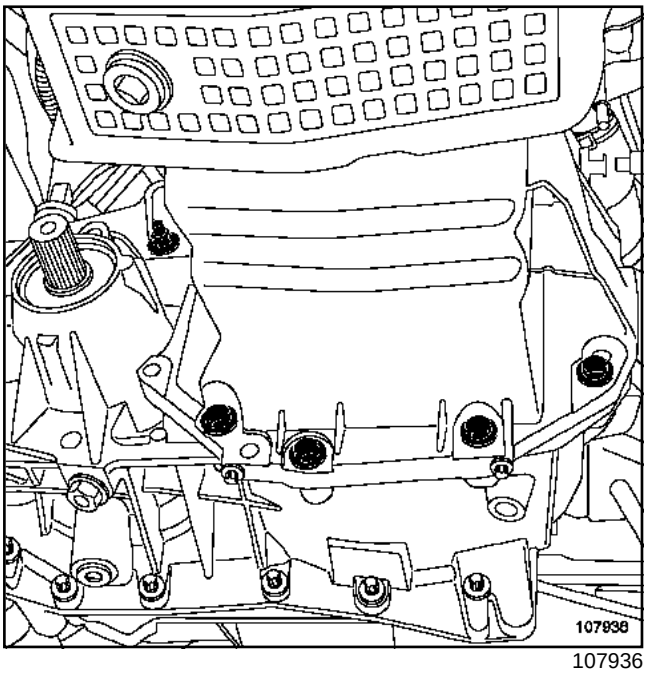
Nota:

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

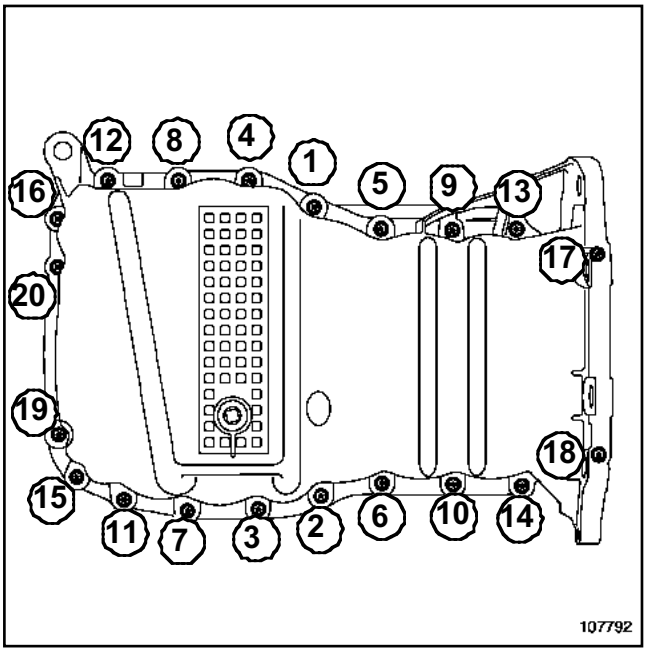
Nota:

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

L90, y K7J, y 710



107936



107792

Preapretar en el orden y al par:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades (0,8 daN.m)**.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior (1,4 daN.m)**,
- los **tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades (4,4 daN.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cremallera de dirección (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación superiores del tirante de la cuna (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación inferiores del tirante de la cuna (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite del motor.

L90, y K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cárter inferior	**1,4 daN.m**
tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de la cremallera de dirección	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación superiores del tirante de la cuna	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación inferiores del tirante de la cuna	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par	**10,5 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

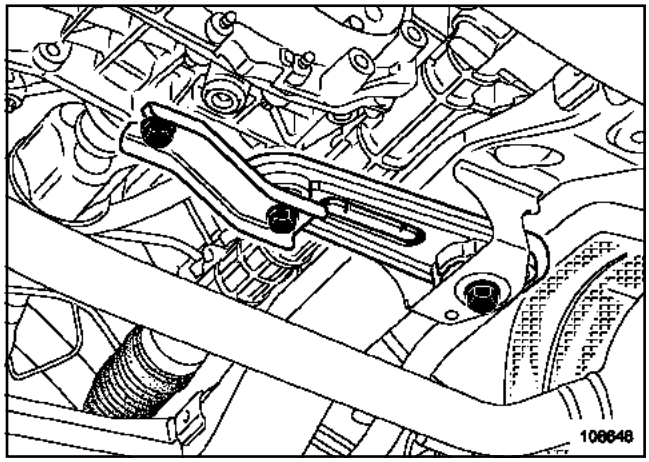
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- los tornillos de fijación del paragolpes bajo la cuna.

Cambiar el aceite del motor.

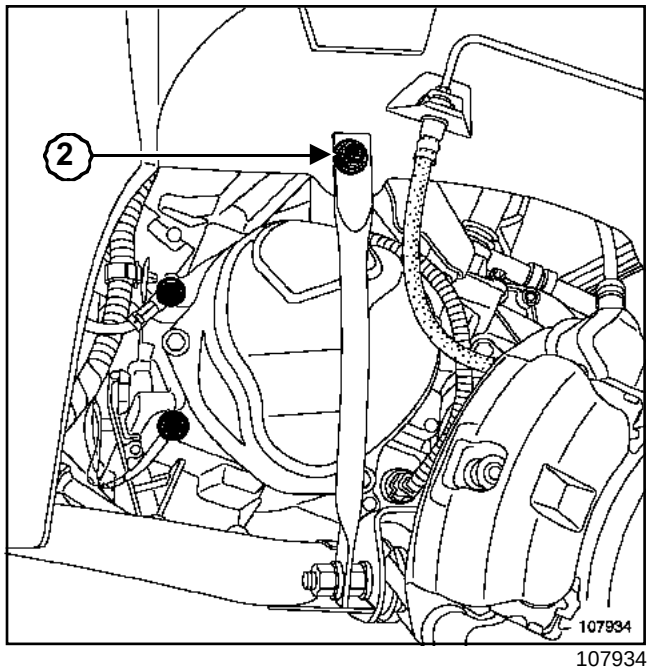


108648

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par,
- las ruedas delanteras,
- las rótulas inferiores,
- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- los dos tornillos de fijación de la cremallera de dirección.

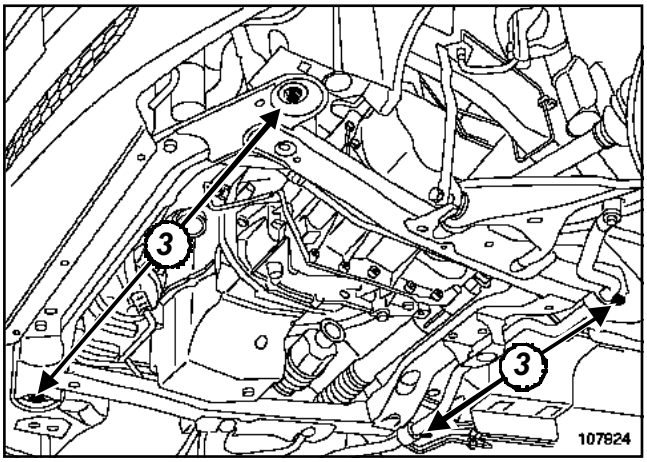
Sujetar la cremallera de dirección a la carrocería.



107934

Quitar los tornillos ***(2)*** de fijación de los tirantes de la cuna.

L90, y K7M, y 710

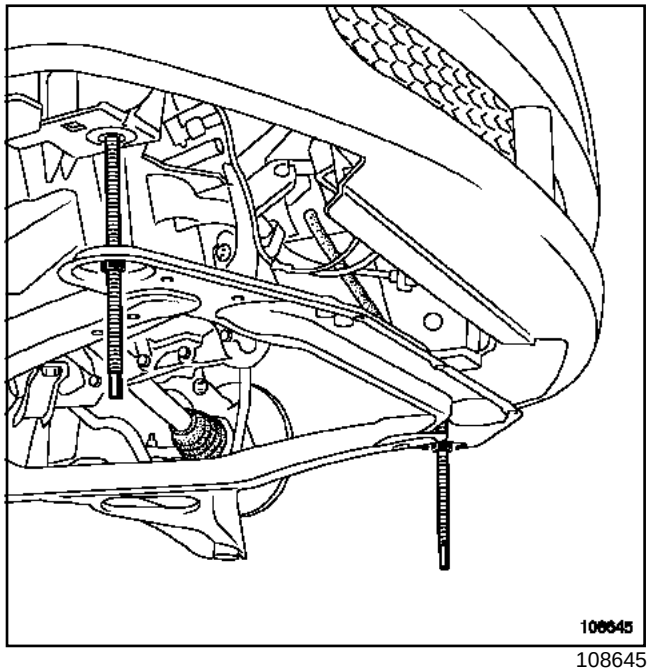


107924

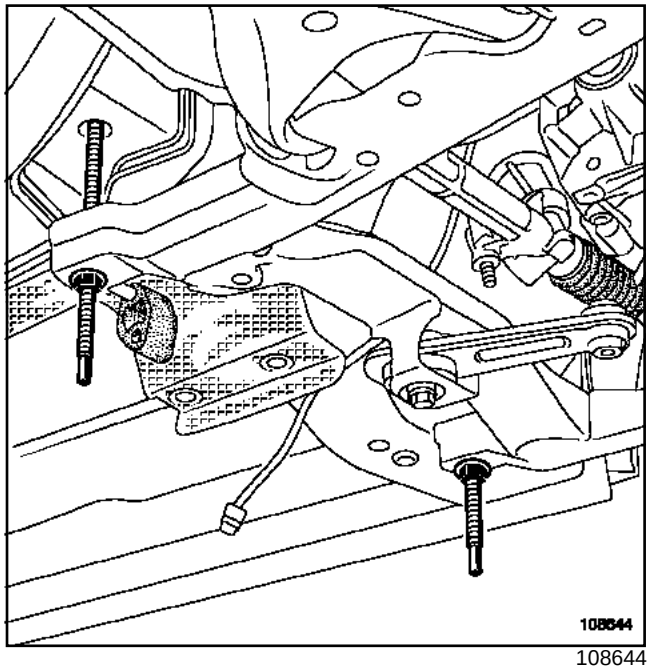
Extraer uno a uno los tornillos ***(3)*** de fijación de la cuna, y después sustituirlos poco a poco por las varillas roscadas del útil **(Tav. 1747)**.

IMPORTANTE

Asegurarse de que la varilla roscada del útil **(Tav. 1747)** esté suficientemente atornillada en el orificio roscado y que la tuerca del útil haga presión en la cuna.



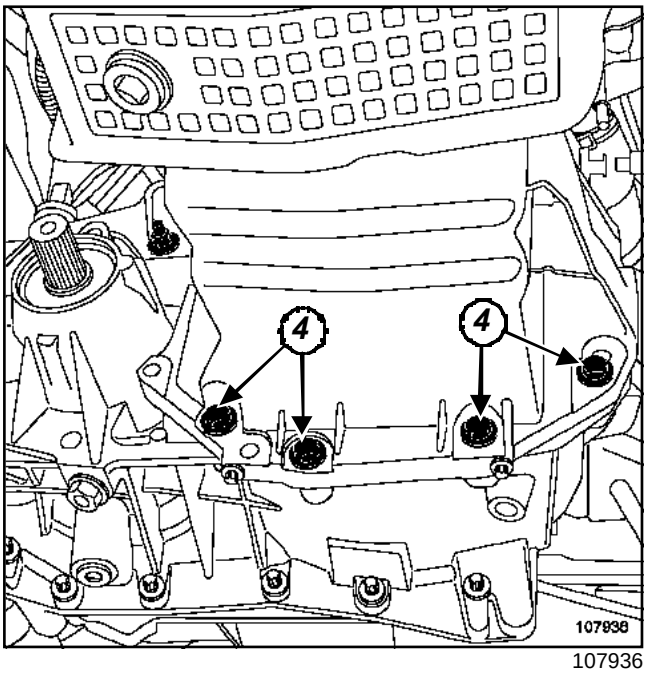
108645



108644

Bajar la cuna **120 mm** mínimo, aflojando progresivamente las tuercas del útil **(Tav. 1747)**.

L90, y K7M, y 710



107936

Extraer:

- los tornillos ***(4)*** de acoplamiento motor - caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del cárter inferior,
- el cárter inferior.

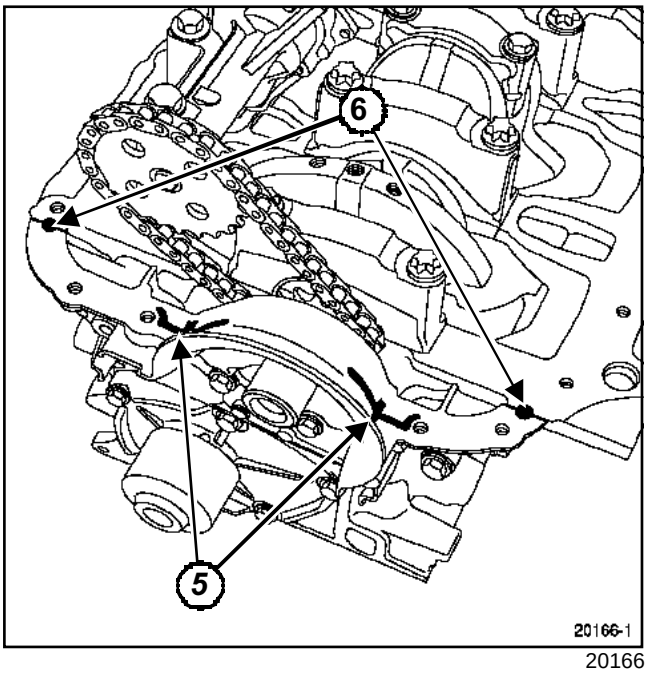
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

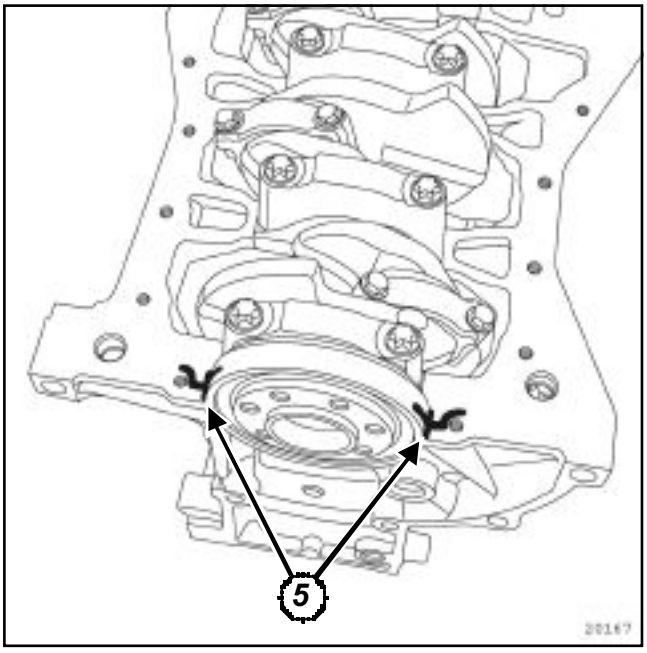
Sustituir imperativamente:

- la junta de estanquidad del cárter inferior,
- los tornillos de fijación de la cuna.

L90, y K7M, y 710



20166



20167

Aplicar:

- cuatro cordones ***(5)*** de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **5 mm**,
- dos puntos ***(6)*** de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **7 mm** en la intersección del cárter de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

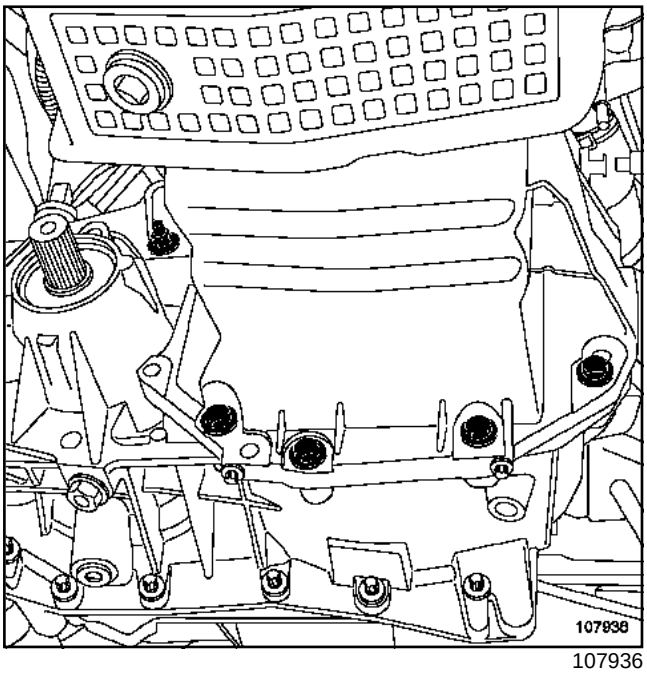
Nota:

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

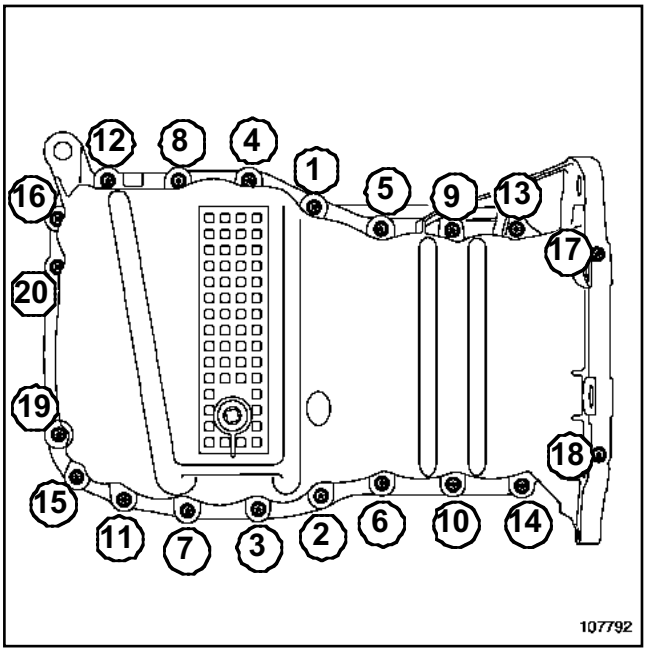
Nota:

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

L90, y K7M, y 710



107936



107792

Preapretar en el orden y al par:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades (0,8 daN.m)**.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación del cárter inferior (1,4 daN.m)**,
- los **tornillos de acoplamiento motor - caja de velocidades (4,4 daN.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la cuna (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cremallera de dirección (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación superiores del tirante de la cuna (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación inferiores del tirante de la cuna (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

Colocar el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite del motor.

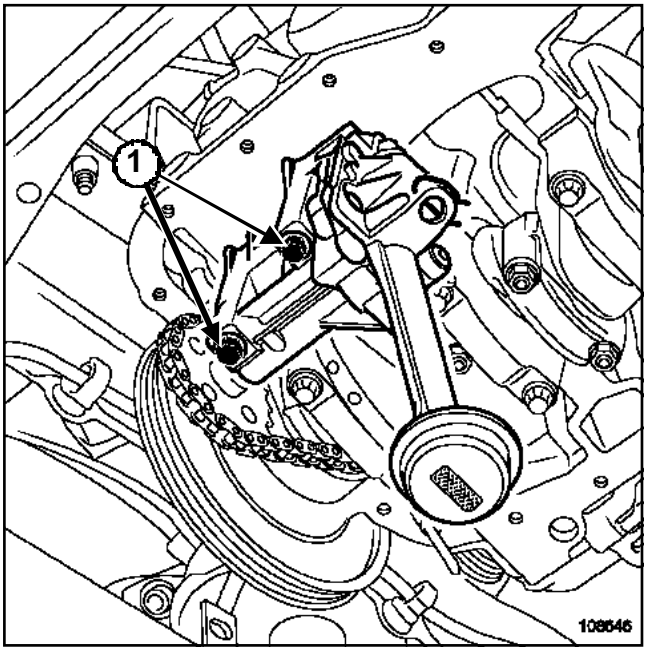
L90, y K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**2,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

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



108646

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (2,5 daN.m)**.

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

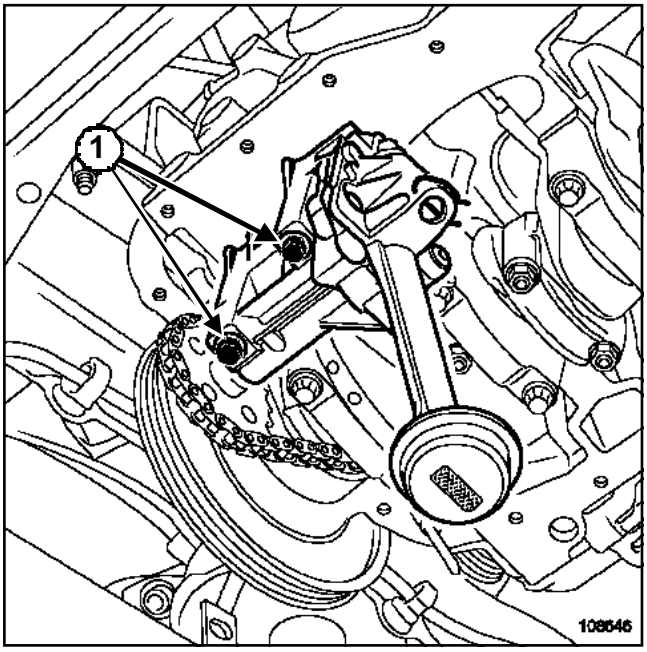
L90, y K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	**2,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

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



108646

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (2,5 daN.m)**.

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

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

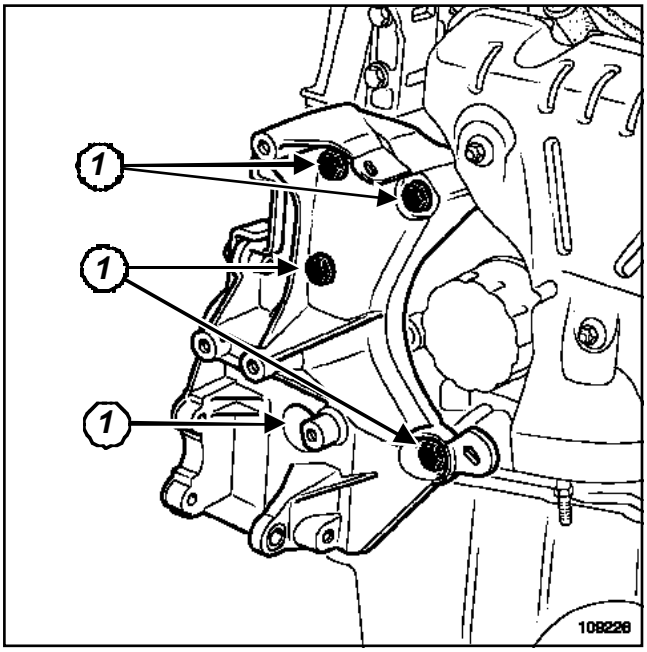
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador**).

Quitar los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida.

Sujetar la bomba de dirección asistida a la cuna.



109226

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

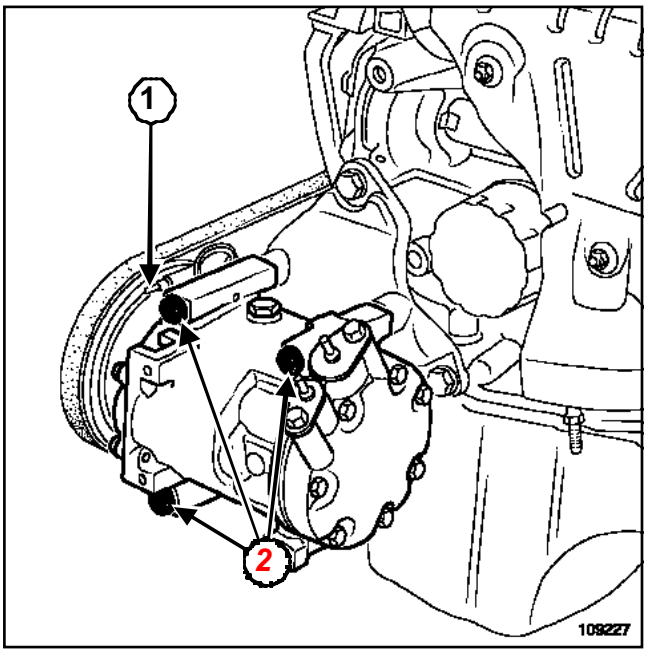
L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.



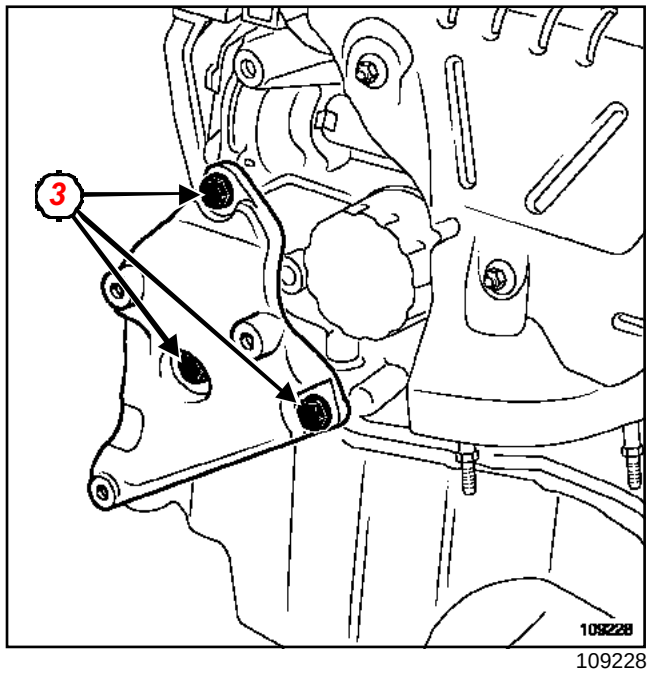
109227

Desconectar el conector ***(1)*** del compresor del acondicionador de aire.

Extraer:

- la correa del compresor del acondicionador de aire (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tres tornillos ***(2)*** de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Sujetar el compresor de acondicionador de aire a la cuna.



109228

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)**.

Colocar la correa del compresor del acondicionador de aire (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

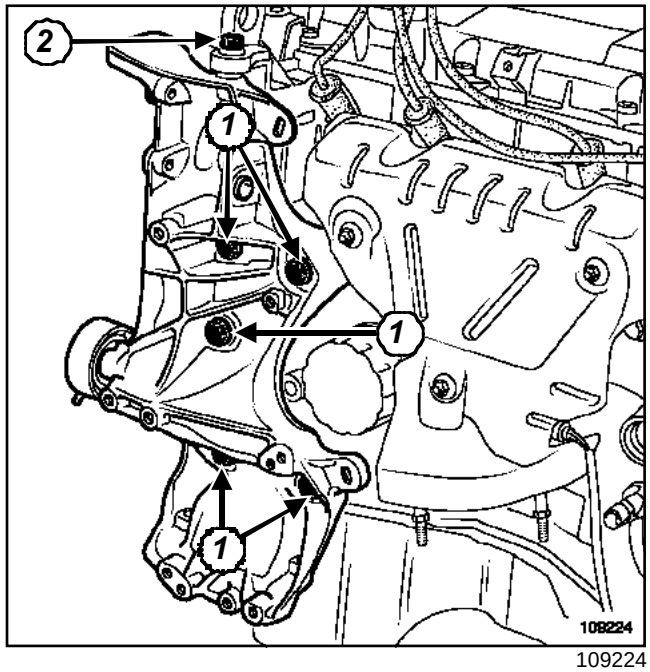
Pares de apriete ▽	
tornillos M10 de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos M8 de fijación del soporte multifunción	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

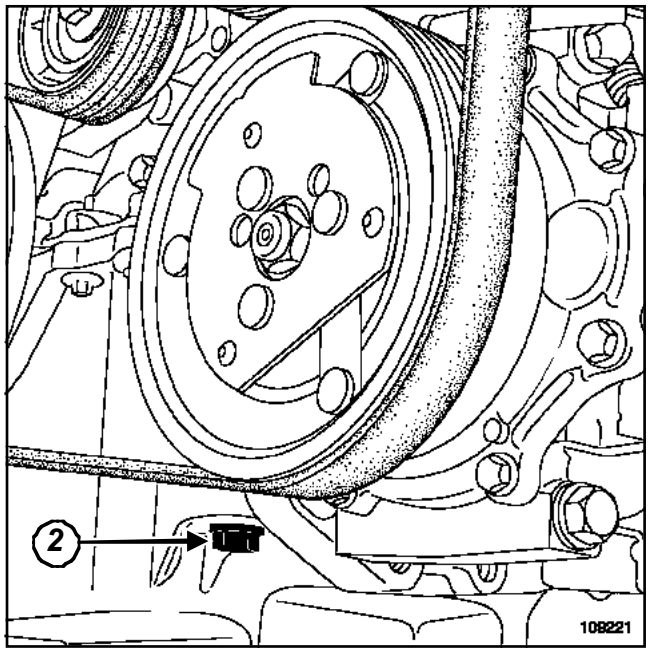
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador**).



109224



109221

Extraer:

- los tornillos ***(1)*** y ***(2)*** de fijación del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos M10 de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)*(1)***,

- los **tornillos M8 de fijación del soporte multifunción (2,1 daN.m)*(2)***.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

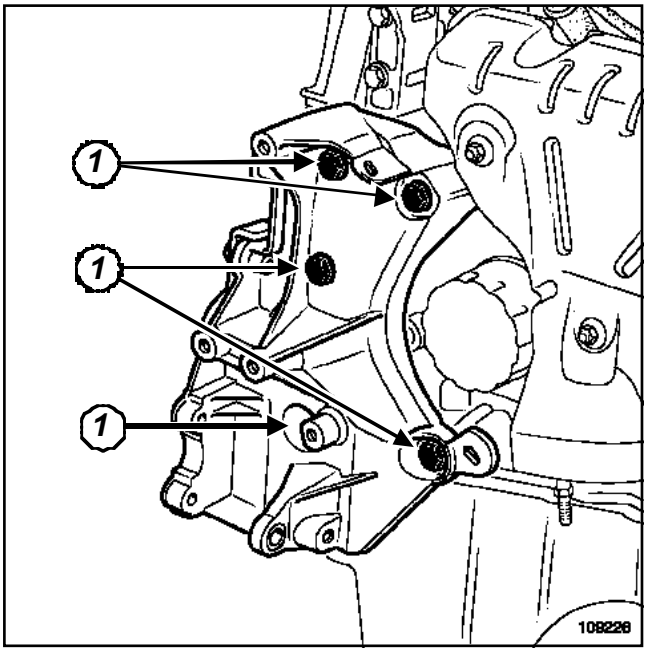
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador**).

Quitar los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida.

Sujetar la bomba de dirección asistida a la cuna.



109226

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

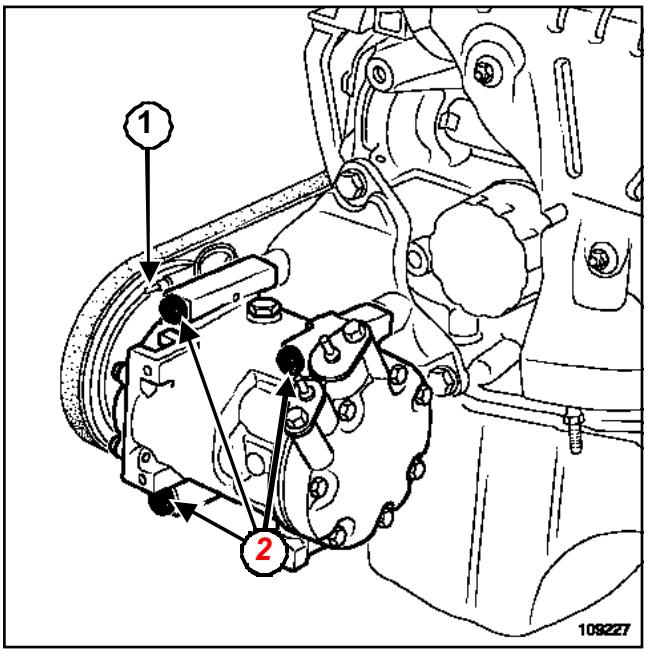
L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.



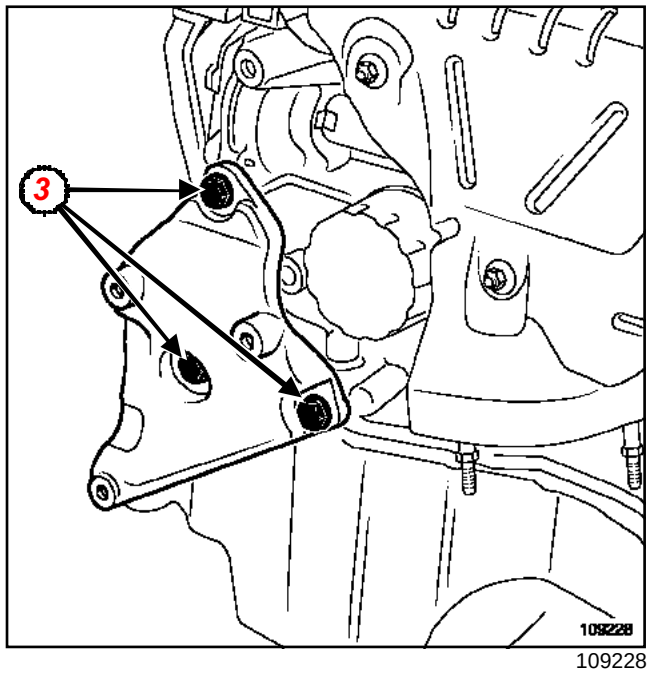
109227

Desconectar el conector ***(1)*** del compresor del acondicionador de aire.

Extraer:

- la correa del compresor del acondicionador de aire (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- los tornillos ***(2)*** de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Sujetar el compresor de acondicionador de aire a la cuna.



109228

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)**.

Colocar la correa del compresor del acondicionador de aire (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

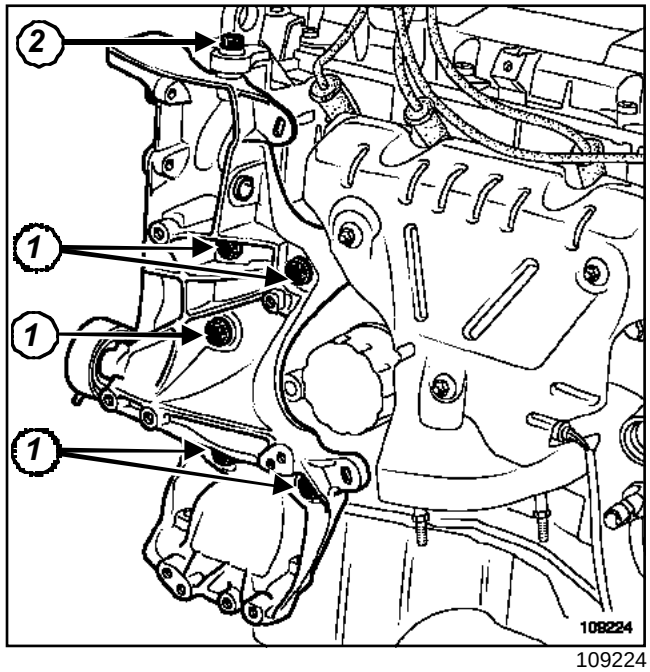
Pares de apriete ▽	
tornillos M10 de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos M8 de fijación del soporte multifunción	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

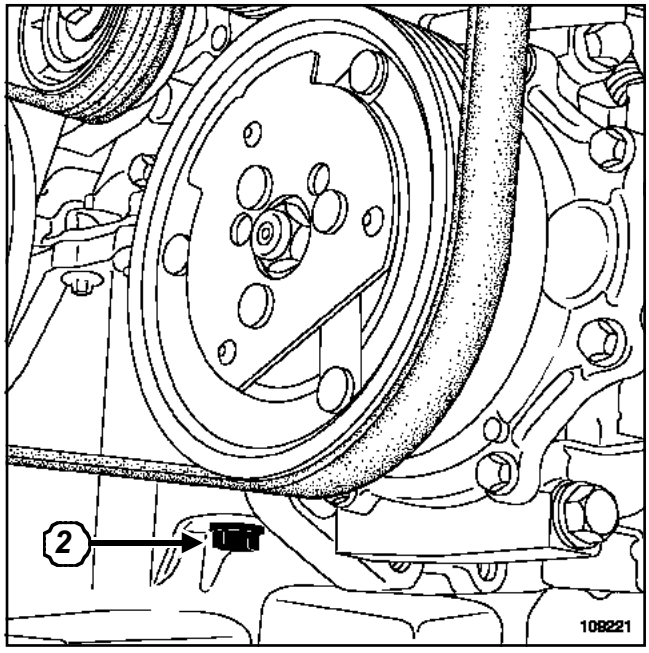
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

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



109224



109221

Extraer:

- los tornillos ***(1)*** y ***(2)*** de fijación del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los cinco **tornillos M10 de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)*(1)***,

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

- los dos **tornillos M8 de fijación del soporte multifunción (2,1 daN.m)*(2)***.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

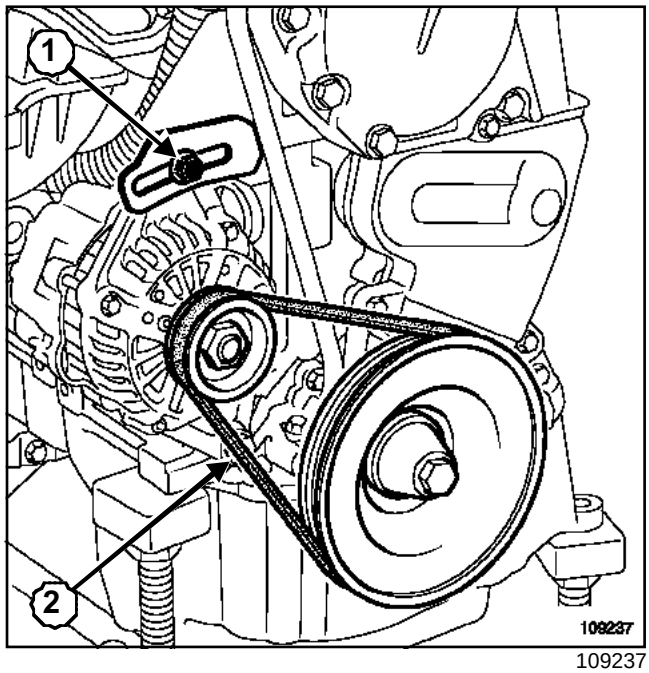
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



109237

Desapretar:

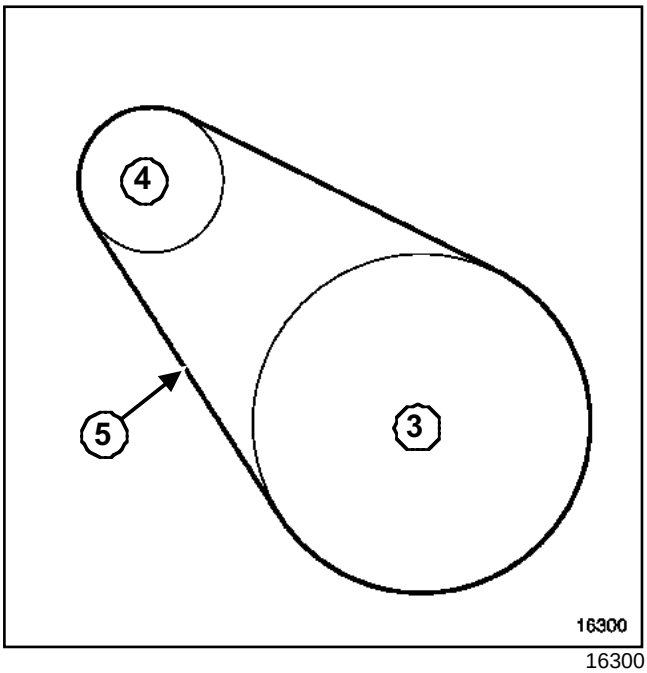
- el tornillo ***(1)*** de fijación del alternador,
- el bulón ***(2)*** de fijación del alternador.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL



16300

(**3**)	Cigüeñal
(**4**)	Alternador
(**5**)	Punto de medida

Colocar la correa de accesorios.

Tensar la correa haciendo pivotar el alternador.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **305 Hz ± 10**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Controlar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

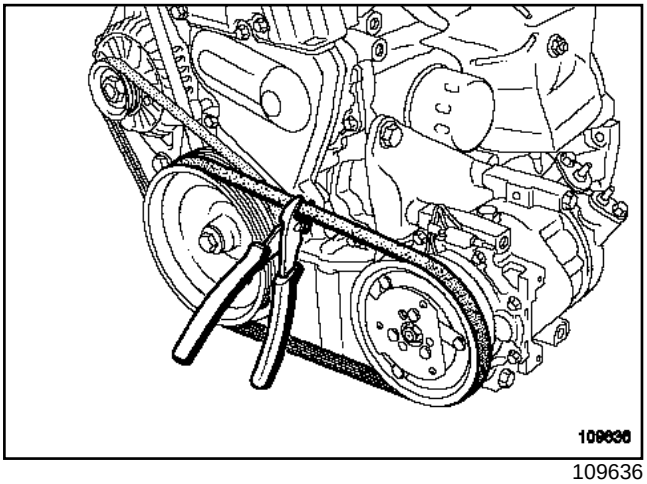
ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.

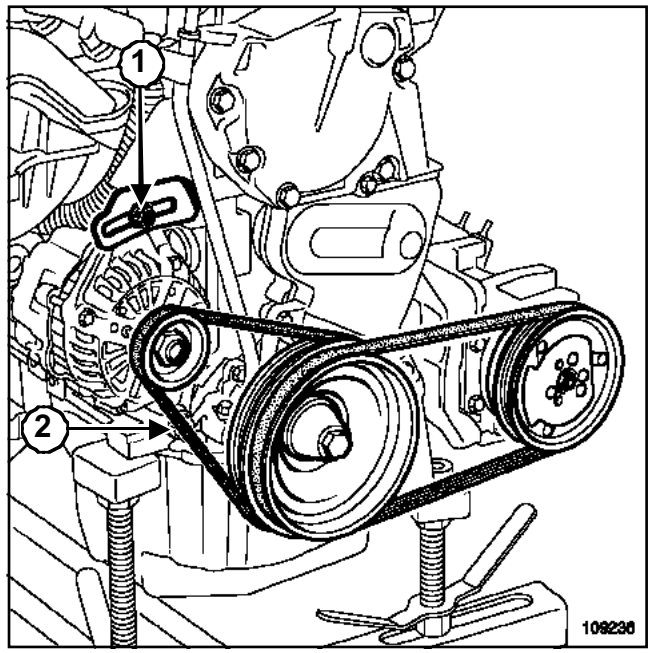
I - EXTRACCIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE



109636

Cortar la correa del compresor del acondicionador de aire con una pinza cortante.

II - EXTRACCIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR



109236

Aflojar:

- el tornillo ***(1)*** de fijación del alternador,
- el bulón ***(2)*** de fijación del alternador.

Extraer la correa del alternador.

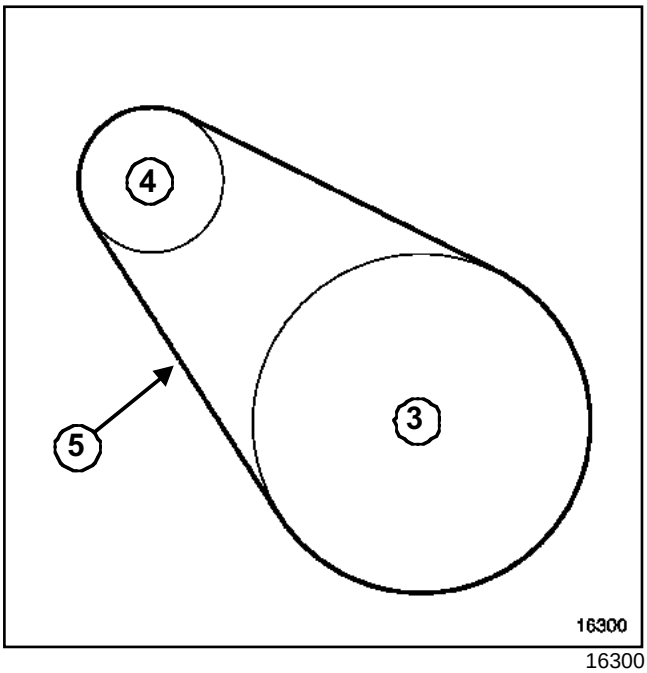
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

I - REPOSICIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

Colocar la correa del alternador.

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



16300

(**3**) Cigüeñal

(**4**) Alternador

(**5**) Punto de medida

Tensar la correa haciendo pivotar el alternador.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **305 ± 10 Hz**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Controlar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

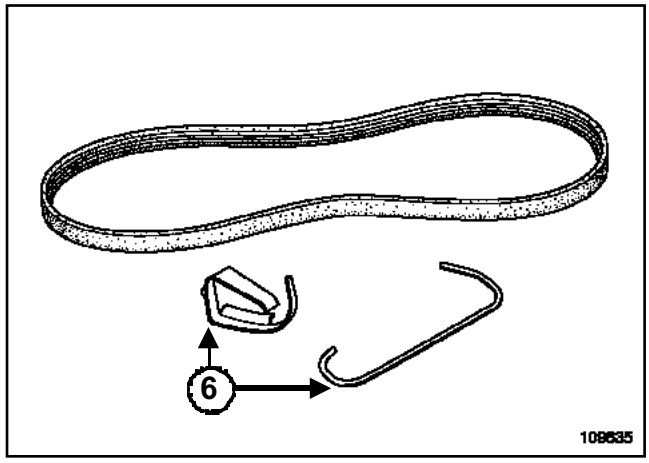
Apretar al par:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

II - REPOSICIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

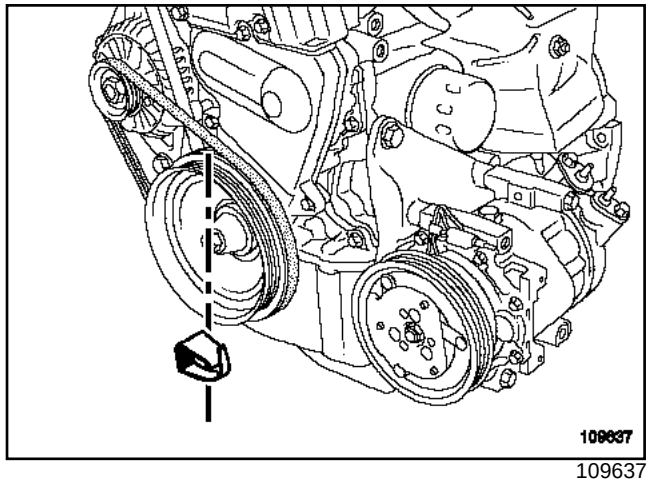
Nota:

La correa del compresor del acondicionador de aire no posee rodillo tensor ya que la tensión es automática y la reposición se efectúa mediante un útil entregado con la correa.



109635

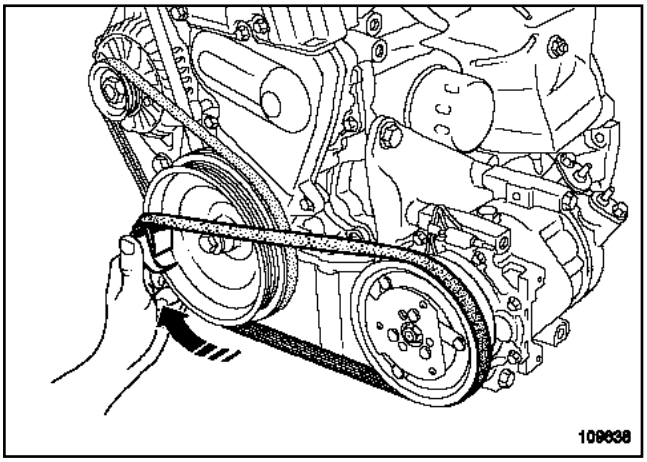
Útil para colocar la correa del compresor del acondicionador de aire ***(6)***.



109637

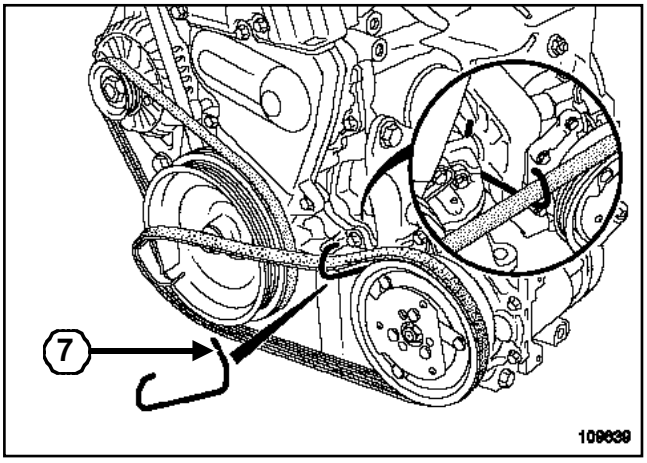
Encajar el útil de colocación de la correa en la polea del cigüeñal como se indica en el dibujo.

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



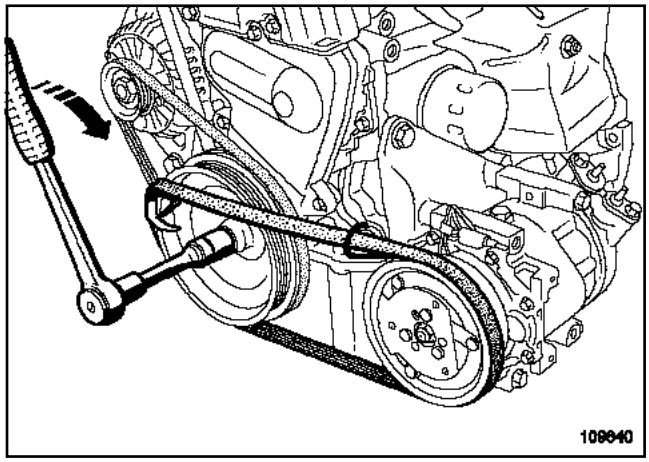
109638

Colocar la correa y hacer deslizar el útil de colocación de la correa con la mano en el sentido de las agujas del reloj en aproximadamente **90°**.



109639

Posicionar el gancho ***(7)*** como se indica en el dibujo, metiendo el extremo más largo del gancho por detrás del soporte multifunción.

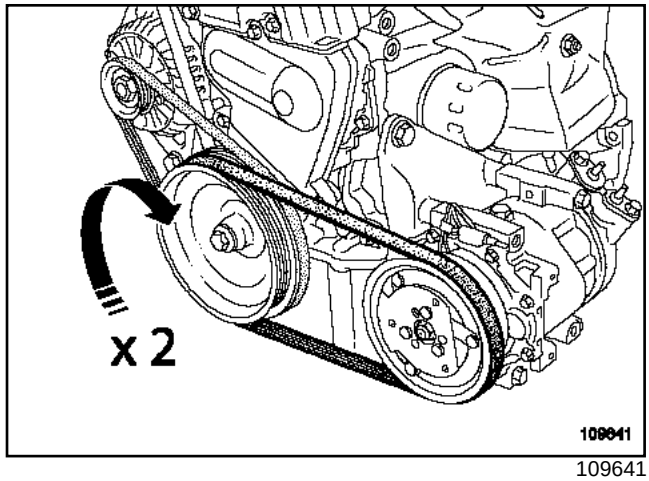


109640

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta colocar la correa en la polea del cigüeñal.

Nota:

El útil de colocación de la correa del compresor del acondicionador de aire es de un solo uso por lo que debe tirarse tras haberlo usado.



109641

Dar dos vueltas del cigüeñal para posicionar correctamente la correa del compresor del acondicionador de aire.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo tensor	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**2,1 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

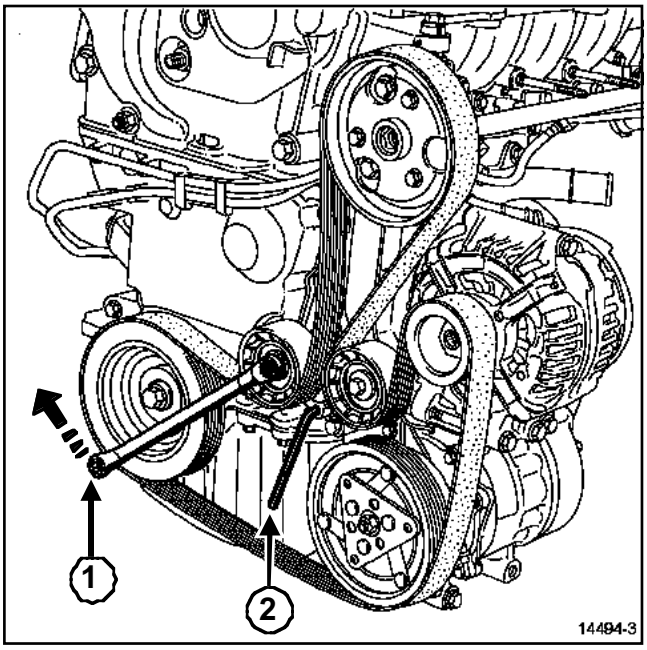
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



14494-3

Pivotar el rodillo tensor en el sentido de las agujas del reloj, mediante una llave ***(1)***, para destensar la correa.

Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm*(2)***.

Extraer la correa de accesorios.

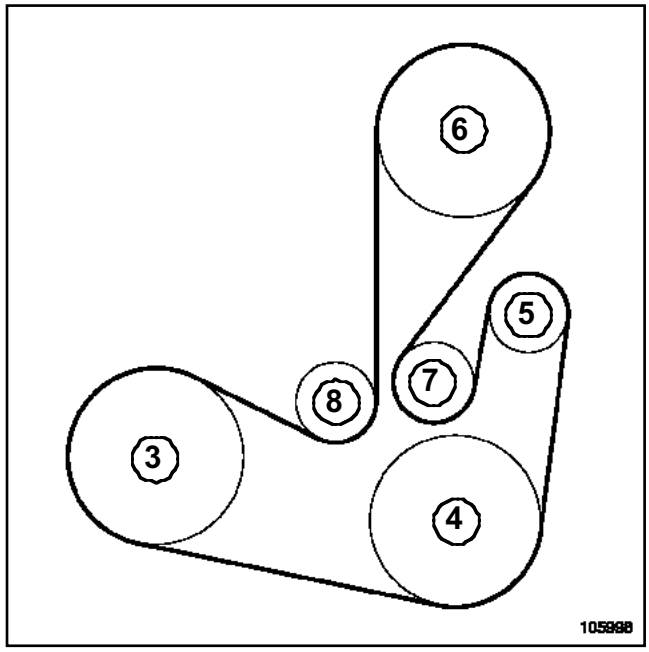
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Apretar al par:

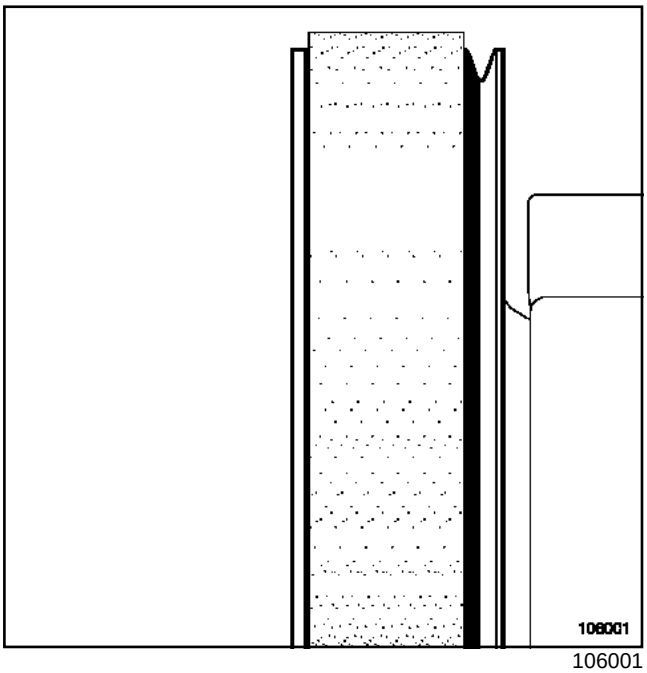
- el **tornillo de fijación del rodillo tensor (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (2,1 daN.m)**.



105998

(**3**)	Cigüeñal
(**4**)	Compresor del acondicionador de aire
(**5**)	Alternador
(**6**)	Bomba de dirección asistida
(**7**)	Rodillo enrollador
(**8**)	Rodillo tensor

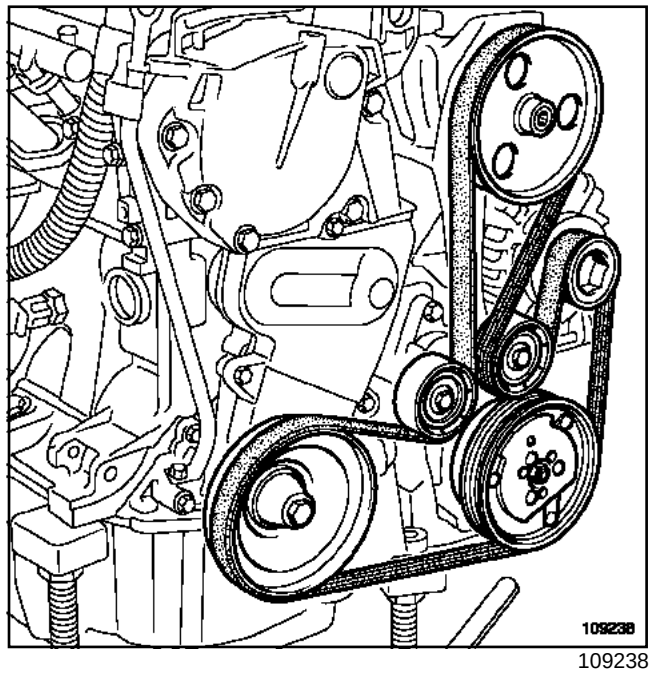
L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



106001

Colocar la correa de accesorios.

ATENCIÓN
Verificar que el diente interior de todas las poleas quede libre.



109238

Extraer la llave hexagonal de **6 mm**.

Efectuar tres vueltas de motor para posicionar correctamente la correa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del rodillo tensor	**21 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

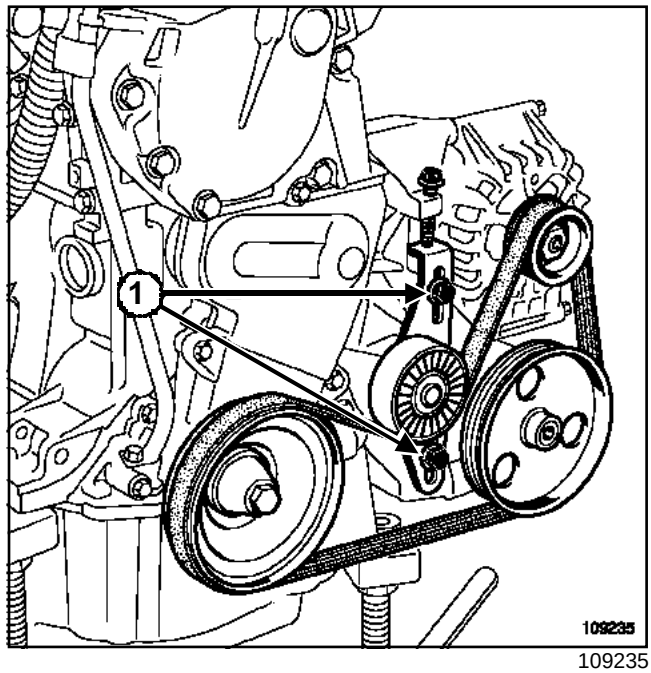
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



109235

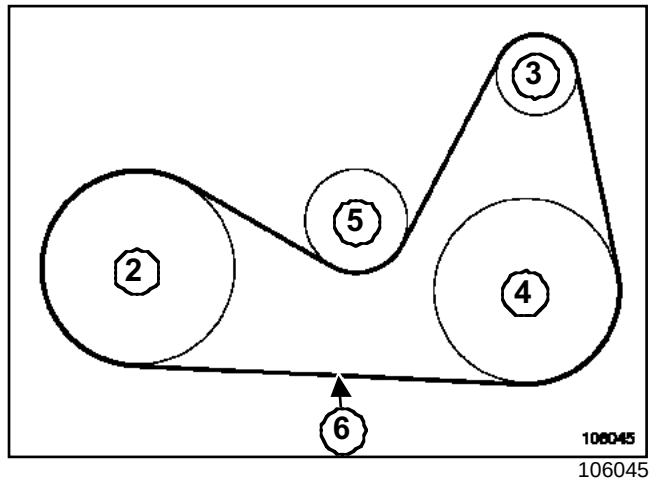
Aflojar los tornillos de fijación del rodillo tensor ***(1)***.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo los tornillos de la polea del cigüeñal de accesorios para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN
- Sustituir imperativamente una correa extraída.
- Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.



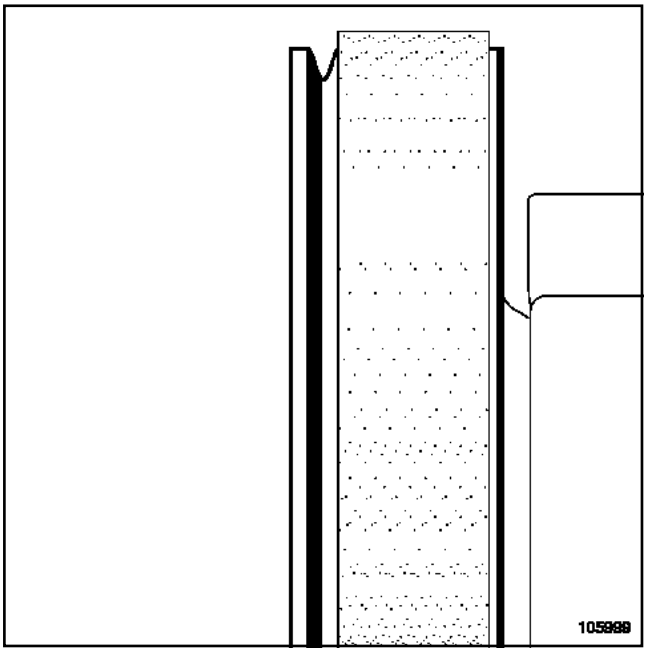
106045

(**2**) Cigüeñal

(**3**) Alternador

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

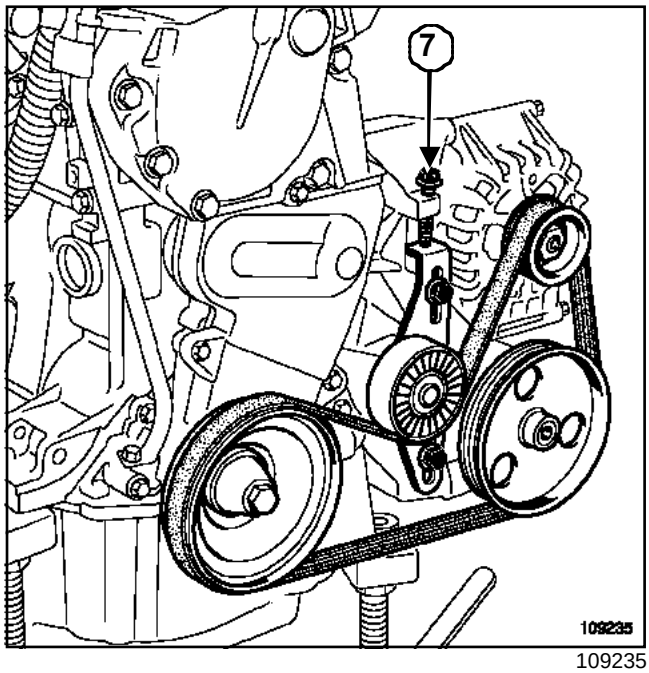
(**4**) Bomba de dirección asistida
(**5**) Rodillo tensor
(**6**) Punto de medida



105999

Colocar la correa de accesorios.

ATENCIÓN
Verificar que el diente exterior de todas las poleas quede libre.



109235

Colocar un tornillo largo ***(7)*** sobre el soporte multifunción.

Tensar la correa con ayuda del tornillo ***(7)***.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **204 ± 5 Hz**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Medir la tensión de la correa con el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (21 N.m)**.

Quitar el tornillo ***(7)***.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

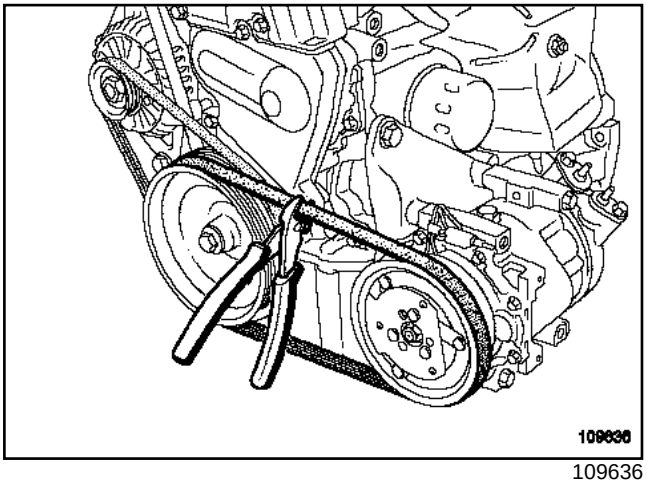
ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.

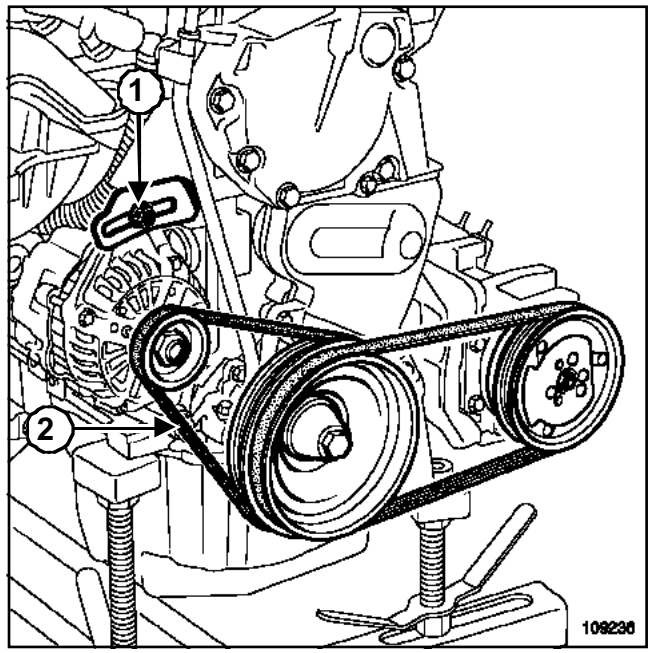
I - EXTRACCIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE



109636

Cortar la correa del compresor del acondicionador de aire con una pinza cortante.

II - EXTRACCIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR



109236

Aflojar:

- el tornillo ***(1)*** de fijación del alternador,
- el bulón ***(2)*** de fijación del alternador.

Extraer la correa del alternador.

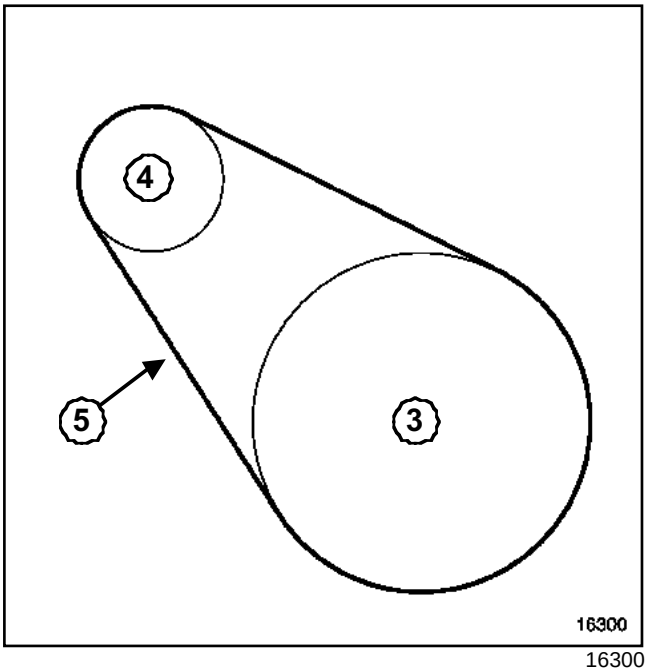
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

I - REPOSICIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

Colocar la correa del alternador.

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



16300

(**3**) Cigüeñal

(**4**) Alternador

(**5**) Punto de medida

Tensar la correa haciendo pivotar el alternador.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **305 Hz ± 10**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Controlar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

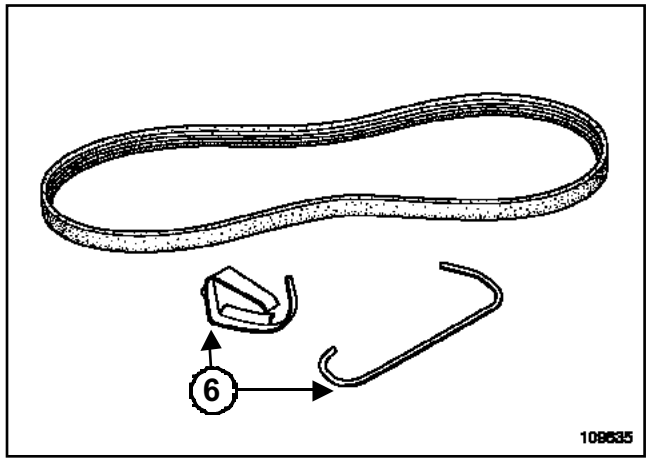
Apretar al par:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

II - REPOSICIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

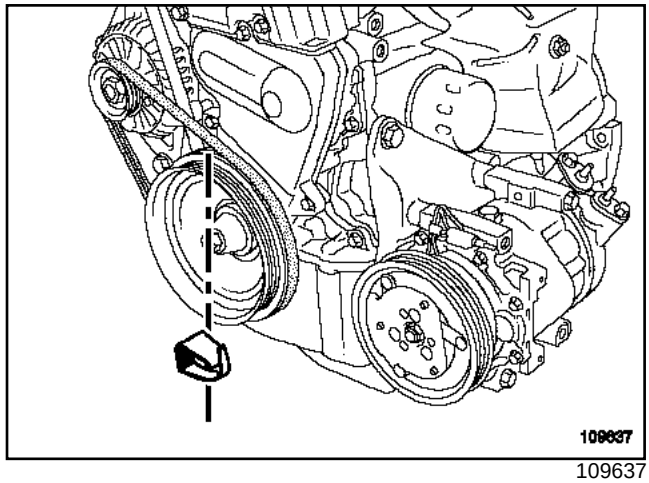
Nota:

La correa del compresor del acondicionador de aire no posee rodillo tensor ya que la tensión es automática y la reposición se efectúa mediante un útil entregado con la correa.



109635

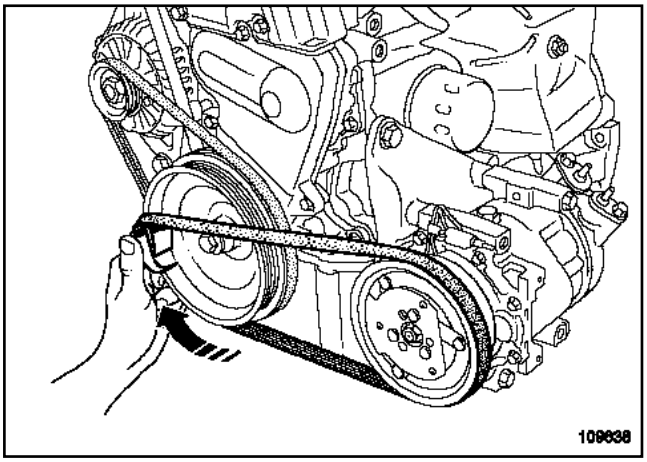
Útil para colocar la correa del compresor del acondicionador de aire ***(6)***.



109637

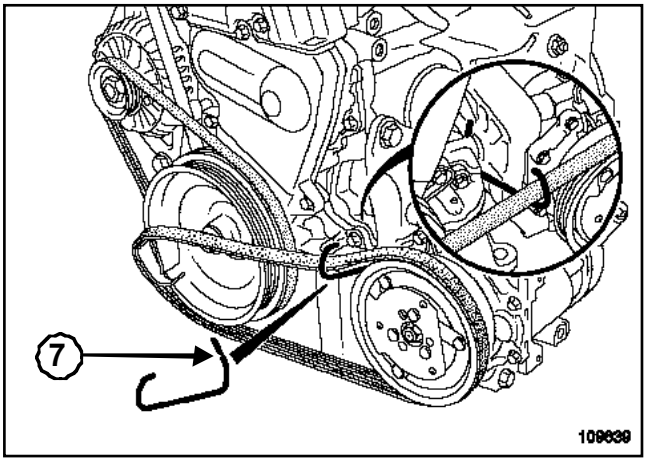
Encajar el útil de colocación de la correa en la polea del cigüeñal como se indica en el dibujo.

L90, y K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y ACONDICIONADOR DE AIRE



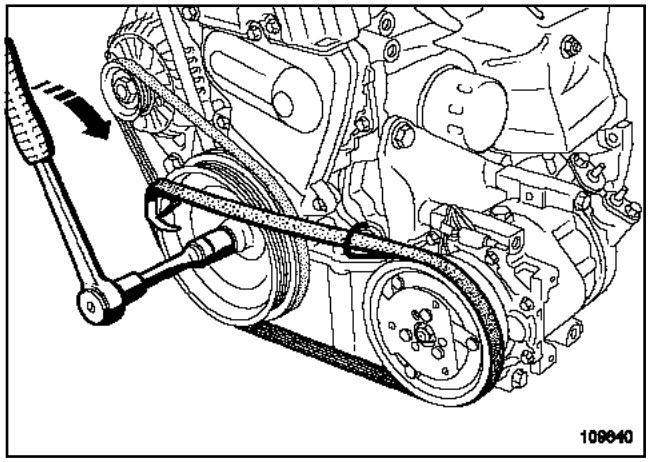
109638

Colocar la correa y hacer deslizar el útil de colocación de la correa con la mano en el sentido de las agujas del reloj en aproximadamente **90**°.



109639

Posicionar el gancho ***(7)*** como se indica en el dibujo, metiendo el extremo más largo del gancho por detrás del soporte multifunción.

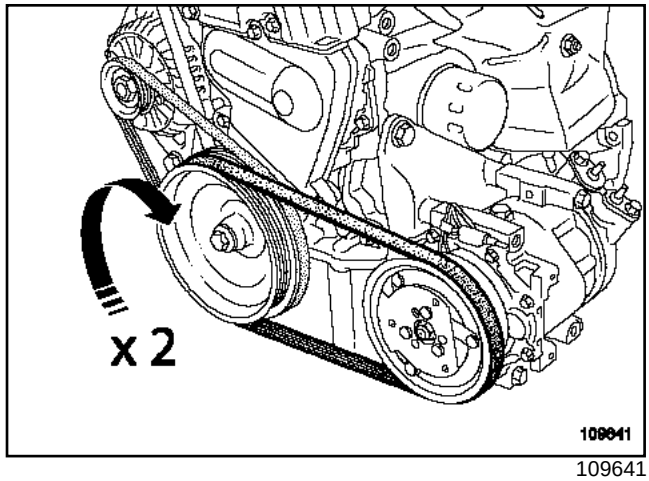


109640

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta colocar la correa en la polea del cigüeñal.

Nota:

El útil de colocación de la correa del compresor del acondicionador de aire es de un solo uso por lo que debe tirarse tras haberlo usado.



109641

Dar dos vueltas del cigüeñal para posicionar correctamente la correa del compresor del acondicionador de aire.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del rodillo tensor	**21 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

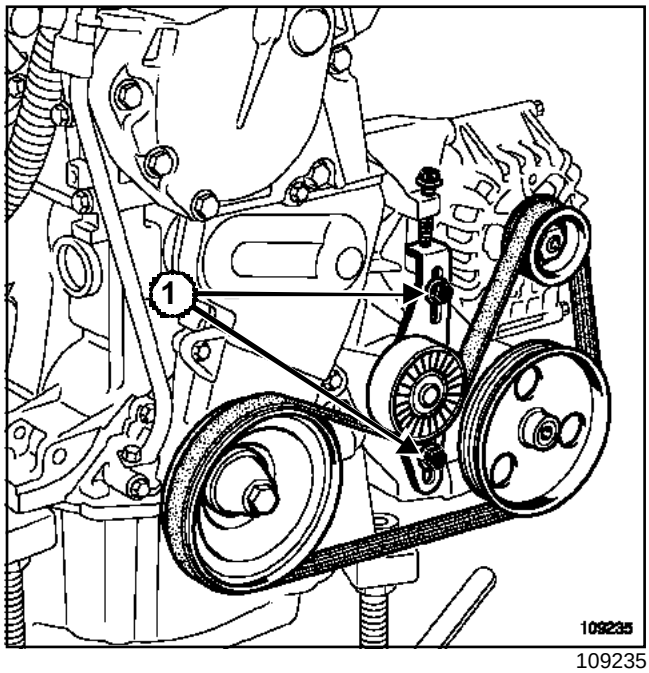
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



109235

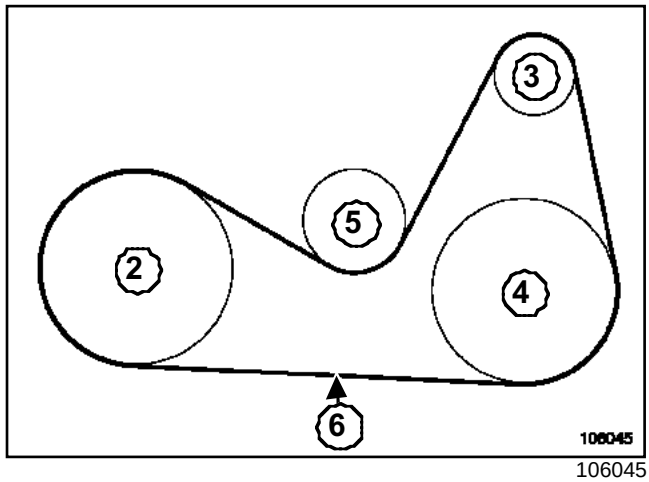
Aflojar los tornillos de fijación del rodillo tensor ***(1)***.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

Limpiar con un cepillo los tornillos de la polea del cigüeñal de accesorios para eliminar cualquier depósito.

ATENCIÓN
- Sustituir imperativamente una correa extraída.
- Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.



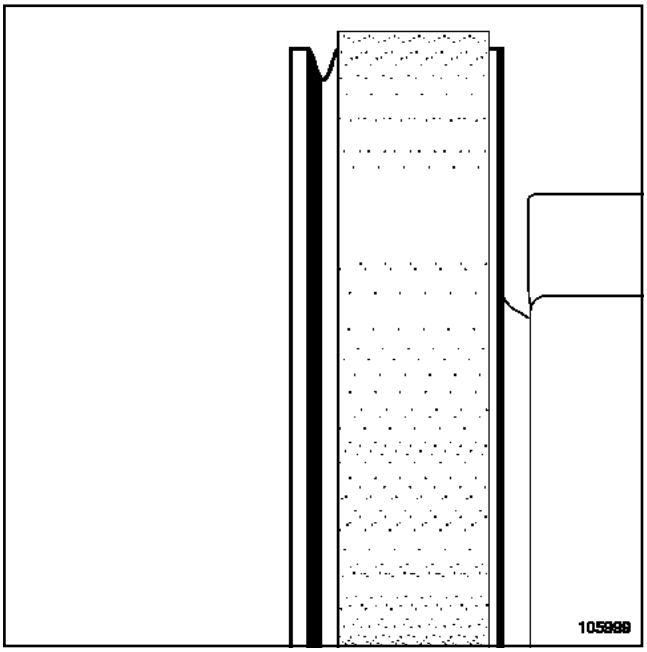
106045

(**2**) Cigüeñal

(**3**) Alternador

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

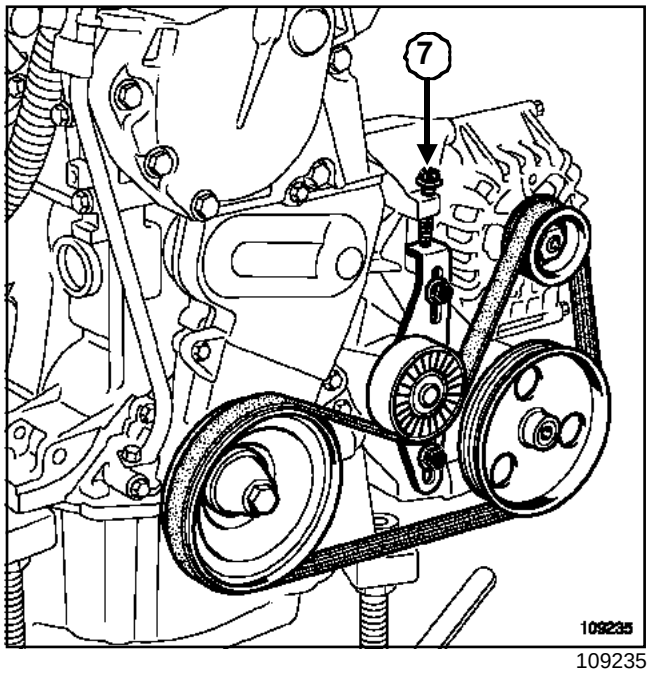
(**4**) Bomba de dirección asistida
(**5**) Rodillo tensor
(**6**) Punto de medida



105999

Colocar la correa de accesorios.

ATENCIÓN
Verificar que el diente exterior de todas las poleas quede libre.



109235

Colocar un tornillo largo ***(7)*** sobre el soporte multifunción.

Tensar la correa con ayuda del tornillo ***(7)***.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **204 ± 5 Hz**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Controlar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (21 N.m)**.

Quitar el tornillo ***(7)***.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del rodillo tensor	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación del rodillo enrollador	**2,1 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

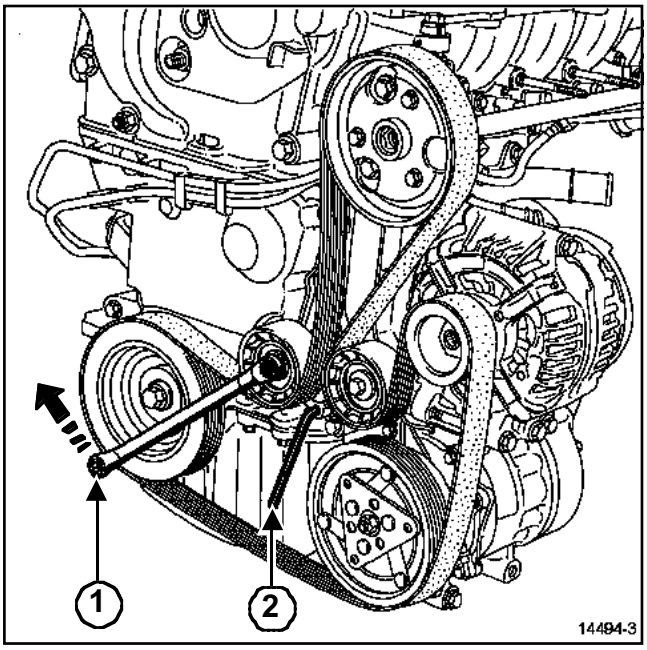
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



14494-3

Pivotar el rodillo tensor en el sentido de las agujas del reloj, mediante una llave ***(1)***, para destensar la correa.

Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm*(2)***.

Extraer la correa de accesorios.

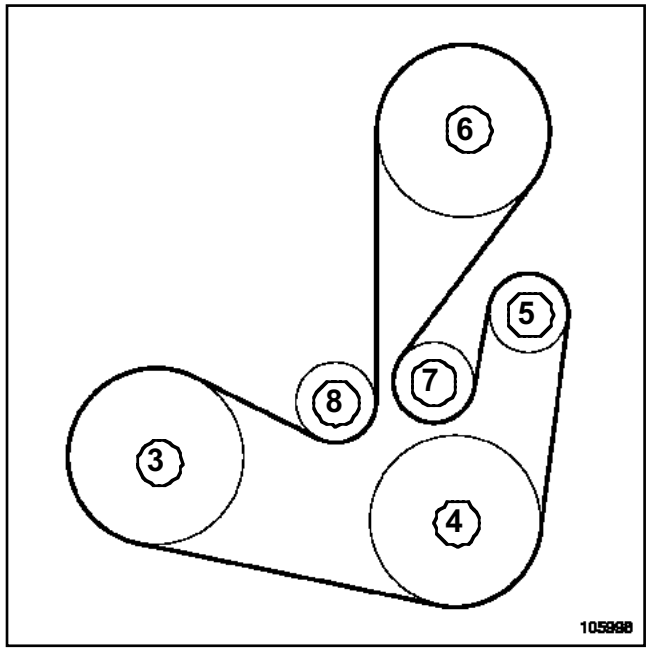
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Apretar al par:

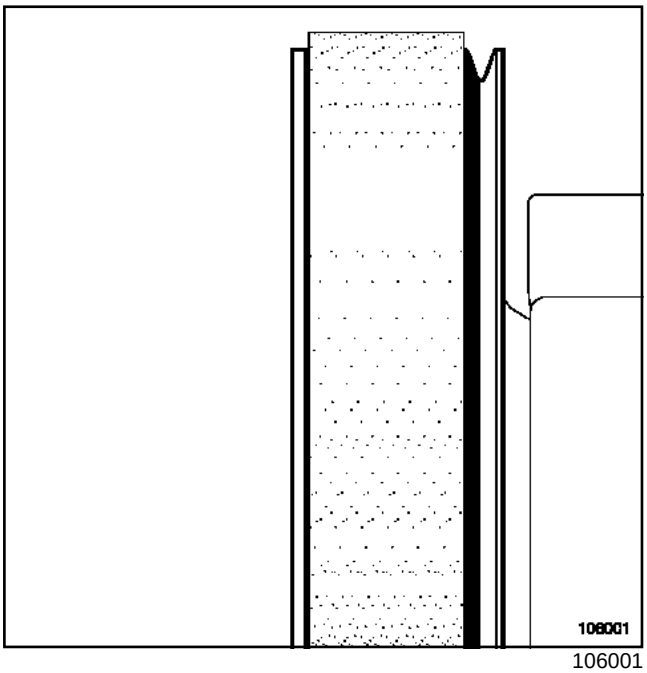
- el **tornillo de fijación del rodillo tensor (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (2,1 daN.m)**.



105998

(**3**)	Cigüeñal
(**4**)	Compresor del acondicionador de aire
(**5**)	Alternador
(**6**)	Bomba de dirección asistida
(**7**)	Rodillo enrollador
(**8**)	Rodillo tensor

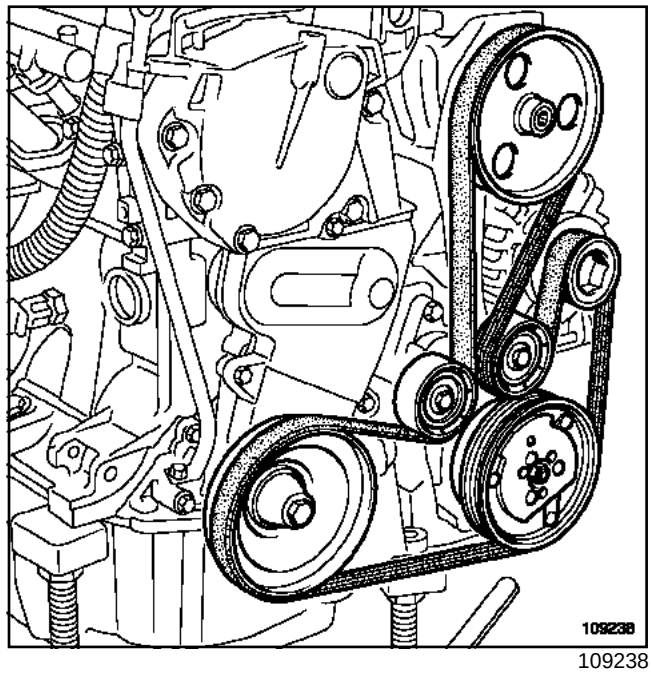
L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



106001

Colocar la correa de accesorios.

ATENCIÓN
Verificar que el diente interior de todas las poleas quede libre.



109238

Extraer la llave hexagonal de **6 mm**.

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

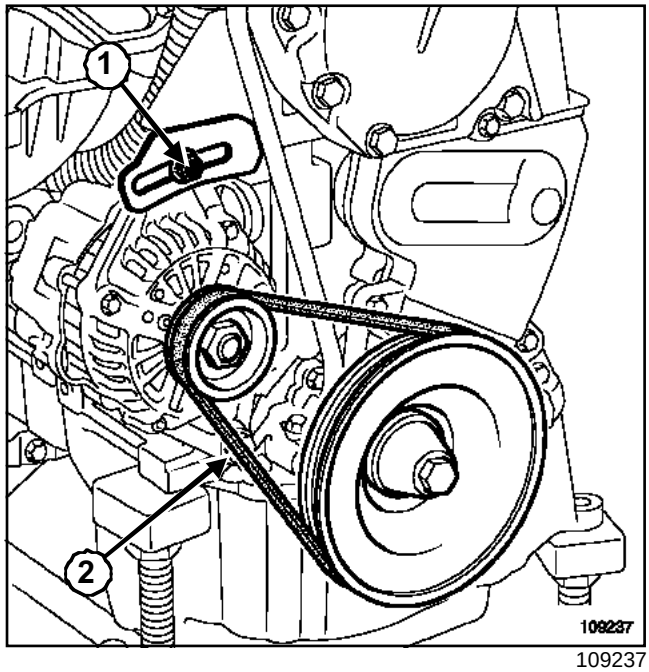
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la rueda delantera derecha.



109237

Aflojar:

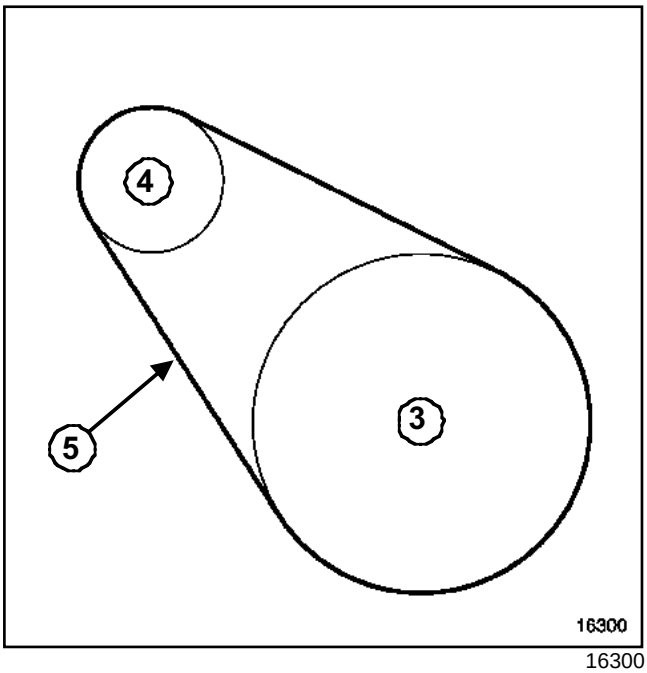
- el tornillo ***(1)*** de fijación del alternador,
- el bulón ***(2)*** de fijación del alternador.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

L90, y K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL



16300

(**3**)	Cigüeñal
(**4**)	Alternador
(**5**)	Punto de medida

Colocar la correa de accesorios.

Tensar la correa haciendo pivotar el alternador.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **305 Hz ± 10**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Efectuar tres vueltas motor para posicionar correctamente la correa.

Controlar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)**.

Si la tensión de la correa está fuera de tolerancia, reajustarla.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

L90, y K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1501	Útil de pretensión de la correa de distribución
Mot. 1135-01	Tensor de la correa de distribución
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Material indispensable
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del rodillo tensor	**5 daN.m**
tornillo de fijación de la polea del cigüeñal	**3 daN.m + 80° ± 5**
tornillos M10 de fijación del cárter de distribución superior	**4,4 daN.m**
tornillo M8 de fijación del cárter de distribución superior	**2,2 daN.m**
tornillos de fijación del cárter de distribución inferior	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor	**6,2 daN.m**

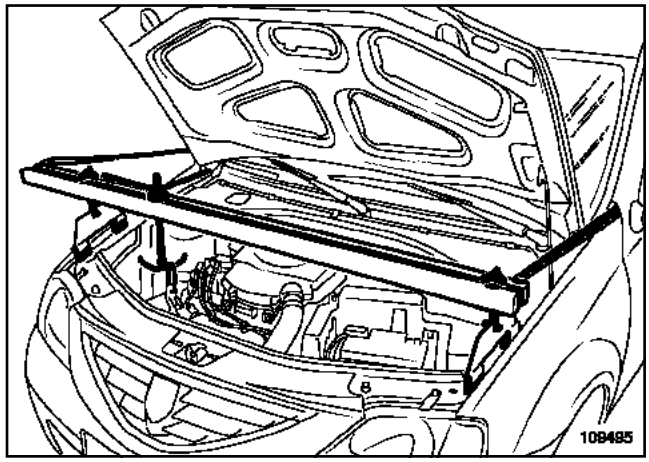
ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

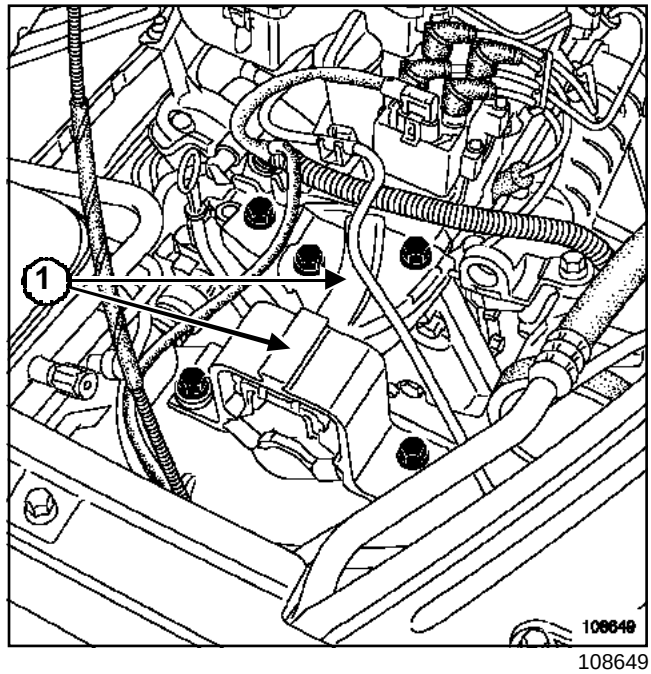
Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,



109495

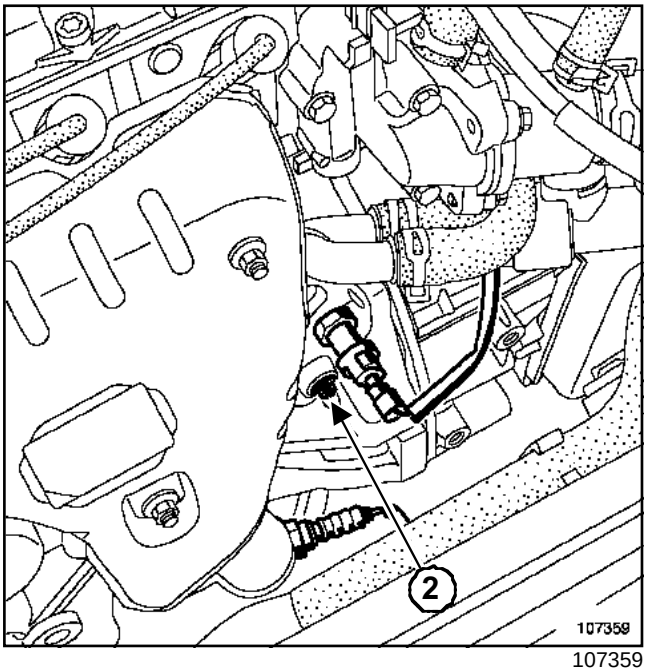
Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento lado distribución como punto de anclaje.



108649

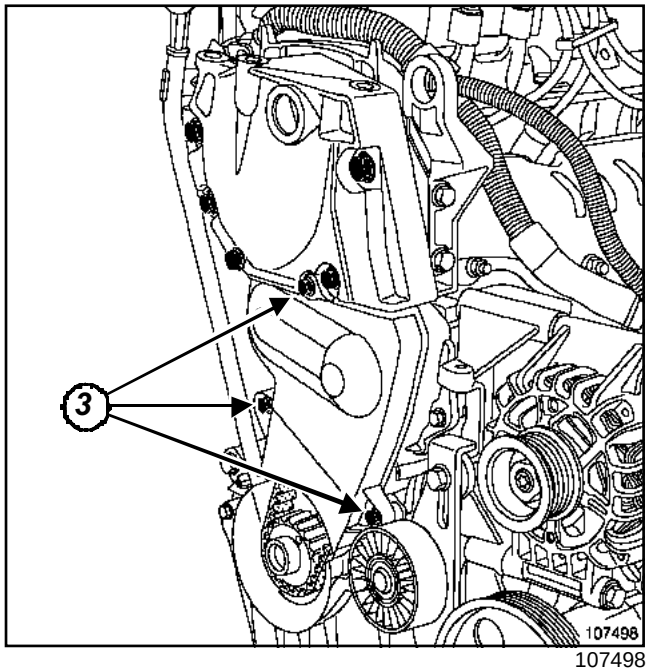
Extraer la suspensión pendular del motor ***(1)***.

L90, y K7J, y 710

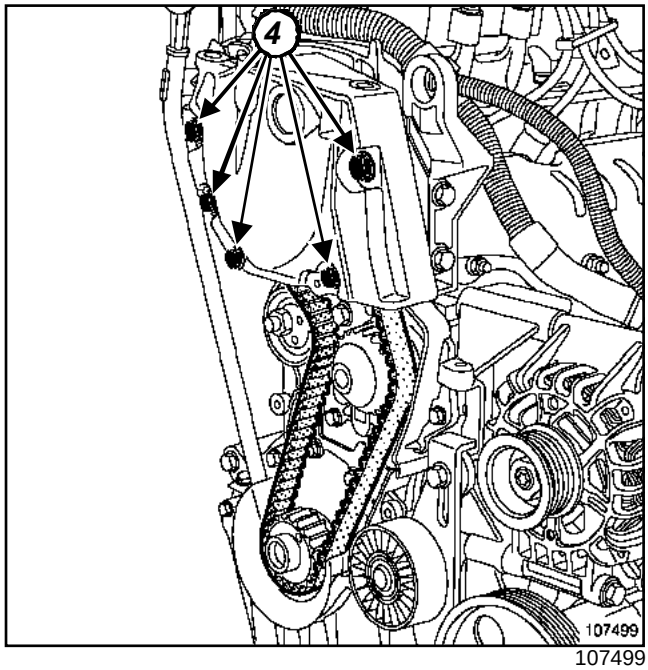


107359

Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior ***(2)***.



107498



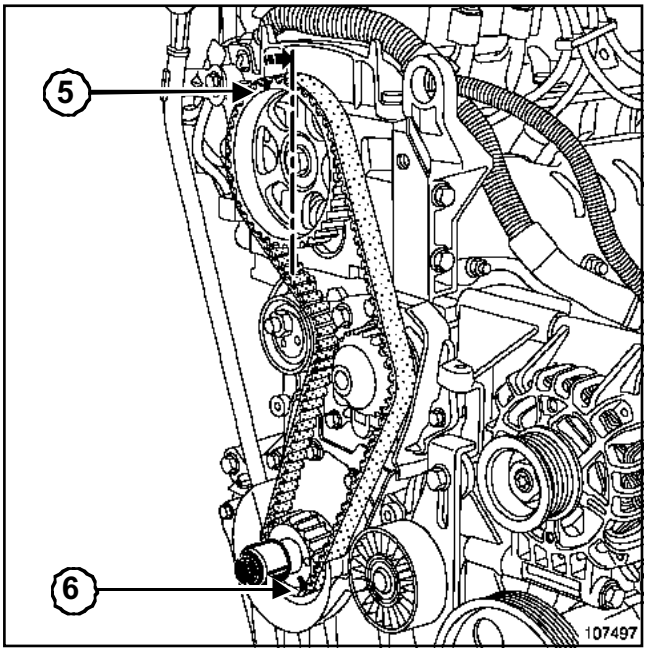
107499

Extraer:

- el cárter de distribución inferior ***(3)***,
- el cárter de distribución superior ***(4)***.

L90, y K7J, y 710

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



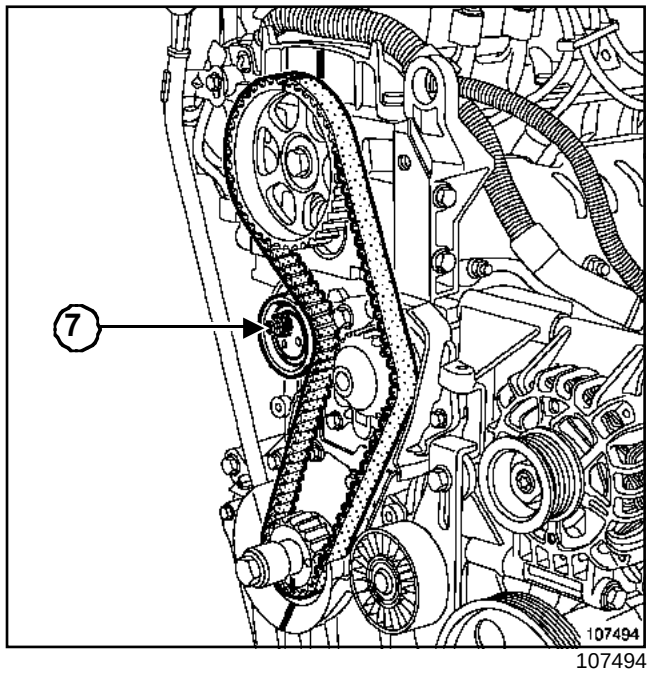
107497

Enroscar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal con un separador.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para llevar la marca del piñón del árbol de levas un diente por delante del eje vertical del piñón (punto superior ***(5)***) y marcado del piñón del cigüeñal un diente por delante del eje vertical del piñón (punto inferior ***(6)***).

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj empujando la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**, hasta el calado del cigüeñal.



107494

Extraer:

- la tuerca ***(7)*** de fijación del rodillo tensor,
- la correa de distribución,
- el rodillo tensor.

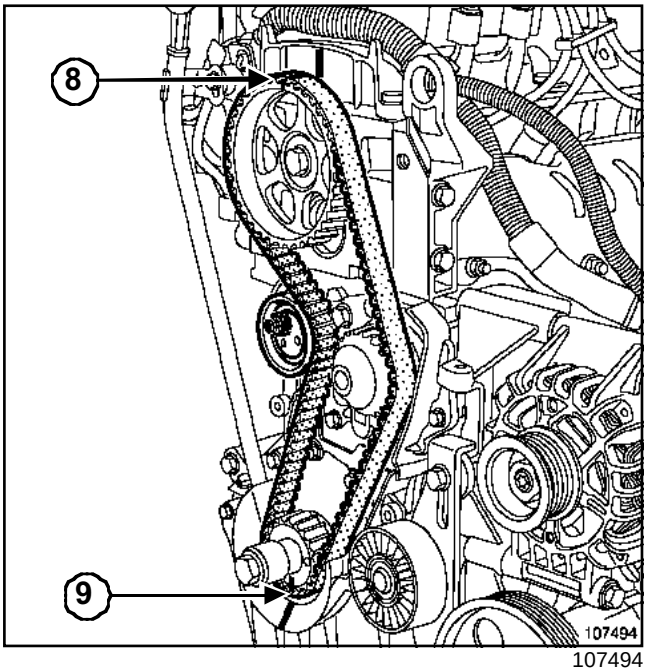
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal.

Colocar el rodillo tensor.



107494

Colocar la correa de distribución alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas ***(8)*** y del cigüeñal ***(9)***.

Orden de enrollamiento:

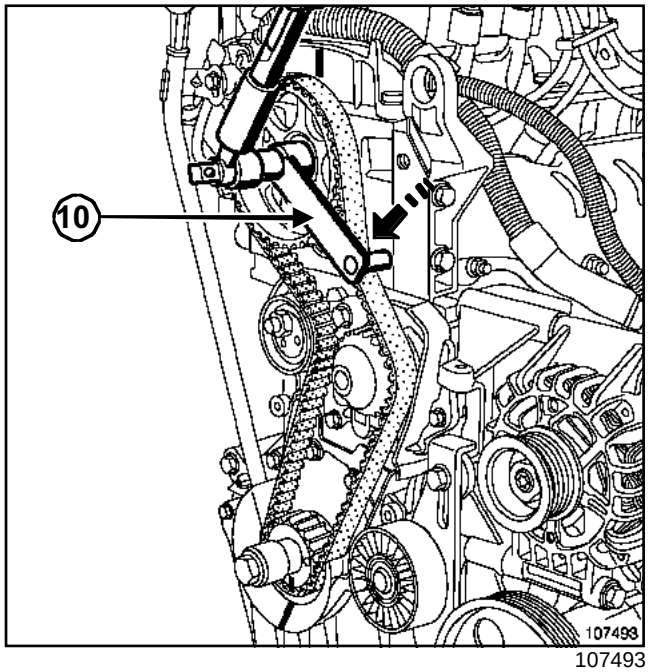
- polea del cigüeñal,
- rodillo tensor,
- polea del árbol de levas,
- polea de la bomba de agua.

PROCEDIMIENTO DE TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

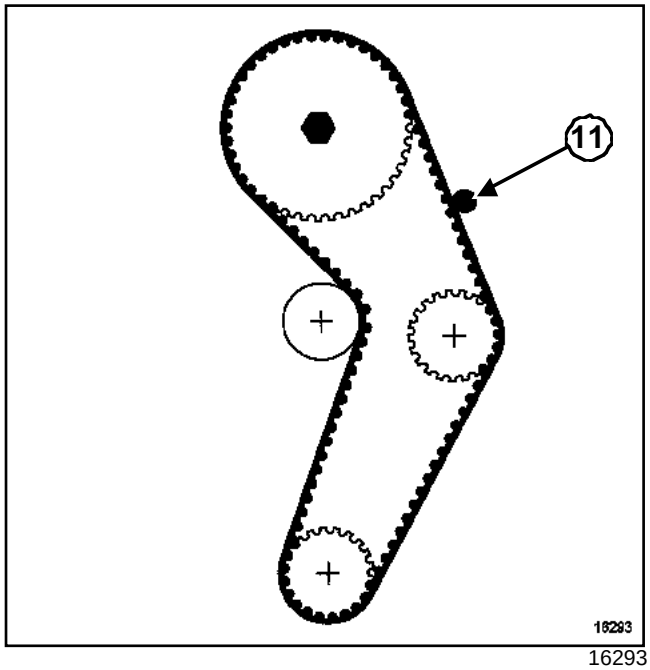
Poner el rodillo tensor apoyado en la correa de distribución.

Apretar ligeramente la tuerca de fijación del rodillo tensor.

Extraer la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.



107493



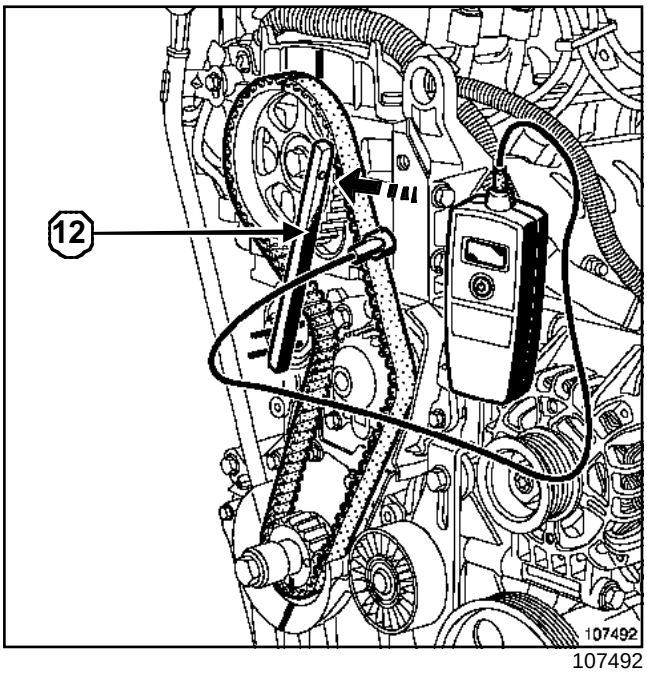
16293

Colocar el útil de pretensión de la correa de distribución **(Mot. 1501)** en el piñón del árbol de levas ***(10)***.

Aplicar una pretensión, en el tramo de la correa de distribución ***(11)***, utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"** ajustada al par de **1 daN.m**.

Retirar el útil **(Mot. 1501)**.

L90, y K7J, y 710



107492

Colocar el útil tensor de la correa de distribución **(Mot. 1135-01)*(12)***.

Tensar la correa de distribución, haciendo pivotar el rodillo tensor mediante el útil **(Mot. 1135-01)** en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Reglar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** al valor de **165 Hz ± 10**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (5 daN.m)**.

Dar dos vueltas de cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

Calar el motor en Punto Muerto Superior mediante el útil **(Mot. 1489)**.

Extraer la espiga de Punto Muerto Superior.**(Mot. 1489)**

Colocar el útil de pretensión de la correa de distribución **(Mot. 1501)** en el piñón del árbol de levas

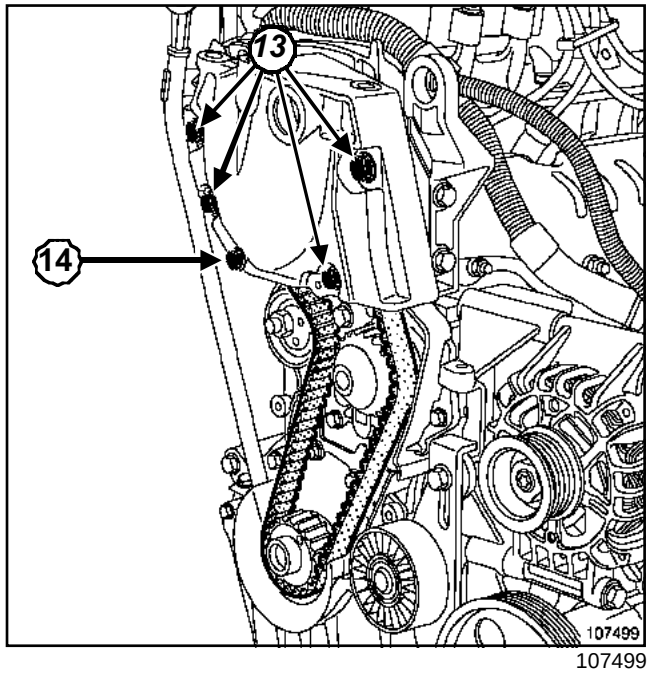
Aplicar una pretensión, en el tramo de la correa de distribución, utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"** ajustada al par de **1 daN.m**

Retirar el útil **(Mot. 1501)**.

Comprobar con el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** que la tensión de la correa de distribución es de **165 Hz ± 10**.

Si el valor de la tensión está fuera de tolerancia, reajustarla repitiendo el procedimiento de tensión desde el principio.

Apretar al par y de modo angular el **tornillo de fijación de la polea del cigüeñal (3 daN.m + 80° ± 5)**, bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.



107499

Untar de **LOCTITE FRENETANCH** los tornillos de fijación del cárter de distribución superior.

Apretar a los pares:

- los **tornillos M10 de fijación del cárter de distribución superior (4,4 daN.m)*(13)***,
- el **tornillo M8 de fijación del cárter de distribución superior (2,2 daN.m)*(14)***,
- los **tornillos de fijación del cárter de distribución inferior (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor (6,2 daN.m)**.

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

L90, y K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1501	Útil de pretensión de la correa de distribución
Mot. 1135-01	Tensor de la correa de distribución
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Material indispensable
llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del rodillo tensor	**50 N.m**
tornillo de fijación de la polea del cigüeñal	**30 N.m + 80° ± 5**
tornillos M10 de fijación del cárter de distribución superior	**44 daN.m**
tornillo M8 de fijación del cárter de distribución superior	**22 daN.m**
tornillos de fijación del cárter de distribución inferior	**8 N.m**
tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor	**62 N.m**

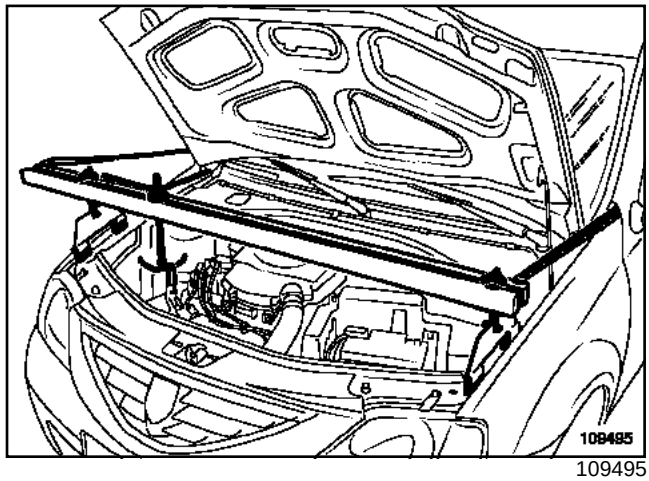
ATENCIÓN
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

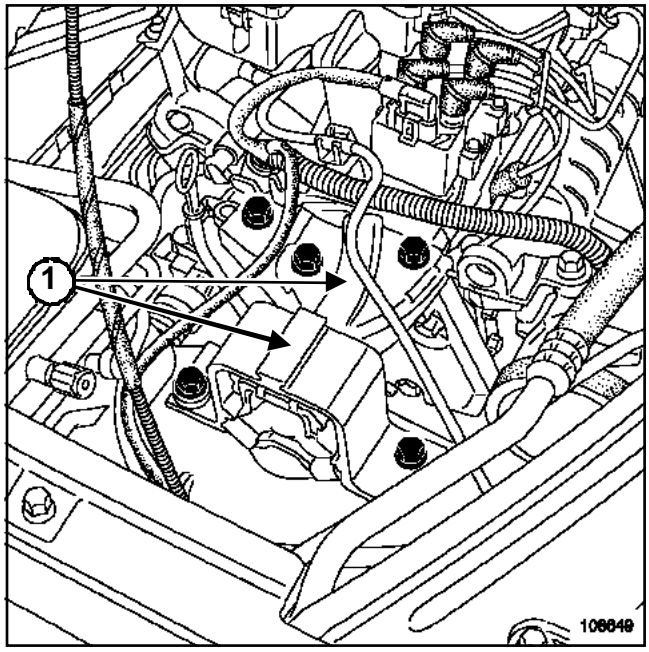
Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la polea de accesorios del cigüeñal, bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.



109495

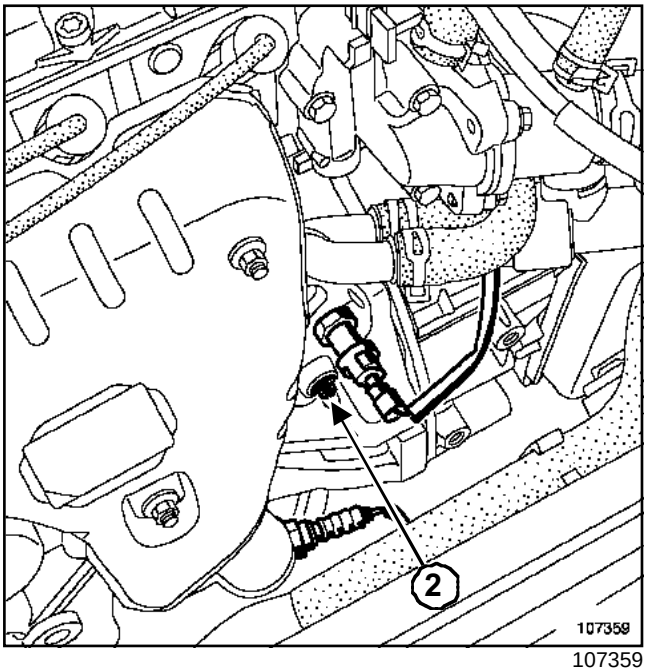
Colocar el útil de sujeción del motor **(Mot. 1453)** con la correa de sujeción, tomando el anillo de levantamiento del lado distribución como punto de anclaje.



108649

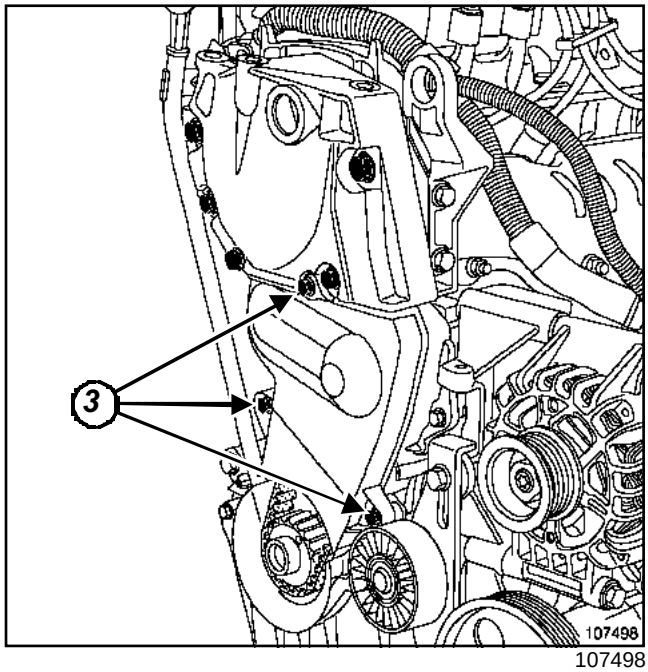
Extraer la suspensión pendular del motor ***(1)***.

L90, y K7M, y 710

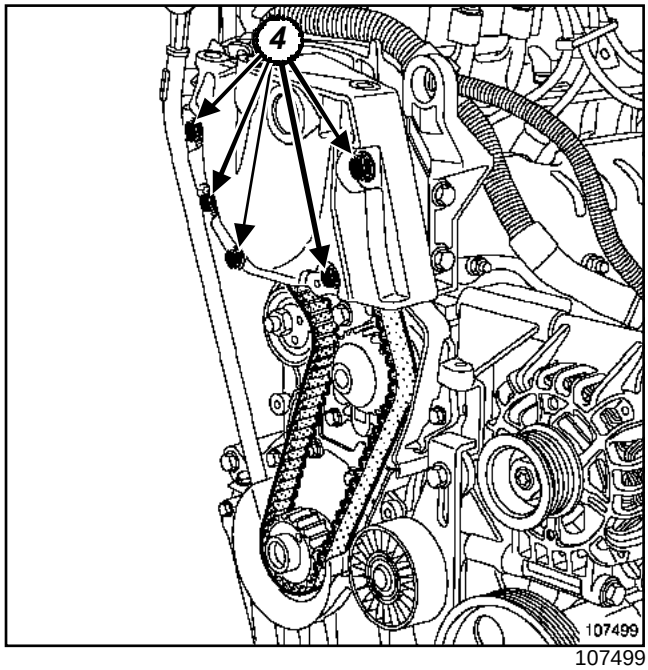


107359

Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior ***(2)***.



107498



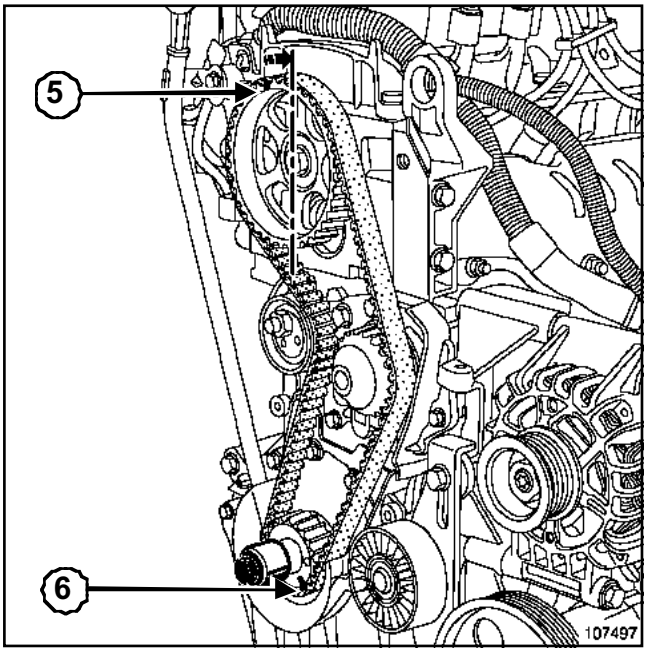
107499

Extraer:

- el cárter de distribución inferior ***(3)***,
- el cárter de distribución superior ***(4)***.

L90, y K7M, y 710

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



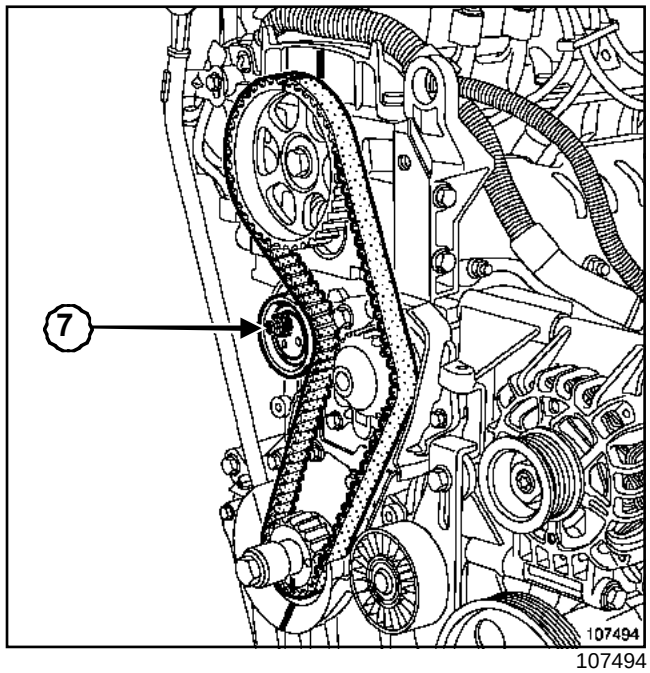
107497

Enroscar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal con un separador.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para llevar la marca del piñón del árbol de levas un diente por delante del eje vertical del piñón (punto superior ***(5)***) y la marca del piñón del cigüeñal un diente por delante del eje vertical del piñón (punto inferior ***(6)***).

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj empujando sobre la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**, hasta el calado del cigüeñal.



107494

Extraer:

- la tuerca ***(7)*** de fijación del rodillo tensor,
- la correa de distribución,
- el rodillo tensor.

REPOSICIÓN

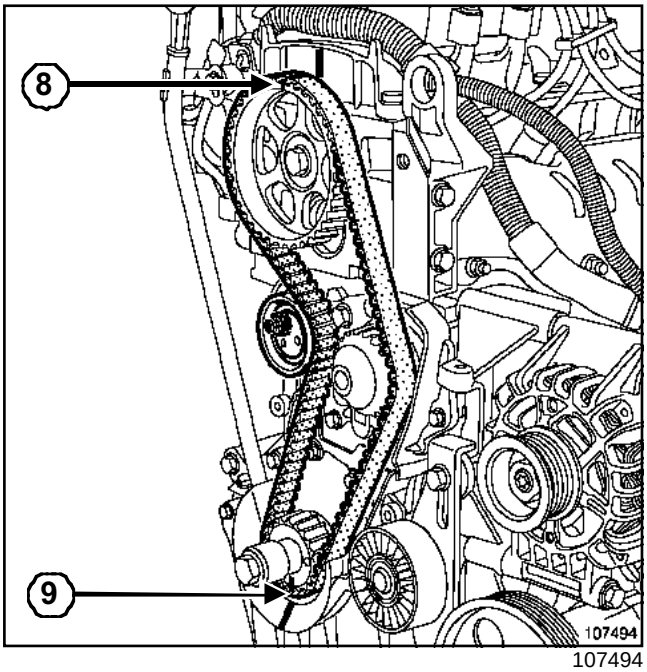
ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal.

Colocar el rodillo tensor.

L90, y K7M, y 710



107494

Colocar la correa de distribución alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas ***(8)*** y del cigüeñal ***(9)***.

Orden de enrollamiento:

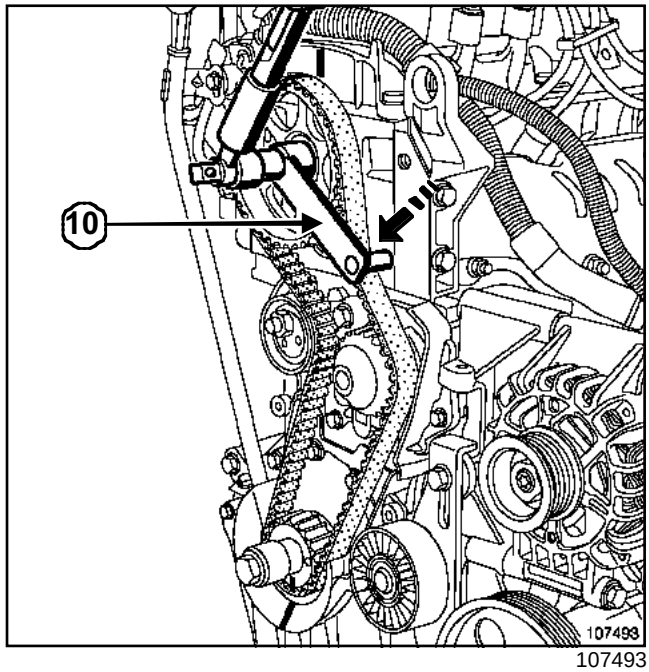
- polea del cigüeñal,
- rodillo tensor,
- polea del árbol de levas
- polea de la bomba de agua.

PROCEDIMIENTO DE TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

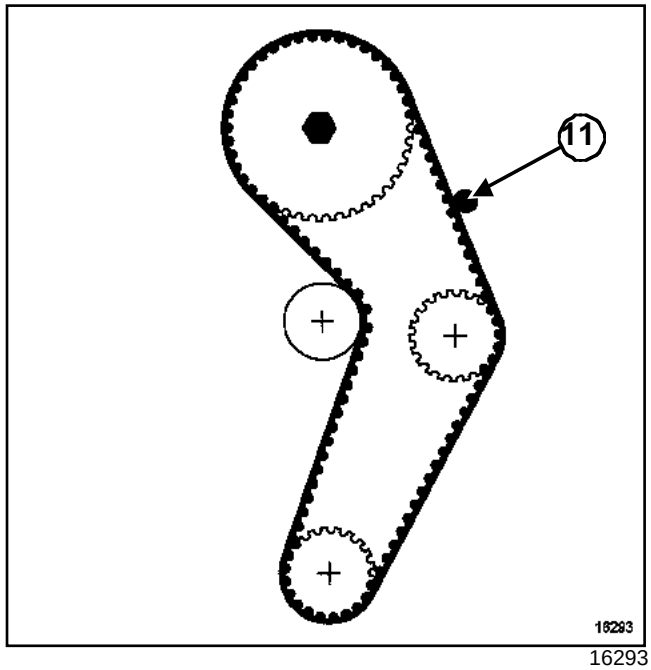
Poner el rodillo tensor apoyado en la correa de distribución.

Apretar ligeramente la tuerca de fijación del rodillo tensor.

Extraer la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.



107493



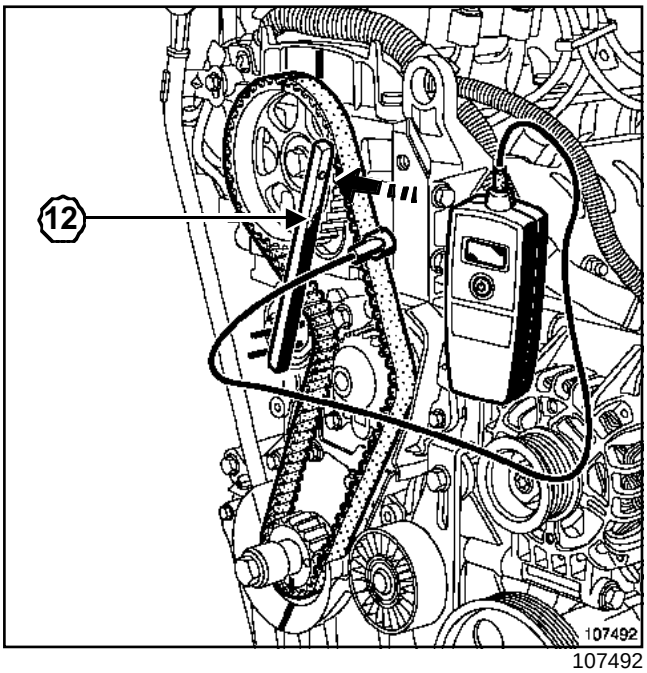
16293

Colocar el útil de pretensión de la correa de distribución **(Mot. 1501)** en el piñón del árbol de levas ***(10)***.

Aplicar una pretensión, en el tramo de la correa de distribución ***(11)***, utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"** ajustada al par de **1 daN.m**.

Retirar el útil **(Mot. 1501)**.

L90, y K7M, y 710



107492

Colocar el útil tensor de la correa de distribución **(Mot. 1135-01)*(12)***.

Tensar la correa de distribución, haciendo pivotar el rodillo tensor con el útil **(Mot. 1135-01)** en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Ajustar la tensión de la correa mediante el útil **(Mot. 1505)** o **(Mot. 1715)** en el valor de **165 Hz ± 10**, (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (50 N.m)**.

Dar dos vueltas de cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

Calar el motor en Punto Muerto Superior con el útil **(Mot. 1489)**.

Extraer la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**.

Colocar el útil de pretensión de la correa de distribución **(Mot. 1501)** en el piñón del árbol de levas

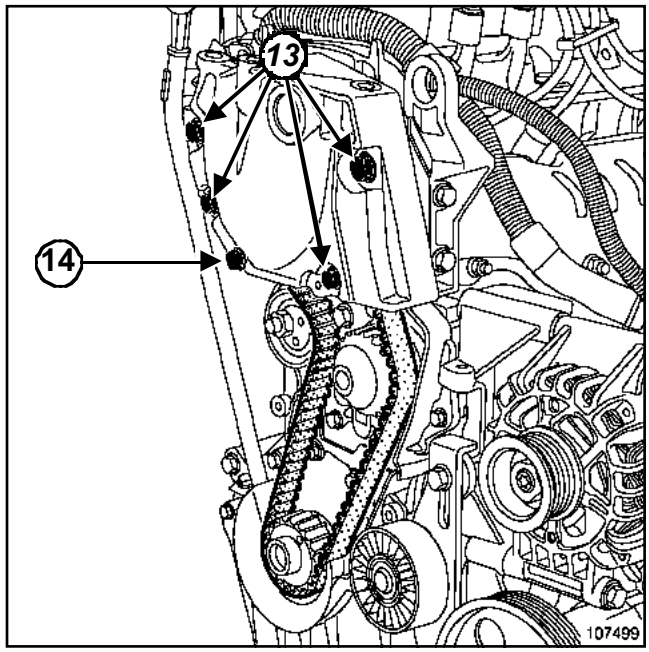
Aplicar una pretensión, en el tramo de la correa de distribución, utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"** ajustada al par de **10 N.m**

Retirar el útil **(Mot. 1501)**.

Comprobar con el útil **(Mot. 1715)** o **(Mot. 1505)**, que la tensión de la correa de distribución sea **165 Hz ± 10**.

Si el valor de la tensión está fuera de tolerancia, reajustarlo repitiendo el proceso de tensión desde el principio.

Apretar al par y de modo angular el **tornillo de fijación de la polea del cigüeñal (30 N.m + 80° ± 5)**, bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.



107499

Untar con **LOCTITE FRENETANCH** los tornillos de fijación del cárter de distribución superior.

Apretar a los pares:

- los **tornillos M10 de fijación del cárter de distribución superior (44 daN.m)*(13)***,
- el **tornillo M8 de fijación del cárter de distribución superior (22 daN.m)*(14)***,
- los **tornillos de fijación del cárter de distribución inferior (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cofia de suspensión pendular del motor (62 N.m)**.

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

Poner **RHODORSEAL 5661** en el tapón de la espiga.

L90, y K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
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

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

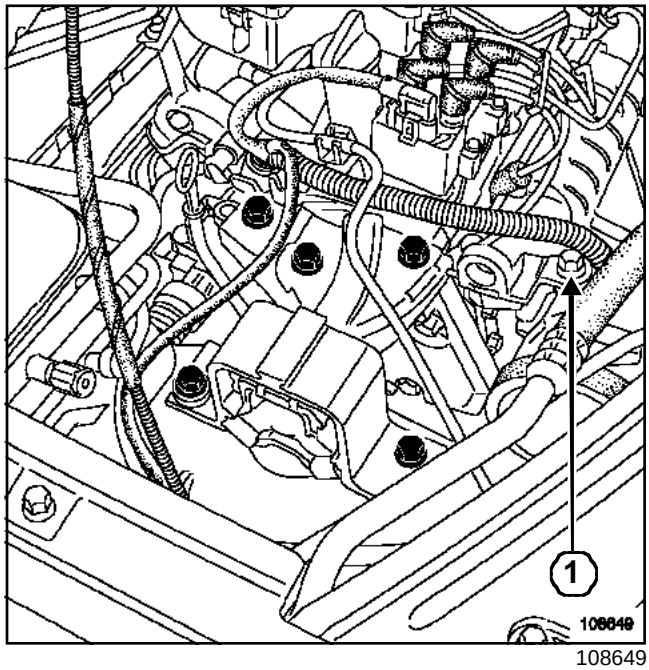
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**220° ± 10**
tornillos de fijación de la tapa de culata	**10 N.m**
el tornillo de fijación del soporte multifunción	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

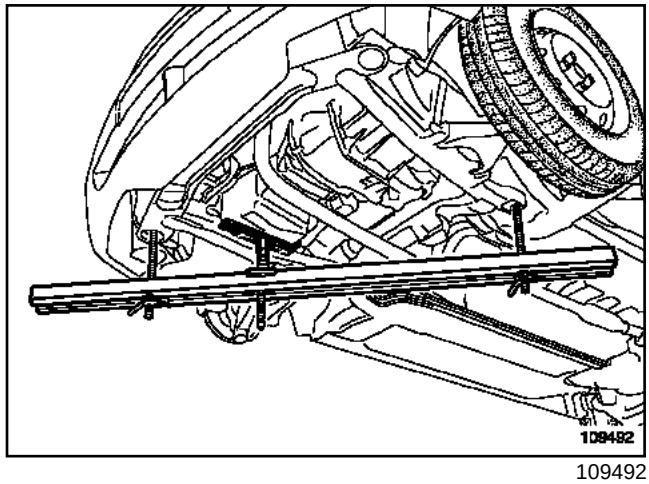
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



108649

Quitar el tornillo ***(1)*** de fijación del soporte multifunción.



109492

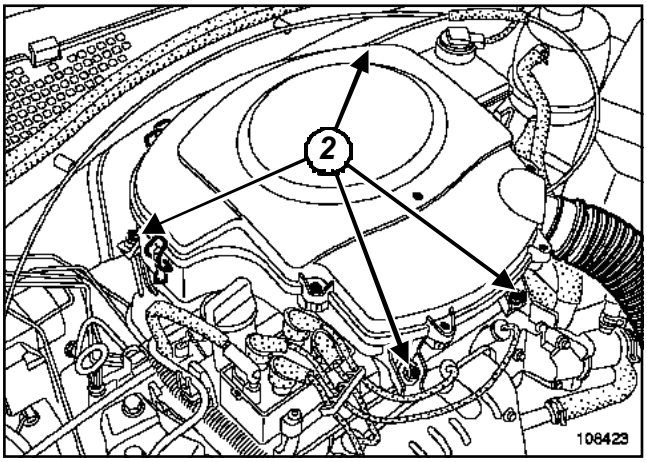
Colocar el útil soporte del motor **(Mot. 1672)**.

Extraer:

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

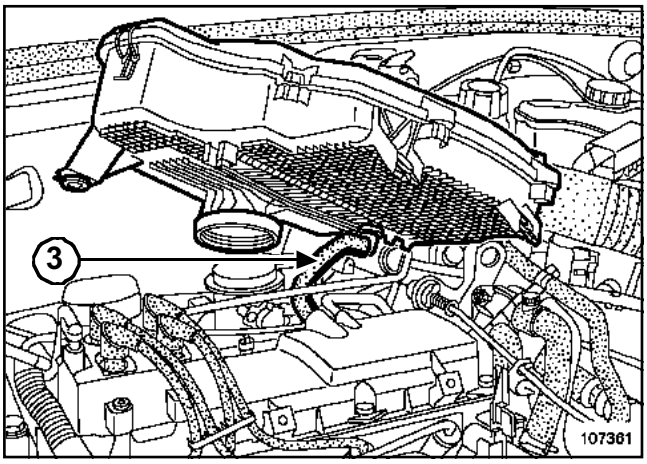
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1202-02)** o el útil **(Mot. 1448)**.

L90, y K7J, y 710



108423

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

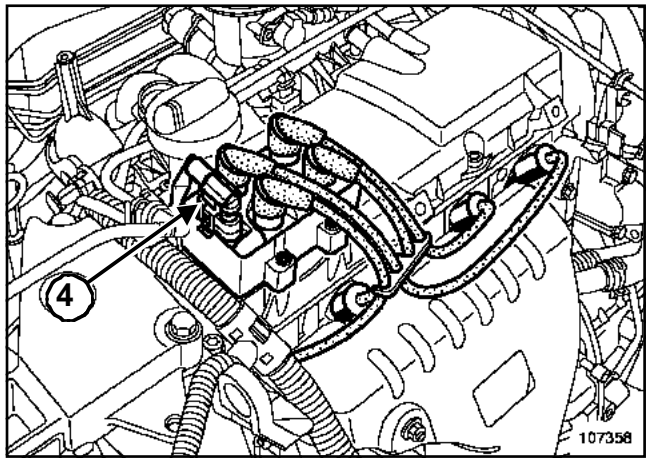


107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite ***(3)*** por la parte inferior de la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de aspiración de aire en la carrocería,

Extraer la carcasa del filtro de aire.



107358

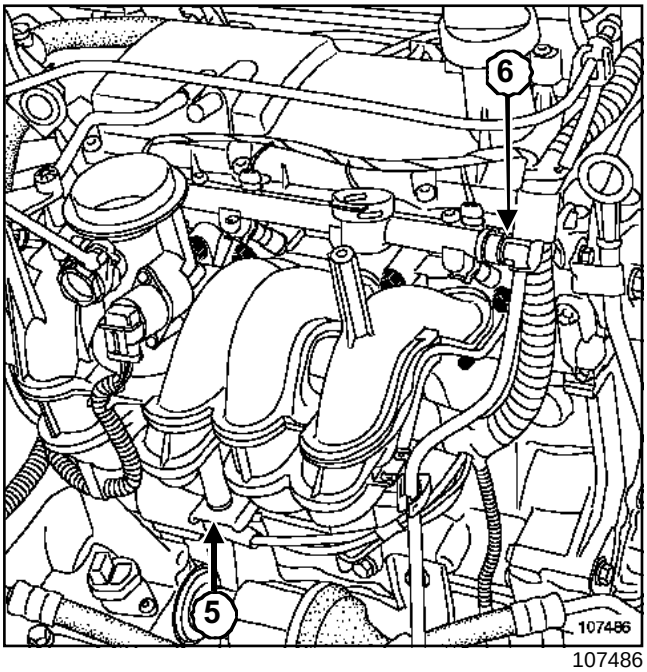
Desconectar el conector ***(4)*** de la bobina de encendido.

Extraer los cables de las bujías de encendido.

Nota:

Los cables de las bujías de encendido están marcados en la bobina de encendido (cilindro número 1 lado del volante motor).

L90, y K7J, y 710



107486

Quitar la muleta de refuerzo del repartidor de admisión situada entre el bloque motor y el repartidor de admisión ***(5)***.

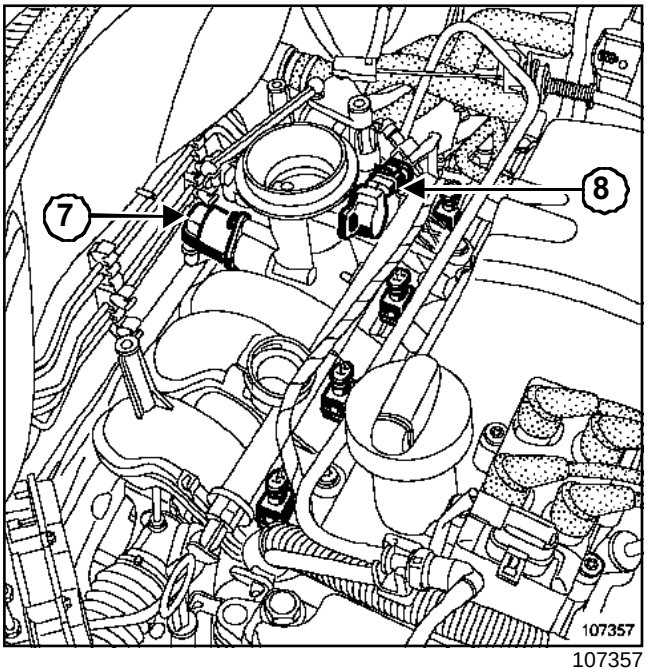
Desconectar el tubo ***(6)*** de alimentación de carburante en la rampa de inyección.

IMPORTANTE

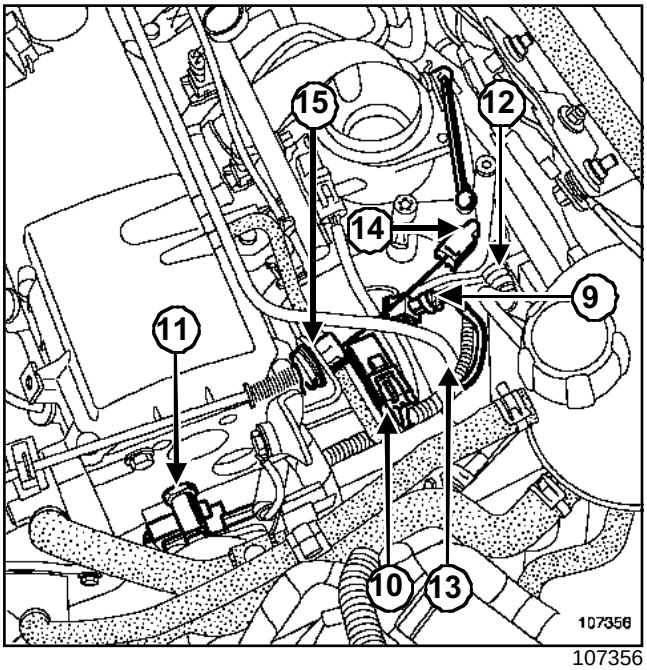
Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

Ponerse guantes durante la operación.

L90, y K7J, y 710



107357



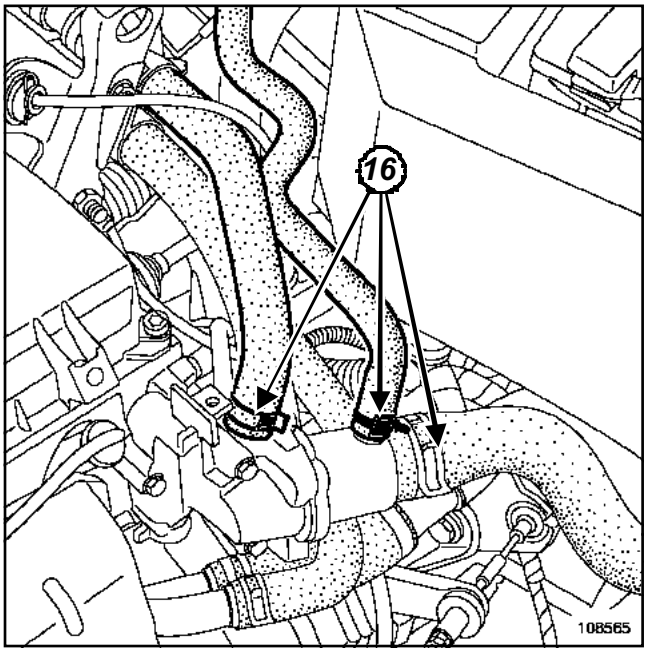
107356

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector ***(7)*** del motor de mando de ralentí,
- el conector ***(8)*** del captador de posición de la caja mariposa,
- el conector ***(9)*** del captador de temperatura del aire de admisión,
- el conector ***(10)*** del captador de depresión de aire de alimentación,
- el conector ***(11)*** de la sonda de temperatura del agua,
- el tubo ***(12)*** del amplificador de frenado en el colector de admisión,
- el tubo ***(13)*** de reaspiración de los vapores de gasolina en el colector de admisión.

Desencajar:

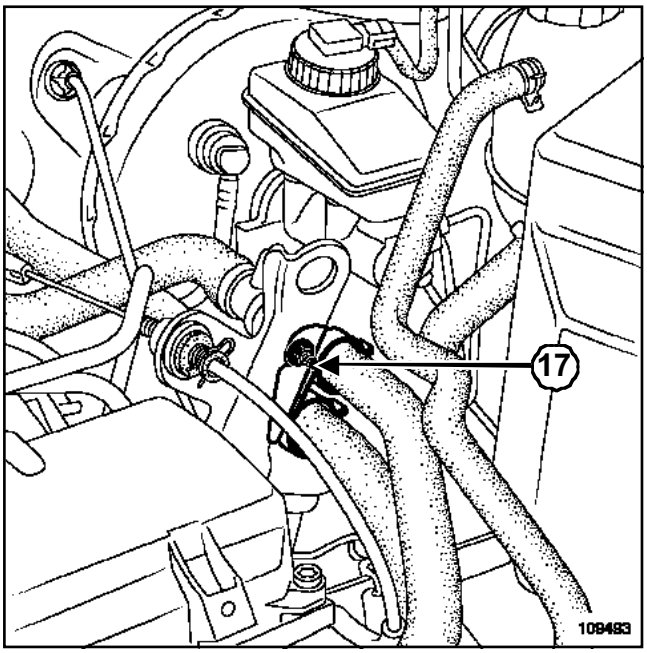
- la rótula ***(14)*** del cable de mando de la caja mariposa,
- el freno de funda ***(15)*** del cable de mando de la caja mariposa.



108565

Desconectar los tres manguitos de refrigeración ***(16)*** con el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1202-02)** o el útil **(Mot. 1448)**.

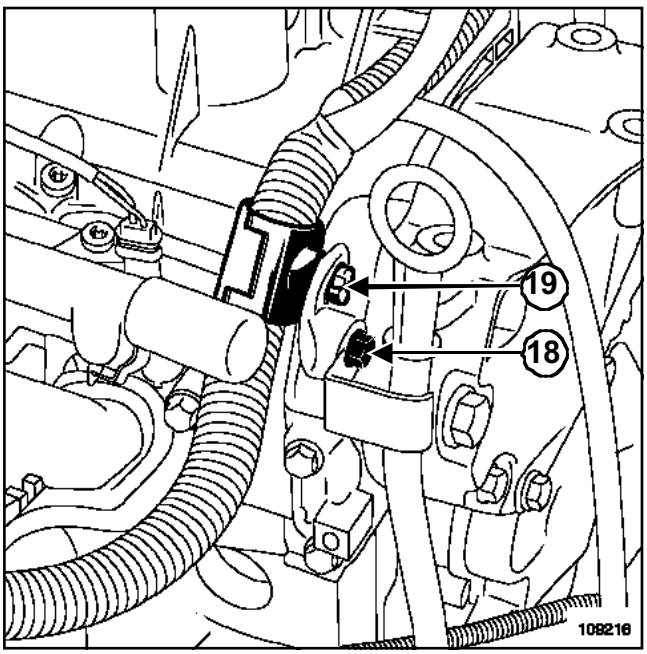
L90, y K7J, y 710



109493

Extraer:

- el cable de masa en el anillo de levantamiento,
- la fijación del soporte de los manguitos ***(17)*** en el anillo de levantamiento.

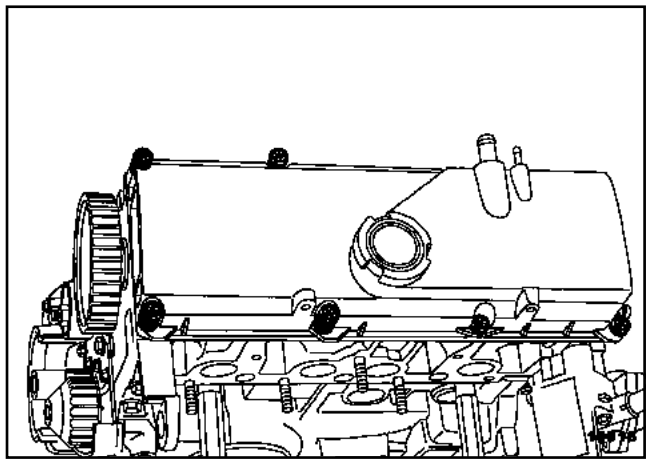


109216

Quitar el tornillo ***(18)*** de sujeción de la guía de la varilla de aceite.

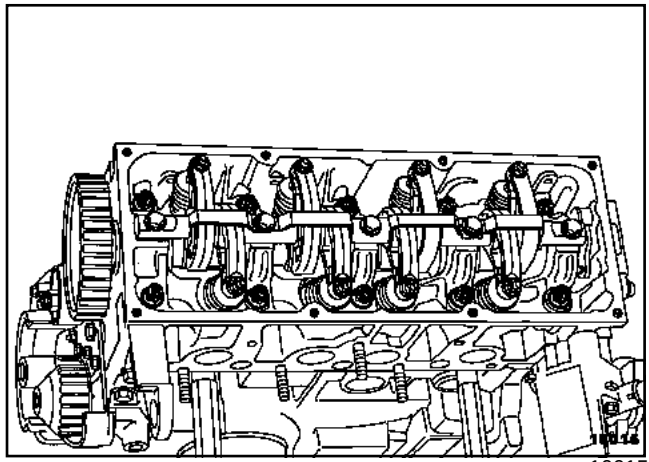
Desgrapar el cableado eléctrico ***(19)***.

Extraer el colector de escape (consultar **12A, Mezcla carburada, Colector de escape**).


10016

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa de culata,
- la tapa de culata.


10015

Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- el conjunto « culata-repartidor de admisión »,
- la junta de culata.

L90, y K7J, y 710

I - LIMPIEZA DE LA CULATA

Limpiar la culata.

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.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que estos cuerpos extraños se introduzcan en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta de la culata.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura con el **utillaje para comprobar la culata** (consultar **catálogo equipamientos de taller**).

Consultar la **NT 6010A** para el método de desvestido de la culata.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

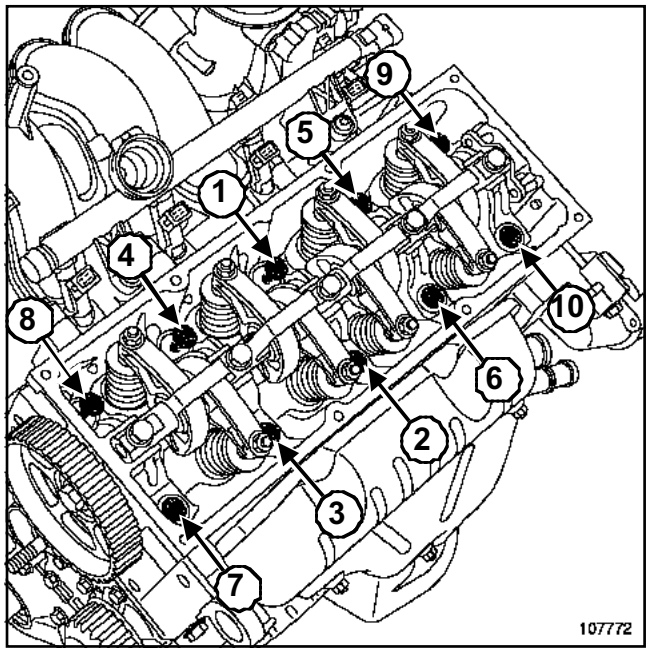
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.

Colocar la culata con una junta nueva.



107772

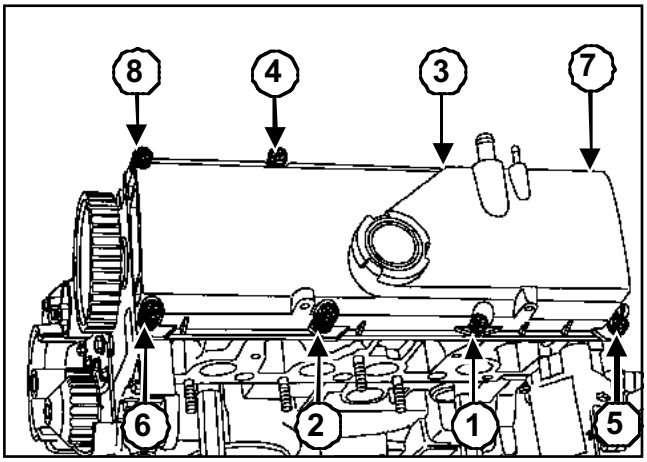
Apriete de la culata:

- preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**,
- Verificar que todos los **tornillos de fijación de la culata** estén bien apretados a **20 N.m**,
- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (220° ± 10)**.

ATENCIÓN

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

L90, y K7J, y 710



10016

Colocar la tapa de culata con una junta nueva.

Apriete de la tapa de culata:

- preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (2 N.m)**,
- apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (10 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**)
- el colector de escape (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Colector de escape**).

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par **el tornillo de fijación del soporte multifunción (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

L90, y K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
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

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

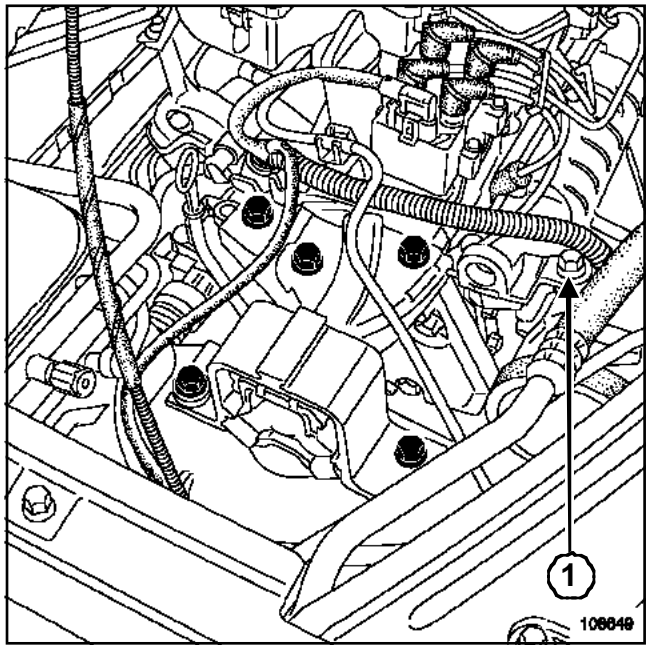
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la culata	**220° ± 10**
tornillos de fijación de la tapa de culata	**10 N.m**
el tornillo de fijación del soporte multifunción	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

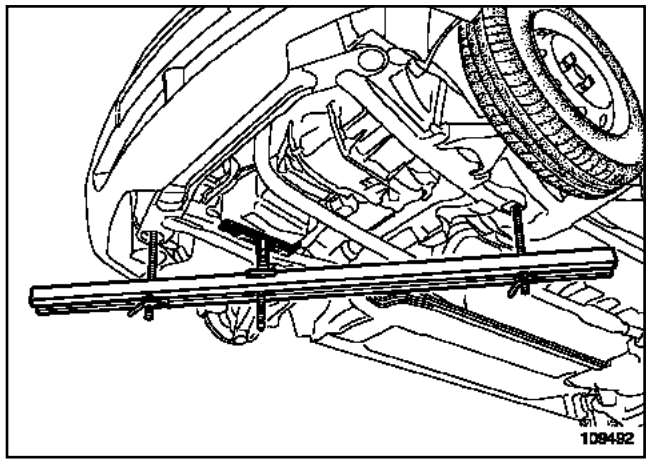
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



108649

Quitar el tornillo ***(1)*** de fijación del soporte multifunción.



109492

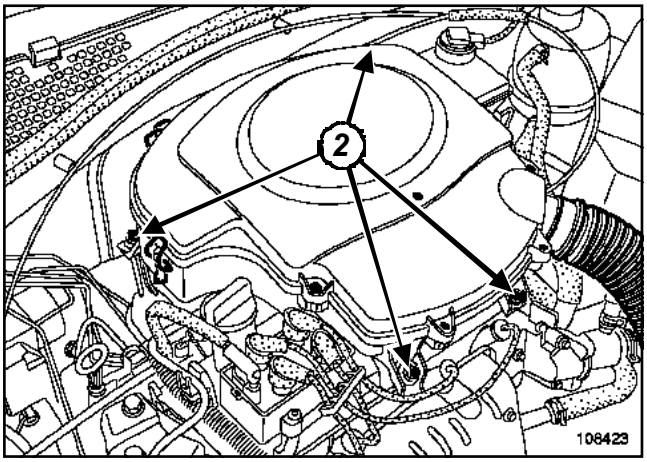
Colocar el útil soporte del motor **(Mot. 1672)**.

Extraer:

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

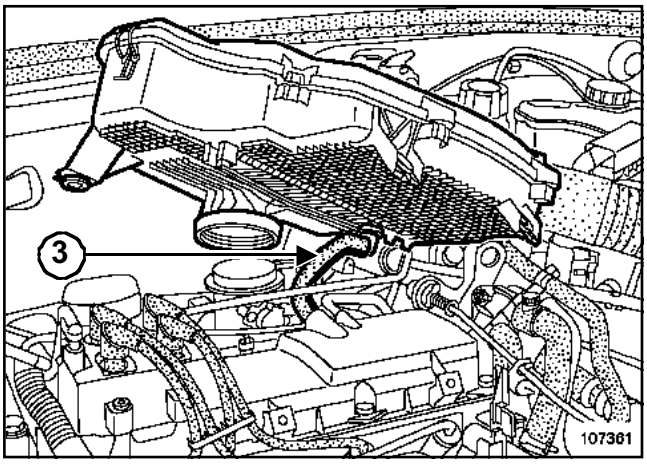
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1202-02)** o el útil **(Mot. 1448)**.

L90, y K7M, y 710



108423

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

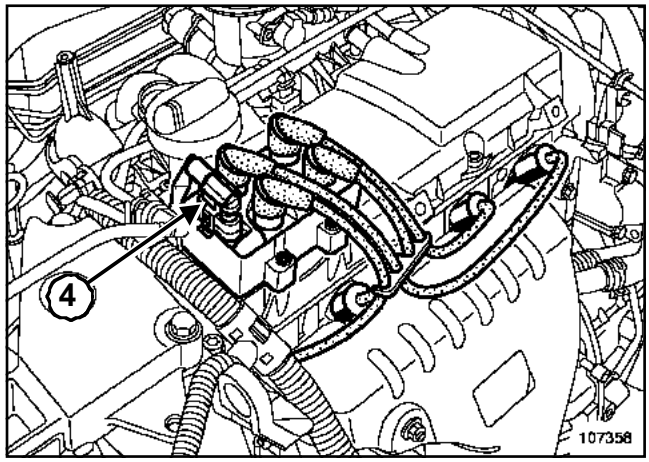


107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite ***(3)*** por la parte inferior de la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de aspiración de aire en la carrocería.

Extraer la carcasa del filtro de aire.



107358

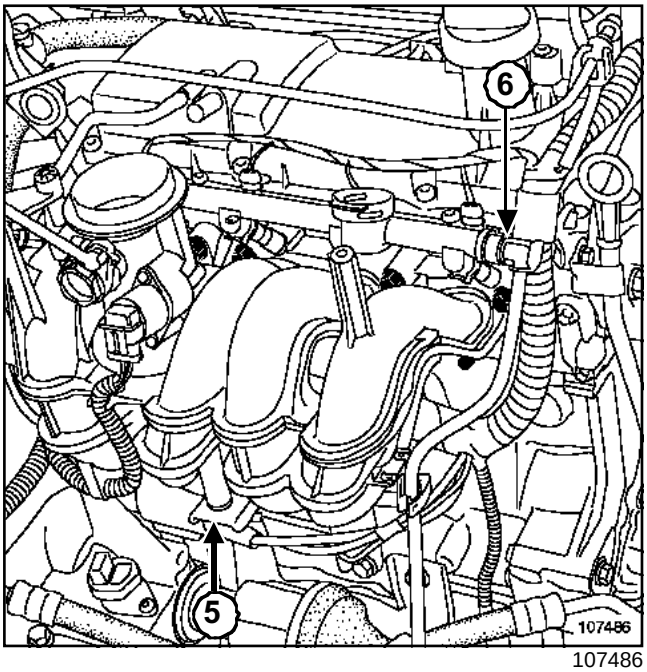
Desconectar el conector ***(4)*** de la bobina de encendido.

Extraer los cables de las bujías de encendido.

Nota:

Los cables de las bujías de encendido están marcados en la bobina de encendido (cilindro número 1 lado del volante motor).

L90, y K7M, y 710



107486

Quitar la muleta de refuerzo del repartidor de admisión situada entre el bloque motor y el repartidor de admisión ***(5)***.

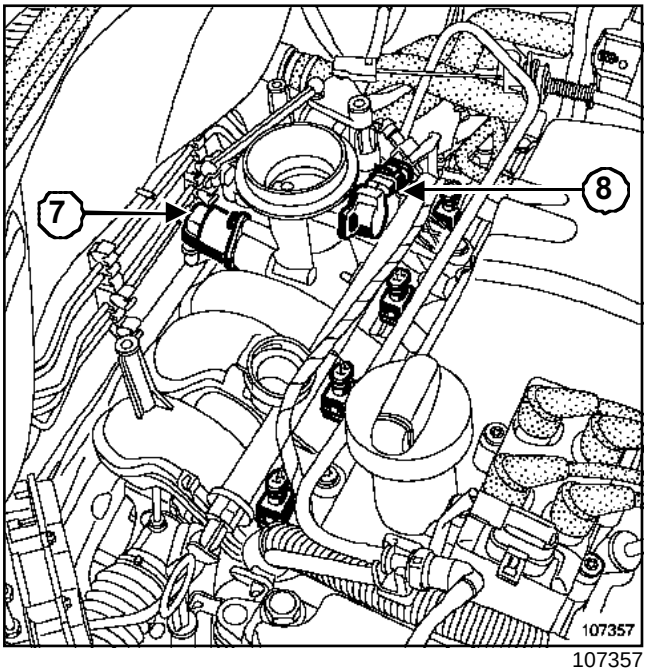
Desconectar el tubo ***(6)*** de alimentación de carburante en la rampa de inyección.

IMPORTANTE

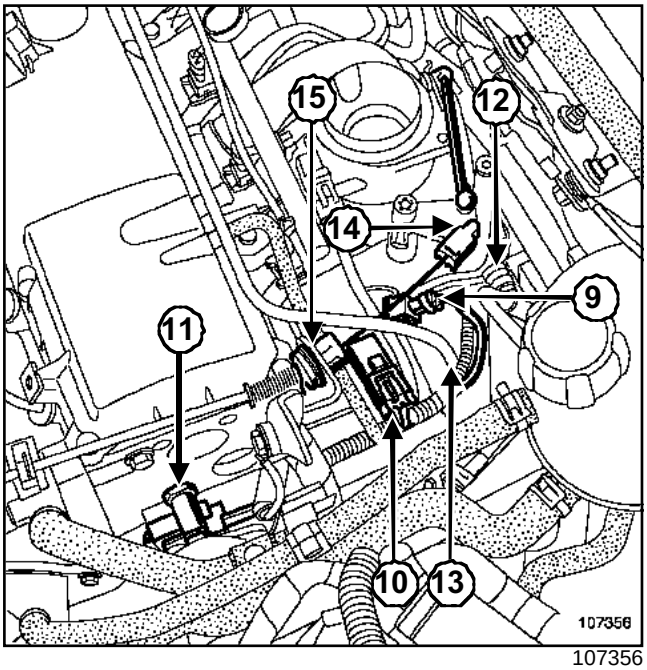
Tener cuidado con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación.

Ponerse guantes durante la operación.

L90, y K7M, y 710



107357



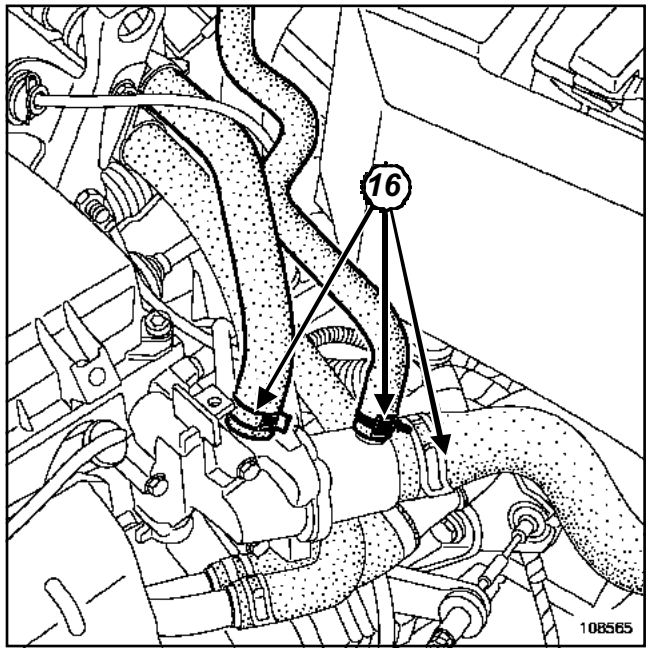
107356

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector ***(7)*** del motor de mando de ralentí,
- el conector ***(8)*** del captador de posición de la caja mariposa,
- el conector ***(9)*** del captador de temperatura del aire de admisión,
- el conector ***(10)*** del captador de depresión de aire de alimentación,
- el conector ***(11)*** de la sonda de temperatura del agua,
- el tubo ***(12)*** del amplificador de frenado en el colector de admisión,
- el tubo ***(13)*** de reaspiración de los vapores de gasolina en el colector de admisión.

Desencajar:

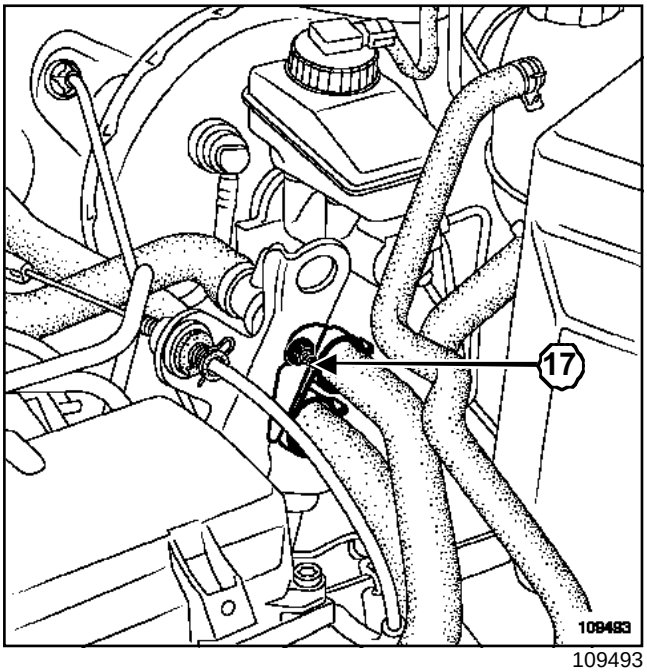
- la rótula ***(14)*** del cable de mando de la caja mariposa,
- el freno de funda ***(15)*** del cable de mando de la caja mariposa.



108565

Desconectar los tres manguitos de refrigeración ***(16)*** con el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1202-02)** o el útil **(Mot. 1448)**.

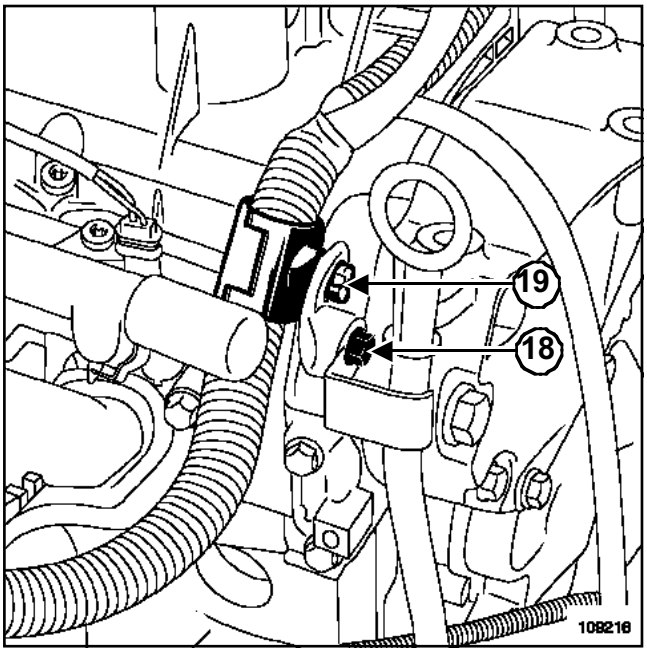
L90, y K7M, y 710



109493

Extraer:

- el cable de masa en el anillo de levantamiento,
- la fijación del soporte de los manguitos ***(17)*** en el anillo de levantamiento.

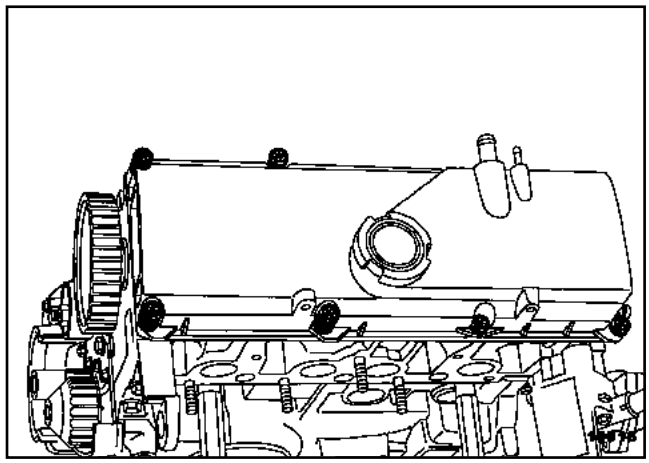


109216

Quitar el tornillo ***(18)*** de sujeción de la guía de la varilla de aceite.

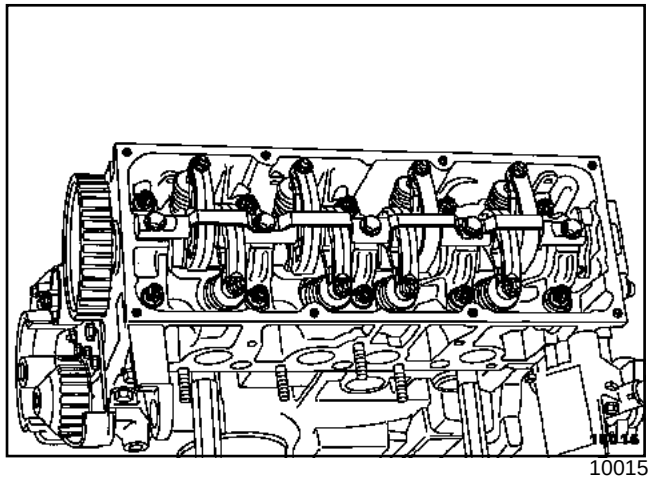
Desgrapar el cableado eléctrico ***(19)***.

Extraer el colector de escape (consultar **12A, Mezcla carburada, Colector de escape**).


10016

Extraer:

- los tornillos de fijación de la tapa de culata,
- la tapa de culata.


10015

Extraer:

- los diez tornillos de fijación de la culata,
- el conjunto « culata-repartidor de admisión »,
- la junta de culata.

L90, y K7M, y 710

I - LIMPIEZA DE LA CULATA

Limpiar la culata.

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.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que estos cuerpos extraños se introduzcan en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta de la culata.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura con el **utillaje para comprobar la culata** (consultar **catálogo equipamientos de taller**).

Consultar la **NT 6010A** para el método de desvestido de la culata.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

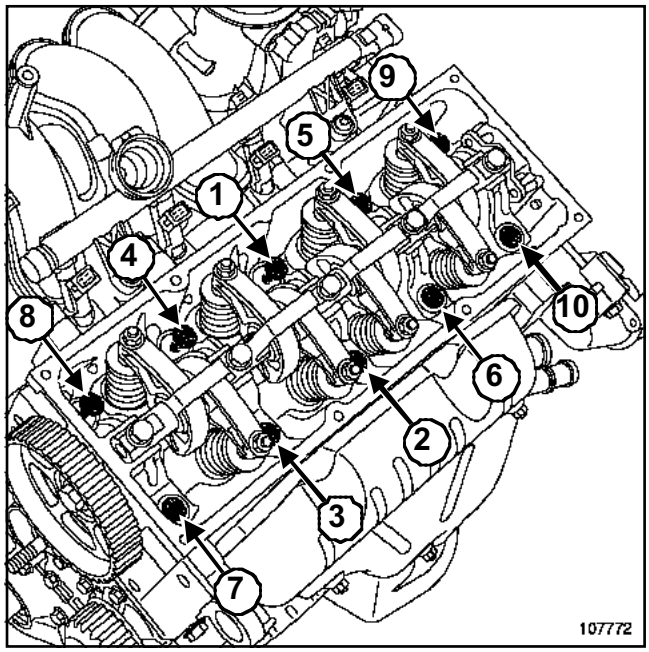
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.

Colocar la culata con una junta nueva.



107772

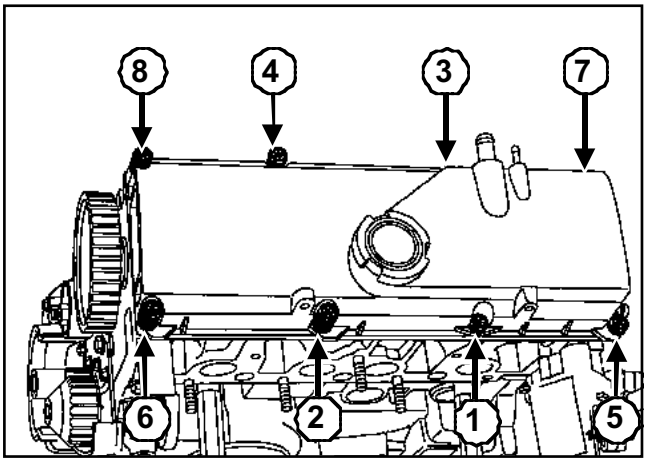
Apriete de la culata:

- preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**,
- Verificar que todos los **tornillos de fijación de la culata** estén bien apretados a **20 N.m**,
- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (220° ± 10)**.

ATENCIÓN

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

L90, y K7M, y 710



10016

Colocar la tapa de culata con una junta nueva.

Apriete de la tapa de culata:

- preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (2 N.m)**,
- apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (10 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa del alternador (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el colector de escape (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Colector de escape**).

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par **el tornillo de fijación del soporte multifunción (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

K7J, y 710

Tipo de vehí-culo	Motor			Control efectuado al ralentí (1)					Carbu-rante (2) (índice de octano mínimo)
				Emisión de contaminantes (3)					
	Tipo	Índice	Norma Anti-conta-minación	Ralentí (r.p.m.)	CO (%) (4)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
LS0A	K7J	710	Euro 3 OBD	752 ± 40	0,5 máximo	14,5 máximo	100	0,97 <λ< 1,03	Súper sin plomo (índice de octano 95)
LS0C			Euro 3 sin OBD						
LS0G			Euro 2 sin OBD						
LS0E			Euro 4 OBD						

(1) para una temperatura de agua superior a **80˚C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente

(2) compatible IO 91 sin plomo

(3) para los valores legales, consultar las especificaciones según los países

(4) a **2.000 r.p.m.** el CO debe ser de **0,3 %** máximo

Temperaturas en ˚C ± 1	- 40	- 10	25	50	80	110	120
Sonda de temperatura del aire con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	49.930 ± 6.790	9.540 ± 1.044	2.050 ± 123	810 ± 47	309 ± 17	135 ± 8	105 ± 7
Sonda de temperatura del agua con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	75.780 ± 6.970	12.460 ± 1.121	2.250 ± 112	810 ± 38	280 ± 9	114 ± 3	87 ± 2

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Calculador de inyección	SIEMENS EMS 31.32	Calculador de 90 vías
Bobinas de encendido	JCAE	Bobinas monobloque de salidas dobles Conector de 4 vías - A: mando bobinas cilindros 1 y 4 - B: mando bobinas cilindros 2 y 3 - C: alimentación **+ 12 V** - D: no cableada

K7J, y 710

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Inyectores	BOSCH EV14	Resistencia: **12 Ω a 20°C** Conector de 2 vías - 1: alimentación - 2: puesta a masa
Captador de presión del colector	SIEMENS 5WK9681	Captador de tipo piezoresistivo Conector de 3 vías: - A: masa - B: señal - C: alimentación **+ 5 V**
Orden de inyección		1, 3, 4, 2 (número 1 lado volante motor)
Diagnóstico	Útil de diagnóstico	CLIP únicamente
Potenciómetro mariposa	CTS	Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación **+ 5 V** - C: señal Resistencia pista: **1.200 ± 240 Ω**
Captador de picado	JCAE	Captador de tipo piezoeléctrico Par de apriete: **20 N.m**
Captador de posición y de régimen del motor	SIEMENS	Conector integrado Resistencia: **200 a 270 Ω**
Sonda de oxígeno anterior	NTK 6 L	El calentamiento de la sonda se interrumpe cuando la temperatura de los gases de escape es superior a **650°C**. Resistencia de calentamiento: **3,3 Ω a 20°C** Conector de 4 vías - A: alimentación resistencia de calentamiento - B: masa resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica >**850 mV** - Mezcla pobre <**100 mV**

K7J, y 710

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Sonda de oxígeno posterior (únicamente para los motores en norma Euro 3 y Euro 4)	NTK 6 L	El calentamiento de la sonda se interrumpe cuando la temperatura de los gases de escape es superior a **650°C**. Resistencia de calentamiento: **6 Ω a 20°C** Conector de 4 vías - A: alimentación resistencia de calentamiento - B: masa resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica >**850 mV** - Mezcla pobre <**100 mV**
Electroválvula de absorbedor de vapor de gasolina	JCAE	Integrada en el absorbedor de los vapores de gasolina Resistencia: **26 ± 4 Ω a 20°C** Conector de 2 vías - 1: alimentación - 2: puesta a masa
Sonda de temperatura del agua	SYLEA	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Sonda de temperatura del aire	DAV IATS 04	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Bujías de encendido	CHAMPION RC87YCL	Separación: **0,95 ± 0,05 mm** Apriete: **25 a 30 N.m**
	SAGEM RFN58LZ	
Captador de presión del fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENT	Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación **+ 5 V** - C: señal
Captador de velocidad del vehículo	HALMO	Conector de 3 vías: - A: alimentación - B1: señal - B2: masa
Presostato de dirección asistida	TEXAS INSTRUMENT	Contacto: abierto en reposo

K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

Tipo de vehí-culo	Motor			Control efectuado al ralentí (1)					Carbu-rante (2) (índice de octano mínimo)
				Emisión de contaminantes (3)					
	Tipo	Índice	Norma Anti-conta-minación	Ralentí (r.p.m.)	CO (%) (4)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
LS0B	K7M	710	Euro 3 OBD	752 +/- 40	0,5 máximo	14,5 máximo	100	0,97 <λ< 1,03	Súper sin plomo (índice de octano 95)
LS0D			Euro 3 sin OBD						
LS0H			Euro 2 sin OBD						
LS0F			Euro 4 OBD						

(1) para una temperatura de agua superior a **80˚C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente

(2) compatible IO 91 sin plomo

(3) para los valores legales, consultar las especificaciones según los países

(4) a **2.000 r.p.m.** el CO debe ser de **0,3 %** máximo

Temperaturas en ˚C ± 1	- 40	- 10	25	50	80	110	120
Sonda de temperatura del aire con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	49.930 ± 6.790	9.540 ± 1.044	2.050 ± 123	810 ± 47	309 ± 17	135 ± 8	105 ± 7
Sonda de temperatura del agua con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	75.780 ± 6.970	12.460 ± 1.121	2.250 ± 112	810 ± 38	280 ± 9	114 ± 3	87 ± 2

K7M, y 710

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Calculador de inyección	**SIEMENS EMS 31.32**	Calculador de 90 vías
Bobinas de encendido	**JCAE**	Bobinas monobloque de salidas dobles Conector de 4 vías - A: mandos bobinas cilindros 1 y 4 - B: mandos bobinas cilindros 2 y 3 - C: alimentación **+ 12 V** - D: no cableada
Inyectores	**BOSCH EV14**	Resistencia: **12 Ω a 20°C** Conector de 2 vías - 1: alimentación - 2: puesta a masa
Captador de presión del colector	**SIEMENS 5WK9681**	Captador de tipo piezoresistivo Conector de 3 vías: - A: masa - B: señal - C: alimentación **+ 5 V**
Orden de inyección		1, 3, 4, 2 (número 1 lado volante motor)
Diagnóstico	**útil de diagnóstico**	CLIP únicamente
Potenciómetro mariposa	**CTS**	Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación **+ 5 V** - C: señal Resistencia pista: **1.200 ± 240 Ω**
Captador de picado	**JCAE**	Captador de tipo piezoeléctrico Par de apriete: **20 N.m**
Captador de posición y de régimen del motor	**SIEMENS**	Conector integrado Resistencia: **200 a 270 Ω**

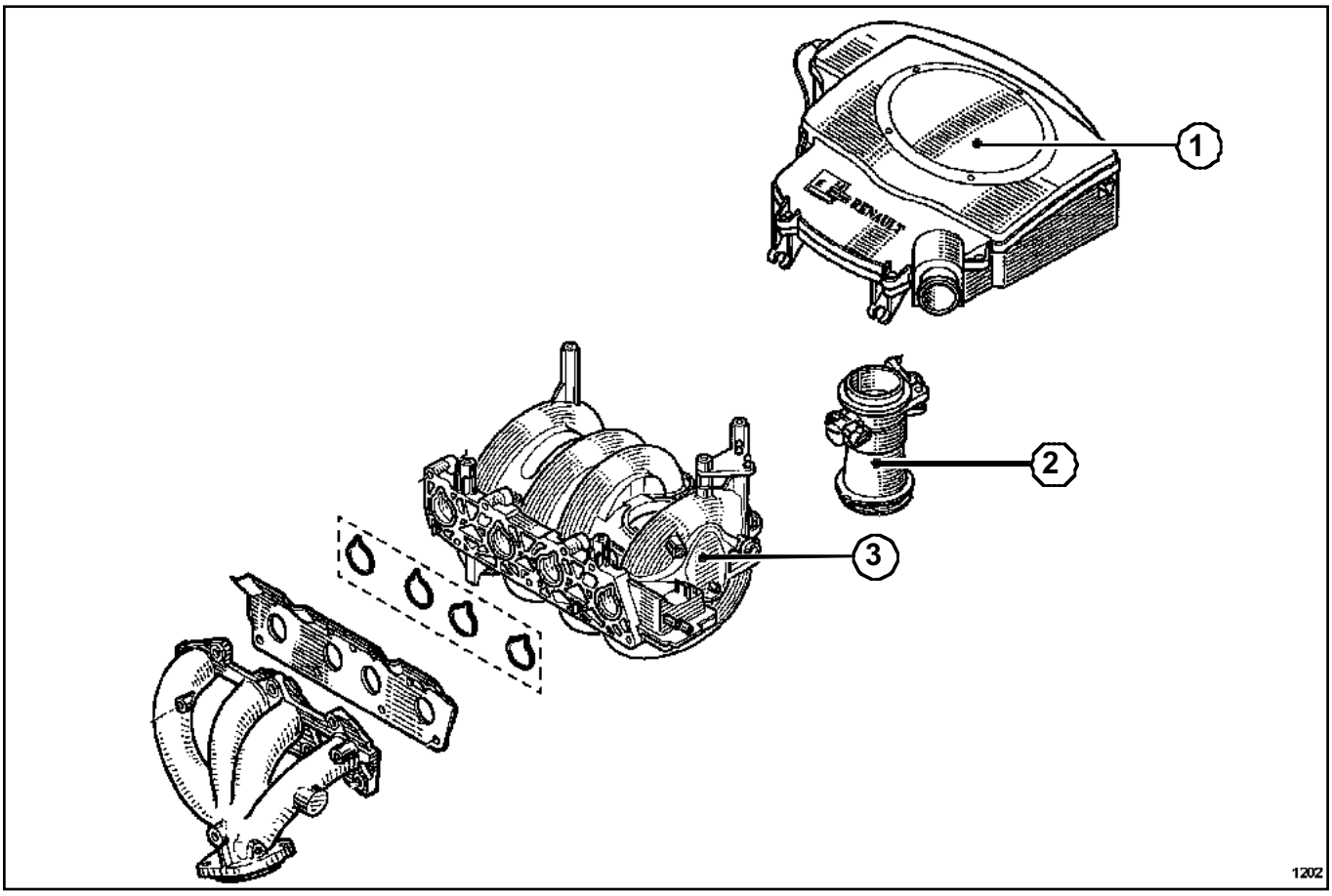
K7M, y 710

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Sonda de oxígeno anterior	**NTK 6 L**	El calentamiento de la sonda se interrumpe cuando la temperatura de los gases de escape es superior a **650°C**. Resistencia de calentamiento: **3,3 Ω a 20°C** Conector de 4 vías - A: alimentación resistencia de calentamiento - B: masa resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica >**850 mV** - Mezcla pobre <**100 mV**
Sonda de oxígeno posterior (únicamente para los motores en norma Euro 3 y 4)	**NTK 6 L**	El calentamiento de la sonda se interrumpe cuando la temperatura de los gases de escape es superior a **650°C**. Resistencia de calentamiento: **6 Ω a 20°C** Conector de 4 vías - A: alimentación resistencia de calentamiento - B: masa resistencia de calentamiento - C: + señal - D: - señal Con el motor caliente: - Mezcla rica >**850 mV** - Mezcla pobre <**100 mV**
Electroválvula de absorbedor de vapor de gasolina	**JCAE**	Integrada en el absorbedor de los vapores de gasolina Resistencia: **26 ± 4 Ω a 20°C** Conector de 2 vías - 1: alimentación - 2: puesta a masa
Sonda de temperatura del agua	**SYLEA**	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Sonda de temperatura del aire	**DAV IATS 04**	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Bujías de encendido	**CHAMPION** **RC87YCL**	Separación: **0,95 ± 0,05 mm** Apriete: **25 a 30 N.m**
	SAGEM **RFN58LZ**	

K7M, y 710

Designación	Marca - Tipo	Indicaciones particulares
Captador de presión del fluido refrigerante	**TEXAS INSTRUMENT**	Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación **+ 5 V** - C: señal
Captador de velocidad del vehículo	**HALMO**	Conector de 3 vías: - A: alimentación - B1: señal - B2: masa
Presostato de dirección asistida	**TEXAS INSTRUMENT**	Contacto: abierto en reposo

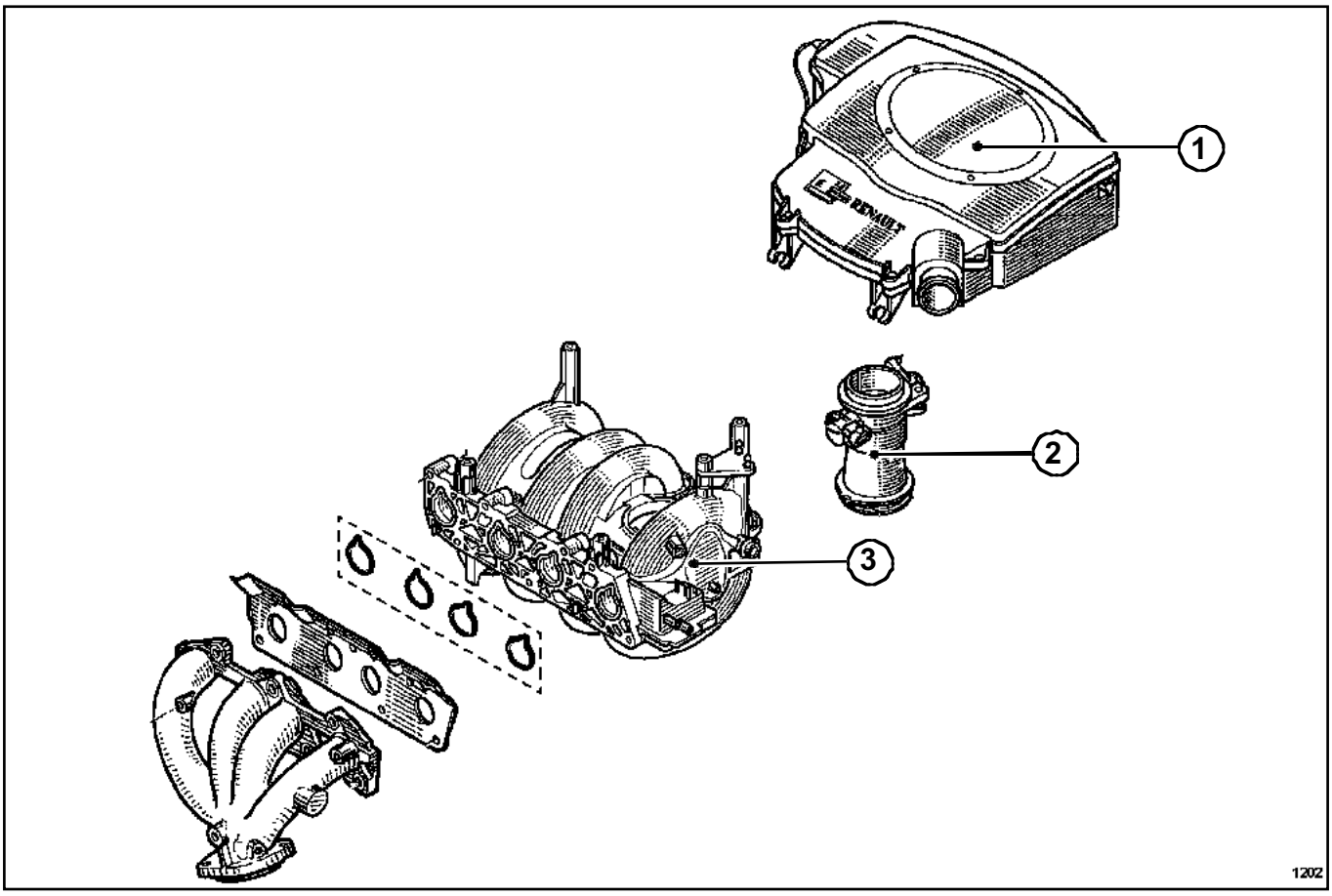
K7J, y 710



1202

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

K7M, y 710

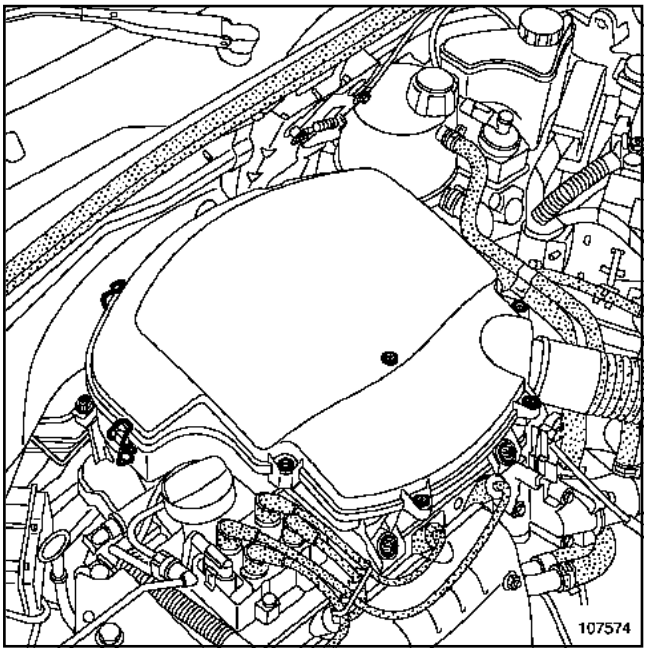


1202

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

K7J, y 710

EXTRACCIÓN



107574

Quitar los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa del filtro de aire.

Desgrapar los clips de fijación de la tapa.

Extraer:

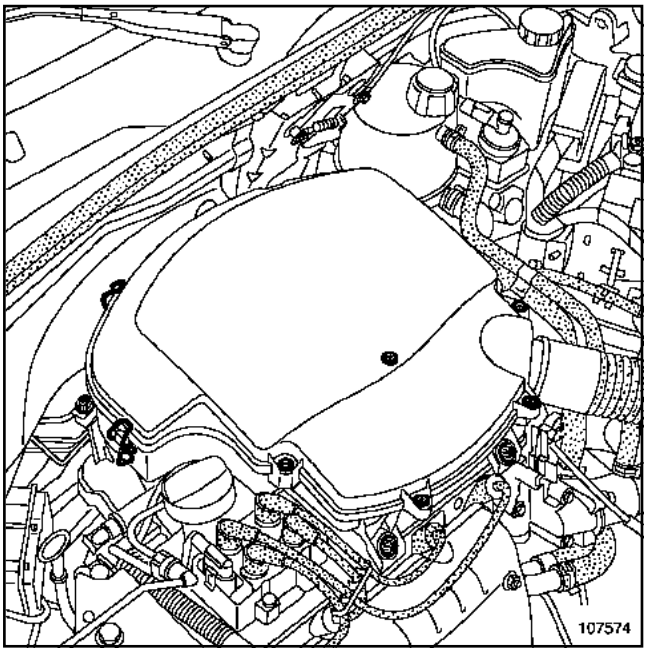
- la tapa de la carcasa del filtro de aire,
- el filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

K7M, y 710

EXTRACCIÓN



107574

Quitar los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa del filtro de aire.

Desgrapar los clips de fijación de la tapa.

Extraer:

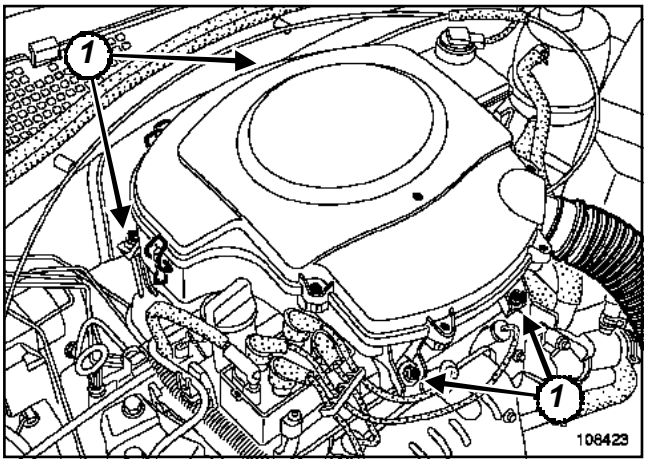
- la tapa de la carcasa del filtro de aire,
- el filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

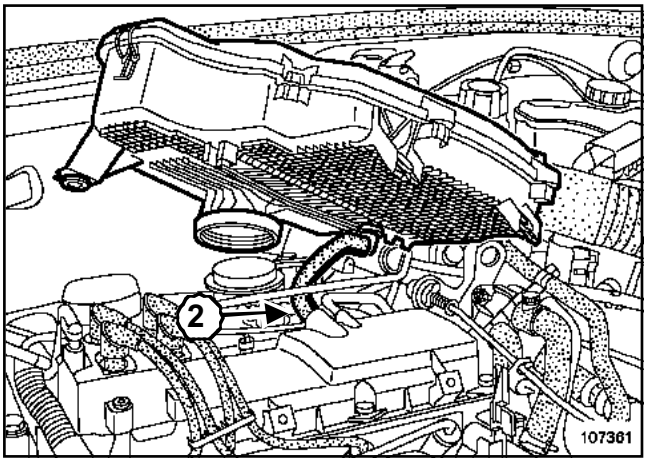
K7J, y 710

EXTRACCIÓN



108423

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



107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.

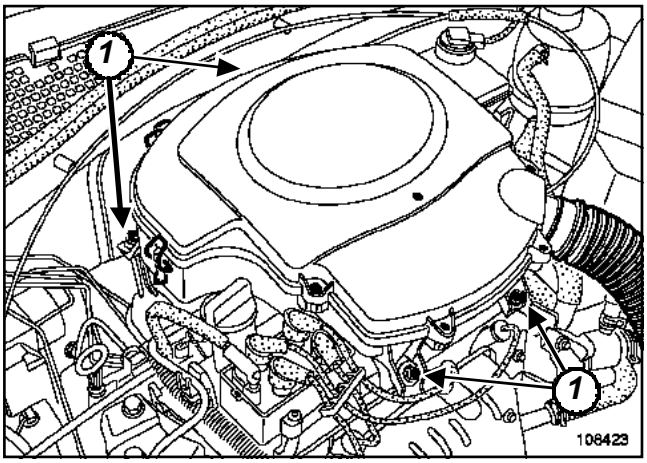
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

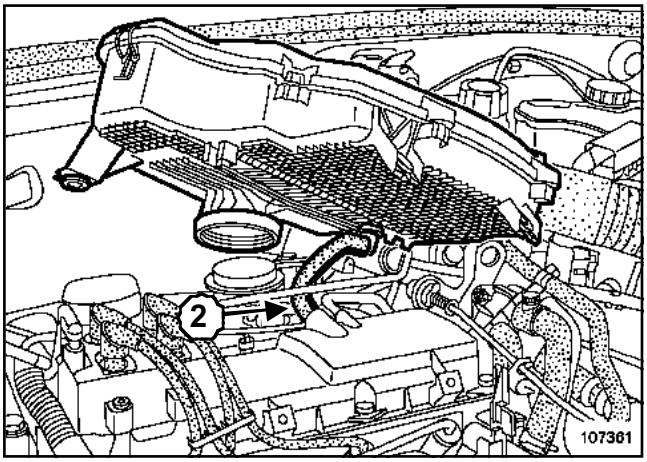
K7M, y 710

EXTRACCIÓN



108423

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



107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

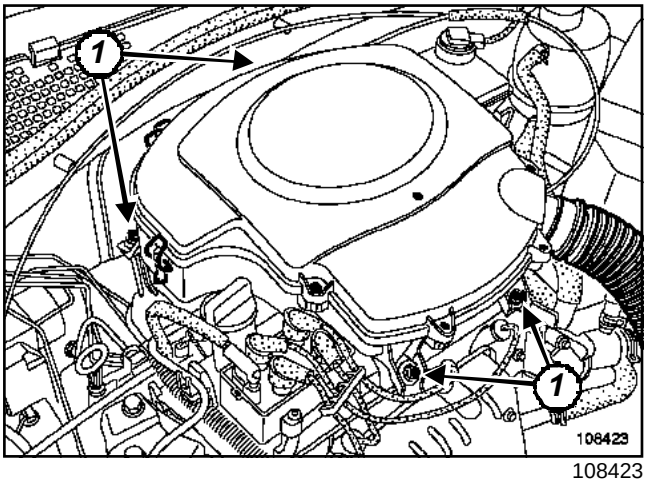
K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del repartidor de admisión	**25 N.m**
tuercas de fijación del repartidor de admisión	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

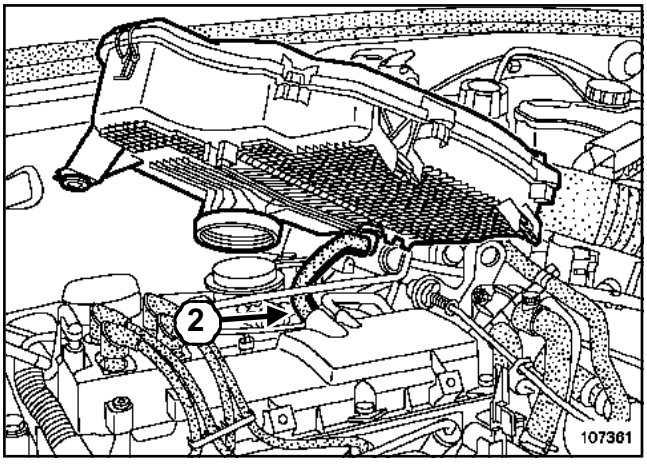
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108423

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

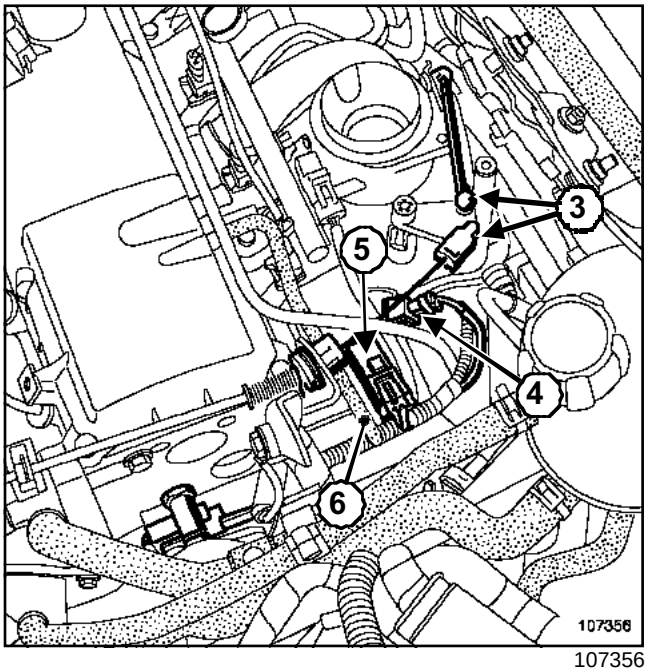


107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite(**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



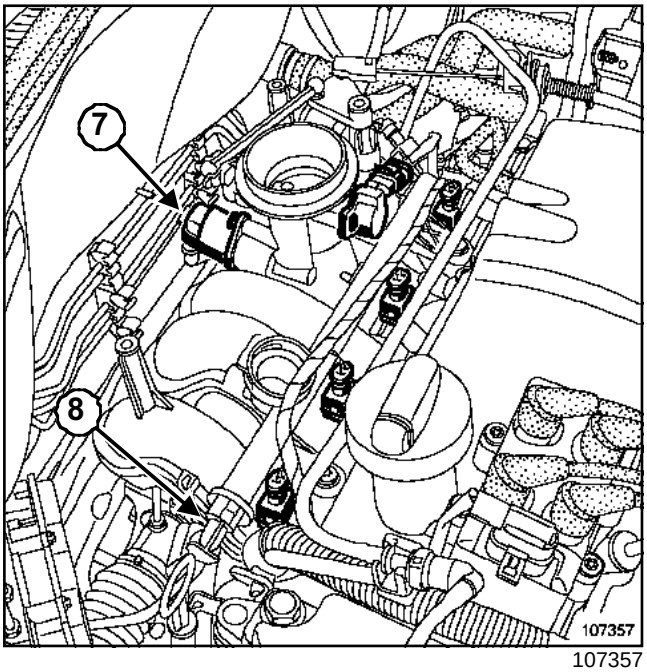
107356

Soltar las rótulas (**3**).

Desconectar:

- el captador de temperatura (**4**),
- el captador de presión (**5**),
- el tubo del amplificador de frenado en el repartidor de admisión,
- el tubo (**6**) en el repartidor de admisión,
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina en el repartidor de admisión.

K7J, y 710



107357

Desconectar:

- el conector del captador de posición de la mariposa,
- el conector del motor paso a paso de ralentí (**7**).

Extraer la caja mariposa basculándola.

DIRECCIÓN MANUAL

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(8)*** de la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN
Antes de realizar la intervención, proteger el alternador utilizando unas bolsitas de plástico.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(8)*** de la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

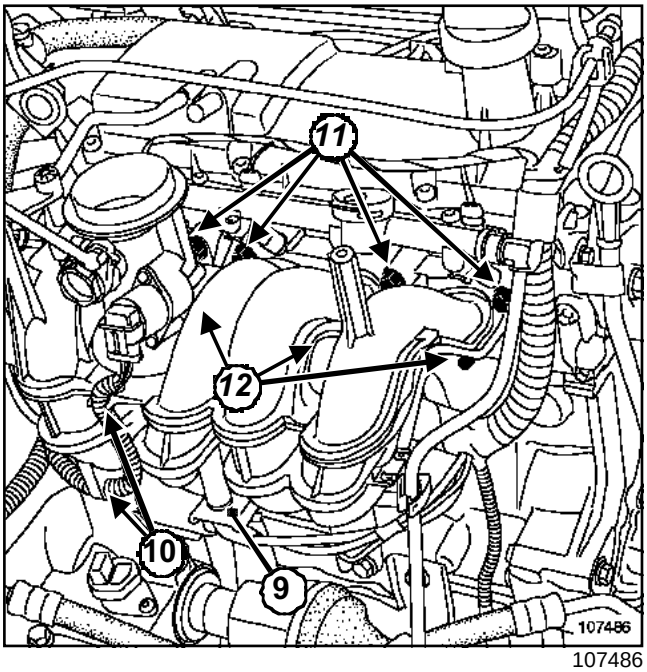
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

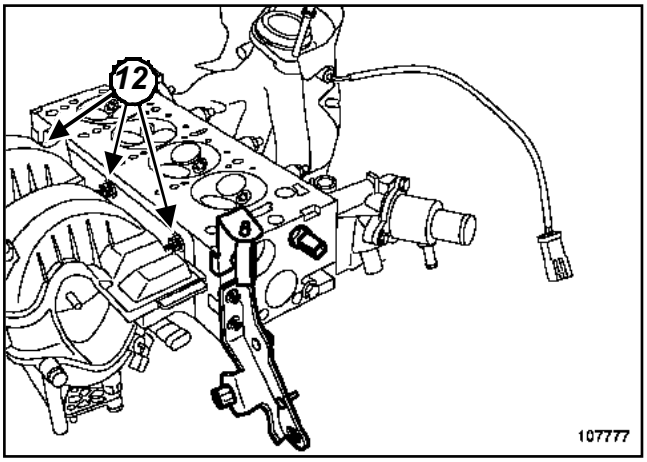
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Desconectar los conectores de los inyectores.

K7J, y 710



107486



107777

Quitar el tornillo de fijación del repartidor de admisión en la patilla (**9**).

Desgrapar el cableado eléctrico (**10**) del repartidor de admisión.

Quitar los tornillos de fijación superiores (**11**) del repartidor de admisión.

Extraer (por la parte inferior) las tuercas de fijación inferiores (**12**) del repartidor de admisión.

Nota:

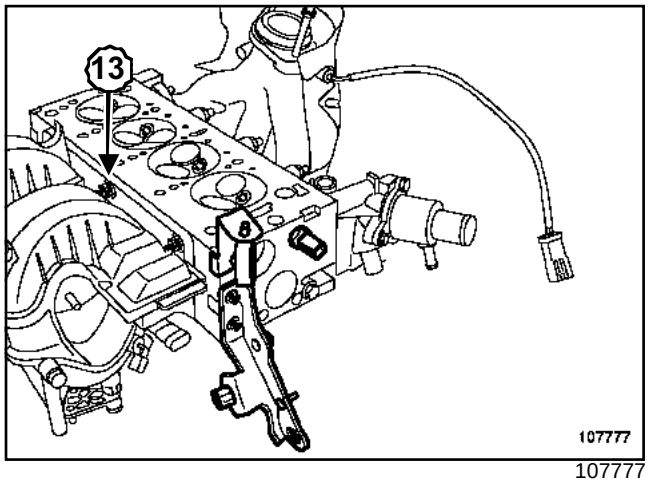
Para poder extraer completamente la tuerca de fijación inferior central:

- quitar las tuercas de los extremos,
- despegar el repartidor de la culata.

Extraer el repartidor de admisión.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.



107777

Colocar el repartidor de admisión comenzando por la tuerca de fijación inferior central (**13**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (25 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del repartidor de admisión (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

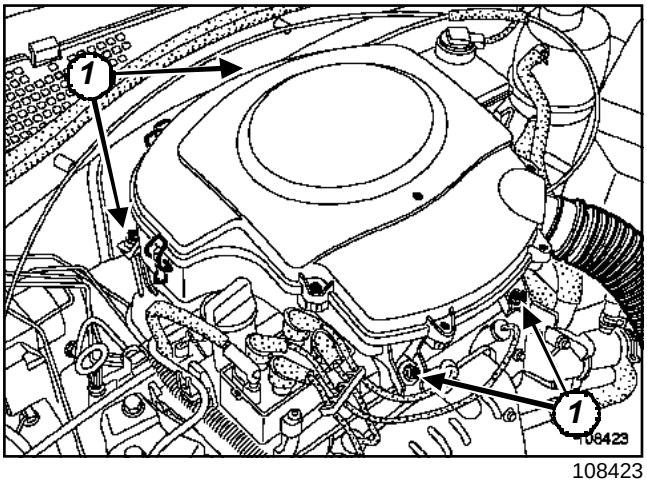
K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del repartidor de admisión	**25 N.m**
tuercas de fijación del repartidor de admisión	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

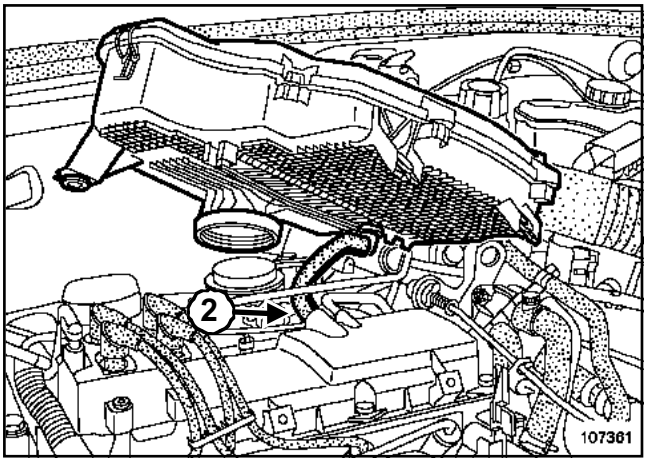
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108423

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

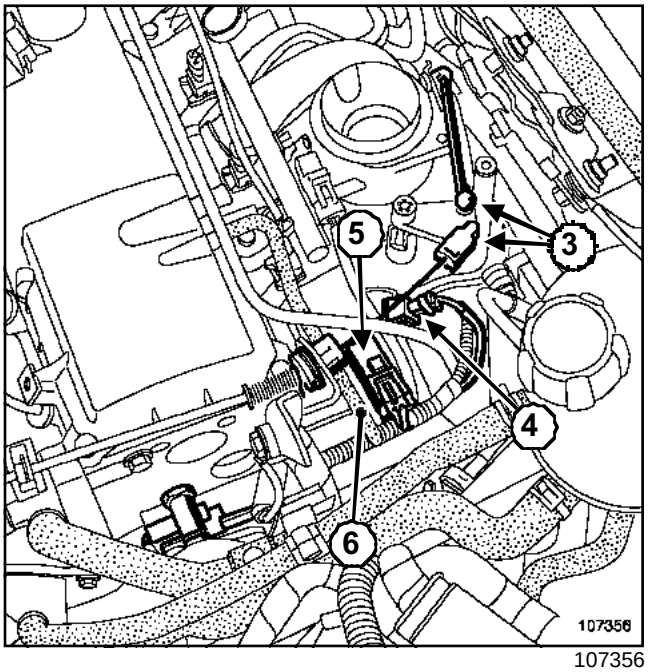


107361

Desconectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



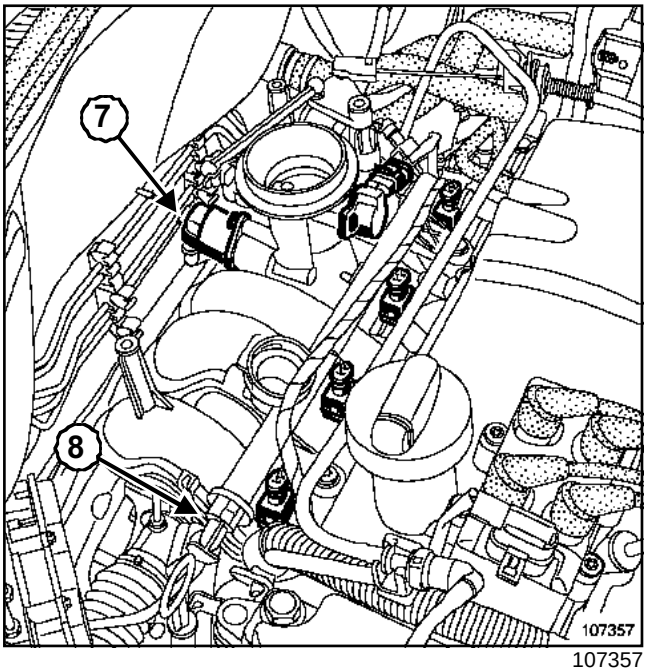
107356

Soltar las rótulas (**3**).

Desconectar:

- el captador de temperatura (**4**),
- el captador de presión (**5**),
- el tubo del amplificador de frenado en el repartidor de admisión,
- el tubo (**6**) en el repartidor de admisión,
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina en el repartidor de admisión.

K7M, y 710



107357

Desconectar:

- el conector del captador de posición de la mariposa,
- el conector del motor paso a paso de ralentí (**7**).

Extraer la caja mariposa basculándola.

DIRECCIÓN MANUAL

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(8)*** de la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN
Antes de realizar la intervención, proteger el alternador utilizando unas bolsitas de plástico.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(8)*** de la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

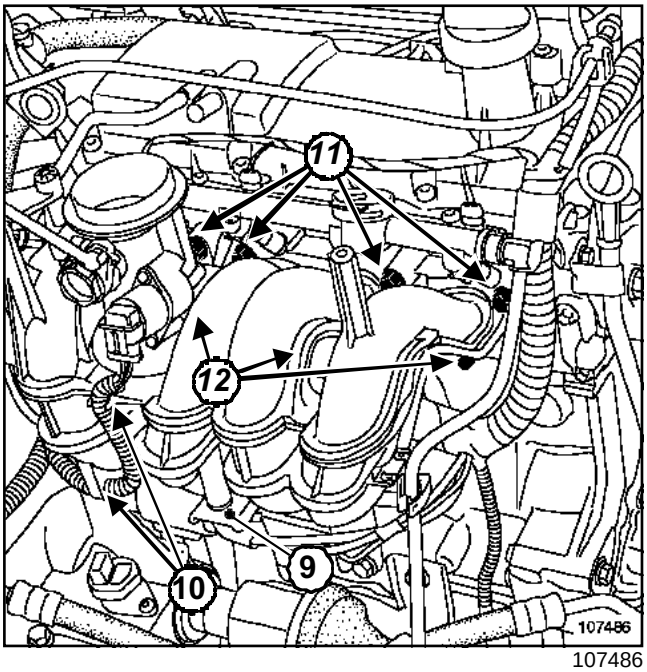
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

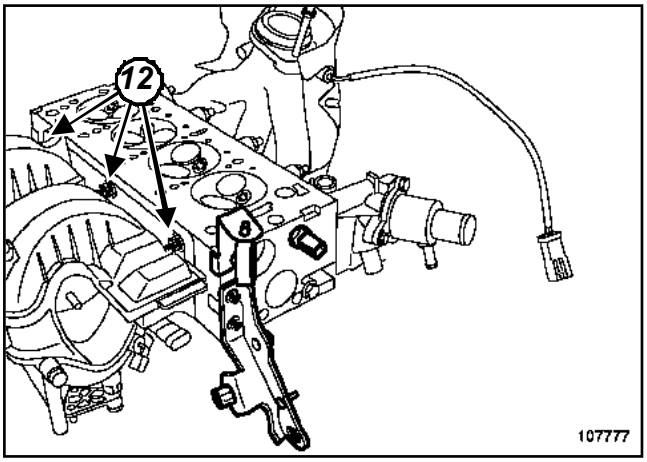
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Desconectar los conectores de los inyectores.

K7M, y 710



107486



107777

Quitar el tornillo de fijación del repartidor de admisión en la patilla (**9**).

Desgrapar el cableado eléctrico (**10**) del repartidor de admisión.

Quitar los tornillos de fijación superiores (**11**) del repartidor de admisión.

Extraer (por la parte inferior) las tuercas de fijación inferiores (**12**) del repartidor de admisión.

Nota:

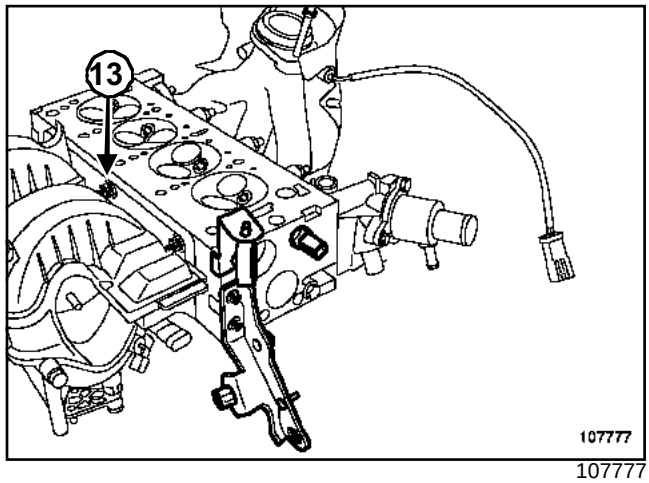
Para extraer completamente la tuerca de fijación inferior central:

- quitar las tuercas de los extremos,
- despegar el repartidor de la culata.

Extraer el repartidor de admisión.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.



107777

Colocar el repartidor de admisión comenzando por la tuerca de fijación inferior central (**13**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (25 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del repartidor de admisión (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**).

ATENCIÓN

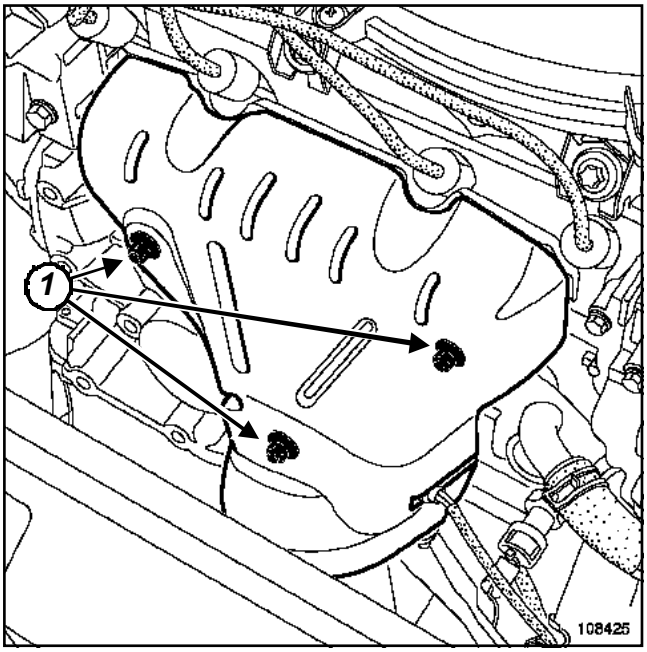
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del colector de escape	**2,5 daN.m**
espárragos de fijación de la bajada del escape	**0,7 daN.m**
tuercas de fijación de la bajada del escape	**2,1 daN.m**

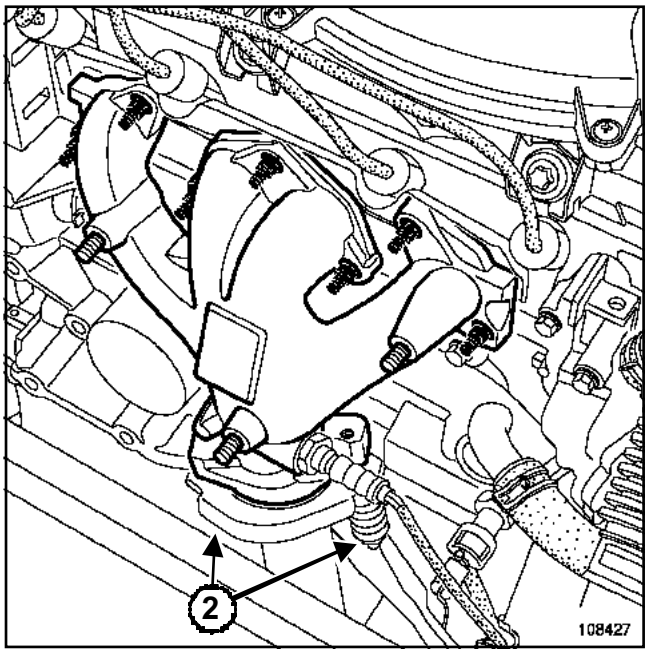
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108425

Extraer las fijaciones (**1**) de la pantalla térmica.



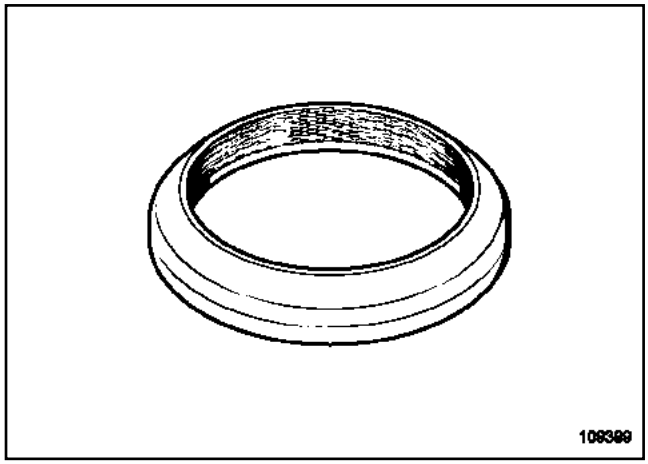
108427

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno

Extraer:

- las dos fijaciones (**2**) de la bajada del escape,
- las fijaciones del colector de escape en la culata,
- el colector de escape.

REPOSICIÓN



109399

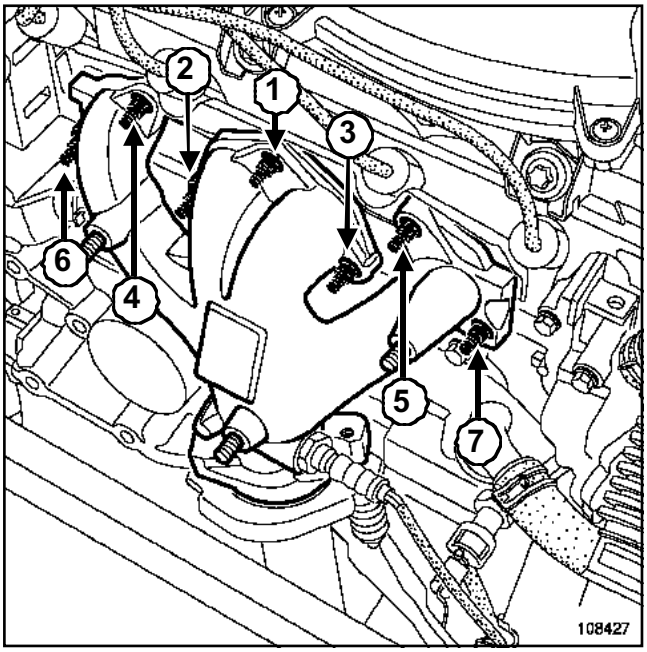
ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el casquillo de la rótula del escape entre el colector de escape y el catalizador.

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

K7J, y 710

Montar la junta nueva del colector de escape.



108427

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (2,5 daN.m)**.

Apretar a los pares:

- los **espárragos de fijación de la bajada del escape (0,7 daN.m)** (si espárragos extraídos),
- las **tuercas de fijación de la bajada del escape (2,1 daN.m)**.

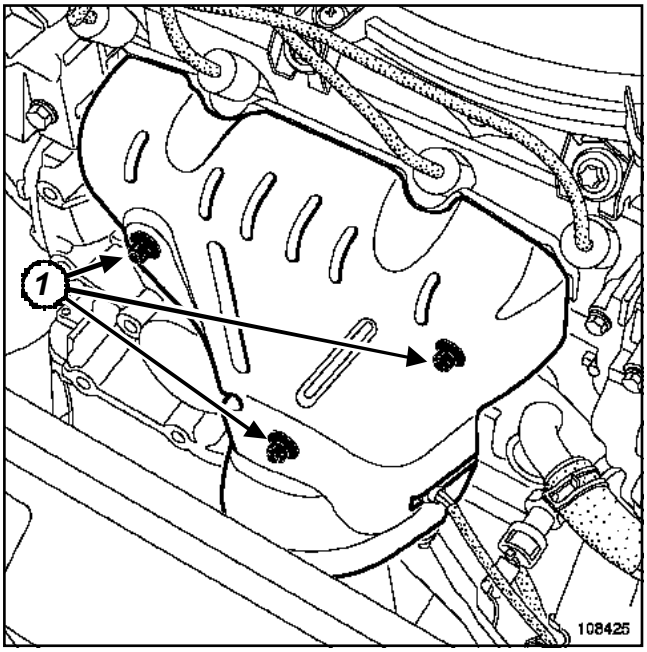
Proceder en el orden inverso de la extracción.

K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del colector de escape	**2,5 daN.m**
espárragos de fijación de la bajada del escape	**0,7 daN.m**
tuercas de fijación de la bajada del escape	**2,1 daN.m**

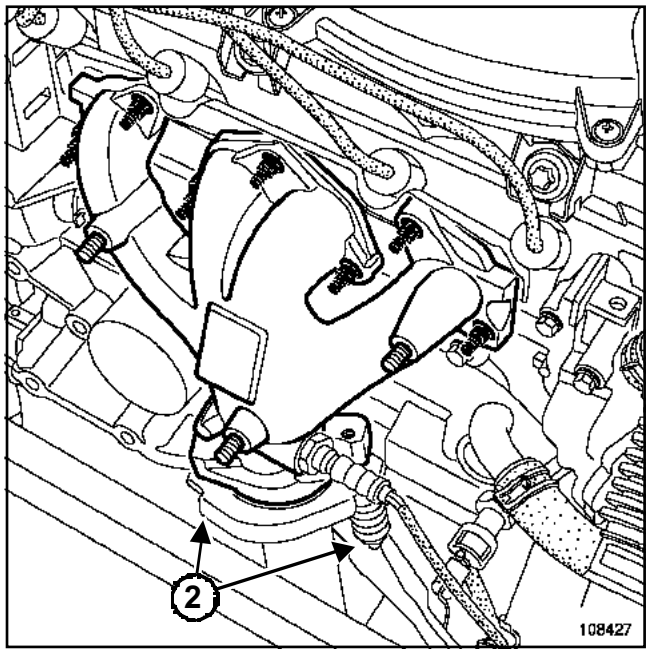
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108425

Extraer las fijaciones (**1**) de la pantalla térmica.



108427

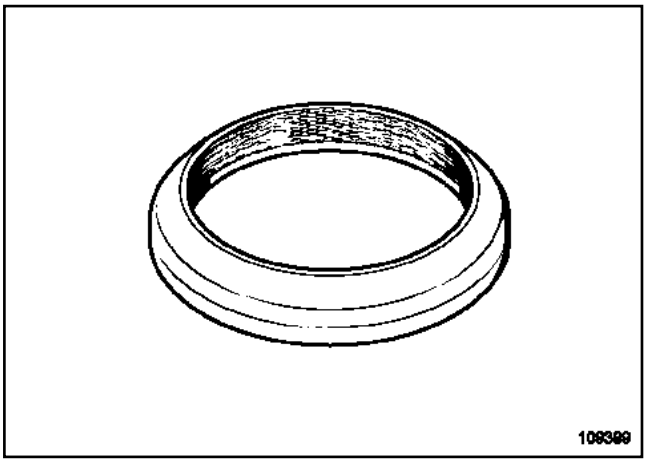
Desconectar el conector de la sonda de oxígeno

Extraer:

- las dos fijaciones (**2**) de la bajada del escape,
- las fijaciones del colector de escape en la culata,
- el colector de escape.

K7M, y 710

REPOSICIÓN



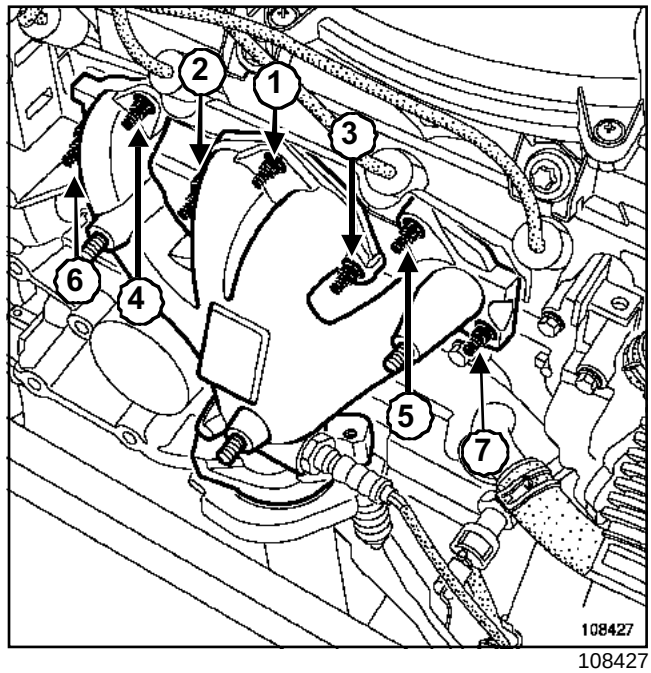
109399

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el casquillo de la rótula del escape entre el colector de escape y el catalizador.

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

Montar la junta nueva del colector de escape.



108427

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (2,5 daN.m)**.

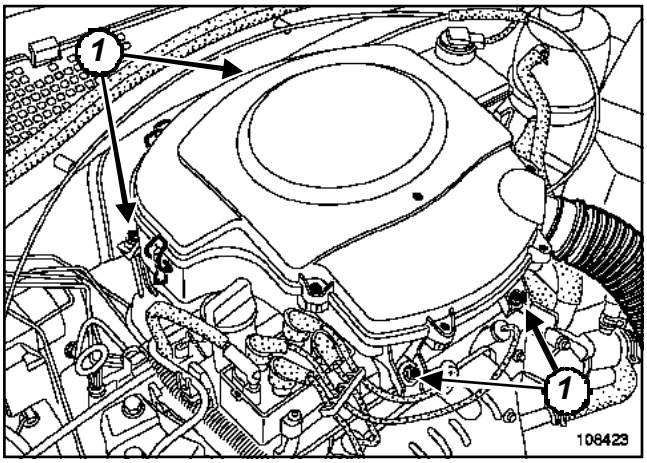
Apretar a los pares:

- los **espárragos de fijación de la bajada del escape (0,7 daN.m)** (si espárragos extraídos),
- las **tuercas de fijación de la bajada del escape (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

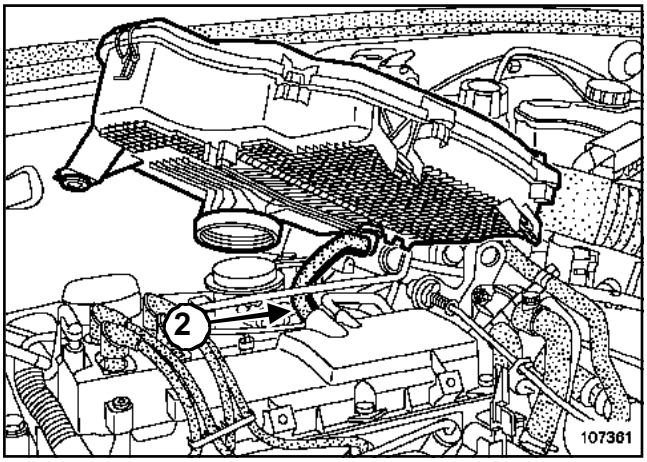
K7J, y 710

EXTRACCIÓN



108423

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

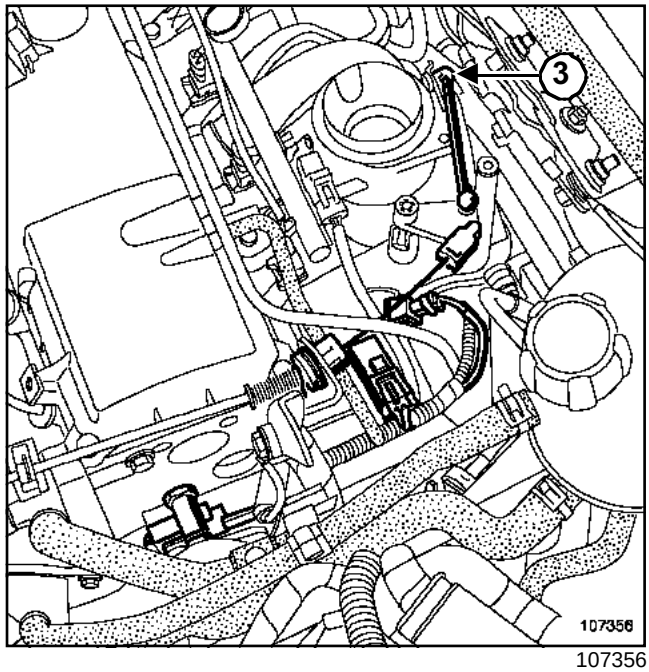


107361

Desconectar:

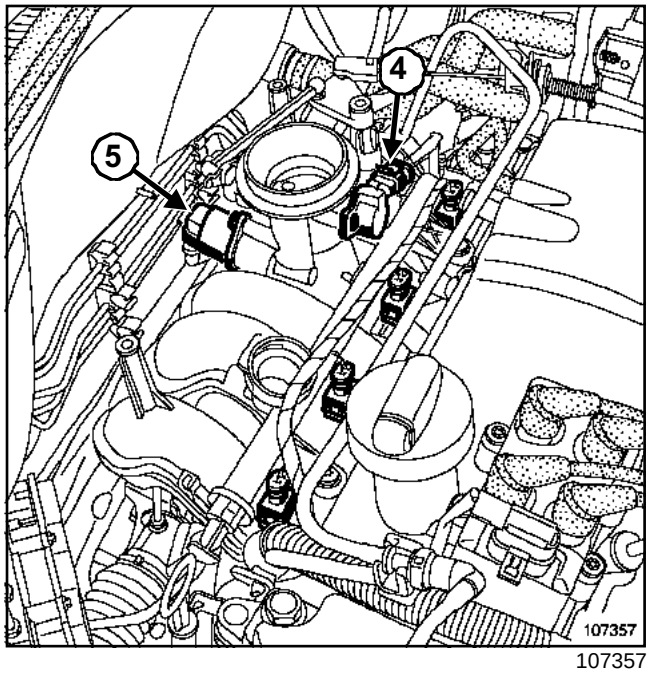
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite(**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



107356

Soltar la rótula (**3**).



107357

Desconectar:

- el conector del captador de posición de la mariposa (**4**),
- el conector del motor paso a paso de ralentí (**5**).

Extraer la caja mariposa basculándola.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

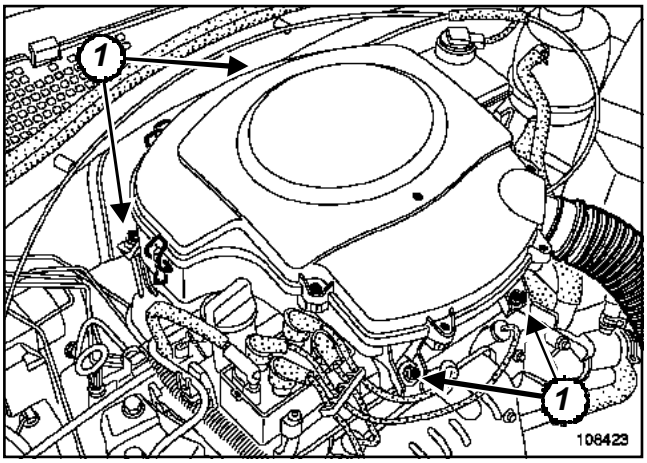
K7J, y 710

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación del cajetín del filtro de aire (**10 N.m**).

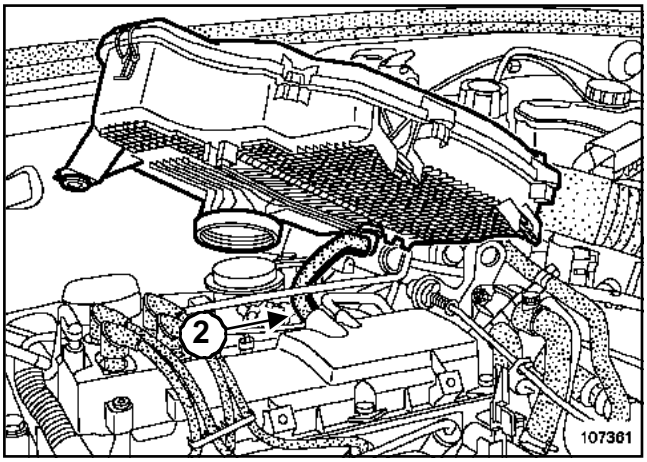
K7M, y 710

EXTRACCIÓN



108423

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

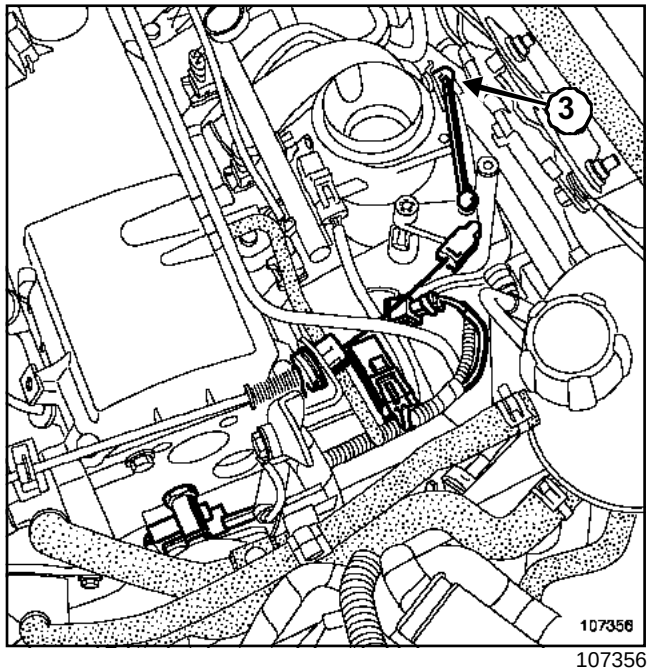


107361

Desconectar:

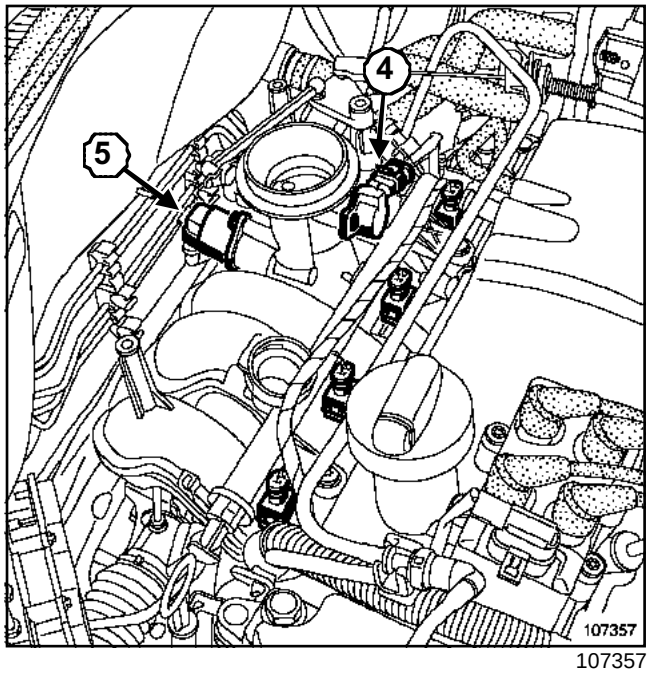
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite(**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



107356

Soltar la rótula (**3**).



107357

Desconectar:

- el conector del captador de posición de la mariposa (**4**),
- el conector del motor paso a paso de ralentí (**5**).

Extraer la caja mariposa basculándola.

REPOSICIÓN

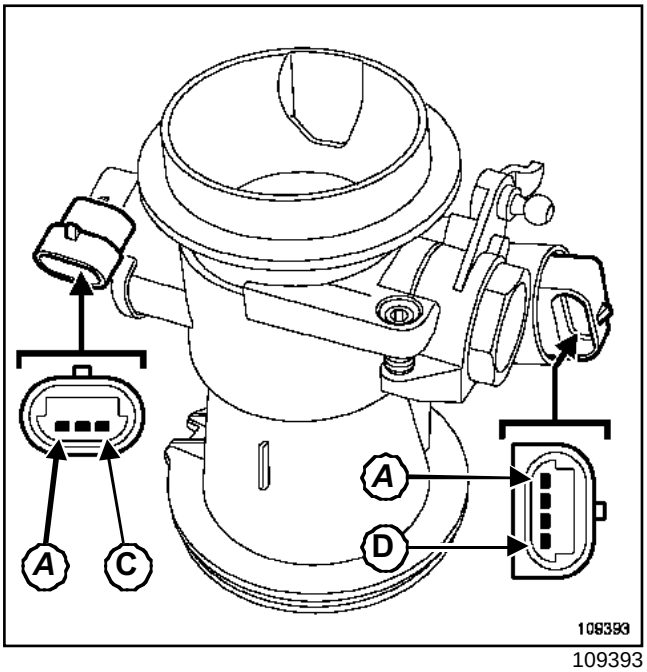
Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

K7M, y 710

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (**10 N.m**)

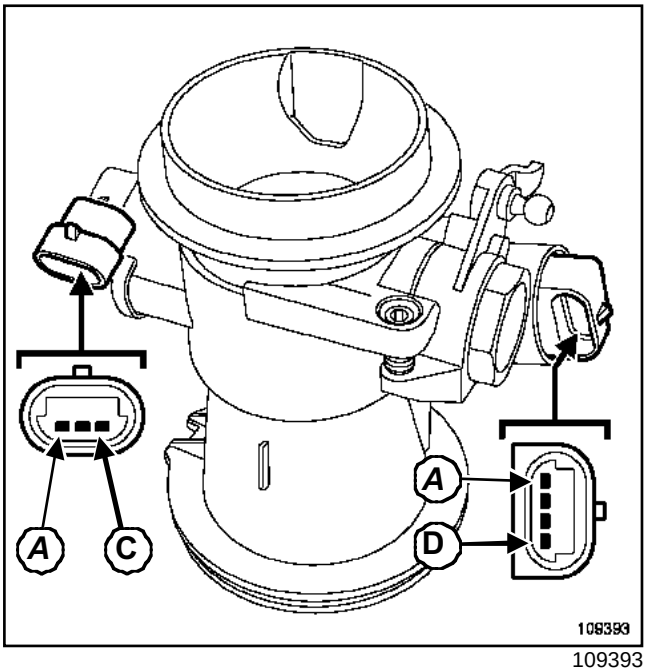
K7J, y 710



109393

Para la conexión de la caja mariposa, consultar**NT Esquemas eléctricos, Órganos 222 y 649**.

K7M, y 710

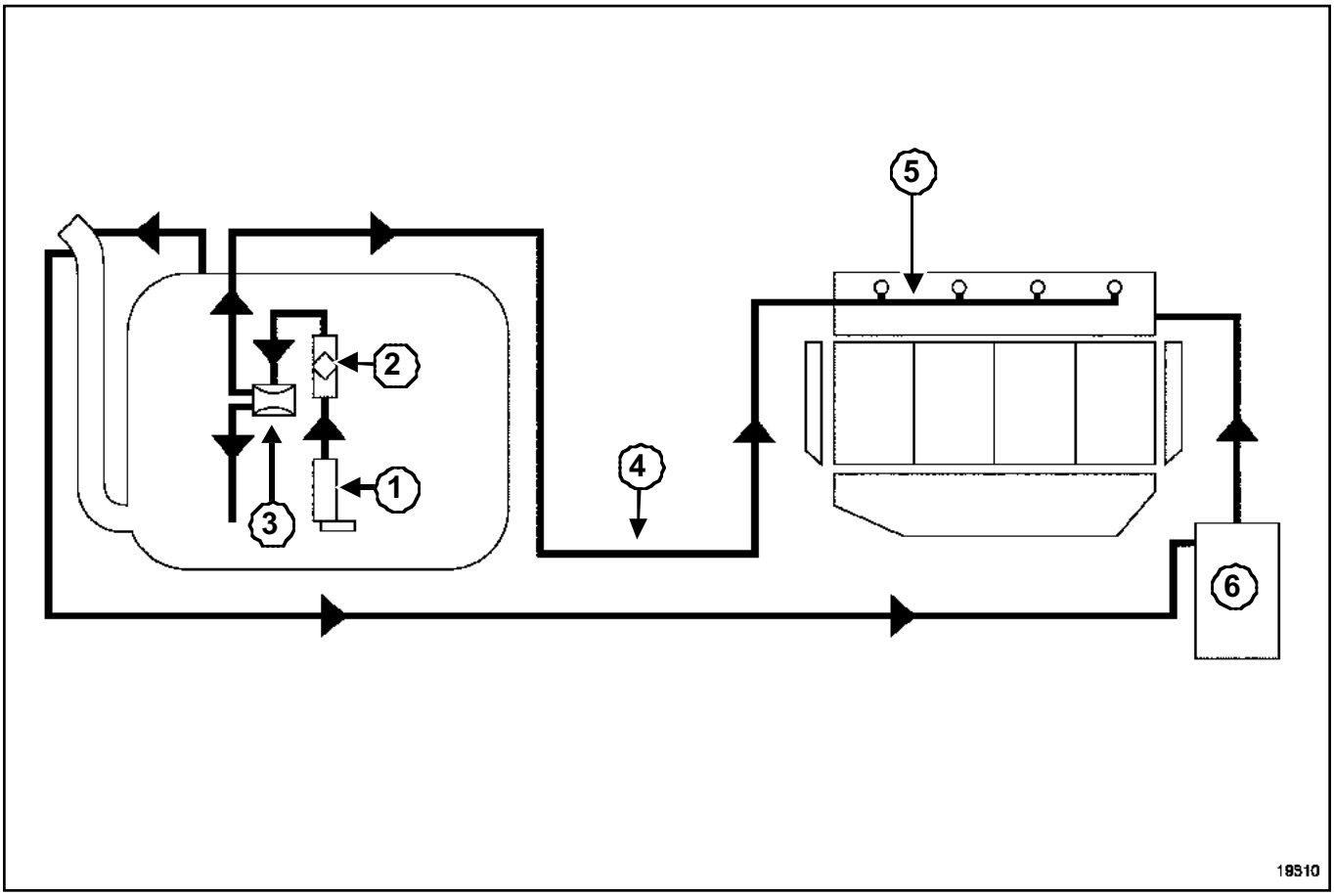


109393

Para la conexión de la caja mariposa, consultar **NT Esquemas eléctricos, Órganos 222 y 649**.

K7J, y 710 – K7M, y 710

Esquema funcional del circuito de alimentación en gasolina



19310

El circuito de alimentación de carburante es sin retorno.

La presión de alimentación no varía en función de la carga del motor.

El circuito consta:

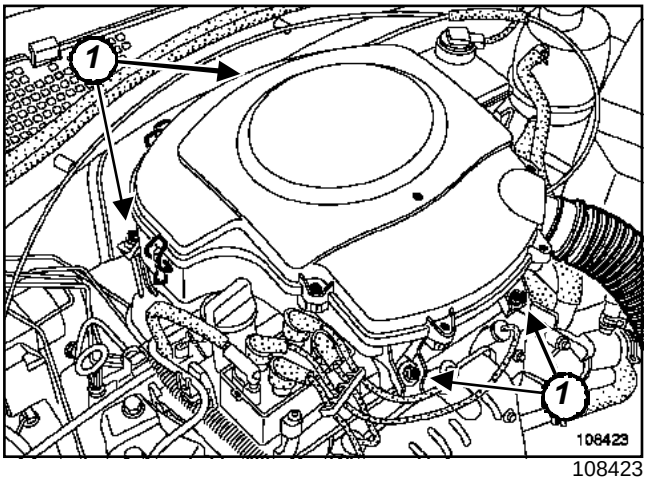
- de un conjunto de alimentación "bomba - aforador - filtro" de gasolina equipado del filtro de gasolina (**1**), de la bomba (**2**) y del regulador de presión (**3**) (todos ellos situados en el depósito),
- de una canalización (**4**) única procedente del depósito,
- de una rampa (**5**) sin canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación,
- de un depósito de recirculación de los vapores de gasolina (**6**).

K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**7 N.m**
tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire	**10 N.m**

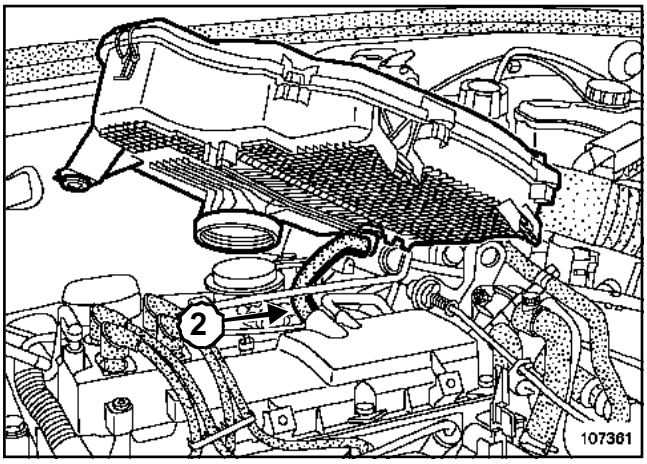
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108423

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

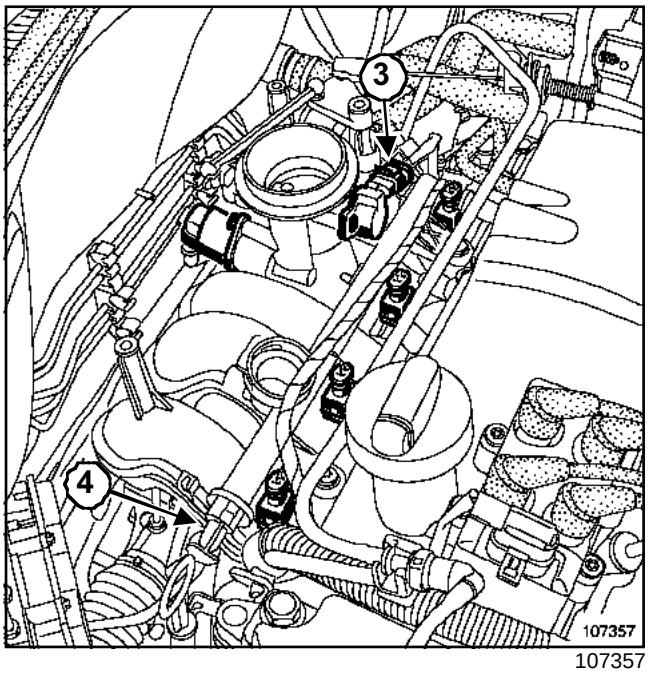


107361

Desconectar:

- los tubos de reaspiración de los vapores de aceite (**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



107357

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector del captador de posición mariposa (**3**).

DIRECCIÓN MANUAL

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(4)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN
Antes de realizar la intervención, proteger el alternador utilizando unas bolsitas de plástico.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(4)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

K7J, y 710

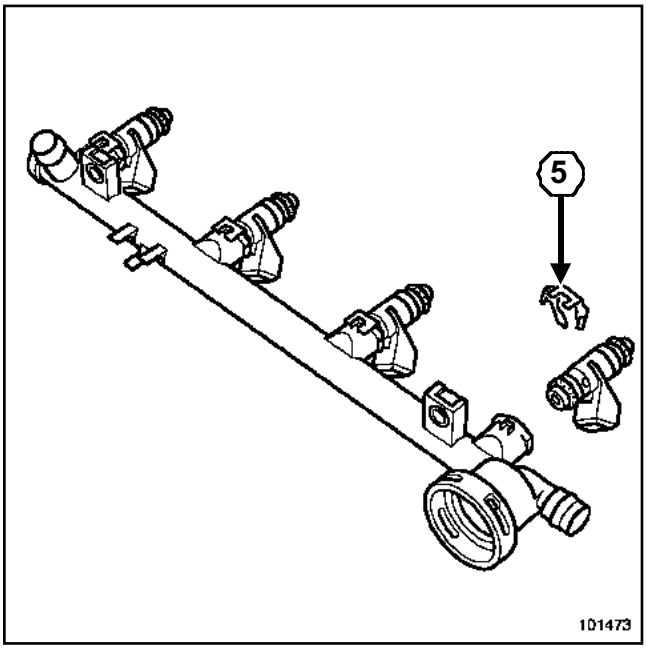
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar y no 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.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rampa,
- la rampa de inyección.



101473

Extraer:

- las grapas (**5**),
- los inyectores.

REPOSICIÓN

Sustituir las juntas tóricas a la altura del pie de los inyectores (si el inyector ha sido desmontado, sustituir también la junta a la altura de la cabeza del inyector).

Verificar el « "clic" » de los racores de carburante durante la conexión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (7 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (10 N.m)**.

ATENCIÓN

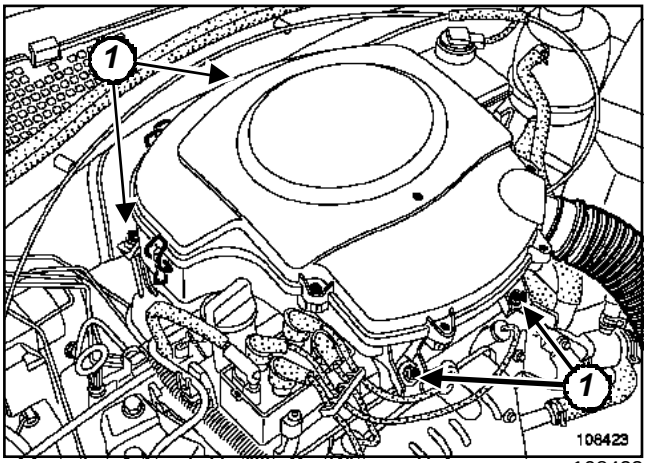
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**7 N.m**
tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire	**10 N.m**

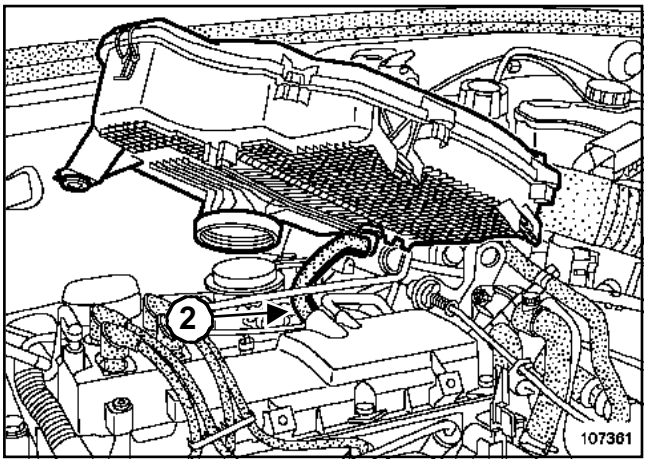
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108423

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

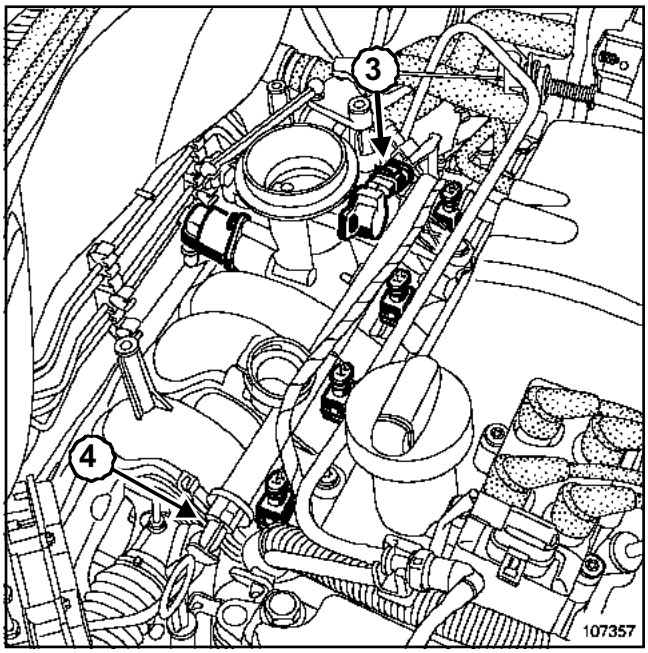


107361

Desconectar:

- los tubos de reaspiración de los vapores de aceite (**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



107357

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- el conector del captador de posición mariposa (**3**).

DIRECCIÓN MANUAL

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(4)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN
Antes de realizar la intervención, proteger el alternador utilizando unas bolsitas de plástico.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desconectar el tubo de llegada de gasolina ***(4)*** en la rampa de inyección.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

K7M, y 710

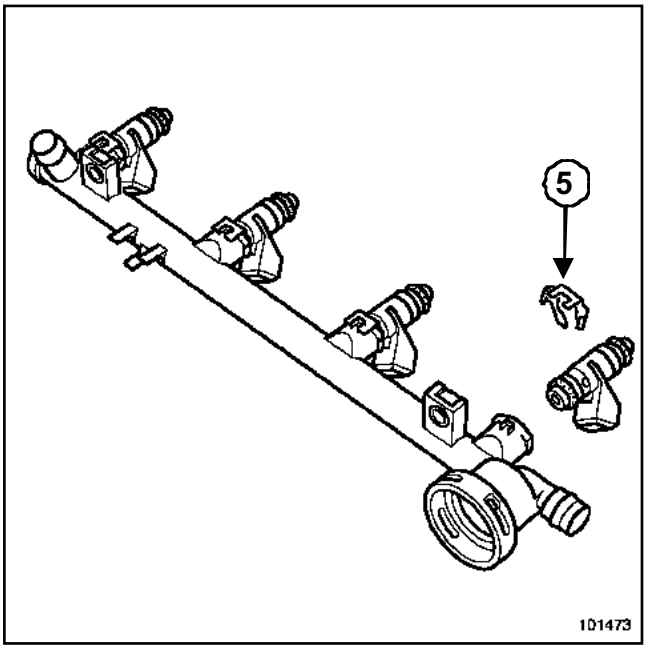
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar y no 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.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rampa,
- la rampa de inyección.



101473

Extraer:

- las grapas (**5**),
- los inyectores.

REPOSICIÓN

Sustituir las juntas tóricas a la altura del pie de los inyectores (si el inyector ha sido desmontado, sustituir también la junta a la altura de la cabeza del inyector).

Verificar el « "clic" » de los racores de carburante durante la conexión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rampa de inyección (7 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (10 N.m)**

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

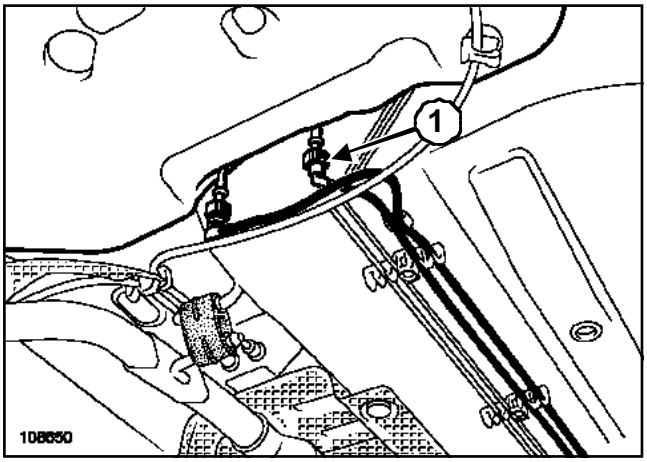
K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

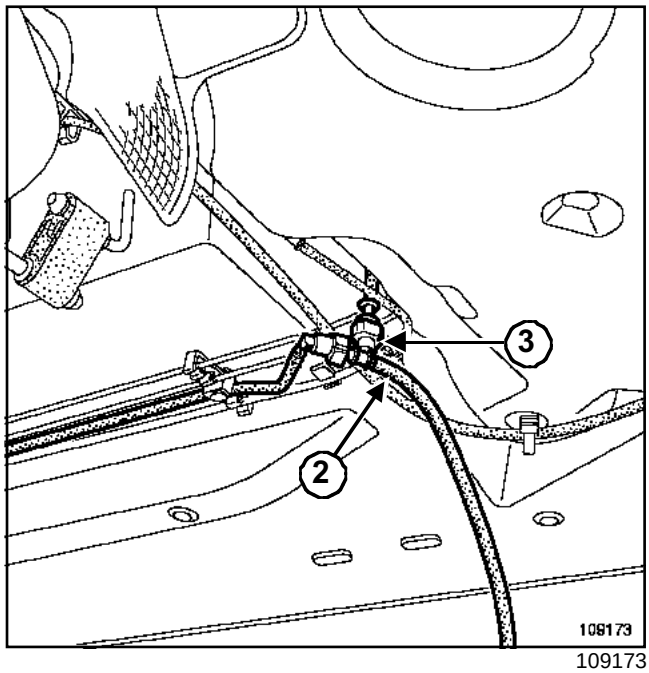
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



108650

Desconectar el racor (**1**) del tubo de alimentación de gasolina.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.



109173

Conectar:

- el racor en « T »**(Mot. 1311-08)**(**3**) en el tubo en la salida del depósito,
- el tubo (**2**) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)** en el racor en « T »(**3**),
- el tubo de alimentación de gasolina en el racor en « T »(**3**).

Arrancar el vehículo para hacer girar la bomba de carburante.

Anotar la presión:

- la presión debe ser constante (aproximadamente **3,5 bar**),
- Pueden ser necesarios unos segundos para obtener una presión correcta.

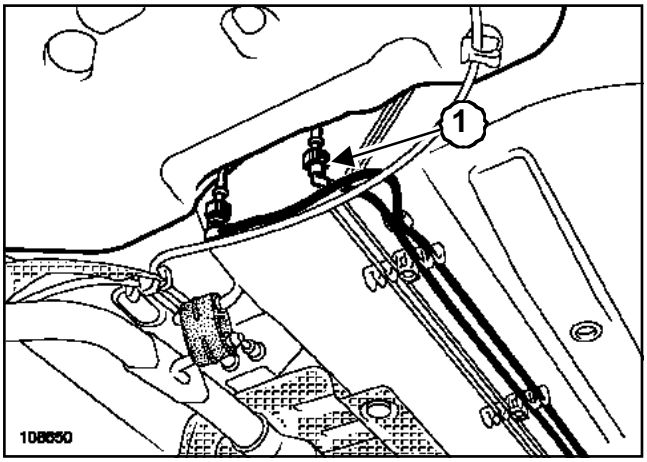
K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

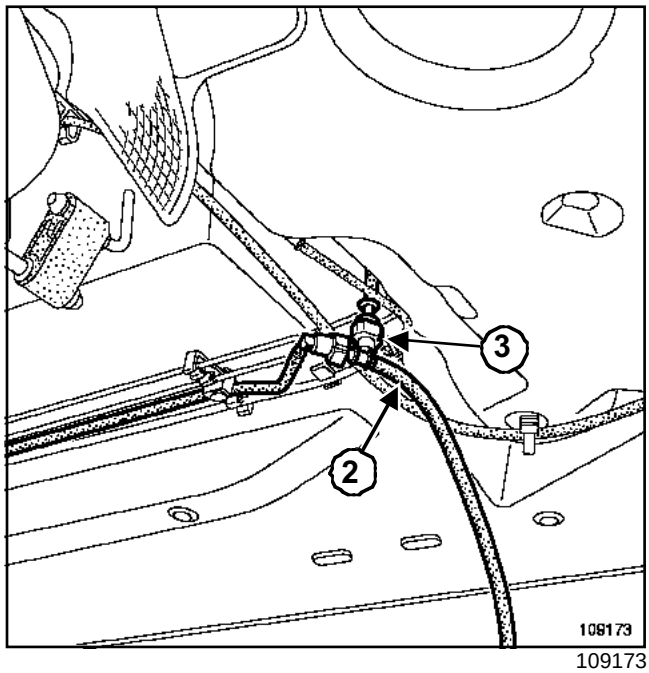
- no fumar y no acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



108650

Desconectar la racor (**1**) del tubo de alimentación de gasolina.

IMPORTANTE
Ponerse guantes durante la operación.

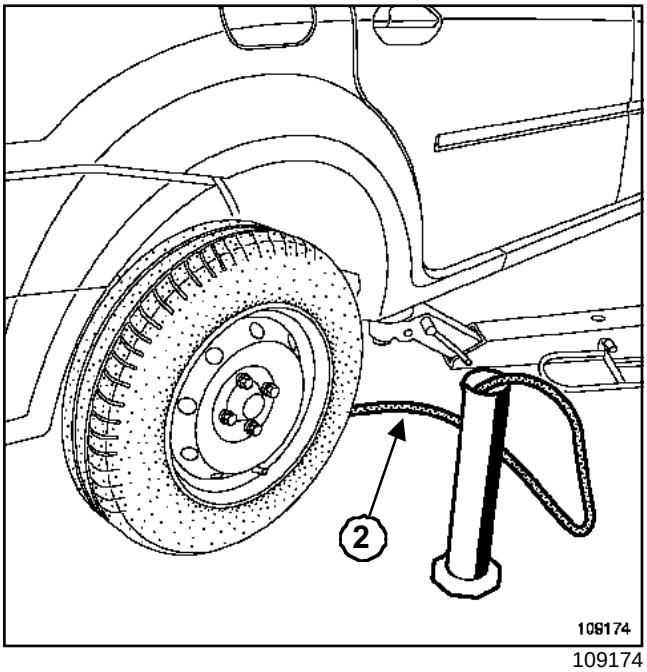


109173

Conectar:

- el racor en "T"**(Mot. 1311-08)**(**3**) en el tubo en la salida del depósito,
- el tubo (**2**) contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)** en el racor en "T"(**3**),
- el tubo de alimentación de gasolina en el racor en "T"(**3**).

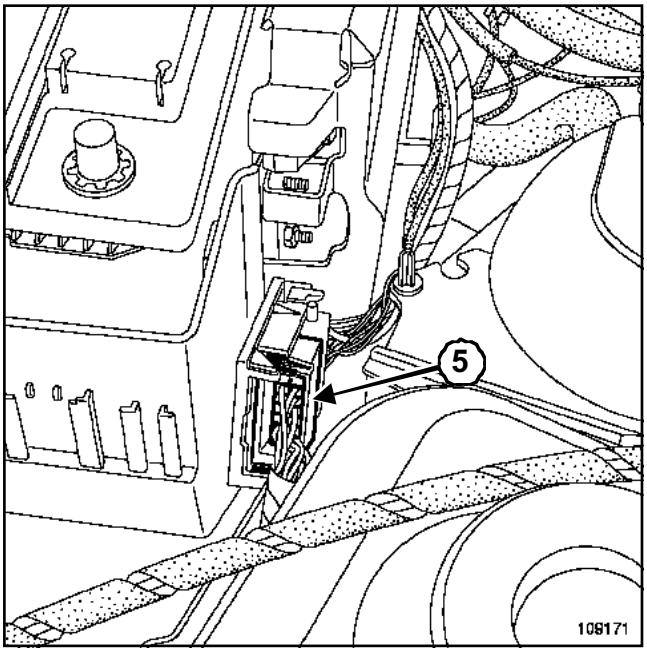
K7J o K7M, y 710



109174

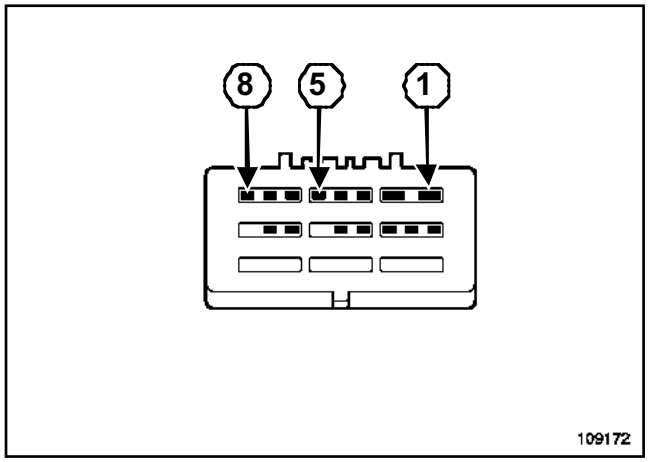
Sumergir el tubo (**2**) en una probeta graduada de **2 l**.

IMPORTANTE
Esta operación debe efectuarse imperativamente con el contacto cortado.



109171

Desconectar el conector (**5**) del cableado eléctrico motor-habitáculo.



109172

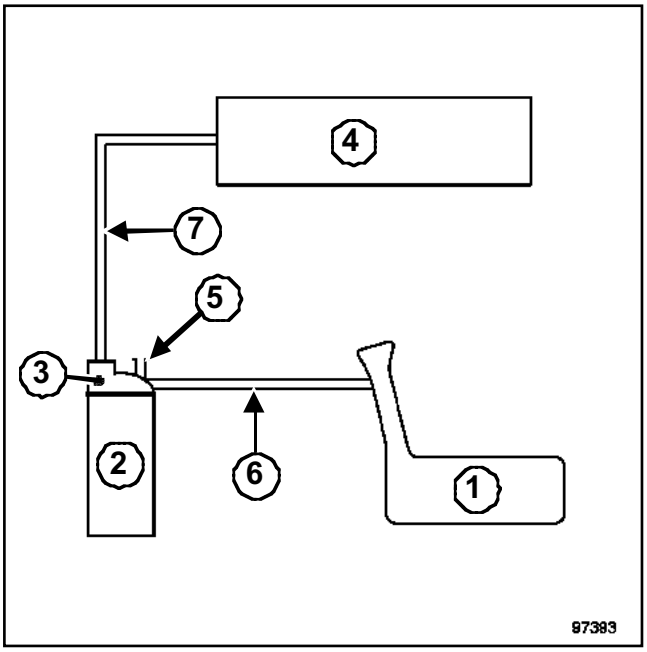
Poner el borne (**5**) del conector al **+ batería**.

Anotar el tiempo de llenado de la probeta.

Nota:
El caudal mínimo de la bomba es de **60 l/h**.

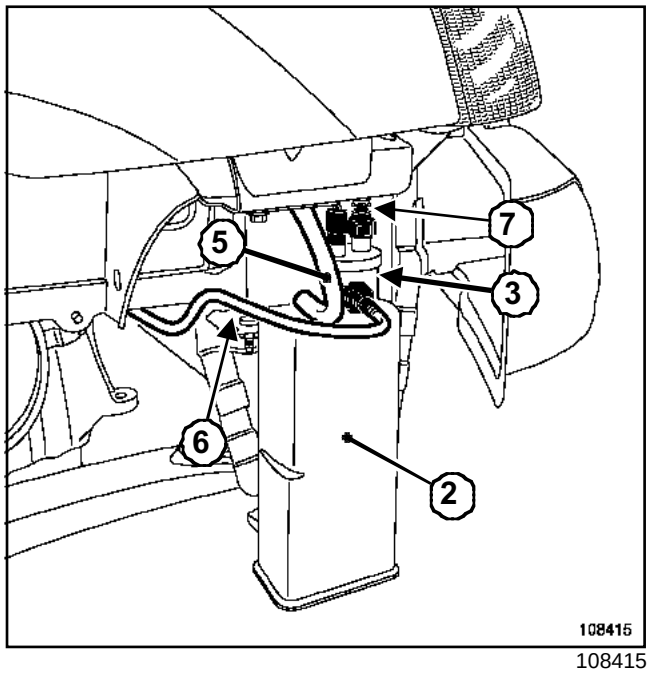
K7J o K7M, y 710

I - ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



97393

(**1**)	Depósito
(**2**)	Absorbedor de los vapores de gasolina
(**3**)	Electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina
(**4**)	Repartidor de admisión
(**5**)	Puesta en atmósfera
(**6**)	Recirculación de los vapores de gasolina procedentes del depósito
(**7**)	Recirculación de los vapores de gasolina hacia el motor



108415

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina.

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor.

Los vapores de gasolina contenidos en el absorbedor son eliminados y quemados por el motor.

Para hacerlo, se relacionan, a través de la electroválvula, el absorbedor de vapores de gasolina y el colector de admisión. Esta electroválvula está integrada en el absorbedor de los vapores de gasolina.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal de la relación cíclica de apertura) emitida por el calculador de inyección.

La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

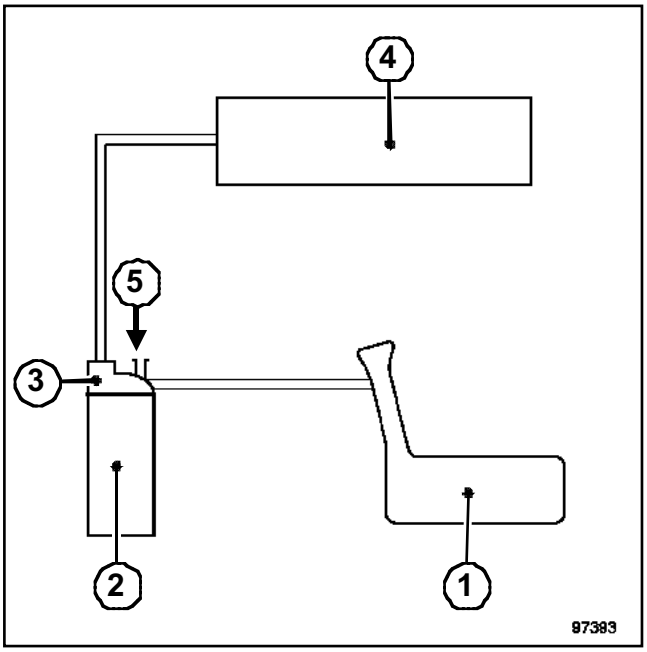
K7J o K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Nota:

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.



97393

(**1**)	Depósito
(**2**)	Absorbedor de los vapores de gasolina
(**3**)	Electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina
(**4**)	Repartidor de admisión
(**5**)	Puesta en atmósfera

Verificar la conformidad del circuito (consultar **14A, Anticontaminación, Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento**).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.

II - CONDICIONES DE PURGA DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

La electroválvula de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina es activada por la vía 4 del conector del calculador cuando:

- la temperatura del agua es superior a **60°C**,
- la temperatura del aire es superior a **10°C**,
- el motor no está al régimen de ralentí,
- se alcanza un umbral dado de carga,
- la posición del potenciómetro mariposa no está en « pie levantado ».

En un diagnóstico « On Board Diagnostic », la purga del absorbedor de vapores de gasolina no está autorizada.

Se puede visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina con los **útil de diagnóstico** consultando el parámetro **PR023: « RCO electroválvula purga del canister »**.

La electroválvula está cerrada para un valor inferior a **3%**.

K7J o K7M, y 710

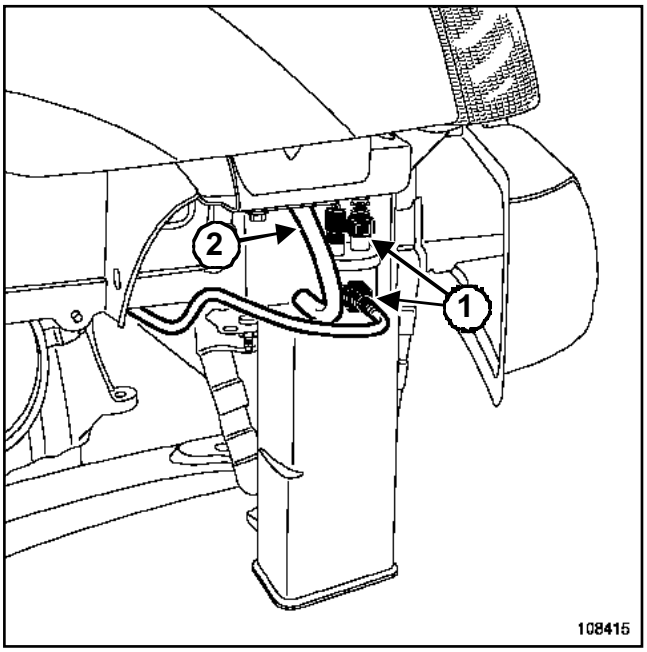
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del absorbedor de los vapores de gasolina	**21 N.m**

El absorbedor de los vapores de gasolina está situado detrás del parachoques, en la parte delantera derecha del vehículo.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Extraer la pantalla de plástico por debajo del absorbedor de los vapores de gasolina.

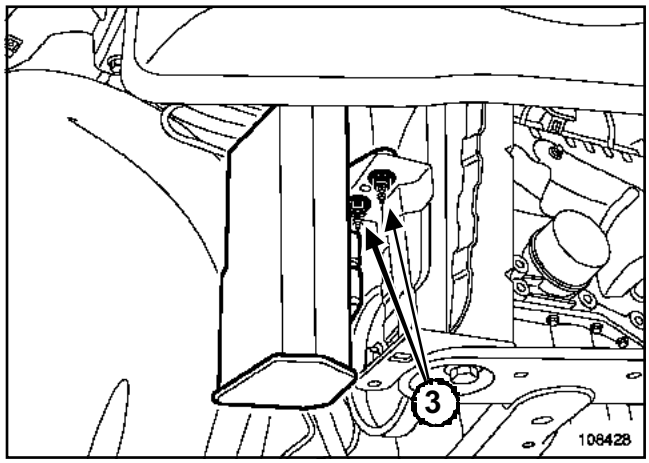


108415

Desconectar:

- los tubos (**1**) del absorbedor de los vapores de gasolina (sin extraer el parachoques),
- el conector de la electroválvula.

Desgrapar el tubo de puesta en atmósfera (**2**).



108428

Extraer:

- las tuercas de fijación (**3**) del absorbedor de los vapores de gasolina,
- el absorbedor de los vapores de gasolina.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación del absorbedor de los vapores de gasolina (21 N.m)**.

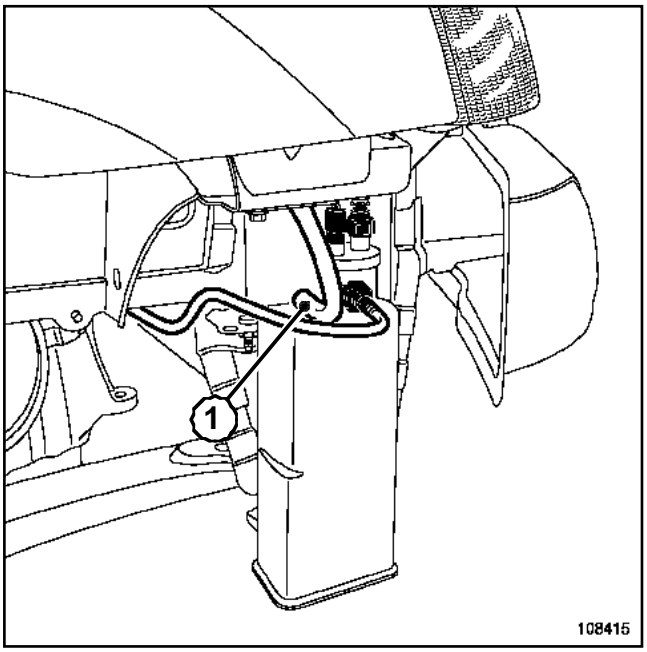
K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina

Material indispensable
útil de diagnóstico

CONTROL DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Taponar, en el absorbedor de los vapores de gasolina, el circuito procedente del depósito de carburante.



108415

Conectar un manómetro del útil **(Mot. 1311-01)** en la salida de puesta en atmósfera (**1**) el absorbedor.

Verificar, con el motor al ralentí, que no hay depresión en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor. Del mismo modo, el valor de mando leído por el **útil de diagnóstico** en el parámetro: **PR023 « RCO electroválvula purga del canister »** sigue siendo mínimo (inferior o igual a **3%**.

¿Hay una depresión?

- Si sí: con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en salida. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 s**.

¿La presión varía?

- Sí: la electroválvula está defectuosa, sustituir el absorbedor de los vapores de gasolina (la electroválvula está integrada en el absorbedor de los vapores de gasolina).
- NO: se trata de un problema eléctrico, verificar el circuito.

- Si no : en condiciones de purga (consultar **14A, Anticontaminación, Reaspiración de los vapores de gasolina**), la depresión debe aumentar (a la vez, el valor del parámetro: **PR023 « RCO electroválvula purga del canister »** en el **útil de diagnóstico** aumenta).

CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Controlar esta unión conectando una bomba de vacío en el tubo que va al absorbedor.

K7J o K7M, y 710

I - FUNCIONAMIENTO

Estos vehículos están equipados de un alternador de ventilación interna con regulador incorporado, y de un testigo en el cuadro de instrumentos cuyo funcionamiento es el siguiente:

- al poner el contacto, el testigo se enciende,
- al arrancar el motor, el testigo se apaga,
- si el testigo se enciende funcionando el motor, indica un fallo de « carga ».

II - IDENTIFICACIÓN

Motor	Alternador	Intensidad
K7J 710 DM K7M 710 DM	**MELCO**: **A001TA3792**	**70 A**
K7J 710 DA K7M 710 DA	**VALEO**: **SG7 S013**	**75 A**
K7J 710 DM/AA K7M 710 DM/AA	**MELCO**: **A002TC0391**	**110 A**
K7J 710 DA/AA K7M 710 DA/AA	**BOSCH**: **0124415014**	**100 A**

III - CONTROL

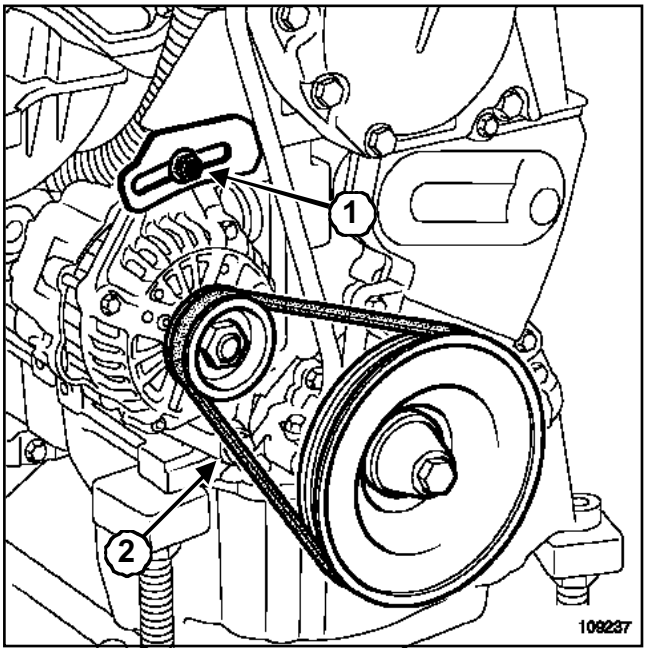
Caudales mínimos garantizados alternador bajo **13,5 V** tras **15 minutos** de calentamiento con el motor girando con consumidores.

Régimen del motor	**MELCO** **70 A**	**VALEO** **75 A**	**MELCO** **110 A**	**BOSCH** **100 A**
r.p.m.	A	A	A	A
1000	**55**	**53**	**80**	**71**
2000	**72**	**73**	**108**	**96**
3000	**77**	**75**	**116**	**99**
4000	**79,5**	**79**	**120**	**100**

K7J, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN



109237

Extraer:

- la o las correas de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el protector bajo el motor.

Desconectar los cableados eléctricos del alternador.

Extraer (por la parte inferior):

- el tornillo de fijación (**1**),
- el bulón de fijación (**2**),
- el alternador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la o las correas de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

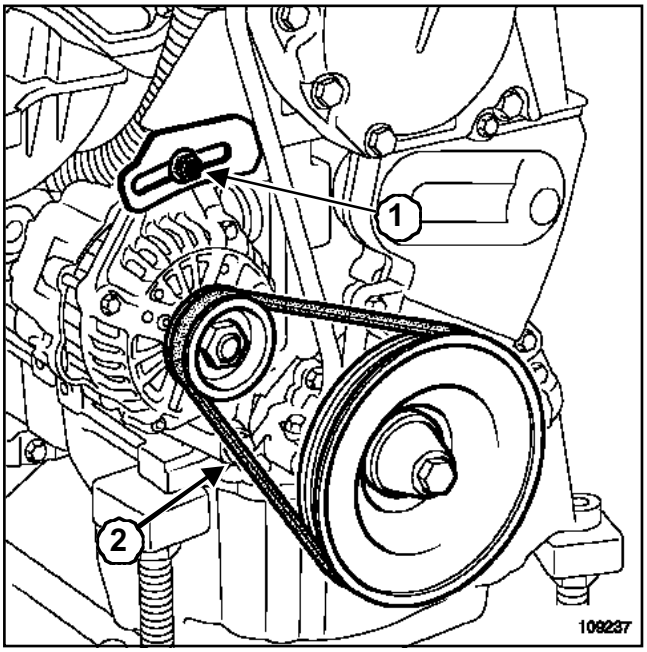
Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

K7M, y 710, y DIRECCIÓN MANUAL

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
bulón de fijación del alternador	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN



109237

Extraer:

- la o las correas de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el protector bajo el motor.

Desconectar los cableados eléctricos del alternador.

Extraer (por la parte inferior):

- el tornillo de fijación (**1**),
- el bulón de fijación (**2**),
- el alternador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y los enrolladores.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la o las correas de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Apretar a los pares:

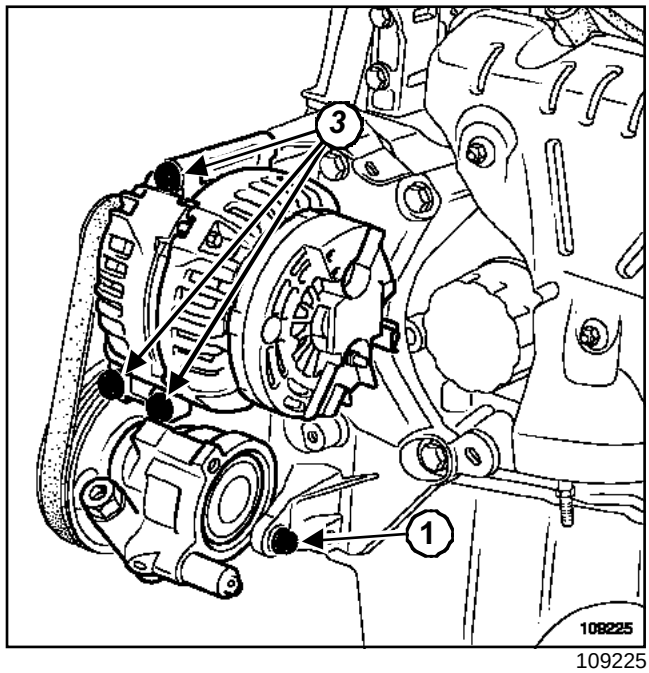
- el **tornillo de fijación del alternador (2,1 daN.m)**,
- el **bulón de fijación del alternador (4,4 daN.m)**.

K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

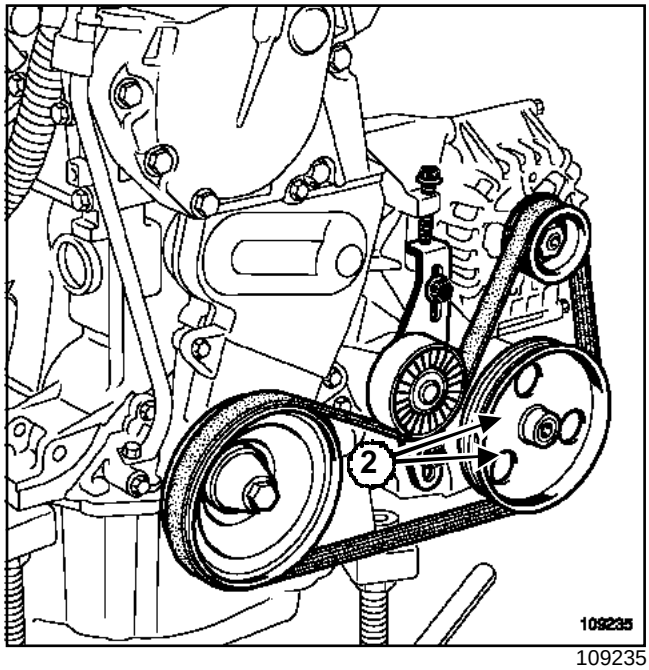
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

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



109225

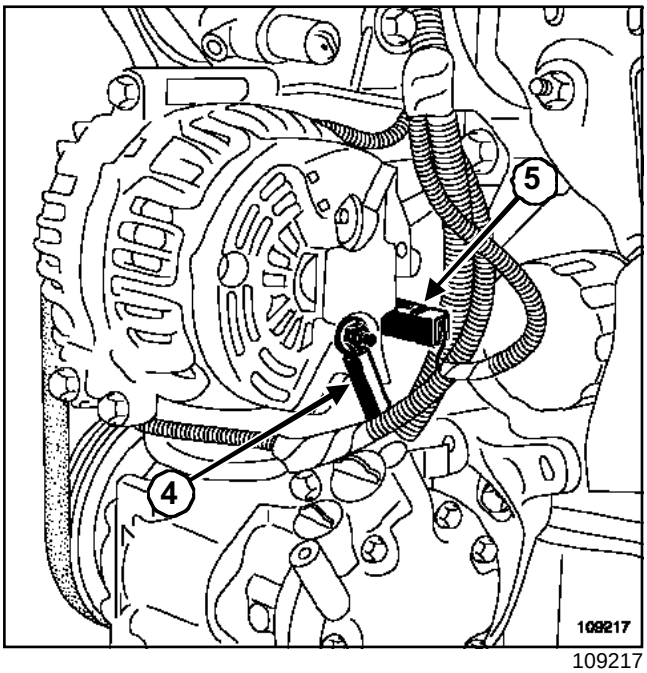


109235

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la bomba de dirección asistida,
- los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (**2**) pasando a través de los agujeros de la polea,
- la bomba de dirección asistida del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL



109217

Extraer el cable eléctrico (**4**) del alternador.

Desconectar el conector. (**5**)

Extraer:

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

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

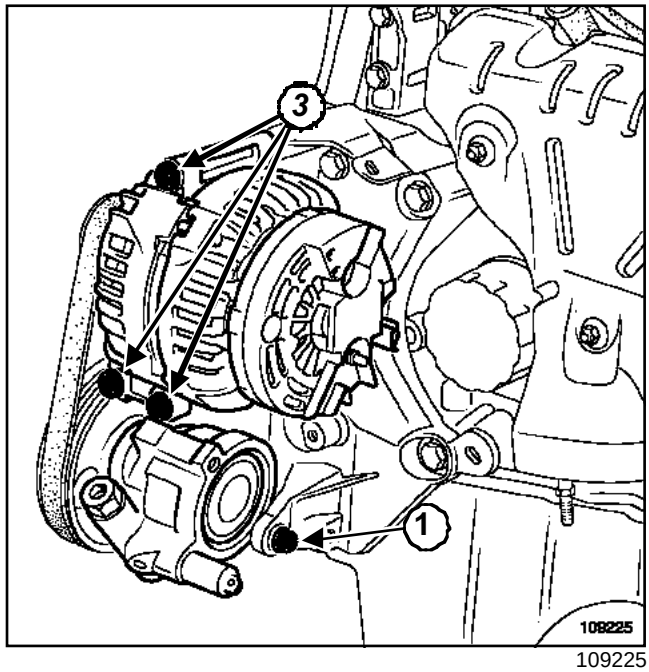
Colocar la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL

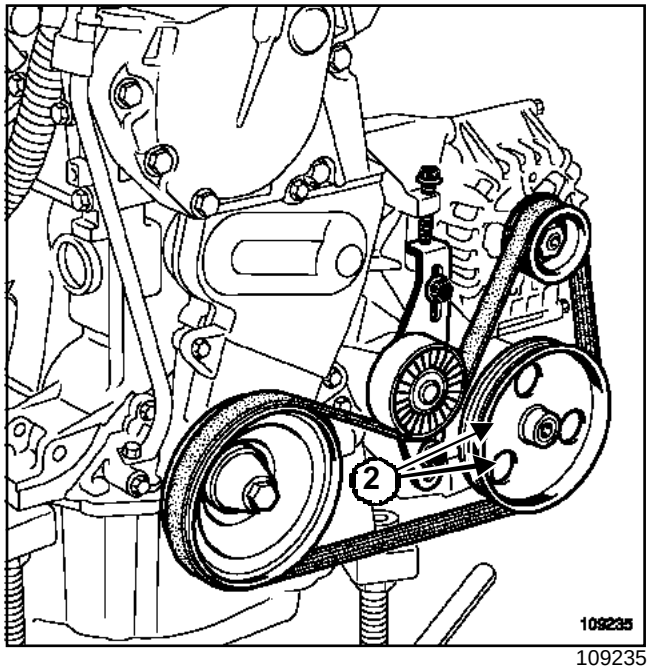
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

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



109225

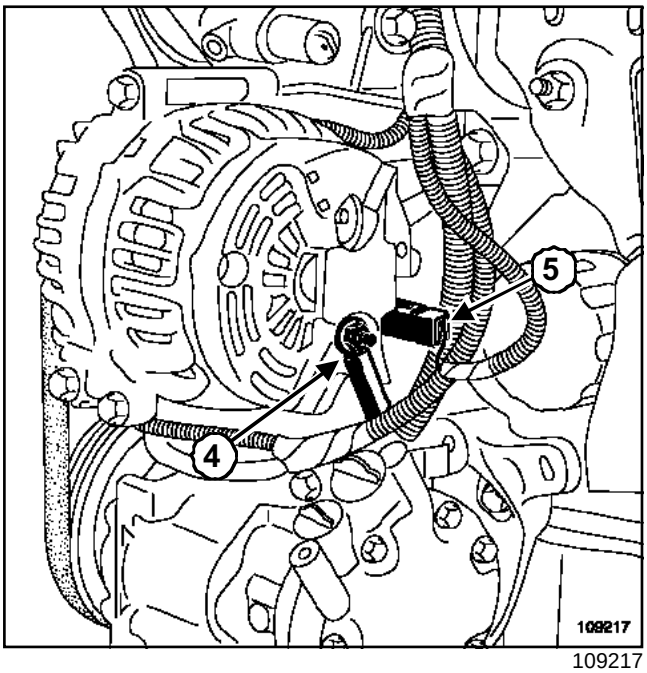


109235

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la bomba de dirección asistida,
- los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (**2**) pasando a través de los agujeros de la polea,
- la bomba de dirección asistida del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y CALEFACCIÓN NORMAL



109217

Extraer el cable eléctrico (**4**) del alternador.

Desconectar el conector. (**5**)

Extraer:

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

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

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

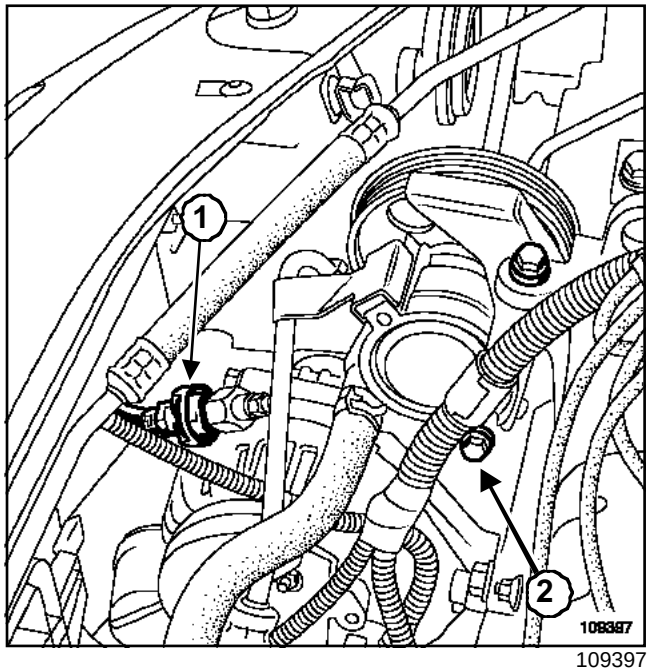
K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

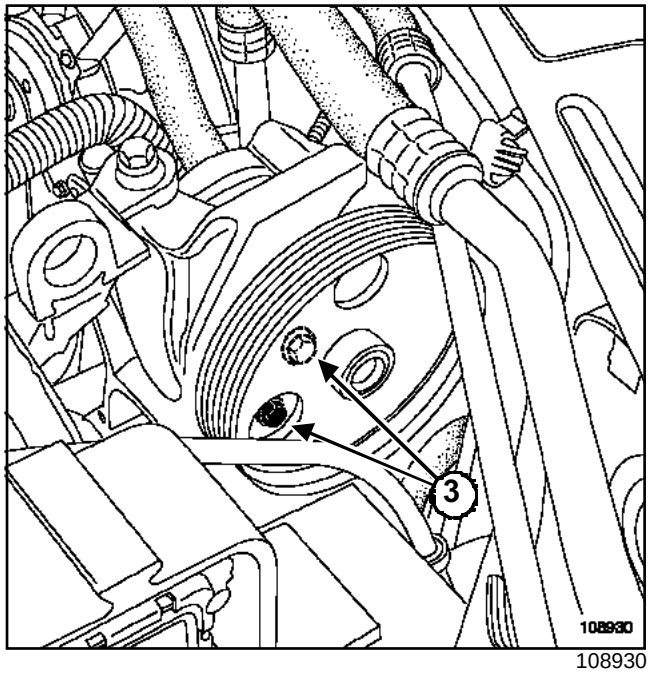
EXTRACCIÓN

Extraer:

- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).



109397



108930

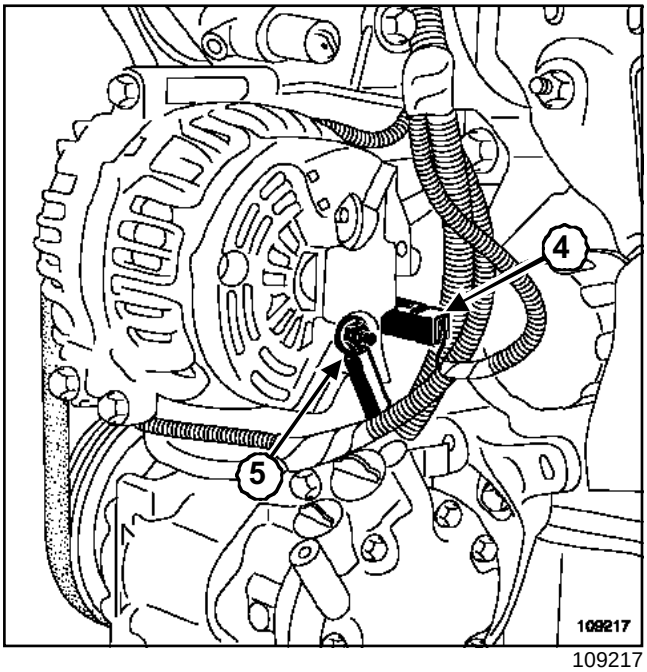
Desconectar el conector (**1**) del presostato de dirección asistida.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) de la bomba de dirección asistida,
- los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (**3**) pasando a través de los agujeros de la polea,
- la bomba de dirección asistida del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

Poner la bomba de dirección asistida en un costado.

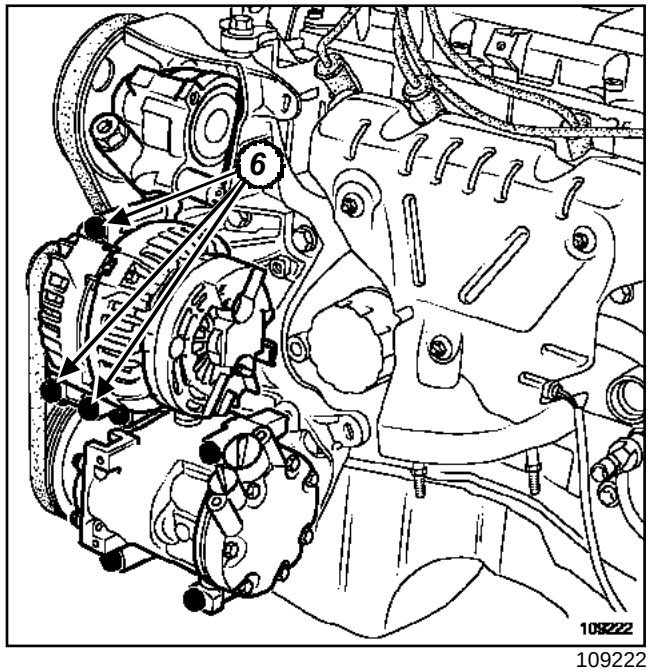
K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109217

Extraer el cable eléctrico (**5**) del alternador.

Desconectar el conector. (**4**)



109222

Extraer:

- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

Colocar el compresor del acondicionador de aire en la cuna.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) del alternador,
- el alternador.

K7J, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

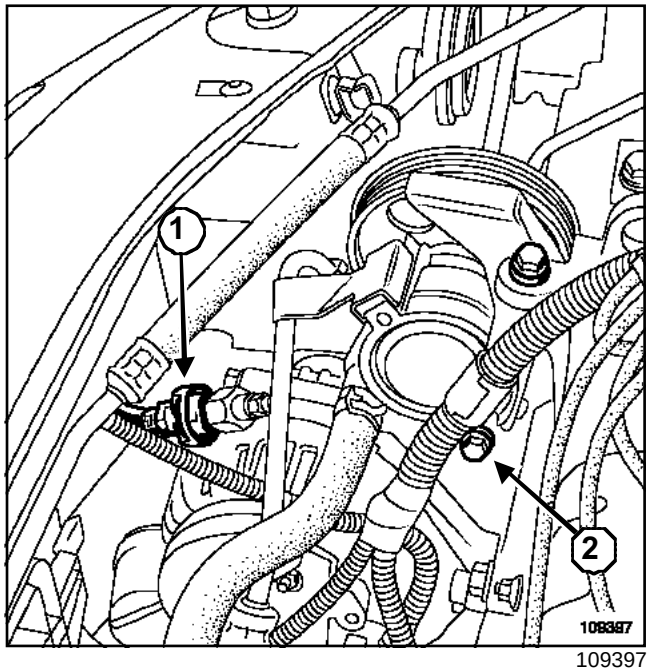
K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del alternador	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	**2,1 daN.m**

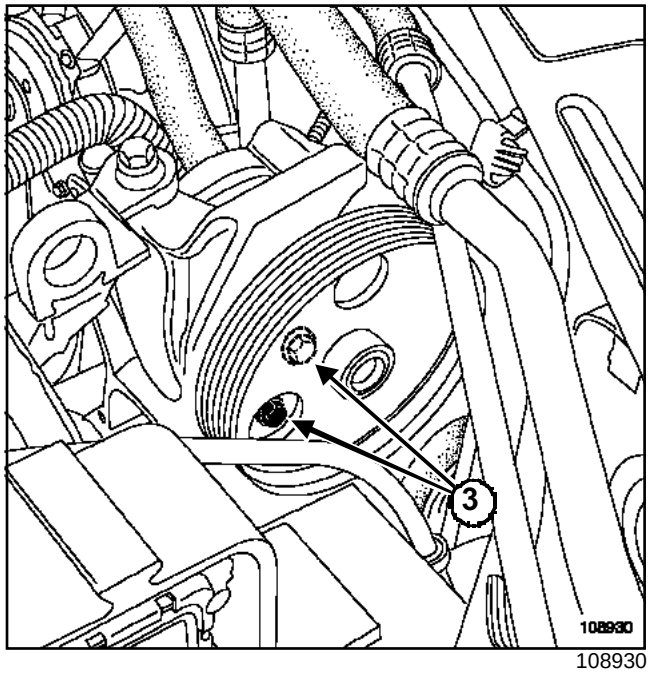
EXTRACCIÓN

Extraer:

- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).



109397



108930

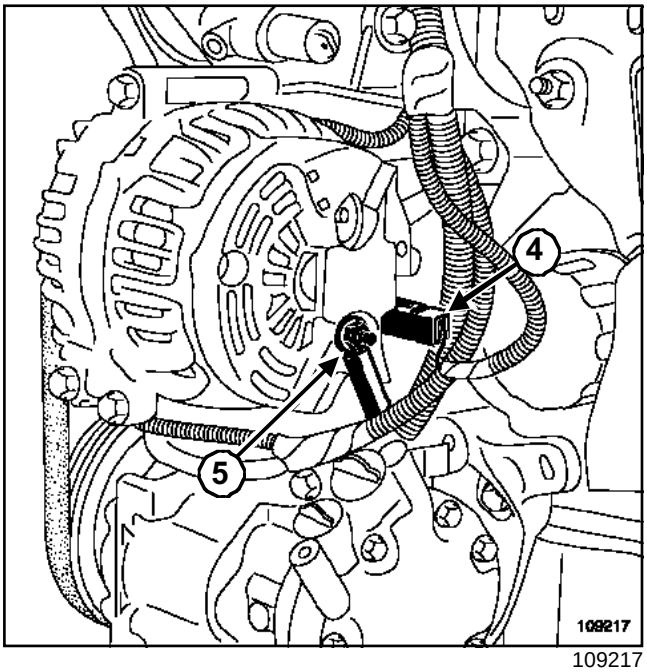
Desconectar el conector (**1**) del presostato de dirección asistida.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) de la bomba de dirección asistida,
- los tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (**3**) pasando a través de los agujeros de la polea,
- la bomba de dirección asistida del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

Poner la bomba de dirección asistida en un costado.

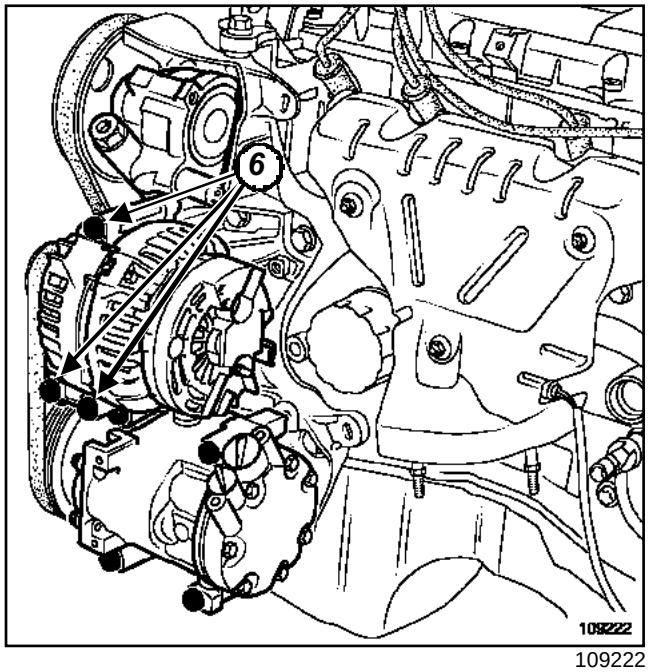
K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE



109217

Extraer el cable eléctrico (**5**) del alternador.

Desconectar el conector. (**4**)



109222

Extraer:

- los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- El compresor del acondicionador de aire del soporte multifunción (sin abrir el circuito).

Colocar el compresor del acondicionador de aire en la cuna.

Extraer:

- los tornillos de fijación (**6**) del alternador,
- el alternador.

K7M, y 710, y DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN
Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)**.

Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),

K7J o K7M, y 710

Motor	Motor de arranque
K7J	MITSUBISHI M000T45171ZT
K7M	

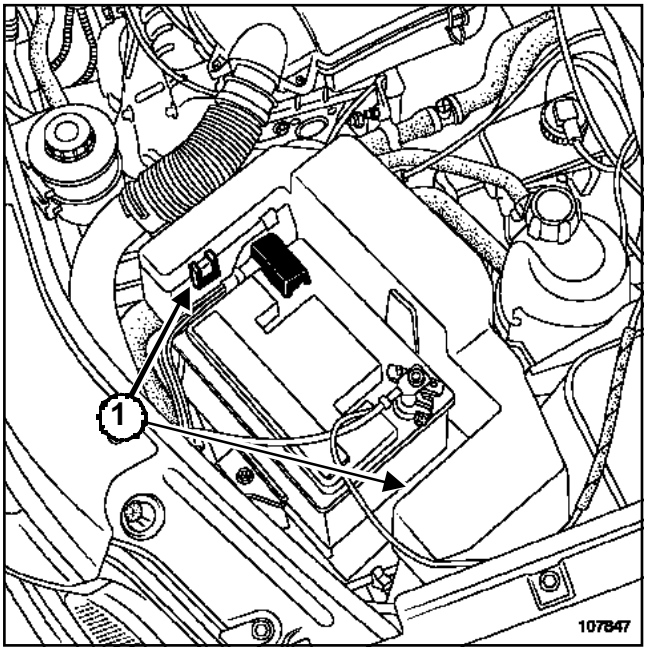
K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

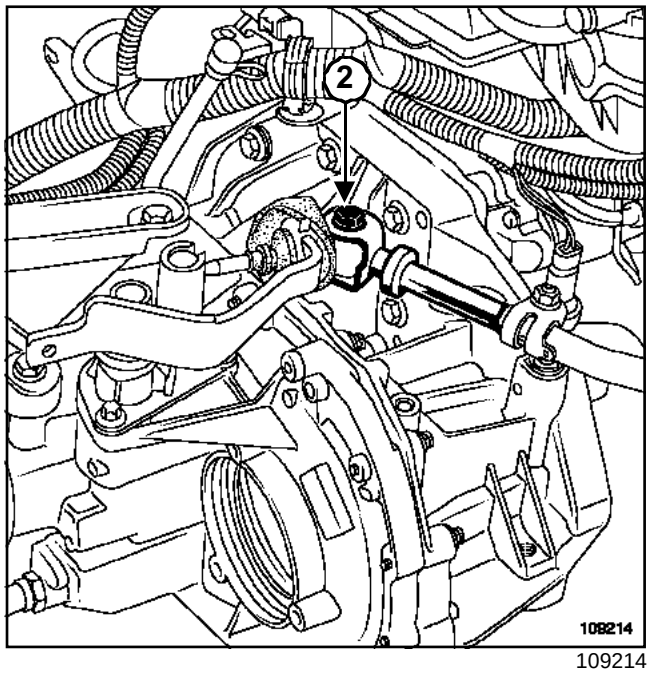


107847

Extraer:

- la tapa del calculador desencajándola en (**1**),
- los tornillos de fijación del vaso de expansión,
- el vaso de expansión (sin abrir el circuito),

Poner el vaso de expansión en un lado.



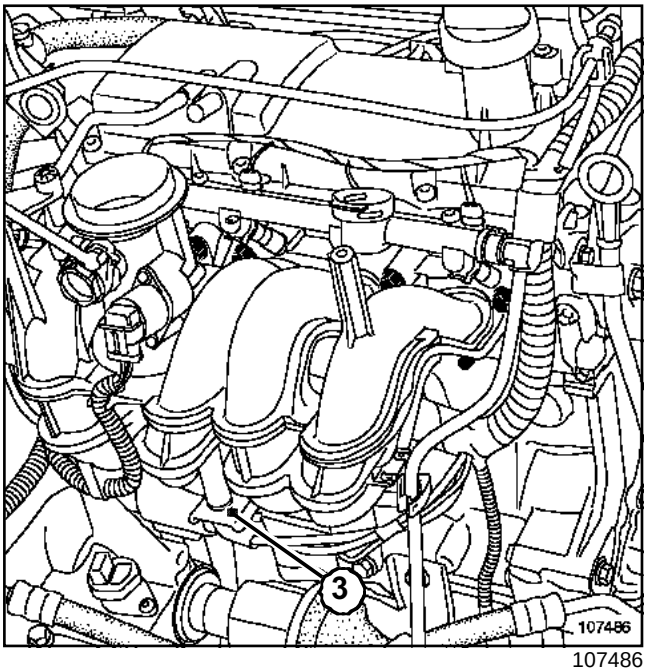
109214

Quitar el tornillo de fijación (**2**) de la bieleta de mando de caja de velocidades.

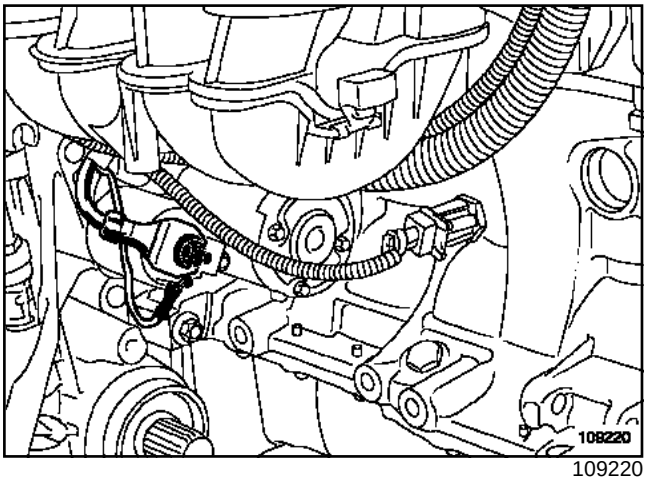
ATENCIÓN

La bieleta se monta con un separador, no perderla al extraer el tornillo (**2**).

K7J, y 710



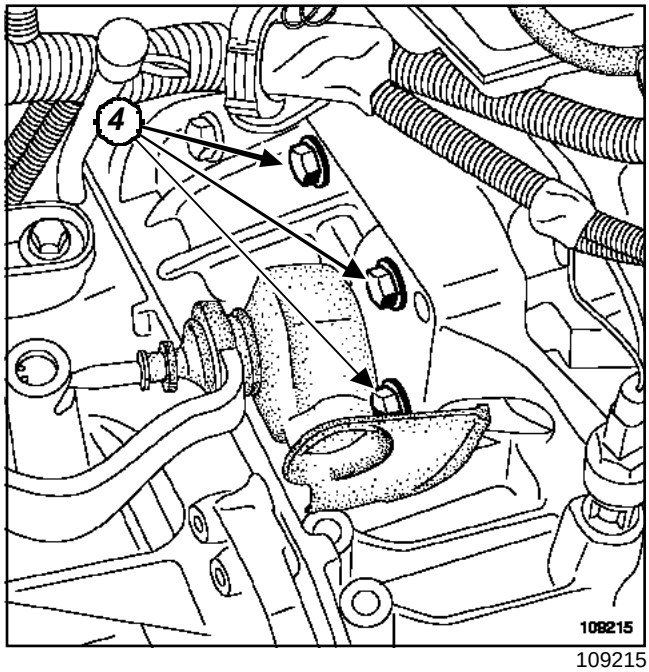
107486



109220

Extraer:

- la patilla de fijación (**3**) del repartidor de admisión en el bloque motor,
- los cables eléctricos del motor de arranque.



109215

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**.

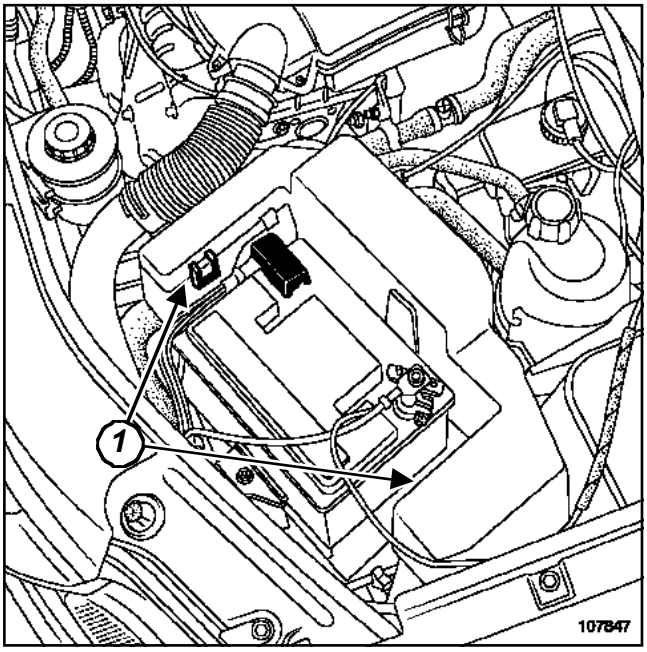
K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

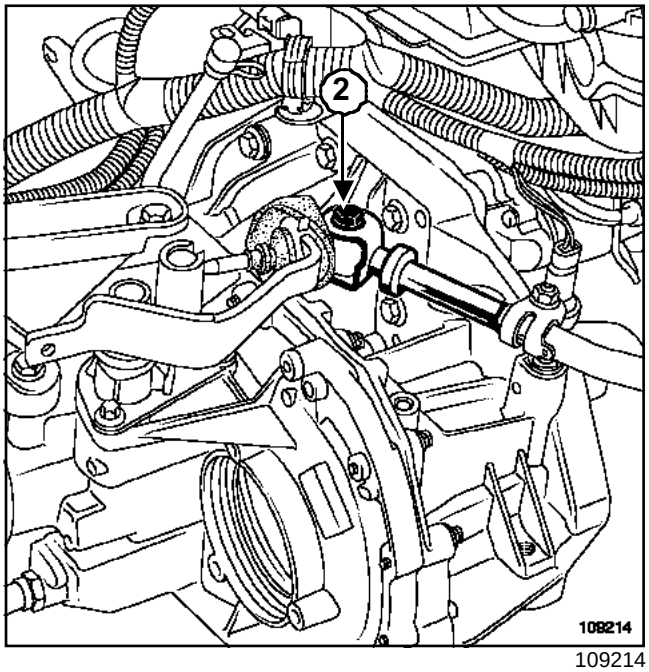


107847

Extraer:

- la tapa del calculador desencajándola en (**1**),
- los tornillos de fijación del vaso de expansión,
- el vaso de expansión (sin abrir el circuito),

Poner el vaso de expansión en un lado.



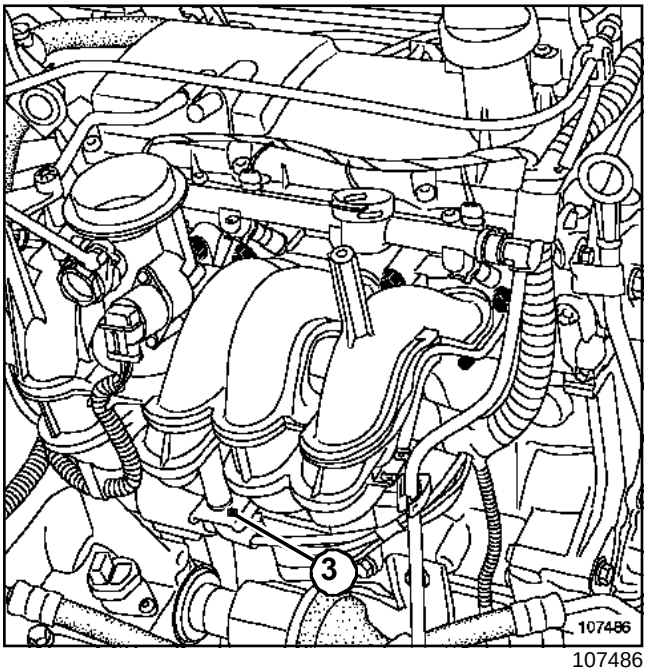
109214

Quitar el tornillo de fijación (**2**) de la bieleta de mando de caja de velocidades.

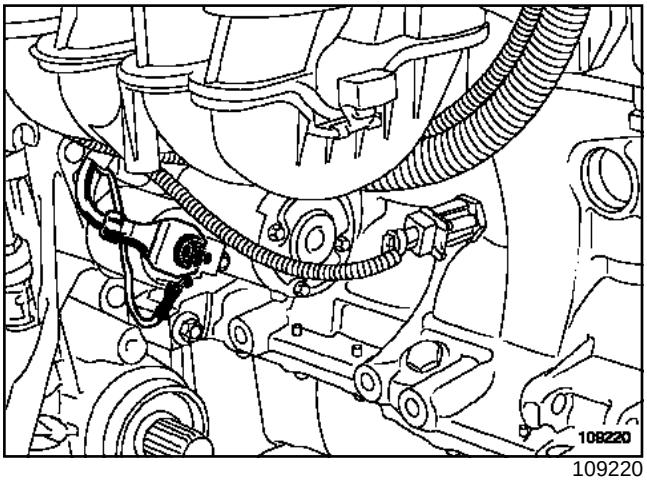
ATENCIÓN

La bieleta se monta con un separador, no perderla al extraer el tornillo (**2**).

K7M, y 710



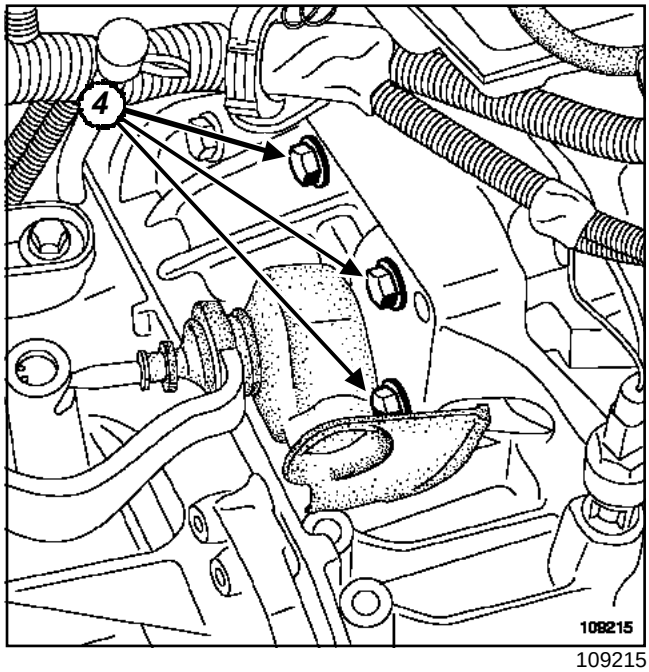
107486



109220

Extraer:

- la patilla de fijación (**3**) del repartidor de admisión en el bloque motor,
- los cables eléctricos del motor de arranque.



109215

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

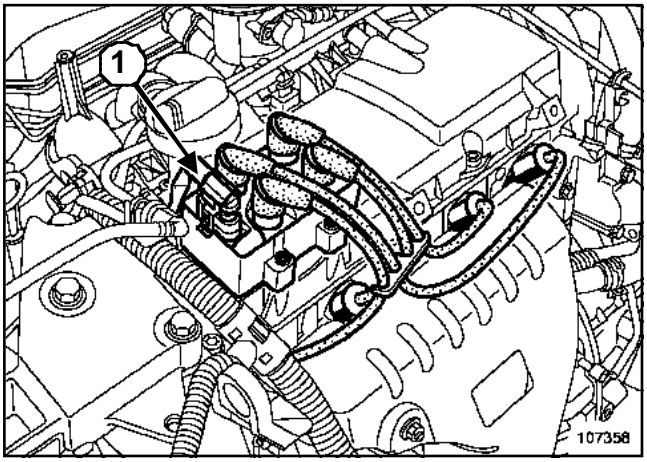
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**.

K7J, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido	**1,5 daN.m**

EXTRACCIÓN



107358

Desconectar:

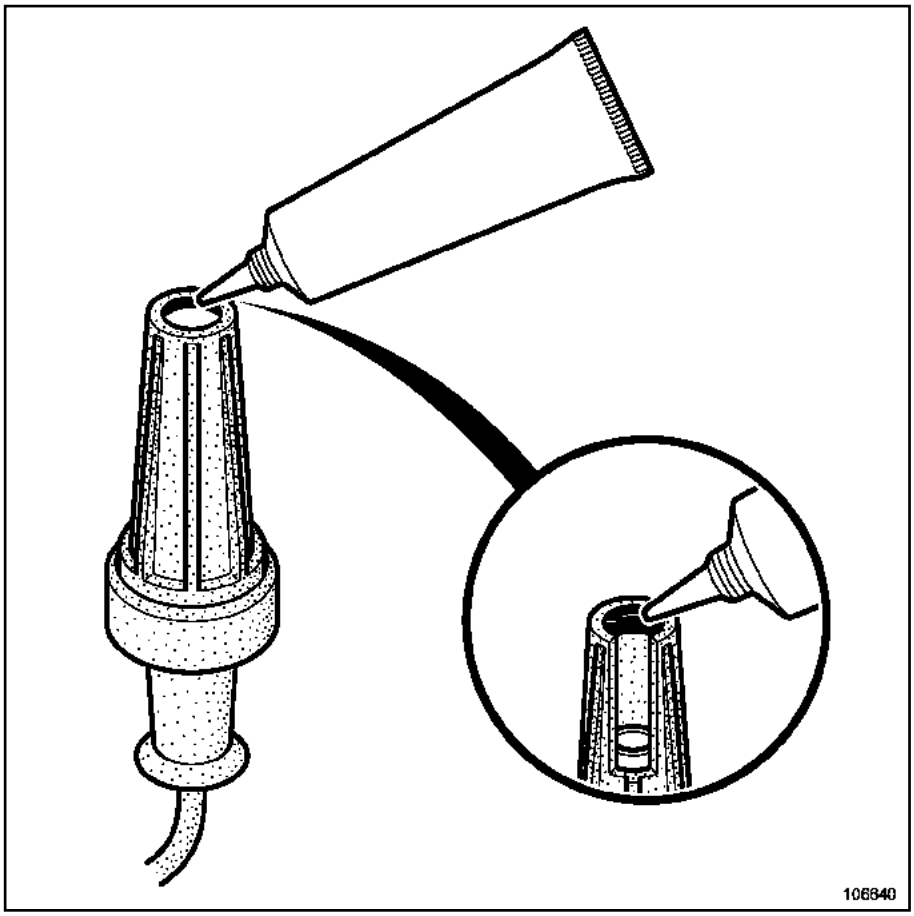
- los cables de las bujías de encendido,
- el conector (**1**) del bloque de bobinas de encendido.

Extraer:

- los tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido,
- el bloque de las bobinas de encendido.

K7J, y 710

REPOSICIÓN



106640

En la reposición de las bobinas o de los cables de bujía, depositar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA** (referencia 82 00 168 855) de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

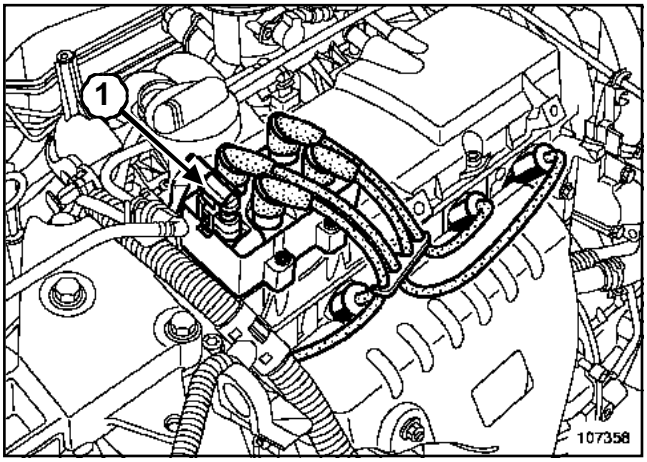
Sustituir imperativamente un cable de bujía de encendido deteriorado.

Apretar al par los **tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido (1,5 daN.m)**.

K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido	**1,5 daN.m**

EXTRACCIÓN



107358

Desconectar:

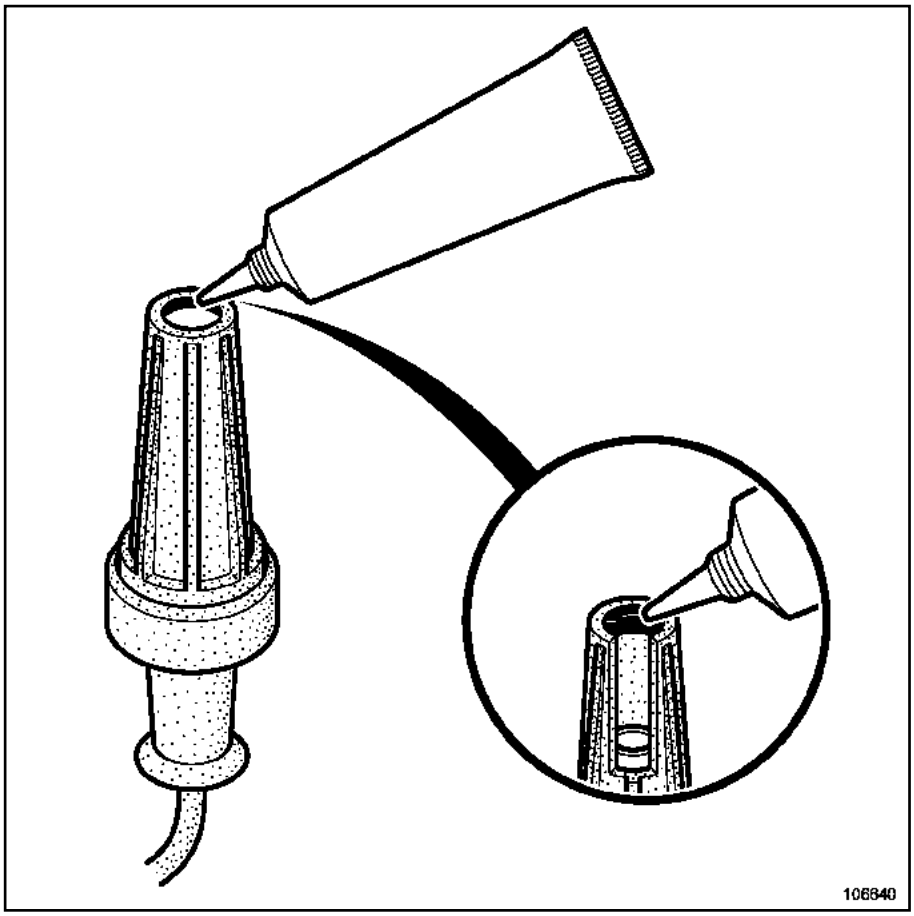
- los cables de las bujías de encendido,
- el conector (**1**) del bloque de las bobinas de encendido.

Extraer:

- los tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido,
- el bloque de las bobinas de encendido.

K7M, y 710

REPOSICIÓN



106640

En la reposición de las bobinas o de los cables de bujía, depositar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA** (referencia 82 00 168 855) de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

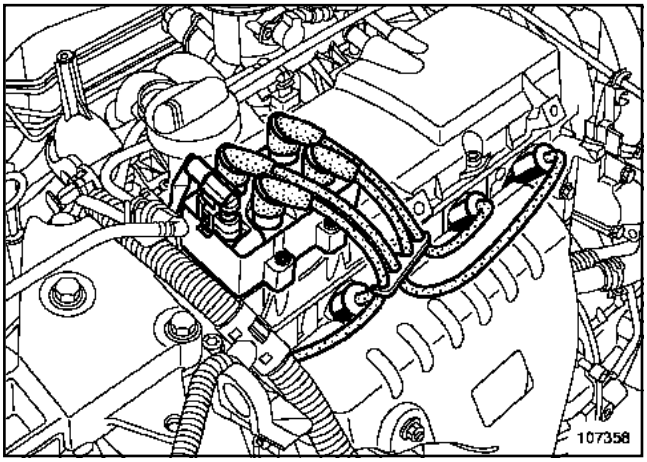
ATENCIÓN

Sustituir imperativamente un cable de bujía de encendido deteriorado.

Apretar al par los **tornillos de fijación del bloque de las bobinas de encendido (1,5 daN.m)**.

K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 2,8 daN.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele.1086

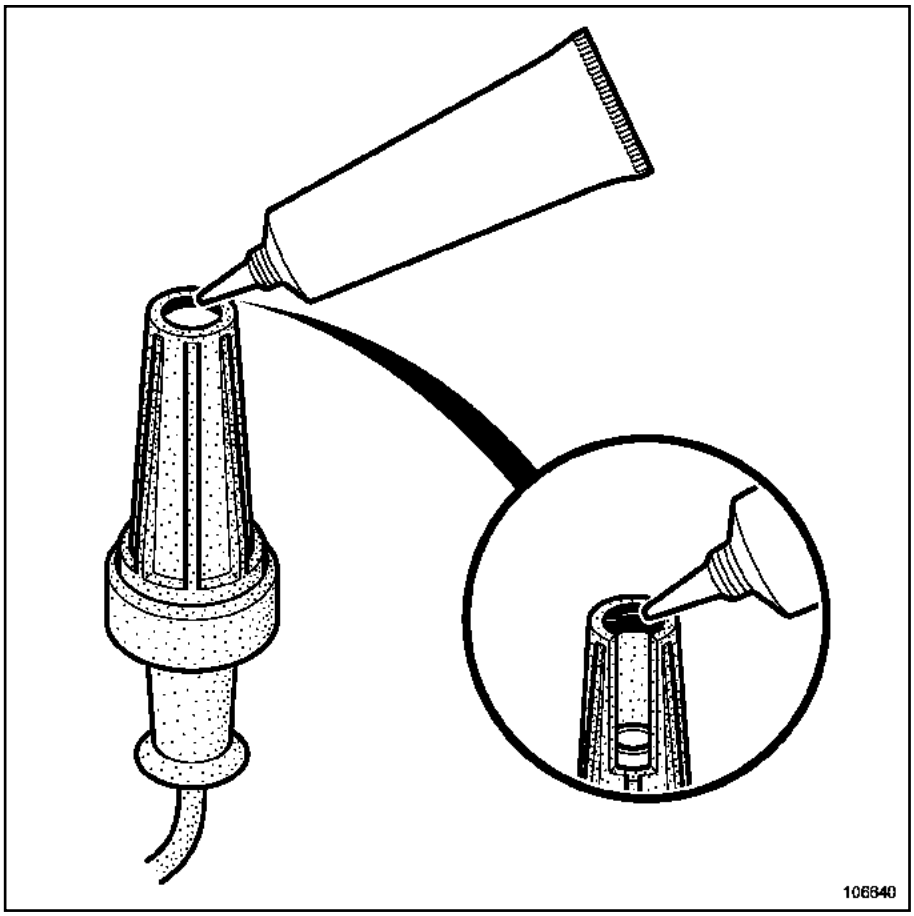


107358

Extraer:

- los cables de las bujías de encendido,
- las bujías de encendido mediante el útil **(Ele. 1382)**.

Motores	Marca	Tipo
K7M	**CHAMPION**	RC87YCL
	SAGEM	RFN58LZ
K7J	**CHAMPION**	RC87YCL
	SAGEM	RFN58LZ
Cuerpo plano con junta Separación: **0,95 ± 0,05 mm** Apriete: **bujías (25 a 30 N.m)**		

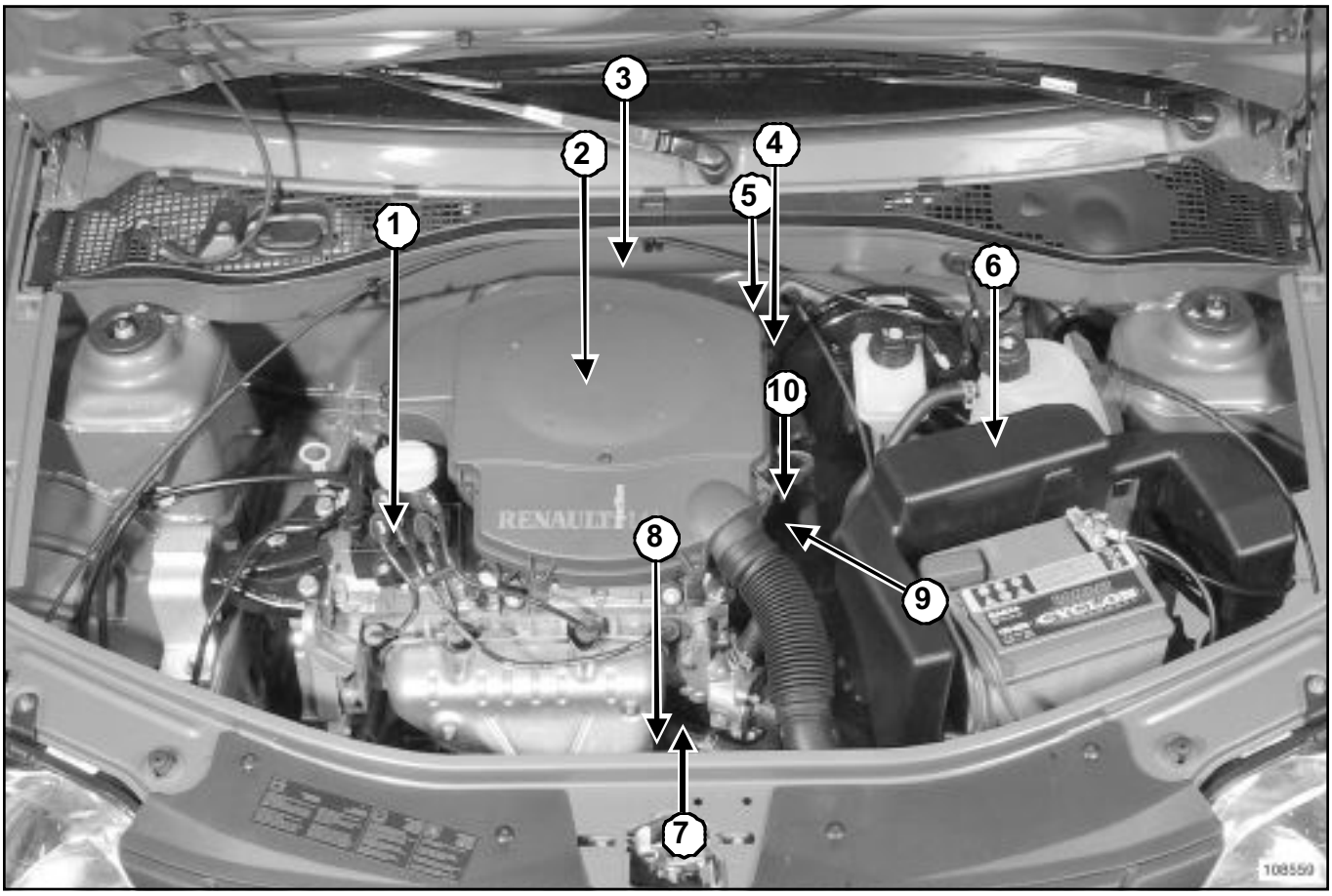


106640

K7J o K7M, y 710

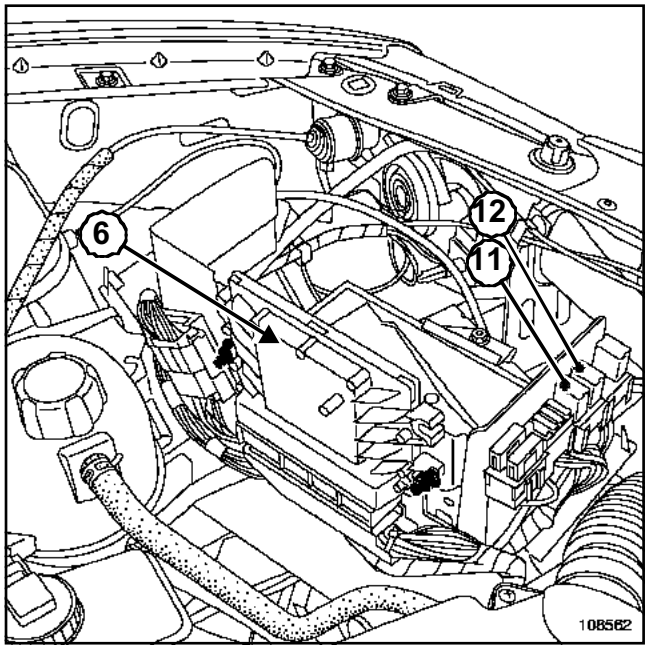
En la reposición de las bobinas o de los cables de bujía, depositar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA** (referencia 82 00 168 855) de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

K7J, y 710



108559

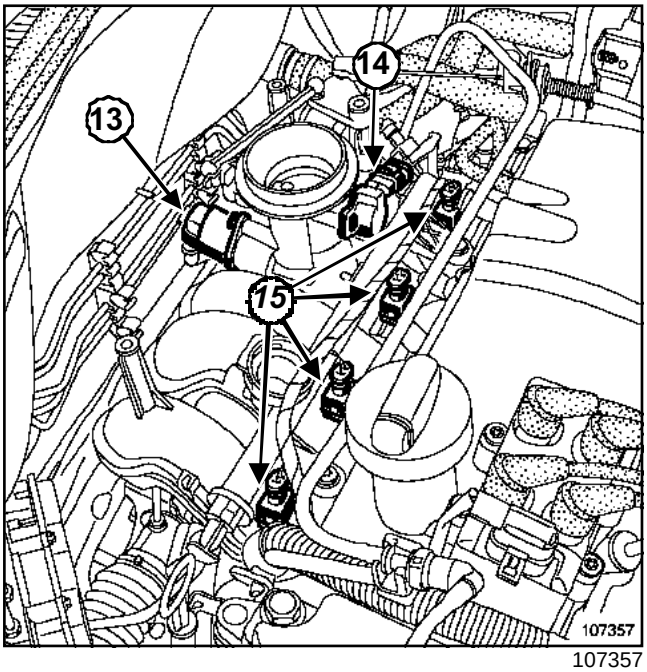
(**1**)	Bloque bobinas de encendido
(**2**)	Filtro de aire
(**3**)	Caja mariposa
(**4**)	Captador de temperatura del aire
(**5**)	Captador de presión de aire
(**6**)	Calculador de inyección
(**7**)	Captador de presión de aceite
(**8**)	Sonda de oxígeno anterior
(**9**)	Sonda de temperatura del agua
(**10**)	Captador de posición y régimen del motor



108562

(**6**)	Calculador de inyección
(**11**)	Relé bomba de carburante
(**12**)	Relé bloqueo de inyección

K7J, y 710

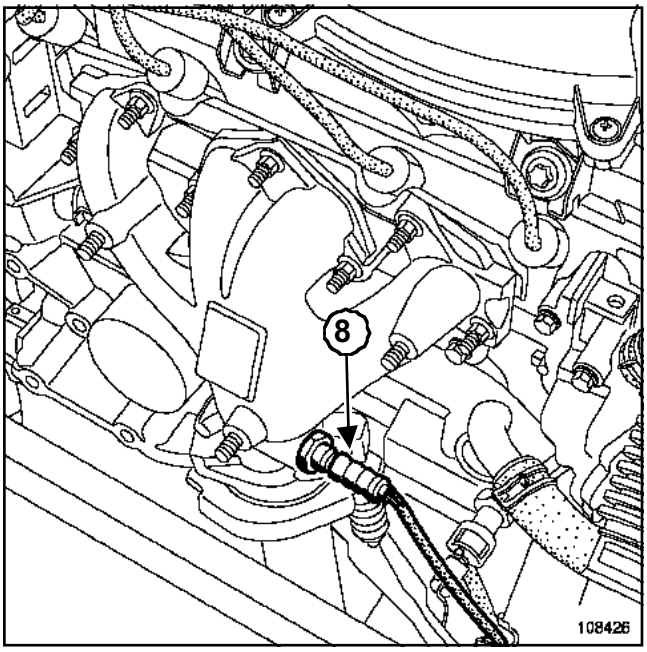


107357

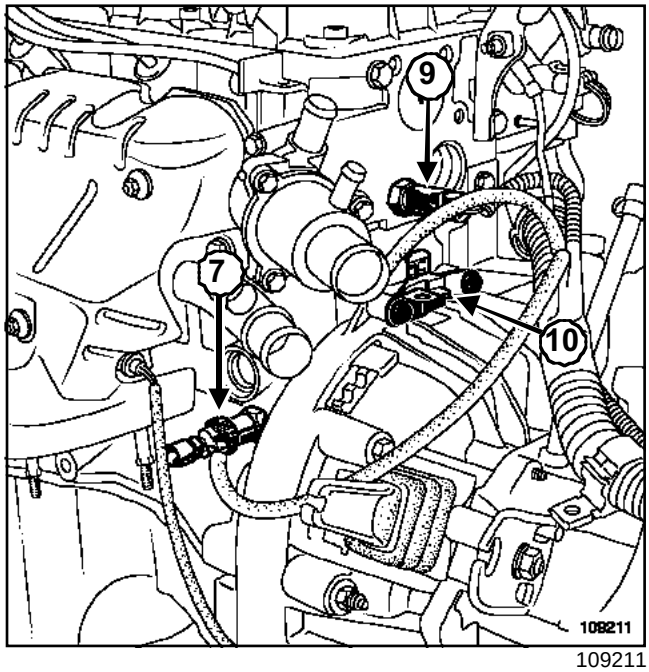
(**14**) Potenciómetro de posición mariposa

(**13**) Regulador de ralentí

(**15**) Inyectores



108426



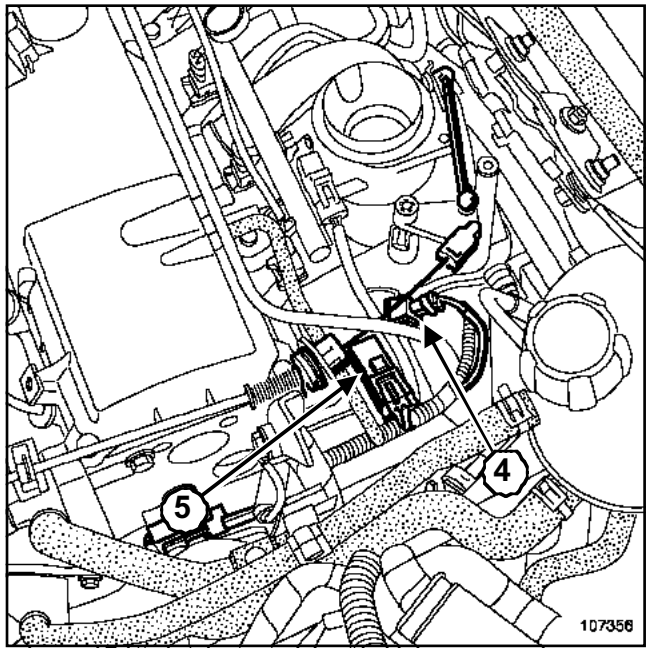
109211

(**8**) Sonda de oxígeno anterior

(**7**) Captador de presión de aceite

(**9**) Sonda de temperatura del agua

(**10**) Captador de régimen y posición motor

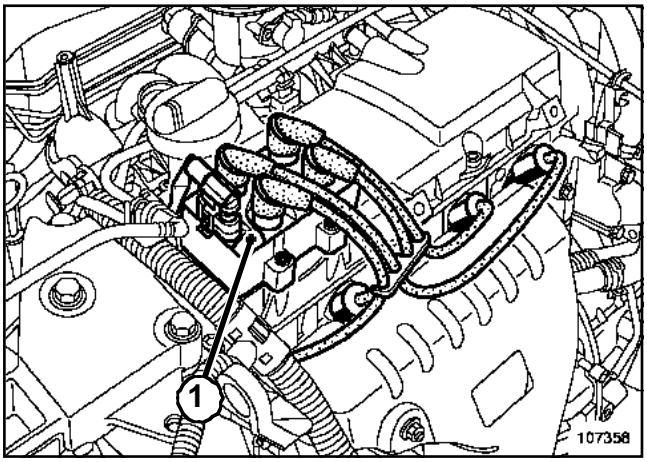


107356

(**5**) Captador de presión de aire

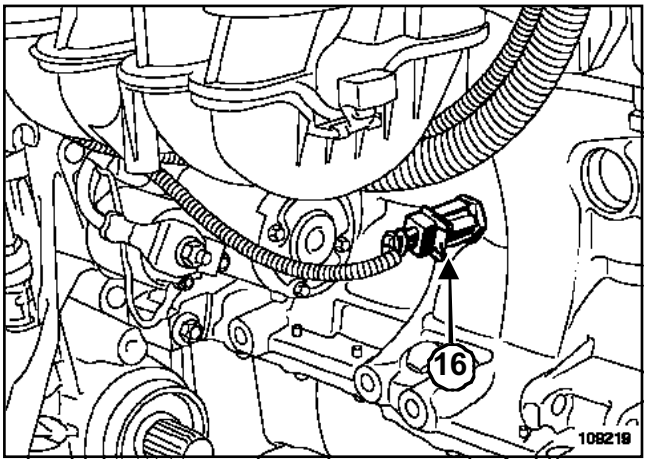
(**4**) Captador de temperatura del aire

K7J, y 710



107358

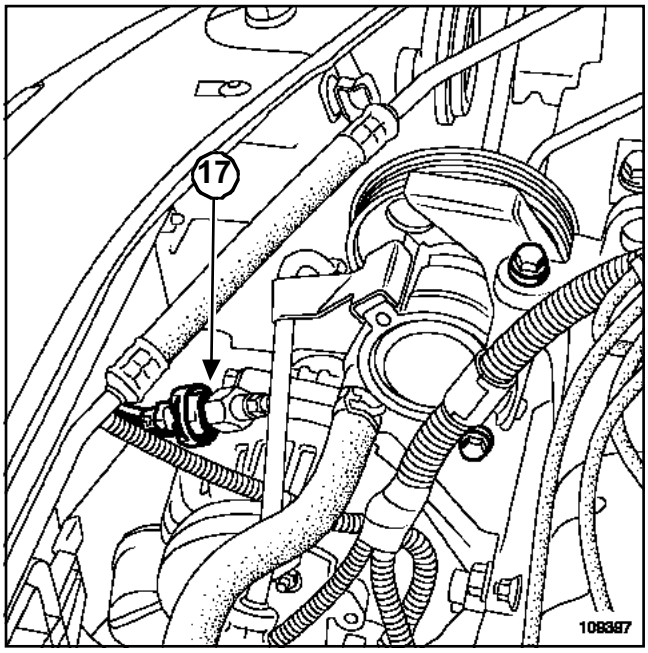
(**1**) Bloque bobinas de encendido



109219

(**16**) Captador de picado

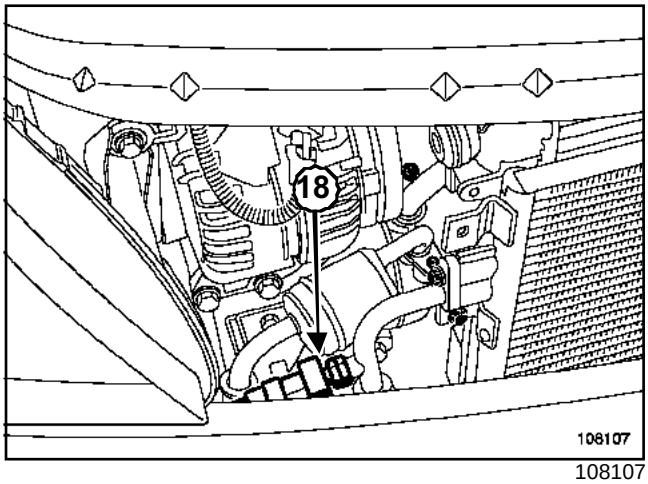
DIRECCIÓN ASISTIDA



109397

(**17**) Presostato de dirección asistida

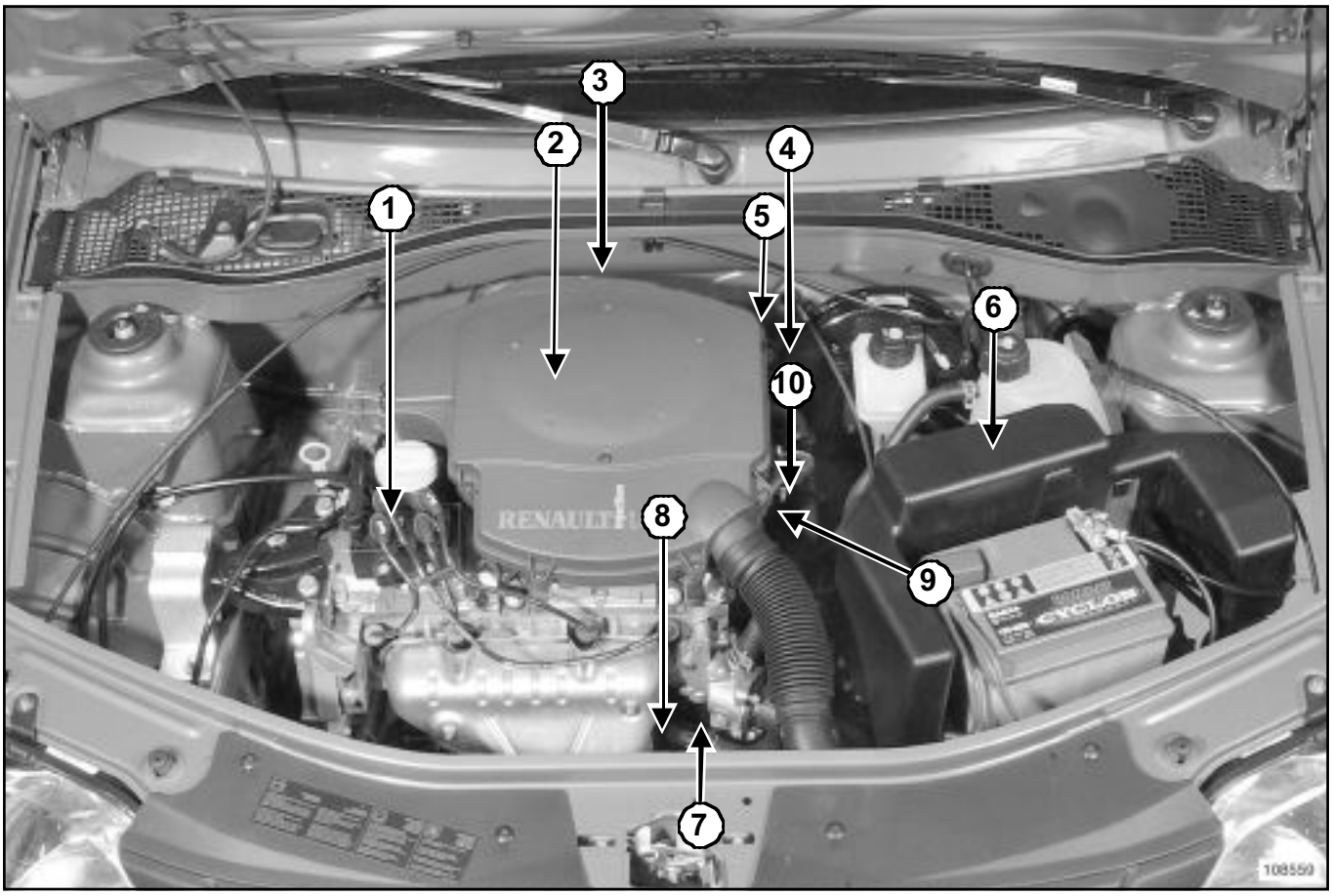
ACONDICIONADOR DE AIRE



108107

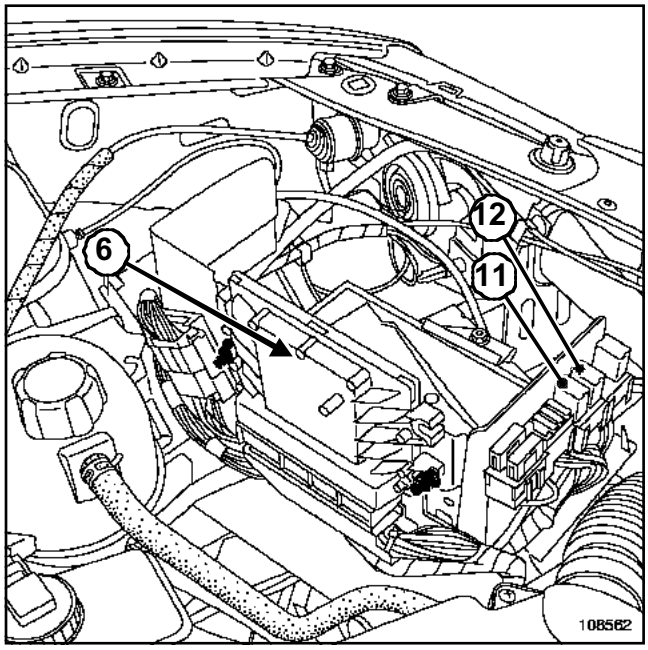
(**18**) Presostato de acondicionador de aire

K7M, y 710



108559

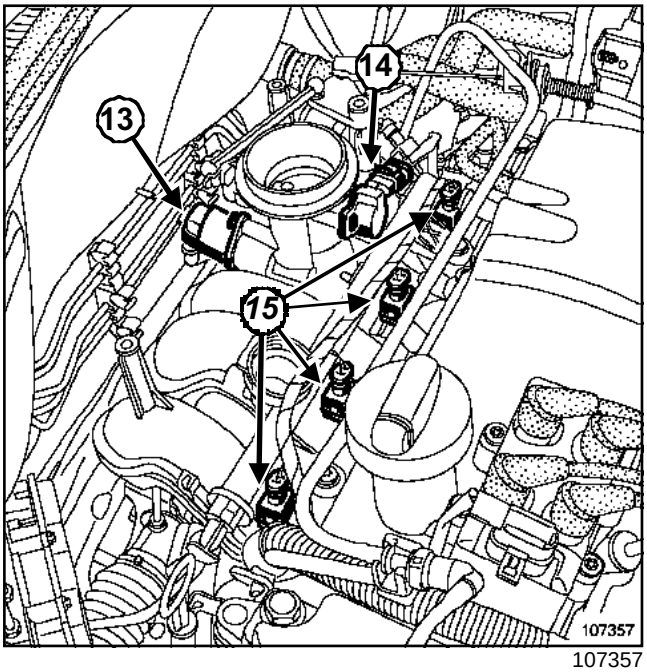
(**1**) Bloque bobinas de encendido
(**2**) Filtro de aire
(**3**) Caja mariposa
(**4**) Captador de temperatura del aire
(**5**) Captador de presión de aire
(**6**) Calculador de inyección
(**7**) Captador de presión de aceite
(**8**) Sonda de oxígeno anterior
(**9**) Sonda de temperatura del agua
(**10**) Captador de posición y régimen del motor



108562

(**6**) Calculador de inyección
(**11**) Relé bomba de carburante
(**12**) Relé bloqueo de inyección

K7M, y 710

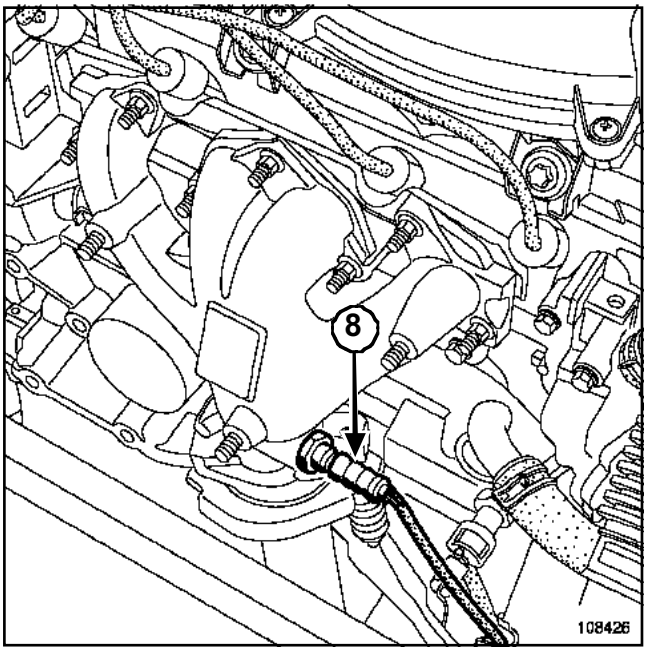


107357

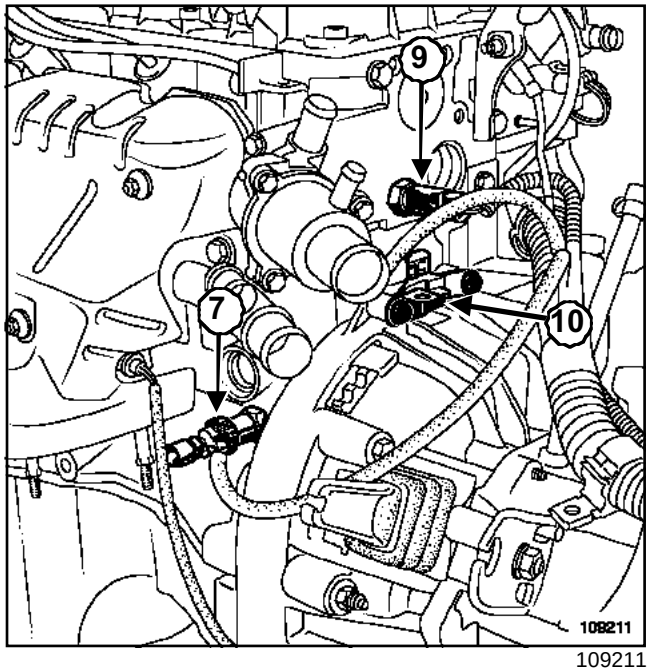
(**14**) Potenciómetro de posición mariposa

(**13**) Regulador de ralentí

(**15**) Inyectores



108426



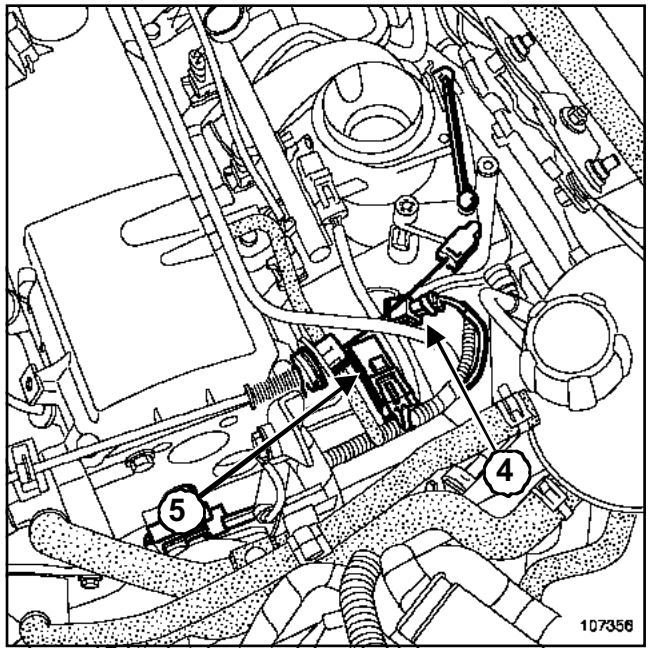
109211

(**8**) Sonda de oxígeno anterior

(**7**) Captador de presión de aceite

(**9**) Sonda de temperatura del agua

(**10**) Captador de régimen y posición motor

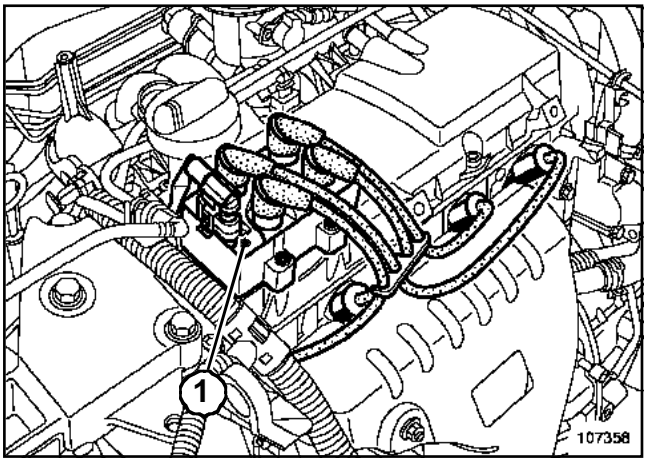


107356

(**5**) Captador de presión de aire

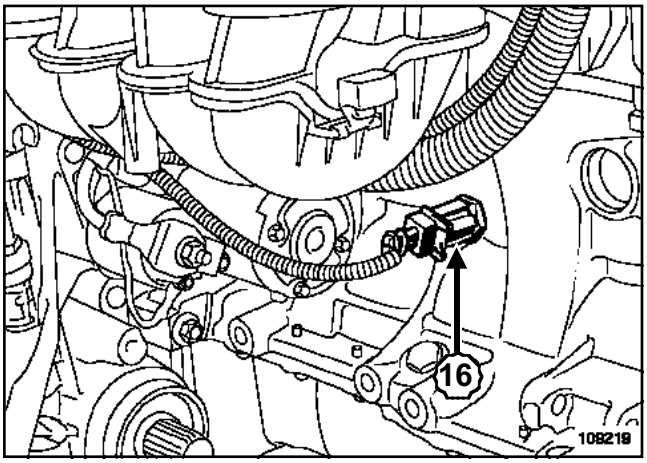
(**4**) Captador de temperatura del aire

K7M, y 710



107358

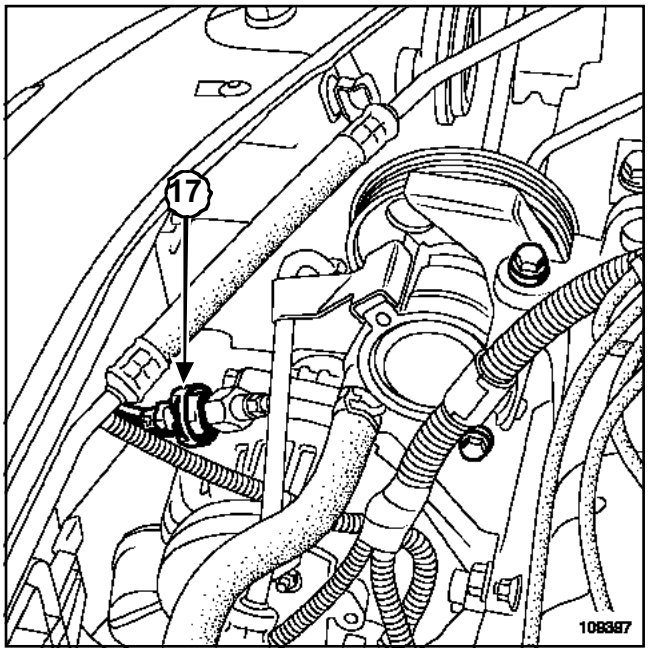
(**1**) Bloque bobinas de encendido



109219

(**16**) Captador de picado

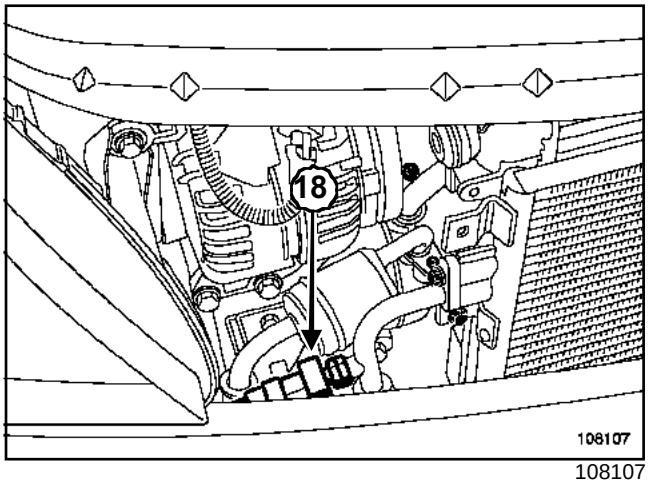
DIRECCIÓN ASISTIDA



109397

(**17**) Presostato de dirección asistida

ACONDICIONADOR DE AIRE



108107

(**18**) Presostato de acondicionador de aire

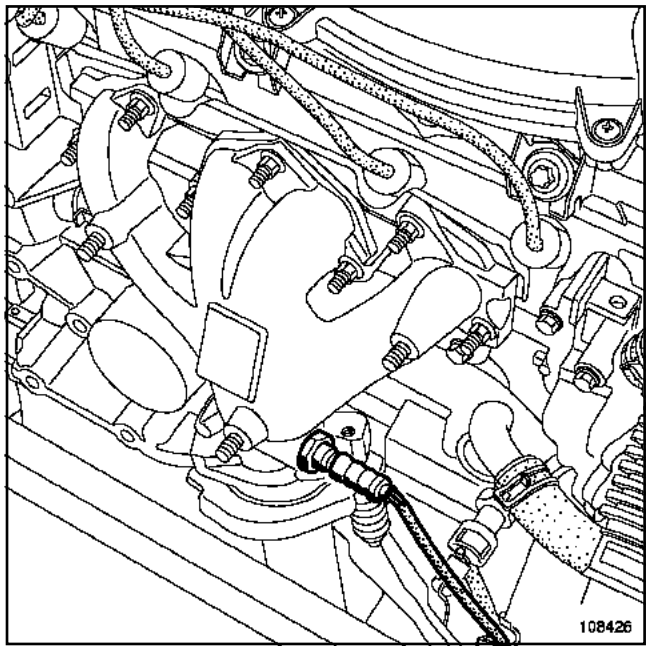
K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

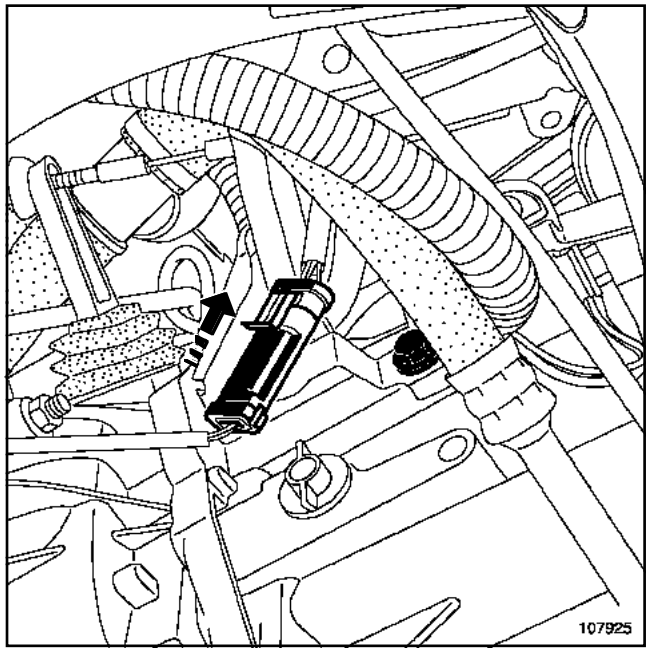
Pares de apriete ▽	
sondas de oxígeno	**45 N.m**
tuercas de fijación de la pantalla térmica	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR



108426



107925

Extraer:

- la pantalla térmica del colector de escape,
- el conector de la sonda de oxígeno anterior de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

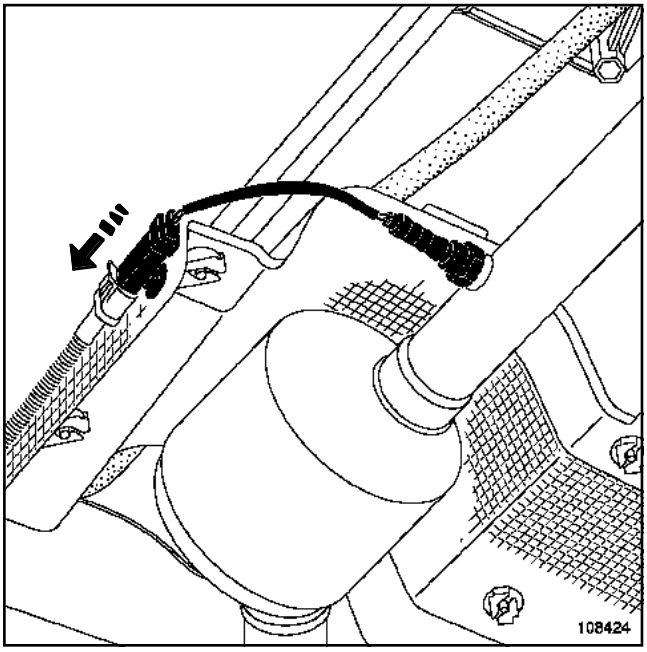
Desconectar el conector de la sonda de oxígeno anterior.

Extraer la sonda de oxígeno mediante el útil **(Mot. 1495)**.

K7J, y 710

NIV MOT MA o NIV MOT MC o NIV MOT ME

SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR



108424

Poner el vehículo sobre un elevador.

Extraer el conector de la sonda de oxígeno posterior de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno posterior.

Extraer la sonda de oxígeno.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **sondas de oxígeno (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1495)**;,
- las **tuercas de fijación de la pantalla térmica (25 N.m)**.

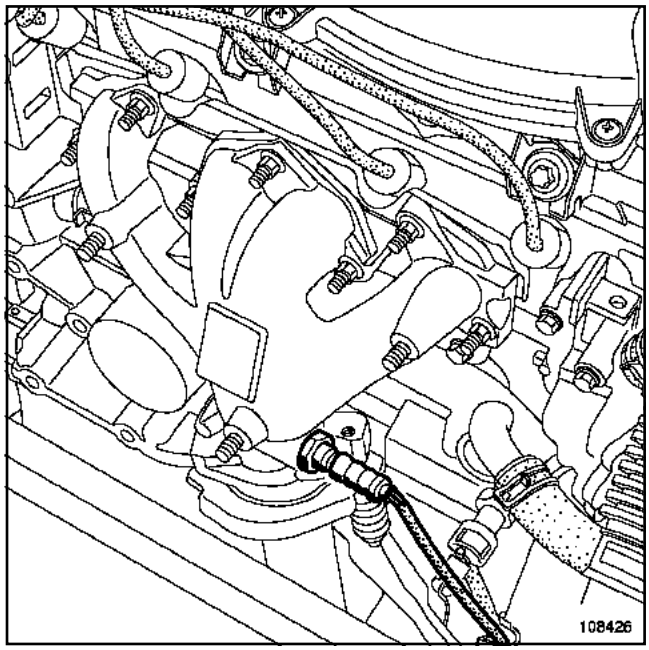
K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

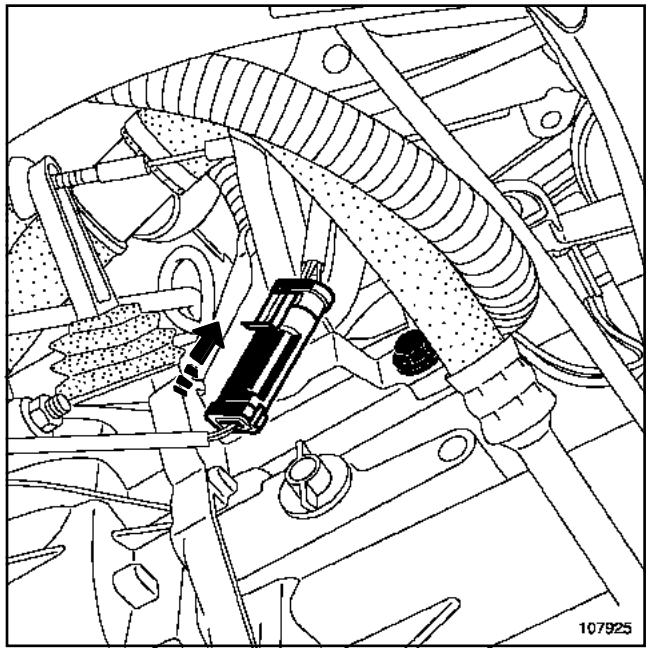
Pares de apriete ▽	
sondas de oxígeno	**45 N.m**
tuercas de fijación de la pantalla térmica	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR



108426



107925

Extraer:

- la pantalla térmica del colector de escape,
- el conector de la sonda de oxígeno anterior de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

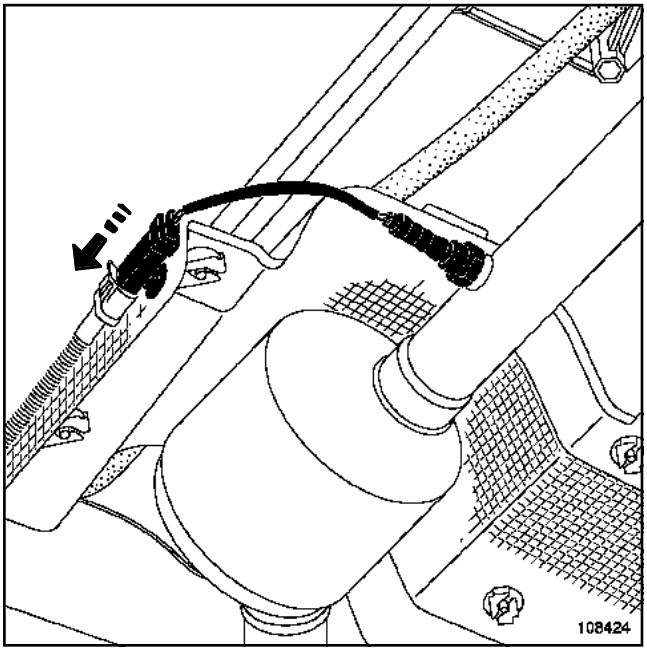
Desconectar el conector de la sonda de oxígeno anterior.

Extraer la sonda de oxígeno mediante el útil **(Mot. 1495)**;.

K7M, y 710

NIV MOT MB o NIV MOT MD o NIV MOT MF

SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR



108424

Poner el vehículo sobre un elevador.

Extraer el conector de la sonda de oxígeno posterior de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno posterior.

Extraer la sonda de oxígeno.

REPOSICIÓN

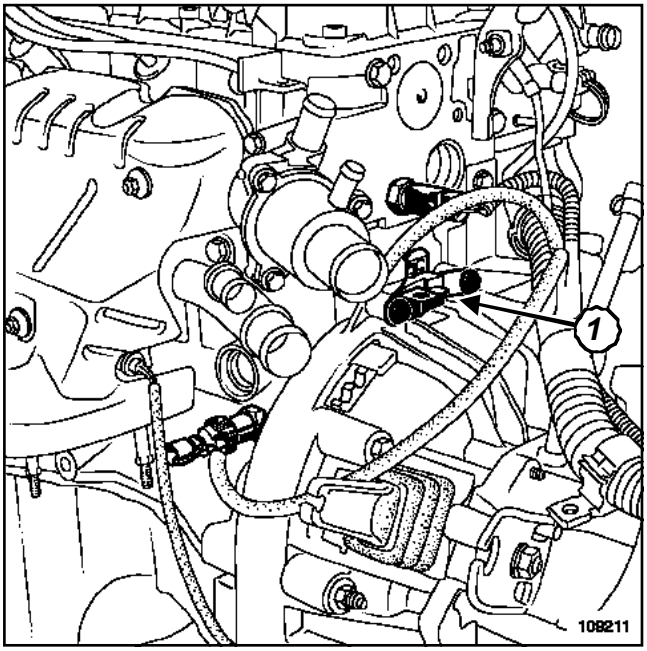
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **sondas de oxígeno (45 N.m)** mediante el útil **(Mot. 1495)**,
- las **tuercas de fijación de la pantalla térmica (25 N.m)**.

K7J, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico



109211

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor, tras la sustitución del captador de régimen y de posición (**1**) o del volante motor:

- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.**, durante al menos **2 s**,
- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.**, durante al menos **3 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente, **ET060: « Señal del volante con el motor girando »**.

Leer los códigos de los fallos.

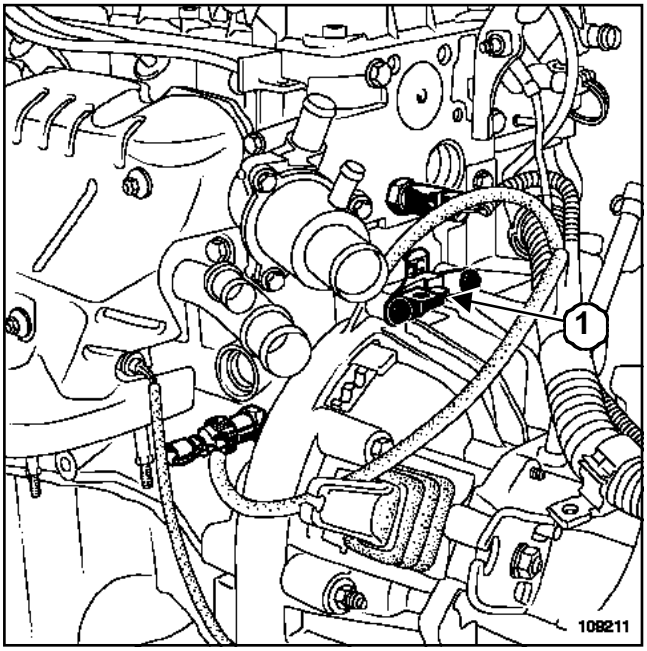
Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico



109211

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor, tras la sustitución del captador de régimen y de posición (**1**) o del volante motor:

- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.**, durante al menos **2 s**,
- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.**, durante al menos **3 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente, **ET060: « Señal del volante con el motor girando »**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

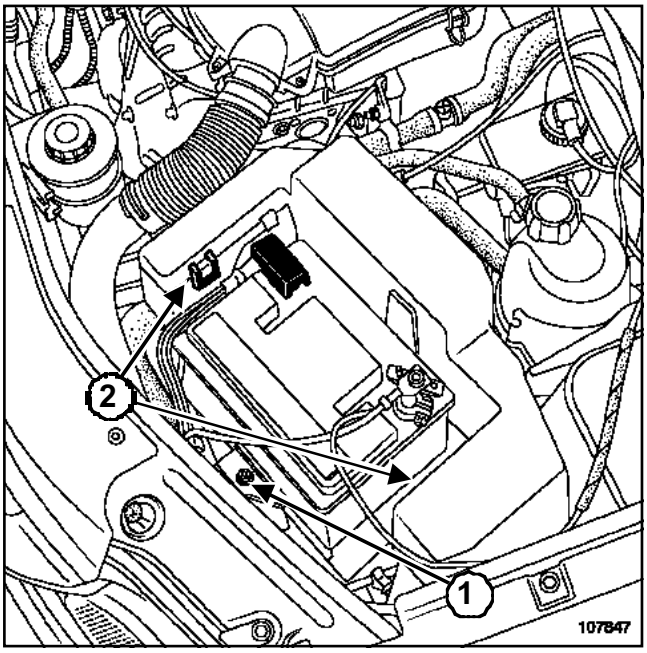
Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

K7J, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del calculador	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación del protector del calculador	**0,8 daN.m**
tornillo de la brida de fijación de la batería	**1,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

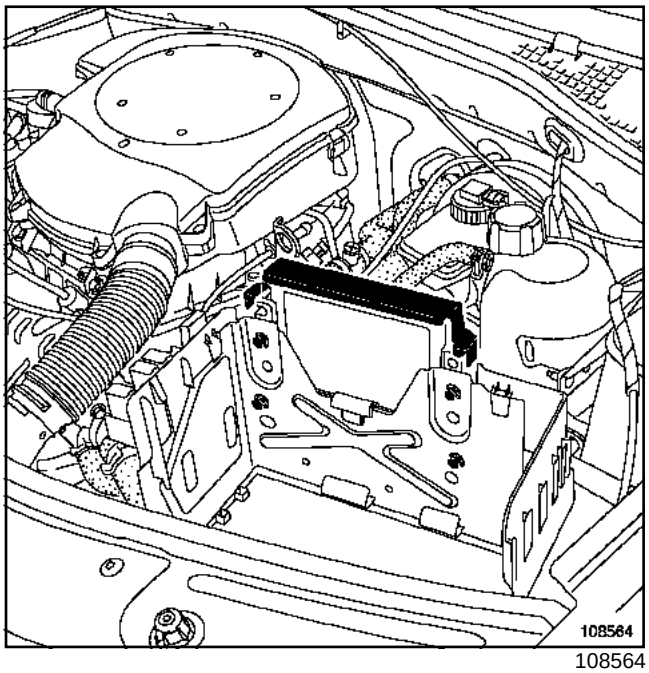


107847

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la batería,
- la batería,
- la tapa del calculador desenganchado en (**2**).

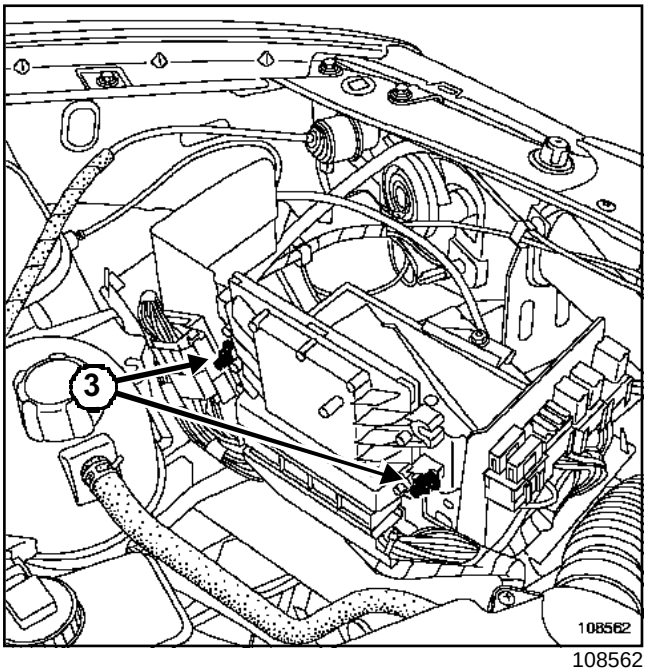


108564

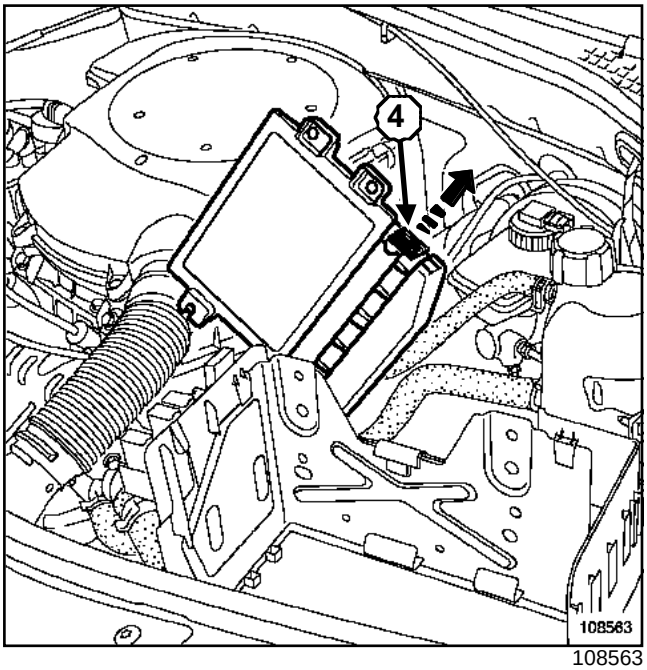
Extraer:

- los tornillos de fijación del protector del calculador,
- el protector del calculador.

K7J, y 710



108562



108563

Quitar las tuercas de fijación (**3**) del calculador.

Desconectar el calculador tirando de (**4**).

Extraer el calculador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del calculador (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del protector del calculador (0,8 daN.m)**,
- el **tornillo de la brida de fijación de la batería (1, 2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

EN CASO DE SUSTITUIR EL CALCULADOR

ATENCIÓN

El calculador suministrado como pieza de recambio está ya programado. El calculador puede ser reprogramado utilizando el **útil de diagnóstico** pero está prohibido realizar cualquier reprogramación del calculador.

Tras sustituir el calculador:

- Cortar el contacto.
- Inicializar el calculador:
  - arrancar el motor,
  - parar el motor,
  - esperar **30 s**.
- Poner el contacto y efectuar las etapas siguientes utilizando el **útil de diagnóstico**:
  - utilizar el mando **VP001 « Escritura del VIN »**,
  - realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control utilizando el **útil de diagnóstico**.

K7J, y 710

1 - Código antiarranque

Los calculadores se suministran sin codificar. Tras su sustitución, será preciso que el calculador aprenda el código del vehículo y controlar que la función antiarranque esté operativa.

Poner el contacto unos segundos y después quitarlo.

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 de inyección prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

Verificar el estado del calculador (codificado o no codificado) utilizando el **útil de diagnóstico**:

- si el estado **ET099 « Código antiarranque aprendido »** está inactivo, esto indica que el calculador de inyección no está codificado.
- si el estado **ET002 « Antiarranque »** está activo, el arranque es imposible.

2 - Aprendizajes

Efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor durante una prueba en carretera:

- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.**, durante al menos **2 s**,
- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.**, durante al menos **3 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente, **ET060 « Señal del volante con el motor girando »**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

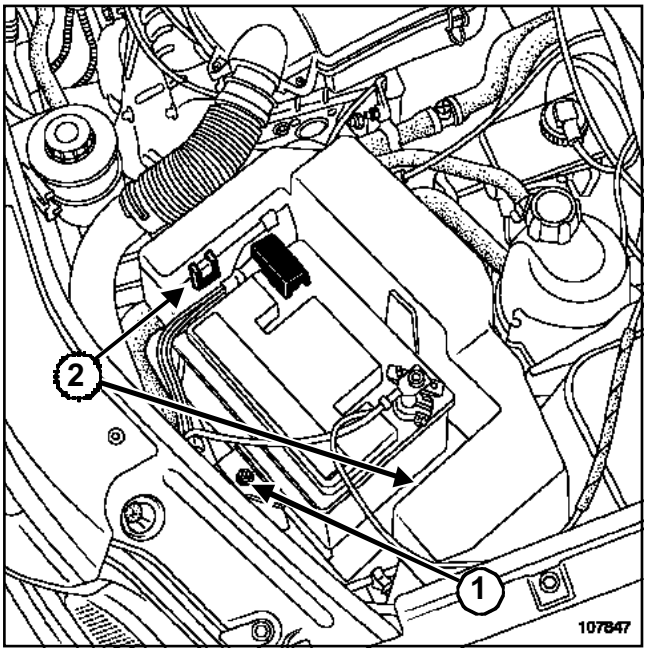
Borrar los códigos de los fallos.

K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del calculador	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación del protector del calculador	**0,8 daN.m**
tornillo de la brida de fijación de la batería	**1,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

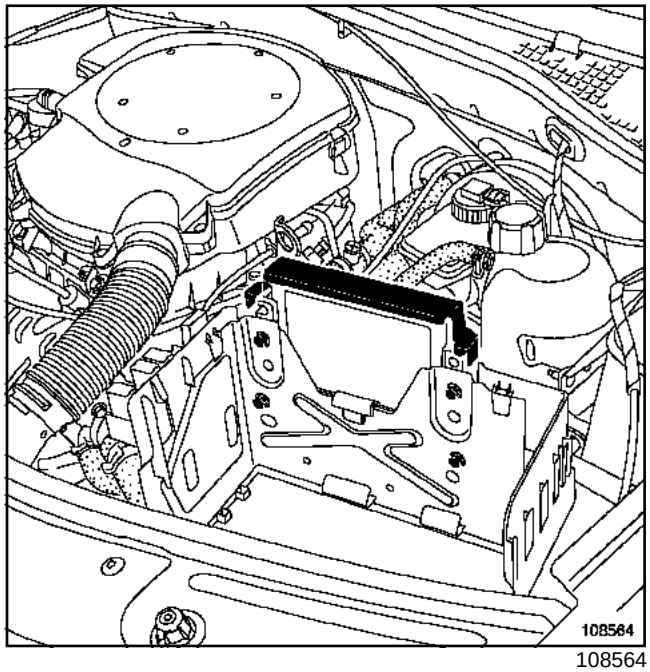


107847

Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**) de la batería,
- la batería,
- la tapa del calculador desenganchado en (**2**).

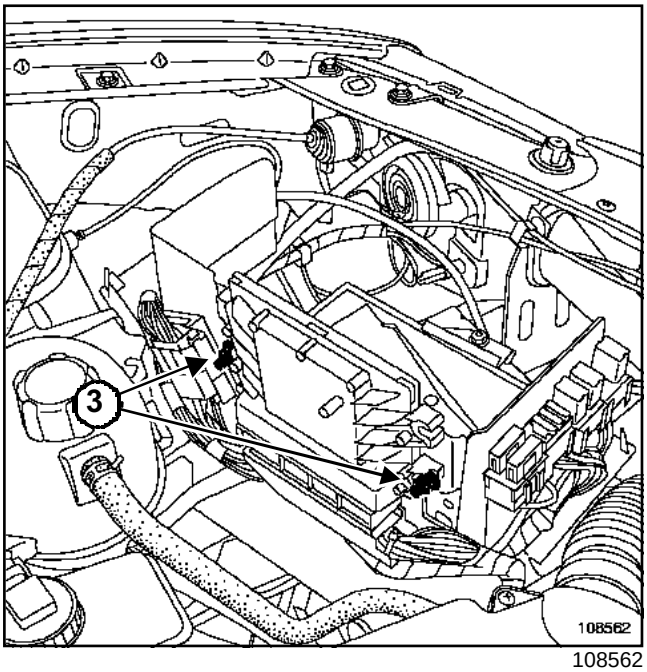


108564

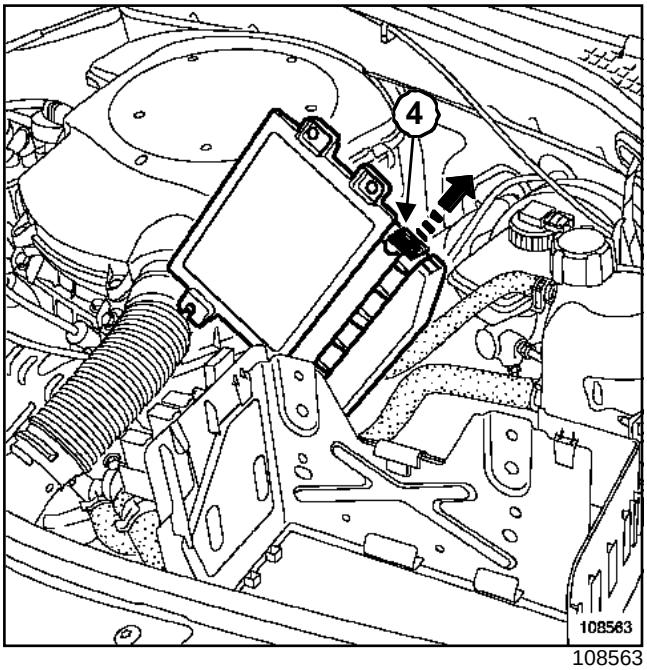
Extraer:

- los tornillos de fijación del protector del calculador,
- el protector del calculador.

K7M, y 710



108562



108563

Quitar las tuercas de fijación (**3**) del calculador.

Desconectar el calculador tirando de (**4**).

Extraer el calculador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del calculador (0,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del protector del calculador (0,8 daN.m)**,
- el **tornillo de la brida de fijación de la batería (1, 2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

EN CASO DE SUSTITUIR EL CALCULADOR

ATENCIÓN

El calculador suministrado como pieza de recambio está ya programado. El calculador puede ser reprogramado utilizando el **útil de diagnóstico** pero está prohibido realizar cualquier reprogramación del calculador.

Tras sustituir el calculador:

- Cortar el contacto.
- Inicializar el calculador:
  - arrancar el motor,
  - parar el motor,
  - esperar **30 s**.
- Poner el contacto y efectuar las etapas siguientes utilizando el **útil de diagnóstico**:
  - utilizar el mando **VP001 « Escritura del VIN »**,
  - realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control utilizando el **útil de diagnóstico**.

K7M, y 710

1 - Código antiarranque

Los calculadores se suministran sin codificar. Tras su sustitución, será preciso que el calculador aprenda el código del vehículo y controlar que la función antiarranque esté operativa.

Poner el contacto unos segundos y después quitarlo.

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 de inyección prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

Verificar el estado del calculador (codificado o no codificado) utilizando el **útil de diagnóstico**:

- si el estado **ET099 « Código antiarranque aprendido »** está inactivo, esto indica que el calculador de inyección no está codificado.
- si el estado **ET002 « Antiarranque »** está activo, el arranque es imposible.

2 - Aprendizajes

Efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor durante una prueba en carretera:

- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.**, durante al menos **2 s**,
- efectuar una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.**, durante al menos **3 s**.

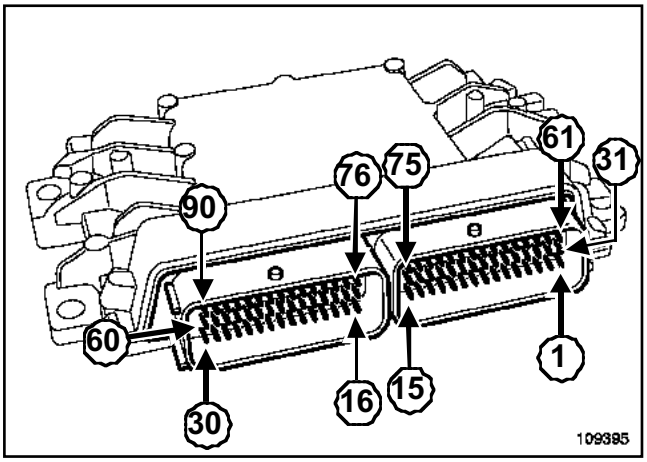
Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente, **ET060 « Señal del volante con el motor girando »**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

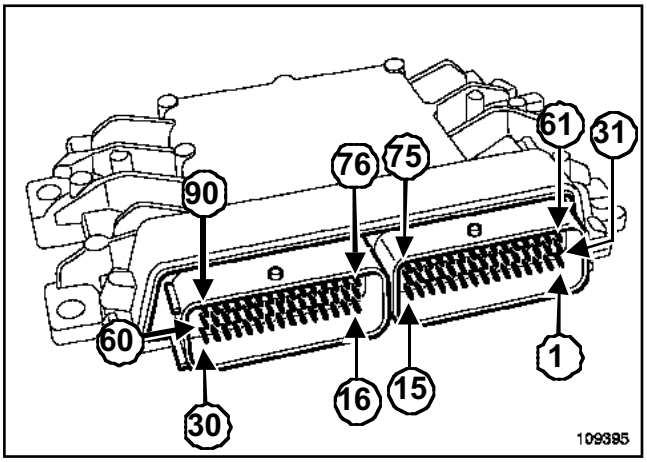
K7J, y 710



109395

Para la conexión del calculador de inyección (consultar **esquema eléctrico** adaptado al vehículo diagnosticado, órgano 120).

K7M, y 710



109395

Para la conexión del calculador de inyección (consultar **esquema eléctrico** adaptado al vehículo diagnosticado, órgano 120).

L90, y K7J, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO

Calculador **DE 90 VÍAS**« EMS 31-32 » que controla la inyección y el encendido.

Utilizar el **útil de diagnóstico**.

Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro ni captador de posición del árbol de levas. Por ese motivo, las fases se efectúan mediante programa, a partir del captador de Punto Muerto Superior.

Régimen de ralentí corregido en función del:

- acondicionador de aire,

- nivel eléctrico.

Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina dirigida por la relación cíclica de apertura (RCO) en función del régimen y de las condiciones de funcionamiento del motor.

Utilización de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador, únicamente en Euro 3 y Euro 4 (consultar **12A, Mezcla carburada, características**).

Configuración automática para un funcionamiento en acondicionador de aire por intercambio de señales entre los calculadores. Es imposible desconfigurarlo (incluso con el **útil de diagnóstico**).

K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO

Calculador **DE 90 VÍAS**« EMS 31-32 » que controla la inyección y el encendido.

Utilizar el **útil de diagnóstico**.

Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro ni captador de posición del árbol de levas. Por ese motivo, las fases se efectúan mediante programa, a partir del captador de Punto Muerto Superior.

Régimen de ralentí corregido en función del:

- acondicionador de aire,

- nivel eléctrico.

Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina dirigida por la relación cíclica de apertura (RCO) en función del régimen y de las condiciones de funcionamiento del motor.

Utilización de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador, únicamente en Euro 3 y Euro 4 (consultar **12A, Mezcla carburada, características**).

Configuración automática para un funcionamiento en acondicionador de aire por intercambio de señales entre los calculadores. Es imposible desconfigurarlo (incluso con el **útil de diagnóstico**).

K7J o K7M, y 710

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO DE INYECCIÓN EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

1 - Vehículo con sistema antiarranque desactivado

Al poner el contacto, el testigo de inyección se enciende fijo **3 s** y después se apaga.

Al descondenar las puertas, el testigo antiarranque rojo, anteriormente intermitente, se apaga. Al poner el contacto, se enciende fijo **3 segundos** y después se apaga.

2 - Vehículo con sistema antiarranque activo

Al poner el contacto, el calculador no identifica el código e impide el arranque. El testigo de inyección se enciende fijo **3 segundos** y después se apaga.

Antes de poner el contacto, el testigo antiarranque rojo parpadea. Al poner el contacto, este mismo testigo parpadea con una frecuencia más rápida.

Si se detecta un fallo del sistema antiarranque con el motor girando, el testigo de inyección parpadea en la horquilla de utilización entre el ralentí y **1.500 r.p.m.**.

3 - Fallo de un componente del sistema de inyección

El testigo está encendido en caso de que se detecte un fallo en:

- el captador de presión de admisión,

- el potenciómetro mariposa o caja mariposa,

- el regulador de ralentí.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

Estos vehículos están equipados con sistemas antiarranque de segunda generación. Los calculadores de inyección deben imperativamente haber aprendido el código del antiarranque para funcionar.

I - SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Los calculadores se suministran sin codificar. Tras su sustitución, será preciso que el calculador aprenda el código del vehículo y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, poner el contacto unos segundos y después quitarlo.

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.

II - VERIFICACIÓN DEL ESTADO DEL CALCULADOR (CODIFICADO O NO CODIFICADO)

Con ayuda del **útil de diagnóstico**, es posible controlar el estado del calculador de inyección.

- Conectar el **útil de diagnóstico** en la toma de diagnóstico.
- Seleccionar y validar el tipo del vehículo.
- Seleccionar y validar « inyección gasolina ».
- Elegir la opción « estado »:
  - si el estado **ET099 « código antiarranque aprendido »** está inactivo, esto indica que el calculador de inyección no está codificado,
  - si el estado **ET002 « antiarranque »** está activo, el arranque es imposible.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

I - FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El sistema de acondicionador de aire es un bucle frío que emplea los elementos siguientes:

- un cuadro de mando,
- un calculador de inyección,
- un compresor.

No está regulado, es decir que la cantidad de frío es constante a partir del momento en el que el compresor funciona.

La acción por el usuario en el botón « AC », situado en el panel de mando del habitáculo crea un estado **0** (demanda de frío desactivada) o **1** (demanda de frío activada).

Este estado se transmite por unión alámbrica al calculador de inyección, que autorizará o no la demanda de frío.

II - ESTRATEGIAS DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

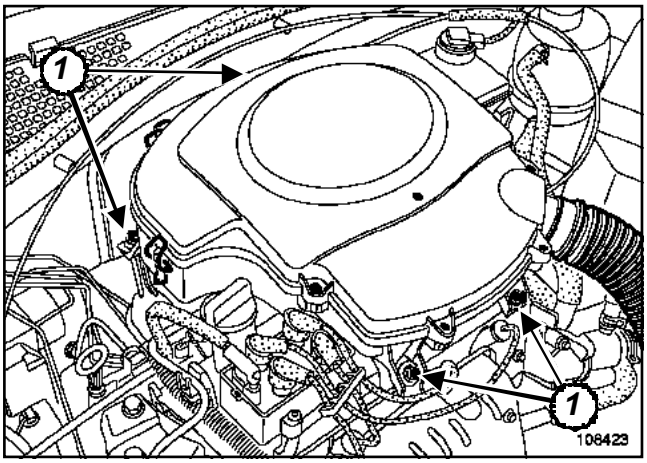
Estrategia del calculador de inyección:

- Si el régimen del motor es muy bajo: la puesta en marcha del compresor no está autorizada,
- Si la carga motor es demasiado alta (presión brusca en el pedal del acelerador, ascenso por una pendiente muy inclinada o con el vehículo muy cargado): la puesta en marcha del compresor no está autorizada,
- Si el fluido refrigerante está ya bajo presión en el compresor: El calculador pasa al modo seguridad de prohibición y la puesta en marcha del compresor no está autorizada.

Si el calculador de inyección autoriza la puesta en marcha del compresor, transmite un estado **1** a la etapa de potencia que alimentará al actuador del compresor.

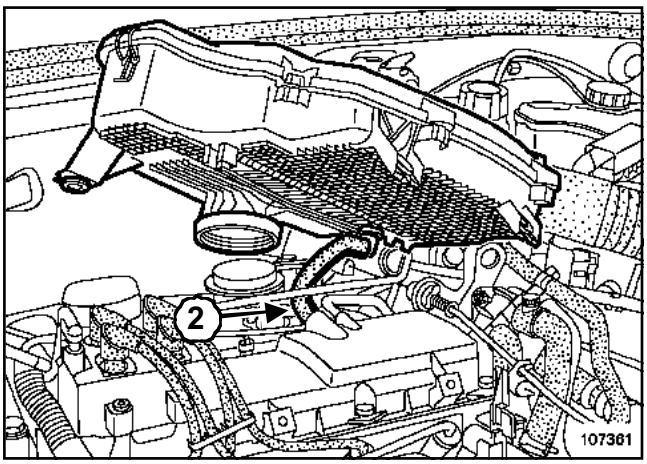
K7J o K7M, y 710

EXTRACCIÓN



108423

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

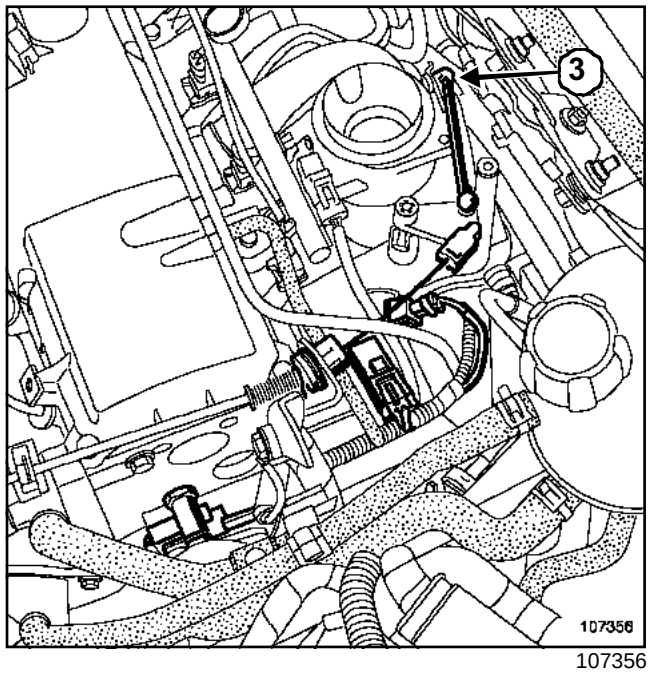


107361

Desconectar:

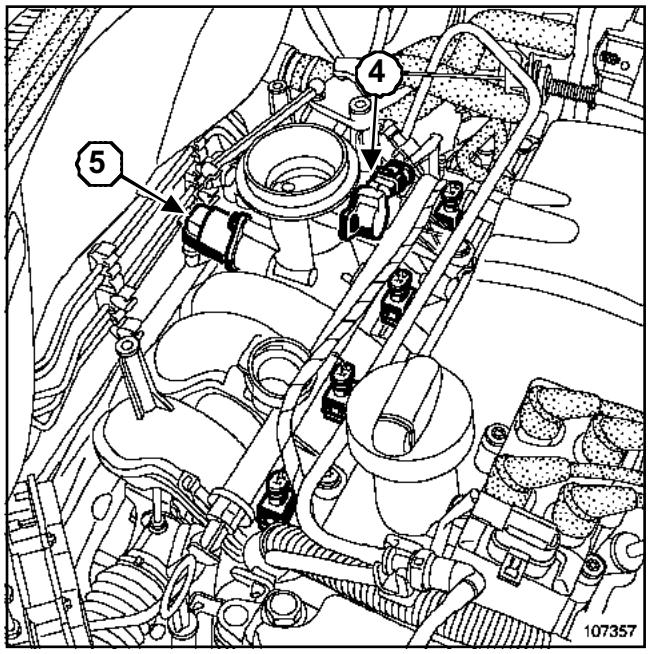
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite(**2**),
- el tubo de entrada de aire.

Quitar la carcasa del filtro de aire.



107356

Soltar la rótula (**3**).



107357

Desconectar:

- el conector del potenciómetro (**4**),
- el conector del motor paso a paso de ralentí (**5**).

Extraer:

- la caja mariposa basculándola,
- los tornillos de fijación del potenciómetro (**4**),
- el potenciómetro.

K7J o K7M, y 710

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad extraídas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN (SI EL VEHÍCULO ESTÁ EQUIPADO CON LA DIRECCIÓN ASISTIDA)

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida (visualizable en la **útil de diagnóstico**). Esta información depende de la presión reinante en el circuito hidráulico y de la fluidez del líquido de la dirección asistida. Cuanto más elevada sea la presión, más energía absorberá la bomba de dirección asistida.

El régimen de ralentí es susceptible de ser llevado a aproximadamente **100 r.p.m.** suplementarias en algunas versiones.

II - CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Para lograrlo se aumenta el régimen de ralentí, lo que permite incrementar la rotación del alternador y, por consiguiente, la tensión de la batería.

Cuanto más baja sea la tensión, mayor será la corrección. La corrección del régimen es por ello variable. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **12,8 V**. La corrección se inicia desde el régimen de ralentí nominal y puede alcanzar como máximo **150 r.p.m.** suplementarias.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

I - CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

Las sondas son calentadas por el calculador:

- desde el arranque para la sonda anterior,
- tras un cierto tiempo de funcionamiento cartografiado en función del Punto Muerto Superior del motor y de la temperatura del agua fuera de Pie Levantado para la sonda posterior (únicamente en Euro 3 y Euro 4 (consultar **12A, Mezcla carburada, Características**)).

El calentamiento de las sondas de oxígeno se mantiene permanentemente hasta la parada del motor. No obstante, con una carga determinada, la temperatura de los gases de escape puede permitir el corte del calentamiento de las sondas.

II - TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura en el útil de diagnóstico: parámetro **PR009 « Tensión de la sonda de oxígeno anterior »**, el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Se expresa en **mV**.

Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe variar rápidamente entre dos valores:

- **20 mV ± 50** para una mezcla pobre,
- **840 mV ± 70** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia mínima-máxima, peor será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**).

III - TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

(únicamente en Euro 3 y Euro 4 (consultar **12A, Mezcla carburada, Características**)).

Lectura en el útil de diagnóstico: parámetro **PR010 « Tensión sonda de oxígeno posterior »**, el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Se expresa en **mV**.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor en caliente y no está activado al ralentí.

Cuando el motor hace el ciclo, en velocidad estabilizada, la tensión debe variar dentro de una horquilla de **600 mV ± 100**. En deceleración, la tensión debe ser inferior a **200 mV**.

No tener en cuenta la tensión leída en el **útil de diagnóstico** al ralentí.

IV - CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico para el parámetro **PR035 « Valor corrección de riqueza »** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **128** y como topes **0** y **255**:

- valor inferior a **128**: demanda de empobrecimiento,
- valor superior a **128**: demanda de enriquecimiento.

V - ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

La entrada en regulación de riqueza se hace efectiva tras una temporización inicial si la temperatura del agua es superior a **22 °C** y según una temporización de **28 s** después de arrancar el motor.

Mientras no se entre en regulación de riqueza, el valor leído es **128**.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

En regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de tensión suministrada por la sonda, son:

- en pie a fondo: variable y superior a **128**,
- en fuerte aceleración: variable y superior a **128**,
- al desacelerar con la información pie levantado (corte de inyección): **128**,
- en caso de avería de la sonda de oxígeno: **128**.

VI - MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasa a modo degradado (valor = **128**) si la avería se reconoce como presente durante **10 s**. Solamente en este caso se memoriza la avería.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Cuando se detecta una avería en la sonda de oxígeno, si esta avería ya ha sido memorizada, se pasará directamente al bucle abierto. En este caso, el parámetro **PR035 « Valor corrección de riqueza »** toma el valor **128**.

L90, y K7J o K7M, y 710

I - PRINCIPIO

En fase de ciclado (consultar **17B, Inyección gasolina, Regulación de riqueza**), la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de **1**. El valor de corrección está próximo a **128**, con topes de **0** y **255**.

No obstante, estas disposiciones pueden intervenir en los componentes del sistema de inyección y pueden llevar a la corrección a decalarse hacia el **0** ó **255**, para obtener la riqueza **1**.

La corrección adaptativa permite recalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **128** y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento y el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes:

- la corrección adaptativa preponderante en las cargas medias y fuertes del motor «adaptativo riqueza funcionamiento »,
- la corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor « adaptativo riqueza ralentí ».

Las correcciones adaptativas toman **128** como valor medio tras la inicialización (borrado de la memoria) y tienen unos valores topes:

Parámetro	Motor K7J	Motor K7M
PR030« adaptativo riqueza funcionamiento »	**64** < X <**192**	**64** < X <**192**
PR031« adaptativo riqueza ralentí »	**64** < X <**192**	**64** < X <**192**

Las correcciones adaptativas solamente trabajan con el motor caliente en fase de ciclado y en una horquilla de presión del colector dada.

El motor debe haber funcionado en modo de ciclado y en una horquilla de presión del colector dada.

El motor debe haber funcionado en modo de ciclado y en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Tras reinicializar el calculador (retorno al **128** de los adaptativos de riqueza), proceder imperativamente a una prueba en carretera específica.

II - PRUEBA EN CARRETERA

Condiciones:

- con el motor caliente (temperatura del agua >**80 °C**),
- no sobrepasar un régimen del motor de **4.000 r.p.m.**.

Para esta prueba, partir de un régimen del motor bastante bajo, **en 3ª** o **4ª** velocidad, con una aceleración muy progresiva para estabilizar la presión deseada durante **10 segundos** en cada zona (consultar cuadro siguiente).

Zonas de presión que hay explorar durante la prueba (parámetro "PR001: presión del colector").

Zona n°1 (mbar)	Zona n°2 (mbares)	Zona n°3 (mbares)	Zona n°4 (mbares)	Zona n°5 (mbares)
258 a **410**	**410** a **528**	**528** a **646**	**646** a **764**	**764** a **873**
media 334	media 469	media 587	media 705	media 818

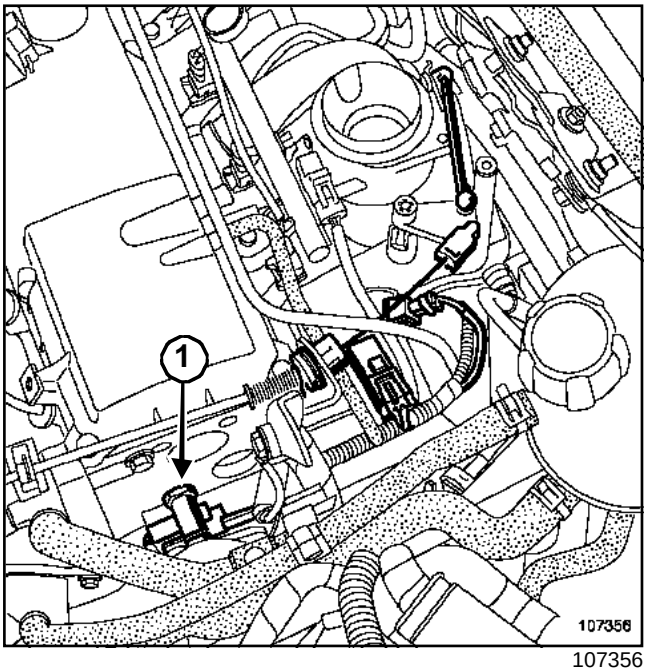
Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El « adaptativo de riqueza al ralentí » varía más sensiblemente en los ralentís y bajas cargas y el « adaptativo de riqueza de funcionamiento» en las medias y fuertes cargas, pero ambos trabajan en todas las horquillas de presión del colector.

Proseguir con la prueba circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5** a **10 km**.

Anotar tras la prueba los valores « de los adaptativos de riqueza de funcionamiento». Inicialmente en **128**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir la prueba teniendo la precaución de respetar totalmente las condiciones de la prueba.

K7J o K7M, y 710



107356

El sistema está equipado de una sonda de temperatura del agua única que sirve para:

- la inyección,
- el pilotaje del grupo motoventilador,
- El testigo de temperatura en el cuadro de instrumentos.

La sonda de temperatura del agua (**1**) a **3 vías**:

- dos vías para información de la temperatura del agua calculador de inyección,
- una vía para la indicación de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La sonda de temperatura del agua ***(1)*** permite:

- indicar la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos,
- informar al calculador de la temperatura del agua del motor.

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona:

- el sistema de inyección,
- el relé del grupo motoventilador,
- el testigo de temperatura del agua: El calculador de inyección activa el testigo si la temperatura del agua sobrepasa **120˚C**.

El grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **100˚C** o en caso de avería de la sonda de temperatura del agua y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96˚C**.

El grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa **102˚C** o si la velocidad lenta está defectuosa y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **100˚C**.

El grupo motoventilador puede ser activado a velocidad lenta para el dispositivo antipercolación y a velocidad rápida para el acondicionador de aire.

Si la velocidad lenta está defectuosa, entonces la velocidad rápida funciona en las condiciones de la velocidad lenta.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARA LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL OBD (consultar **12A, Mezcla carburada, Características**):

Funcionamiento del sistema de diagnóstico OBD: cuando se detecta una anomalía que provoca una contaminación excesiva, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (el testigo OBD), e indica al conductor que es necesario reparar su vehículo.

Los diagnósticos tenidos en cuenta por el OBD son:

- los diagnósticos eléctricos,
- el diagnóstico de los rateos de combustión,
- el diagnóstico funcional de la sonda de oxígeno anterior,
- el diagnóstico del catalizador.

Los diagnósticos eléctricos y el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúan en continuo.

El diagnóstico funcional de la sonda de oxígeno anterior y el diagnóstico del catalizador se efectúa una sola vez por rodaje, a condición de que se vuelvan a encontrar las condiciones de diagnóstico adecuadas:

- condición de temperatura del aire y del agua,
- condición de velocidad (horquilla de valores),
- condición motor (presión del colector, régimen, horquillas de valores y estabilidad),
- temporización inicial.

El gestor OBD viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:

- encender (o hacer parpadear para algunas averías) el testigo OBD,
- memorizar los fallos OBD.

CONSECUENCIAS EN EL DIAGNÓSTICO Y EN LA REPARACIÓN

Hay que prestar una atención particular durante las intervenciones en el vehículo para evitar un encendido del testigo OBD tras la restitución del vehículo al cliente.

Ciertos fallos sólo pueden aparecer circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos. Validar imperativamente la reparación.

ATENCIÓN

Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el **útil de diagnóstico**. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Nota:

Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo OBD.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

PARA LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL O.B.D (consultar **12A, Mezcla carburada, Características**):

I - CONDICIONES DE LOS DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y con el motor parado, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **- 6 °C** y **119 °C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **- 6 °C** y **119 °C**, o si la presión atmosférica es inferior a **775 mbares** (altitud de **2.500 m** aproximadamente), entonces los diagnósticos O.B.D. no estarán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico O.B.D, no debe existir ninguna avería eléctrica en el sistema de inyección. Tampoco debe estar encendido el testigo O.B.D.

Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno sólo pueden efectuarse uno por uno.

Cuando los diagnósticos del catalizador o de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

II - LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

- Solucionar las averías eléctricas.
- Borrar todas las averías.
- Efectuar todos los aprendizajes de inyección (si es necesario).

III - INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL O.B.D POR LOS MODOS DE MANDO

- Borrar los fallos memorizados.
- Borrar los aprendizajes (en caso de intervención en un órgano que haya podido perturbar los aprendizajes: válvula de regulación de ralentí, corona dentada del volante motor,...)

IV - APRENDIZAJES NECESARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO O.B.D

1 - Aprendizaje Par-Gas (Estado: ET014 reconocimiento cilindro 1 = EFECTUADO, con el motor girando)

Realizar este aprendizaje por:

- una desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.** durante al menos **2 segundos**,
- una segunda desaceleración con corte de inyección en segunda, tercera, cuarta o quinta velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.** durante al menos **3 segundos**.

2 - Aprendizaje adaptativos de riqueza

Para efectuar este aprendizaje, hacer circular el vehículo respetando las zonas de presión estipuladas (consultar **17B, Inyección gasolina, Corrección adaptativa de riqueza**).

El estado **ET202: Diagnóstico OBD rateos de combustión tenidos en cuenta**, debe estar **ACTIVO**.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARA LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL O.B.D:

El diagnóstico puede detectar por ejemplo:

- suciedad de la bujía,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
- una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantánea de rotación del motor.

La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.

Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su no realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos O.B.D.

Este diagnóstico permite detectar dos tipos de fallos:

- los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo O.B.D.
- los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de contaminación O.B.D. Provocan un encendido del testigo O.B.D si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

I - CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Antes de comenzar, controlar que los aprendizajes hayan sido bien efectuados. Las condiciones preliminares a la puesta del contacto y las actuales también se deben cumplir.

Verificar que los estados:

- **ET014 «Reconocimiento cilindro 1»**: « EFECTUADO »,
- **ET202 « Diagnóstico O.B.D rateo de combustión tenido en cuenta »**: « ACTIVO ».

La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a **75 °C**, en tres regímenes de utilización entre el ralentí y **4.500 r.p.m.**.

Se puede efectuar el test manteniendo el motor al ralentí durante un tiempo de **11 min**.

ATENCIÓN

Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el **útil de diagnóstico** ha revelado la existencia de rateos de combustión (consultar **MR 390, 17B, Inyección gasolina, Recapitulativo de los fallos**).

II - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Verificar que los estados:

- **ET014 «Reconocimiento cilindro 1»**: « EFECTUADO »,
- **ET202 « Diagnóstico O.B.D rateo de combustión tenido en cuenta »**: « ACTIVO ».

No se detecta avería y el testigo O.B.D está apagado.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARA LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL O.B.D:

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D por las emisiones de contaminantes hidrocarbonados.

La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad de tratar los gases contaminantes.

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo podrá efectuarse tras una temporización de funcionamiento del motor determinada en el cuadro siguiente, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no hay avería eléctrica,
- reconocimiento cilindro efectuado,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activo,
- temperatura del agua superior a **75°C**.

Motor	Velocidad (km/h)	Régimen (r.p.m.)	Presión del colector (mbares)	Duración de estabilización (s)	Tiempo antes de la autorización (min)
K7M	63 a 130	1856 a 3808	400 a 750	11	17
K7J	63 a 130	1856 a 3808	380 a 650	11	17

II - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un recorrido estabilizado en quinta velocidad a **70 km/h**. 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 y la tensión de la sonda de oxígeno posterior permanece en un valor medio. Si está gastado, expulsa el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno oscila. Si se confirma la avería tres veces consecutivas, el testigo O.B.D se enciende.

La duración del test no podrá exceder un tiempo de **52 s**.

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el **útil de diagnóstico**. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el **útil de diagnóstico** ha revelado una avería funcional del catalizador, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

III - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

- **ET103 «Diagnóstico catalizador tenido en cuenta »**: « ACTIVO »,
- **ET107 «Diagnóstico catalizador efectuado»**: « ACTIVO »,
- no se detecta avería funcional del catalizador.

L90, y K7J, y 710 – L90, y K7M, y 710

Material indispensable
útil de diagnóstico

PARA LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL O.B.D:

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D por las emisiones de contaminantes hidrocarbonados. Se efectúa por medida y comparación de los períodos de oscilación de las sondas de oxígeno.

Las posibles degradaciones de las sondas de oxígeno son de dos tipos:

- una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
- una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos, y se compara con un periodo de umbral O.B.D.

I - CONDICIÓN DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno sólo se puede efectuar tras una temporización de funcionamiento del motor y bajo ciertas condiciones de funcionamiento, determinadas en el cuadro siguiente y si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no se detecta ninguna avería eléctrica,
- se han efectuado los aprendizajes y el reconocimiento de los cilindros,
- no se ha efectuado ningún diagnóstico a la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
- temperatura del aguasuperior a **75°C**.

Motor	Velocidad (km/h)	Régimen (r.p.m.)	Presión del colector (mbares)	Duración de estabilización (s)	Tiempo antes de la autorización (min)
K7M	63 a 130	1856 a 3808	380 a 850	8	14
K7J	63 a 130	1856 a 3808	380 À 850	8	14

II - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace al usar el cliente una marcha, en velocidad estabilizada y en un tiempo mínimo indicado en el cuadro siguiente:

Motor	Relación de la caja de velocidades	Velocidad (km/h)	Duración máxima (s)
K7J	5	70	40
K7M	5	70	40

Para este test, el calculador inhibe la purga del absorbedor de vapores de gasolina.

El calculador da la consigna « diagnóstico de las sondas tenido en cuenta ».

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el **útil de diagnóstico**. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el **útil de diagnóstico** ha revelado un fallo de la sonda de oxígeno, (consultar **MR 390 Diagnóstico, 17B, Inyección gasolina, Recapitulativo de los fallos**).

III - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

- **ET102: « Diagnóstico de las sondas tenido en cuenta »**: « ACTIVO »,
- **ET106: « Diagnóstico de las sondas efectuado »**: « ACTIVO »,
- No se detecta avería y el testigo O.B.D está apagado.

Los vehículos de la gama actual están equipados con circuitos de refrigeración que disponen de las características principales siguientes:

- Circuito hermético bajo presión (válvula del vaso de expansión),

- circuito que utiliza un líquido tipo « D »,

- sistemas de la calefacción del habitáculo por radiador tipo « aerotermo » bajo el tablero de a bordo.

PRECAUCIÓN GENERAL

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.

De la misma forma, durante una intervención bajo el capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del o de los ventiladores del radiador.

No utilizar nunca otros líquidos que los preconizados: GLACEOL RX (tipo D).

Utilizar únicamente líquido de refrigeración como puede ser:

- líquido de refrigeración listo para el uso,

- anticongelante (requiere ser diluido, consultar las instrucciones indicadas en el bidón).

ATENCIÓN

- El líquido de refrigeración contribuye al correcto funcionamiento del motor (cambio térmico),

- El sistema no debe funcionar con agua pura.

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 máximo de agua, llenar y purgar el circuito y después « medir la protección efectiva » del circuito de manera que:

- protección hasta - 25 ˚C ± 2 ˚C para los países fríos y cálidos,

- protección hasta - 40 ˚C ± 2 ˚C para los países muy fríos.

K7J o K7M, y 710

I - CANTIDAD Y CALIDAD DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Motor	Cantidad (l)	Calidad
K7J 710	5,5 (versión con AA)	**GLACEOL RX (TIPO D)**.
K7M 710	4.5 (versión sin AA)	Utilizar solamente líquido de refrigeración.

Particularidades:

- Protección hasta **- 25°C** ± **2** para los países fríos y cálidos.
- Protección hasta **- 40°C** ± **2** para los países muy fríos.

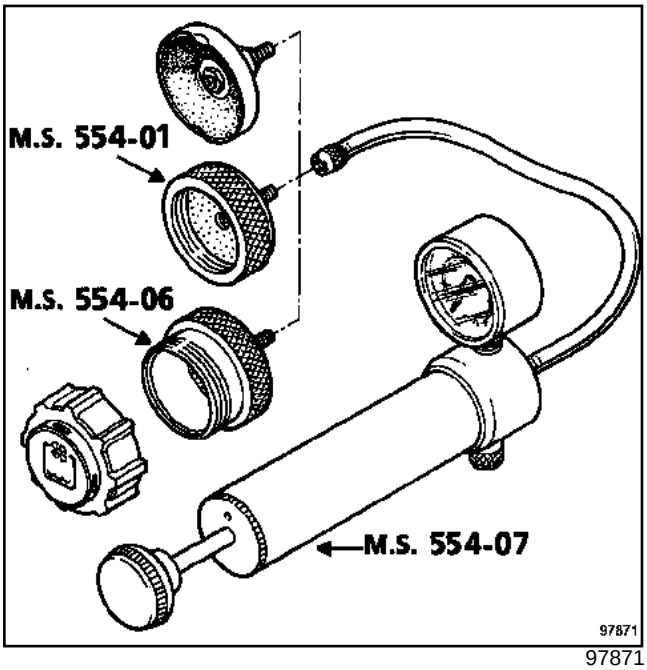
II - TERMOSTATO

Motor	Inicio de apertura (°C)	Fin de apertura (°C)
K7J 710	89	99 ± 2
K7M 710	89	99 ± 2

Todos los motores: tarado de la válvula del vaso de expansión con pictograma mano amarilla: **1,4 bares**.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-01	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión
Ms. 554-06	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión

I - CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO



97871

Sustituir la válvula del vaso de expansión par el tapón del útil **(Ms. 554-01)**.

Conectar el aparato de control del circuito de refrigeración **(Ms. 554-07)** en el tapón del útil **(Ms. 554-01)**.

Dejar calentar el motor hasta la activación del motoventilador, y después parar el motor.

Poner el circuito bajo presión mediante el útil **(Ms. 554-07)**.

Nota:

- La presión que se debe obtener debe ser inferior de **0,1 bares** al valor de tarado de la válvula.
- La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

II - CONTROL DE LA VÁLVULA

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la válvula del vaso de expansión, si el líquido de refrigeración tiene fuga por la válvula.

Adaptar el tapón del útil **(Ms. 554-06)** al aparato de control **(Ms. 554-07)**.

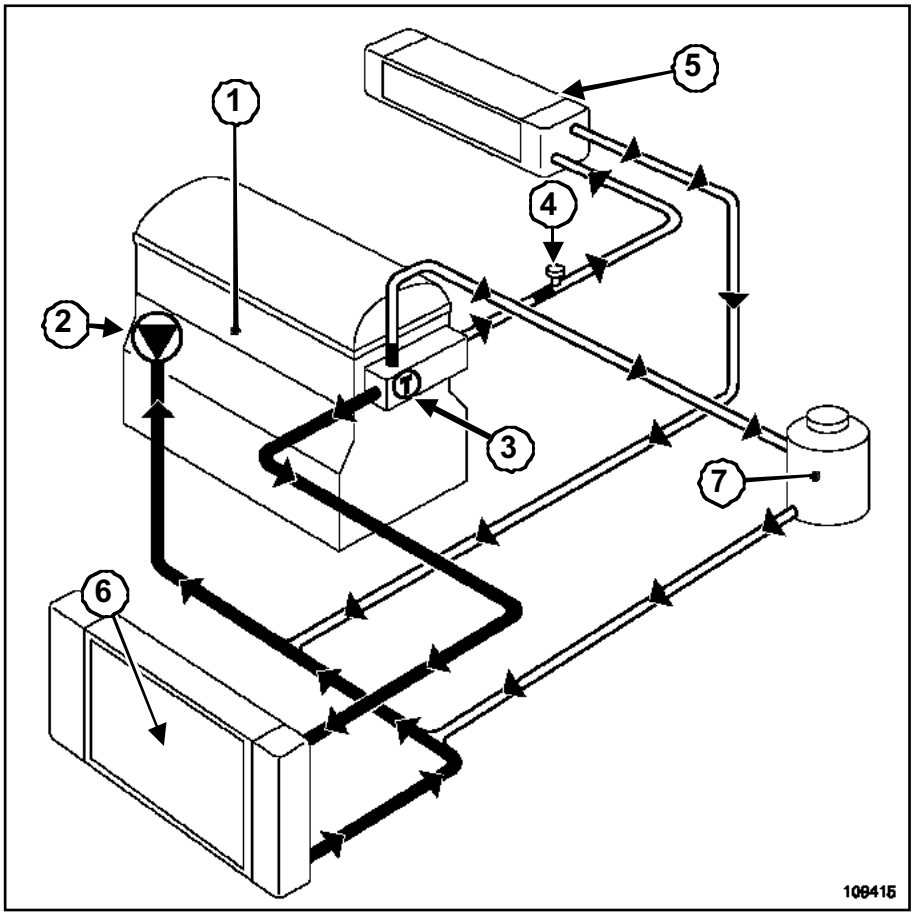
Enroscar la válvula del vaso de expansión en el tapón del útil **(Ms. 554-06)**.

Mediante el útil **(Ms. 554-07)**, controlar el valor de tarado de la válvula.

Nota:

- La presión que se debe obtener es de **1,4 bares ± 0,1**, valor de tarado de la válvula.
- La presión no debe caer, si lo hace sustituir la válvula.

K7J, y 710



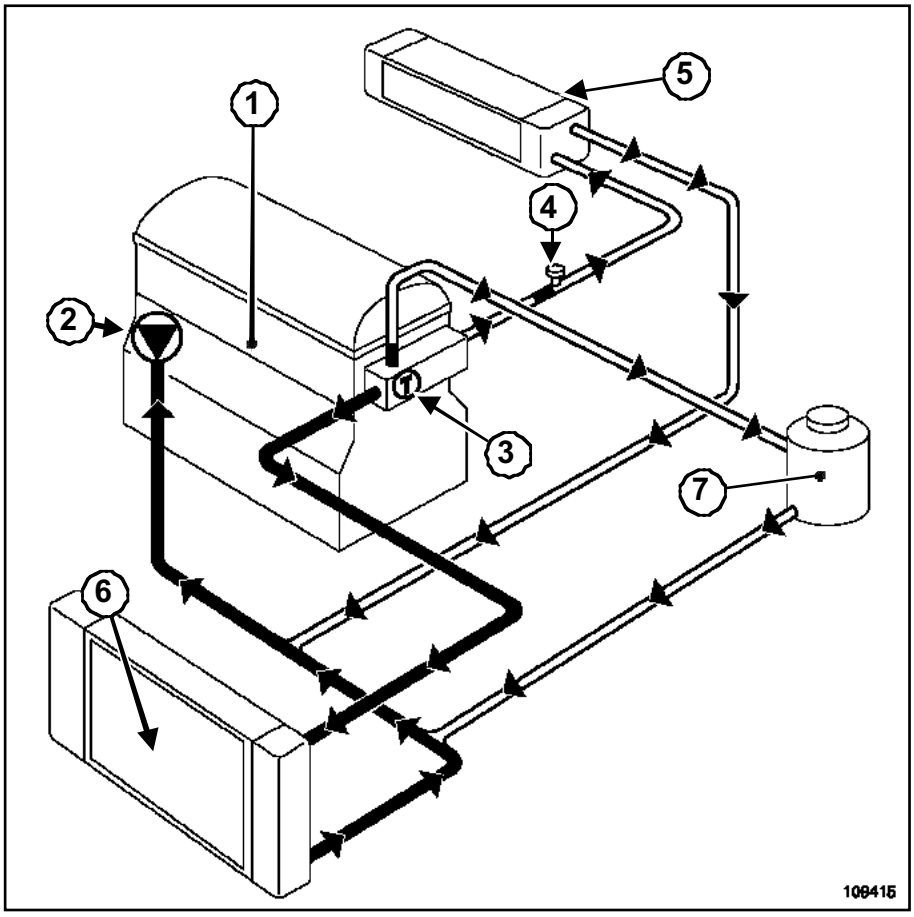
109415

(**1**)	Motor
(**2**)	Bomba de agua
(**3**)	Termostato
(**4**)	Purgador
(**5**)	Radiador de calefacción
(**6**)	Radiador de refrigeración
(**7**)	Vaso de expansión

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bar.**

K7M, y 710



109415

(**1**)	Motor
(**2**)	Bomba de agua
(**3**)	Termostato
(**4**)	Purgador
(**5**)	Radiador de calefacción
(**6**)	Radiador de refrigeración
(**7**)	Vaso de expansión

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bar.**

K7J, y 710 – K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando unas bolsitas de plástico.

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).

VACIADO - ACLARADO

Poner el vehículo en un elevador.

Extraer el protector bajo el motor.

Abrir:

- el circuito de refrigeración a la altura del manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1448)**,
- el vaso de expansión y el tornillo de purga para vaciar el circuito.

Cerrar el tornillo de purga.

Poner el manguito inferior sin la abrazadera.

Llenar el circuito con agua del grifo para hacer un aclarado.

Desencajar el manguito inferior.

Abrir el tornillo de purga.

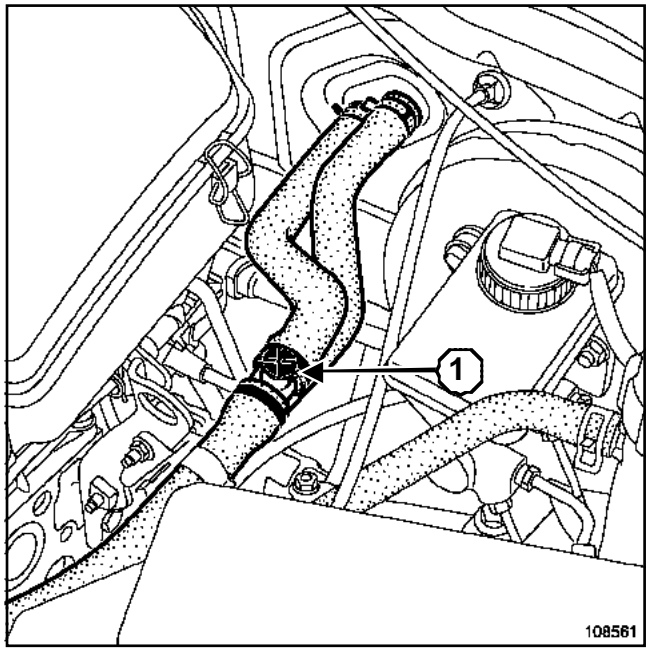
Soplar con aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar el máximo de agua.

Volver a colocar el manguito inferior y su abrazadera.

Nota:
- No apretar los tornillos de purga.
- La circulación es continua en el radiador de calefacción (el radiador de calefacción contribuye a la refrigeración del motor).

LLENADO

ATENCIÓN
El motor debe estar parado y el sistema de acondicionador de aire desactivado, para no tener el motoventilador en funcionamiento desde el inicio de la operación.



108561

Abrir imperativamente el tornillo de purga (**1**).

K7J, y 710 – K7M, y 710

Llenar el circuito por el vaso de expansión.

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

Llenar el vaso de expansión hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar la válvula del vaso de expansión.

Purgar el circuito de refrigeración.

IMPORTANTE

- No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando o con el motor caliente.
- No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a 50 °C) o con el motor girando.
- Completar el nivel, en caso necesario.
- Apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente.
- Utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración.
- Controlar las fugas eventuales.
- Asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

Arrancar el motor.

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta tres funcionamientos del motoventilador o de los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Ajustar si es necesario el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

PURGA AUTOMÁTICA

IMPORTANTE

- No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando o con el motor caliente.
- No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a 50 °C) o con el motor girando.
- Completar el nivel, en caso necesario.
- Apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente.
- Utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración.
- Controlar las fugas eventuales.
- Asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

Arrancar el motor.

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta tres funcionamientos del motoventilador o de los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Ajustar si es necesario el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

K7J o K7M, y 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE

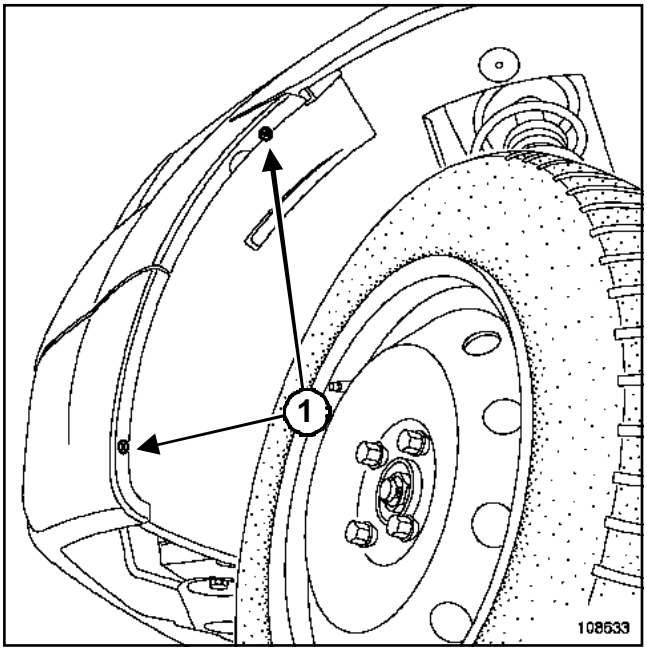
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

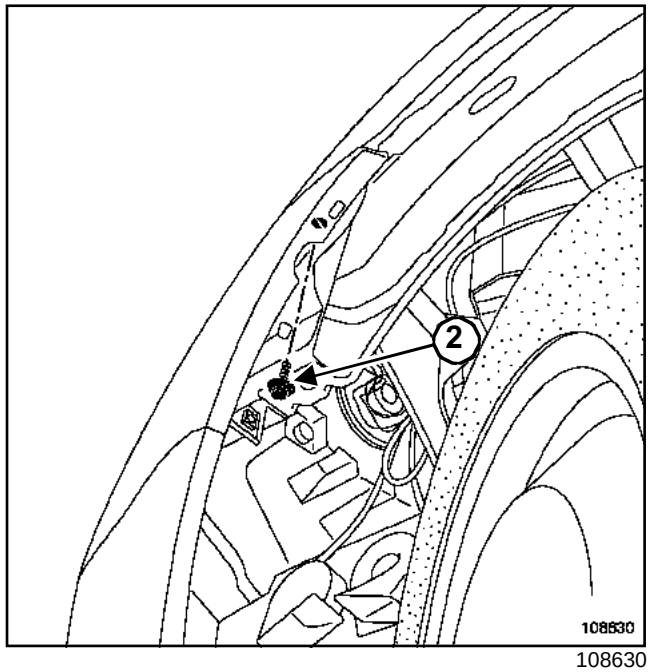
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1448)** (consultar**19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).



108633

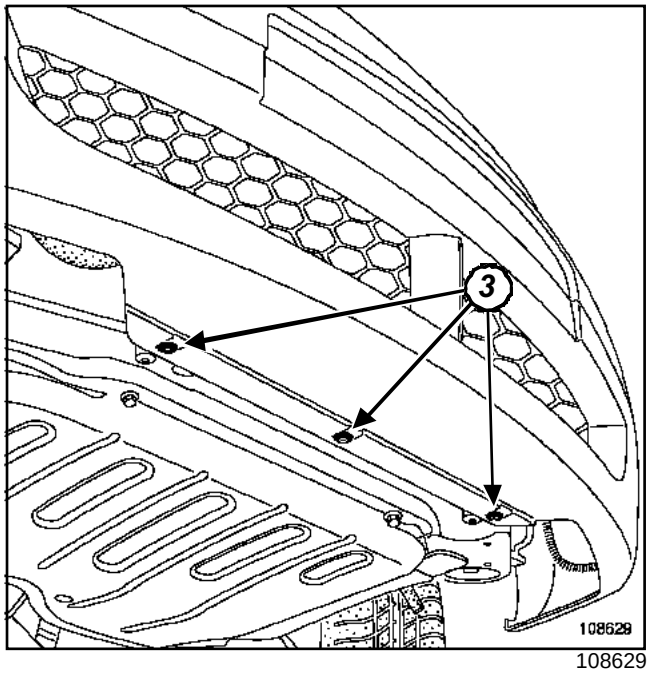
Quitar los tornillos (**1**).

Extraer parcialmente los guardabarros de la rueda delantera.



108630

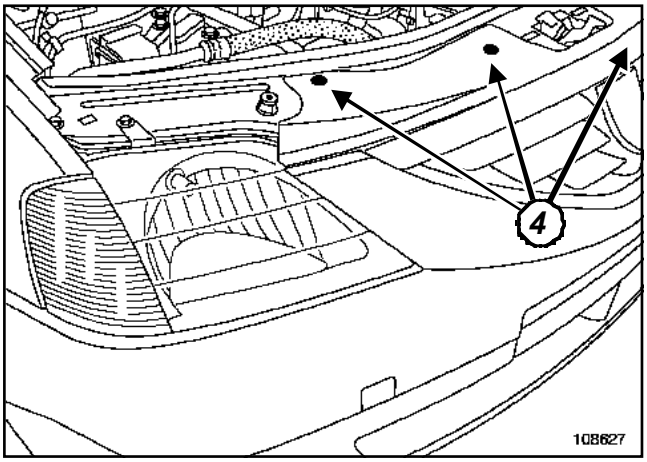
Quitar los tornillos (**2**).



108629

Quitar los tornillos (**3**).

K7J o K7M, y 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE



108627

Quitar los tornillos (**4**).

Extraer el paragolpes (esta intervención requiere dos operarios).

Desconectar el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado).

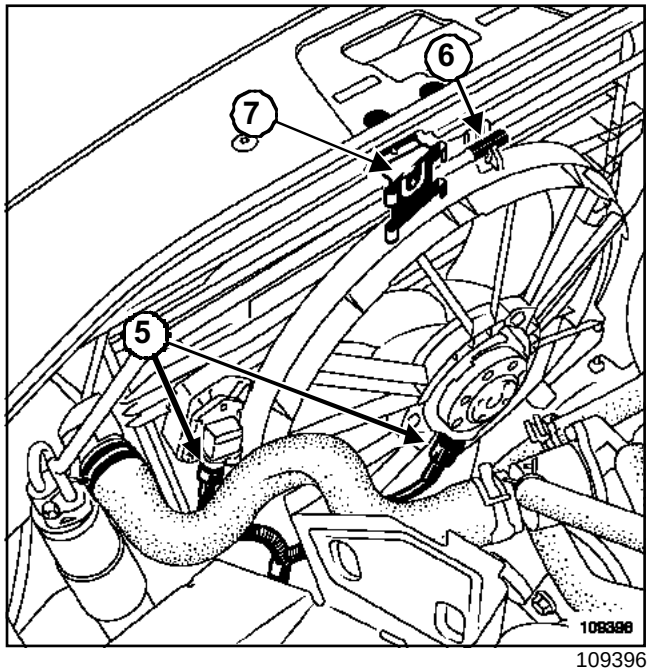
Extraer el tubo de entrada de aire de la carcasa del filtro de aire.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desgrapar el tubo de dirección asistida en el grupo motoventilador.

Extraer el depósito de líquido de dirección asistida de su soporte (sin abrir el circuito).

Atar el depósito de líquido de dirección asistida al motor.



109396

Desconectar:

- los conectores (**5**)del grupo motoventilador,
- el manguito superior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1448)**.

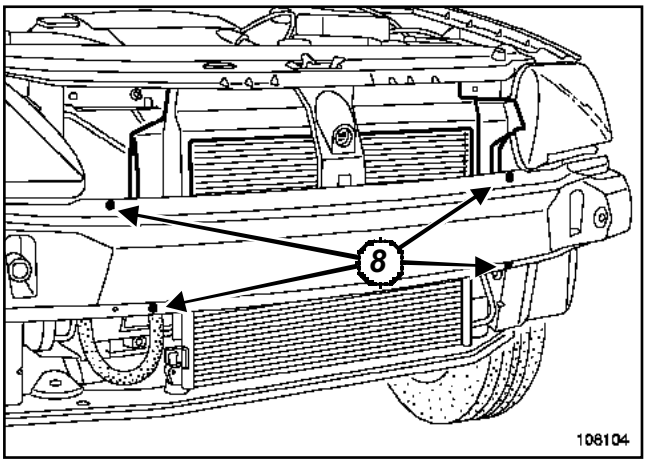
Desgrapar del grupo motoventilador:

- el cableado eléctrico,
- el tubo del acondicionador de aire (**6**).

DIRECCIÓN ASISTIDA

Extraer el soporte ***(7)*** del depósito de líquido de dirección asistida.

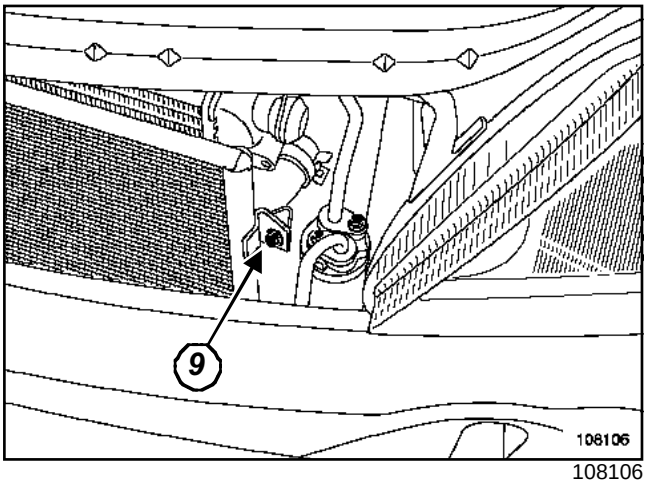
K7J o K7M, y 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE



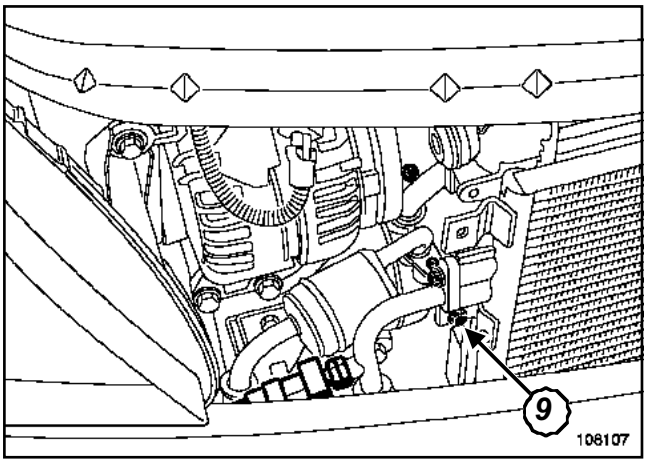
108104

Extraer:

- los peones (**8**) de fijación del deflector de aire,
- el deflector de aire.



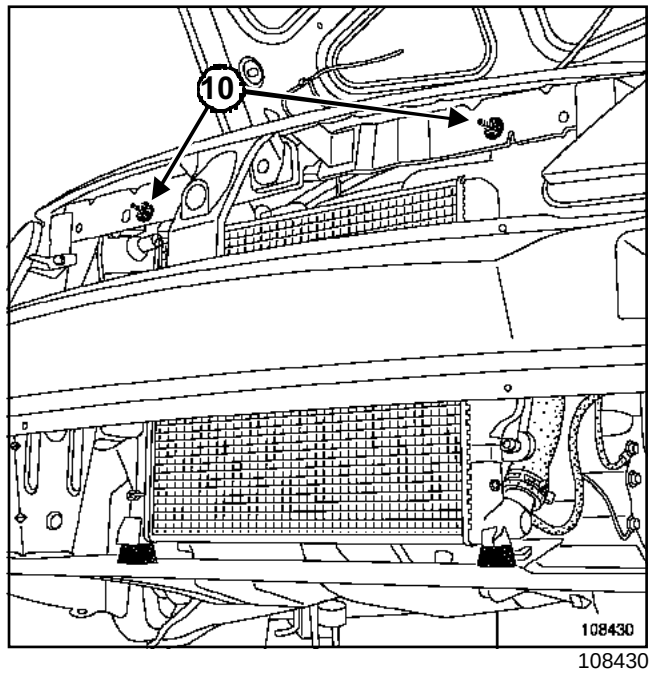
108106



108107

Quitar los tornillos de fijación (**9**) del condensador en el radiador.

Atar el condensador al travesaño superior.



108430

Quitar las tuercas (**10**) de fijación del radiador.

Extraer:

- las patillas de fijación superiores del radiador,
- el grupo motoventilador,
- el radiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
No estropear las aletas del radiador de refrigeración o del condensador en la reposición.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar**19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

K7J o K7M, y 710, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

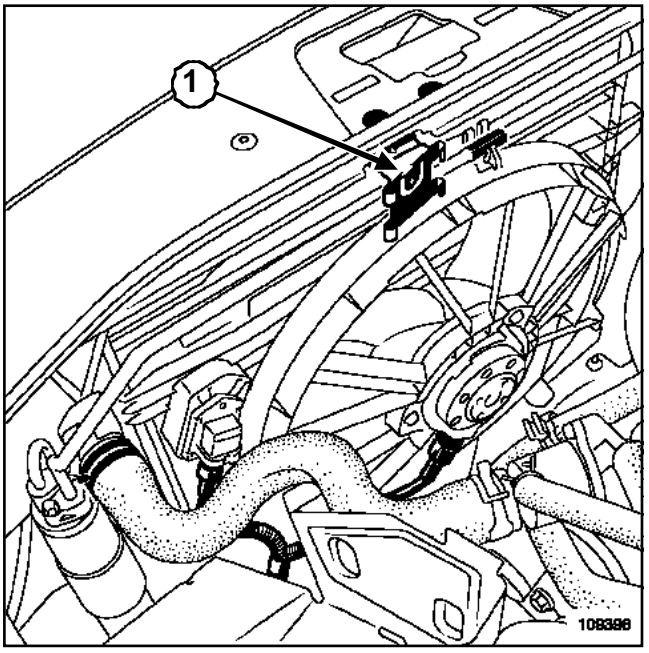
Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1448)** (consultar**19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

DIRECCIÓN ASISTIDA

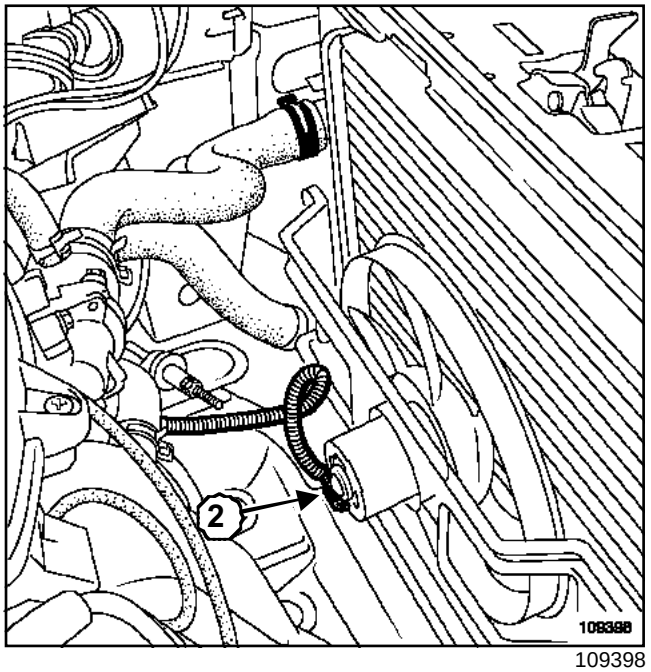
Extraer el depósito del líquido de dirección asistida de su soporte (sin abrir el circuito).

Atar el depósito de líquido de dirección asistida al motor.



109396

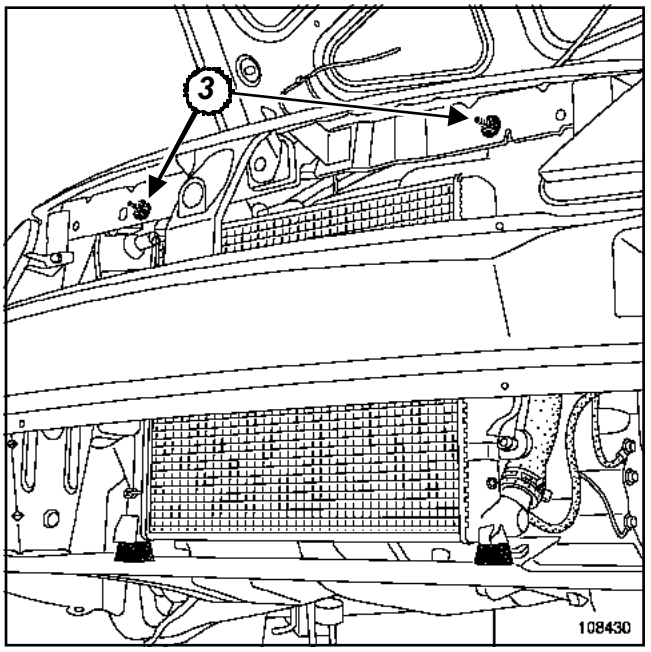
Extraer el soporte (**1**) del depósito de líquido de dirección asistida.



109398

Desconectar:

- el manguito superior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1448)**,
- el conector (**2**)del grupo motoventilador.



108430

Quitar las tuercas (**3**) de fijación del radiador a través de la calandra (sin quitar el parachoques).

Extraer el radiador.

K7J o K7M, y 710, y CALEFACCIÓN NORMAL

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

No estropear las aletas del radiador de refrigeración en la reposición.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de la bomba de agua M8	**2,2 daN.m**
tornillos de la bomba de agua M6	**1 daN.m**

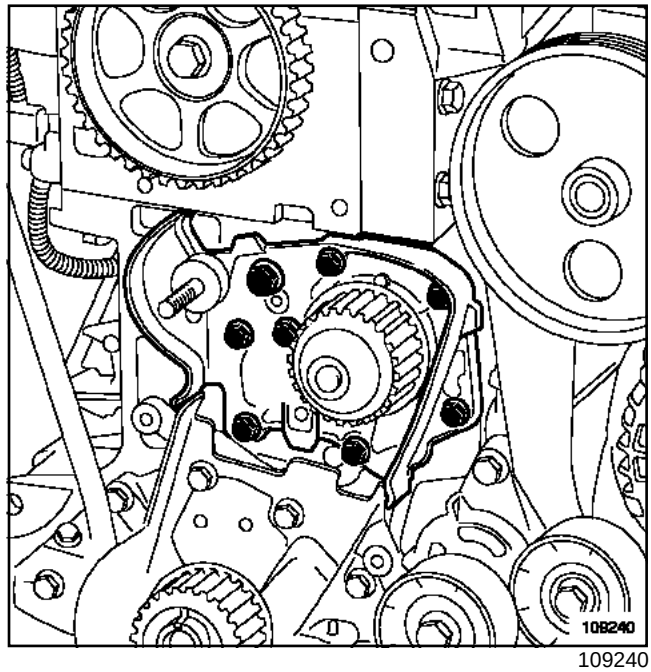
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1448)** (consultar**19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

Extraer:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el rodillo tensor de distribución.



109240

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

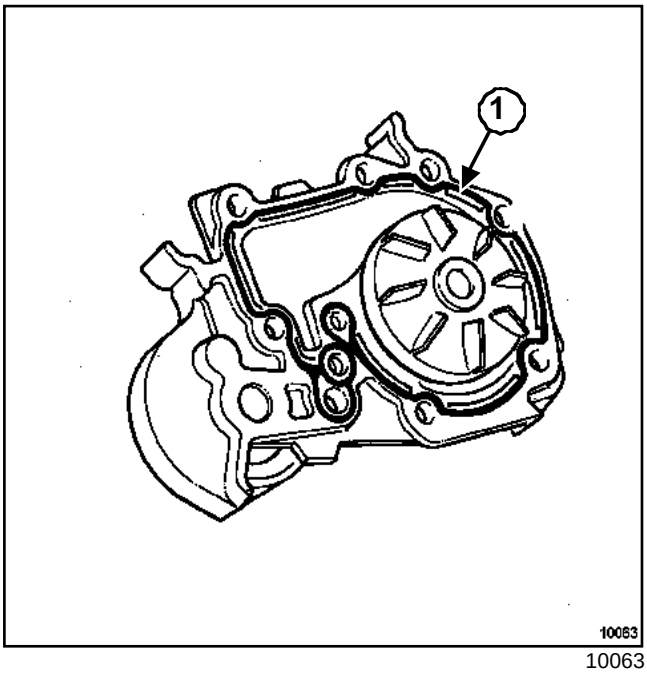
LIMPIEZA

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 **DECAJOINT** 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.

K7J, y 710

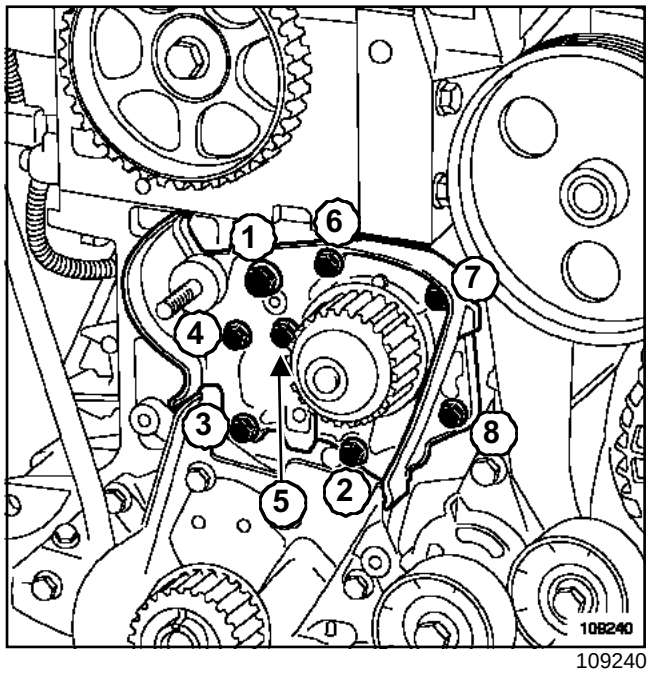
REPOSICIÓN



10063

Nota:

La estanquidad de la bomba de agua se realiza con **LOCTITE 518**, el cordón (**1**) debe aplicarse según el esquema anterior.



109240

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de la bomba de agua M8 (2,2 daN.m)**,(**1**)
- los **tornillos de la bomba de agua M6 (1 daN.m)**.

Colocar 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, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de la bomba de agua M8	**2,2 daN.m**
tornillos de la bomba de agua M6	**1 daN.m**

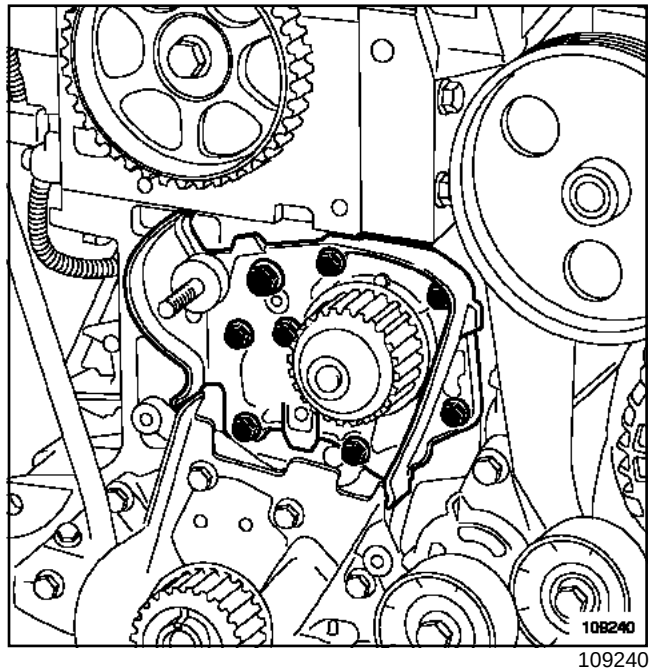
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

Extraer:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el rodillo tensor de distribución.



109240

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

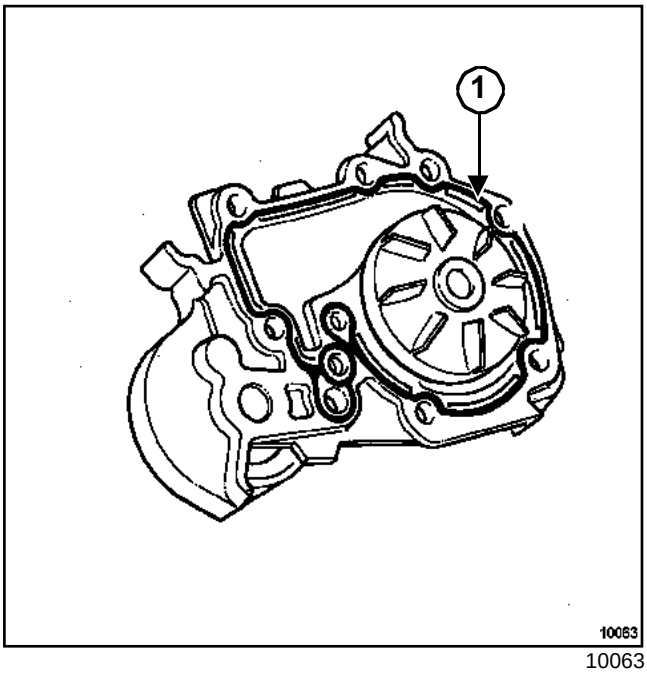
LIMPIEZA

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 **DECAJOINT** 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.

K7M, y 710

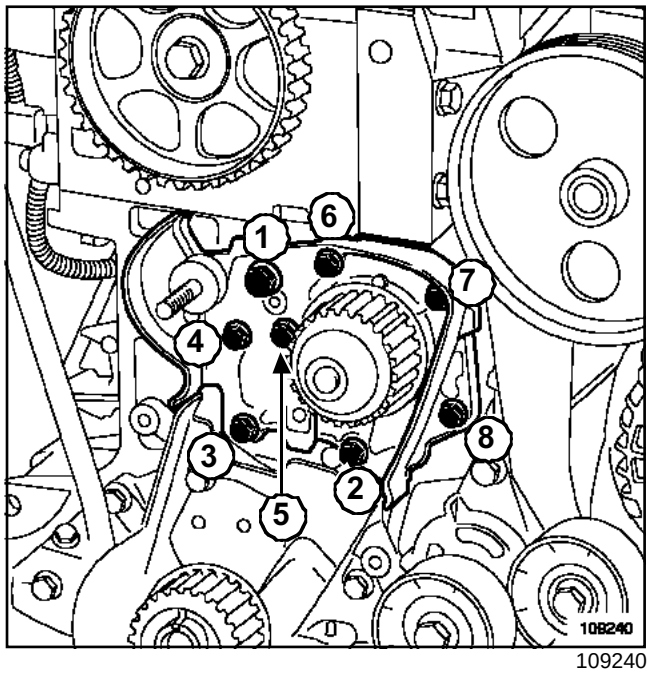
REPOSICIÓN



10063

Nota:

La estanquidad de la bomba de agua se realiza con **LOCTITE 518**, el cordón (**1**) debe aplicarse según el esquema anterior.



109240

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de la bomba de agua M8 (2,2 daN.m)**,(**1**)
- los **tornillos de la bomba de agua M6 (1 daN.m)**.

Colocar 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, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

K7J o K7M, y 710

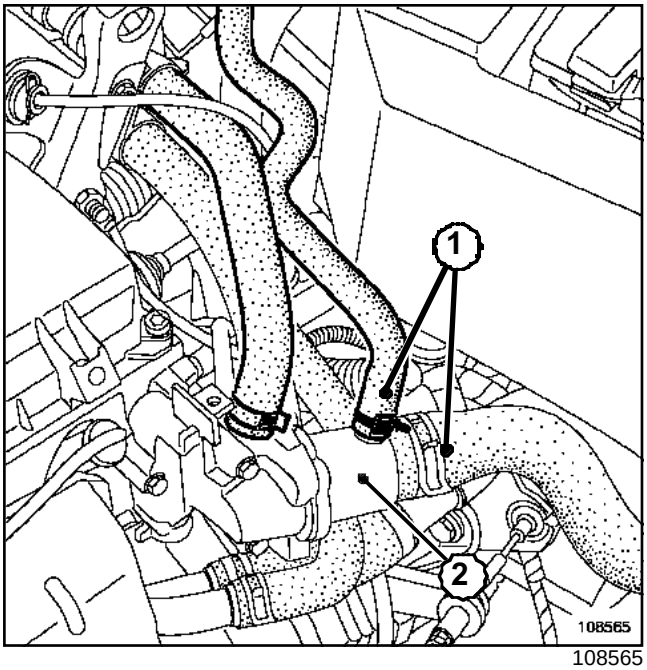
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cajetín soporte del termostato	**1 daN.m**

EXTRACCIÓN

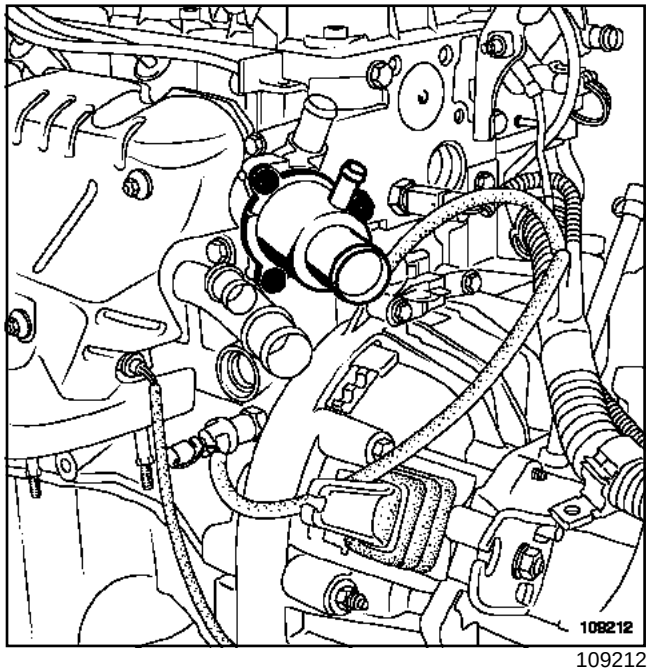
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador mediante el útil **(Mot. 1202-01)** o el útil **(Mot. 1448)** (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**).

Extraer el tubo de entrada de aire de la carcasa del filtro de aire.



108565

Extraer los manguitos (**1**) del cajetín soporte del termostato (**2**).



109212

Extraer:

- los tornillos de fijación del cajetín soporte del termostato,
- el cajetín soporte del termostato,
- el termostato.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad del cajetín soporte del termostato.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del cajetín soporte del termostato (1 daN.m)**.

K7J o K7M, y 710, y CALEFACCIÓN NORMAL

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete	
tornillos de fijación del grupo motoventilador	**0,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

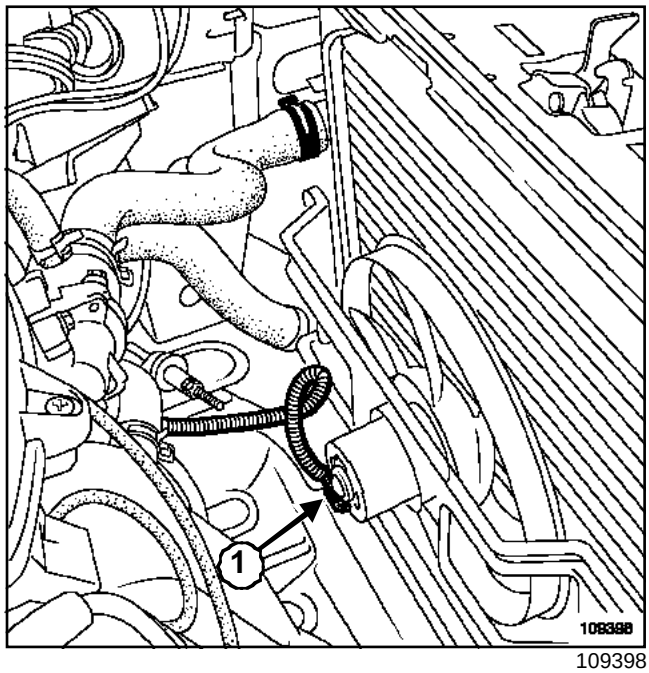
Extraer el tubo de entrada de aire.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Desgrapar el manguito de dirección asistida en el grupo motoventilador.

Extraer el depósito de líquido de dirección asistida de su soporte (sin abrir el circuito).

Atar el depósito de líquido de dirección asistida al motor.



109398

Desconectar el conector (**1**) del grupo motoventilador.

Soltar el cableado eléctrico en el grupo motoventilador.

Extraer:

- los tornillos de fijación del grupo motoventilador,

- el grupo motoventilador.

EN CASO DE SUSTITUIR

Extraer:

- La grapa de fijación del manguito de dirección asistida en el grupo motoventilador (si el vehículo está equipado),

- la abrazadera de fijación del cableado eléctrico en el grupo motoventilador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del grupo motoventilador (0,4 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

K7J o K7M, y 710, y CALEFACCIÓN NORMAL

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

Arrancar el motor.

Desconectar la sonda de temperatura del agua (consultar **17B, Inyección gasolina, Implantación de los elementos**).

Verificar el funcionamiento del grupo motoventilador.

Conectar el conector de la sonda de temperatura del agua.

Parar el motor.

Efectuar utilizando el **útil de diagnóstico** el borrado del código de fallo DF004 « circuito captador temperatura del agua »:

- leer los códigos de los fallos,
- reparar si es necesario,
- borrar los códigos de los fallos.

K7J o K7M, y 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

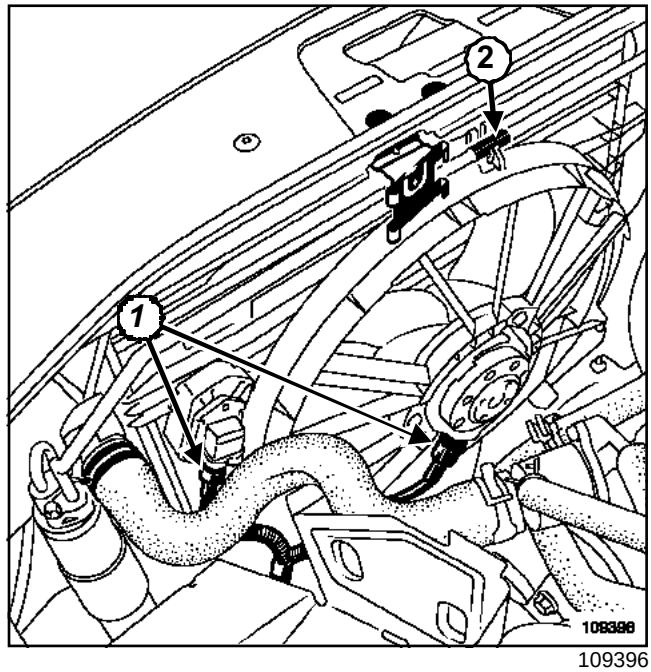
DIRECCIÓN ASISTIDA

Extraer el tubo de entrada de aire.

Desgrapar el manguito de dirección asistida del grupo motoventilador.

Extraer el depósito de líquido de dirección asistida de su soporte (sin abrir el circuito).

Atar el depósito de líquido de dirección asistida al motor.



109396

Desconectar los conectores (**1**) del grupo motoventilador.

> Nota:
>
> Identificar los conectores para no invertirlos en la reposición.

Desgrapar el grupo motoventilador:

- el cableado eléctrico,
- el tubo del acondicionador de aire (**2**).

Extraer el grupo motoventilador.

EN CASO DE SUSTITUIR

Extraer:

- la grapa de fijación del manguito de dirección asistida en el grupo motoventilador (si el vehículo está equipado),
- la resistencia del grupo motoventilador,
- la abrazadera de fijación del cableado eléctrico en el grupo motoventilador.

K7J o K7M, y 710, y ACONDICIONADOR DE AIRE

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, Batería: Extracción-reposición**).

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

Arrancar el motor.

Desconectar la sonda de temperatura del agua (consultar **17B, Inyección gasolina, Implantación de los elementos**).

Verificar el funcionamiento del grupo motoventilador.

Conectar el conector de la sonda de temperatura del agua.

Parar el motor.

Efectuar utilizando el **útil de diagnóstico** el borrado del código de fallo DF004 « circuito captador temperatura del agua »:

- leer los códigos de los fallos,
- reparar si es necesario,
- borrar los códigos de los fallos.

K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape

El catalizador alcanza unas temperaturas elevadas; no estacionar cerca de materiales combustibles que podrían inflamarse.

ATENCIÓN
- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- La estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.
- Sustituir sistemáticamente todas las juntas desmontadas.
- En caso de extracción-reposición, el catalizador no debe sufrir choques mecánicos ya que podría deteriorarse.

PARTICULARIDADES DE LA LÍNEA DE ESCAPE

1 - Recorte de la línea de escape

Las líneas de escape son de tipo monobloque.

Al sustituir uno de los elementos, cortar la línea de escape.

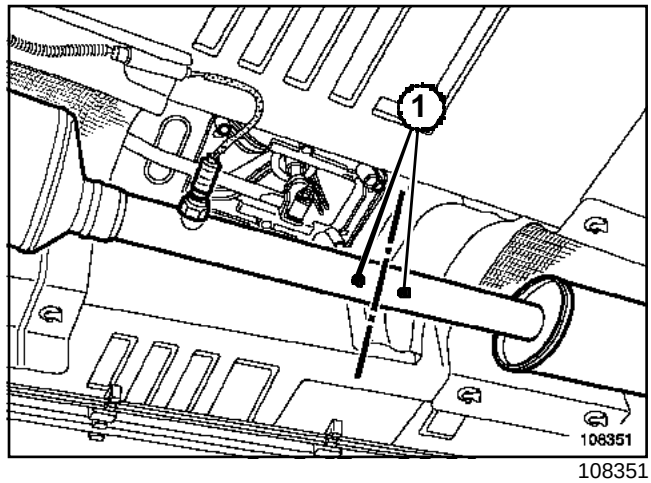
Es indispensable:

- marcar bien la zona de corte,
- emplear bien el útil de corte **(Mot. 1199-01)**,
- posicionar bien el casquillo de post-venta.

2 - Materialización de la zona de corte

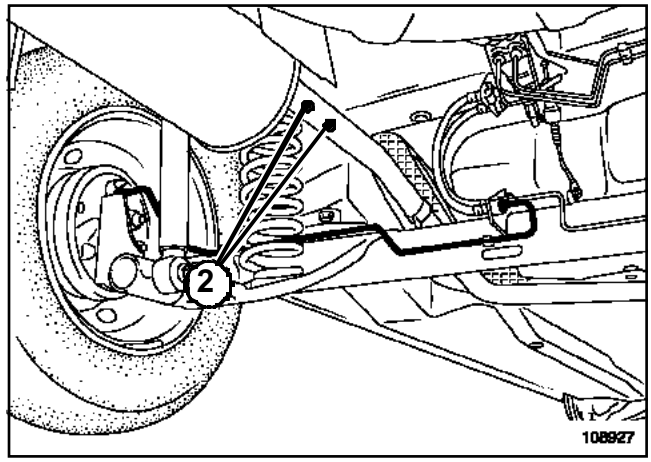
Dos marcas en el tubo de escape definen la zona de corte (consultar **19A, Escape, Conjunto de líneas**).

Zona de corte 1

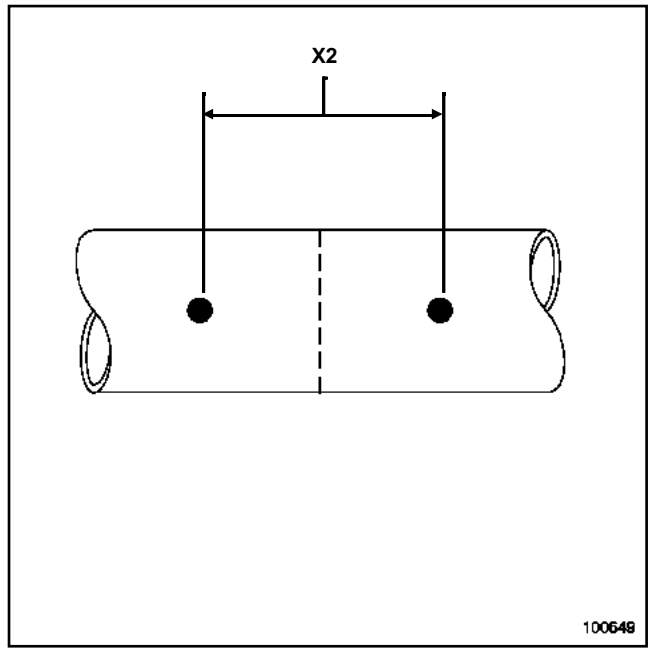


108351

Zona de corte 2



108927



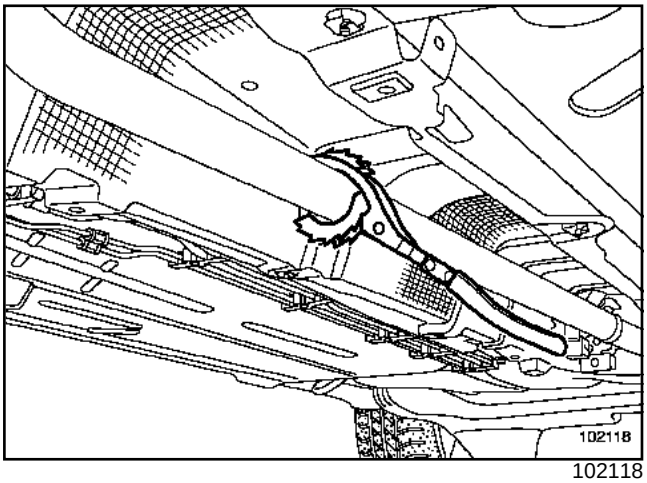
100649

Antes de cortar el tubo, trazar el centro entre las dos marcas.

K7J o K7M, y 710

La distancia entre las dos marcas es de (**X2**) = **80 mm**.

3 - Preparación del útil Mot. 1199-01



102118

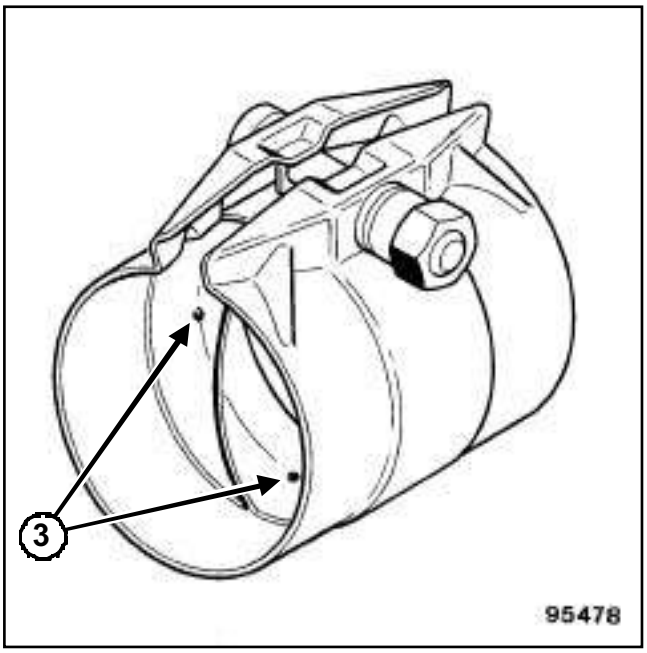
Colocar el útil en el tubo.

Apretar los tornillos del útil de forma que ponga el útil de corte a presión sobre el tubo.

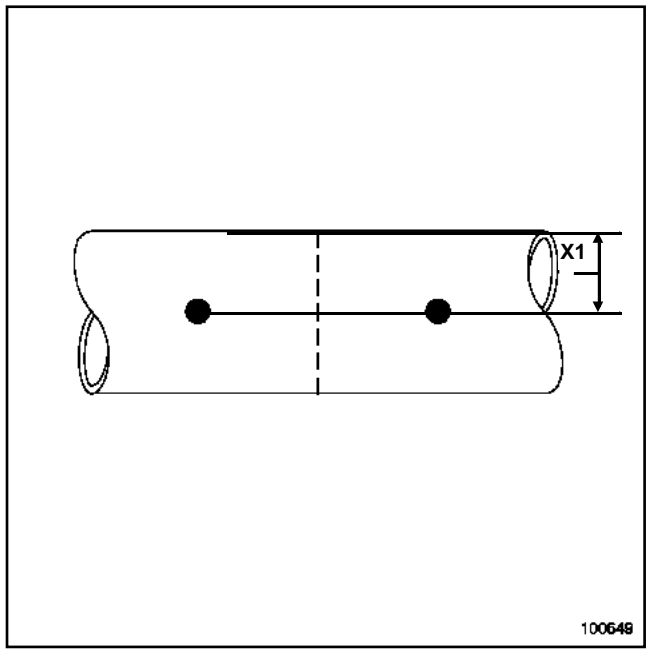
Hacer girar el útil de corte mediante la empuñadura tomando apoyo en el tubo.

A medida que se va realizando el corte, reapretar los tornillos del útil (no apretar demasiado fuerte el útil en el tubo para ir recortando sin deformar).

4 - Posicionamiento del casquillo de post-venta



95478



100649

Para evitar fugas en el escape, posicionar correctamente el casquillo en los dos espolones (**3**) y aplicar **MASILLA** para escape (consultar **04B, Ingredientes-productos, Acondicionamiento**) en el interior del casquillo:

- posicionar el casquillo a fondo en los espolones (**3**) sobre la parte gastada de la línea,
- ajustar el diámetro del casquillo apretando ligeramente,
- colocar el elemento nuevo, a fondo en los espolones (**3**).

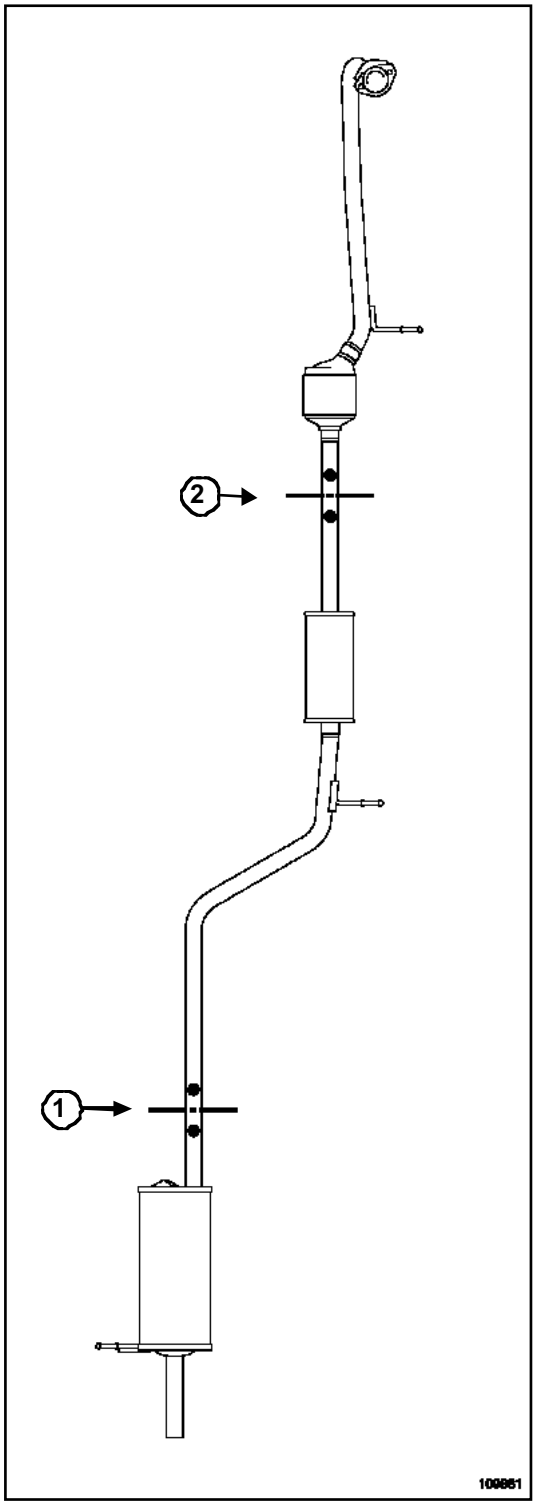
ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar el conjunto « tornillo - tuerca de apriete del tubo » verticalmente, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas (**X1**),
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- No volver a utilizar un casquillo usado.

Apretar al par la **tuerca de apriete del casquillo (2,5 daN.m)**.

K7J, y 710

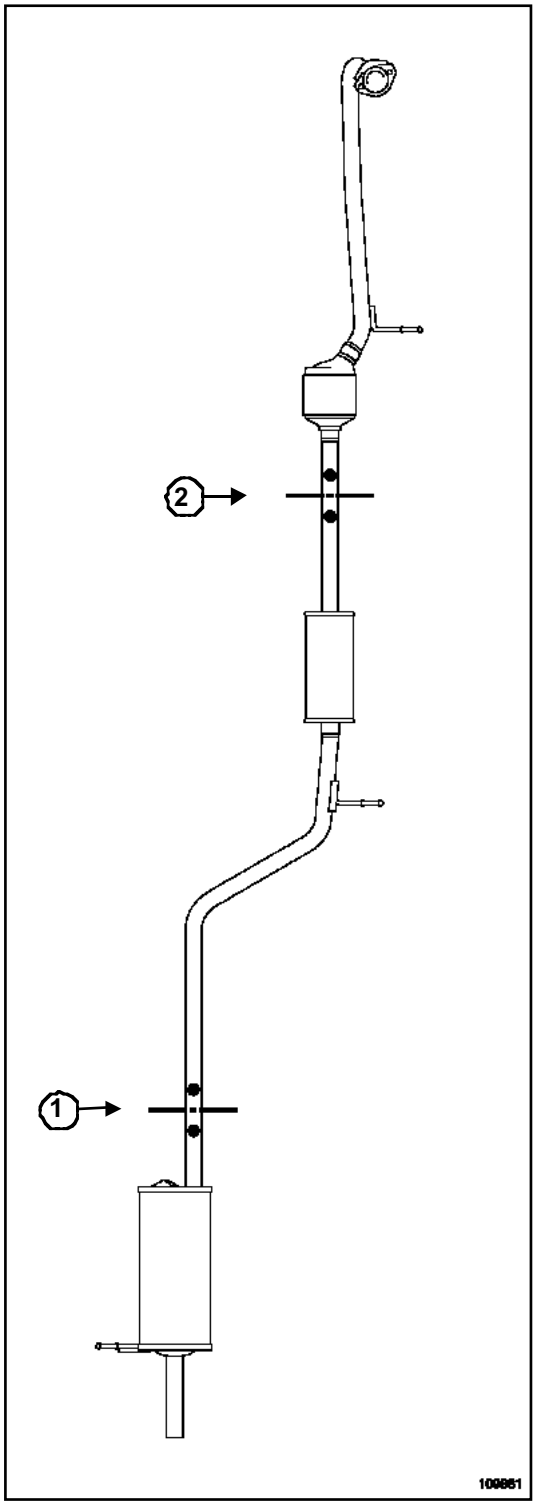


109861

(**1**) Zona de corte 1

(**2**) Zona de corte 2

K7M, y 710



109861

(**1**) Zona de corte 1

(**2**) Zona de corte 2

K7J, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

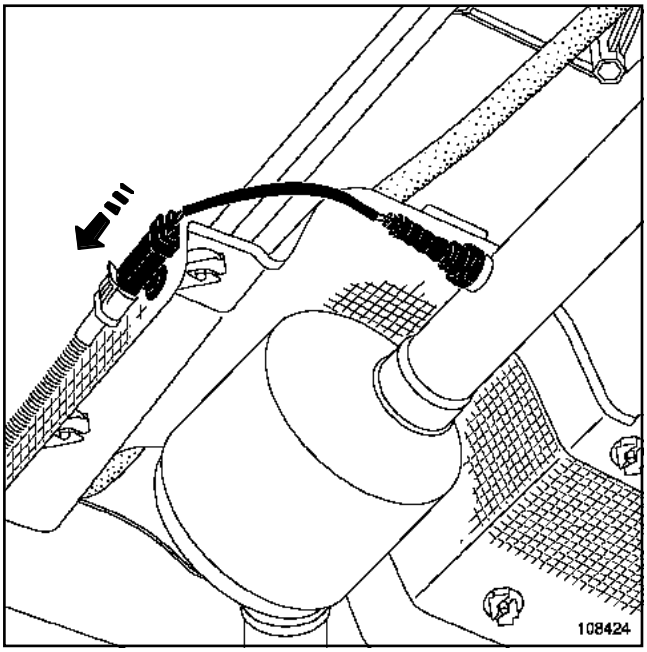
Pares de apriete	
sonda de oxígeno	**4,5 daN.m**
tuercas de fijación del catalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Los catalizadores contienen fibras cerámicas; éstas están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

Poner el vehículo en un elevador.

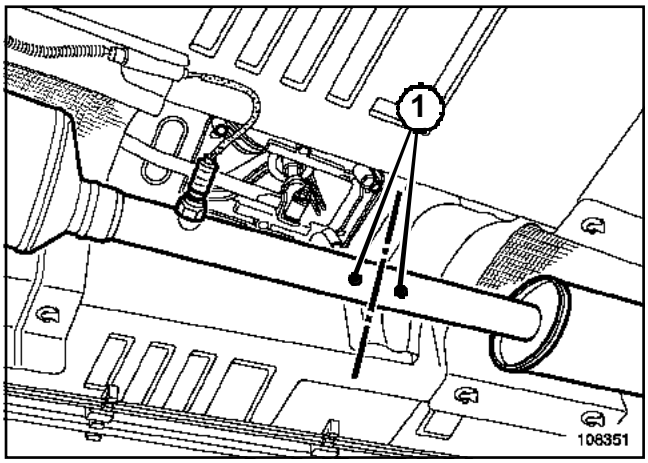
Extraer el protector bajo el motor.



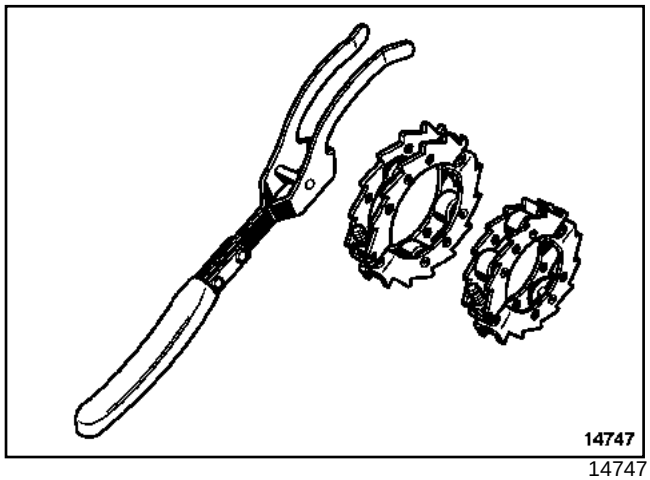
108424

Extraer el conector de la sonda de oxígeno de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.



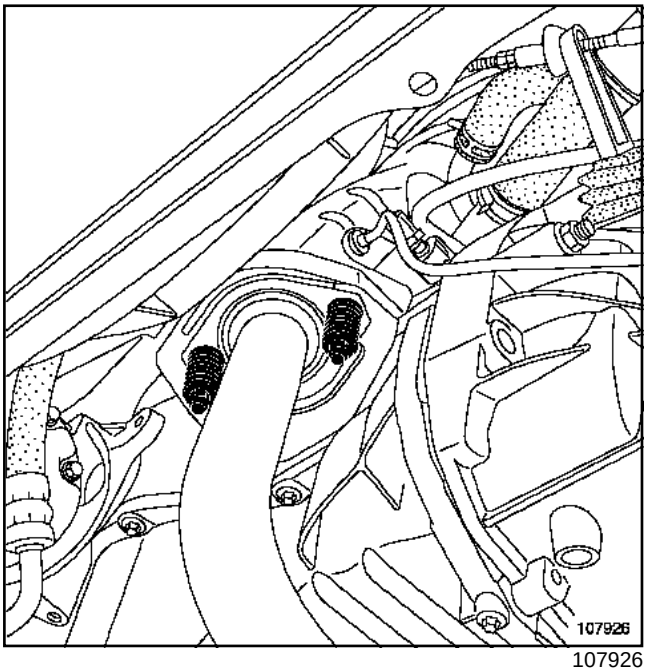
108351



14747

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** entre los dos puntos de corte(**1**).

K7J, y 710



107926

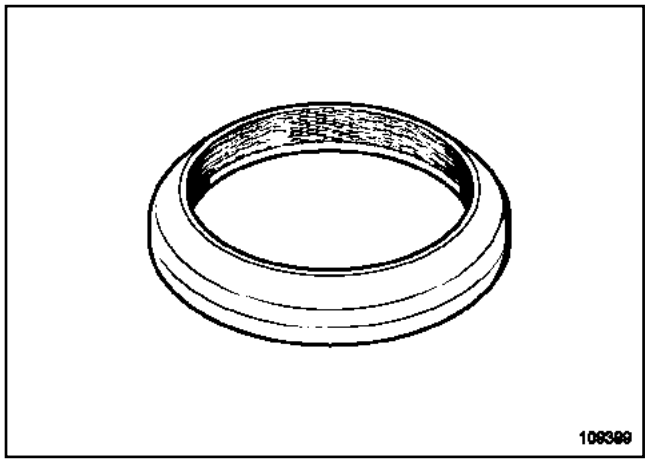
Extraer:

- las fijaciones del catalizador en el colector de escape,
- el catalizador.

EN CASO DE SUSTITUIR EL CATALIZADOR

Extraer la sonda de oxígeno del catalizador.

REPOSICIÓN



109399

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el casquillo de estanquidad entre el colector de escape y el catalizador.

Colocar la sonda de oxígeno.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (4,5 daN.m)** mediante el útil **(Mot. 1495)**.

Colocar:

- el catalizador.
- el casquillo (consultar **19A, Escape, Generalidades**).

Apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador (2,1 daN.m)**.

Apretar el casquillo sosteniendo a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

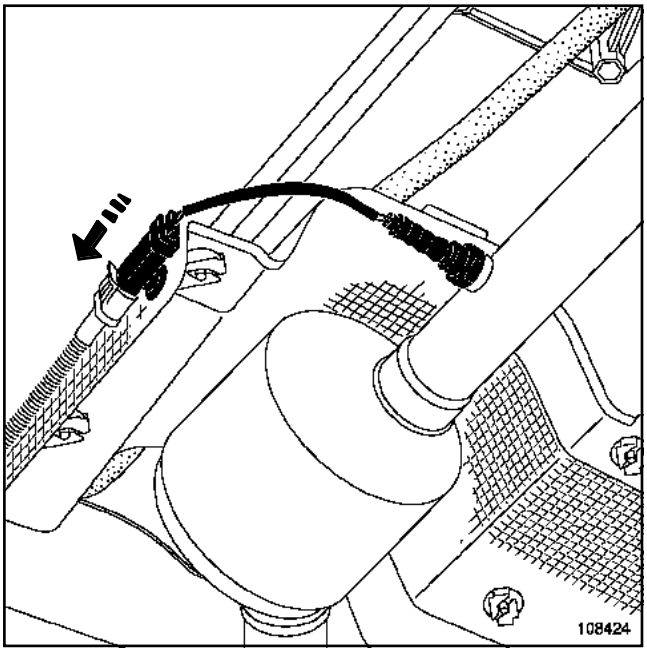
Pares de apriete	
sonda de oxígeno	**4,5 daN.m**
tuercas de fijación del catalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE
Los catalizadores contienen fibras cerámicas; éstas están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe taladrar o recortar los catalizadores.

Poner el vehículo en un elevador.

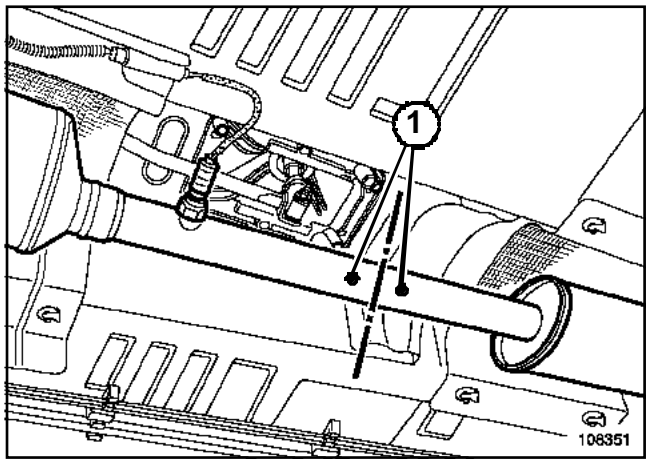
Extraer el protector bajo el motor.



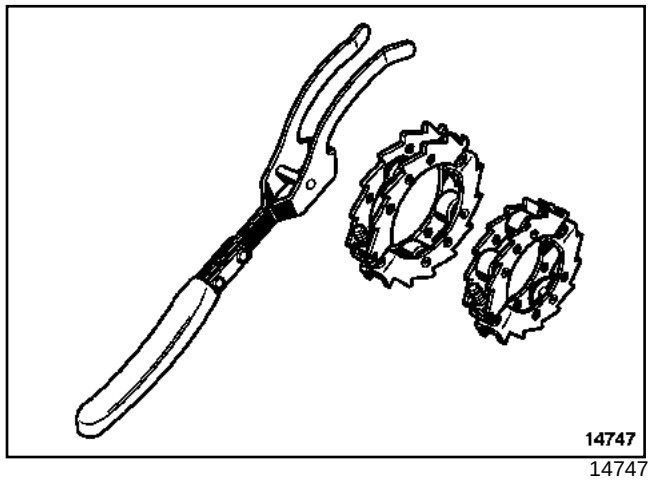
108424

Extraer el conector de la sonda de oxígeno de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.



108351

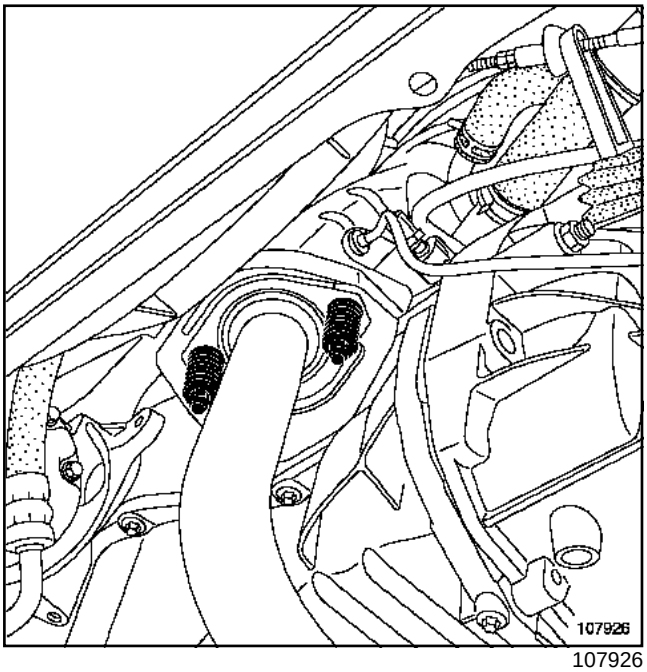


14747

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** entre los dos puntos de corte(**1**).

K7M, y 710



107926

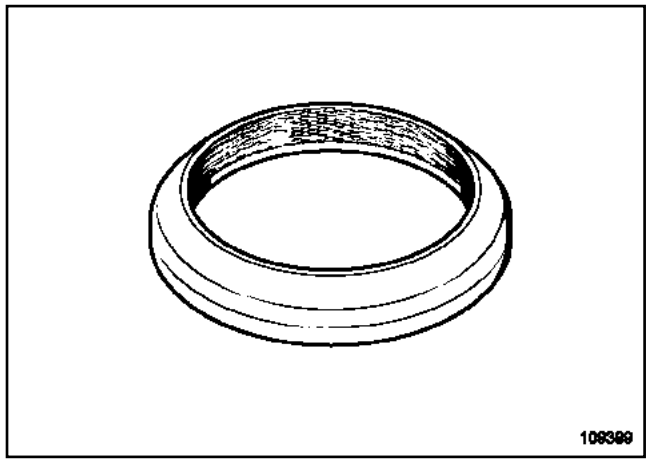
Extraer:

- las fijaciones del catalizador en el colector de escape,
- el catalizador.

EN CASO DE SUSTITUIR EL CATALIZADOR

Extraer la sonda de oxígeno del catalizador.

REPOSICIÓN



109399

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el casquillo de estanquidad entre el colector de escape y el catalizador.

Colocar la sonda de oxígeno.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (4,5 daN.m)** mediante el útil **(Mot. 1495)**.

Colocar:

- el catalizador.
- el casquillo (consultar **19A, Escape, Generalidades**).

Apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador (2,1 daN.m)**.

Apretar el casquillo sosteniendo a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

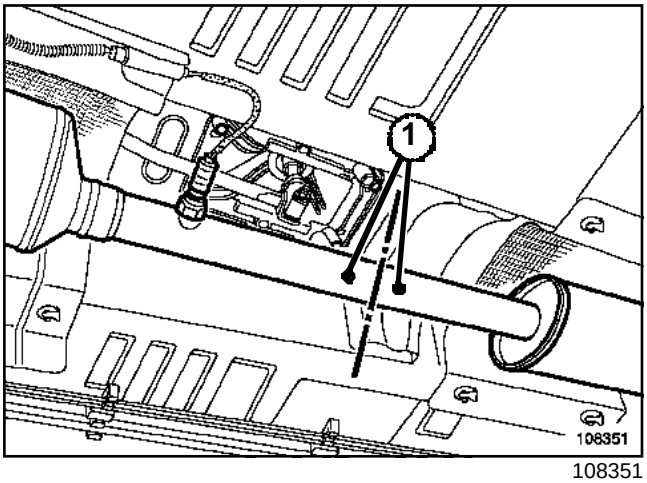
Proceder en el orden inverso de la extracción.

K7J o K7M, y 710

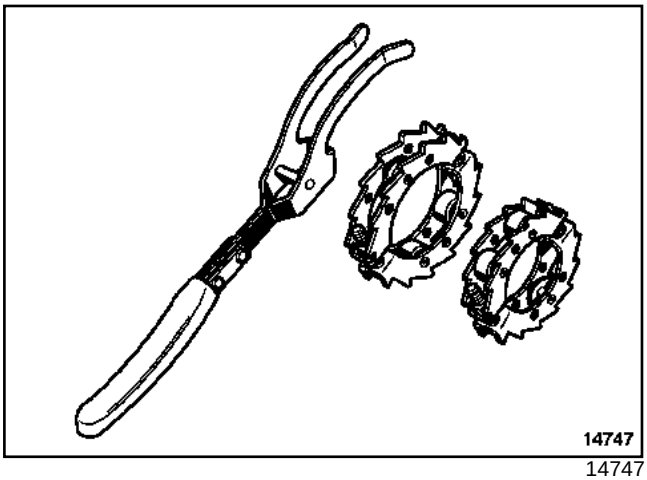
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

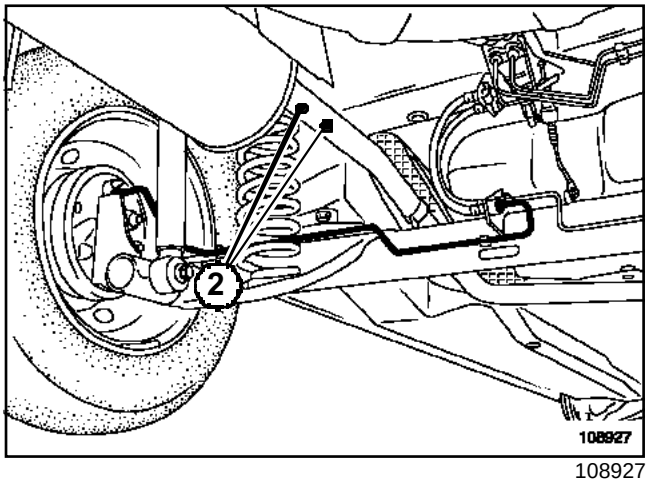


108351



14747

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** por el centro de la zona de corte (**1**).



108927

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** por el centro de la zona de corte (**2**).

Extraer la caja de expansión.

REPOSICIÓN

Colocar:

- la caja de expansión,
- los casquillos (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar los casquillos sosteniendo a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

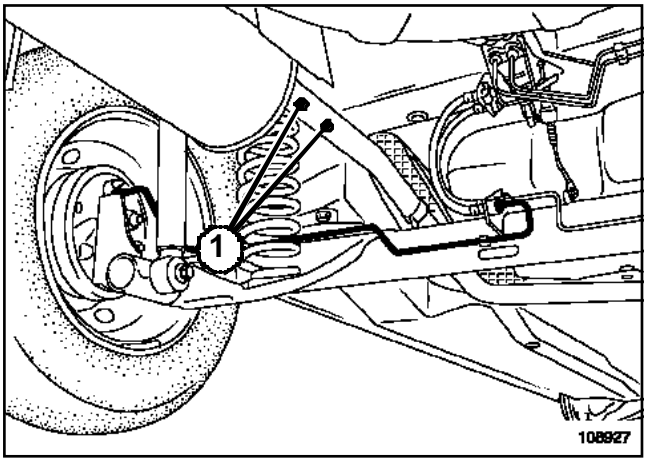
Proceder en el orden inverso de la extracción.

K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador.



108927

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** por el centro de la zona de corte (**1**).

Extraer el silencioso.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el silencioso,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar el casquillo sosteniendo a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Vaciado del depósito de carburante

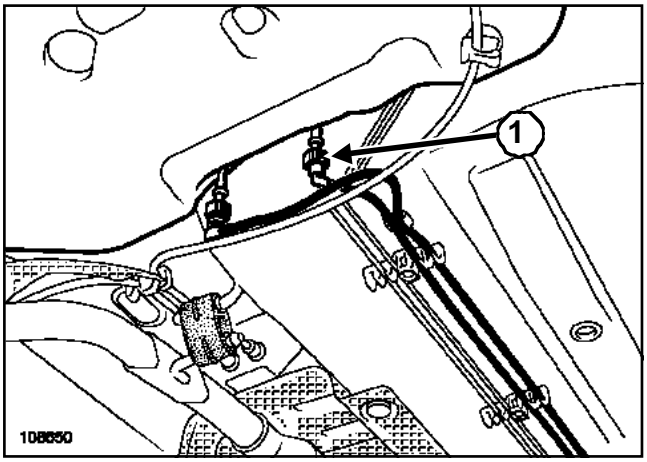
K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes a la zona de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

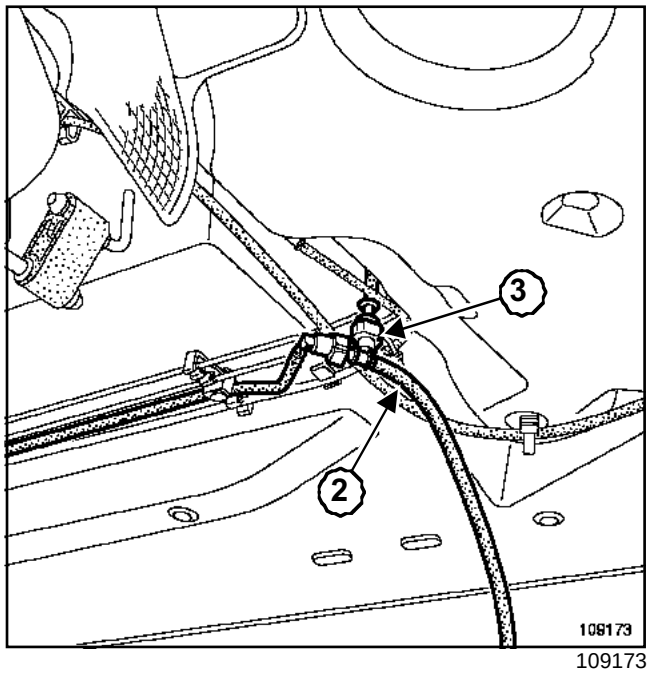


108650

Desconectar el racor (**1**) del tubo de alimentación de gasolina.

IMPORTANTE

Ponerse guantes durante la operación.



109173

Conectar:

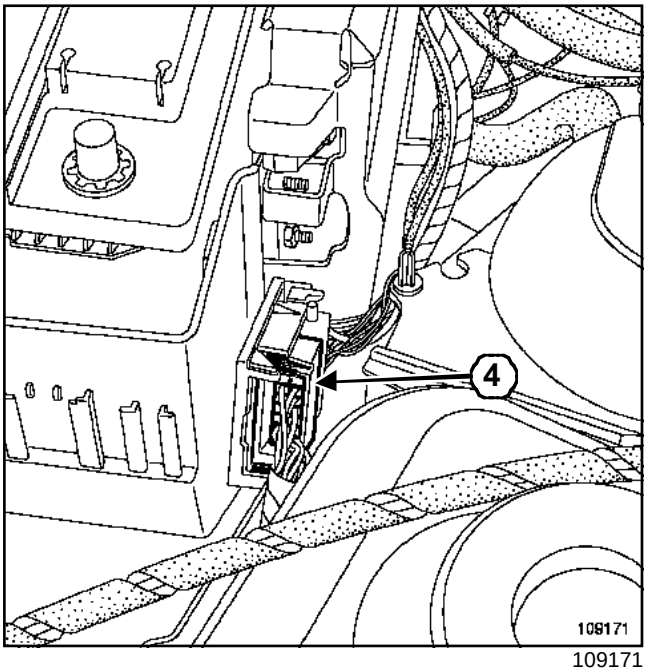
- el racor en "T"**(Mot. 1311-08)**(**3**) en el tubo en la salida del depósito,
- el tubo (**2**) contenido en la maleta de control **(Mot. 1311-01)** en el racor en "T"(**3**).

Meter el extremo del tubo (**2**) en un recipiente.

IMPORTANTE

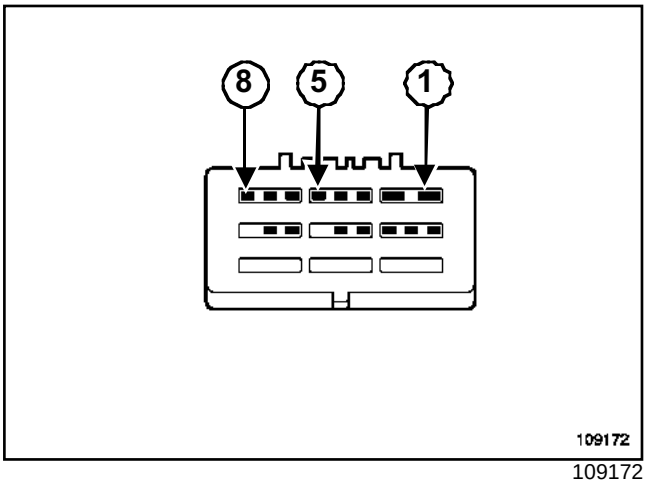
Esta operación debe efectuarse imperativamente con el contacto cortado.

K7J o K7M, y 710



109171

Desconectar el conector (**4**) del cableado eléctrico motor-habitáculo.



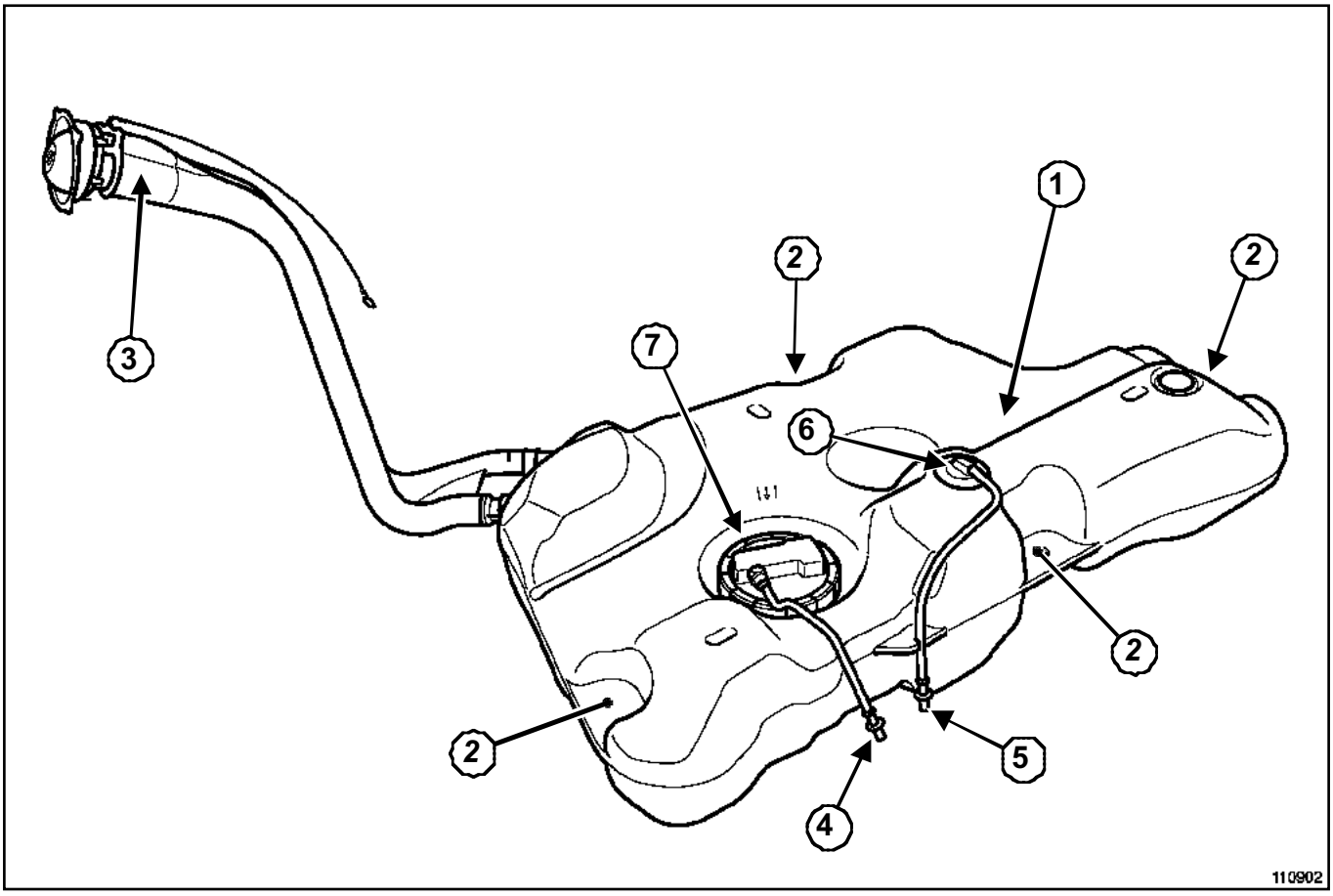
109172

Poner el borne (**5**) del conector al **+ batería** para hacer girar la bomba de gasolina.

Dejar que salga la gasolina hasta que lo haga de forma intermitente.

Desconectar el **+ batería** del borne (**5**).

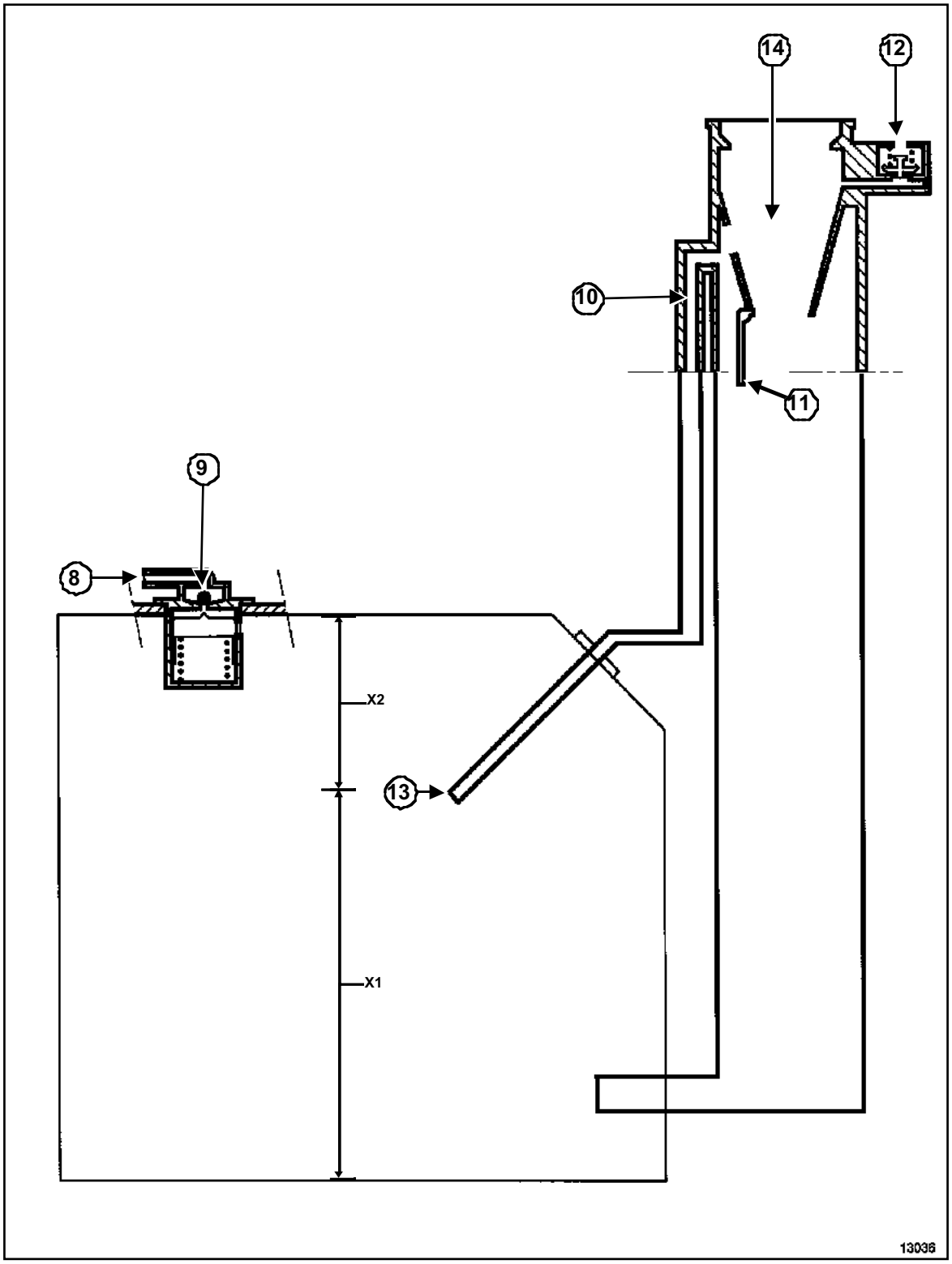
K7J o K7M, y 710



110902

Número	Designación
1	Depósito
2	Agujeros de fijación
3	Boca de llenado
4	Tubo de alimentación de carburante
5	Tubo de los vapores de gasolina
6	Válvula multifunción de puesta en atmósfera, de prohibición de sobre-llenado y antifuga en caso de vuelco del vehículo
7	Módulo de aspiración bomba y aforador

K7J o K7M, y 710



13036

Número	Designación
(**8**)	Unión hacia el absorbedor de los vapores de gasolina
(**9**)	Bola de prohibición de sobre-llenado

K7J o K7M, y 710

Número	Designación
(**10**)	Conducto antiexpulsión y desgaseado en el llenado
(**11**)	Válvula de restricción
(**12**)	Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
(**13**)	Base de desgaseado del aire en el llenado
(**14**)	Orificio de llenado de carburante
(**X1**)	Volumen de carburante útil
(**X2**)	Volumen de expansión de aire necesario para la dilatación del carburante

K7J o K7M, y 710

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del depósito	**21 N.m**
tuercas de fijación del catalizador	**21 N.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es importante:

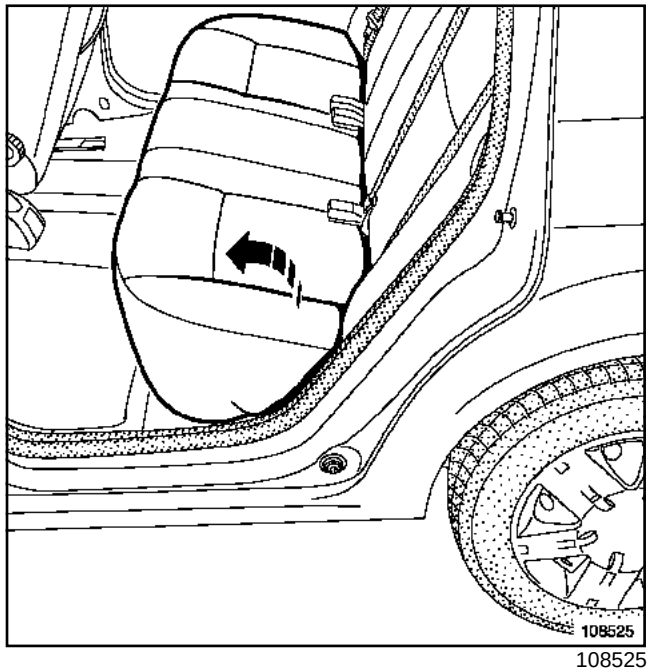
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

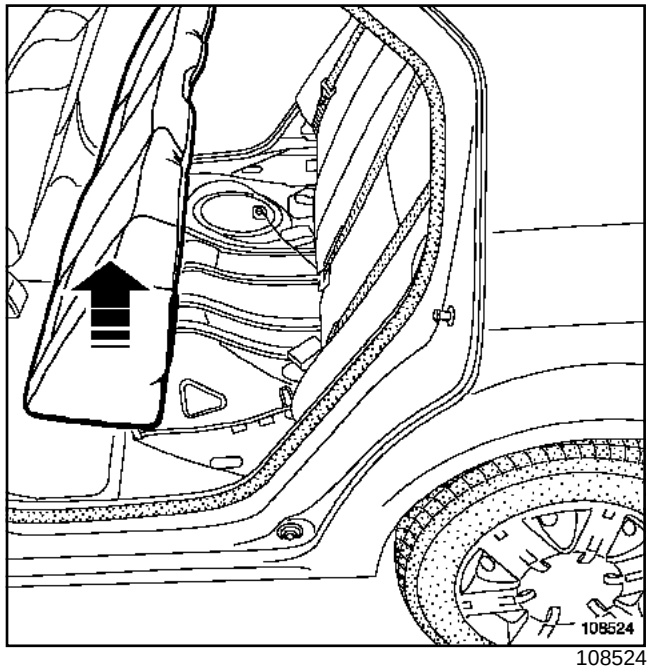
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108525

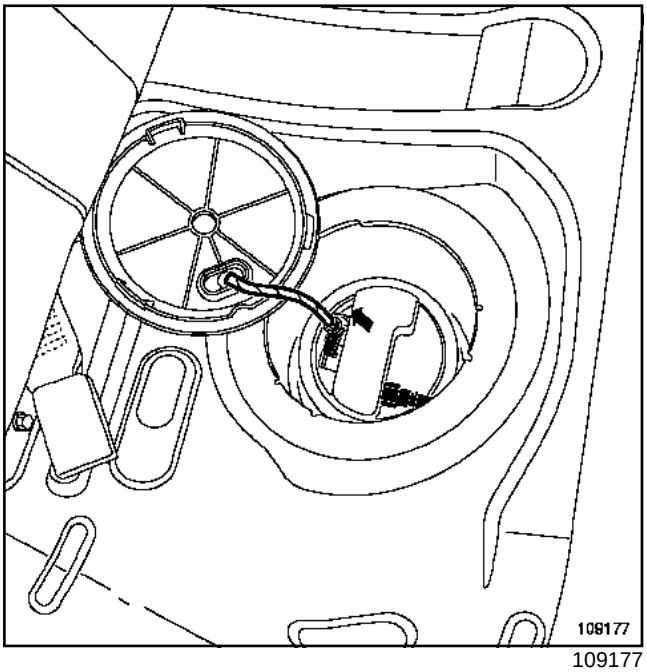


108524

Abrir las dos puertas traseras.

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.

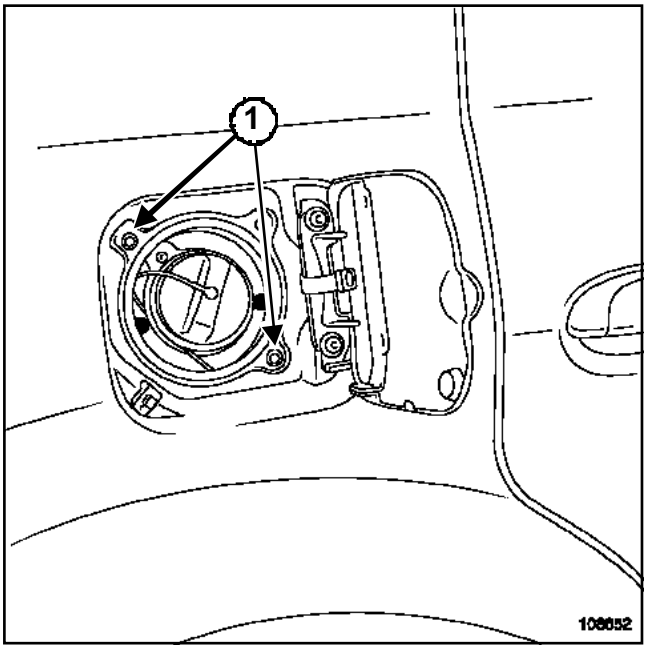
K7J o K7M, y 710



109177

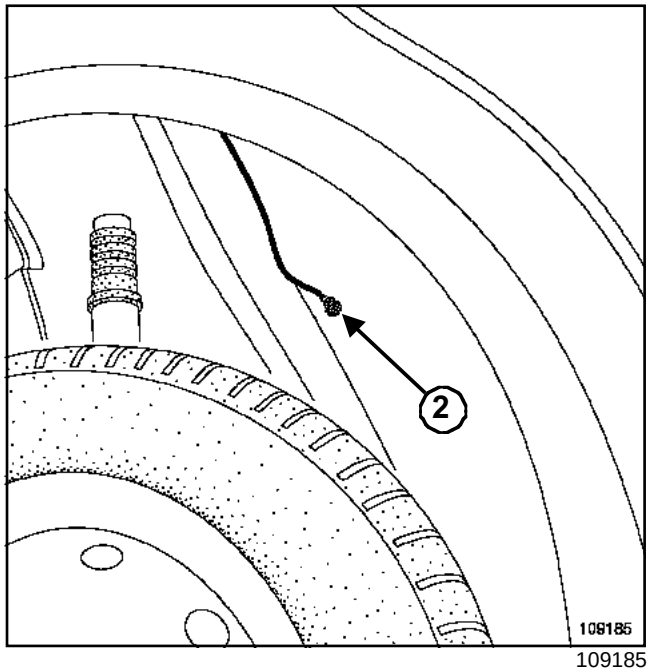
Extraer la tapa de acceso del conjunto "bomba-aforador-filtro" en el piso.

Desconectar el conector de la bomba de carburante.



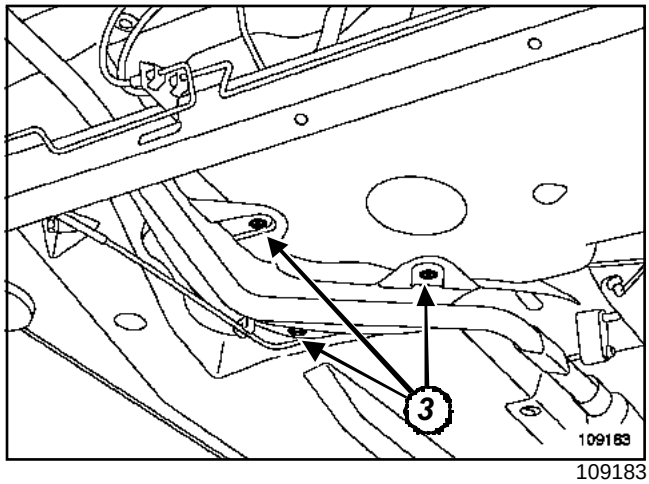
108652

Quitar los tornillos de fijación (**1**) de la boca de llenado.



109185

Extraer el cable (**2**) de masa de la carrocería.



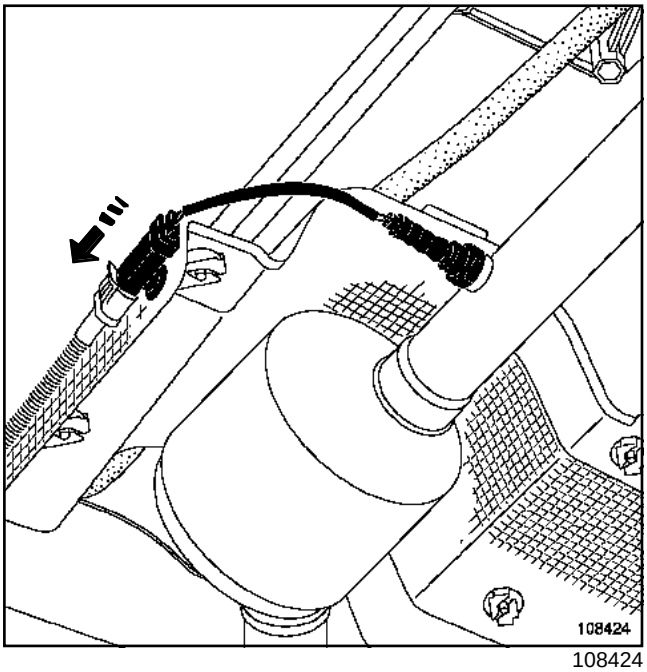
109183

Extraer:

- los peones de fijación de la pantalla térmica,
- la pantalla térmica.

Extraer el protector bajo el motor.

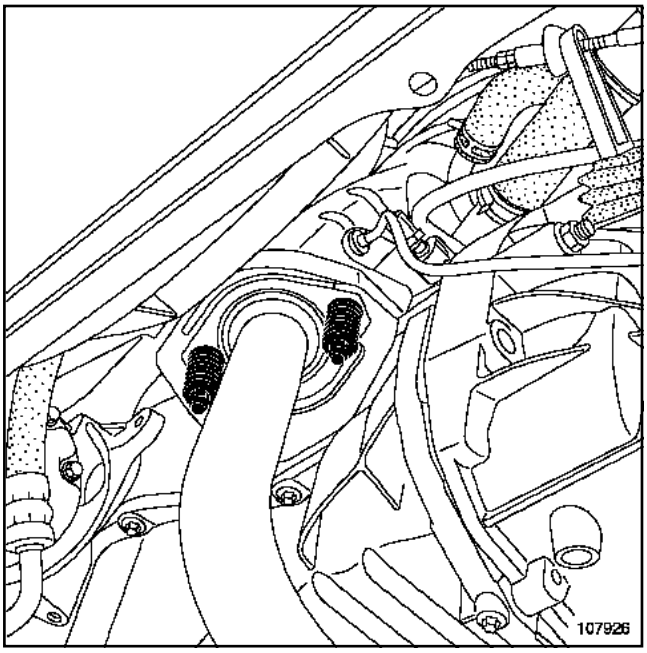
K7J o K7M, y 710



108424

Extraer el conector de la sonda de oxígeno de su soporte haciéndolo deslizar (según la flecha).

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno.



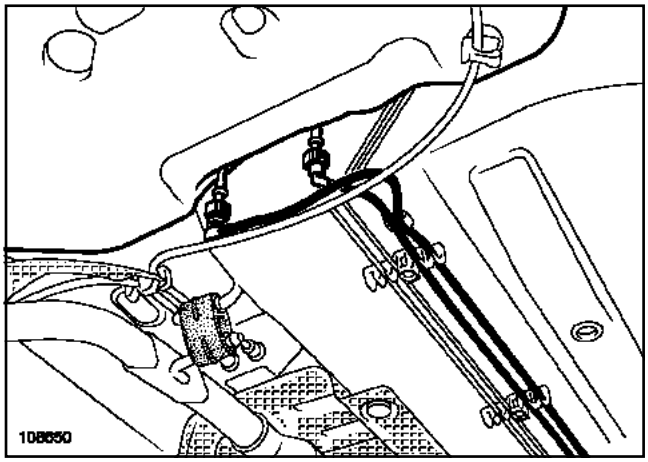
107926

Quitar las tuercas de fijación del catalizador en el colector de escape.

Desenganchar el conjunto línea de escape de la carrocería.

Poner el conjunto línea de escape en el lado izquierdo.

Atar la parte delantera del conjunto línea de escape al brazo inferior delantero izquierdo.



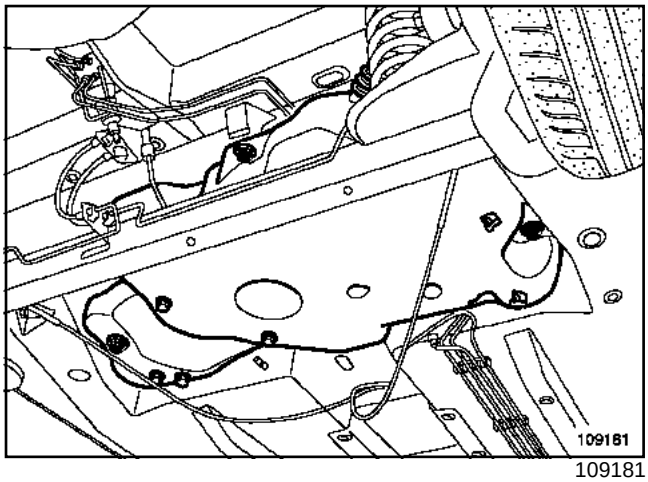
108650

Desconectar los tubos de carburante en la salida de depósito.

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar objetos incandescentes a la zona de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



109181

Desgrapar los cables del freno de aparcamiento:

- en el depósito,
- en la carrocería.

Extraer:

- los tornillos de fijación del depósito,
- el depósito.

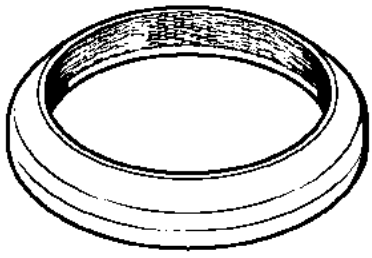
K7J o K7M, y 710

REPOSICIÓN

Montar el depósito.

Apretar al par los **tornillos de fijación del depósito (21 N.m)**.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente el casquillo de estanquidad entre el colector de escape y el catalizador.



109399

Colocar el conjunto línea de escape.

Apretar al par las **tuercas de fijación del catalizador (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

K7J o K7M, y 710

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1397	Llave universal para desmontar la tuerca del aforador de carburante

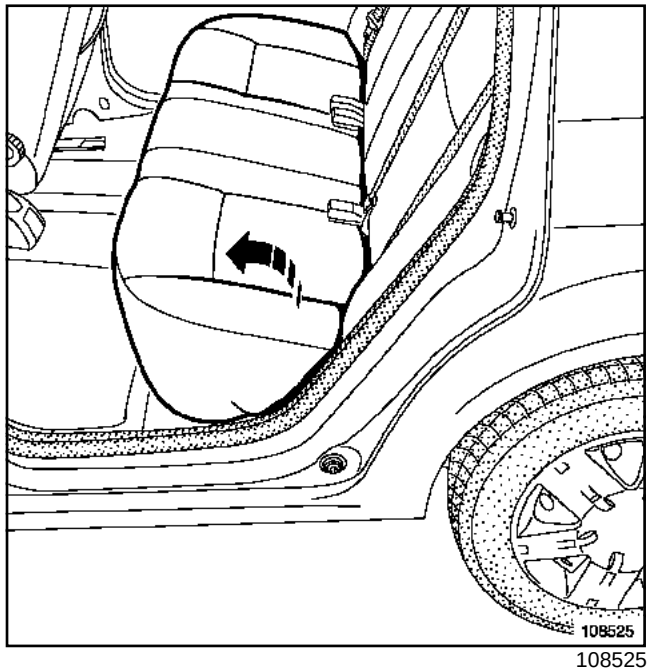
IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

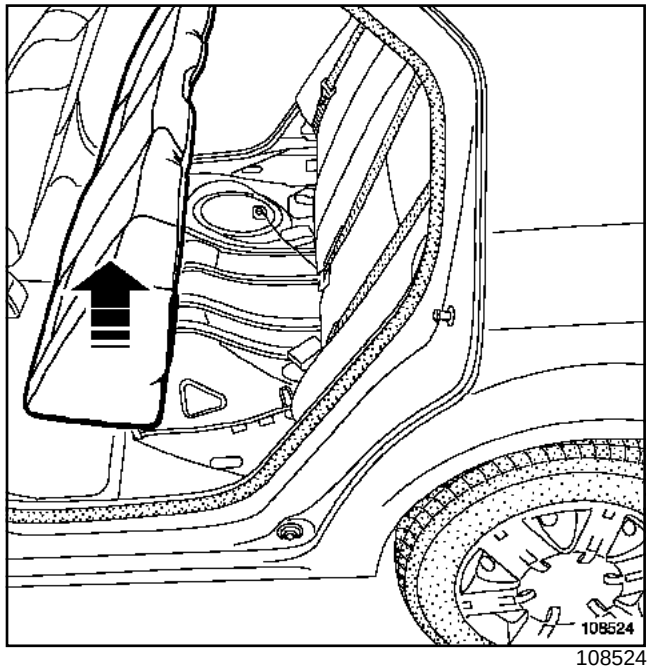
- no fumar ni acercar objetos incandescentes a la zona de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



108525

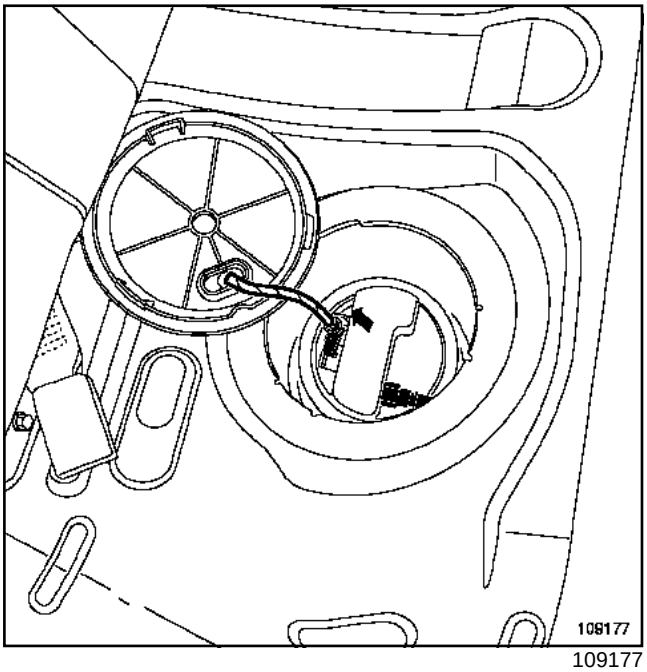


108524

Abrir las dos puertas traseras

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.

K7J o K7M, y 710

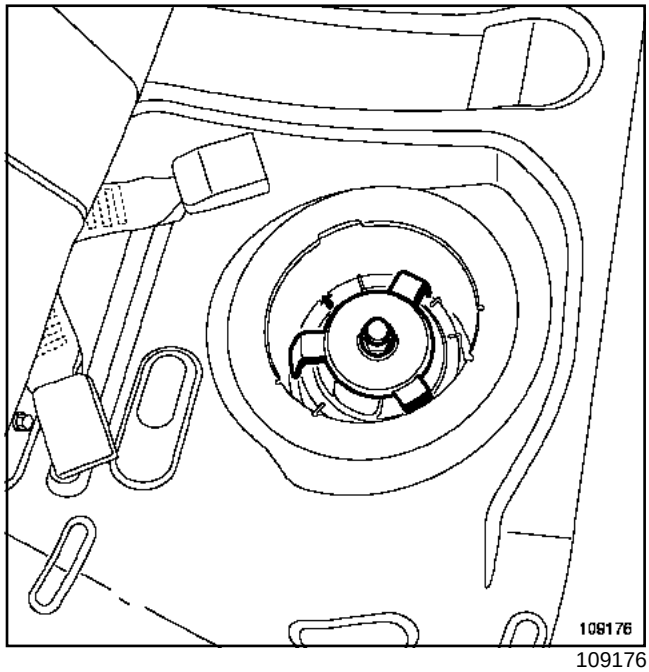


109177

Extraer la tapa de acceso del conjunto "bomba-aforador-filtro".

Desconectar:

- el conector de la bomba de carburante,
- el tubo en el conjunto "bomba-aforador-filtro".



109176

Extraer el casquillo de apriete del conjunto "bomba-aforador-filtro" con la ayuda el útil **(Mot. 1397)**.

Dejar salir el carburante que se encuentra en el conjunto "bomba-aforador-filtro".

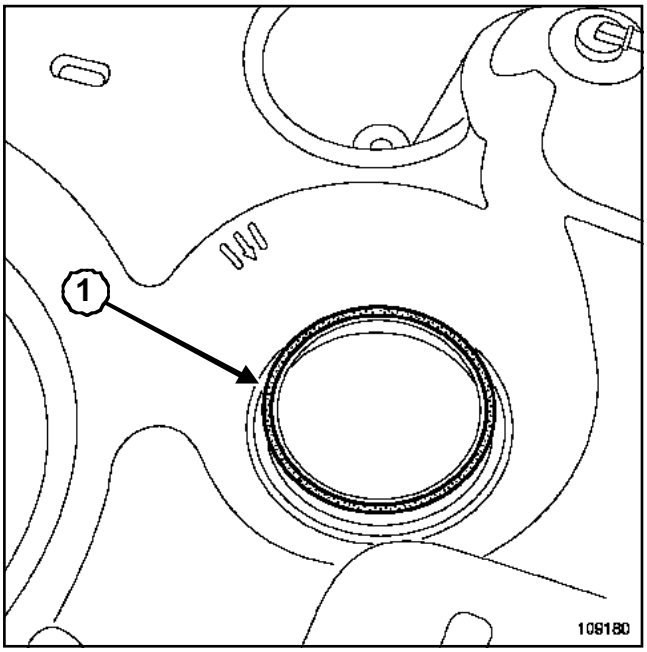
Extraer el conjunto "bomba-aforador-filtro" teniendo cuidado con el flotador.

ATENCIÓN

Si deben transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto "bomba-aforador-filtro", enroscar el casquillo de apriete en el depósito para evitar cualquier deformación.

K7J o K7M, y 710

REPOSICIÓN



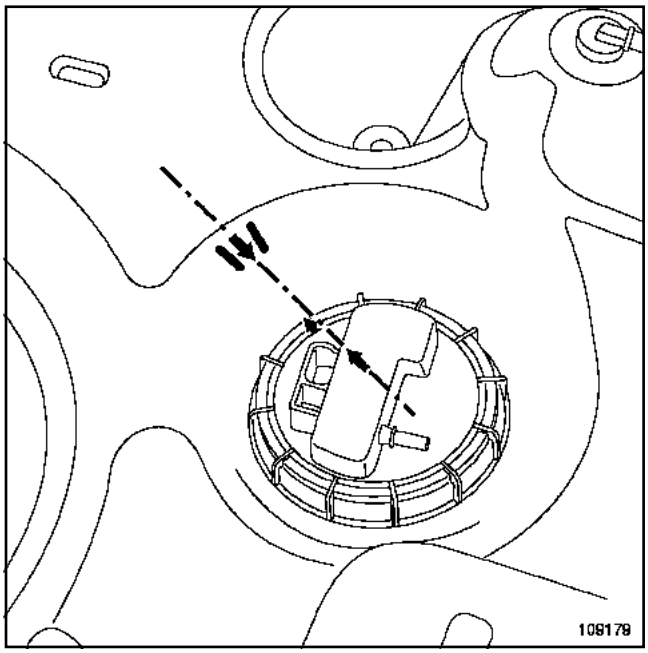
109180

Sustituir imperativamente la junta tórica de estanquidad (**1**).

ATENCIÓN

Prestar atención al correcto posicionamiento de la junta en la reposición del conjunto "bomba-aforador-filtro".

Colocar el conjunto "bomba-aforador-filtro".



109179

Apretar el casquillo de apriete del conjunto "bomba-aforador-filtro" mediante el útil **(Mot. 1397)**.

ATENCIÓN

El índice del conjunto "bomba-aforador-filtro" y del casquillo de apriete deben estar situados entre las dos marcas de ambos lados del índice del depósito.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

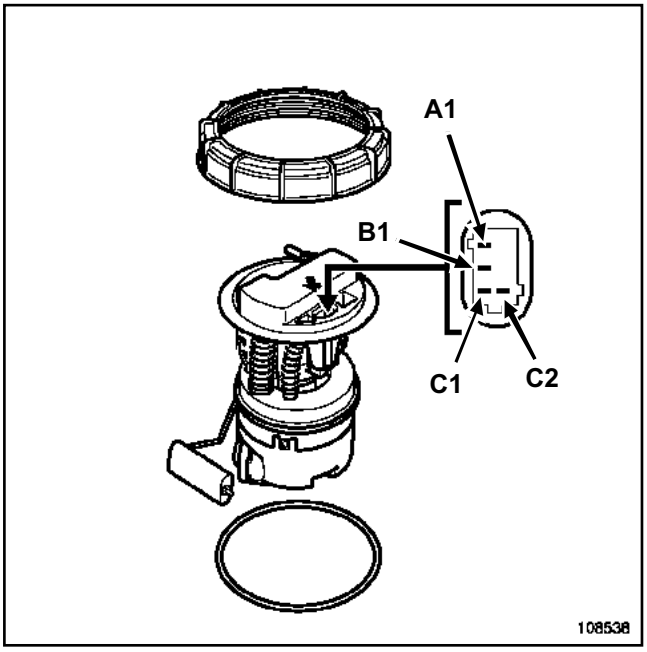
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

K7J o K7M, y 710

La bomba de gasolina, el filtro de gasolina y el aforador forman un conjunto indisociable.

I - CONJUNTO " BOMBA - AFORADOR - FILTRO " CONEXIÓN



108538

Para la conexión del conjunto "bomba-aforador-filtro" (consultar la NT **Esquemas eléctricos, órgano 199**).

II - CONTROL DEL AFORADOR

Extraer el conjunto "bomba-aforador-filtro" (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**).

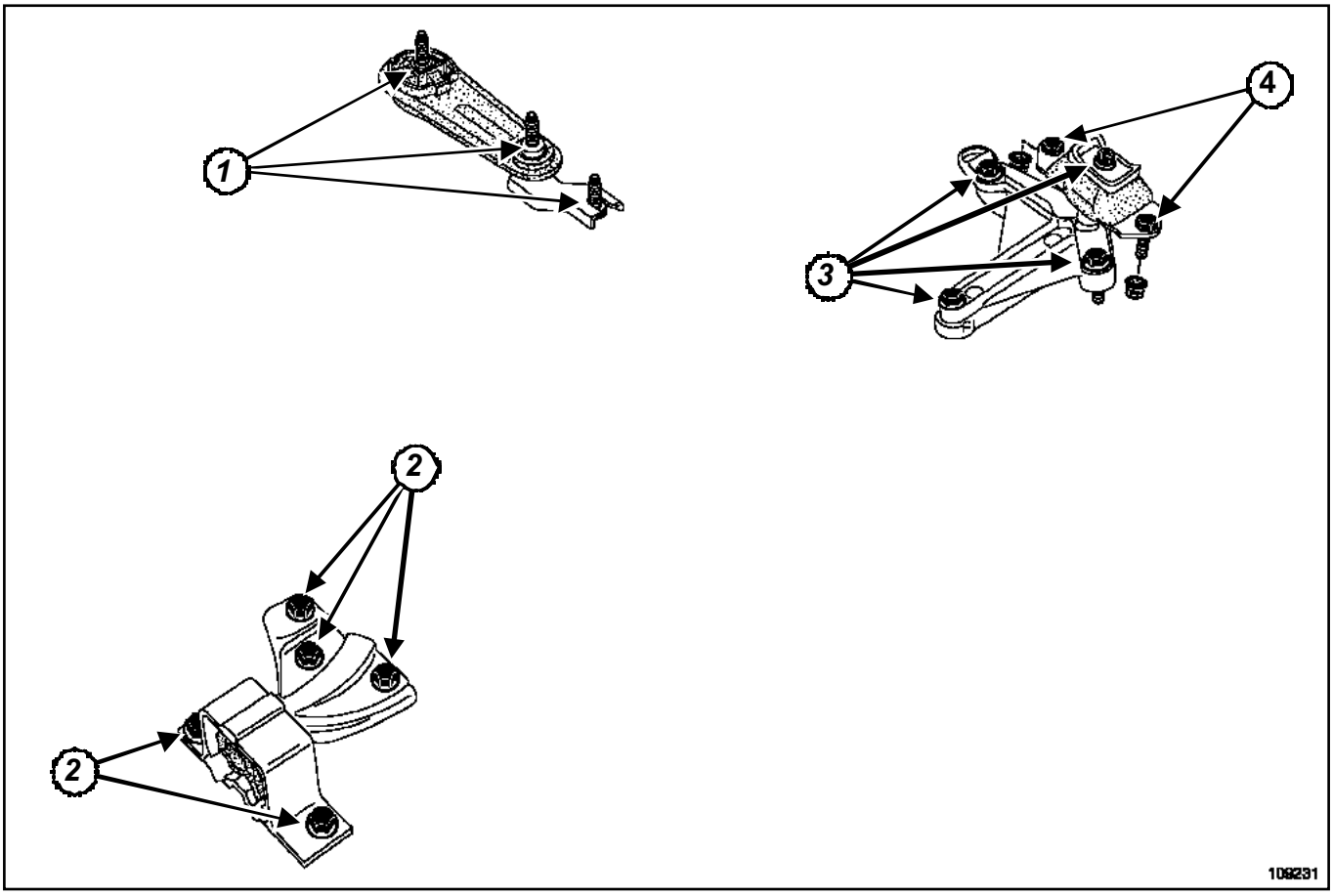
Altura H (mm)	Valor entre los bornes A1 y B1 (Ω)
148	33 +8/-2
109	110 ± 9
82	166 ± 9
54	232 ± 10
24	313 +5/-10

Medida de la altura **H**:

- colocar el conjunto "bomba-aforador-filtro" en la superficie de trabajo,
- medir la altura **H** entre el eje del flotador y el plano de trabajo.

Colocar el conjunto "bomba-aforador-filtro" (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador-filtro**).

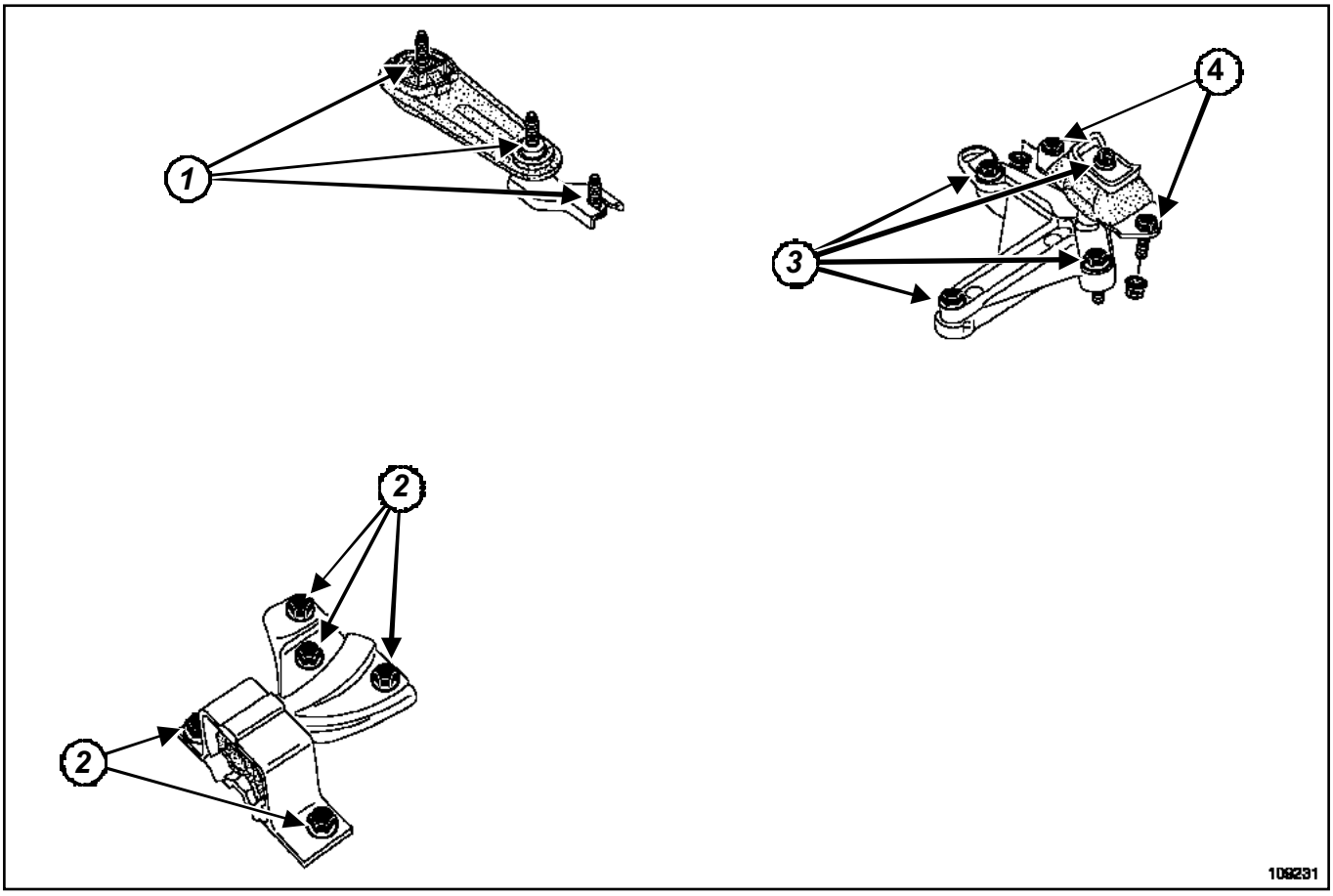
K7J, y 710



109231

Número	Par de apriete en daN.m
1	**10,5**
2	**6,2**
3	**6,2**
4	**10,5**

K7M, y 710



109231

Número	Par de apriete en daN.m
1	**10,5**
2	**6,2**
3	**6,2**
4	**10,5**

LOGAN

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

29A TRANSMISIONES

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 2

Sumario

20A EMBRAGUE

Identificación 20A-1

Mecanismo - Disco: Extracción - Reposición 20A-2

Tope del embrague: Extracción - Reposición 20A-3

Volante motor: Extracción - Reposición 20A-5

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Identificación 21A-1

Relaciones 21A-2

Lubricantes 21A-3

Ingredientes 21A-4

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente 21A-5

Junta labiada del árbol primario: Sustitución 21A-6

Junta de salida del diferencial: Extracción - Reposición 21A-9

Caja de velocidades mecánica: Extracción - Reposición 21A-11

29A TRANSMISIONES

Identificación 29A-1

Ingredientes 29A-2

29A TRANSMISIONES

Transmisión de la rueda delantera izquierda: Extracción - Reposición 29A-3

Transmisión de la rueda delantera derecha: Extracción - Reposición 29A-5

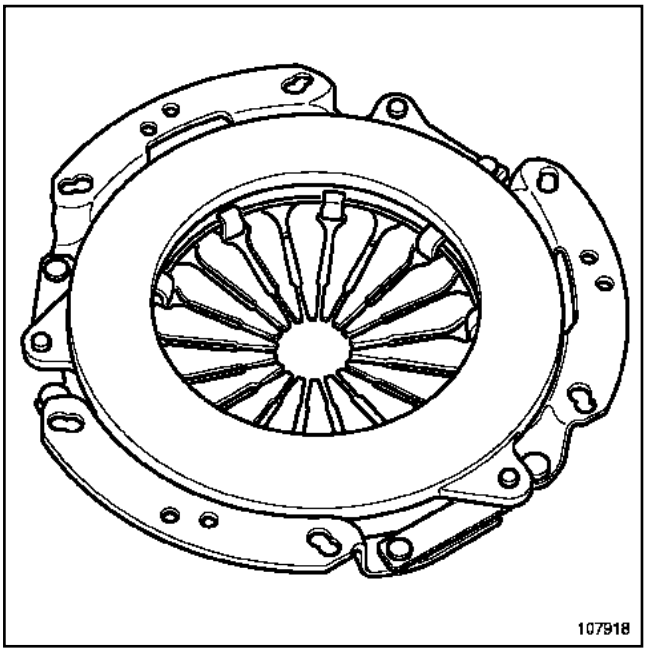
Fuelle de transmisión delantera lado rueda 29A-7

Fuelle de transmisión delantera derecha lado caja de velocidades 29A-10

Fuelle de transmisión delantera izquierda lado caja de velocidades 29A-13

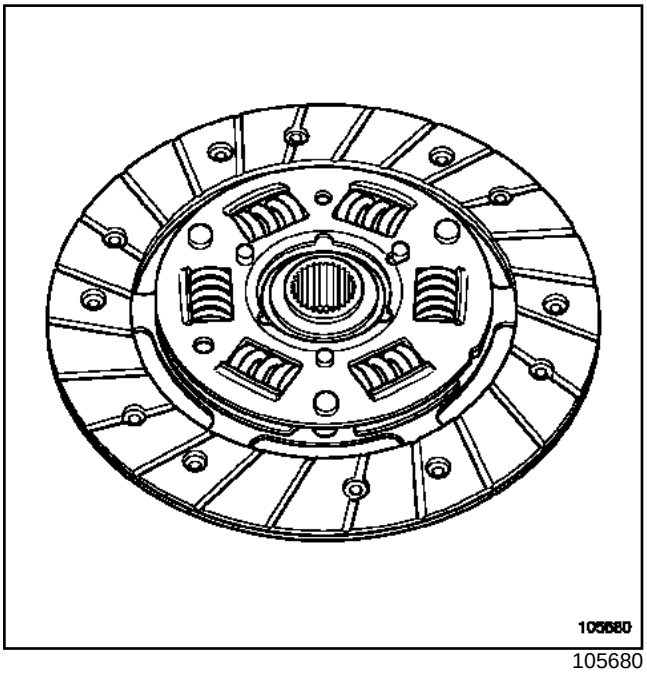
L90, y K7J o K7M

Mecanismo



107918

Disco



105680

Diámetro exterior del disco:

- Motor K7M = **200 mm**
- Motor K7J = **180 mm**

Espesor del disco: **7,6 mm**

Número de acanaladuras: **26**

Color de los muelles: Gris

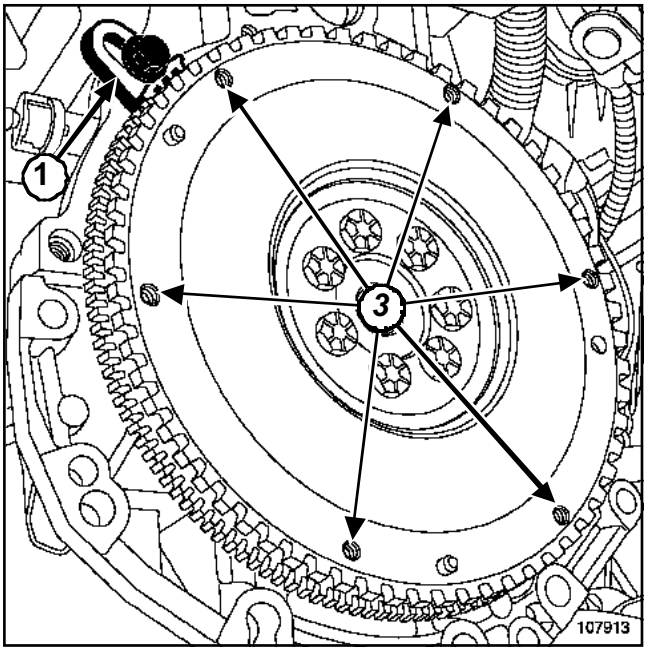
L90, y K7J o K7M

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**).



107913

Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 582-01)**(**1**).

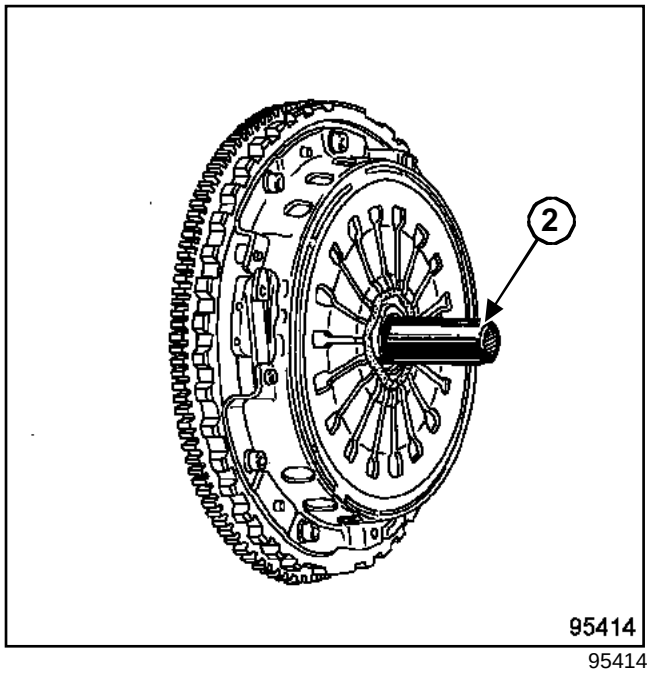
Quitar los tornillos (**3**) de fijación del mecanismo.

Extraer:

- el mecanismo,
- el disco de fricción.

Sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN



95414

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.

Centrar el disco del embrague mediante el útil **(Emb. 1518)**(**2**).

Atornillar progresivamente en estrella.

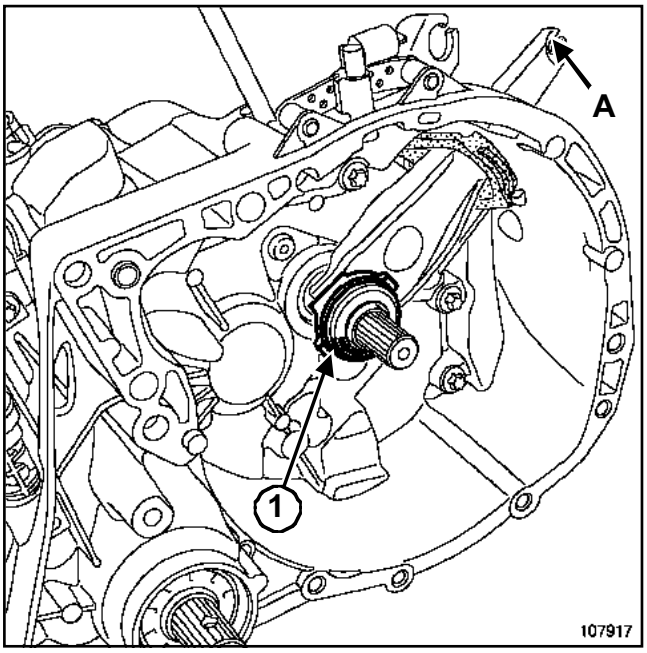
Apretar al par los **tornillos de fijación del mecanismo (20 N.m)**.

Retirar el útil **(Mot. 582-01)**.

Colocar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**).

L90, y K7J o K7M

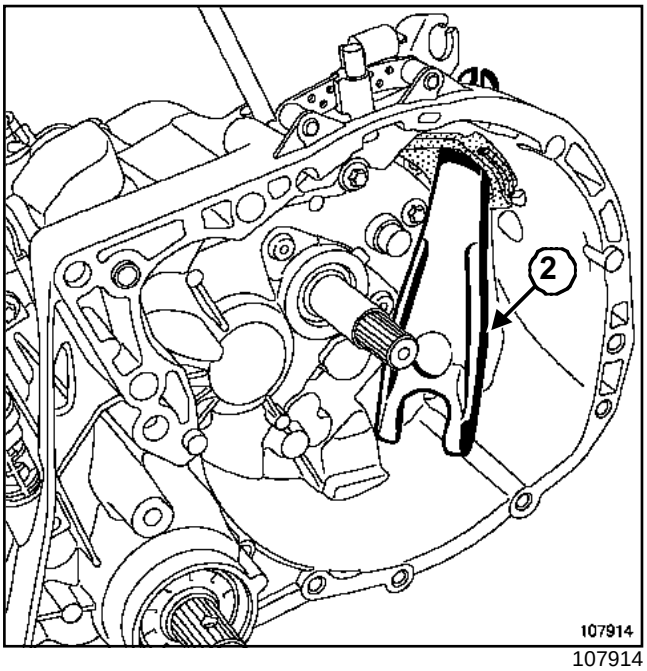
EXTRACCIÓN



107917

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**),
- el tope del embrague (**1**) basculando la horquilla en (**a**).



107914

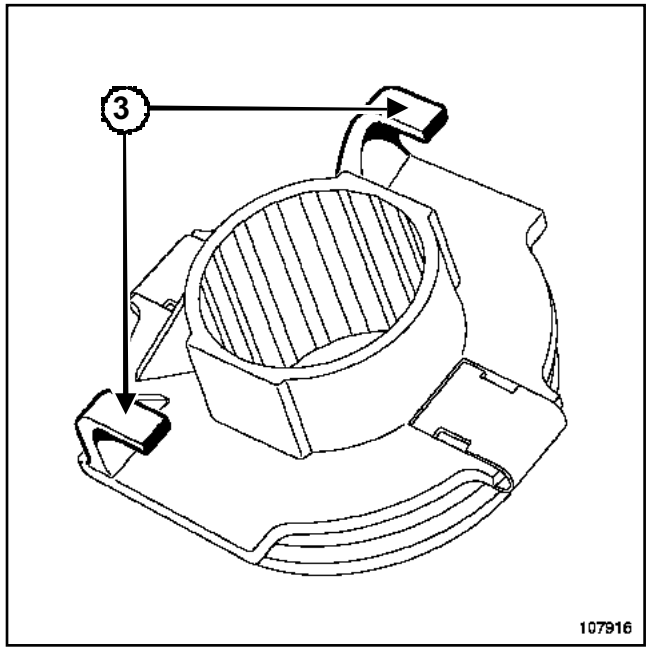
Extraer la horquilla (**2**) tirando hacia el interior del cárter del embrague.

REPOSICIÓN

Controlar que no hay rezumado en la salida del árbol primario, sustituir el tubo-guía si es necesario (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta labiada del árbol de embrague**).

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

Colocar la horquilla.



107916

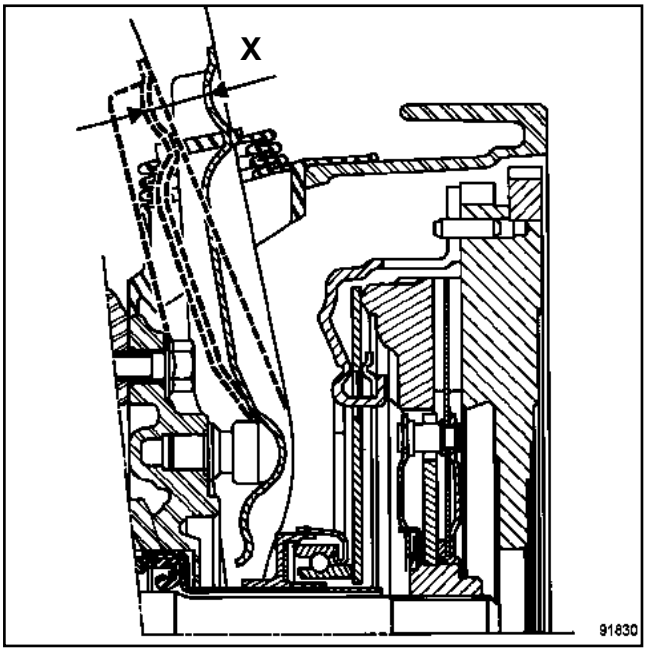
Colocar el tope en el tubo-guía situando los ganchos (**3**) en la horquilla.

Asegurarse del correcto deslizamiento.

> Nota:
>
> durante una intervención que no requiera la extracción de la caja de velocidades o tras la colocación de ésta, **no levantar** la horquilla, pues se corre el riesgo de que ésta salga de los ganchos (**3**) del tope.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7J o K7M



91830

Tras colocar la caja de velocidades, verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla.

Debe ser de:

- Motor K7M (**x**)**= 30 a 35 mm**
- Motor K7J (**x**)**= 28 a 33 mm**

L90, y K7J o K7M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del volante motor	**55 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**),
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - Disco**).

Extraer:

- los tornillos de fijación del volante motor,
- el volante motor,
- el útil **(Mot. 582-01)*(a)***.

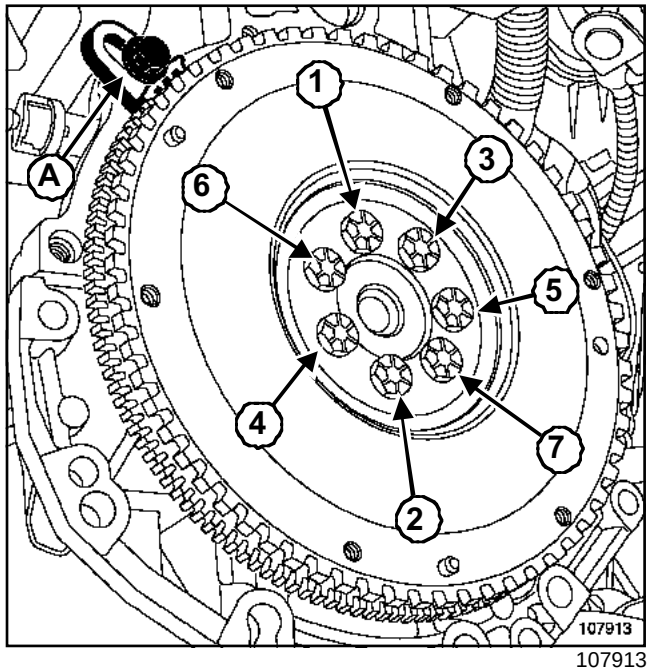
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
- 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.

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación por unos tornillos nuevos.

Untar los tornillos nuevos del volante motor con **LOCTITE FRENETANCH.**



107913

Colocar el volante motor.

Aproximar los tornillos nuevos del volante motor.

Bloquear el motor mediante el útil **(Mot. 582-01)**(**a**).

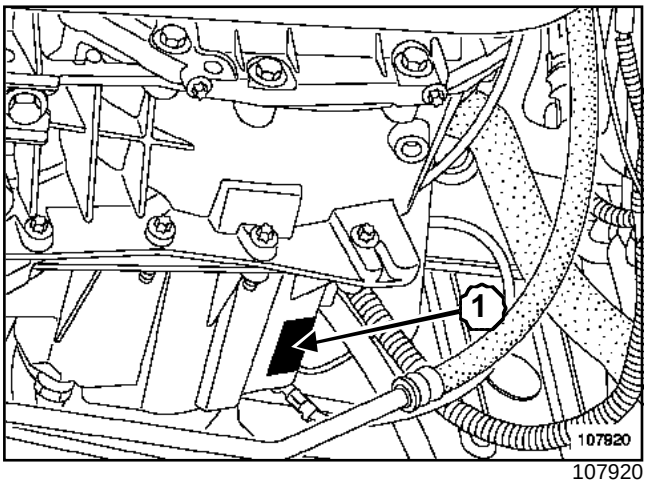
Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del volante motor (55 N.m)**.

Colocar :

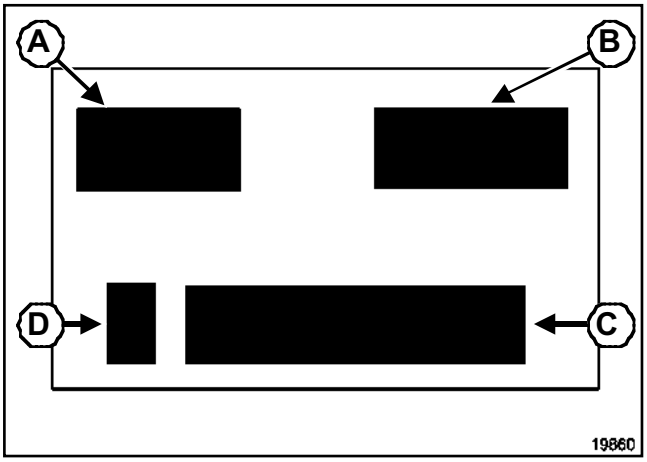
- el mecanismo de embrague (consultar **20A, Embrague, Mecanismo - Disco**),
- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**).

L90, y JH1 o JH3

Los motores **K7M / K7J** están equipados con caja de velocidades mecánica del tipo **JH**.



107920



19860

Un marcado (**1**), situado en el cárter de la caja de velocidades, indica:

- (**a**) Tipo de caja de velocidades,
- (**B**) Índice de la caja de velocidades,
- (**C**) Número de fabricación,
- (**D**) Fábrica de montaje.

L90, y JH1 o JH3

Tipo	JH1	JH3
Índice	053	052
Par cilindro	14 / 59	14 / 59
Primera	11 / 41	11 / 41
Segunda	21 / 43	21 / 43
Tercera	28 / 39	28 / 39
Cuarta	34 / 35	34 / 35
Quinta	39 / 31	39 / 31
Marcha atrás	11 / 39	11 / 39
Tacómetro	22 / 18	22 / 18

L90, y JH1 o JH3

Capacidad (en litros)

JH3	**3,1**
JH1	**3,1**

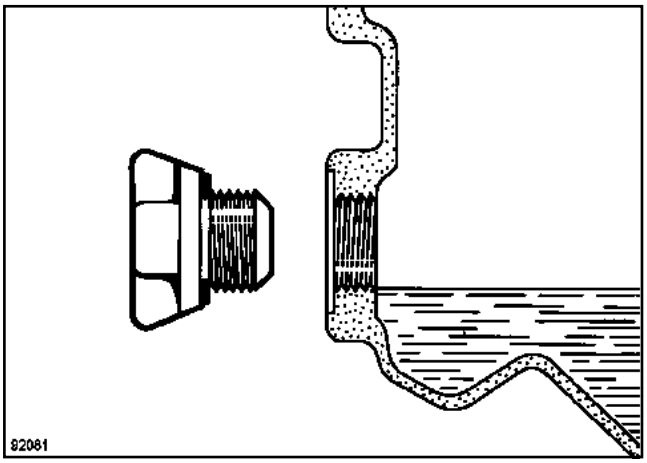
I - CALIDAD, VISCOSIDAD

(Ver **NT 6012A, Lubricantes, Calidad**).

II - CONTROL DEL NIVEL EN CASO DE FUGA

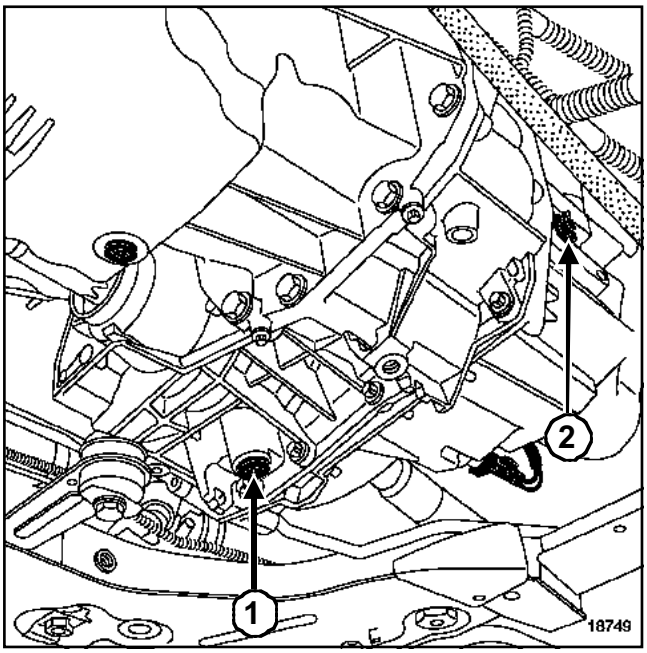
Antes de realizar cualquier control de nivel, el vehículo debe estar sobre un suelo horizontal.

Dejar el vehículo, con el motor parado, unos minutos antes de controlar el nivel de aceite.



92081

Llenar hasta la altura del orificio.

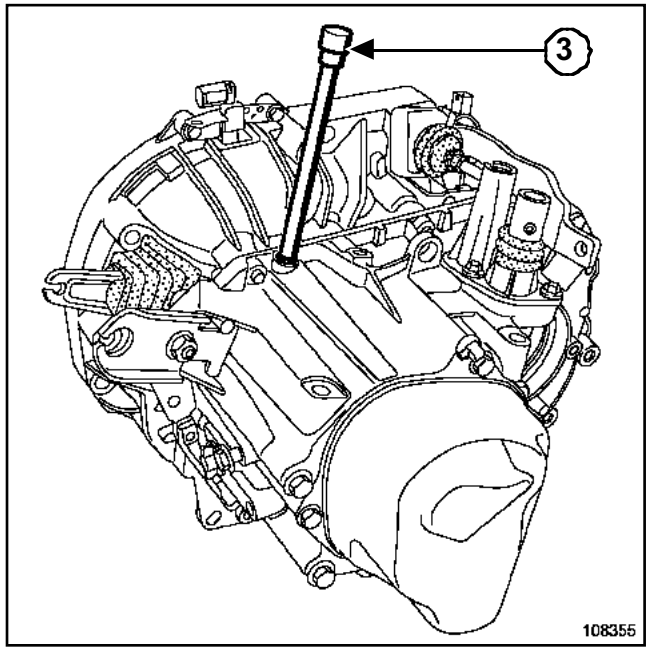


18749

(**1**) Tapón de vaciado

(**2**) Tapón de llenado

III - PARTICULARIDAD



108355

ATENCIÓN

Se prohíbe desmontar la válvula del respiradero (**3**) para efectuar el llenado del aceite.

L90, y JH1 o JH3

Tipo	Envase	Referencia	Órgano
MOLYKOTE BR2	Bote de **1 kg**	77 01 421 145	Acanaladuras de transmisión y tubo-guía
LOCTITE 518	Jeringa de **24 ml**	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres JH
RHODORSEAL 5661	Tubo de **100 g**	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores

L90, y JH1 o JH3

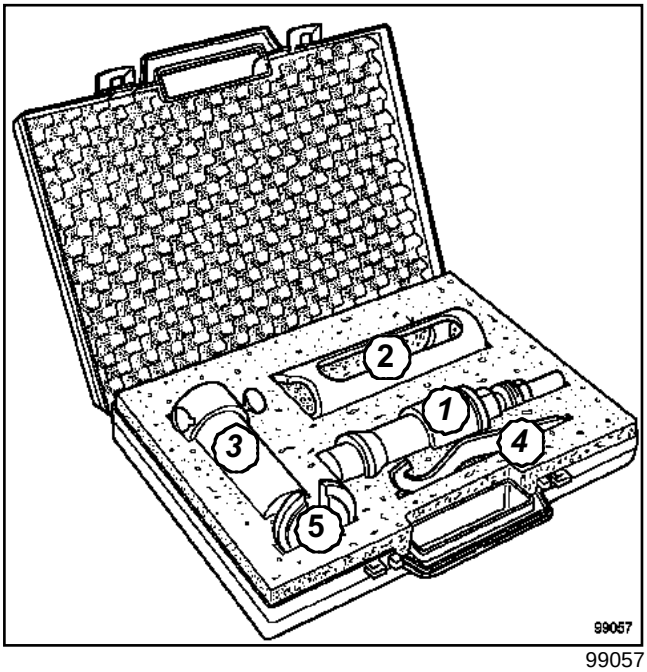
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente cuando han sido extraídas:

- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas.

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1445	Utillaje para extraer y colocar el tubo guía de la caja de velocidades "JB"

La junta labiada y el rodamiento del árbol primario son solidarios del tubo guía del tope. La lubrificación está asegurada mediante un orificio que comunica con el diámetro interno del cárter.



99057

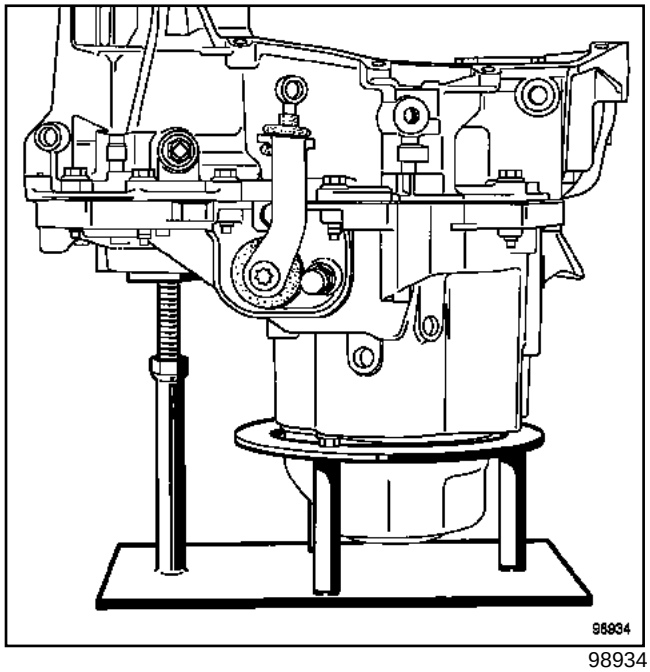
(**1**)	Pinza de apriete
(**2**)	Manguito
(**3**)	Calibrador
(**4**)	Llave
(**5**)	Casquillo hendido

La extracción del tubo guía del tope se efectúa con el útil **(Bvi. 1445)**.

EXTRACCIÓN

Extraer:

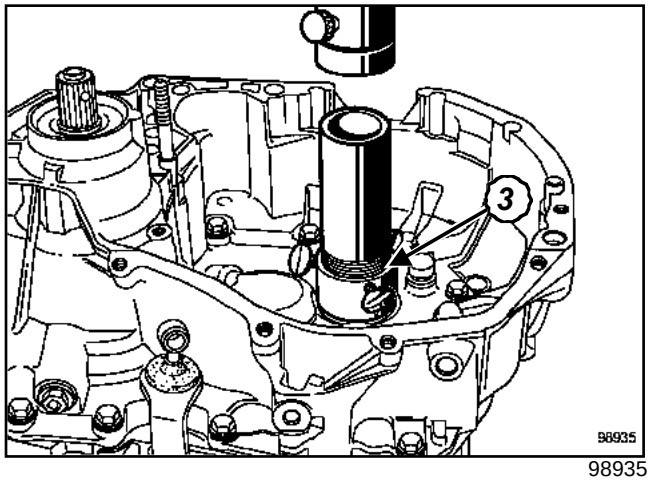
- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**),
- el tope y la horquilla por el interior del cárter (consultar **20A, Embrague, Tope del embrague**).



98934

Posicionar la caja de velocidades sobre el soporte.

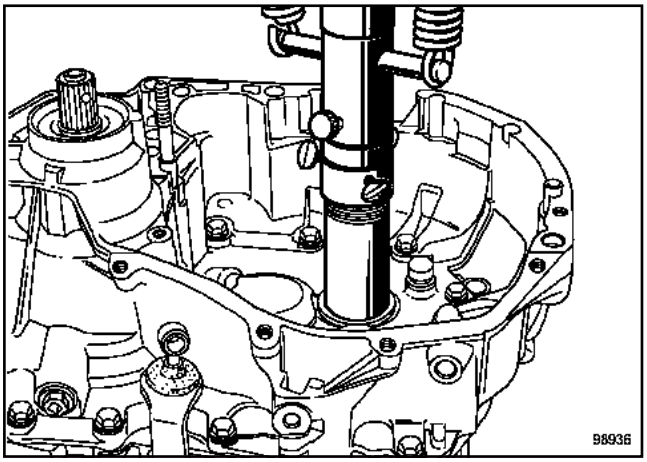
Ajustar si es necesario el apoyo regulable.



98935

Marcar la cota de enmangado del tubo-guía con ayuda del cursor (**3**) del útil **(Bvi. 1445)** para poder garantizar el correcto posicionamiento al efectuar la reposición.

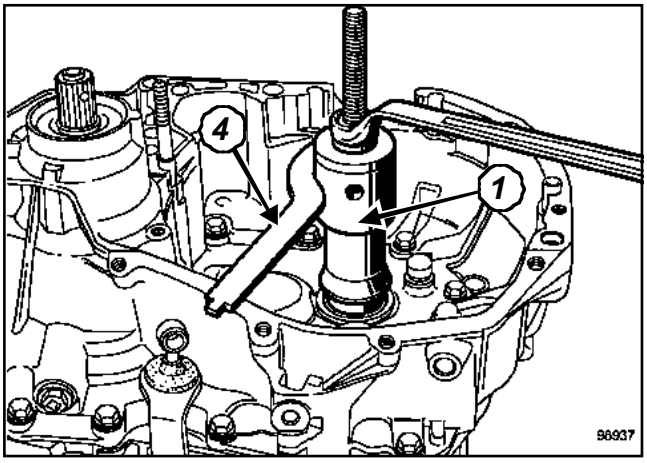
L90, y JH1 o JH3



98936

Despegar ligeramente el tubo-guía con la prensa.

Desengrasar el tubo-guía.

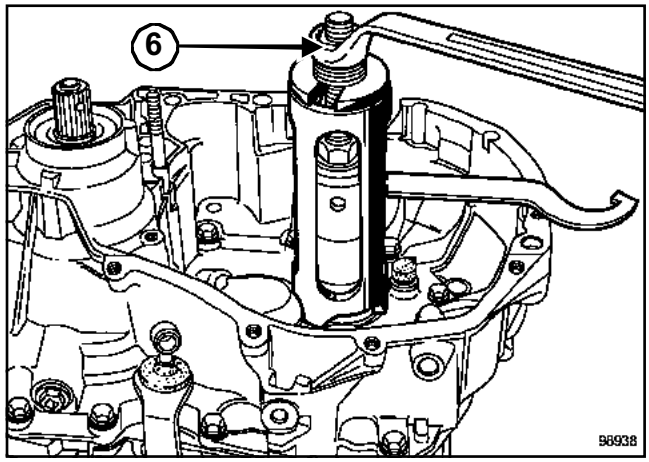


98937

Colocar la pinza de apriete (**1**) sobre el tubo.

Inmovilizar la pinza de apriete (**1**) con ayuda de la llave (**4**).

Apretar fuertemente la tuerca.



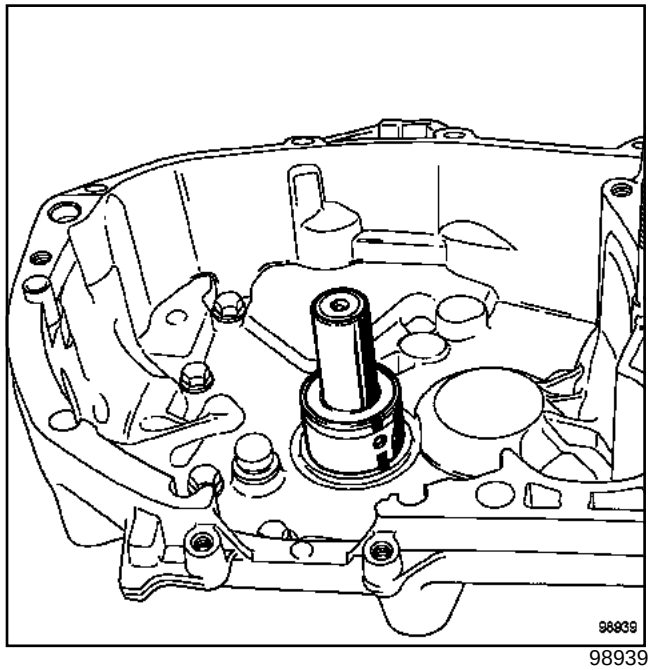
98938

Colocar el forro y el casquillo hendido.

Actuar en la tuerca superior (**6**).

Extraer con suavidad el tubo-guía.

REPOSICIÓN



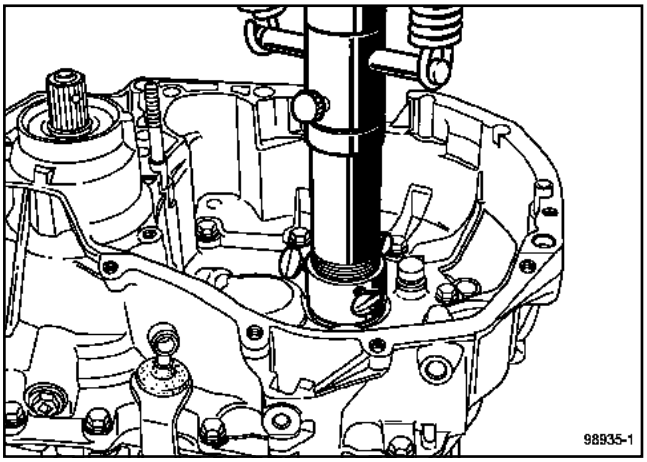
98939

Trazar una marca sobre el cárter del embrague alineada con el orificio de engrase.

Colocar la pieza nueva sobre el cárter del embrague.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento del tubo-guía enfrente del orificio de engrase del cárter del embrague.

L90, y JH1 o JH3



98935-1

Colocar la pieza hasta el enrasado con el cárter del aforador.

Colocar:

- el tope y la horquilla por el interior del cárter (consultar **20A, Embrague, Tope del embrague**),
- la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Caja de velocidades mecánica**).

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 945	Mandril para colocar la junta del planetario

Pares de apriete ▽	
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tuerca de transmisión	**280 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**105 N.m**

Nota:

La junta labiada puede ser sustituida en el vehículo con la caja de velocidades montada.

EXTRACCIÓN

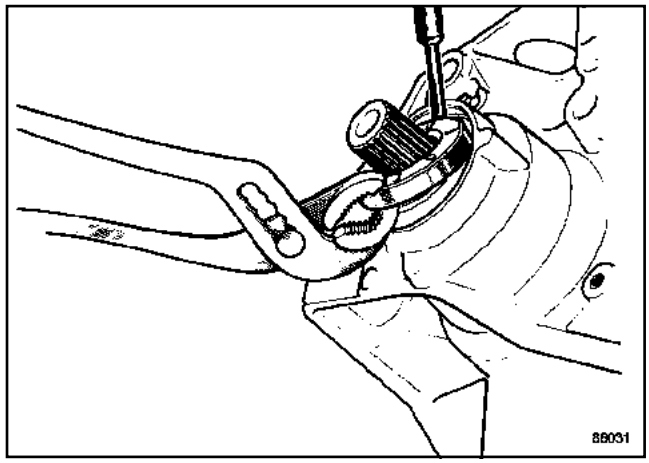
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Lubricantes**).

Extraer la transmisión derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha**).

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

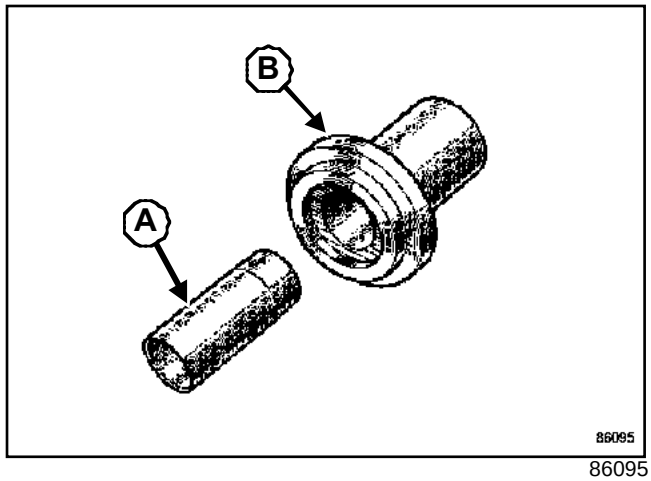


86031

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

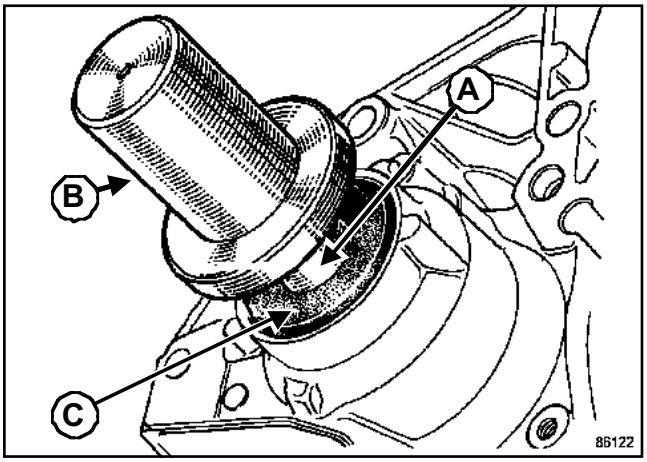


86095

La reposición de la junta mediante el útil **(Bvi. 945)** compuesto:

- de un protector de la junta (**A**),
- de un útil que se encarga de la colocación de la junta (**B**).

L90, y JH1 o JH3



86122

Poner el protector (**A**) aceitado en el planetario.

Posicionar la junta (**C**) aceitada con el útil (**B**).

Colocar la transmisión derecha (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los dos **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- la **tuerca de transmisión (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (105 N.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Lubricantes**).

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de las ruedas	**105 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos del fuelle de transmisión	**25 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos del soporte de estribo	**105 N.m**
tornillos del contorno de caja y motor de arranque	**44 N.m**
tornillos de fijación de la cuna en la parte delantera	**105 N.m**
tornillos de fijación de la cuna en la parte trasera	**105 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la caja	**105 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**105 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte pendular sobre caja	**62 N.m**
tuerca soporte pendular en el tampón	**62 N.m**
tapón de vaciado de la caja de velocidades	**25 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 de dos columnas: Seguridad**).

Extraer el protector bajo el motor.

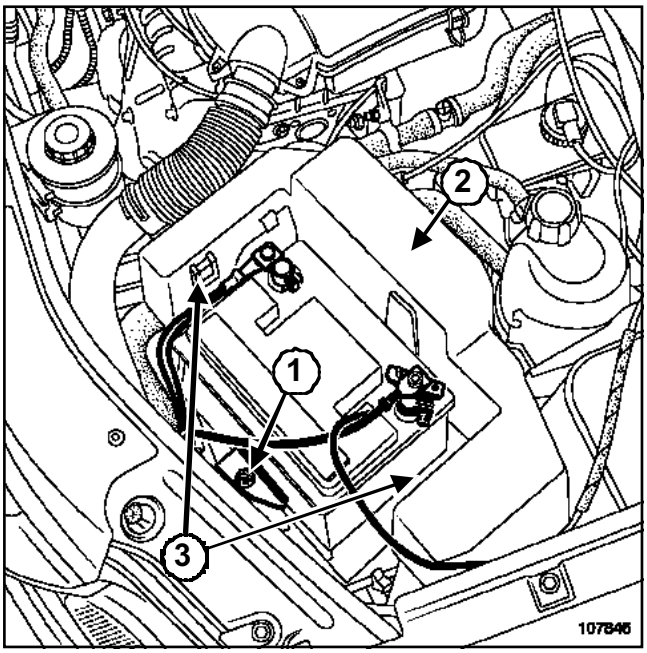
Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Lubricantes**).

Extraer:

- las ruedas delanteras,

- el guardabarros lateral delantero izquierdo.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

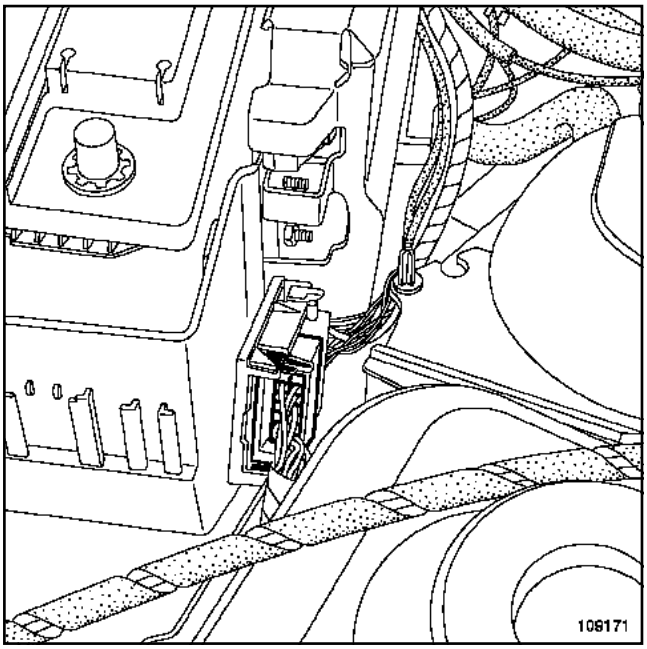


107846

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la brida (**1**) de la batería,
- la batería,
- el soporte bajo la batería,
- la tapa de la caja de fusibles (**2**) levantando los clips (**3**).

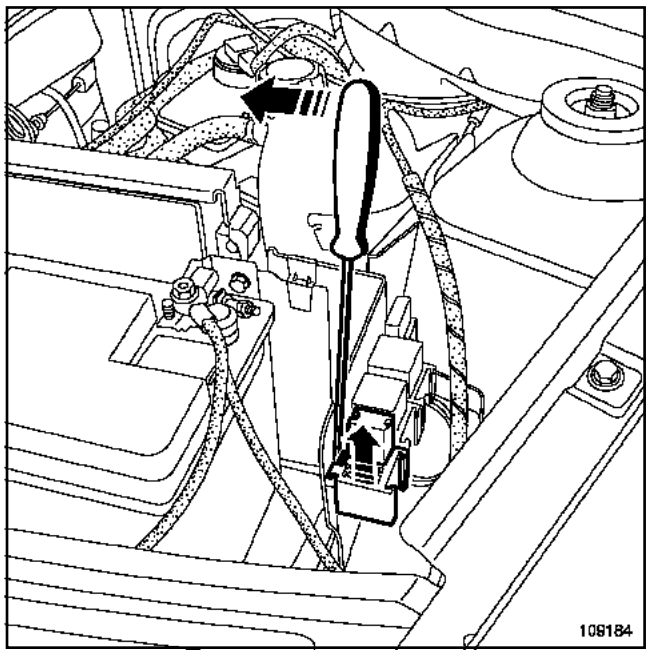


109171

Desconectar el conector del cableado motor - habitáculo.

Extraer:

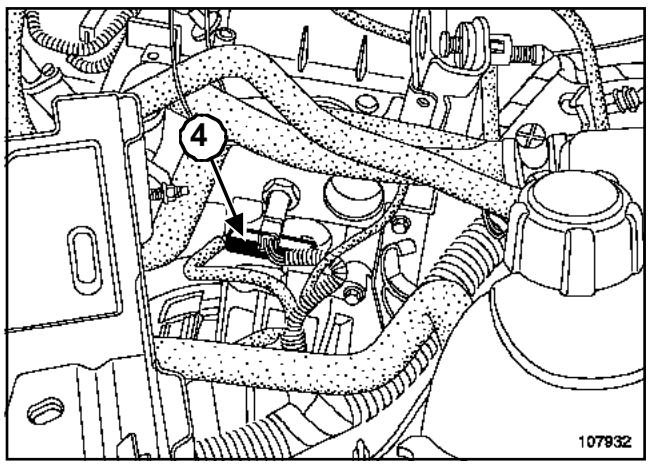
- la protección del calculador,
- el calculador de inyección,
- el tubo de entrada de aire.



109184

Desgrapar:

- los portarrelés izquierdo y derecho con ayuda de un destornillador siguiendo el sentido de las flechas,
- el cable del embrague.



107932

Desconectar el captador de velocidad motor (**4**).

Extraer las fijaciones del cableado eléctrico.

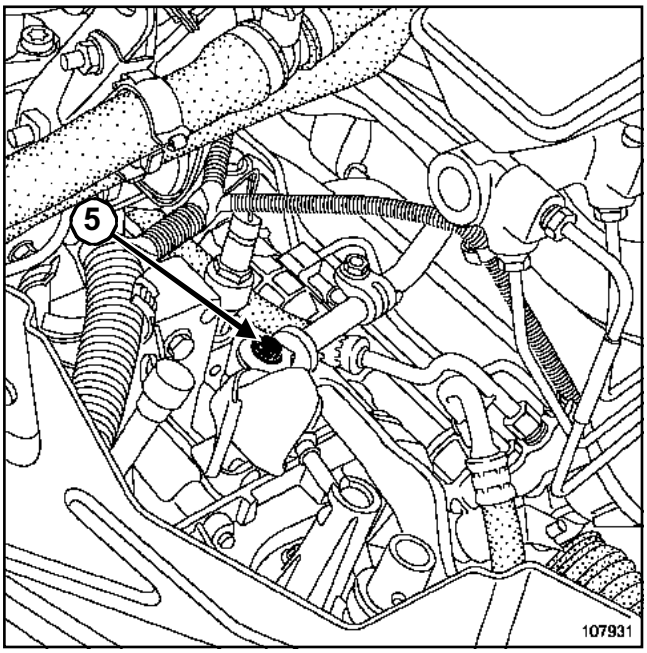
Apartar el cableado del motor alrededor de la caja de velocidades.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Extraer:

- las fijaciones del vaso de expansión,
- el vaso de expansión tirando hacia arriba.

Apartar el vaso de expansión de su soporte.



107931

Apartar el fuelle de mando de la caja de velocidades.

Quitar la tuerca (**5**) de la varilla de mando de la caja de velocidades.

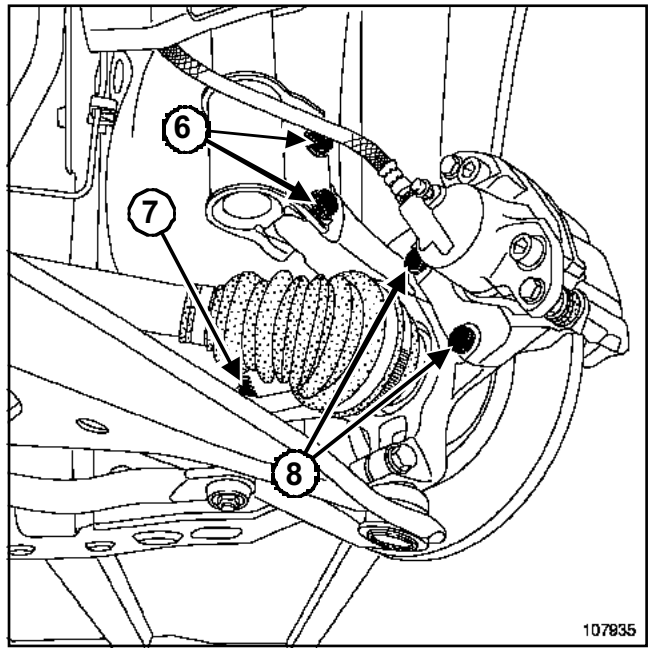
ATENCIÓN

No aflojar nunca la tuerca de la brida de reglaje de la varilla de mando.

Fijar la varilla de mando de la caja de velocidades en altura.

Desconectar (si el vehículo está equipado) los cableados de los captadores de antibloqueo de ruedas.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



107935

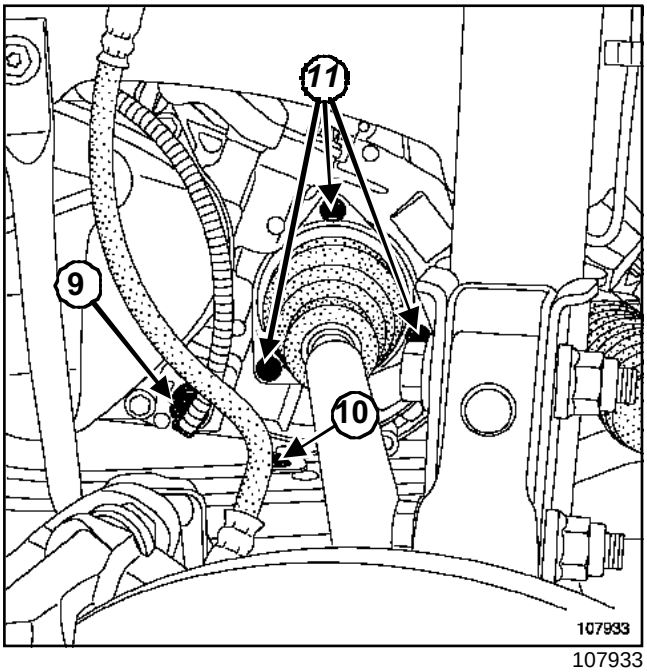
Quitar los dos tornillos (**8**) del soporte de estribo.

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

Extraer la rótula de bieleta de dirección (**7**) mediante el útil **(Tav. 476)**.

Quitar las dos tuercas (**6**) del pie del amortiguador.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



107933

Quitar los tres tornillos (**11**) del fuelle de transmisión.

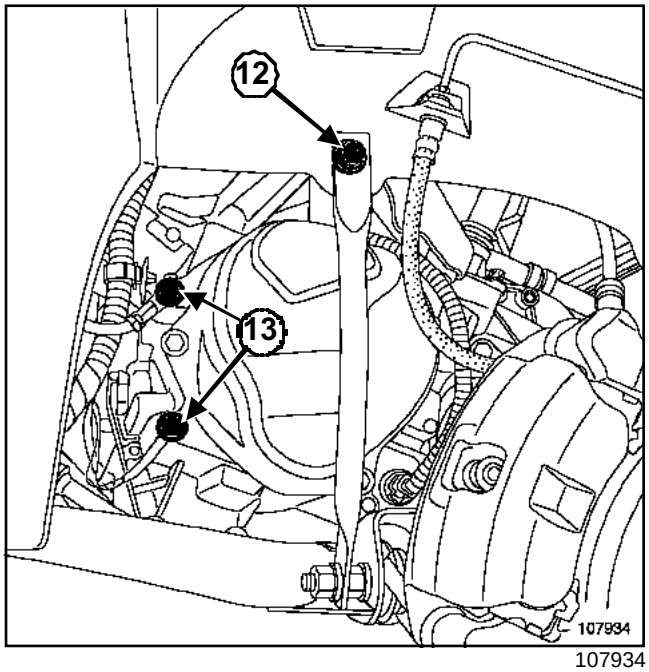
Desacoplar la transmisión de la caja de velocidades, basculando el portamanguetas.

Nota:

Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano. Si fuera el caso, controlar en el montaje que las agujas no hayan caído dentro de la caja de velocidades.

Desconectar el conector de marcha atrás (**9**).

Extraer la fijación (**10**) de canalización de dirección asistida en la cuna (si el vehículo está equipado).



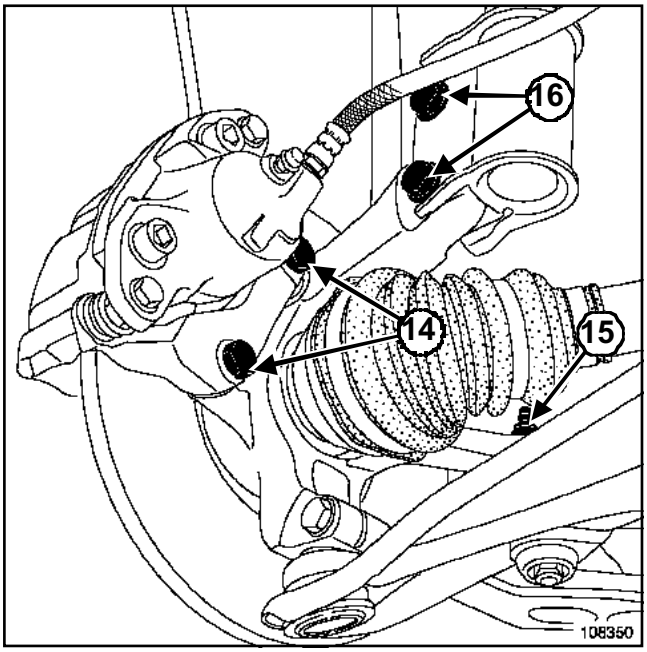
107934

Extraer:

- la tuerca (**12**) del tirante de la cuna,
- los tornillos de fijación (**13**) de las trenzas de masa en la caja de velocidades.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



108350

Quitar los dos tornillos (**14**) del soporte de estribo.

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

Extraer:

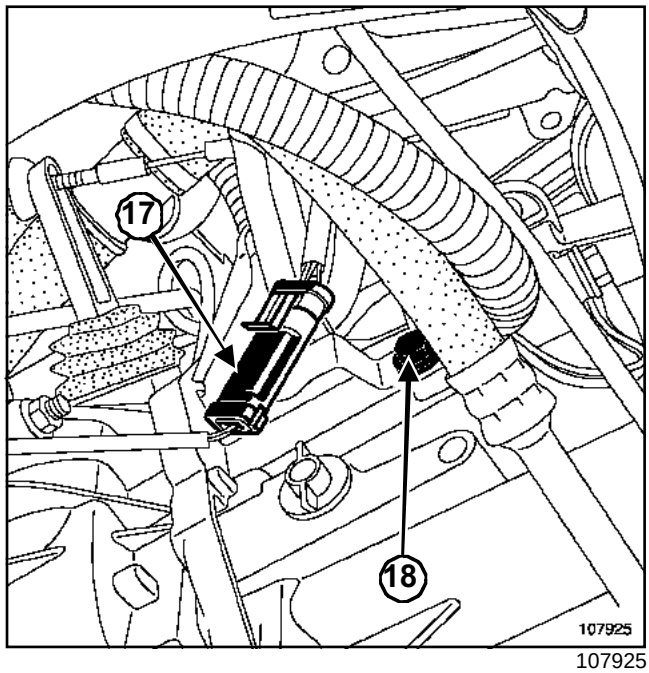
- la rótula de bieleta de dirección (**15**) mediante el útil **(Tav. 476)**,
- las dos tuercas (**16**) de fijación del pie del amortiguador.

Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

Extraer la fijación del tirante de la cuna en la carrocería.

III - CIRCUNDANTES MOTOR

Atar los radiadores de refrigeración al travesaño superior con cuerdas.

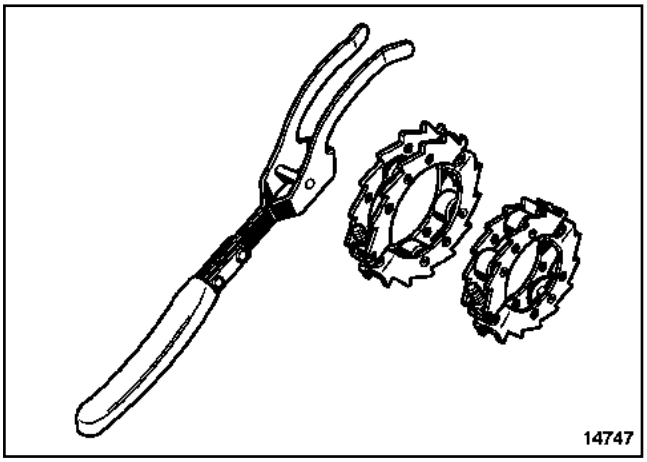


107925

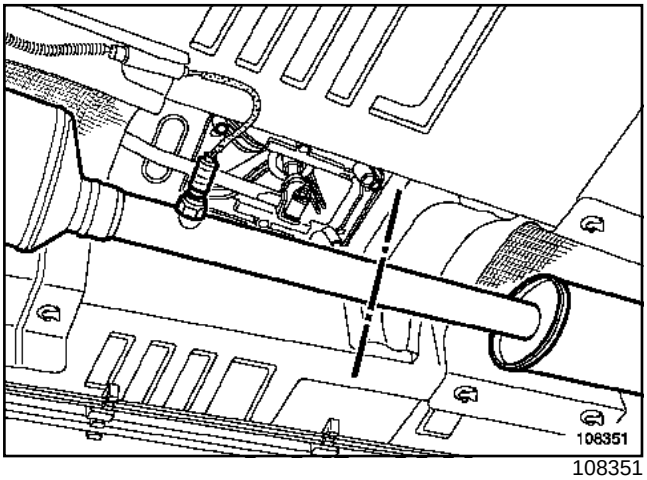
Desconectar el conector (**17**) de la sonda de oxígeno.

Extraer el soporte del conector por el tornillo (**18**).

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



14747



108351

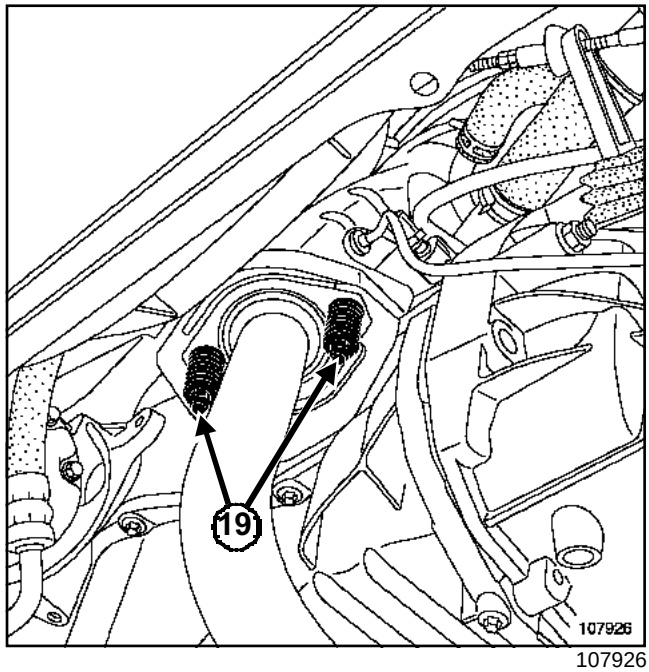
Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** entre los dos puntos de corte situados entre el catalizador y el tubo intermedio.

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.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno después del catalizador.

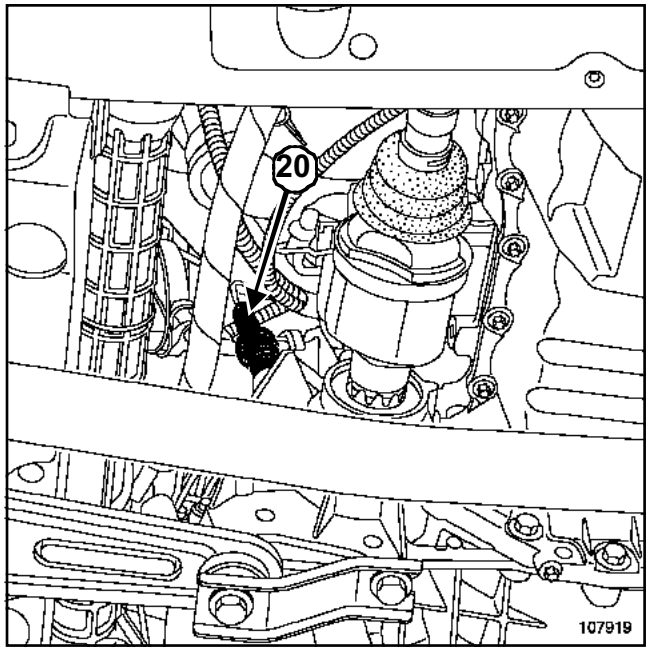
Desgrapar el clip del conector de la sonda de oxígeno después del catalizador.



107926

Extraer:

- las fijaciones (**19**) del catalizador en el colector de escape,
- el catalizador,
- las fijaciones del paragolpes sobre la cuna.



107919

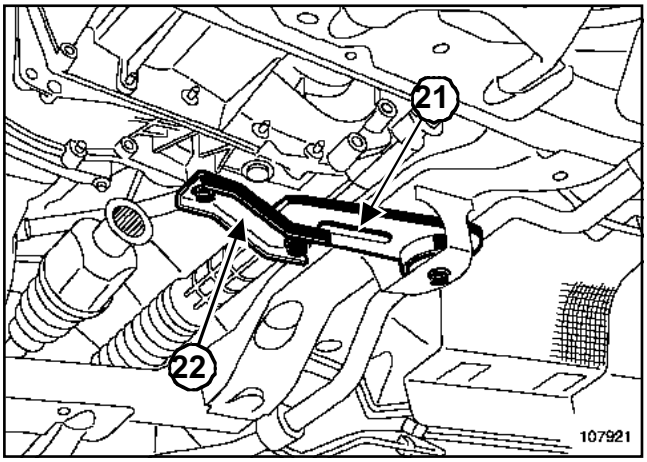
Desconectar el conector (**20**) del captador tacométrico.

Apartar el cableado sobre el soporte de la batería y sobre el motoventilador.

Extraer las fijaciones de la caja de dirección.

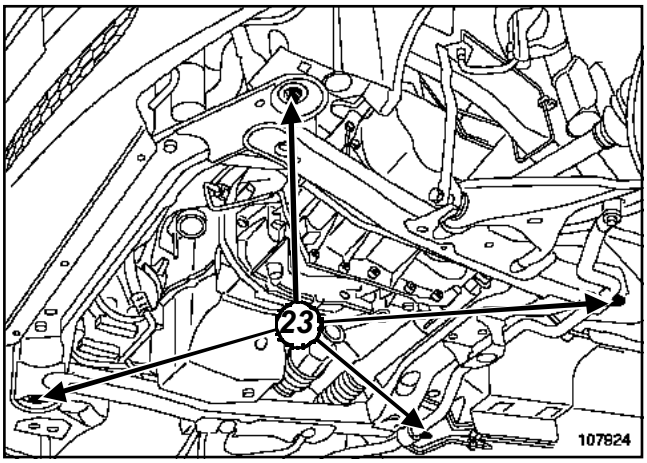
L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Fijar la caja de dirección en la carrocería.



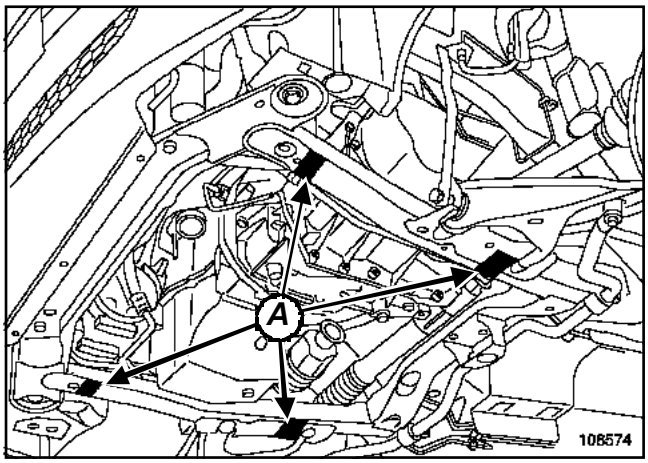
107921

Extraer la bieleta de recuperación de par (**21**) con su refuerzo (**22**).



107924

Aflojar las cuatro fijaciones (**23**) de la cuna.



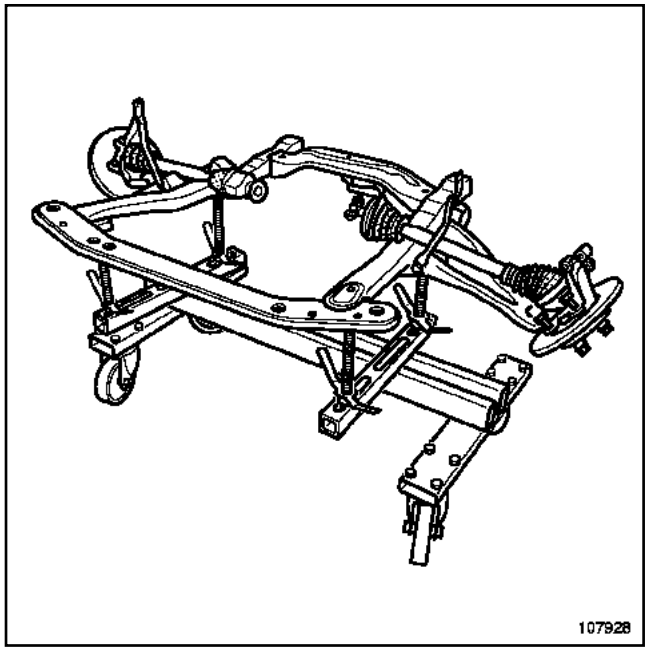
108574

Colocar el útil **(Mot. 1390)** bajo la cuna.

Los patines del útil deben estar situados debajo de las zonas (**a**).

Bajar el vehículo sobre el útil **(Mot. 1390)**.

Extraer las fijaciones de la cuna.



107928

Subir el vehículo, la cuna debe quedarse en el carro.

Fijar la cuna en el útil **(Mot. 1390)**.

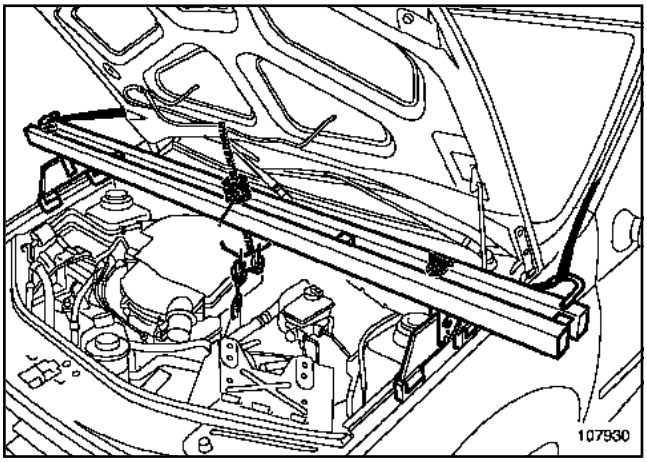
Desconectar la alimentación del motor de arranque.

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque,

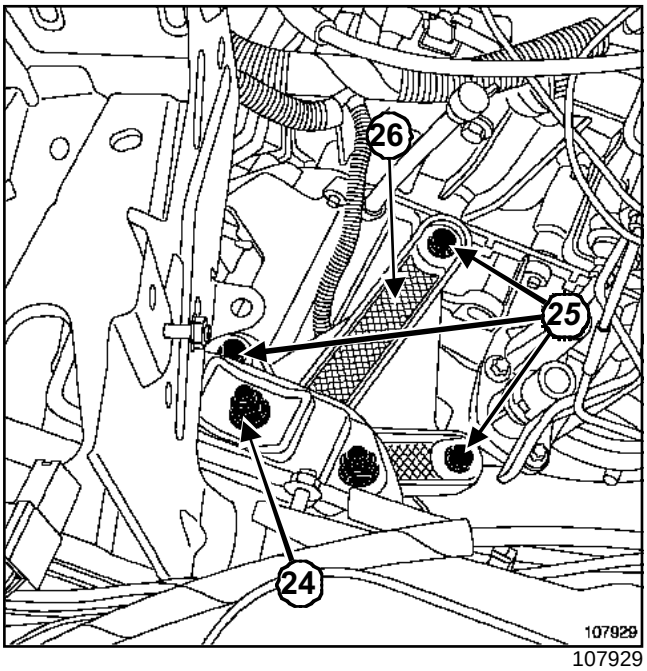
- el motor de arranque.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



107930

Colocar el útil **(Mot. 1453)** con sus correas de sujeción.

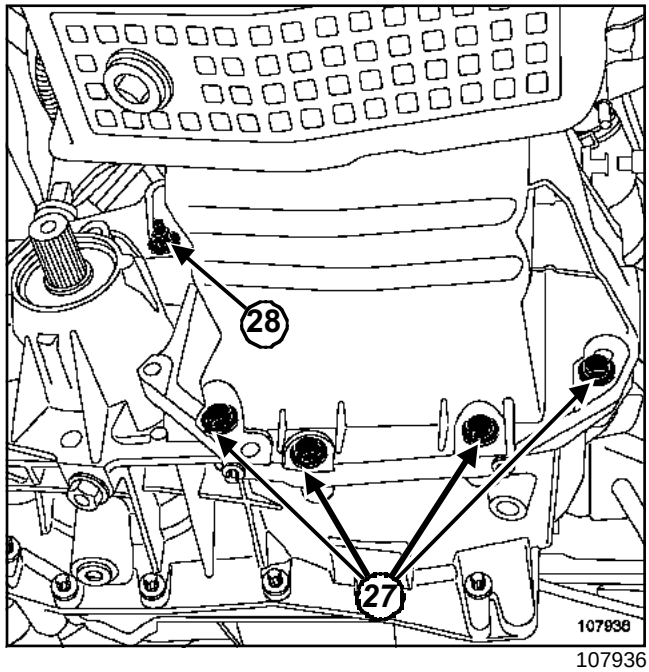


107929

Extraer:

- la tuerca del soporte de la caja de velocidades (**24**),
- los tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades (**25**),
- el soporte de la caja de velocidades (**26**),
- las fijaciones superiores del contorno de la caja de velocidades.

Colocar el **gato de órganos** bajo la caja de velocidades.



107936

Extraer:

- los tornillos inferiores (**27**) del contorno de la caja de velocidades,
- la tuerca (**28**) del espárrago de la caja de velocidades,
- los espárragos de fijación de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

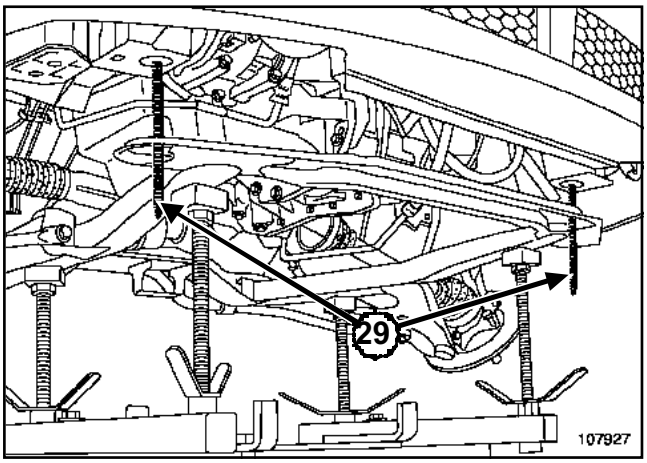
Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla sobre las muescas del tope de embrague.

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

Acoplar la caja de velocidades al motor.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



107927

Emplear el útil **(Tav. 1747)**(**29**) en las fijaciones delanteras para guiar la cuna en el momento de la reposición.

ATENCIÓN
No pinzar la canalización del freno trasero durante la reposición de la cuna.

Untar con **FRENBLOC** las roscas de los tornillos de soporte de estribo.

Colocar un casquillo en el corte del tubo de escape de referencia **77 03 083 443**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

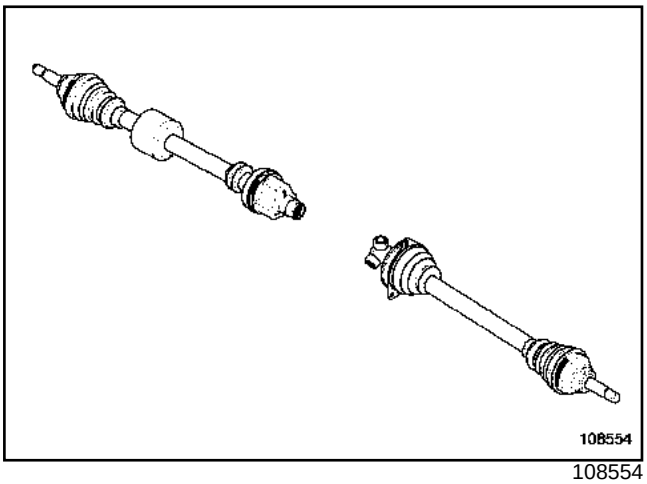
- los **tornillos de fijación de las ruedas (105 N.m)**,
- los dos **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los tres **tornillos del fuelle de transmisión (25 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos del soporte de estribo (105 N.m)**,
- los **tornillos del contorno de caja y motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cuna en la parte delantera (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la cuna en la parte trasera (105 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la caja (105 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna (105 N.m)**,
- los **tornillos del soporte pendular sobre caja (62 N.m)**,
- la**tuerca soporte pendular en el tampón (62 N.m)**,
- el **tapón de vaciado de la caja de velocidades (25 N.m)**.

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Lubricantes**).

ATENCIÓN
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

K7J o K7M, y JH1 o JH3

TRANSMISIONES PARA CAJAS DE VELOCIDADES MECÁNICAS JH



108554

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
LS0A	K7J 710	JH1 053	GE86	GI69	GE86	RC 462
LS0B	K7M 710	JH3 052	GE86	GI69	GE86	RC 462

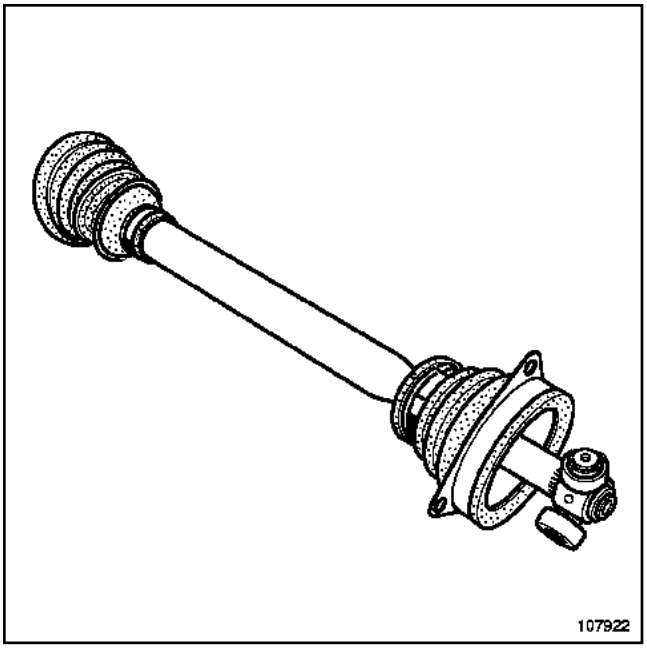
L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Órgano concernido	Tipo de producto	Cantidad
Acanaladuras junta lado caja	Grasa **MOLYKOTE BR2**	Untar
Tomillos del estribo de freno	Cola **FRENBLOC**	Untar
Junta **RC 462**	Grasa **MOBIL CVJ 825 BLACK STAR** (suministrada con el kit de reparación)	**124 ± 10 g**
Junta **GE 86**		**294 ± 10 cm3**

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**25 N.m**
tornillos del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos del soporte de estribo	**105 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**



107922

EXTRACCIÓN

I - LADO RUEDA

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

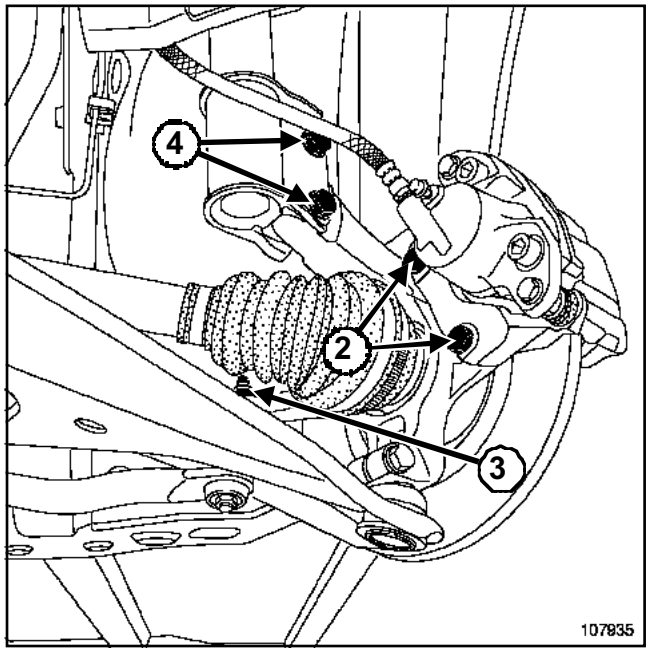
Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Vaciado del aceite**).

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,

- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**.

Desconectar el captador de velocidad de la rueda (si el vehículo está equipado).



107935

Extraer:

- la tuerca de la rótula de dirección (**3**),

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

- los dos tornillos de fijación del estribo (**2**),

- el estribo.

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

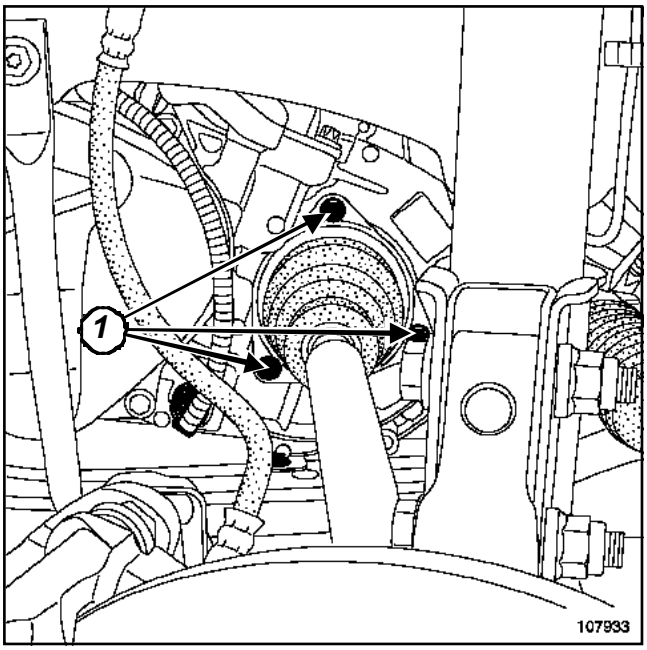
Quitar los dos tornillos (**4**) de fijación del pie del amortiguador.

Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer la transmisión, lado rueda.

L90, y JH1 o JH3

II - LADO CAJA DE VELOCIDADES



107933

Extraer:

- los tres tornillos (**1**) de fijación del fuelle de transmisión,
- la transmisión lado caja de velocidades.

Nota:

Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano. Si fuera el caso, controlar antes del montaje que las agujas no hayan caído dentro de la caja de velocidades.

REPOSICIÓN

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario trípode.

Introducir la mangueta en el buje.

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:

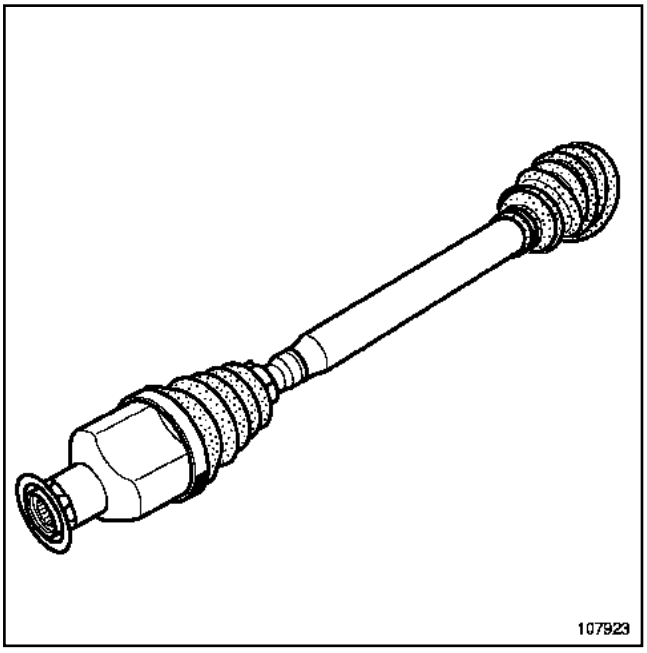
- los tres **tornillos de fijación del fuelle de transmisión (25 N.m)**,
- los dos **tornillos del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los dos **tornillos del soporte de estribo (105 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca del buje (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Vaciado del aceite**).

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos del soporte de estribo	**105 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**

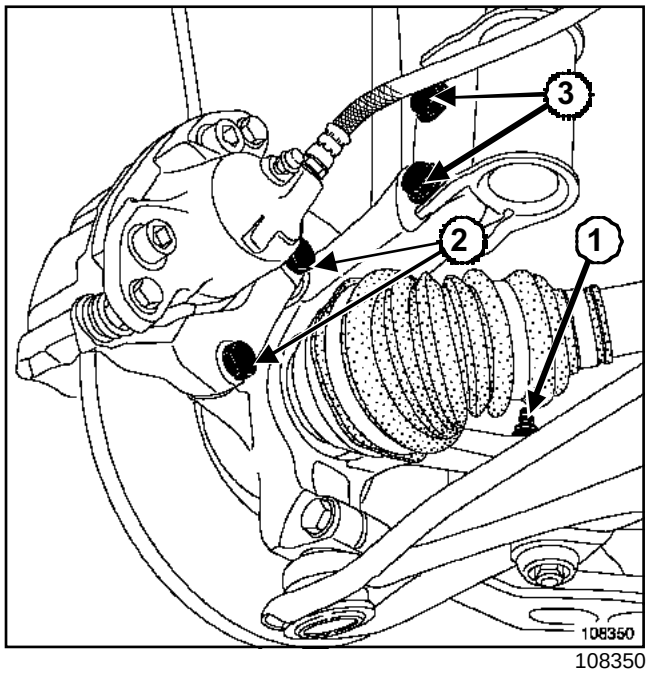


107923

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.



108350

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- la tuerca del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la tuerca de la rótula de dirección (**1**),
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los dos tornillos del soporte de estribo (**2**),
- el estribo.

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

Desconectar el captador de velocidad de la rueda (si el vehículo está equipado).

Quitar los dos tornillos de fijación del pie del amortiguador (**3**).

Empujar la transmisión para separarla del portamanguetas girando este último.

Extraer la transmisión.

REPOSICIÓN

Posicionar e introducir la transmisión en el planetario del puente.

Introducir la mangueta en el buje.

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.

L90, y JH1 o JH3

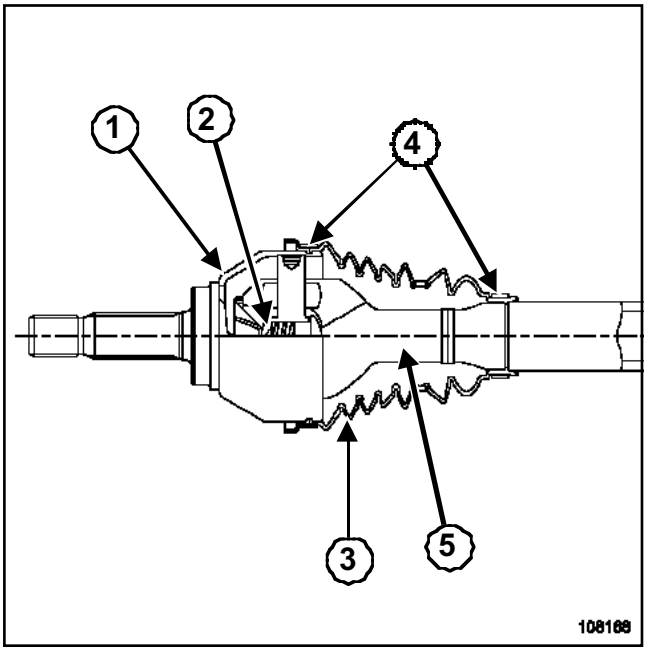
Apretar a los pares:

- los dos **tornillos de fijación del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los dos **tornillos del soporte de estribo (105 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)**.

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.

Junta GE 86



108168

(**1**)	Cazoleta de mangueta
(**2**)	Muelle
(**3**)	Fuelle termoplástico
(**4**)	Casquillo de apriete
(**5**)	Árbol de tulipa

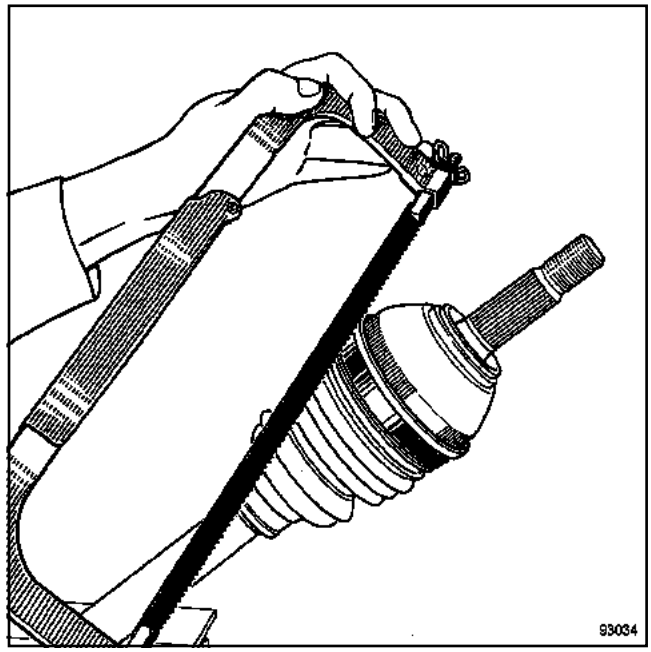
Las juntas homocinéticas izquierda y derecha son idénticas lado rueda.

IMPORTANTE
Por razones de seguridad, no desolidarizar la cazoleta de mangueta del árbol de transmisión.

EXTRACCIÓN

Extraer las transmisiones delanteras del lado implicado (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera derecha** o **Transmisión delantera izquierda**).

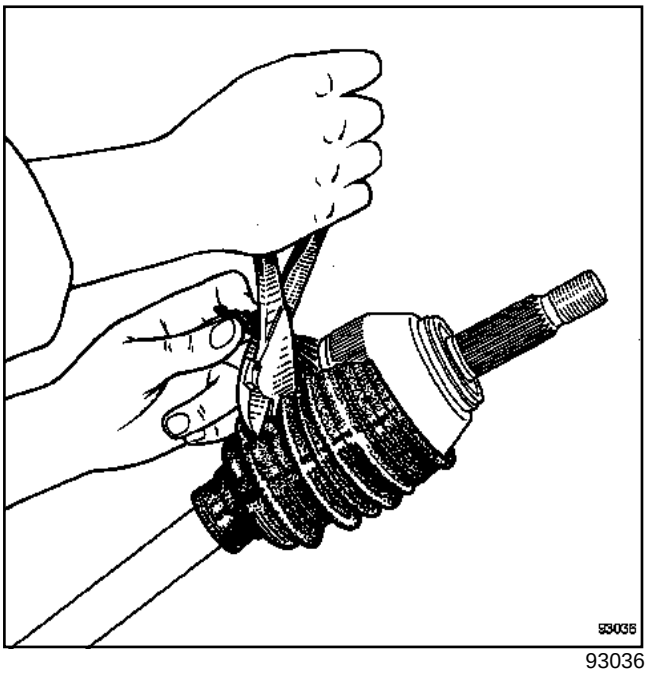
Extraer el fuelle lado caja de velocidades del árbol de transmisión (consultar **29A, Transmisión, Fuelle delantero derecho lado caja de velocidades** o **Fuelle delantero izquierdo lado caja de velocidades**).



93034

Serrar la abrazadera grande y la pequeña teniendo la precaución de no dañar la garganta de la cazoleta de mangueta y la garganta del árbol de transmisión.

L90, y JH1 o JH3



93036

Cortar el fuelle.

Retirar el máximo de grasa.

ATENCIÓN
No emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

REPOSICIÓN

Enfilar el fuelle en el árbol de transmisión por el costado caja de velocidades.

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

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta de mangueta ***(1)*** y del árbol de transmisión ***(5)***.

Nota:
Respetar imperativamente el volumen de grasa prescrito en el capítulo « Ingredientes ».

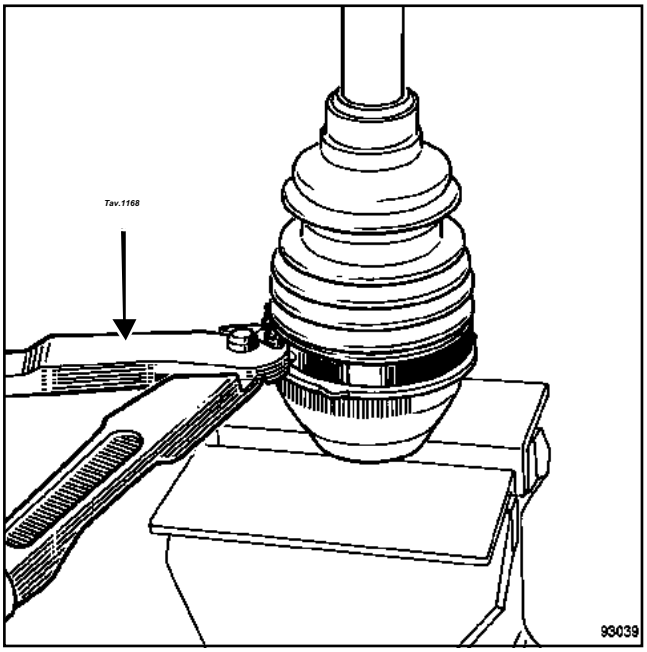
Hacer funcionar la junta con la mano para controlar la colocación de los talones.

Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la cazoleta de mangueta, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

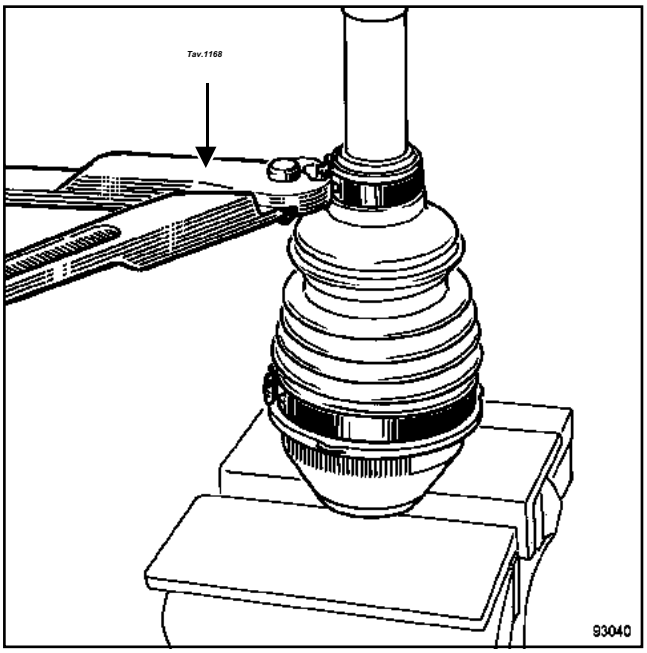
L90, y JH1 o JH3

ENGASTADO DE LAS ABRAZADERAS

Abrazaderas « clic » CAILLAU



93039



93040

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil **(Tav. 1168)**.

> Nota:
>
> Las abrazaderas « clic » CAILLAU no son reutilizables.

Montar el fuelle lado caja de velocidades (consultar **29A, Transmisión, Fuelle delantero derecho lado caja de velocidades** o **Fuelle delantero izquierdo lado caja de velocidades**).

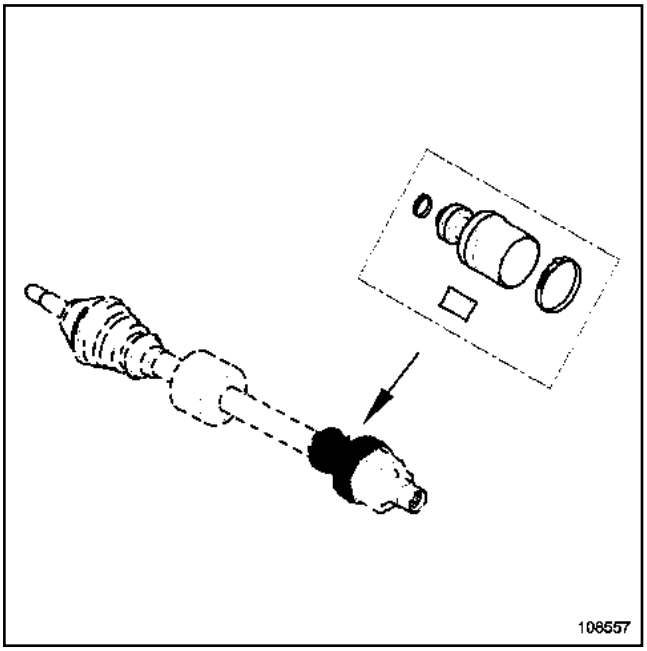
Montar la transmisión (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera derecha**).

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Vaciado del aceite**).

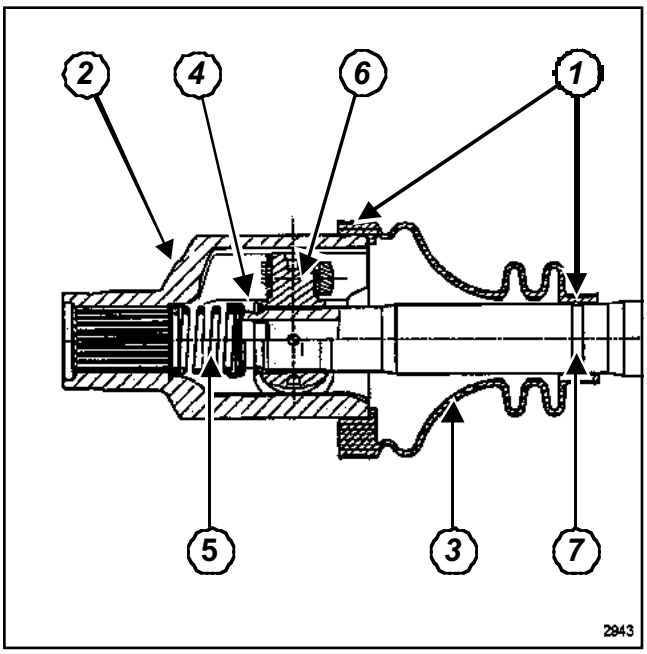
L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1168	Pinza para abrazadera tipo "Clic" para transmisión de fuelle termoplástico.

Junta RC462



108557



2943

(**1**) Abrazadera de apriete

(**2**) Forro de tulipa

(**3**) Fuelle

(**4**) Anillo de retención

(**5**) Muelle

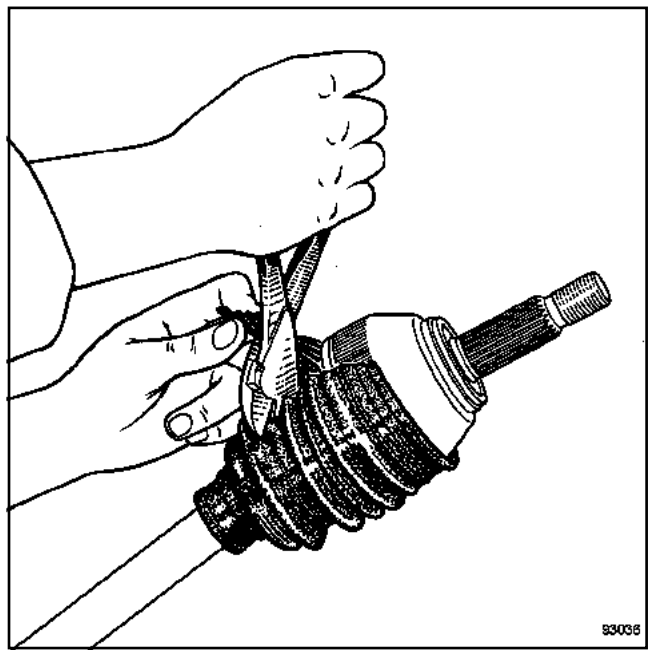
(**6**) Trípode

(**7**) Garganta

EXTRACCIÓN

Extraer la transmisión delantera derecha (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera derecha**).

Cortar las dos abrazaderas (**1**) teniendo la precaución de no dañar la garganta del forro de tulipa.



93036

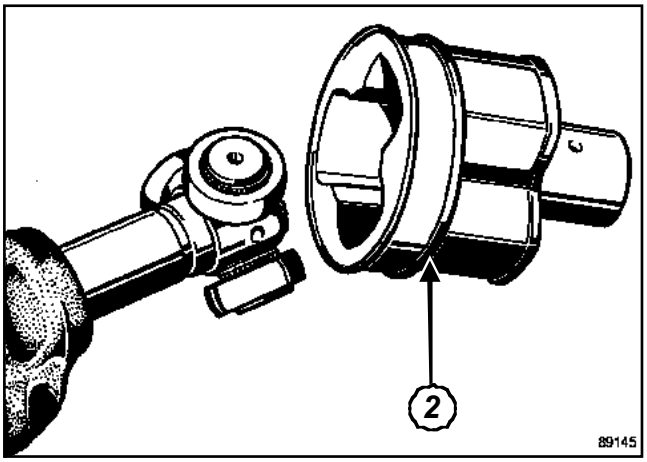
Cortar el fuelle.

Retirar el máximo de grasa.

ATENCIÓN

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

L90, y JH1 o JH3

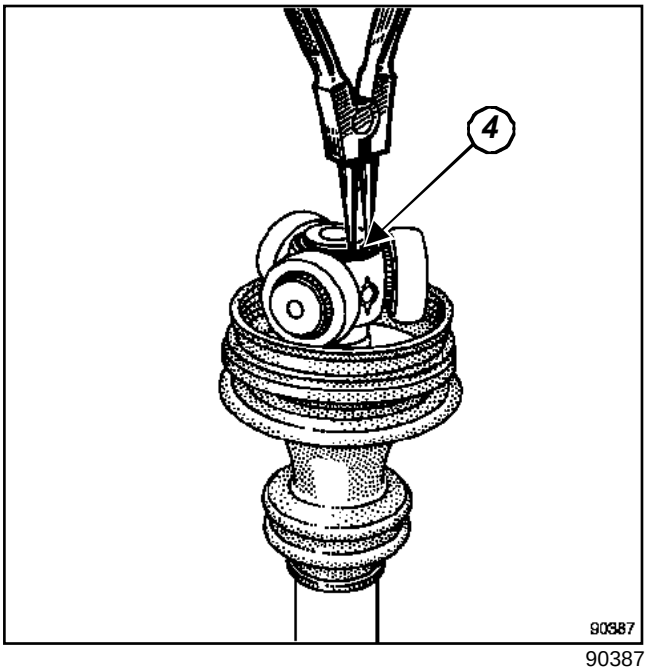


89145

Extraer la tulipa (**2**).

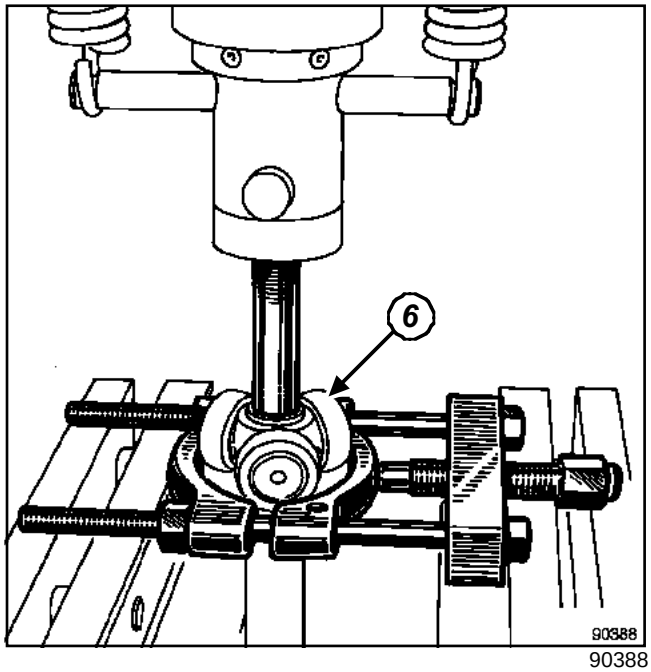
Nota:

- La tulipa no está equipada con lengüeta de retención, por lo que su extracción se hace sin forzar.
- No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben ser nunca intercambiados.



90387

Extraer el circlips (**4**).



90388

Extraer el trípode (**6**), con la prensa, tomando apoyo en un extractor despegador.

Nota:

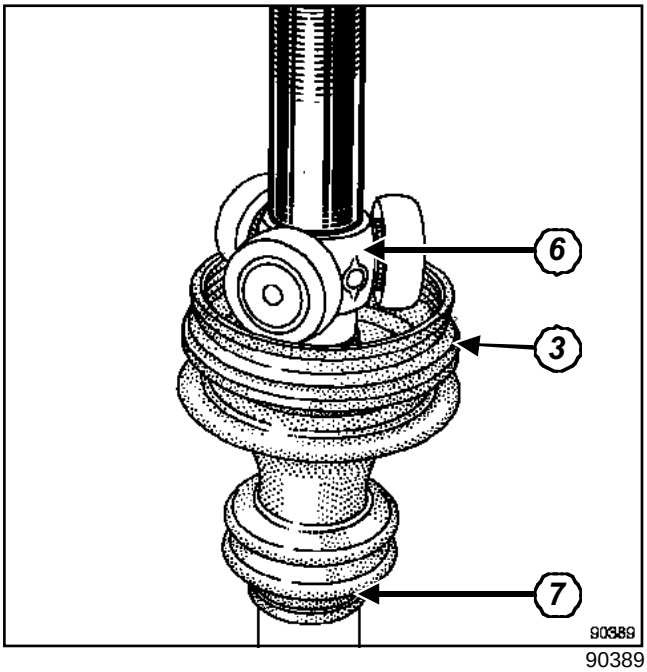
Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

REPOSICIÓN

Lubrificar ligeramente el árbol de transmisión para facilitar la colocación del fuelle (**3**).

Posicionar el diámetro pequeño del fuelle en la garganta (**7**) del árbol de transmisión.

L90, y JH1 o JH3



90389

Introducir el trípode (**6**) en la posición marcada en la extracción.

Colocar el circlips (**4**) de sujeción.

Engrasar el forro de tulipa.

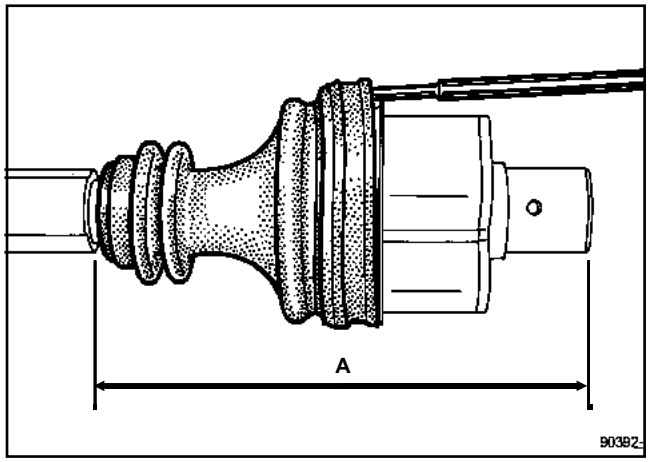
Introducir el forro de tulipa en el trípode.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en el forro de tulipa.

Nota:

Respetar imperativamente el volumen de grasa prescrito en el capítulo « Ingredientes ».

Posicionar correctamente el fuelle en sus gargantas.



90392

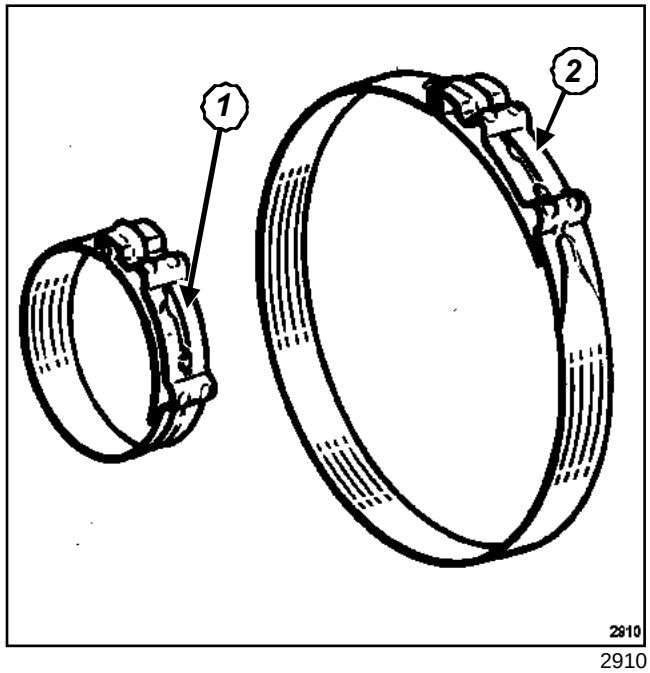
Introducir una varilla no cortante con extremo romo entre el fuelle y el forro de tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Estirar o encoger la junta hasta obtener la cota (**A**) = **190 mm** (Cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara del diámetro menor del forro de tulipa).

Retirar la espiga manteniendo la posición.

ENGASTADO DE LAS ABRAZADERAS

Abrazaderas « clic » CAILLAU



2910

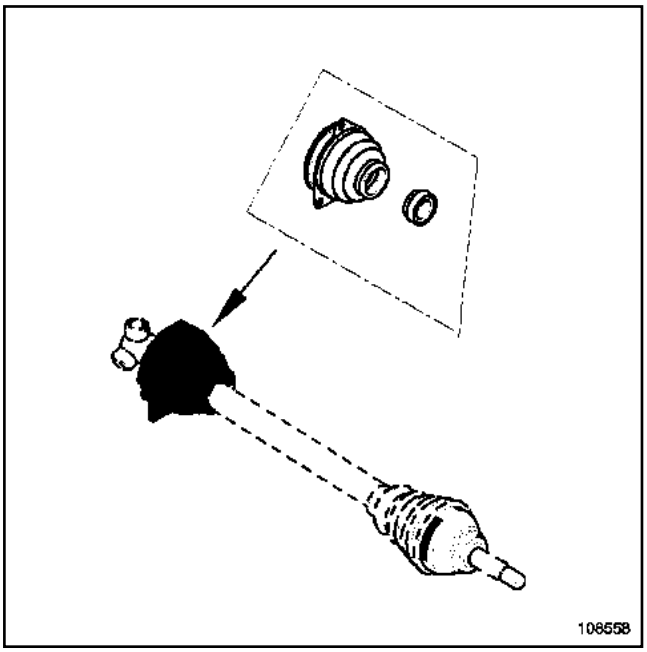
Apretar sobre el fuelle la abrazadera pequeña (**1**) y la abrazadera grande (**2**) hasta que encajen con el útil **(Tav. 1168)**.

Montar la transmisión (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera derecha**).

L90, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1331	Útil para colocar el rodamiento de transmisión izquierda.

Junta GI 69



108558

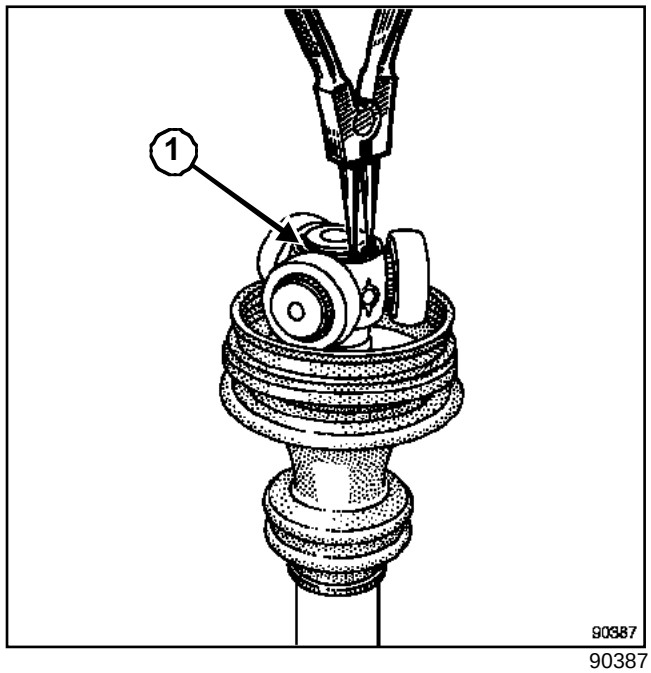
EXTRACCIÓN

Vaciar la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Vaciado del aceite**).

Extraer la transmisión delantera izquierda (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera izquierda**).

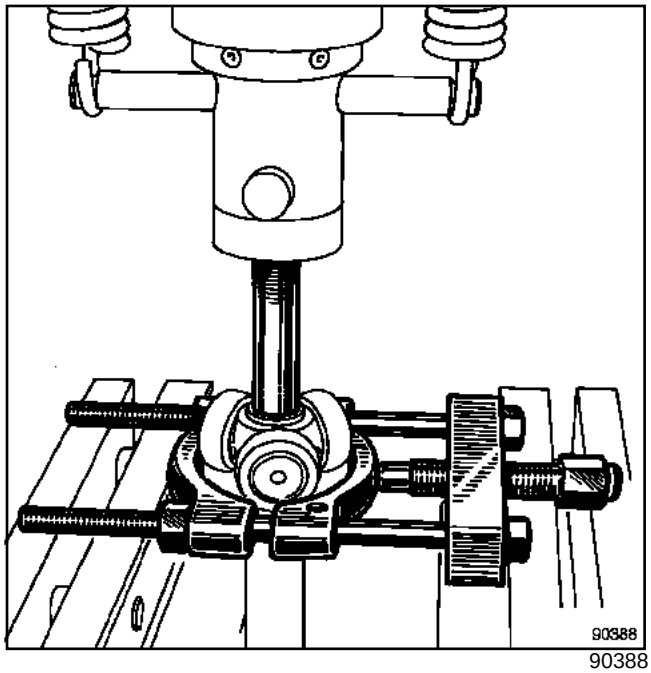
ATENCIÓN

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



90387

Extraer el circlips.(**1**)



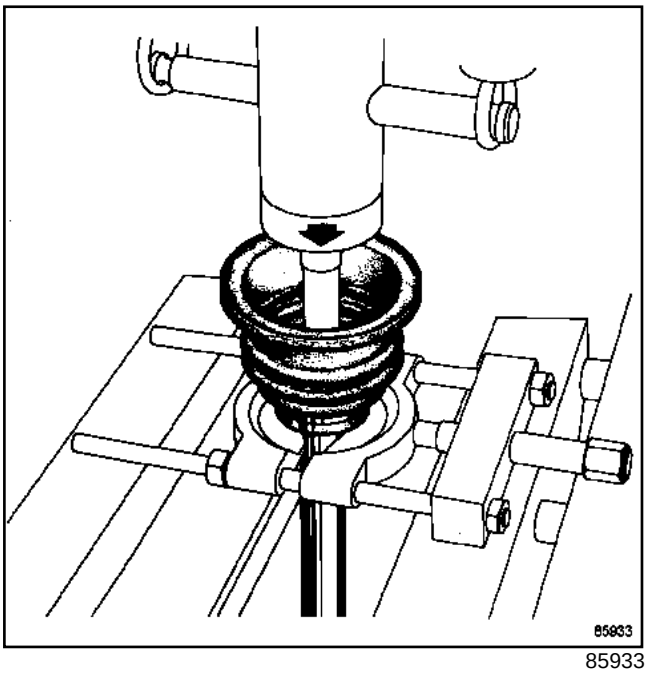
90388

Extraer el trípode con la prensa, tomando apoyo en un extractor.

Nota:

Marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

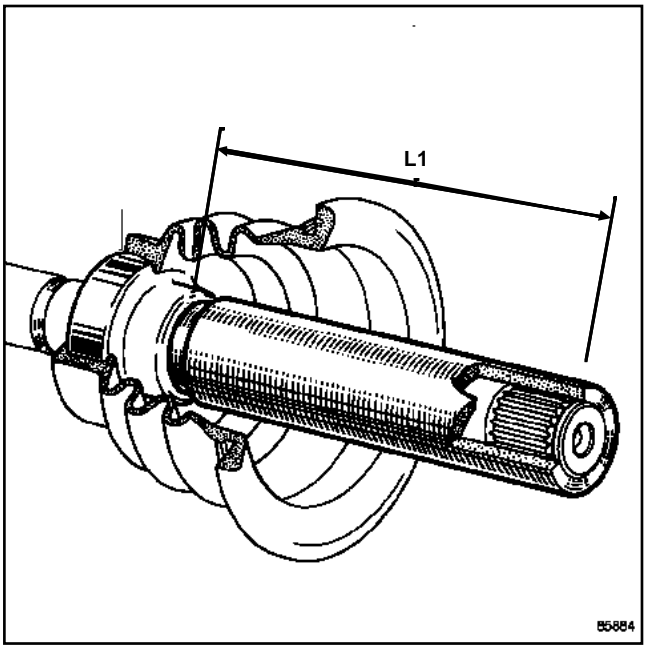
L90, y JH1 o JH3



85933

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

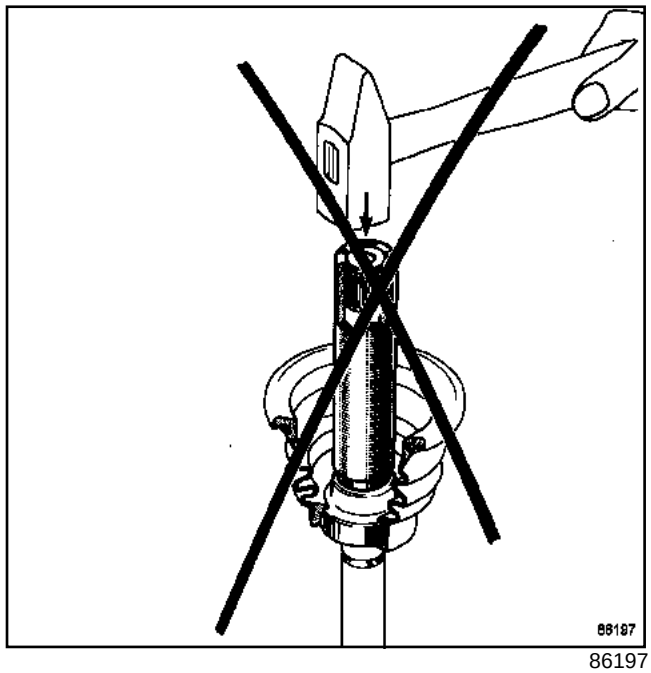
REPOSICIÓN



85884

Posicionar el rodamiento para obtener una cota (**L1**) = **118 ± 2 mm** comprendida entre la guía de apoyo y el extremo del árbol.

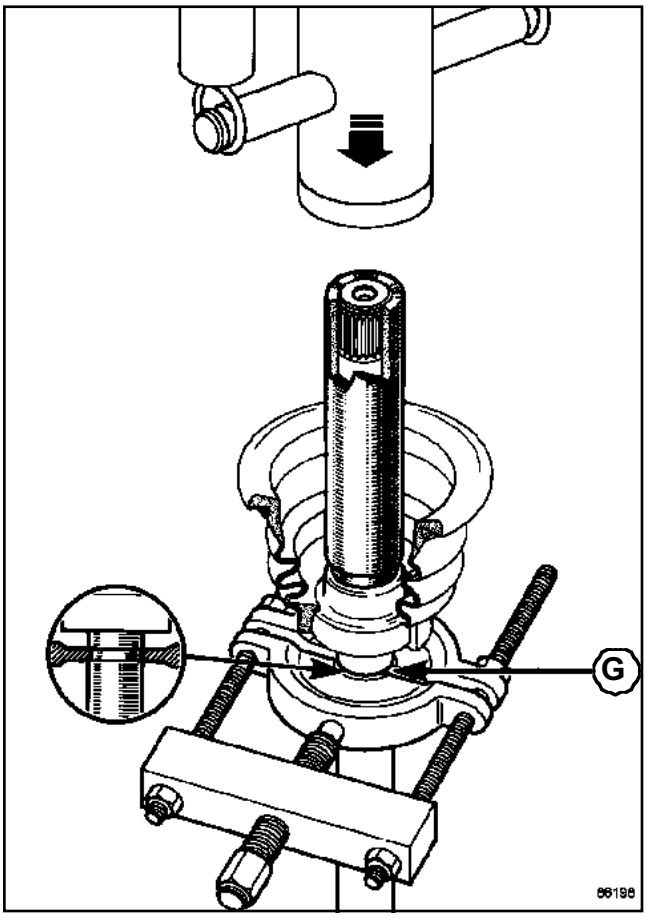
Para hacerlo emplear el útil **(Tav. 1331)**.



86197

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

L90, y JH1 o JH3



86198

La sujeción de la transmisión en la prensa está asegurado por la garganta (**G**) con un extractor para evitar el deterioro de la junta lado rueda.

Introducir el trípode en el árbol acanalado.

Poner el circlips de sujeción.

Montar la transmisión (consultar **29A, Transmisión, Transmisión delantera izquierda**).

Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Vaciado del aceite**).

LOGAN

3 Chasis

30A GENERALIDADES

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 3

Sumario

30A GENERALIDADES

Esquema de principio del circuito de frenado 30A-1

Racores y canalizaciones del circuito de frenado 30A-2

Líquido de frenos 30A-3

Circuito de frenado: Purga 30A-4

Freno: Características 30A-6

Barras estabilizadoras: Características 30A-7

Par de apriete del tren delantero 30A-8

Par de apriete del tren trasero 30A-10

Par de apriete del sistema de frenado 30A-11

Par de apriete de la dirección 30A-12

Alturas bajo casco 30A-13

Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros 30A-14

Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros 30A-16

Comportamiento del vehículo: Diagnóstico 30A-18

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Pastillas del freno delantero: Extracción - Reposición 31A-1

Flexible del freno delantero: Extracción - Reposición 31A-2

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Estribo de freno delantero: Extracción - Reposición 31A-4

Soporte del estribo de freno delantero: Extracción - Reposición 31A-6

Protector de disco de freno delantero: Extracción - Reposición 31A-8

Disco de freno delantero: Extracción - Reposición 31A-9

Portabuje del semi-tren delantero: Extracción - Reposición 31A-11

Rodamiento de portabuje delantero: Extracción - Reposición 31A-14

Muelle y amortiguador delantero: Extracción - Reposición 31A-17

Brazo inferior del semi-tren delantero: Extracción - Reposición 31A-22

Barra estabilizadora delantera: Extracción - Reposición 31A-25

Cuna del tren delantero: Extracción - Reposición 31A-27

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Tubo rígido de freno: Extracción - Reposición 33A-1

Guarnición del freno trasero: Extracción - Reposición 33A-2

Sumario

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Cilindro del freno trasero: Extracción - Reposición 33A-8

Tambor de freno trasero: Extracción - Reposición 33A-9

Rodamiento: Extracción - Reposición 33A-10

Muelle de suspensión trasera: Extracción - Reposición 33A-11

Amortiguador: Extracción - Reposición 33A-13

Tren trasero completo: Extracción - Reposición 33A-15

Tren trasero: Reglaje 33A-18

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Presión de inflado: Identificación 35A-1

Llanta: Identificación 35A-2

Identificación de los neumáticos 35A-3

Equilibrado 35A-4

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

Caja de dirección: Extracción - Reposición 36A-1

Bieleta de rótula axial: Extracción - Reposición 36A-3

Columna de dirección: Extracción - Reposición 36A-5

Junta de tablero: Extracción - Reposición 36A-8

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

Caja de dirección asistida: Extracción - Reposición 36B-1

Columna de dirección: Extracción - Reposición 36B-3

Bomba de dirección asistida: Extracción - Reposición 36B-6

Polea de la bomba de dirección asistida: Extracción - Reposición 36B-10

Presión de la bomba de dirección asistida: Control 36B-11

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Bomba de frenos: Extracción - Reposición 37A-1

Compensador de frenado: Extracción - Reposición 37A-2

Amplificador de frenado: Extracción - Reposición 37A-5

Amplificador de frenado: Control 37A-7

Válvula de retención del amplificador de frenado 37A-8

Pedal de freno: Extracción - Reposición 37A-9

Pedal del acelerador: Extracción - Reposición 37A-12

Conjunto pedalier de freno - embrague: Extracción - Reposición 37A-13

Contactor de stop: Extracción - Reposición 37A-15

Cables del freno de aparcamiento: Extracción - Reposición 37A-17

Palanca del freno de aparcamiento: Extracción - Reposición 37A-20

Despiece del mando de embrague 37A-21

Sumario

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Mando del embrague: Reglaje 37A-22

Pedal de embrague: Extracción - Reposición 37A-23

Cable del embrague: Extracción - Reposición 37A-25

Mando externo de velocidades: Descripción 37A-26

Mando externo de velocidades 37A-27

Conjunto cajetín de mando de las velocidades: Extracción - Reposición 37A-29

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

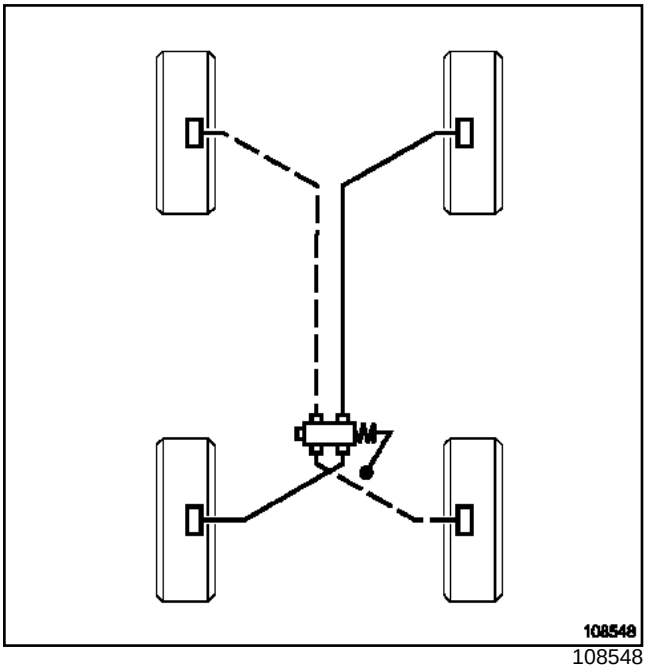
Presentación 38C-1

ABS sin ESP: Descripción 38C-2

Grupo hidráulico sin ESP: Presentación 38C-5

Grupo hidráulico sin ESP: Extracción - Reposición 38C-6

Frenado en « X » con compensador dependiente de la carga

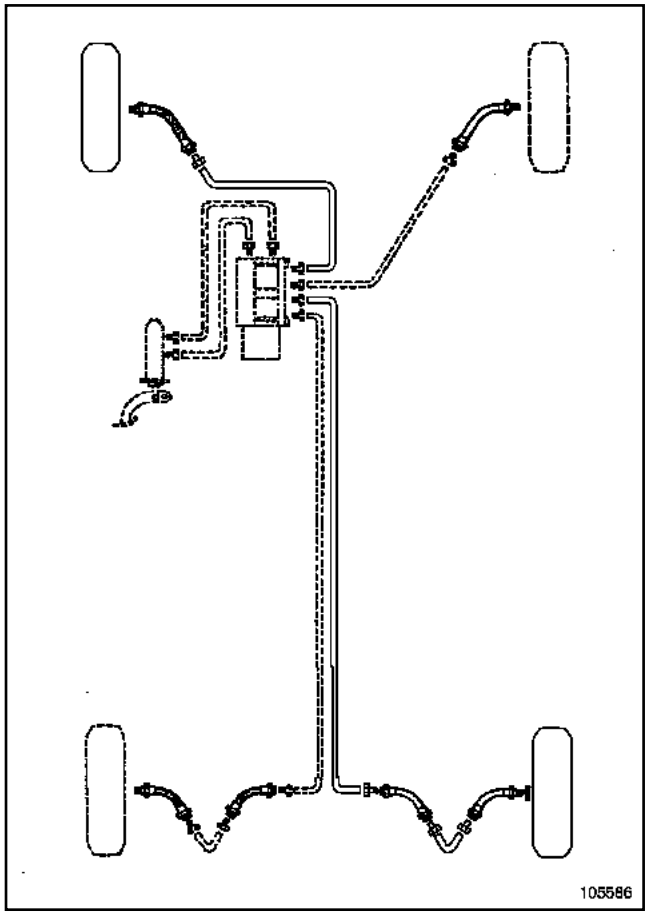


108548

IMPORTANTE

Éste es un esquema de principio general; no hay que tomarlo como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, hay que marcar siempre las tuberías antes de realizar el desmontaje para conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

Frenado en « X » con ABS



105586

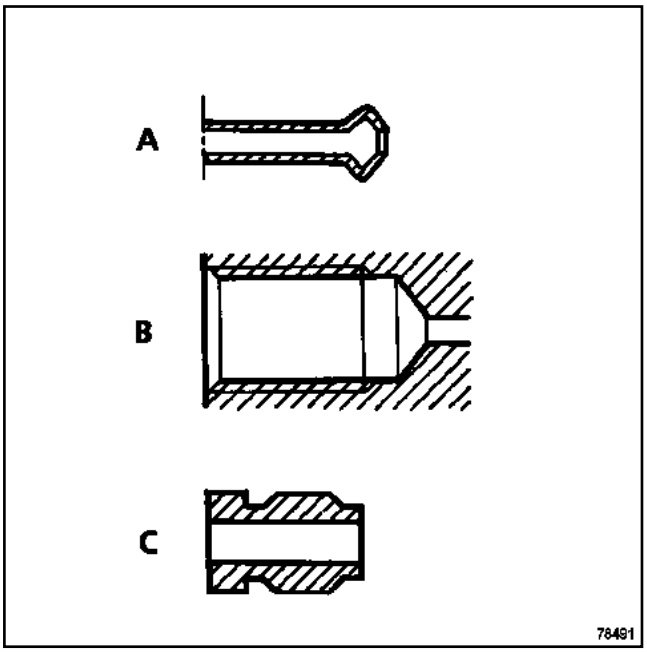
IMPORTANTE

Éste es un esquema de principio general; no hay que tomarlo como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, hay que marcar siempre las tuberías antes de realizar el desmontaje para conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

L90

ATENCIÓN

- La conexión de las canalizaciones en la bomba de frenos, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa a través de racores roscados de paso métrico.
- Por consiguiente, utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de las piezas de recambio de este vehículo.



78491

Identificación de las piezas:

- forma del extremo de las tuberías de acero o de cobre (A),
- forma de los alojamientos roscados en los órganos (B),
- forma de los racores (C): 6 caras exteriores de **11 mm**.

PERIODICIDAD DE SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos, y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda), nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de « vapor-lock », incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa). Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización como consecuencia de una ligera toma de humedad. Lo que lleva a preconizar un cambio de líquido: consultar **el carnet de mantenimiento del vehículo**.

1 - Rellenado de nivel:

El desgaste de las pastillas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito.

No compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. No obstante, el nivel de líquido de freno no debe descender por debajo de la marca del mínimo.

2 - Líquido de freno homologado

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas.

Para evitar tal riesgo, limitarse imperativamente a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la norma SAE J 1703-DOT4.

Para una utilización óptima del frenado, RENAULT preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2 / s** à **40˚C**).

Material indispensable
aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tornillos de purga	**6 N.m**

Precauciones que hay que respetar durante la operación de purga de aire del circuito de frenado:

- Controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga.
- El circuito de regulación del frenado debe estar exento de fallos hidráulicos y eléctricos.

I - PURGA DEL CIRCUITO DE FRENADO CON Y SIN SISTEMA ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

ATENCIÓN
Precaución particular que hay que respetar durante la operación de purga del circuito de frenado: el contacto del vehículo debe estar cortado para no activar las electroválvulas del grupo hidráulico (si el vehículo está equipado).

Este proceso se puede aplicar después de una extracción o de una sustitución de uno de los elementos siguientes:

- el compensador,
- la bomba de frenos,
- el líquido de freno,
- el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
- un tubo rígido,
- un flexible,
- el depósito,
- un estribo,
- el amplificador,
- el cilindro receptor.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Empalmar el **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)** al depósito de líquido de frenos del vehículo (consultar el manual de utilización del aparato).

Colocar los bocales de vaciado en los tornillos de purga.

Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente:

- el circuito trasero derecho,
- el circuito delantero izquierdo,
- el circuito trasero izquierdo,
- el circuito delantero derecho.

Apretar al par los **tornillos de purga (6 N.m)**.

Con el contacto cortado, controlar la carrera del pedal; si ésta no es correcta, repetir este proceso de purga.

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito tras haber desconectado el **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)**.

Limpiar los restos de líquido de freno.

Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones de estanquidad.

Realizar una prueba en carretera, para verificar si la carrera del pedal de freno es correcta. Si la carrera del pedal fuese incorrecta durante la prueba en carretera:

- Seguir el proceso de purga del circuito de regulación de frenado si el vehículo está equipado del sistema de antibloqueo de ruedas,
- rehacer una purga del circuito de frenado si el vehículo no está equipado con el sistema de antibloqueo de ruedas.

II - PURGA DEL CIRCUITO DE REGULACIÓN DEL FRENADO (ÚNICAMENTE CON SISTEMA DE ANTIBLOQUEO DE RUEDAS)

Este proceso es aplicable después de una purga del circuito de frenado con el sistema de regulación desconectado y de una prueba en carretera con regulación de frenado durante la cual la carrera del pedal pasa a ser incorrecta.

ATENCIÓN
Nunca purgar el circuito de regulación del frenado antes de haber purgado el circuito de frenado con la regulación desconectada.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Empalmar (consultar el manual de utilización del aparato):

- el útil **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)** al circuito de frenado del vehículo,
- el **útil de diagnóstico**.

Colocar los bocales de vaciado en los tornillos de purga.

Efectuar una purga del circuito de regulación con ayuda del **útil de diagnóstico**.

Activar el mando **SC006 « purga del grupo hidráulico y de los circuitos de frenado »**.

Seguir las instrucciones del **útil de diagnóstico**.

> Nota:
>
> A lo largo de todo el proceso de purga, pisar y soltar alternativamente el pedal de freno (acción de bombeo).

Desconectar el **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)**.

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito.

Limpiar los restos de líquido de freno.

Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los tapones de estanquidad.

Provocar una regulación de frenado, durante una prueba en carretera, para verificar si la carrera del pedal de freno es correcta. Si la carrera del pedal fuese incorrecta durante la prueba en carretera, seguir el proceso de purga del circuito de regulación de frenado.

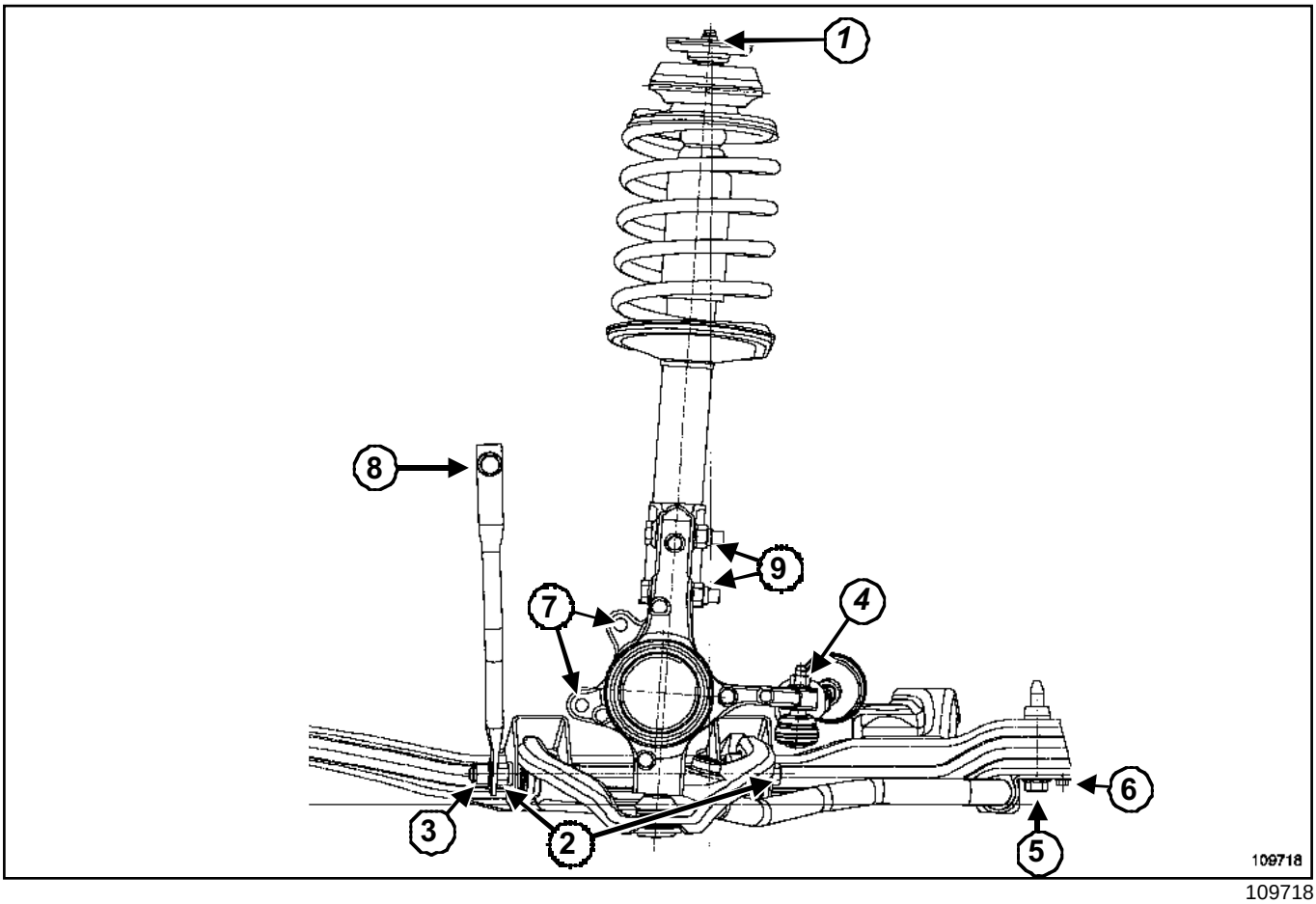
Por consiguiente, se puede utilizar una cantidad del líquido de freno superior a la capacidad del circuito.

TPV	LS0A - LS0B - LS0C - LS0D - LS0E - LS0F - LS0G - LS0H	
Frenos delanteros (mm)		
Diámetro de los pistones	48	52
Diámetro de los discos	238	259
Espesor de los discos	12	12
Espesor mínimo de los discos (1)	10,6	10,6
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6
Frenos traseros (mm)		
Diámetro de los cilindros receptores	19	
Diámetro de los tambores	180.25	203,3
Diámetro máximo de los tambores para sustitución	181,25	204,45
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	179,4	202,45
Espesor de las pastillas primarias	4,6	
Espesor de las pastillas secundarias	3,3	
Bomba de frenos (mm)		
Diámetro	20,6	
Carrera	32	

(1) Los discos de frenos no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen la sustitución.

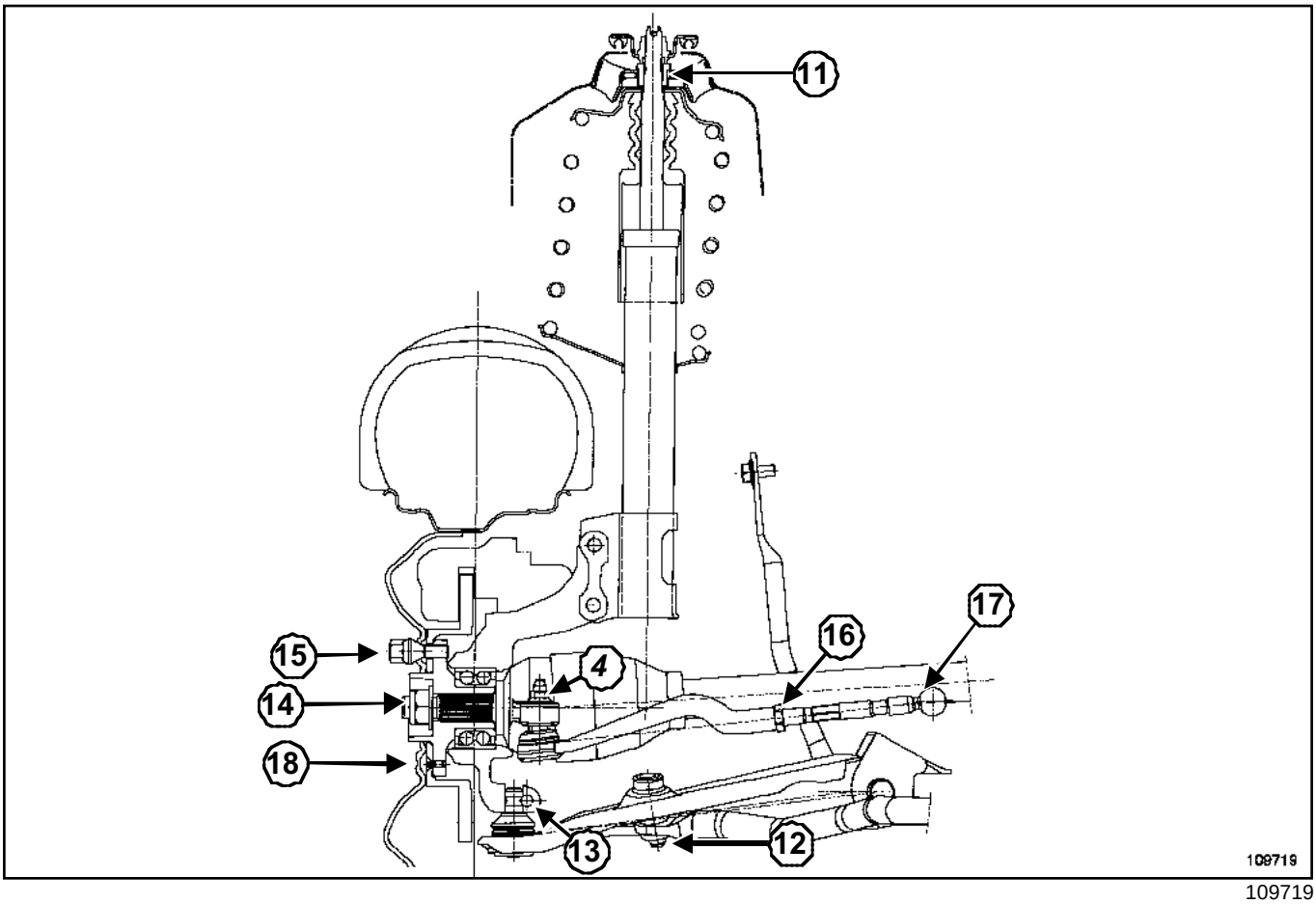
L90

Diámetro de la barra estabilizadora delantera: **24,5 mm**.



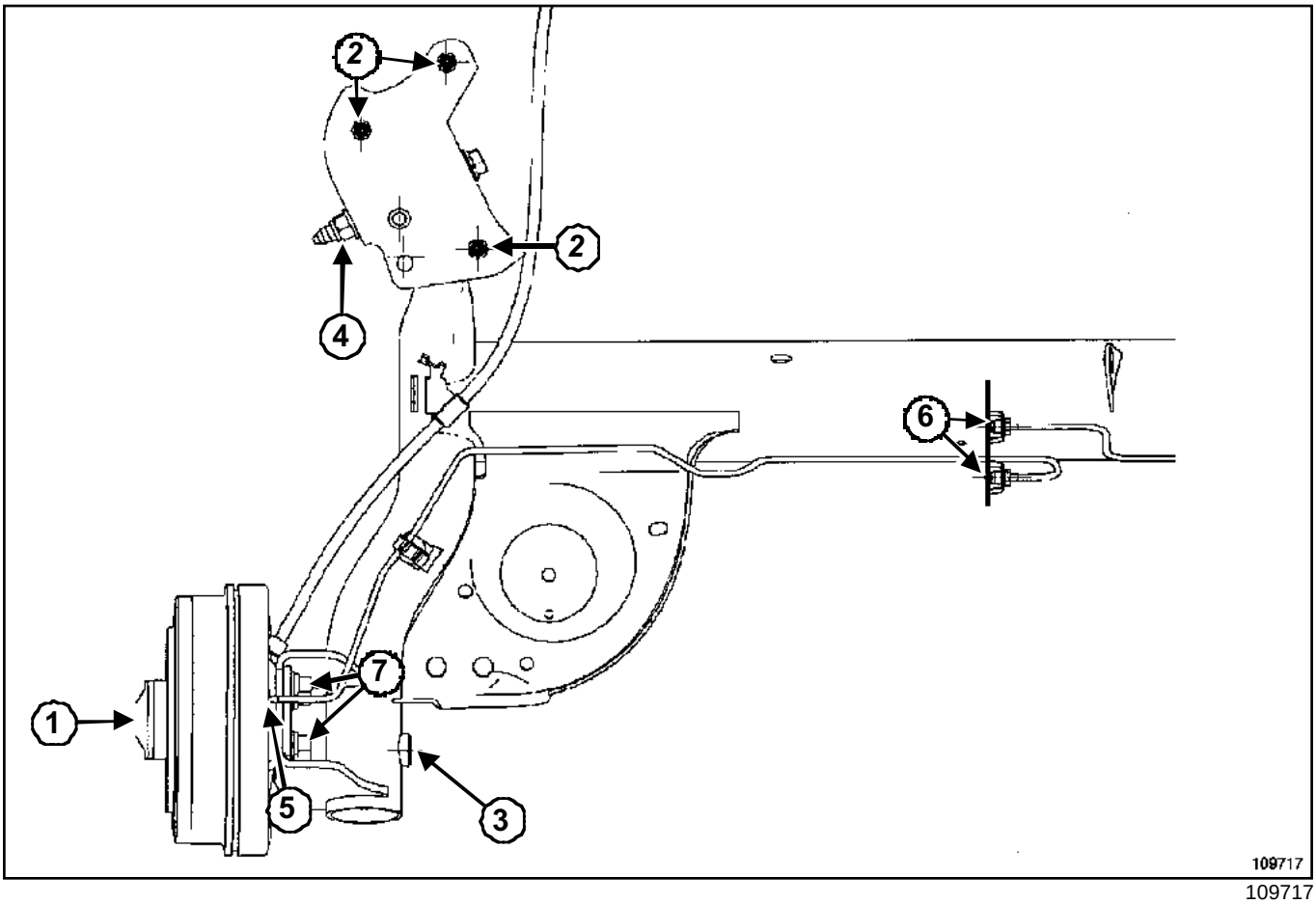
109718

Número	Designación	Par de apriete (N.m)
(**1**)	Tuerca de fijación del combinado « muelle - amortiguador » en la carrocería	44
(**2**)	Bulón del brazo inferior	105
(**3**)	Tornillos de fijación inferior del tirante de la cuna	62
(**4**)	Tuerca de rótula de dirección	37
(**5**)	Tornillos de fijación del apoyo de la barra estabilizadora y de la cuna	105
(**6**)	Tuerca de fijación del apoyo de la barra estabilizadora	8
(**7**)	Tornillos del soporte de estribo	105
(**8**)	Tornillos de fijación superior del tirante de la cuna en larguero	21
(**9**)	Bulón de fijación del amortiguador en el portabuje	105
	Tornillos de cuna delantera	105
	Tornillos de fijación de la caja de dirección en la cuna	105



109719

Número	Designación	Par de apriete (N.m)
(**11**)	Tuerca del amortiguador para copela de muelle	62
(**12**)	Tuerca de rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	14
(**13**)	Bulón de la rótula del brazo inferior	62
(**14**)	Tuerca de transmisión	280
(**15**)	Tornillos de fijación de la rueda	105
(**16**)	Contra-tuerca de reglaje paralelismo	50
(**17**)	Fijación rótula axial en caja de dirección	34
(**18**)	Tornillos de fijación del disco	14



109717

Número	Designación	Par de apriete (N.m)
(1)	Tuerca de tambor	175
(2)	Tornillos de fijación del apoyo	62
(3)	Tornillos de fijación inferior del amortiguador	105
(4)	Tuerca de fijación de la articulación elástica	125
(5)	Tubo rígido de freno en cilindro de freno	14
(6)	Racor de tubos rígido en flexible	14
(7)	Tornillos de fijación del plato de freno en tren trasero	80

I - FRENADO DELANTERO Y TRASERO

Designación	Par de apriete (N.m)
Tornillo de purga estribo delantero	**6**
Tornillo de purga del cilindro trasero	**6**
Flexible de freno de entrada de estribo delantero	**17**
Tubos de freno de entrada del cilindro trasero	**14**
Flexible de freno en tubo de freno	**14**
Tornillos de las columnetas de freno delantero	**34**
Tornillos del soporte de estribo	**105**
Tubo de freno en compensador	**14**
Tubo de freno en bomba de frenos	**14**
Tubo de freno en flexible	**14**
Tornillos de fijación del disco	**14**
tornillos de fijación del cilindro en el deflector	**14**

II - MANDO DE FRENO

Designación	Par de apriete (N.m)
Tuerca de fijación del amplificador de frenado	**21**
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	**21**
Canalización de salida de la bomba de frenos	**14**
Tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**8**
Racores de canalizaciones del grupo hidráulico	**14**
Tuercas de fijación del mando del freno de estacionamiento	**21**
Tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico en la carrocería	**21**
Tornillos de fijación del compensa-dor	**12**

L90

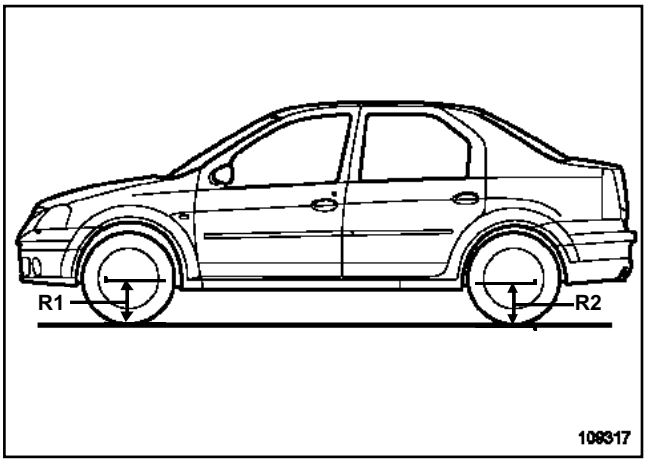
Designación	Par de apriete (N.m)
Tuercas de fijación de la columna de dirección	**21**
Tomillos de pinza abatible	**21**
Contra-tuerca de reglaje de paralelismo	**50**

Designación	Par de apriete (N.m)
Tomillos de caja de dirección	**105**
Tuerca de rótula de dirección	**37**
Rótula axial	**34**

DIRECCIÓN ASISTIDA

Designación	Par de apriete (N.m)
Presostato en el tubo de alta presión	**12**
Racor del tubo de alta presión y de baja presión en la caja de dirección	**21**
Racor del tubo de alta presión en la bomba de dirección	**21**
Tomillos de fijación del tubo baja presión en la cuna	**21**
Tomillos de fijación de la bomba DA en el soporte	**21**

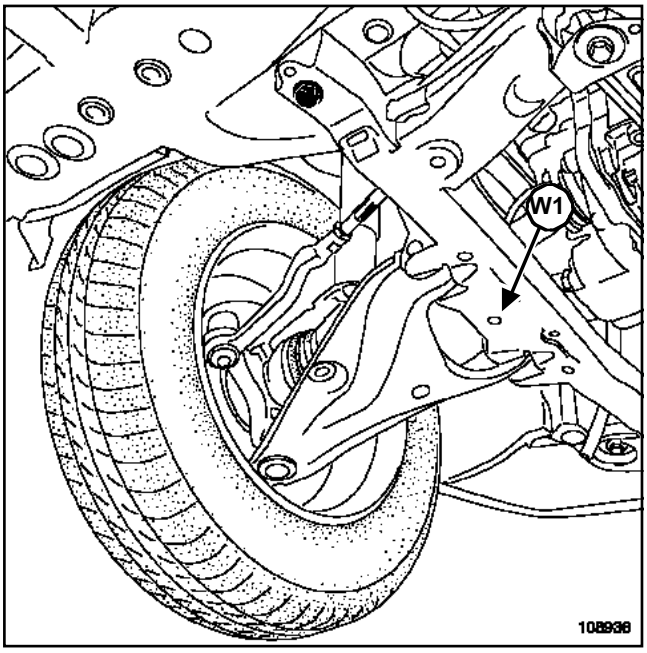
PUNTOS DE MEDIDA



109317

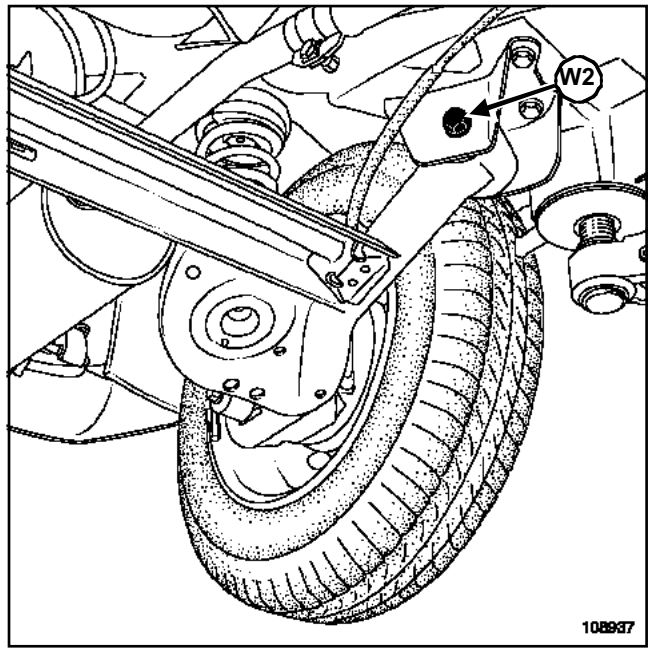
La cota (**R1**) se toma entre el suelo y el eje de la rueda delantera.

La cota (**R2**) se toma entre el suelo y el eje de la rueda trasera.



108936

La cota (**w1**) se toma en la parte delantera, entre el suelo y la parte inferior de la cuna a la altura del orificio en el centro del brazo inferior.



108937

La cota (**w2**) se toma en la parte trasera, entre el suelo y el eje de fijación de la articulación elástica en el apoyo.

Ante cualquier paso por el banco de control de los trenes rodantes, controlar imperativamente la presión de inflado de los neumáticos (consultar **35A, Ruedas y neumáticos, Presión de inflado**).

ATENCIÓN

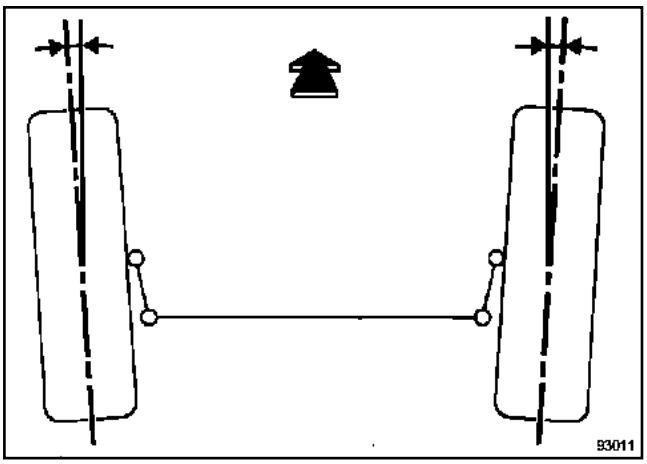
Durante el control de los valores de los trenes rodantes, el vehículo debe estar vacío (sin maletas, ni nadie en su interior) con un semi lleno.

Tener la precaución de posicionar el volante recto durante el reglaje del paralelismo para no desplazar la posición angular con la posición recta de las ruedas delanteras. Un desplazamiento angular del volante respecto a la posición de las ruedas haría que el cliente tuviera que volver a llevar el vehículo.

Reglar la guarda al suelo del vehículo de acuerdo con las especificaciones antes de verificar la geometría de las ruedas. Si la guarda al suelo no es conforme con las especificaciones, intentar ajustarla bajando o levantando la carrocería.

I - CONVENCIÓN DE SIGNOS

1 - Divergencia

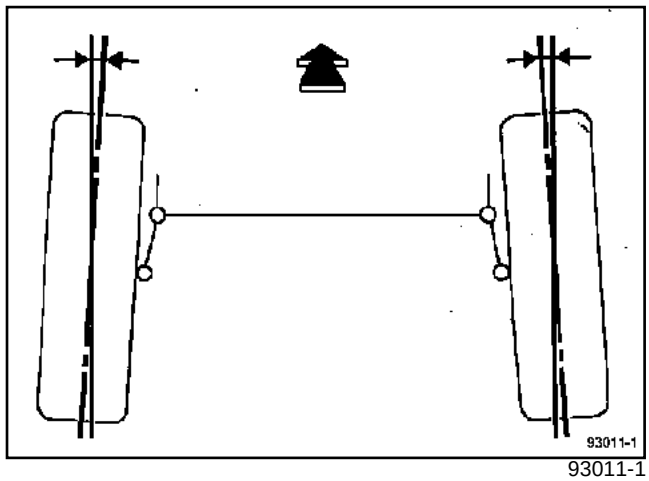


93011

ATENCIÓN

Convención de signos anteriormente practicada, - = divergencia.

2 - Convergencia



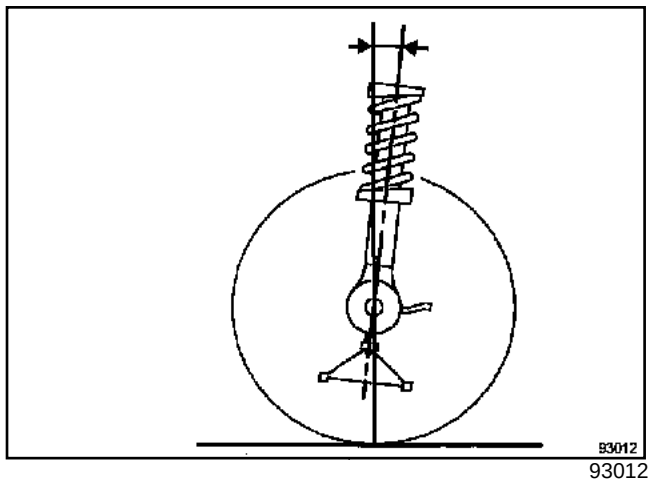
93011-1

ATENCIÓN

Convención de signos anteriormente practicada, + = convergencia.

II - AVANCE

No regulable.

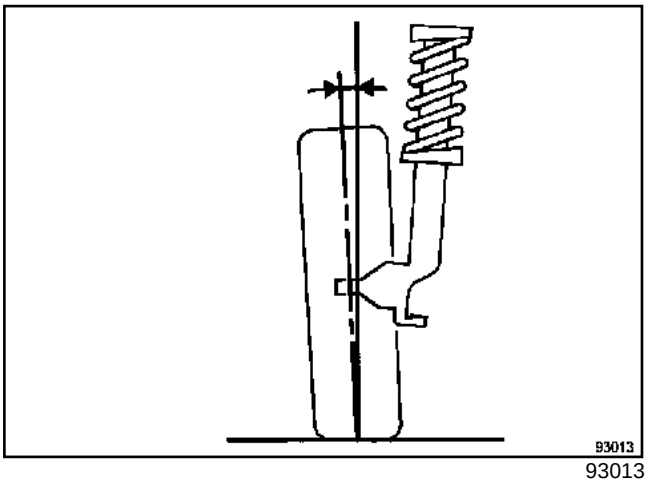


93012

Valor	Posición de los trenes (mm)
2° 42' ± 30' Diferencia derecha/ izquierda máxima = 1°	Llanta 14": - W1 = 188,38 ± 10,5 - W2 = 291,6 ± 10,5 Llanta 15": - W1 = 192,5 ± 10,5 - W2 = 293,96 ± 10,5

III - CAÍDA

No regulable.

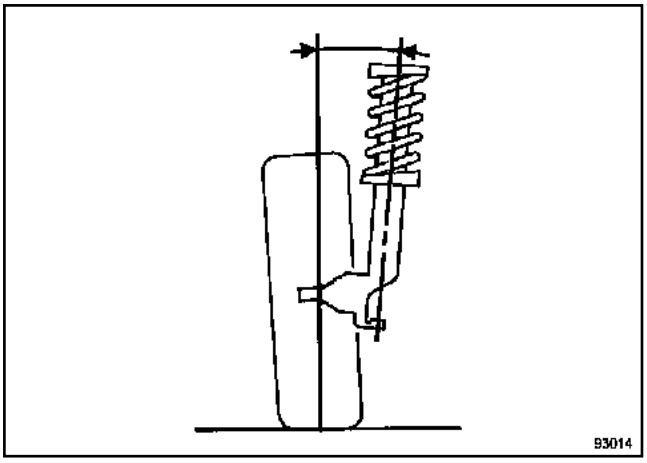


93013

Valor	Posición del tren delantero (mm)
- 0° 10' ± 30 Diferencia derecha/ izquierda máxima = 1°	Llanta 14": - W1 = 188,38 ± 10,5 Llanta 15": - W1 = 192,5 ± 10,5

IV - PIVOTE

No regulable.

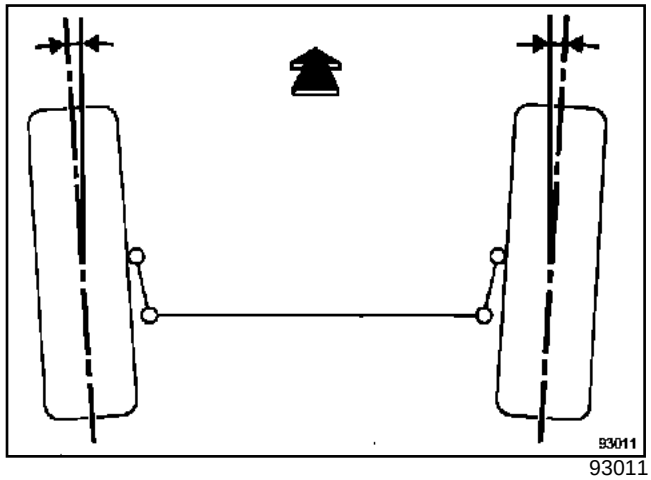


93014

Valor	Posición del tren delantero (mm)
10° 17' ± 30' Diferencia derecha/ izquierda máxima = 1°	Llanta 14": - W1 = 188,38 ± 10,5 Llanta 15": - W1 = 192,5 ± 10,5

V - PARALELISMO

Reglaje por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección.



93011

Valor	Posición del tren delantero (mm)
(Para dos ruedas) Divergencia **- 0° 10' ± 10'** llantas 14": **1,034 mm ± 1,034 mm** llantas 15": **1,108 mm ± 1,108 mm**	Llanta 14": - W1 = 188,38 ± 10,5 Llanta 15": - W1 = 192,5 ± 10,5

VI - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Ver **31A, Elementos portadores delanteros, brazo inferior**.

Ante cualquier paso por el banco de control de los trenes rodantes, controlar imperativamente la presión de inflado de los neumáticos (consultar **35A, Ruedas y neumáticos, Presión de inflado**).

ATENCIÓN

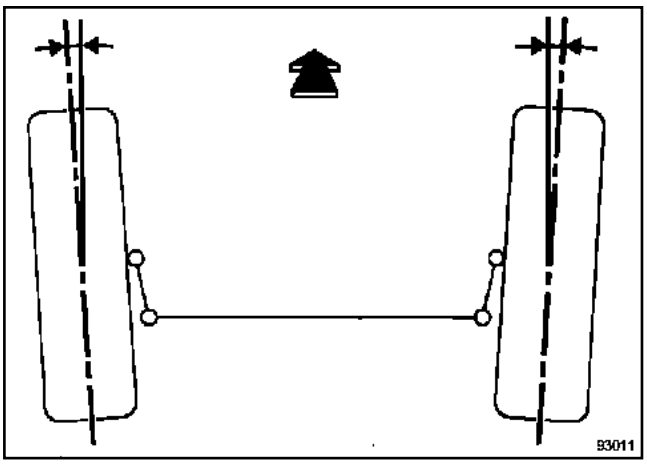
Durante el control de los valores de los trenes rodantes, el vehículo debe estar vacío (sin maletas, ni nadie en su interior) con un semi lleno.

Tener la precaución de posicionar el volante a la derecha durante el reglaje del paralelismo para no desplazar la posición angular con la posición recta de las ruedas delanteras. Un desplazamiento angular del volante respecto a la posición de las ruedas generaría un retorno cliente.

Reglar la guarda al suelo del vehículo de acuerdo con las especificaciones antes de verificar la geometría de las ruedas. Si la guarda al suelo no es conforme con las especificaciones, intentar ajustarla bajando o levantando la carrocería.

I - CONVENCIÓN DE SIGNOS

1 - Divergencia

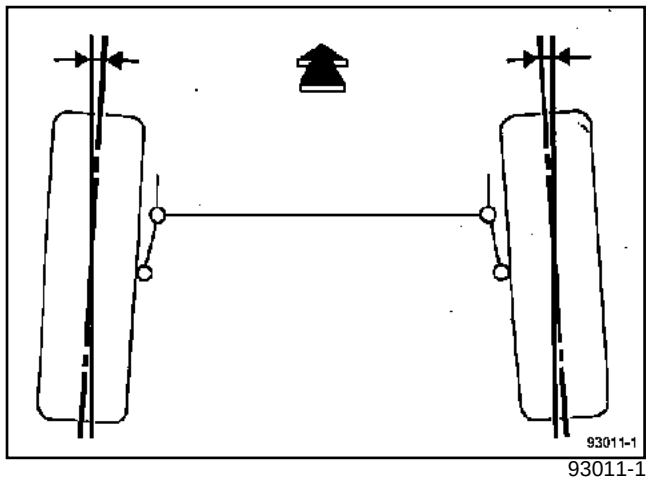


93011

ATENCIÓN

Convención de signos anteriormente practicada, - = divergencia.

2 - Convergencia



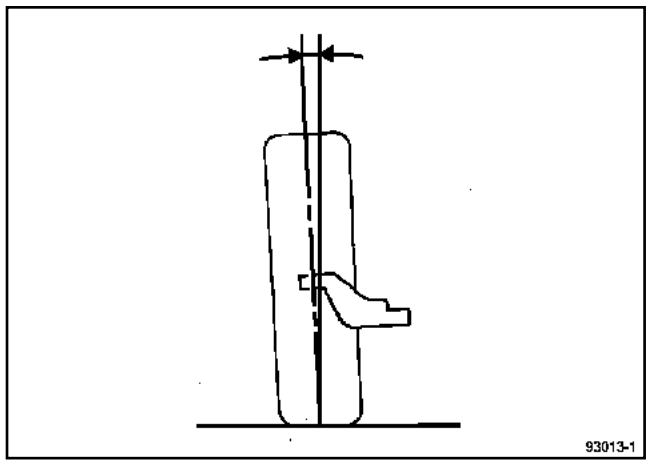
93011-1

ATENCIÓN

Convención de signos anteriormente practicada, + = convergencia.

II - CAÍDA

No regulable.

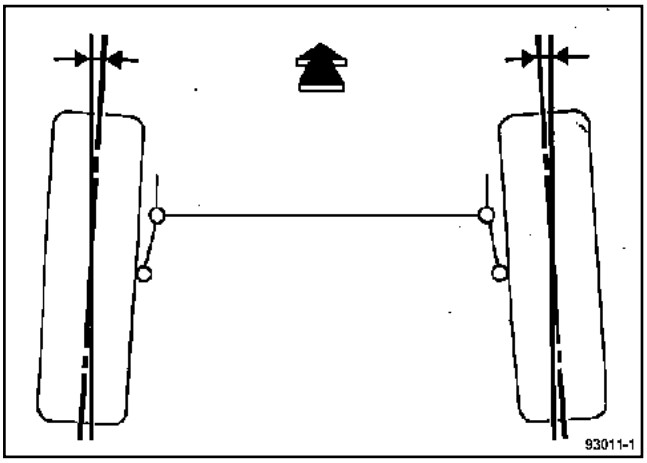


93013-1

Valor	Posición del tren trasero
- 0° 51' ± 15'	W2 = 291,6 ± 10,5 (llanta 14") W2 = 293,96 ± 10,5 (llanta 15")

III - PARALELISMO

No regulable.



93011-1

Valor	Posición del tren trasero
(Para dos ruedas) Convergencia + 0° 44' ± 15'	W2 = 291,6 ± 10,5 (llanta 14") W2 = 293,96 ± 10,5 (llanta 15")

IV - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Consultar **33A, Elementos portadores traseros, Apriete en posición del tren**.

L90

Shimmy*: vibración del volante de dirección entre 100 y 120 Km/hora.

I - FRENADO

Causa /síntoma	**Desgaste de las pastillas de freno**	**Desgaste irregular de las pastillas de freno**	**Alabeo del disco de freno**	**Desgaste del disco de freno**	**Gripado del pistón del estribo de freno**	**Corrosión del disco de freno**	**Desgaste irregular del disco de freno**	**Fallo del amplificador de frenado**	**Aire en el circuito de frenado**	**Fuga interna en el circuito de frenado**	**Fuga externa en el circuito de frenado**
Ruido al frenar	x	x		x		x					
Ruido permanente	x	x			x						
Brusquedad al frenar			x	x			x				
Vibraciones en el pedal			x	x		x					
Pedal duro					x			x			
Pedal blando				x					x	x	x
Pedal con mucho recorrido				x					x		x
Pedal en el piso									x	x	x
Frenado permanente					x			x			

L90

II - DIRECCIÓN

Causa/síntoma	Nivel de aceite de dirección asistida insuficiente	Aire en el circuito de dirección asistida	Juego en la dirección	Fallo de presión en la salida de la bomba	Fallo de la tensión de la correa de arrastre	Deterioro de la columna de dirección	Fallo de montaje de la columna de dirección	Fallo de los ángulos del tren delantero (ángulo de avance)	Fallo de la gestión electrónica de la asistencia	Gripado del receptor de frenado (pistón o cilindro)	Fallo de un neumático
Ruido	x	x	x		x						
Vibraciones			x			x	x				
Brusquedad			x			x	x				
Mala recuperación en el centro del volante						x	x	x			
Fallo de asistencia a baja velocidad de una dirección asistida variable hidráulica	x	x							x		

L90

Causa/síntoma	Nivel de aceite de dirección asistida insuficiente	Aire en el circuito de dirección asistida	Juego en la dirección	Fallo de presión en la salida de la bomba	Fallo de la tensión de la correa de arrastre	Deterioro de la columna de dirección	Fallo de montaje de la columna de dirección	Fallo de los ángulos del tren delantero (ángulo de avance)	Fallo de la gestión electrónica de la asistencia	Gripado del receptor de frenado (pistón o cilindro)	Fallo de un neumático
Exceso de asistencia a alta velocidad de una dirección de asistencia variable hidráulica o eléctrica									x		
Fallo de asistencia de una dirección de asistencia variable hidráulica o eléctrica				x	x						

L90

Causa/síntoma	Nivel de aceite de dirección asistida insuficiente	Aire en el circuito de dirección asistida	Juego en la dirección	Fallo de presión en la salida de la bomba	Fallo de la tensión de la correa de arrastre	Deterioro de la columna de dirección	Fallo de montaje de la columna de dirección	Fallo de los ángulos del tren delantero (ángulo de avance)	Fallo de la gestión electrónica de la asistencia	Gripado del receptor de frenado (pistón o cilindro)	Fallo de un neumático
Tiro a velocidad estabilizada							x				x
Tiro al frenar						x	x			x	

III - RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Causa / síntoma	Mal equilibrado de los neumáticos	Fallo de presión de los neumáticos	Deformación o degradación de las ruedas y neumáticos	Fallo de la banda de rodadura del neumático	No conformidad del tamaño de los neumáticos	Fallo de paralelismo	Tren y suspensión delantera (ver cuadro « Tren y suspensión delantera »	Frenado (ver cuadro « Frenado »	Dirección (ver cuadro « Dirección »
Vibraciones	x		x	x			x		x
Shimmy *	x		x	x			x	x	x
Mala estabilidad en carretera		x	x		x		x		

L90

Causa / síntoma	Mal equilibrado de los neumáticos	Fallo de presión de los neumáticos	Deformación o degradación de las ruedas y neumáticos	Fallo de la banda de rodadura del neumático	No conformidad del tamaño de los neumáticos	Fallo de paralelismo	Tren y suspensión delantera (ver cuadro « Tren y suspensión delantera »	Frenado (ver cuadro « Frenado »	Dirección (ver cuadro « Dirección »
Desgaste prematuro de neumático						x	x	x	x
Desgaste irregular de neumático		x	x	x		x		x	x

L90

IV - TRENES Y SUSPENSIÓN

Cuna - tren y suspensión delantera

Causa / síntoma	**Deformación del amortiguador**	**Degradación de las fijaciones del combinado muelle-amortiguador en la carrocería**	**Contacto con las piezas cercanas**	**Desgaste del amortiguador de suspensión**	**Estado del muelle de suspensión**	**Desgaste de la barra estabilizadora o de los apoyos**	**Fallo de alineamiento de los trenes delantero y trasero**	**Fallo de montaje o de apriete de los piezas de la cuna o del tren delantero**	**Deterioro del rodamiento de portabuje**	**Desequilibrio entre las suspensiones izquierda y derecha**	**Fallo de los ángulos de los trenes rodantes**	**Frenado (ver cuadro « Frenado »**
Ruido		x	x	x	x	x		x	x			
Vibraciones			x	x				x	x			
Shimmy*							x		x			x
Mala estabilidad en carretera	x				x		x			x		

L90

Tren y suspensión trasera

Causa / síntoma	Deformación del amortiguador	Degradación de las fijaciones del combinado muelle-amortiguador en la carrocería	Contacto con las piezas cercanas	Desgaste del amortiguador de suspensión	Estado del muelle de suspensión	Desgaste de la barra estabilizadora o de los apoyos	Fallo de alineamiento de las ruedas	Fallo de montaje o de apriete de los piezas de la cuna o del tren delantero	Deterioro del rodamiento de portabuje	Desequilibrio entre las suspensiones izquierda y derecha	Fallo de los ángulos de los trenes rodantes	Frenado (ver cuadro « Frenado »
Ruido		x	x	x	x	x		x	x			
Vibración			x	x				x	x			
Shimmy*							x		x			x
Mala estabilidad en carretera	x				x		x			x		

Geometría tren delantero

Incidentes	Causas posibles
Avance incorrecto	-Brazo falseado -Larguero falseado
Caída más pivote correcto pero: Caída incorrecta Pivote incorrecto	-Brazo falseado -Larguero falseado
Caída correcta pero: Pivote incorrecto	Portamanguetas falseado

L90

Incidentes	Causas posibles
Pivote correcto pero: Caída incorrecta	Portamanguetas falseado
Variación de paralelismo incorrecta	Ver avance incorrecto
Paralelismo incorrecto en más de **6 mm**	Portamanguetas derecho o izquierdo falseado

Pares de apriete ▽	
tornillo de la columneta	**34 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

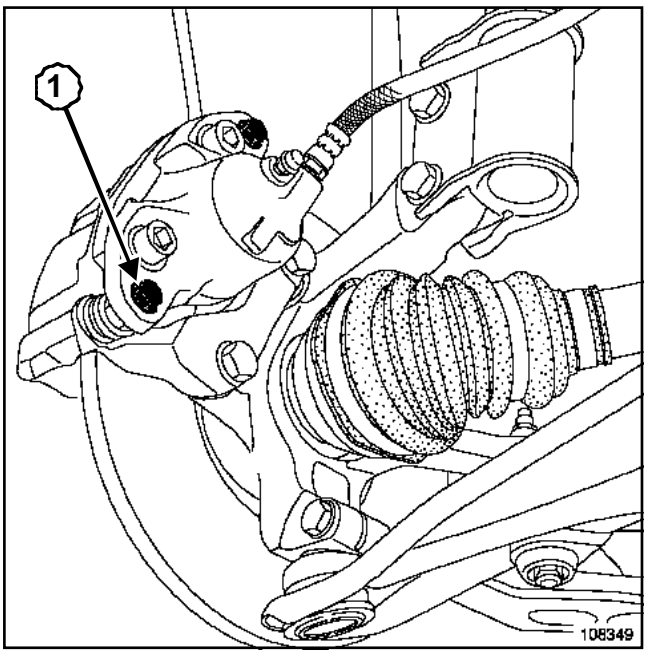
Al efectuar la sustitución de las pastillas de freno, sustituir imperativamente las pastillas del lado opuesto

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante de dirección.

Quitar las ruedas delanteras.



108349

Quitar el tornillo (**1**) inferior de columneta.

Girar el estribo hacia arriba.

Extraer las pastillas.

Verificar el estado de los elementos de frenado.

Sustituir las piezas defectuosas.

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón hasta el fondo de su diámetro.

Colocar las pastillas nuevas comenzando por el interior.

ATENCIÓN

- Fijar los cableados del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado (si el vehículo está equipado).
- No estropear el flexible de freno.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la columneta (34 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

IMPORTANTE

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

Nota:

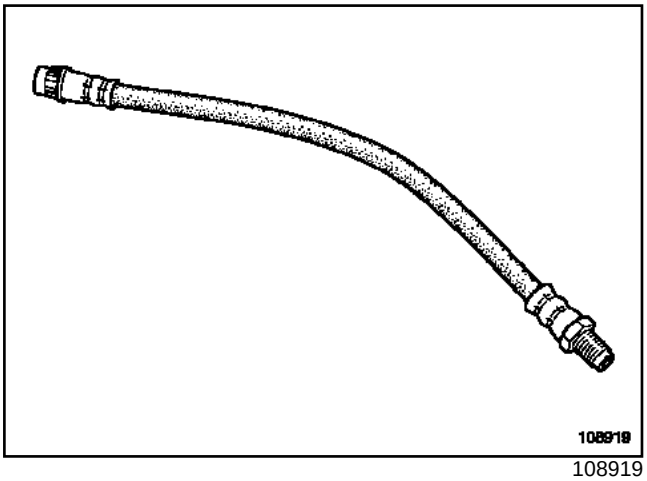
El nivel de líquido de freno debe estar situado entre las marcas « MINI » y « MAXI » en el depósito.

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
flexible de freno en el estribo	**17 N.m**
flexible de freno en el racor	**14 N.m**
tornillo de purga	**6 N.m**

IMPORTANTE

Respetar imperativamente el orden de las operaciones descritas en el método siguiente.



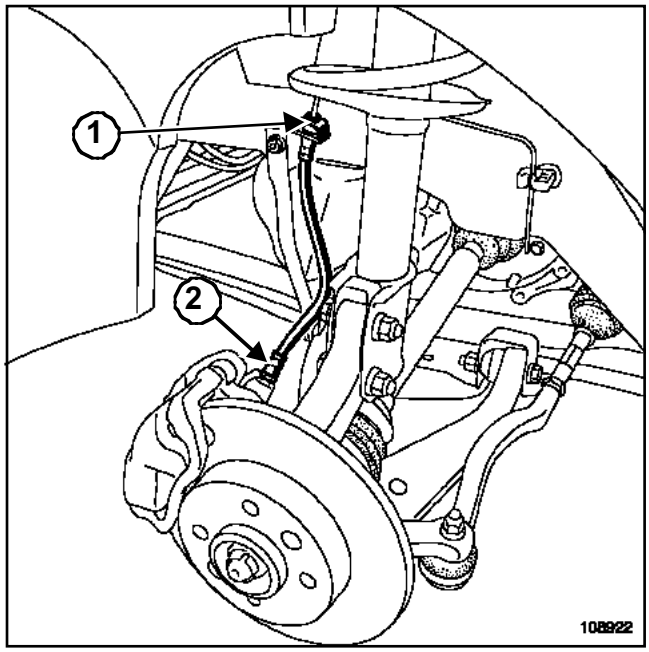
108919

EXTRACCIÓN

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

ATENCIÓN

Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.



108922

Aflojar:

- el racor de la canalización (**1**), lo que libera al flexible de las acanaladuras,
- el flexible del estribo (**2**).

ATENCIÓN

Controlar el estado del flexible de freno. Sustituir si es necesario.

REPOSICIÓN

Colocar el flexible de freno, lado estribo.

ATENCIÓN

No doblar el flexible de freno, poner las ruedas rectas ya que si están giradas se favorece el montaje torcido.

Hay que prestar atención para que no se produzca contacto entre el flexible de freno y los elementos circundantes.

Nota:

Los flexibles se suministran como pieza de recambio protegidos por un muelle para evitar que se doblen durante el montaje.

Apretar a los pares:

- el **flexible de freno en el estribo (17 N.m)**,
- el **flexible de freno en el racor (14 N.m)**.

Posicionar el extremo hembra del flexible de freno en la patilla de sujeción, sin que se retuerza.

Verificar que la contera se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla.

Colocar:

- el muelle,
- la canalización rígida sobre el flexible de freno comprobando que el flexible no se dobla al atornillar la canalización rígida.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Apretar al par el **tornillo de purga (6 N.m)**.

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tornillos de la columneta	**34 N.m**
flexible de freno	**17 N.m**
tornillo de purga	**6 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

Al efectuar la sustitución de un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

Nota:

Los estribos que se entregan como pieza de recambio están llenados previamente.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

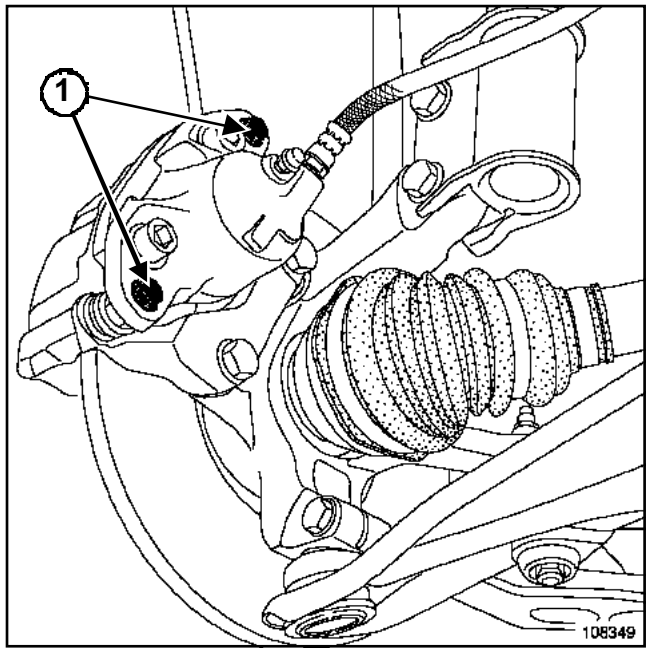
ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

Desbloquear el volante de dirección.

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

Quitar las ruedas delanteras.

Desbloquear el flexible de freno en el estribo de freno.



108349

Extraer:

- los tornillos (**1**) de las columnetas,
- el estribo de freno,
- las pastillas de freno.

Nota:

En la reposición, colocar los tornillos en su emplazamiento inicial.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón hasta el fondo de su diámetro.

Colocar las pastillas comenzando por el interior.

Colocar:

- el estribo,
- el tornillo de columneta.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la columneta (34 N.m)**,
- el **flexible de freno (17 N.m)**.

ATENCIÓN

- Fijar los cableados del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado (si el vehículo está equipado).
- No doblar el flexible de freno.

Colocar las ruedas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de purga (6 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Efectuar una purga parcial del circuito de frenado, si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente durante la operación. Si no, efectuar una purga completa (consultar, **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

IMPORTANTE

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

Nota:

El nivel de líquido de freno debe estar situado entre las marcas « MINI » y « MAXI » en el depósito.

Pares de apriete ▽	
tornillos del soporte del estribo	**105 N.m**
tornillos de columnetas	**34 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

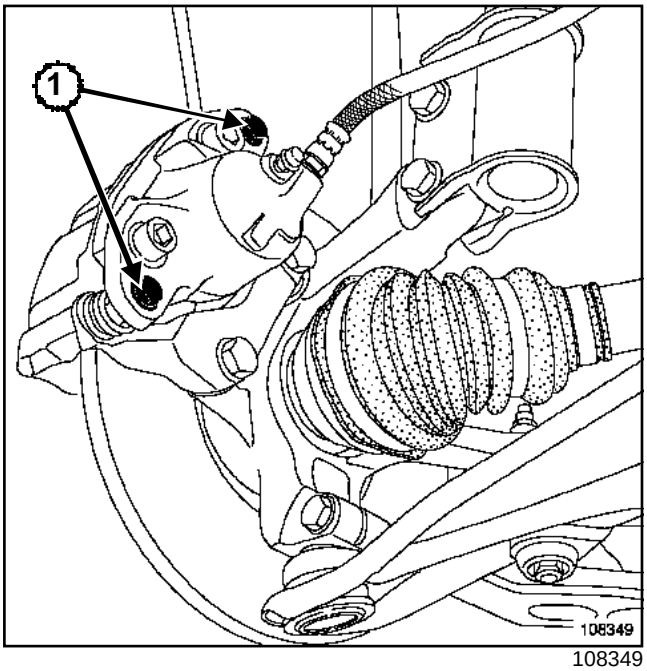
Al efectuar la sustitución de un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante de dirección.

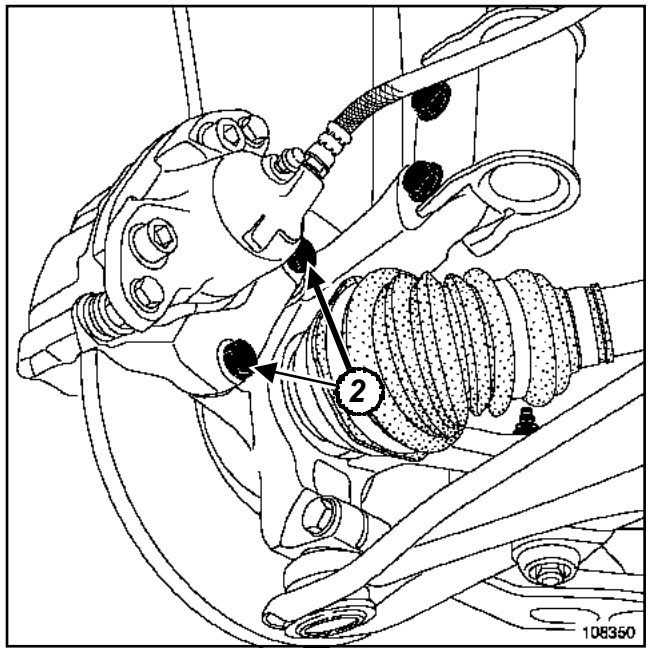
Quitar las ruedas delanteras.



108349

Quitar los tornillos (**1**) de columnetas.

Suspender el estribo de freno del muelle de suspensión.



108350

Extraer:

- las pastillas,
- los tornillos (**2**) del soporte del estribo,
- el soporte del estribo.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón hasta el fondo de su alojamiento.

Untar los tornillos del soporte de estribo con producto de tipo **LOCTITE FRENBLOC** antes de su montaje.

Colocar:

- el soporte del estribo,
- los tornillos de fijación del soporte del estribo.

Apretar al par los **tornillos del soporte del estribo (105 N.m)**.

Colocar las pastillas comenzando por el interior.

Colocar:

- el estribo,
- los tornillos de las columnetas.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda si se han desgrapado.
- No estropear el flexible de freno.
- No doblar el flexible de freno.

Apretar al par los **tornillos de columnetas (34 N.m)**.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

IMPORTANTE

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

Nota:

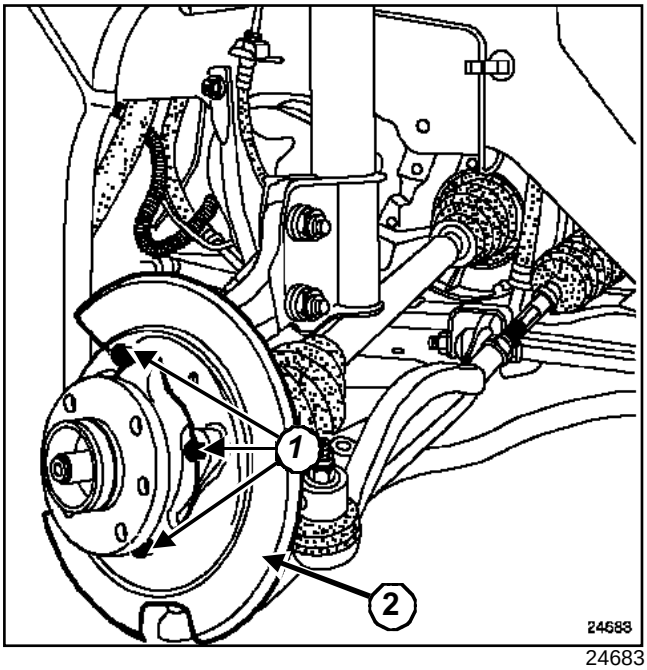
El nivel de líquido de freno debe estar situado entre las marcas « MINI » y « MAXI » en el depósito.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del protector de disco de freno	**7 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer el disco de freno (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Disco de freno**).



24683

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) del protector de disco de freno,
- el protector del disco (**2**) de freno delantero.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el disco de freno (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Disco de freno**).

Apretar al par los **tornillos de fijación del protector de disco de freno (7 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del disco	**14 N.m**
tornillos del soporte de estribo	**105 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen su sustitución.

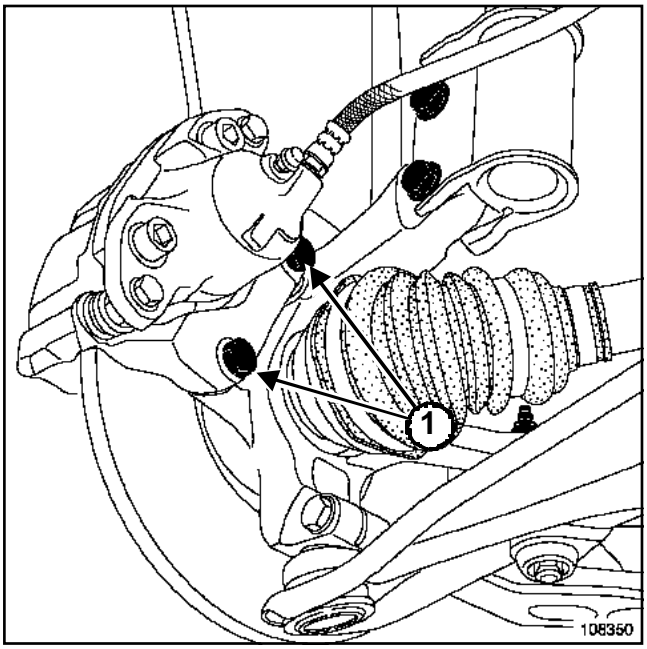
Al efectuar la sustitución de un disco de freno, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante de dirección.

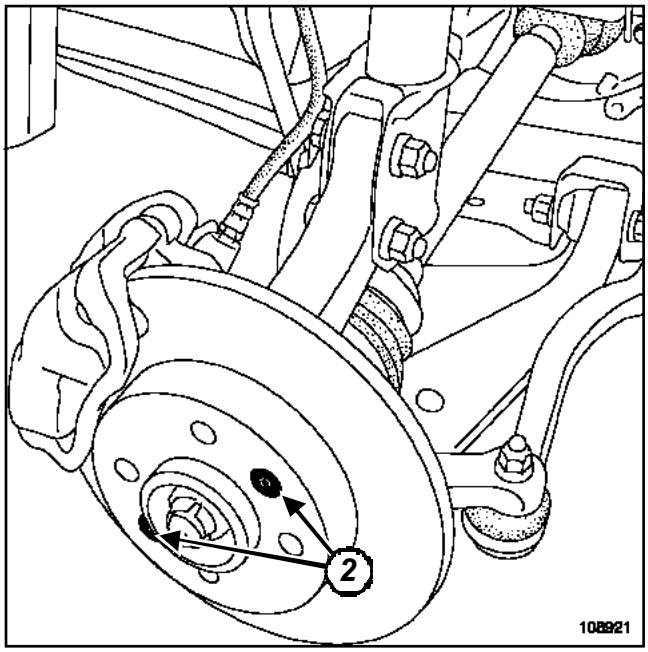
Quitar las ruedas delanteras.



108350

Quitar los tornillos (**1**) del soporte de estribo.

Suspender el conjunto "estribo - soporte de estribo".



108921

Extraer

- el soporte del estribo,

- los tornillos (**2**) de fijación del disco,

- el disco.

Limpiar los soportes del estribo y los estribos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
- Fijar los cableados del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado (si el vehículo está equipado).
- No estropear el flexible de freno.
- No doblar el flexible de freno.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del disco (14 N.m)**,

- los **tornillos del soporte de estribo (105 N.m)**.

Untar los tornillos del soporte de estribo con producto de tipo **LOCTITE FRENBLOC** antes de su montaje.

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

IMPORTANTE

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

Nota:

El nivel de líquido de freno debe estar situado entre las marcas « MINI » y « MAXI » en el depósito.

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1050-04	Empujador de transmisión universal (plataforma y garras, sin gato).
Tav. 1420-01	Gato de tornillo para útiles Tav.1420, Tav.1050-02, Tav.1050-04 y Tar.1454.

Pares de apriete ▽	
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
bulón de la rótula inferior	**62 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación del disco de freno	**14 N.m**
tuerca del buje	**280 N.m**
tornillos de fijación del soporte del estribo de freno	**105 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

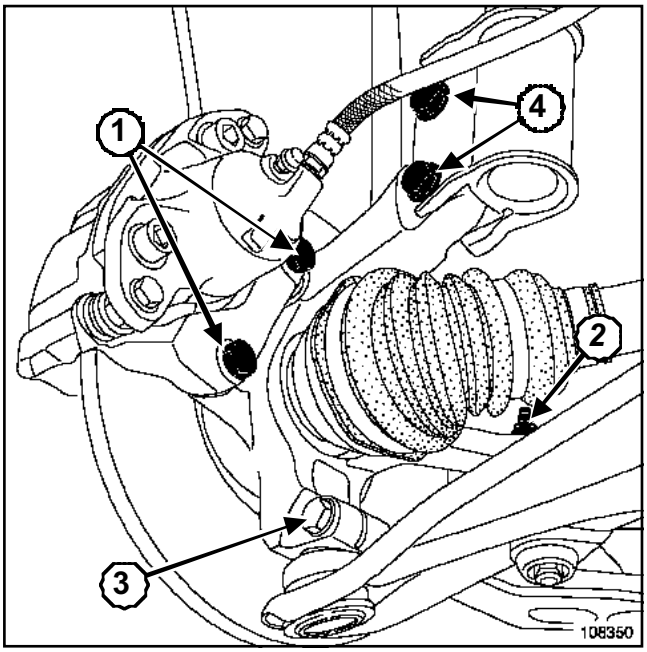
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desbloquear el volante de dirección.

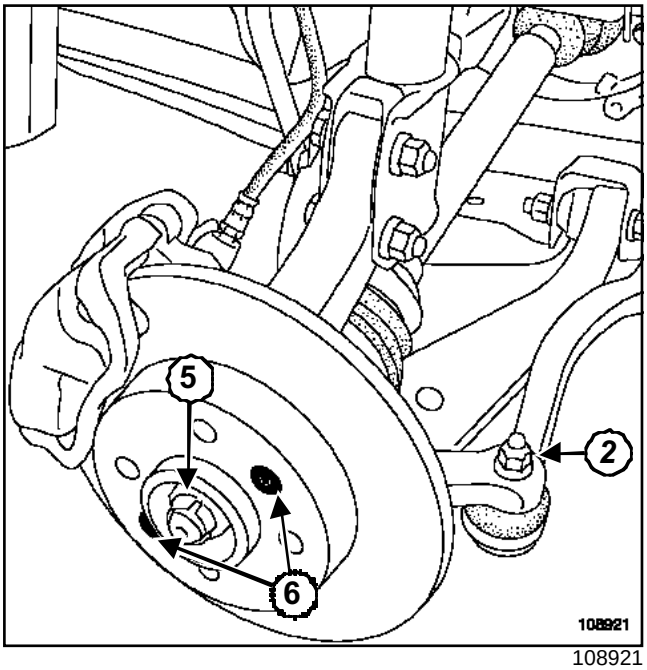
Extraer la rueda delantera del lado implicado.

Aflojar la patilla de fijación del cable del captador de velocidad (si el vehículo está equipado).

Soltar el captador de velocidad de la rueda (si el vehículo está equipado).



108350



108921

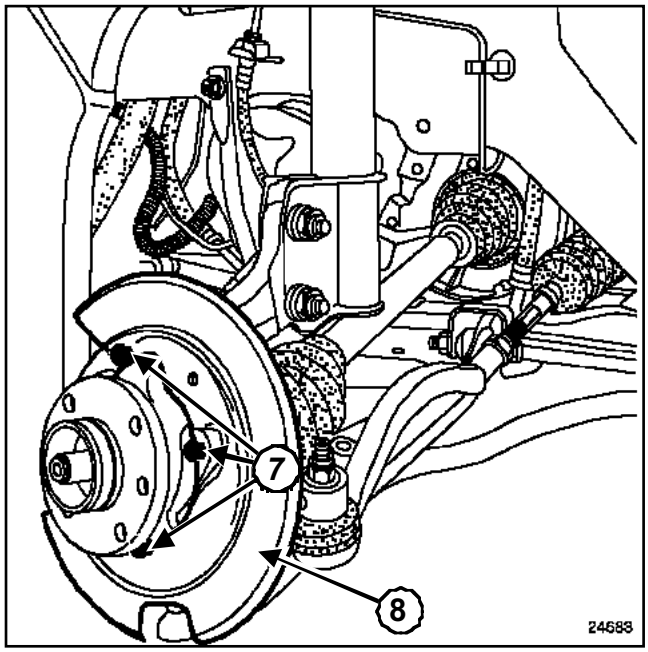
Quitar los tornillos (**1**) de soporte del estribo de freno delantero.

Suspender el conjunto « estribo - soporte del estribo de freno delantero » del muelle de suspensión.

Extraer:

- la tuerca (**5**) del buje mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- los tornillos (**6**) de fijación del disco,
- el disco,
- la tuerca (**2**) de la rótula de dirección,
- el bulón (**3**) de la rótula inferior,
- los bulones (**4**) de fijación inferior del amortiguador.

Extraer las rótulas con el útil **(Tav. 476)**.



24683

Extraer:

- el tornillo (**7**) de fijación de protector de disco de freno delantero (si el vehículo está equipado),
- el protector de disco (**8**) de freno delantero (si el vehículo está equipado).

Extraer el portabuje del semi-tren delantero, haciéndolo girar hacia el interior del vehículo o con los útiles **(Tav. 1050-04)** y **(Tav. 1420-01)** si es necesario.

IMPORTANTE

Prestar atención para no ser lesionado por el pie del amortiguador cuando éste se retire del portabuje.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

Untar los tornillos del soporte de estribo con producto de tipo **LOCTITE FRENBLOC** antes de su montaje

Apretar a los pares:

- los **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior (62 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del disco de freno (14 N.m)**,
- la **tuerca del buje (280 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte del estribo de freno (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

IMPORTANTE

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

Reglar los trenes rodantes (consultar **30A, Generalidades, Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros**).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1050-04	Empujador de transmisión universal (plataforma y garras, sin gato).
Tav. 1420-01	Gato de tornillo para útiles Tav.1420, Tav.1050-02, Tav.1050-04 y Tar.1454.
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete	
bulón de la rótula inferior	**62 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tuerca de transmisión	**280 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillo de fijación del disco	**14 N.m**
tornillo del soporte de estribo	**105 N.m**
tornillo de fijación de la rueda	**105 N.m**

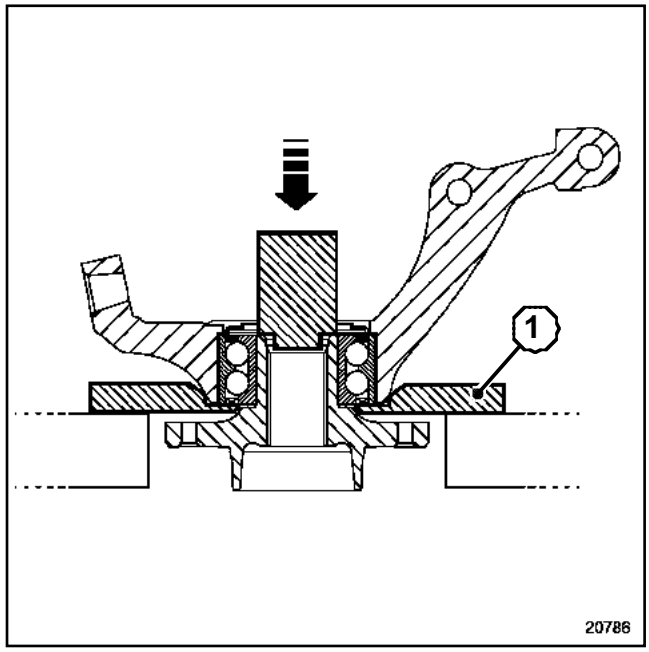
Este método requiere el empleo de los útiles siguientes:

- útil **(Tav. 1050-04)**,
- útil **(Tav. 1420-01)**,
- útil **(Rou. 604-01)**,
- útil **(Tav. 476)**,
- extractor.

ATENCIÓN
El rodamiento está instrumentado, prestar atención para no marcar la corona dentada del captador de velocidad de la rueda en la reposición (si el vehículo está equipado).

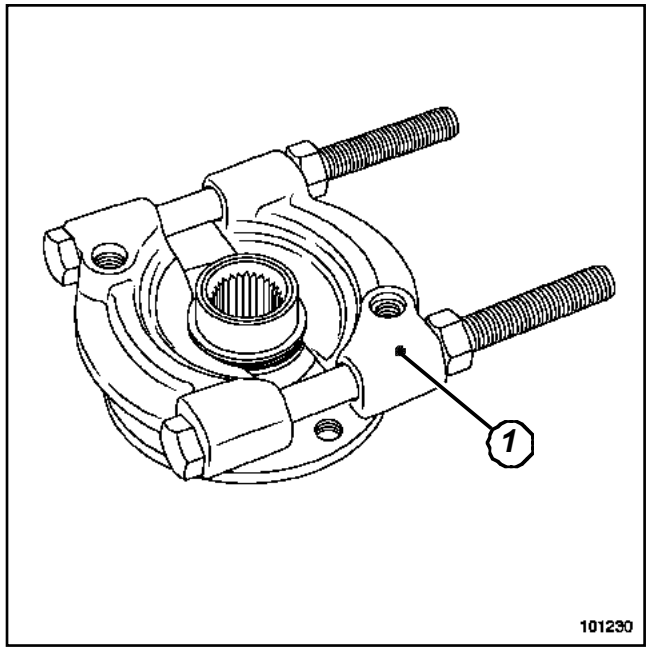
EXTRACCIÓN

Extraer el portabuje (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Portabuje**).



20786

Extraer el buje, con la prensa, tomando apoyo en el buje con un tubo de diámetro exterior **36,5 mm** utilizando un extractor (**1**).

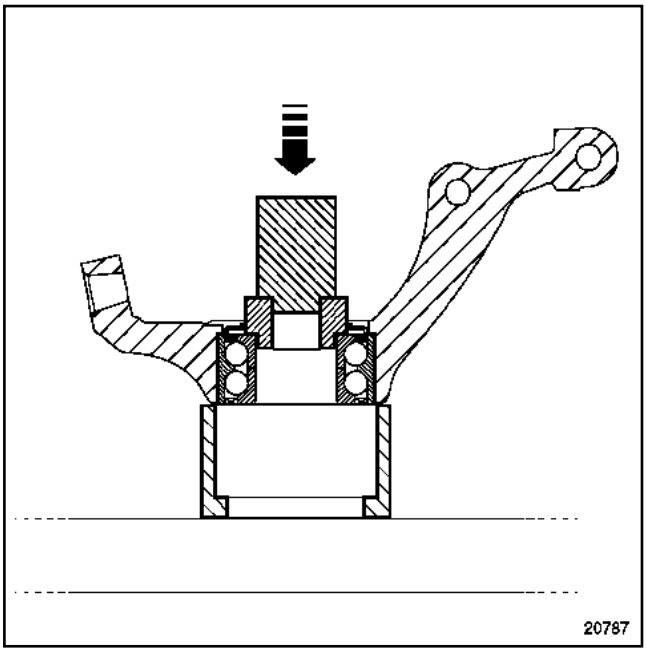


101230

Extraer del buje el casquillo inferior con ayuda de un extractor con garras (**1**).

Colocar las garras del extractor en la garganta del casquillo interior del buje para extraerlo.

Extraer el circlip de sujeción del rodamiento.



20787

Extraer el rodamiento tomando apoyo en el casquillo interior con un tubo de diámetro exterior **65 mm.**

ATENCIÓN

No tomar apoyo en el portacaptador (si el vehículo está equipado).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

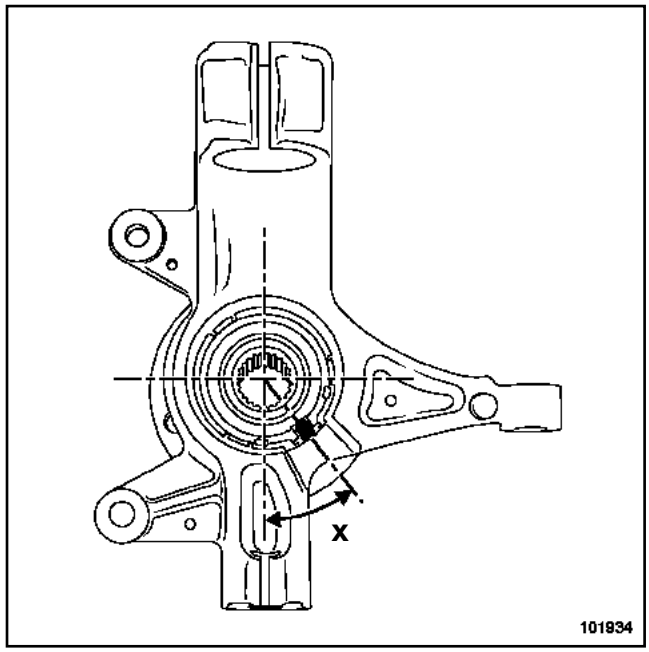
No desplazar el vehículo sin equiparlo con sus transmisiones apretadas al par en el buje; el no respetar esta regla puede ocasionar la destrucción de los rodamientos de las ruedas y dañar la corona dentada del ABS.

ATENCIÓN

- Verificar imperativamente el estado de la superficie del buje y del diámetro del portabuje antes de realizar el montaje del rodamiento. Sustituir el portabuje si está defectuoso.

Limpiar:

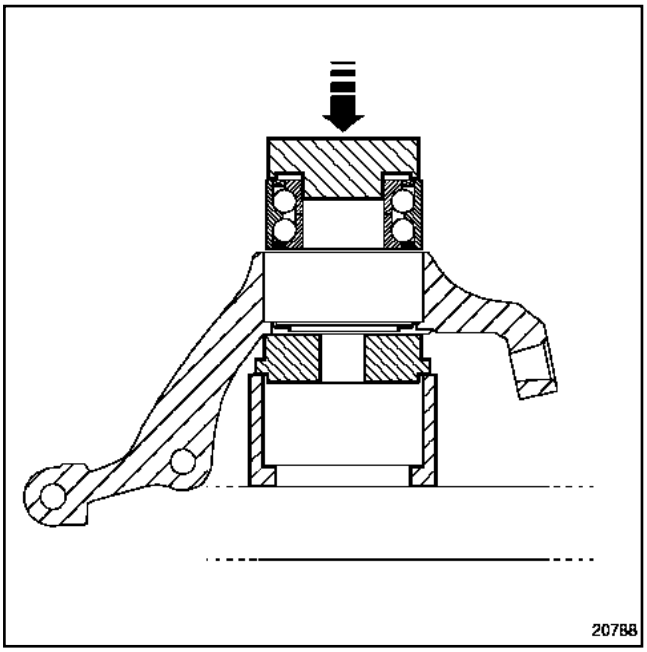
- las superficies interiores y exteriores del rodamiento nuevo, en contacto con el portamanguetas y el buje,
- las superficies del portamanguetas en contacto con el rodamiento nuevo,
- las superficies del buje en contacto con el rodamiento nuevo.



101934

Montar el portacaptador (si el vehículo está equipado).

Posicionar el portacaptador a (**X**), es decir, a **35°** ± **5** del eje vertical del portabuje. Esta posición corresponde al centro del alojamiento (si el vehículo está equipado).

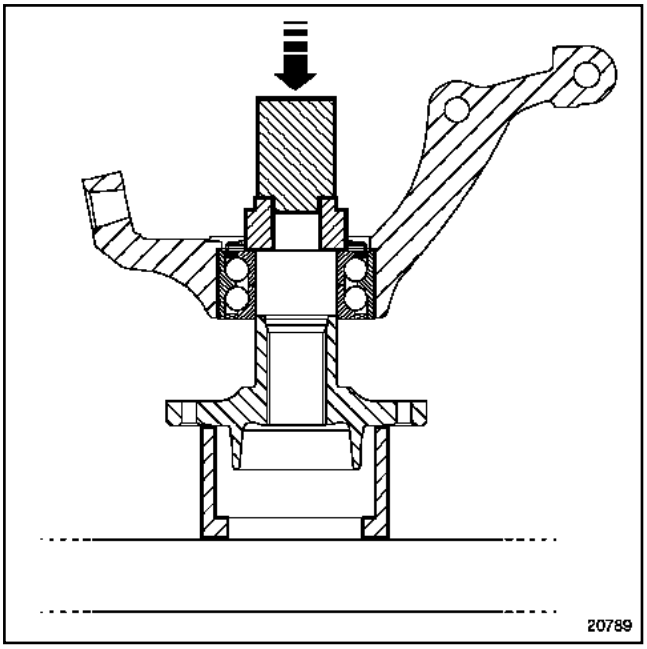


20788

Tomar apoyo en el casquillo exterior del rodamiento con un tubo de diámetro exterior **70 mm**.

ATENCIÓN
No tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento para no deteriorar el rodamiento (al ser muy grande el esfuerzo de enmangado).

Colocar el circlip de sujeción del rodamiento.



20789

Tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento con un tubo de diámetro exterior **50 mm**.

Colocar el conjunto "portabuje - rodamiento - buje" en el vehículo (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Portabuje**).

Apretar a los pares:

- el **bulón de la rótula inferior (62 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- la **tuerca de transmisión (280 N.m)**,
- los **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del disco (14 N.m)**,
- el **tornillo del soporte de estribo (105 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Material indispensable
compresor de muelle

Pares de apriete ▽	
tuerca del amortiguador para la copela muelle	**62 N.m**
tuerca del amortiguador en la carrocería	**44 N.m**
bulones del pie del amortiguador	**105 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

ATENCIÓN
Asegurarse de que los colores de los muelles y de los amortiguadores son idénticos a los de las piezas de recambio.

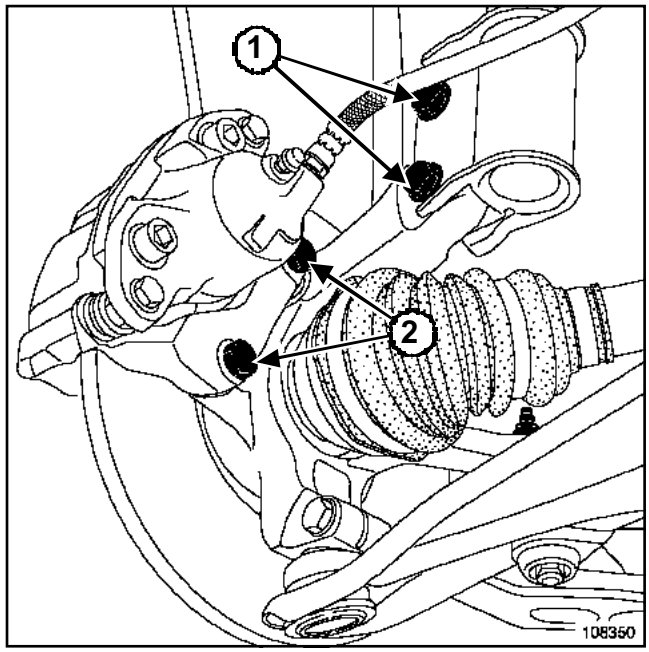
Desbloquear el volante de dirección.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Quitar las ruedas delanteras.

Aflojar la patilla de fijación del cable del captador de velocidad (si el vehículo está equipado).

Soltar los captadores de velocidad de la rueda (si el vehículo está equipado).



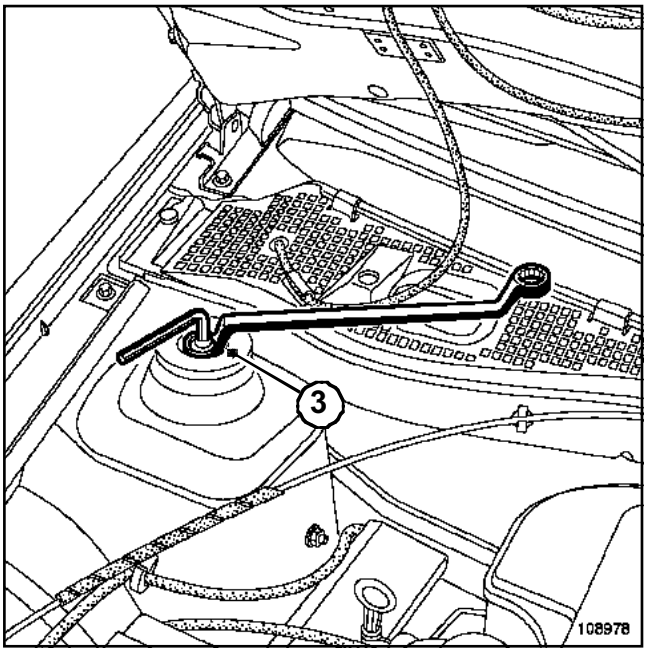
108350

Quitar los tornillos (**2**) de fijación del soporte de estribo, dejarlo suspendido.

Extraer los bulones (**1**) del pie del amortiguador.

Retirar el pie del amortiguador del portamanguetas presionando en el portabuje.

Suspender el portabuje.



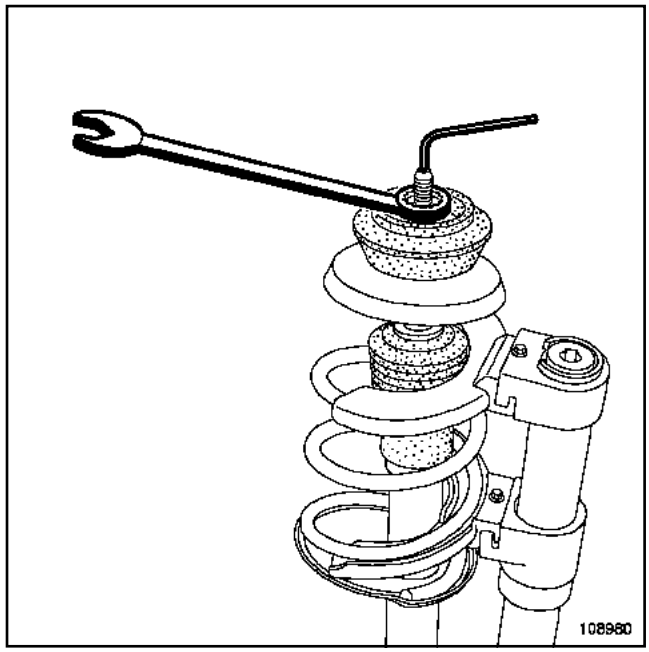
108978

Extraer:

- la tuerca de la torreta del amortiguador mediante una llave hexagonal macho y una llave de orejeta,
- la torreta (**3**),
- el combinado « muelle - amortiguador ».

Colocar las copelas apropiadas en el **compresor de muelle** y posicionar el conjunto en el muelle.

Despegar el muelle de las copelas comprimiendo el muelle.



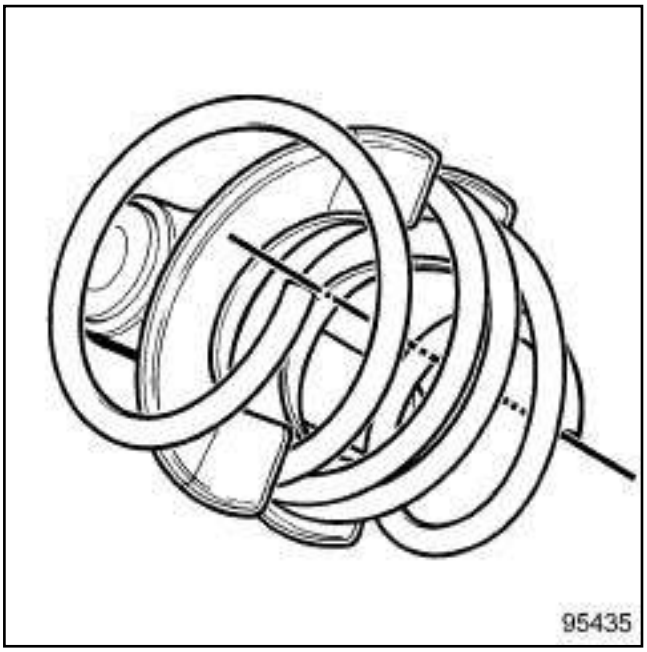
108980

Quitar la tuerca del vástago del amortiguador mediante una llave hexagonal macho y una llave de orejeta.

Separar los diferentes elementos que constituyen el combinado « muelle - amortiguador ».

REPOSICIÓN

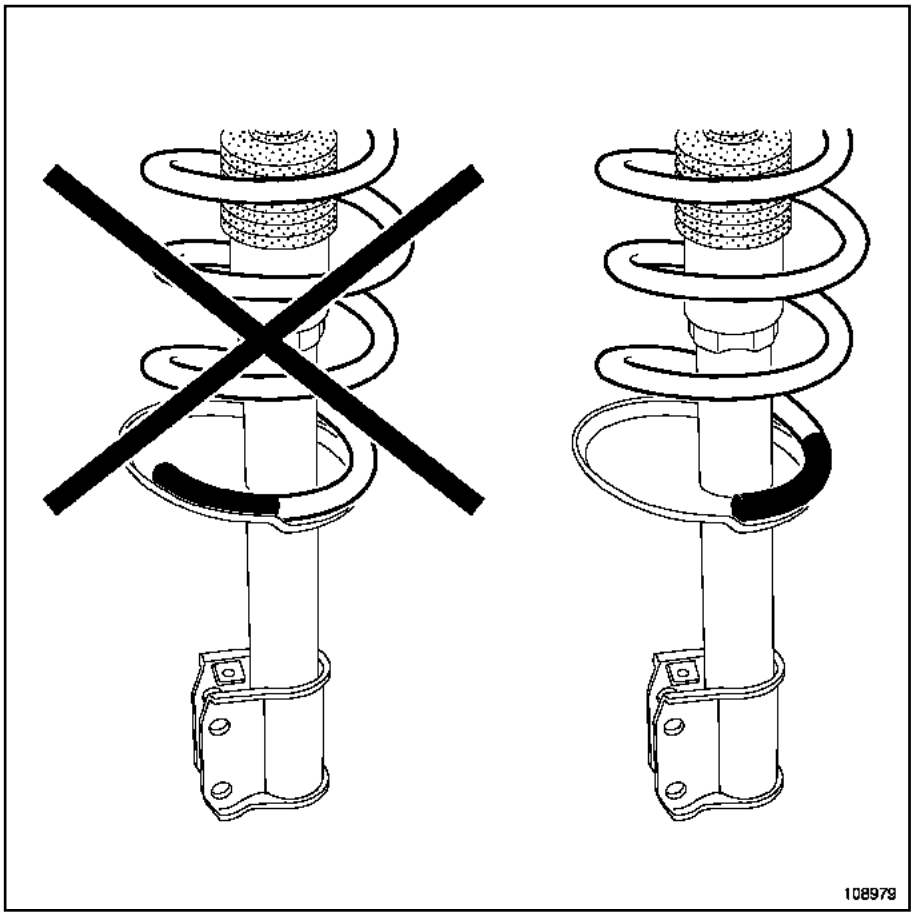
Colocar el **compresor de muelle** en un tornillo de banco.



95435

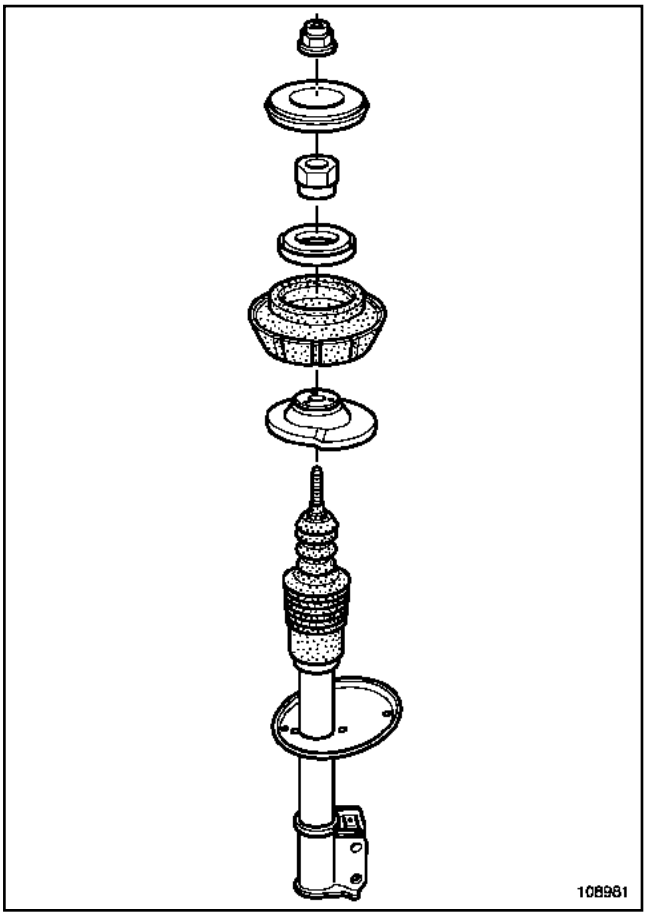
Nota:

En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.



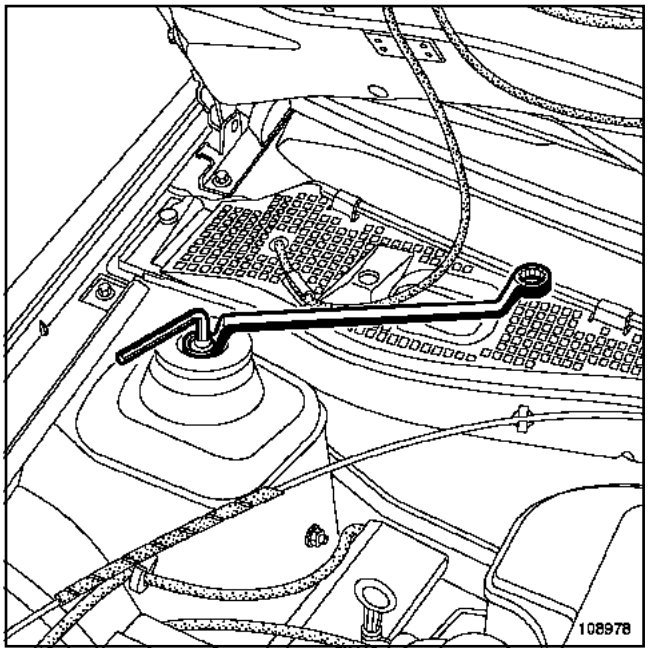
108979

Posicionar el muelle en la garganta de la copela.



108981

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.



108978

Sustituir imperativamente la tuerca del vástago del amortiguador.

Apretar al par la **tuerca del amortiguador para la copela muelle (62 N.m)**.

Descomprimir el muelle.

Retirar el **compresor de muelle**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- Fijar el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se ha desgrapado (si el vehículo está equipado).
- No doblar el flexible de freno.

Apretar a los pares:

- la **tuerca del amortiguador en la carrocería (44 N.m)**,
- los **bulones del pie del amortiguador (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Extracción-reposición**).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Sus. 1413	Compresor de silent-blocs para montaje de barras estabilizadoras. (lado rueda)
Sus. 1734	Complemento para compresor de silent-bloc de barra estabilizadora

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación trasera y delantera del brazo inferior en la cuna	**105 N.m**
tuerca de fijación inferior del tirante de la cuna	**62 N.m**
tornillo superior del tirante de la cuna	**21 N.m**
tuercas de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	**35 N.m**
tuerca de la rótula inferior	**62 N.m**
tornillos de fijación de la rueda delantera	**105 N.m**

ATENCIÓN
No tomar apoyo nunca en el brazo inferior con un sistema de levantamiento.

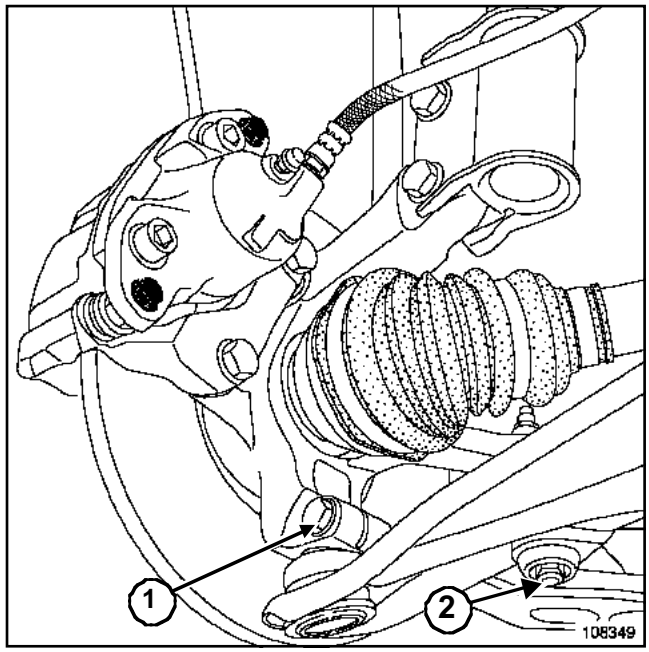
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

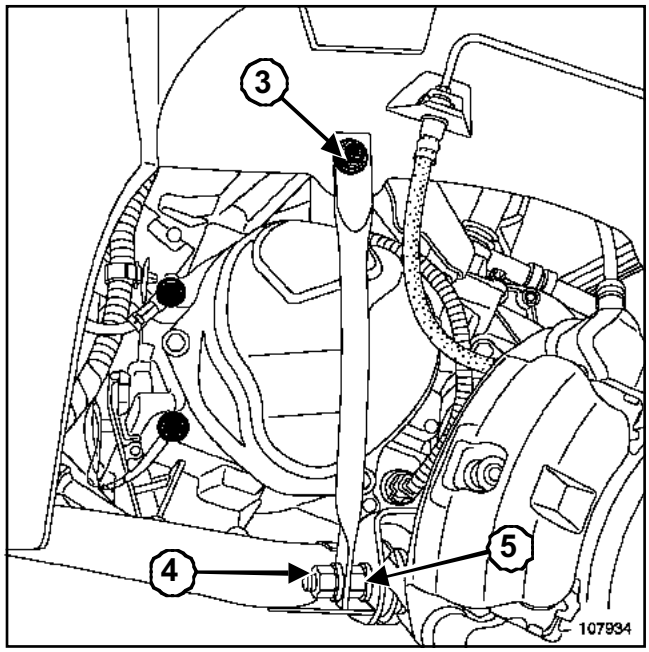
Desbloquear el volante de dirección.

Extraer:

- la rueda delantera,
- el guardabarros lateral.



108349



107934

Extraer:

- el bulón de la rótula inferior (**1**),
- la tuerca inferior de bieleta de la barra estabilizadora (**2**).

Extraer la rótula mediante el útil **(Tav. 476)**.

Aflojar el tornillo superior del tirante de la cuna (**3**).

Extraer:

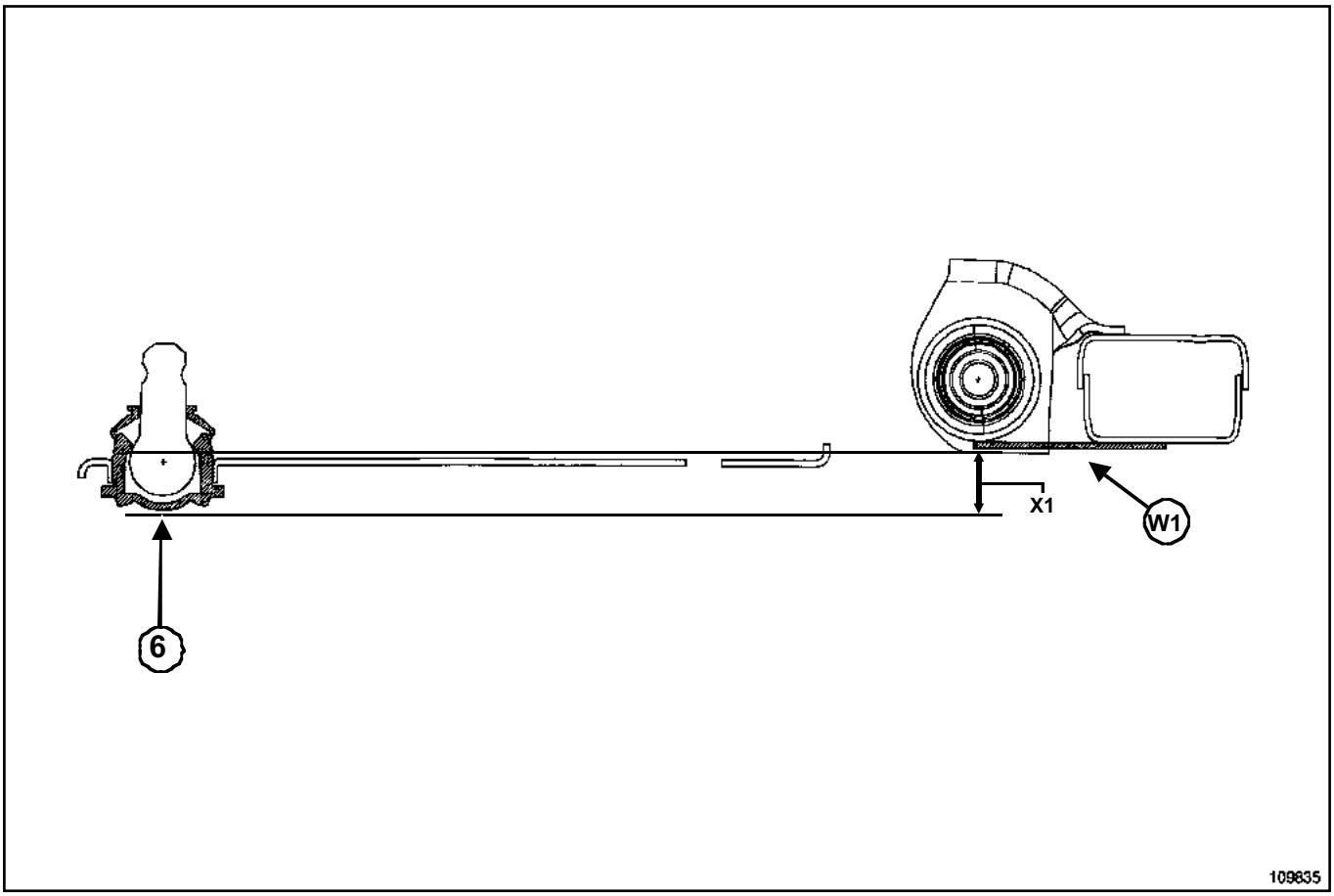
- la tuerca de fijación inferior del tirante de la cuna (**4**).
- los bulones de fijación trasera y delantera del brazo inferior (**5**),

- el brazo inferior.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente los tornillos del brazo.



109835

ATENCIÓN
En la reposición, posicionar el brazo inferior para obtener una cota de entre-ejes (**X1**) = **24 mm** entre la parte inferior de la rótula (**6**) del brazo inferior y la parte inferior de la cuna a la altura del orificio en el centro del brazo inferior (**w1**), para el apriete de las articulaciones elásticas sin forzar.

Poner en contacto el **gato de órganos** en la parte inferior de la cuna a la altura del orificio en el centro del brazo inferior (**w1**).

Bajar el **gato de órganos**(**X1**) = **24 mm**.

Colocar la parte inferior de la rótula (**6**) del brazo inferior en el **gato de órganos** sin modificar el reglaje.

Apretar al par los **bulones de fijación trasera y delantera del brazo inferior en la cuna (105 N.m)** en esta posición.

Retirar el **gato de órganos**.

Colocar la rótula inferior en el portabuje.

Colocar y apretar a los pares:

- la **tuerca de fijación inferior del tirante de la cuna (62 N.m)**,
- el **tornillo superior del tirante de la cuna (21 N.m)**,
- las **tuercas de la rótula de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (35 N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (62 N.m)**,
- las ruedas delanteras y los **tornillos de fijación de la rueda delantera (105 N.m)**.

Nota:

Colocar la bieleta de la barra estabilizadora mediante el útil **(Sus. 1413)** y el adaptador **(Sus. 1734)**.

ATENCIÓN

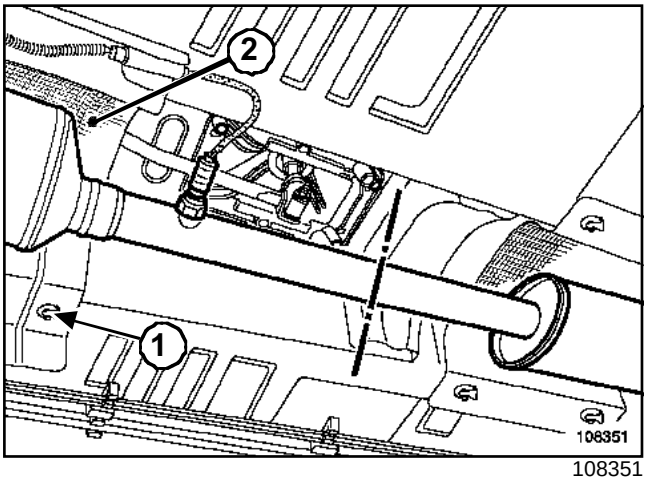
Reglar los trenes rodantes (consultar **30A, Generalidades, Valor y reglajes de los trenes rodantes delanteros**).

Utillaje especializado indispensable	
Sus. 1413	Compresor de silent-blocs para montaje de barras estabilizadoras. (lado rueda)
Sus. 1734	Complemento para compresor de silent-bloc de barra estabilizadora

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tuercas de bieleta de la barra estabilizadora	**14 N.m**
tornillos de los apoyos centrales de la barra estabilizadora	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

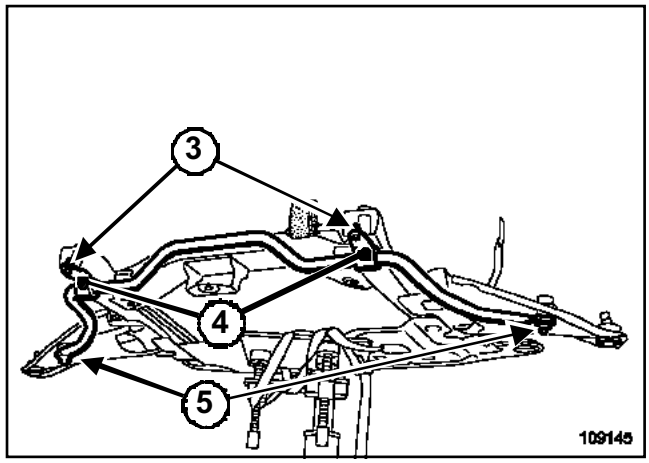


108351

Quitar las tuercas especiales (**1**) de fijación de la pantalla térmica.

Desplazar ligeramente la pantalla térmica (**2**) para poder desenroscar la tuerca del apoyo derecho de la barra estabilizadora.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.



109145

Extraer:

- las tuercas (**3**) de los apoyos centrales de la barra estabilizadora,
- los tornillos (**4**) de los apoyos centrales de la barra estabilizadora (tornillos de fijación trasera de la cuna),
- las tuercas inferiores (**5**) de bieleta de la barra estabilizadora,
- la barra estabilizadora.

Verificar el estado de los apoyos centrales y de las bieletas, sustituirlos si es necesario.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente los tornillos de la cuna.

ATENCIÓN
Posicionar en primer lugar los apoyos centrales con sus tornillos.

Elevar los brazos inferiores mediante un **gato de órganos**.

Colocar la bieleta de la barra estabilizadora mediante el útil **(Sus. 1413)** y el útil **(Sus. 1734)**.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de bieleta de la barra estabilizadora (14 N.m)**,
- los **tornillos de los apoyos centrales de la barra estabilizadora (105 N.m)**.

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el orden de apriete de la barra estabilizadora.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape
Tav. 476	Extractor de rótula

Material indispensable
correa de seguridad
bloqueador de volante
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la cuna	**105 N.m**
tornillos superiores del tirante de la cuna	**21 N.m**
racores de los tubos de alta presión y baja presión	**21 N.m**
tornillo de fijación del tubo de baja presión en la cuna	**21 N.m**
tuercas de las rótulas de dirección	**37 N.m**
bulones de las rótulas inferiores	**62 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**65 N.m**
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la CV	**35 N.m**
tornillos de la pinza abatible	**21 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

ATENCIÓN
No tomar apoyo nunca en el brazo inferior con un sistema de levantamiento.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

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 **correa de seguridad**, consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Poner las ruedas rectas.

Colocar el **bloqueador de volante**.

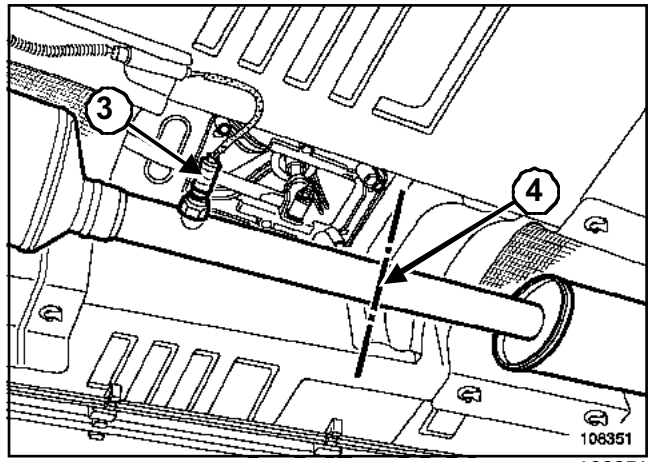
Extraer, en el habitáculo, el tornillo y la tuerca de pinza abatible.

Amarrar el radiador al travesaño superior delantero.

Extraer

- las ruedas,

- los dos guardabarros laterales.

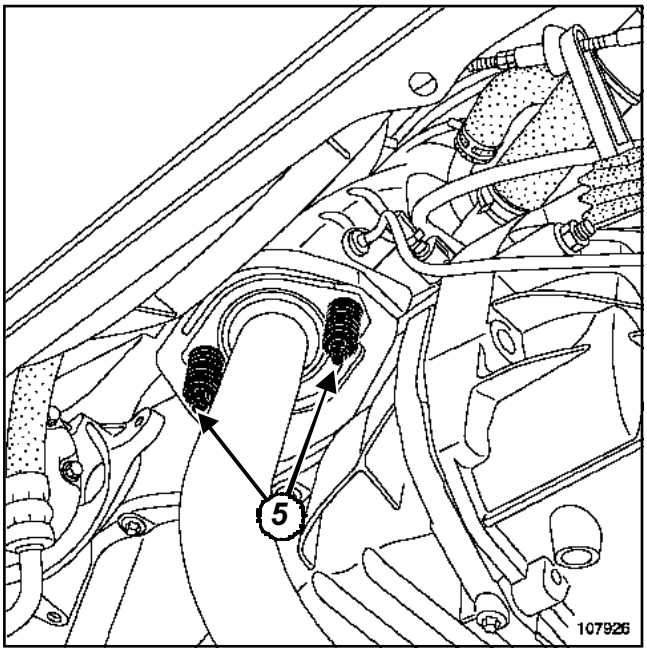


108351

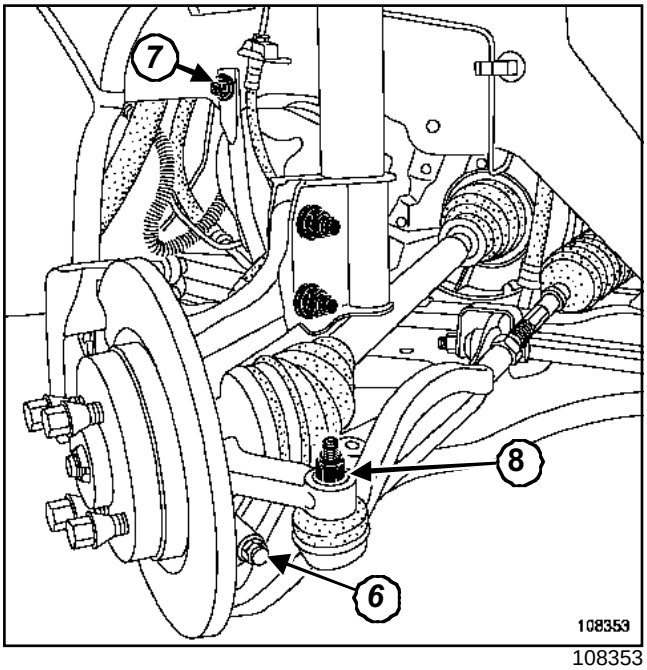
Soltar y desconectar la sonda de oxígeno (**3**).

Cortar el tubo de escape (**4**) a **130 cm** del colector de escape con el útil **(Mot. 1199-01)**.

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.



107926



108353

Extraer:

- los tornillos superiores del tirante de la cuna (**7**),
- las tuercas del tubo de escape a la altura del colector de escape (**5**),
- el silentbloc del tubo de escape a la altura del catalizador,
- el tubo de escape del colector en el corte,
- las tuercas de la rótula de dirección (**8**),
- los bulones de las rótulas inferiores (**6**).

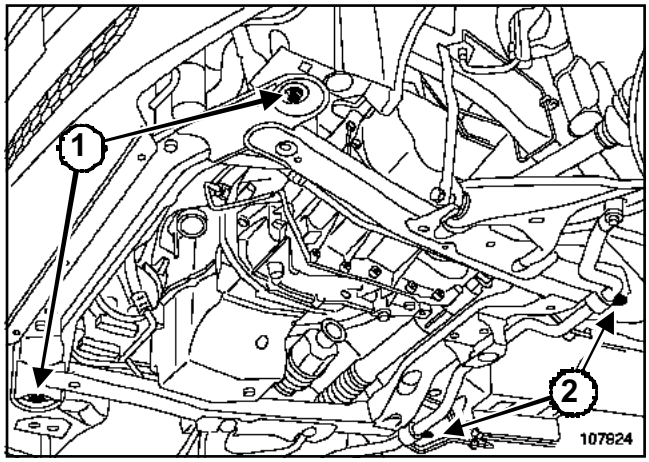
Extraer las cuatro rótulas con el útil **(Tav. 476)**.

DIRECCIÓN ASISTIDA

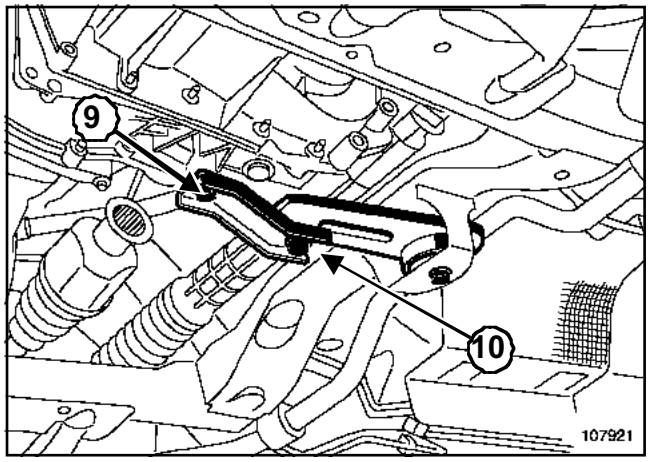
Colocar una pinza de manguitos en el tubo de baja presión, para limitar la caída del líquido de dirección asistida.

Aflojar:

- el tornillo de fijación del tubo baja presión en la cuna,
- el racor del tubo de alta presión en la válvula de rotación,
- el racor del tubo baja presión en la válvula de rotación.



107924



107921

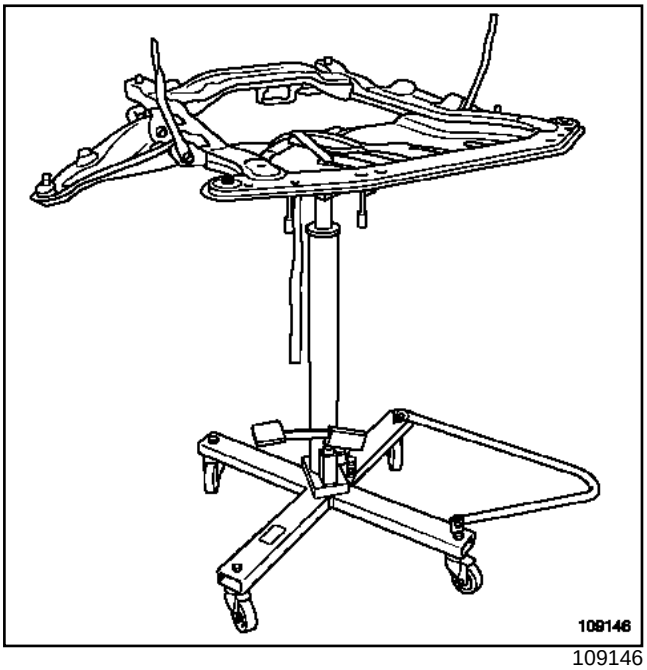
Quitar los tornillos (**9**) y (**10**) de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor.

Colocar un **gato de órganos** en el protector del motor fijado con una **correa de seguridad**.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la cuna en la carrocería (**2**) y (**1**),

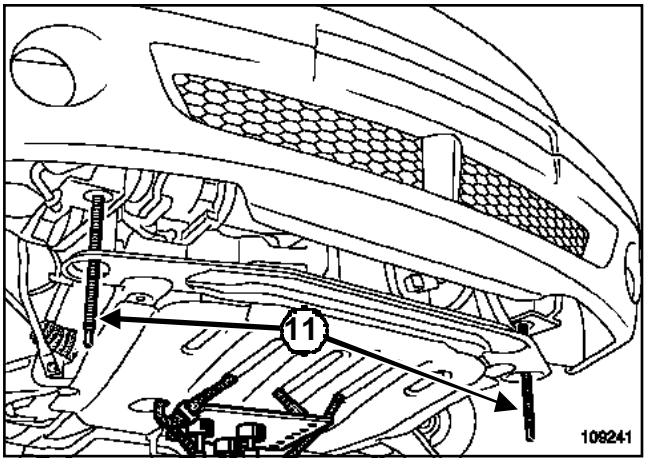
- la cuna.



109146

Retirar los equipamientos de la cuna.

REPOSICIÓN



109241

Colocar dos varillas roscadas M12 (**11**) del útil (Tav. 1747) en el emplazamiento de los tornillos de fijación delantera de la cuna, para guiar la cuna en el momento de la reposición.

ATENCIÓN

- Verificar el posicionamiento del radiador en el travesaño inferior.
- Poner las ruedas rectas.
- Sustituir imperativamente los tornillos de la cuna, el tornillo y la tuerca de la pinza abatible.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la cuna (105 N.m)**,
- los **tornillos superiores del tirante de la cuna (21 N.m)**,

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el orden de apriete de la cuna.

Poner el casquillo referencia **77 03 083 443** con "masilla de estanquidad para racores en los tubos de escape" en el corte del tubo de escape.

Apretar a los pares:

- los **racores de los tubos de alta presión y baja presión (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del tubo de baja presión en la cuna (21 N.m)**,
- las **tuercas de las rótulas de dirección (37 N.m)**,
- los **bulones de las rótulas inferiores (62 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna (65 N.m)**,
- los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la CV (35 N.m)**,
- los **tornillos de la pinza abatible (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN

Reglar los trenes rodantes (consultar **30A, Generalidades, Valor y reglajes de los trenes rodantes delanteros**).

DIRECCIÓN ASISTIDA

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Asegurarse de la ausencia de fuga.

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
racor de tubo rígido de freno a la altura del tren trasero	**14 N.m**
racor de tubo rígido de freno a la altura del cilindro de freno	**14 N.m**

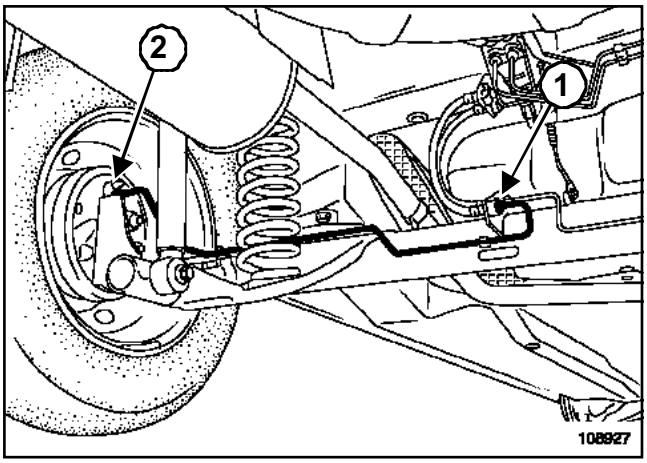
Los tubos contienen una parte rígida y una parte flexible.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.

I - TUBO RÍGIDO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO



108927

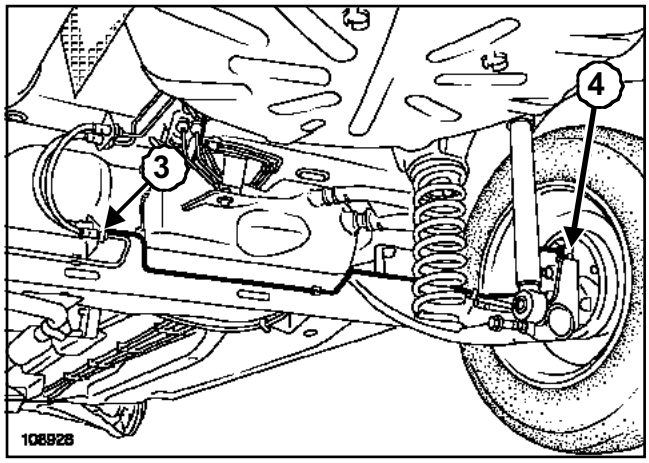
Aflojar:

- el tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (**1**),
- el tubo rígido de freno a la altura del cilindro de freno (**2**).

Soltar el tubo rígido de freno del tren trasero.

Extraer el tubo rígido de freno.

II - TUBO RÍGIDO DE FRENO TRASERO DERECHO



108928

Aflojar:

- el tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (**3**),
- el tubo rígido de freno a la altura del cilindro de freno (**4**).

Soltar el tubo rígido de freno del tren trasero.

Extraer el tubo rígido de freno.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **racor de tubo rígido de freno a la altura del tren trasero (14 N.m)**,
- el **racor de tubo rígido de freno a la altura del cilindro de freno (14 N.m)**.

ATENCIÓN

No doblar el flexible de freno.

Hay que prestar atención para que no se produzca contacto entre el flexible de freno y los elementos circundantes.

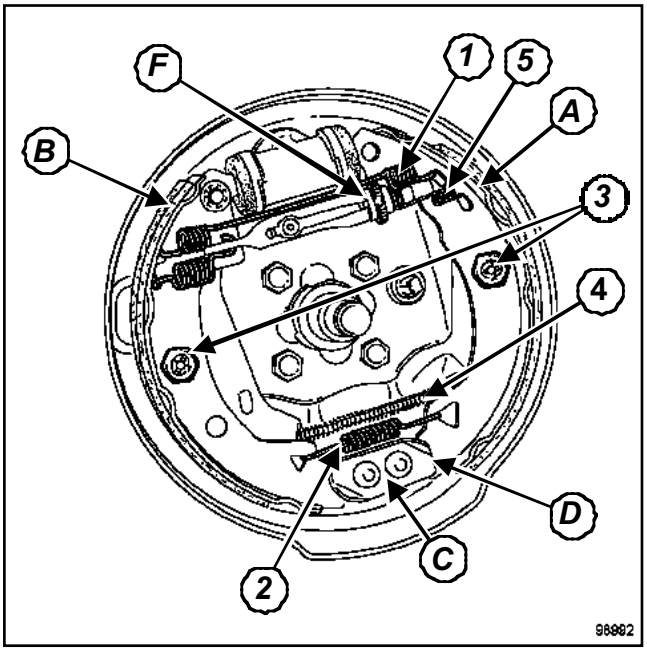
Sustituir imperativamente las grapas de fijación de los tubos rígidos de freno.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL

Pares de apriete ▽	
tuerca del buje trasero	**175 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

Composición del freno (recuperación automática incrementada).



98992

(**a**)	Zapata primaria
(**B**)	Zapata secundaria
(**C**)	Punto fijo
(**D**)	Pie de la zapata del freno
(**F**)	Recuperación automática del juego
(**1**)	Muelle de recuperación superior
(**2**)	Muelle de recuperación inferior (del pie)
(**3**)	Sujeción lateral
(**4**)	Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano
(**5**)	Muelle del sistema de recuperación de juego incrementado

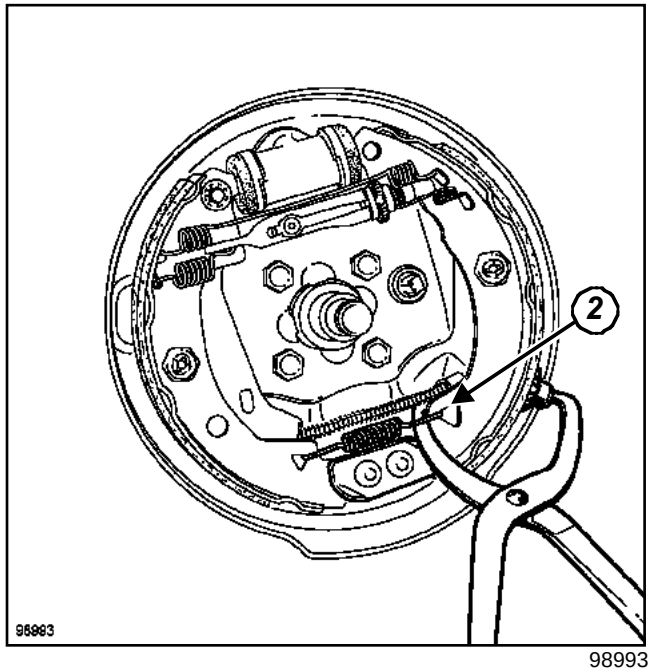
IMPORTANTE
Efectuar la sustitución de las guarniciones por tren completo, no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Destensar al máximo los cables del freno de mano.

Extraer el tambor de freno (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).

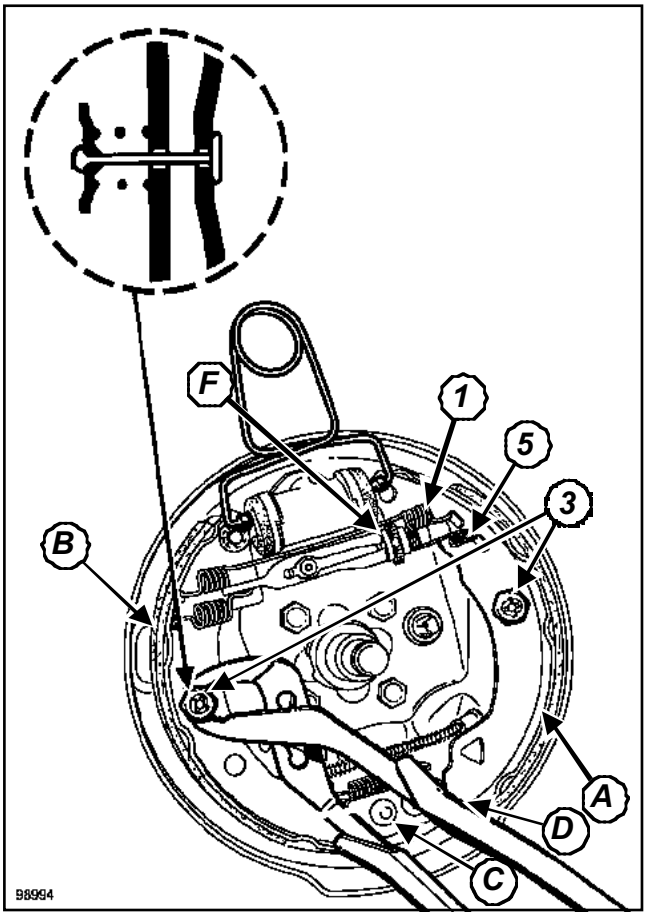


98993

Extraer el muelle inferior (**2**) con una pinza para zapatas de freno.

Colocar una pinza en los pistones de cilindro receptor.

DIRECCIÓN MANUAL, y CALEFACCIÓN NORMAL



98994

Extraer:

- el muelle superior de sujeción (**1**) desenganchado en primer lugar de la guarnición trasera con una pinza para zapatas de freno,
- el muelle del sistema de recuperación de juego incrementado (**5**),
- las sujeciones laterales (**3**) manteniendo la varilla de unión en contacto con el plato de freno,
- la palanca de recuperación de juego incrementado (**F**),

Retirar alternativamente cada pie del segmento (**D**) del punto fijo (**C**).

Desgrapar el cable de freno de aparcamiento de la guarnición.

Extraer las guarniciones (**B**) y (**a**).

Limpiar los tambores y las plataformas con limpiador de freno.

REPOSICIÓN

Engrasar ligeramente la rosca de la bieleta de apoyo (**F**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

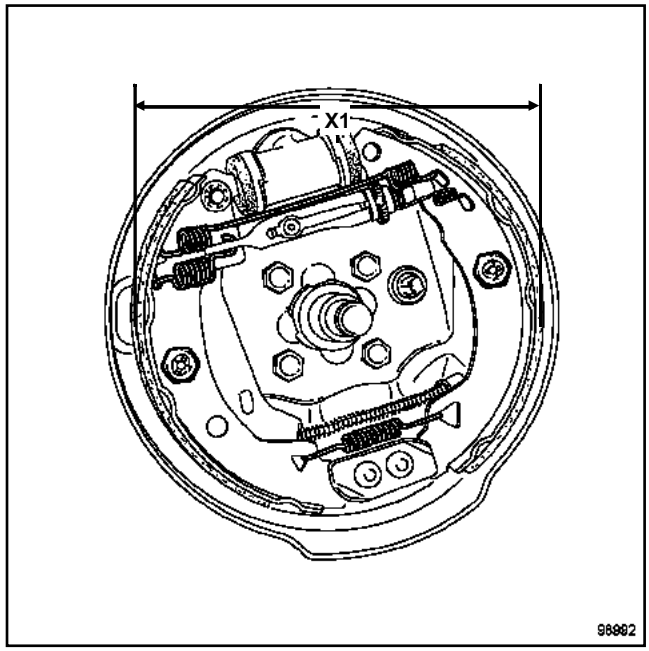
ATENCIÓN
Las partes del mecanismo de freno son particulares para el lado derecho y el lado izquierdo, es imperativo no mezclarlas.

Nota:

En el freno del lado izquierdo: el paso de rosca es a derecha.

En el freno del lado derecho: el paso de rosca es a izquierda

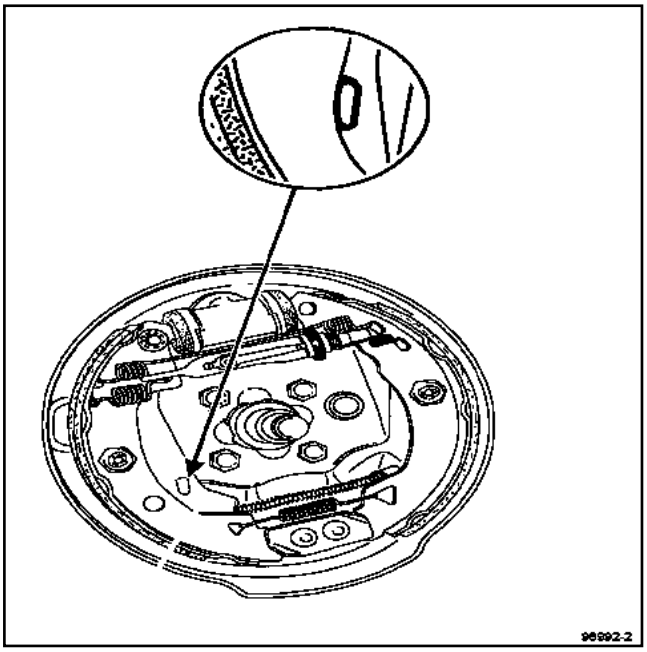
REGLAJE



98992

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de los segmentos con la bieleta para obtener un diámetro (**X1**) de **179,4 mm ± 0,25**.

Efectuar el mismo reglaje en el otro lado.



98992-2

Reglar el freno de mano si la palanca permanece apoyada entre el primero y el segundo diente de la carrera de la palanca de freno de aparcamiento (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Cables del freno de estacionamiento**).

Montar el tambor.

Reglar las zapatas por presiones repetidas en el pedal de freno.

Asegurarse del correcto funcionamiento de la recuperación automática incrementada ("clic" característico a la altura de los tambores).

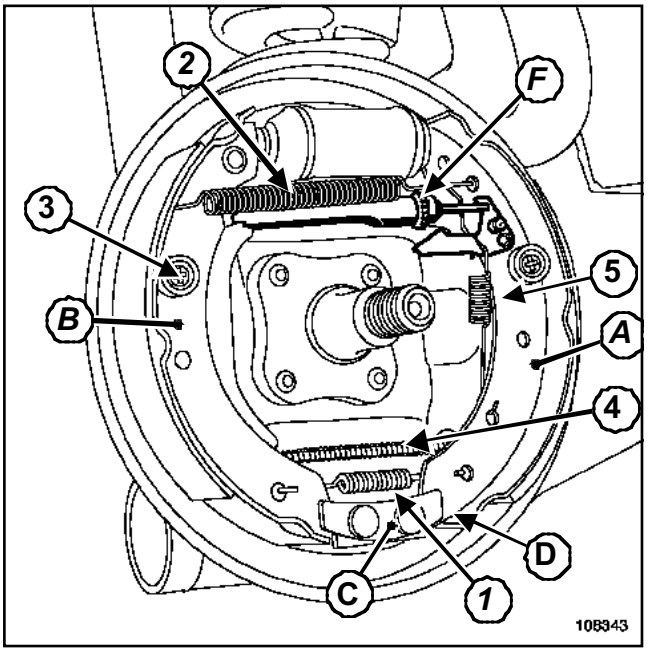
Apretar a los pares:

- la **tuerca del buje trasero (175 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

DIRECCIÓN ASISTIDA, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tuerca del buje trasero	**175 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

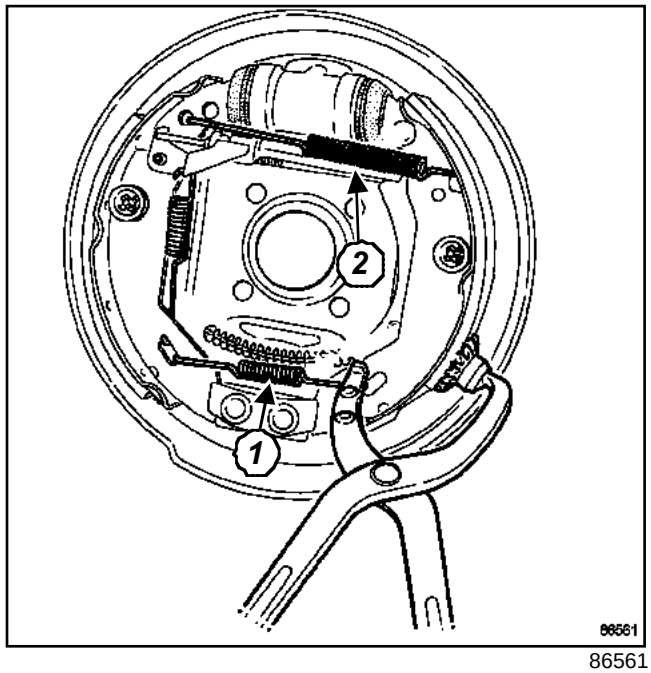
Composición del freno (recuperación automática incrementada).



108343

(**a**)	Zapata primaria
(**B**)	Zapata secundaria
(**C**)	Punto fijo
(**D**)	Pie de la zapata del freno
(**F**)	Recuperación automática del juego
(**1**)	Muelle de recuperación inferior (del pie)
(**2**)	Muelle de recuperación superior
(**3**)	Sujeción lateral
(**4**)	Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano
(**5**)	Muelle del sistema de recuperación de juego incrementado

EXTRACCIÓN



86561

Destensar al máximo los cables del freno de mano.

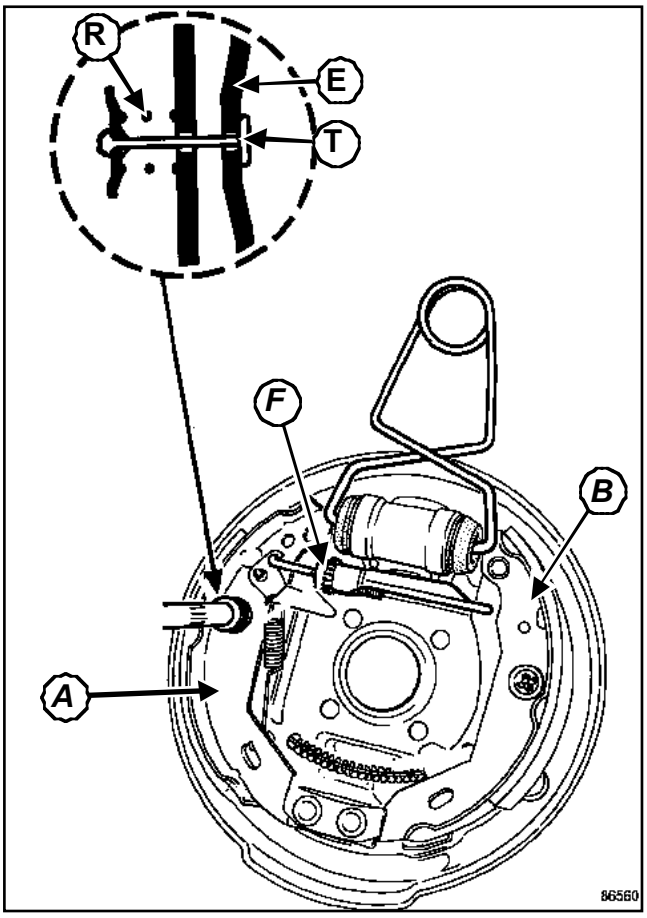
Extraer:

- el tambor de freno (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**),
- el muelle inferior (**1**), y después el muelle superior (**2**) con una pinza para zapatas de freno.

IMPORTANTE

Efectuar la sustitución de las guarniciones por tren completo, no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

Colocar una pinza en los pistones de los cilindros receptores.

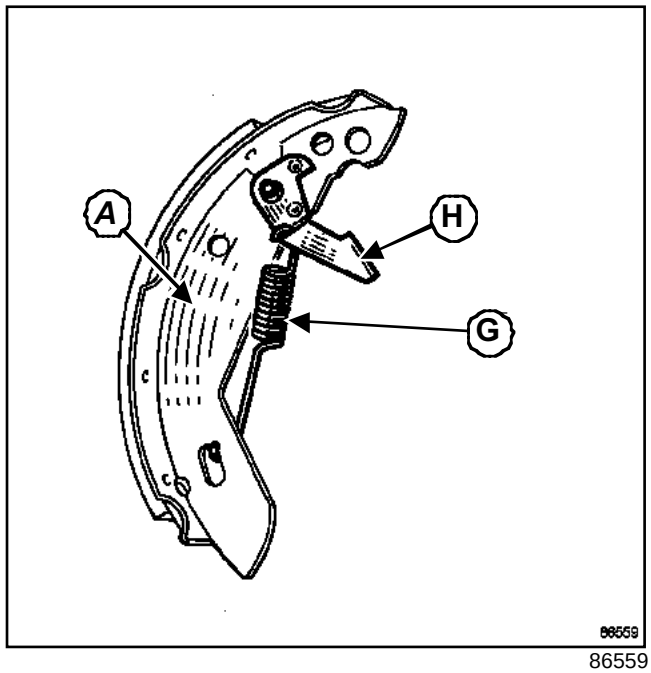


86560

Extraer:

- los muelles (**R**) de sujeción lateral de los segmentos que mantienen la varilla de unión (**T**) en contacto con el plato de freno (**E**),
- la guarnición primaria (**a**),
- la bieleta (**F**),
- la guarnición secundaria (**B**).

Desacoplar el cable del freno de mano de la palanca del freno de mano.



86559

Extraer del segmento primario:

- el muelle (**G**),
- la palanca de reglaje (**H**).

Limpiar los tambores y las plataformas con limpiador de freno.

REPOSICIÓN

Engrasar ligeramente la rosca de la bieleta de apoyo.

ATENCIÓN
Las partes del mecanismo de freno son específicas para el lado derecho y el lado izquierdo, es imperativo no mezclarlas.

Nota:

En el freno del lado izquierdo: el paso de rosca es a derecha.

En el freno del lado derecho: el paso de rosca es a izquierda

Colocar en la guarnición primaria:

- la palanca de reglaje,
- el muelle.

Volver a fijar el cable del freno de mano en la guarnición secundaria.

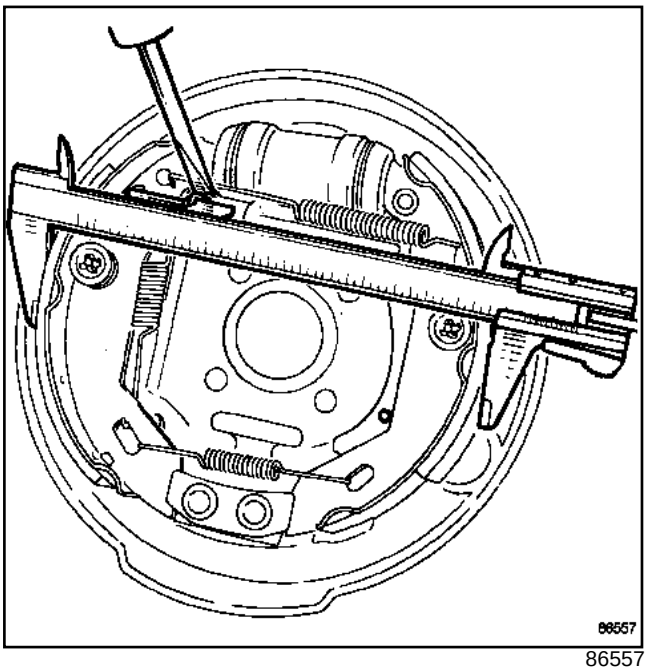
Colocar:

- la guarnición secundaria y fijarla,
- la bieleta de apoyo orientando el desenganchado del empujador roscado del lado de la palanca de reglaje,
- la guarnición primaria y fijarla.

Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, y después colocar:

- el muelle superior,
- el muelle inferior.

REGLAJE



86557

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de los segmentos con la bieleta para obtener un diámetro de **202,45 mm ± 0,25** .

Efectuar el mismo reglaje en el otro lado.

Reglar el freno de mano si la palanca permanece apoyada entre el primero y el segundo diente de la carrera de la palanca de freno de aparcamiento (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Cables del freno de estacionamiento**).

Montar el tambor.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Asegurarse del correcto funcionamiento de la recuperación automática incrementada ("clic" característico a la altura de los tambores).

Apretar a los pares:

- la **tuerca del buje trasero (175 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

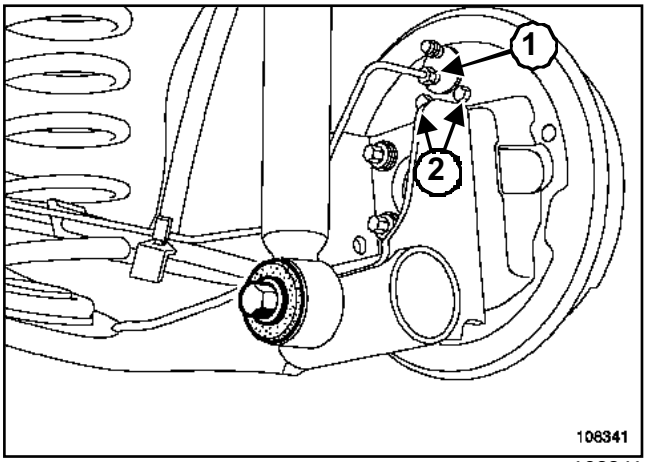
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cilindro en el plato de freno	**14 N.m**
racor de canalización rígida en el cilindro receptor	**14 N.m**
tornillo de purga	**6 N.m**
tuerca de tambor	**175 N.m**
tornillos de fijación de rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tambor de freno (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**),
- el muelle de recuperación superior con ayuda de una pinza de zapatas de freno (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Guarnición de freno trasero**).

Separar las zapatas de freno.



108341

Aflojar:

- el racor (**1**) de canalización rígida en el cilindro receptor (prever la caída del líquido de freno),
- los tornillos (**2**) de fijación del cilindro en el plato de freno.

Extraer el cilindro de freno.

REPOSICIÓN

Limpiar los tambores, las guarniciones y los platos de freno con un limpiador para freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cilindro en el plato de freno (14 N.m)**,
- el **racor de canalización rígida en el cilindro receptor (14 N.m)**,
- el **tornillo de purga (6 N.m)**,
- la**tuerca de tambor (175 N.m)**,
- y los **tornillos de fijación de rueda (105 N.m)**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Verificar la presión de corte (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Compensador de frenado**).

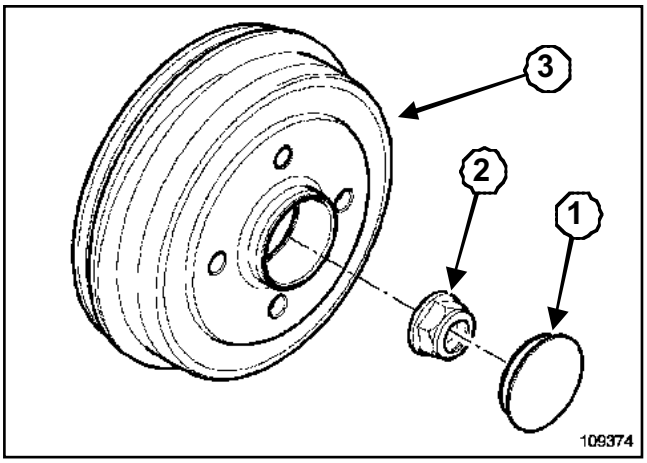
Utillaje especializado indispensable	
Tav. 1050-04	Empujador de transmisión universal (plataforma y garras, sin gato).
Tav. 1420-01	Gato de tornillo para útiles Tav.1420, Tav.1050-02, Tav.1050-04 y Tar.1454.

Pares de apriete ▽	
tuerca del buje	**175 N.m**
tornillos de fijación de rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Aflojar la palanca de freno de aparcamiento.



109374

Extraer:

- la rueda concernida,
- el tapón del buje (**1**) con ayuda de un buril y un martillo,
- la tuerca del buje (**2**),
- el tambor (**3**) con los útiles **(Tav. 1050-04)** y **(Tav. 1420-01)**, si es necesario.

REPOSICIÓN

Limpiar los tambores, las guarniciones y los platos utilizando un limpiador para freno.

Reglar el freno de mano si la palanca permanece apoyada entre el primero y el segundo diente de la carrera de la palanca de freno de aparcamiento (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Cables del freno de estacionamiento**).

Colocar:

- el tambor,
- la tuerca del buje.

Apretar al par la **tuerca del buje (175 N.m)**.

Colocar el tapón del buje.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

IMPORTANTE

Los dos tambores de freno deben tener el mismo diámetro, la rectificación de un tambor conlleva obligatoriamente la del otro. El diámetro máximo está grabado en el tambor.

Colocar la rueda y apretar al par los **tornillos de fijación de rueda (105 N.m)**.

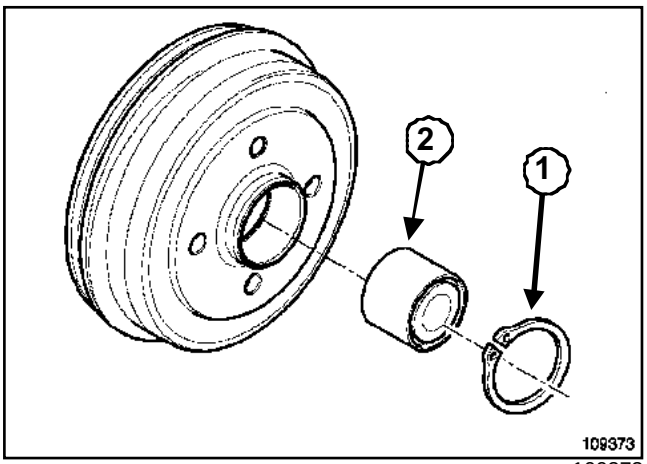
Pares de apriete ▽	
tuerca de buje	**17,5 daN.m**
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**

CONTROL

Verificar con ayuda de un comparador fijado en el tambor que el juego axial esté comprendido entre **0** y **0,03 mm** como máximo.

EXTRACCIÓN

Extraer el tambor (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).



109373

Extraer del buje:

- el clips de sujeción del rodamiento (**1**),
- el rodamiento (**2**) con un tubo de diámetro exterior **49 mm** y una prensa.

> Nota:
>
> Verificar que efectivamente el tubo se apoya en el casquillo exterior del rodamiento.

REPOSICIÓN

Montar el rodamiento hasta que haga presión en el resalte con un tubo de diámetro exterior **50 mm** y una prensa.

Colocar:

- un clips nuevo ,
- el tambor sobre la mangueta previamente aceitada (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**.

Material indispensable
gato de órganos

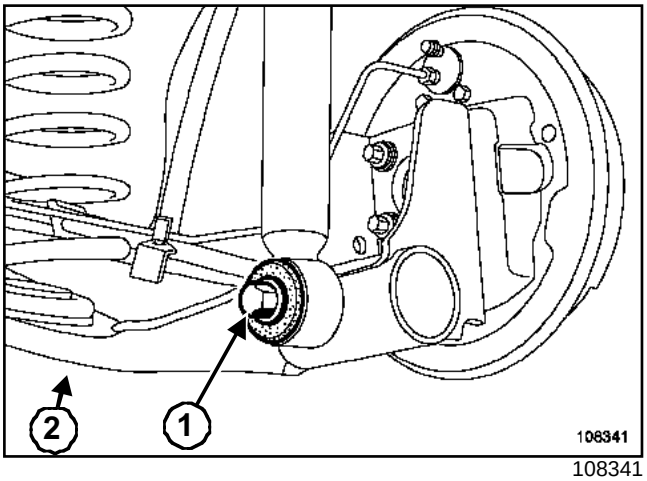
Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación inferior del amortiguador	**105 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

Durante el desmontaje, marcar los colores de los amortiguadores y de los muelles para asegurarse de la conformidad de las piezas que hay que volver a montar.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas traseras.



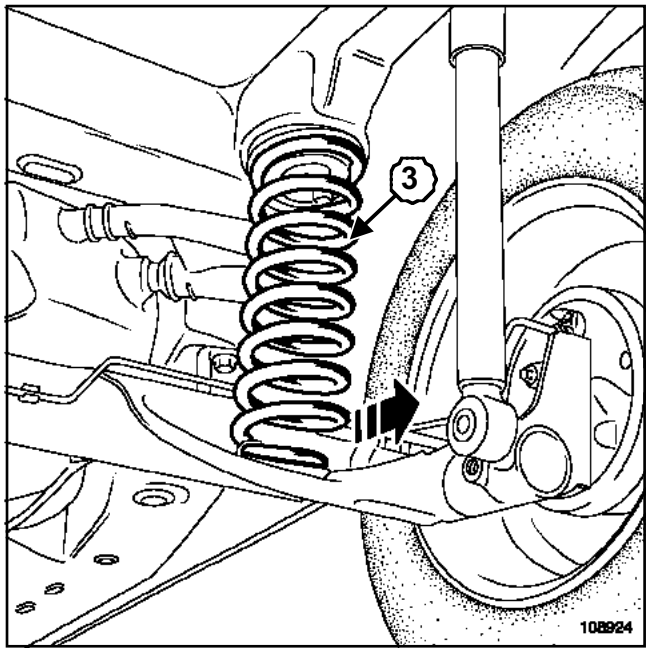
108341

Poner el útil **gato de órganos**(**2**) en contacto, con una cala, bajo la copela del muelle, sin poner este último en tensión.

Marcar la posición de montaje del muelle.

Quitar el tornillo (**1**) de fijación inferior del amortiguador.

Retirar el útil **gato de órganos**.



108924

Extraer el muelle (**3**) con su apoyo inferior.

ATENCIÓN
Si el apoyo superior está desclipsado, sustituir el apoyo superior.

ATENCIÓN
Hacer un lado cada vez.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el apoyo inferior en el tren trasero (posicionar bien la guía),
- el muelle con su apoyo superior en su alojamiento marcado, comenzando por arriba.

Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala, debajo de la copela del muelle.

Comprimir el tren trasero para poder preapretar el tornillo de fijación inferior del amortiguador.

ATENCIÓN
El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Retirar el útil **gato de órganos**.

Colocar la rueda trasera.

Bajar el elevador para poner las ruedas en contacto con el suelo.

Apretar al par el **tornillo de fijación inferior del amortiguador (105 N.m)** y los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
tuercas superiores de fijación de los amortiguadores	**14 N.m**
tornillos inferiores de fijación de los amortiguadores	**105 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**105 N.m**

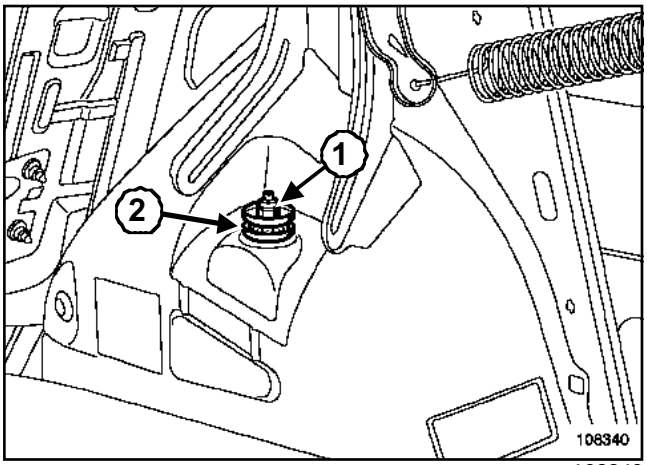
Durante el desmontaje, marcar los colores de los amortiguadores y de los muelles para asegurarse de la conformidad de las piezas que hay que volver a montar.

ATENCIÓN

- No tomar nunca apoyo en el tren trasero con un sistema de levantamiento.
- Durante la sustitución de un amortiguador, sustituir imperativamente el amortiguador del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

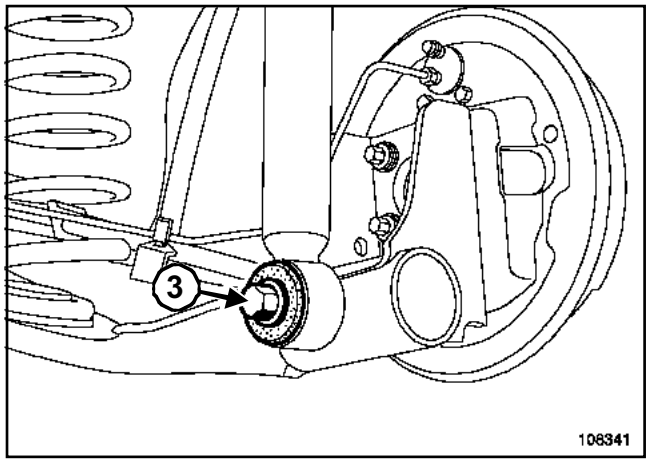
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108340

Poner el vehículo en el suelo, extraer del maletero:

- el guarnecido del paso de rueda,
- la tuerca (**1**) y el cojinete elástico (**2**).



108341

Levantar el vehículo y quitar el tornillo inferior del amortiguador (**3**).

Extraer el amortiguador.

ATENCIÓN

Hacer un lado cada vez.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción

Preapretar la fijación inferior del amortiguador.

ATENCIÓN

El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Posicionar la cabeza de amortiguador en su alojamiento.

Bajar el elevador para poner las ruedas en contacto con el suelo.

Alinear la cabeza del amortiguador con el taladrado del maletero.

Colocar la tuerca de fijación superior del amortiguador.

Preapretar la tuerca de fijación superior del amortiguador.

Repetir la operación del lado opuesto.

Apretar a los pares:

- las **tuercas superiores de fijación de los amortiguadores (14 N.m)** sujetando a la vez la cabeza del tornillo,
- los **tornillos inferiores de fijación de los amortiguadores (105 N.m)**,

- los **tornillos de fijación de las ruedas (105 N.m)**.

Colocar el guarnecido del paso de rueda.

L90, y K7J o K7M

Material indispensable
correa de seguridad
aprieta-pedal
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los apoyos	**62 N.m**
tornillos de fijación de los platos de freno	**80 N.m**
racores de los tubos rígidos en los cilindros de freno	**14 N.m**
racores de los tubos rígidos de freno en los flexibles	**14 N.m**
tuercas de tambor	**175 N.m**
fijaciones inferiores de los amortiguadores	**105 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Desbloquear el freno de aparcamiento.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

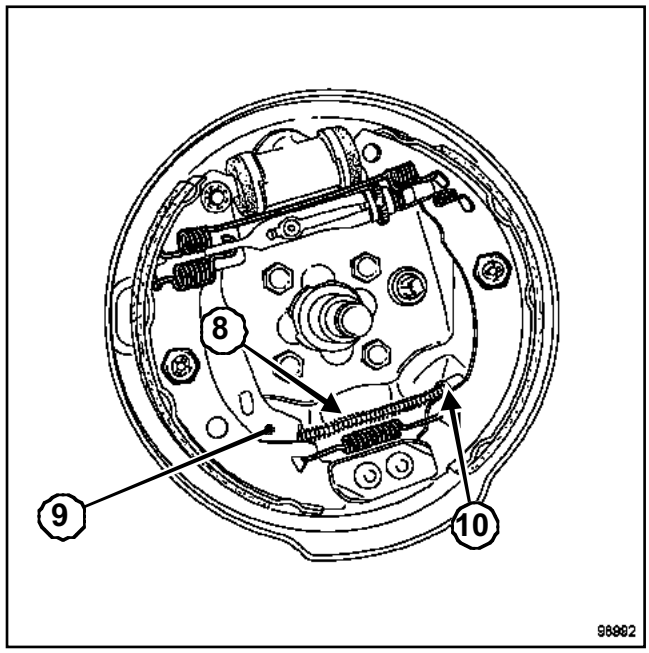
IMPORTANTE

- 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 **correa de seguridad**, consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**.

Extraer:

- las ruedas traseras,
- los tambores de freno (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.



98992

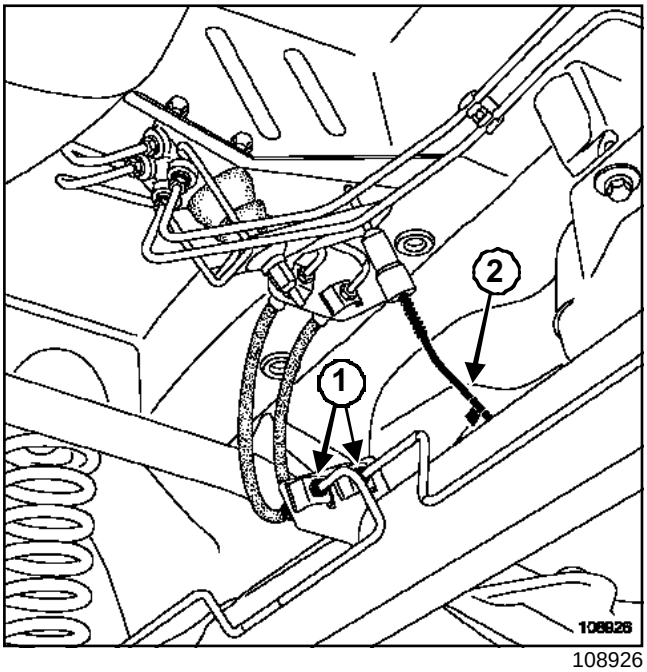
Sacar los cables del freno de aparcamiento (**8**) empujando la palanca (**9**) con ayuda de una pinza y de un destornillador.

Soltar los cables del freno de aparcamiento (**10**).

Aflojar los captadores de velocidad de la rueda (si el vehículo está equipado).

Soltar los cables de velocidad de la rueda del tren trasero (si el vehículo está equipado).

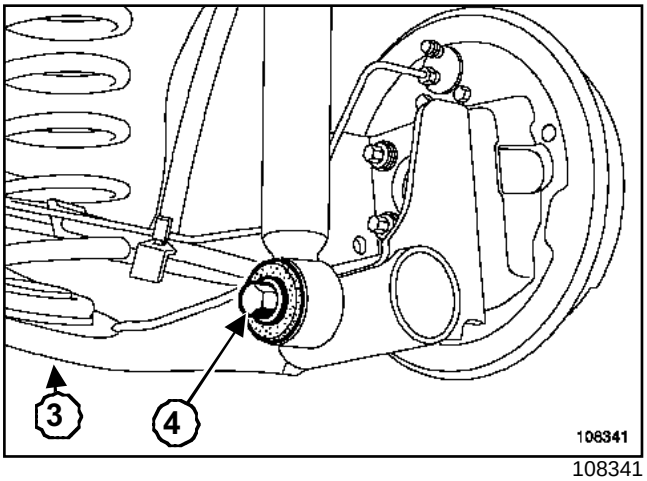
L90, y K7J o K7M



108926

Aflojar los racores de los tubos rígidos en los flexibles de freno (**1**).

Soltar la varilla de compensador (**2**) del tren trasero (si el vehículo está equipado).



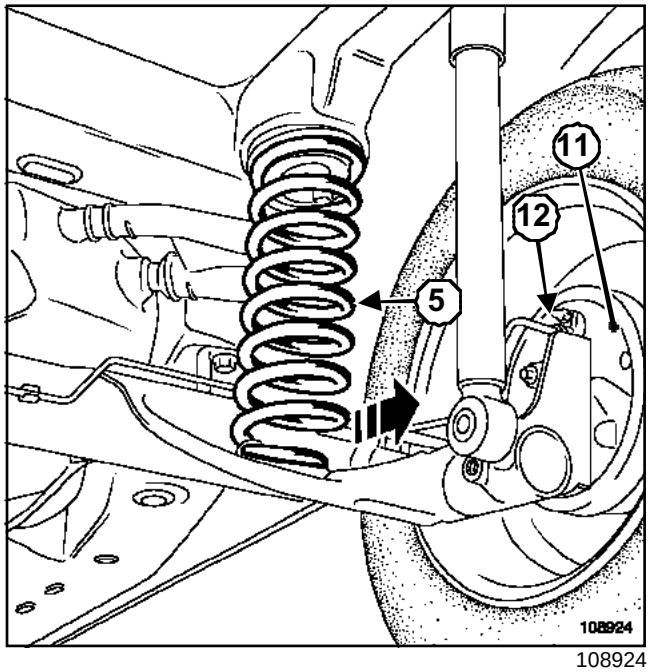
108341

Poner el útil **gato de órganos**(**3**) en contacto con una cala, bajo la copela del muelle derecha, sin poner este último en tensión.

Marcar la posición de montaje del muelle.

Quitar el tornillo de fijación inferior del amortiguador (**4**) con una llave de tubo largo.

Retirar el útil **gato de órganos**.



108924

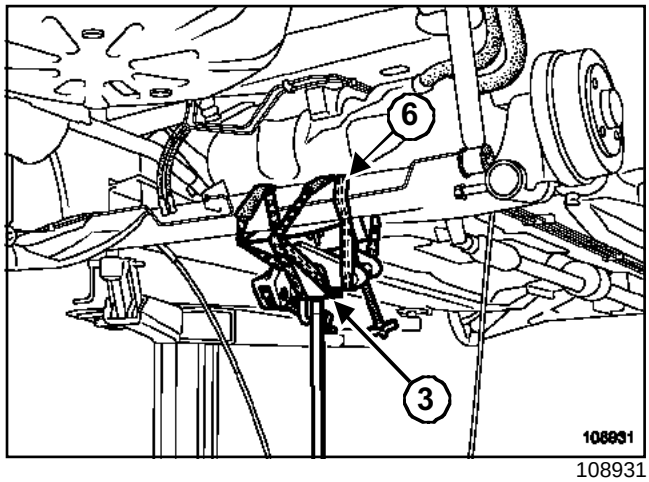
Extraer el muelle (**5**) con su apoyo inferior.

Aflojar los racores de los tubos rígidos de freno (**12**) en los cilindros de freno.

Extraer las plataformas de freno (**11**).

Proceder del mismo modo en el otro lado.

ATENCIÓN
Si el apoyo superior está desclipsado, sustituir el apoyo superior.

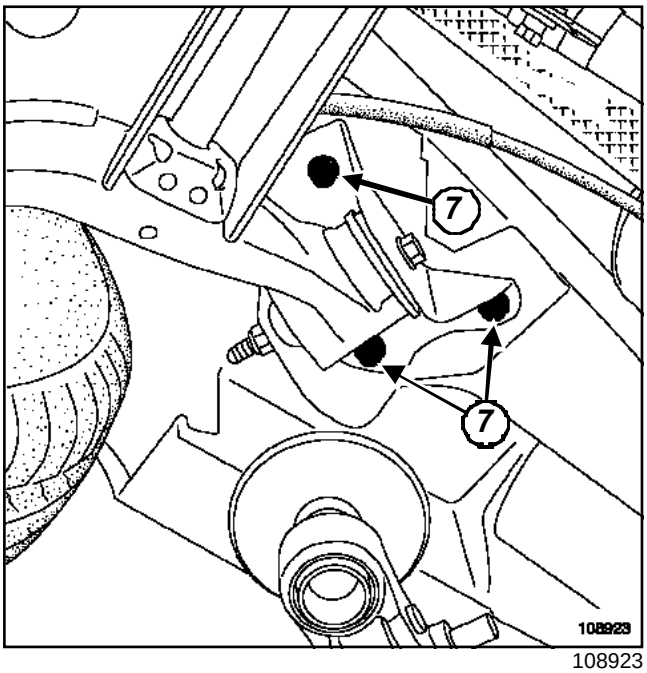


108931

Colocar el útil **gato de órganos**(**3**) en el centro del tren trasero.

Amarrar el tren trasero al **gato de órganos** con una **correa de seguridad**.(**6**)

L90, y K7J o K7M

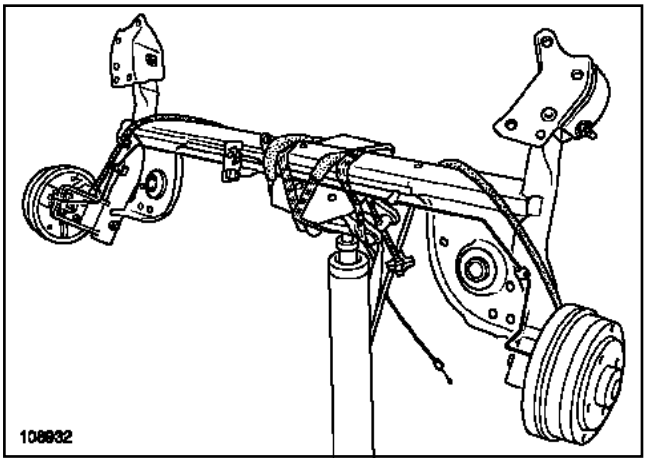


108923

Aflojar los tornillos de los apoyos (**7**).

Bajar el tren trasero con el **gato de órganos**.

REPOSICIÓN



108932

Amarrar el tren trasero en el útil **gato de órganos**.

Colocar el tren bajo el vehículo.

Colocar los centradores de los apoyos enfrente de los orificios de centrado.

Poner los tornillos de fijación comenzando por el apoyo izquierdo.

Posicionar las canalizaciones de freno en su alojamiento.

Retirar la **correa de seguridad** y el **gato de órganos**.

Colocar los platos de freno.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los apoyos (62 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los platos de freno (80 N.m)**,
- los **racores de los tubos rígidos en los cilindros de freno (14 N.m)**,
- los **racores de los tubos rígidos de freno en los flexibles (14 N.m)**.

Colocar los cables del freno de parking.

Verificar que las retenciones de los cables del freno de estacionamiento estén correctamente introducidas en su alojamiento.

Colocar:

- los tambores,
- los apoyos en los muelles,
- los muelles en su alojamiento.

Colocar los cables y los captadores de velocidad de la rueda.

Conectar los cableados de la unidad de mando de freno de aparcamiento en el balancín.

Poner el útil **gato de órganos** en contacto con una cala debajo de la copela del muelle.

Comprimir el tren trasero.

Colocar las fijaciones inferiores del amortiguador.

ATENCIÓN
Hacer un lado cada vez.

ATENCIÓN
El apriete de las fijaciones de los amortiguadores se hace únicamente con las ruedas del vehículo en el suelo.

Colocar las ruedas traseras.

Bajar el elevador.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de tambor (175 N.m)**,
- las **fijaciones inferiores de los amortiguadores (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Material indispensable
correa de seguridad
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación de las articulaciones	**125 N.m**

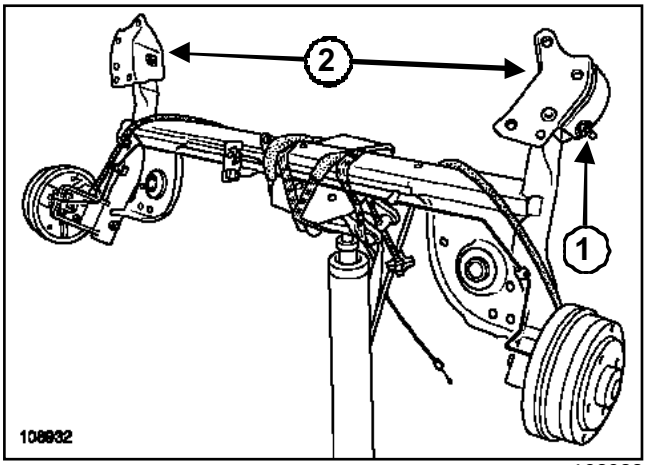
EXTRACCIÓN

Desbloquear la tuerca de la articulación elástica.

Extraer el conjunto del tren trasero (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Conjunto del tren trasero**).

IMPORTANTE

- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador con una **correa de seguridad**, para evitar que se desequilibre.
- Para el procedimiento de colocación de la **correa de seguridad**, consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco: seguridad**.



108932

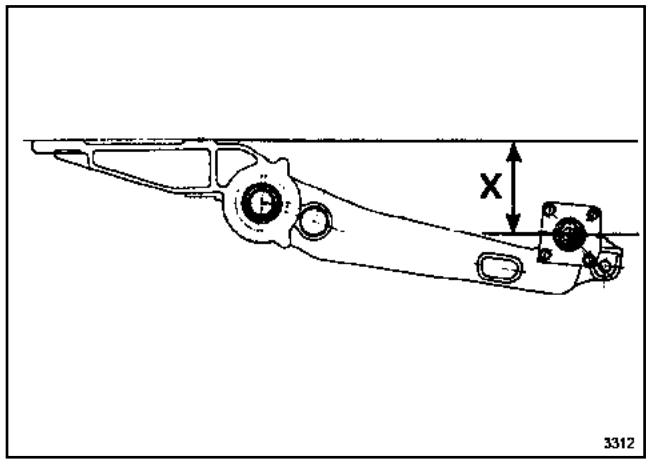
Extraer:

- los bulones de fijación (**1**),
- los apoyos (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción

La operación se realiza con la fijación inferior de los amortiguadores extraída.



3312

Posicionar el tren trasero mediante el útil **gato de órganos**, para obtener una cota entre el centro del buje trasero y el larguero trasero que corresponda a una longitud de **8,2 mm ± 3**.

Apretar al par los **bulones de fijación de las articulaciones (125 N.m)**.

I - INFLADO

Presión de inflado en frío (en bares).

ATENCIÓN

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta el aumento de presión de **0,2** a **0,3 bares** y no desinflar nunca.

Llanta	Neumático	Presión de inflado en utilización normal (en bares)	
		Adelante	Atrás
5,5 J 14	165/80 R14	2	2
6 J 15	185/65 R15	1,9	2,1
6 J 15*	185/65 R15	1,9	2,1

* Llanta de aluminio

II - CONTROL Y PUESTA EN CONFORMIDAD

Par de apriete de los **tornillos de fijación de las ruedas (10,5 daN.m)**.

Alabeo máximo de la llanta controlado sobre el diámetro exterior de la llanta:

- llanta de chapa: **0,8 mm**,

- llanta de aluminio: **0,3 mm**.

Ovalado máximo controlado en la cara de la llanta: **0,7 mm**.

Saliente de la rueda:

- llanta de chapa: **44 mm**,

- llanta de aluminio: **47 mm**.

Para el montaje de las cadenas, ver **el manual de utilización del vehículo**.

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas:

- marcado grabado para las llantas de chapa,

- marcado de fundición para las llantas de aluminio.

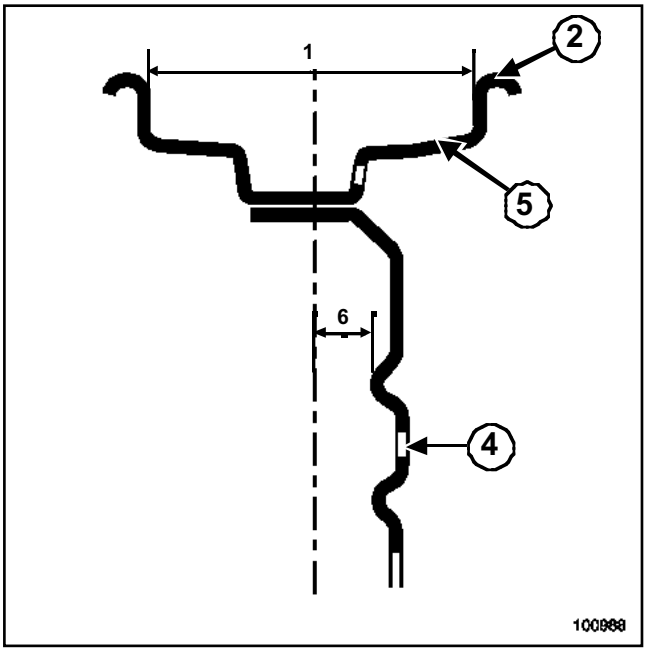
Permite conocer los principales criterios dimensionales de la llanta.

Este marcado puede ser:

- completo, por ejemplo **5 1/2 J 144 CH 36;**

- simplificado, por ejemplo **5 1/2 J14.**

	Tipo de rueda	**5,5 J 14**
1	Anchura (en pulgadas)	5,5
2	Perfil del borde de llanta	J
3	Diámetro nominal (en pulgadas)	14
4	Número de orificios	4
5	Perfil de enganche del neumático	CH
6	Saliente (en mm)	36



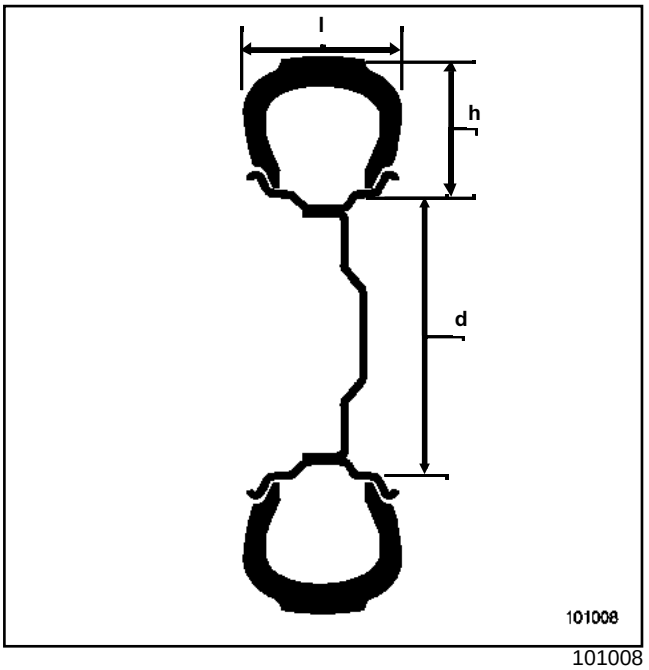
100988

Los tornillos de las ruedas se inscriben en un diámetro de **100 mm** (cuatro tornillos de fijación).

los tornillos que fijan las ruedas de aluminio no pueden utilizarse para fijar unas ruedas de chapa.

El alabeo máximo se mide en el borde de la llanta.

Ejemplo de marcado de identificación de un neumático: 205/55 R 16 91 V.



101008

205	Anchura del neumático en mm (l)
55	Relación h/l
R	Estructura radial
16	Diámetro interior expresado en pulgadas (d)
91	Índice de carga
V	Índice de velocidad

Correspondencia de los índices de velocidad:

Velocidad máxima	**Km/h**
R	**170**
S	**180**
T	**190**
U	**200**
H	**210**
V	**240**
ZR	superior a **240**

I - CONDICIONES PREVIAS AL EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

El equilibrado de las ruedas es una operación de medida.

Se deben reunir varias condiciones para obtener un resultado fiable en una sola operación.

La equilibradora se debe instalar conforme a las instrucciones de su fabricante.

No engrasar nunca el eje roscado de la máquina.

Verificar el estado de los elementos de apoyo, de centrado y de fijación.

Sustituir las piezas defectuosas (consultar preconizaciones del fabricante de la máquina).

La rueda y la equilibradora deben estar limpias.

1 - Rueda

Limpiar las caras de apoyo y de centrado.

Eliminar la gravilla incrustada en las esculturas del neumático.

Limpiar las ruedas.

2 - Equilibradora

Se deberán conservar limpios la superficie de apoyo de la equilibradora y todos los accesorios de centrado (casquillo, plataforma de empuje, etc.).

II - EXTRACCIÓN Y EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

1 - Sensación del conductor

Un mal equilibrado provoca vibraciones en el volante y/o en el piso del vehículo.

Estas vibraciones aparecen entre **90** y **150 km/h**.

ATENCIÓN

Efectuar obligatoriamente una prueba en carretera de **2 km** mínimo antes de realizar la operación de equilibrado de las ruedas, para eliminar la deformación de la banda de rodadura tras la inmovilización del vehículo.

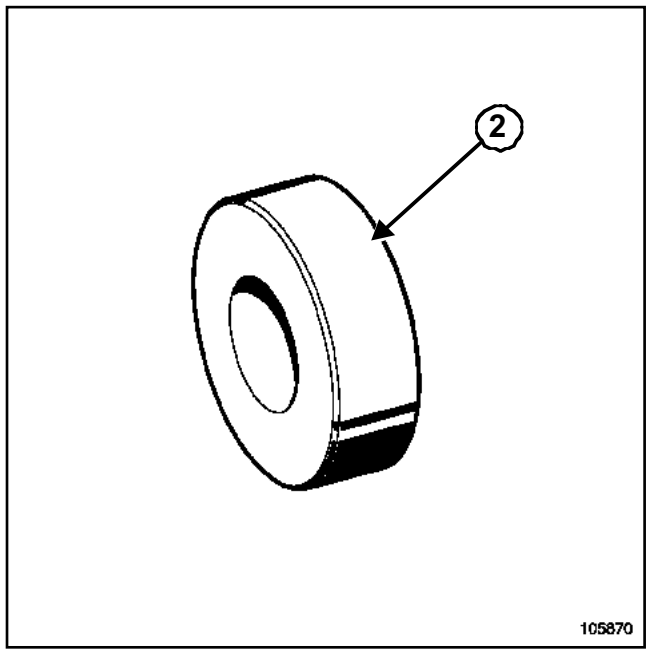
Después de circular:

- levantar inmediatamente el vehículo,
- dejar las cuatro ruedas colgando,
- liberar el freno de aparcamiento.

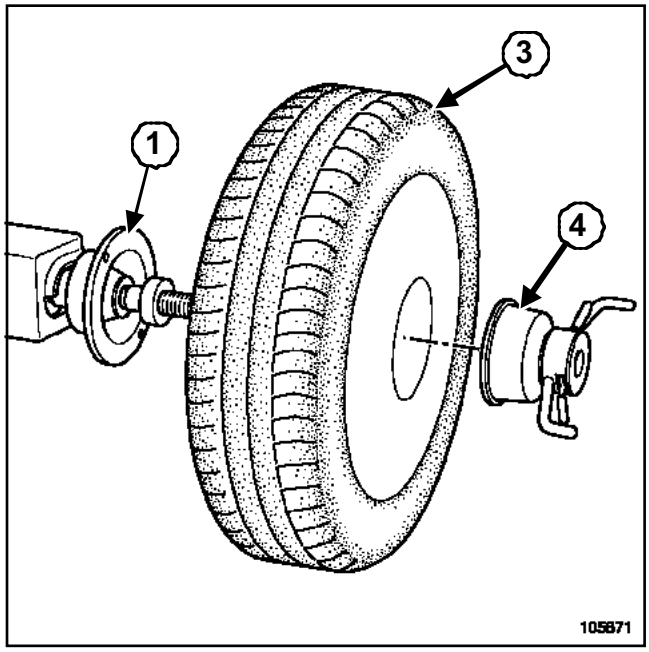
Desmontar las ruedas colocando las válvulas hacia arriba.

Limpiar imperativamente las superficies de apoyo de las ruedas, de los discos, y de los bujes.

Para reproducir un montaje de la rueda idéntico al del vehículo, colocar imperativamente en la equilibradora de la rueda un centrador cilíndrico de diámetro **60 mm**.



105870

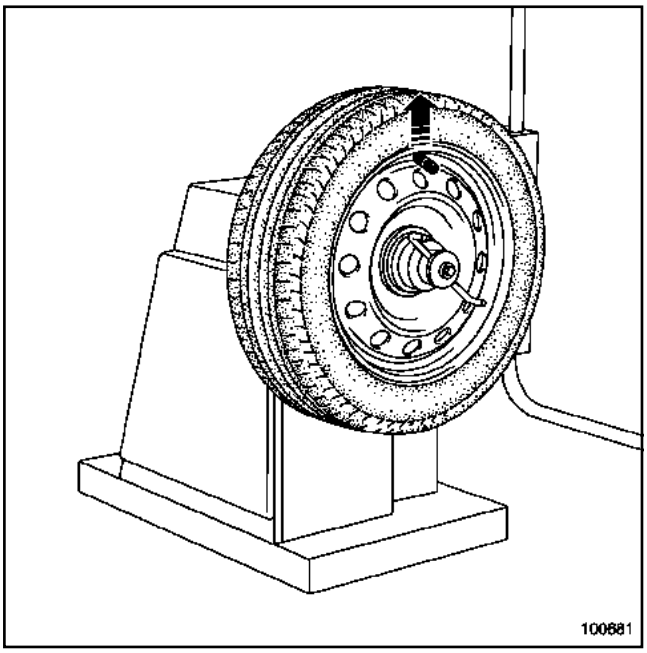


105871

El montaje de la rueda que hay que realizar en la equilibradora es el siguiente:

- (**1**) plataforma de la equilibradora,
- (**2**) casquillo de diámetro **60 mm**,
- (**3**) rueda,
- (**4**) dispositivo de apriete de la rueda.

Al poner en servicio la equilibradora y durante la entrada de los parámetros específicos de la rueda, elegir el modo de equilibrado « fin ».



100681

Posicionar en la equilibradora la rueda con la válvula hacia arriba y después efectuar el apriete.

Verificar que la rueda no presenta deformaciones debidas a choques accidentales. Si fuera éste el caso, sustituir los elementos que presenten una deformación.

Suprimir las gravillas eventualmente incrustradas en los dibujos del neumático.

Poner en marcha la equilibradora y verificar el equilibrado de la rueda que debe ser inferior a **5 g** en dinámico y **10 g** en estático.

Si no es así, suprimir las antiguas masas de equilibrado y rehacer el proceso de equilibrado de la rueda para visualizar un valor en dinámico inferior a **5 g** en cada cara de la rueda y un valor inferior a **10 g** en estático.

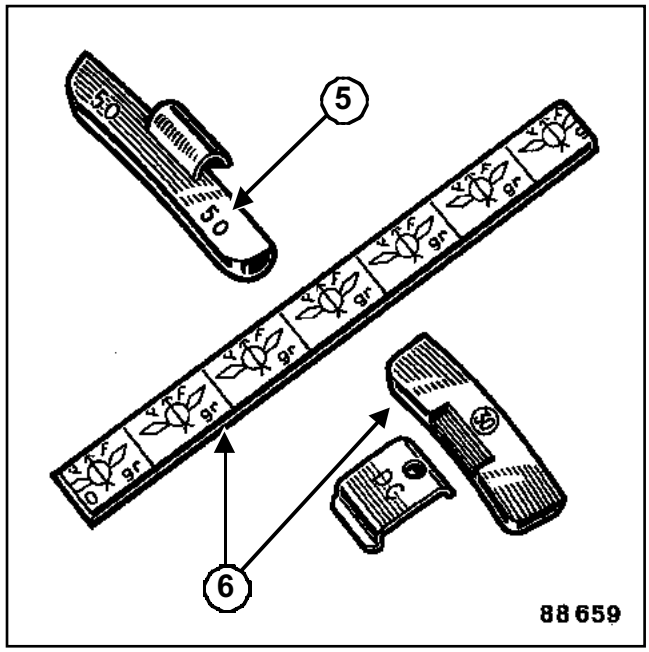
Repetir esta operación en las otras ruedas del vehículo.

2 - Masas de equilibrado

En algunos países, está prohibido utilizar masas de plomo, está preconizado en cambio la utilización de masa en **ZAMAC**.

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio:

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (planos) o autoadhesivas para las llantas de aluminio.



88659

(**5**) Llanta de chapa

(**6**) Llanta de aluminio

DIRECCIÓN MANUAL

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Material indispensable
gato de órganos

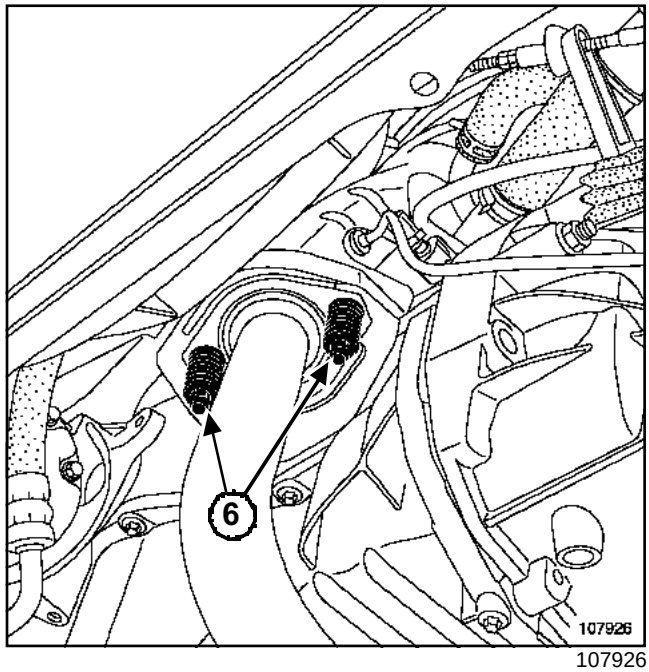
Pares de apriete ▽	
tornillos de la cuna del tren	**105 N.m**
tornillos del soporte de recuperación de par en la caja de velocidades	**105 N.m**
tornillos de la caja de dirección	**105 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillo de la pinza abatible	**21 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Poner las ruedas rectas.

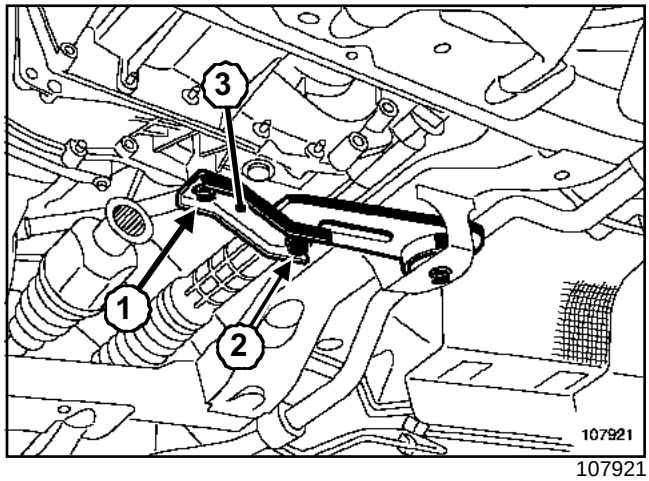
Quitar el tornillo de pinza abatible (al lado del pedalier).



107926

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros laterales,
- las tuercas (**6**) de la bajada del escape a la altura del colector de escape,
- las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los tornillos de fijación de la caja de dirección.



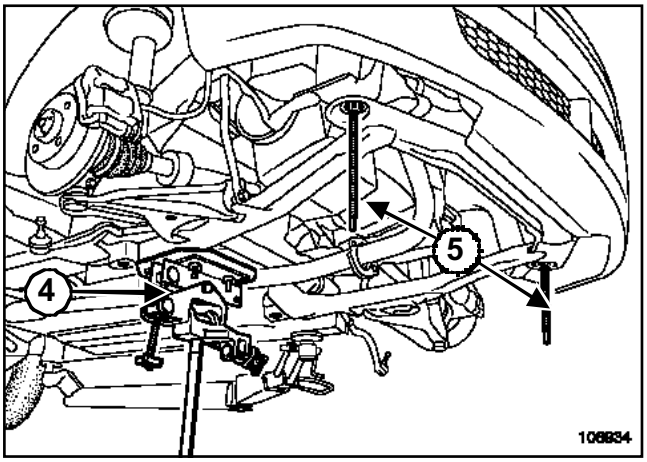
107921

Aflojar el tornillo (**1**) de fijación del soporte.

Quitar el tornillo (**2**) de fijación de recuperación de par en la caja de velocidades.

Pivotar el soporte (**3**).

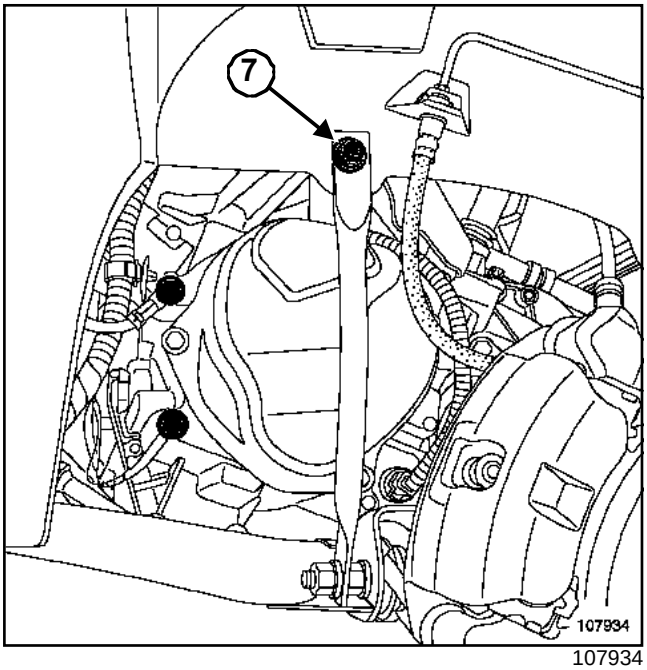
DIRECCIÓN MANUAL



108934

Poner un **gato de órganos**(**4**) para sujetar la parte trasera de la cuna del tren.

Sustituir los dos tornillos de fijación delantera de la cuna del tren por dos varillas del útil **(Tav. 1747)**(**5**) para bajar ligeramente la parte delantera de la cuna del tren.



107934

Extraer:

- los tornillos (**7**) de fijación superior del tirante de la cuna del tren,
- los tornillos de fijación trasera de la cuna del tren.

Bajar la cuna del tren con el **gato de órganos**.

Extraer la caja de dirección hacia la izquierda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el encajado inferior del radiador en el travesaño delantero de la cuna del tren en la reposición.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la cuna del tren (105 N.m)**,
- los **tornillos del soporte de recuperación de par en la caja de velocidades (105 N.m)**,
- los **tornillos de la caja de dirección (105 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN

Controlar imperativamente los ángulos del tren delantero (reglar si es necesario) (consultar **30A, Generalidades, Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros**).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Dir. 1306-01	Útil para bloquear la barra de dirección (TRW)
Dir. 1305-01	Útil para extracción - reposición de rótula axial

Pares de apriete ▽	
rótula axial	**34 N.m**
contra-tuerca de reglaje del paralelismo	**50 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

> Nota:
>
> Durante esta operación, la caja de dirección debe estar montada en el vehículo.

Desbloquear el volante de dirección.

Extraer la rueda delantera.

Marcar la posición de la contra-tuerca con ayuda de un marcador.

Aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

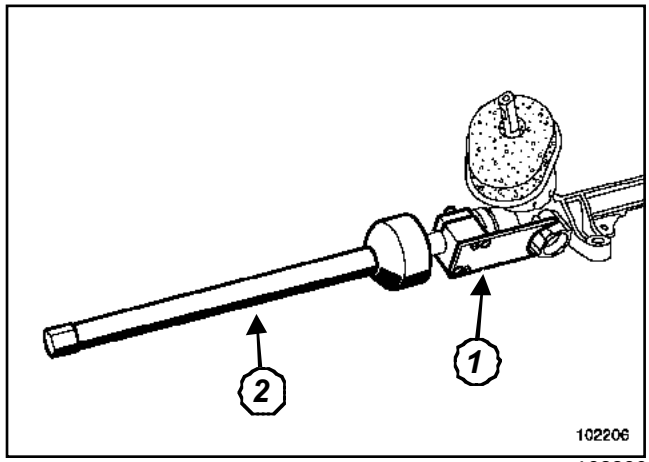
Extraer la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.

Aflojar la rótula de dirección y anotar el número de vueltas de rosca introducidas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Extraer:

- la caja de rótula,
- la contra-tuerca,
- las abrazaderas de fijación del fuelle,
- el fuelle.

> **ATENCIÓN**
>
> Tener la precaución de no deformar los fuelles: riesgo de deterioro irreversible.

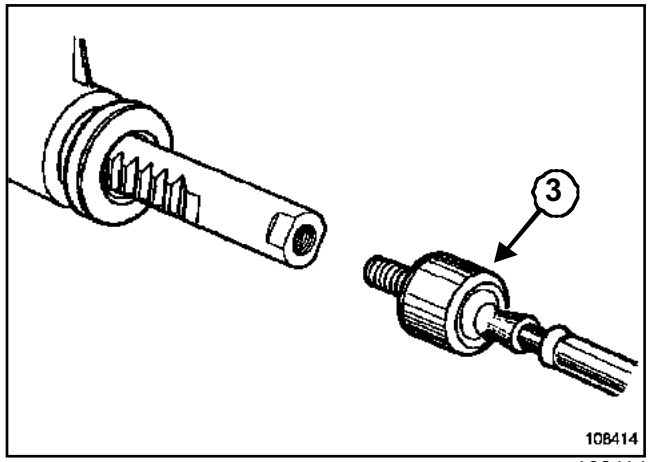


102206

Colocar el útil **(Dir. 1306-01)**(**1**) en la barra de dirección, lado piñón.

Desbloquear la rótula axial con el útil **(Dir. 1305-01)**(**2**).

REPOSICIÓN



108414

Poner **LOCTITE FRENBLOC** en la rosca de la rótula axial.

Colocar la rótula axial (**3**).

Apretar al par la **rótula axial (34 N.m)** mediante el útil **(Dir. 1305-01)**.

Untar con grasa de litio:

- el fuelle,
- la cremallera,
- la rótula axial.

Colocar:

- el fuelle,
- la abrazadera nueva de sujeción del fuelle,
- la contra-tuerca,
- la caja de rótula.

Enroscar la caja rótula de dirección el número de vueltas marcadas durante la extracción.

Volver a colocar la rótula de dirección.

Apretar a los pares:

- la **contra-tuerca de reglaje del paralelismo (50 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Reglar el tren rodante delantero (consultar **07B, Generalidades del vehículo, Valores y reglaje de los trenes rodantes**).

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la columna de dirección	**21 N.m**
tornillo de la pinza abatible	**21 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad o en su proximidad, 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 del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

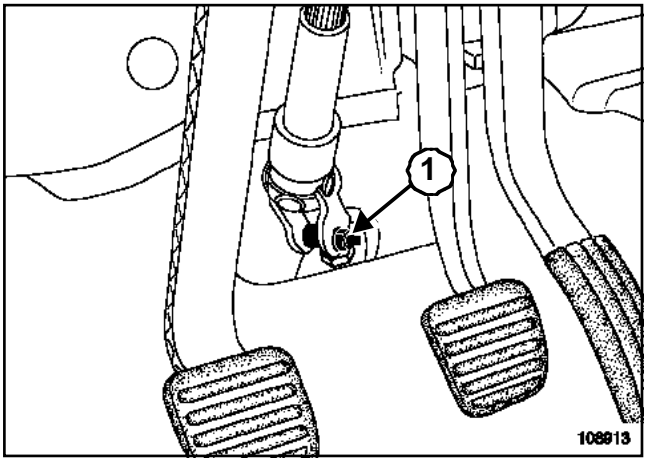
Esta operación no requiere elevador.

EXTRACCIÓN

Poner las ruedas del vehículo rectas.

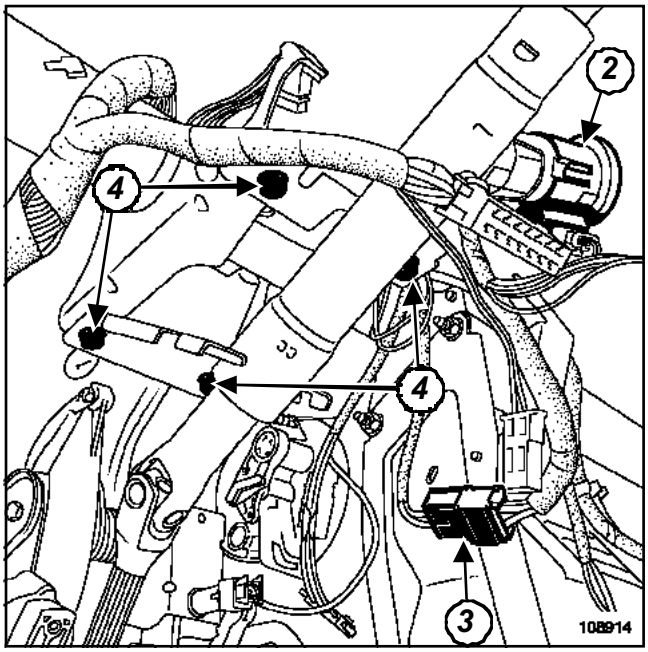
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de a bordo, la coquilla y el volante (consultar **57A, Accesorios interiores, Tablero de a bordo**).

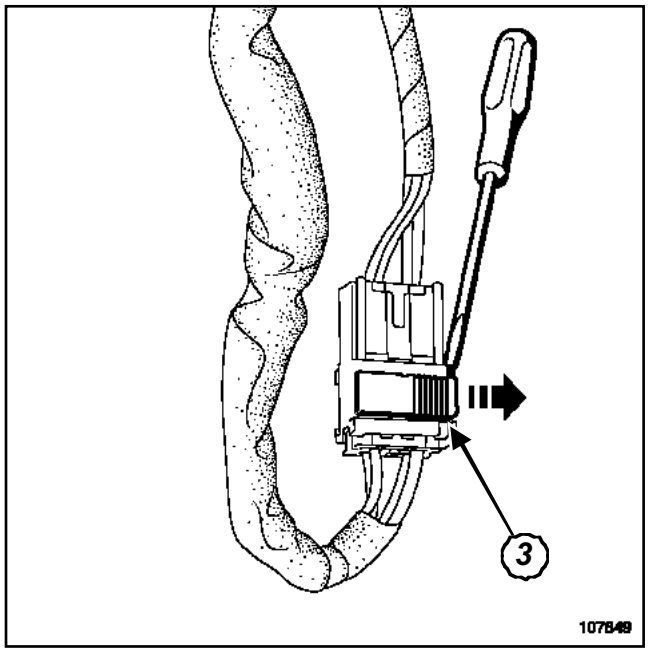


108913

Quitar el tornillo de la pinza abatible (**1**).



108914



107849

Soltar el antiarranque (**2**) utilizando un destornillador plano.

Desconectar el conector (**3**) del contactor de arranque utilizando un destornillador plano.

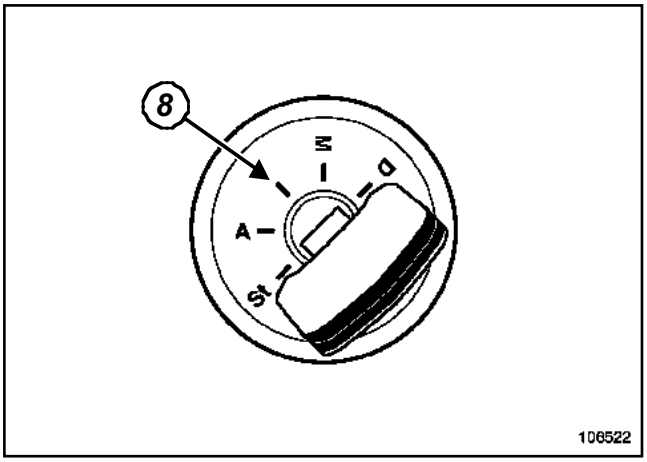
Extraer:

- los tornillos (**4**) de fijación de la columna de dirección,
- la columna de dirección.

108915

Abrir la abrazadera (**5**) de sujeción de los cables del contactor de arranque.

Quitar el tornillo (**6**) del contactor de arranque.



106522

Poner la llave en el contactor de arranque y girarla un cuarto de vuelta (**8**).

Extraer el contactor de arranque presionando en el bloqueo (**7**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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.

Nota:

- Sustituir imperativamente el tornillo y la tuerca - leva de pinza abatible después de cada desmontaje.
- En una columna de dirección nueva, la tuerca-leva de la pinza abatible viene previamente montada.

Respetar el sentido de montaje del tornillo y de la tuerca-leva de pinza abatible.

Aproximar la tuerca-leva y el tornillo de la pinza.

Inmovilizar la tuerca-leva en su alojamiento (orificio en la pinza abatible).

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación de la columna de dirección (21 N.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (21 N.m)**.

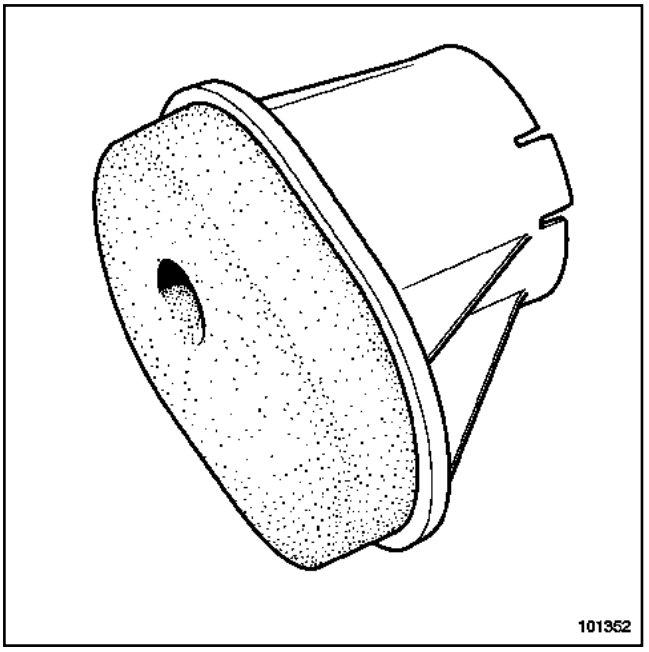
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

- Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).
- Hacer un control completo utilizando el **útil de diagnóstico**.
- Borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**.

EXTRACCIÓN

Extraer la cuna del tren delantero (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Cuna de tren**).



101352

Soltar la junta del tablero con ayuda de un destornillador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

DIRECCIÓN ASISTIDA

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1747	Varillas roscadas para extraer cuna

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete ▽	
tornillos de la cuna del tren	**105 N.m**
tornillos del soporte de recuperación de par en la caja de velocidades	**35 N.m**
tornillos de la caja de dirección	**105 N.m**
tuerca de rótula de dirección	**37 N.m**
tornillo de la pinza abatible	**21 N.m**
racor de alta presión en el cajetín	**21 N.m**
racor de baja presión en el cajetín	**21 N.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**105 N.m**

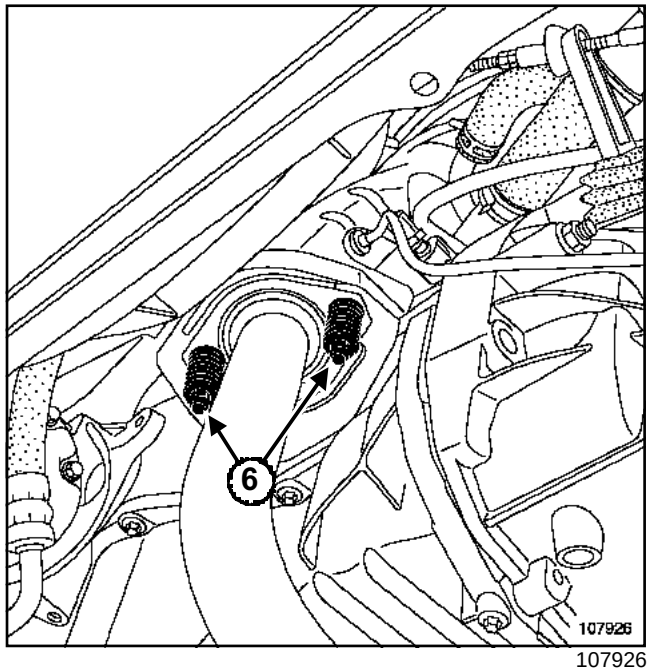
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Poner las ruedas rectas.

Quitar el tornillo de pinza abatible (al lado del pedalier).

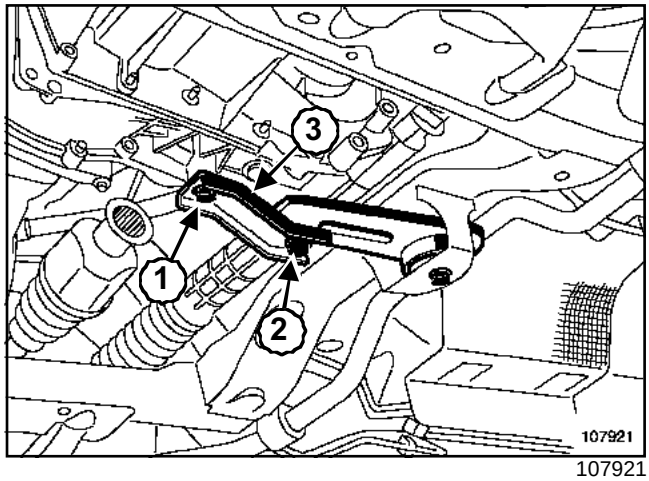
Colocar una pinza de manguitos en el tubo de baja presión, para limitar la caída del líquido de dirección asistida.



107926

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros laterales,
- las tuercas (**6**) de la bajada del escape a la altura del colector de escape,
- el racor de alta presión en la caja de dirección,
- el racor de baja presión en la caja de dirección,
- las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.
- los tornillos de fijación de la caja de dirección.

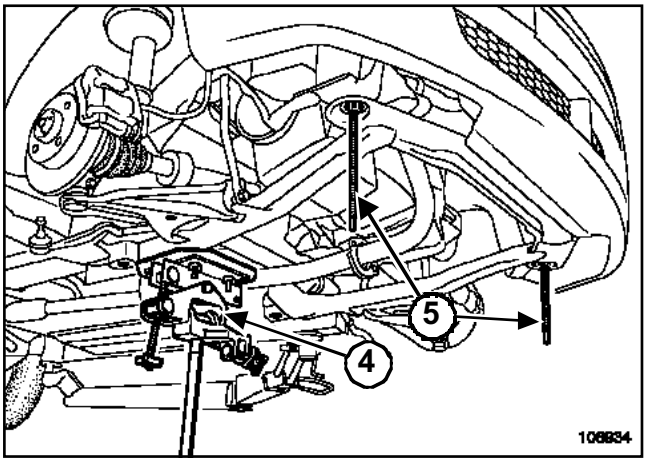


107921

Aflojar el tornillo (**1**) de fijación del soporte.

Quitar el tornillo (**2**) de fijación de recuperación de par en la caja de velocidades.

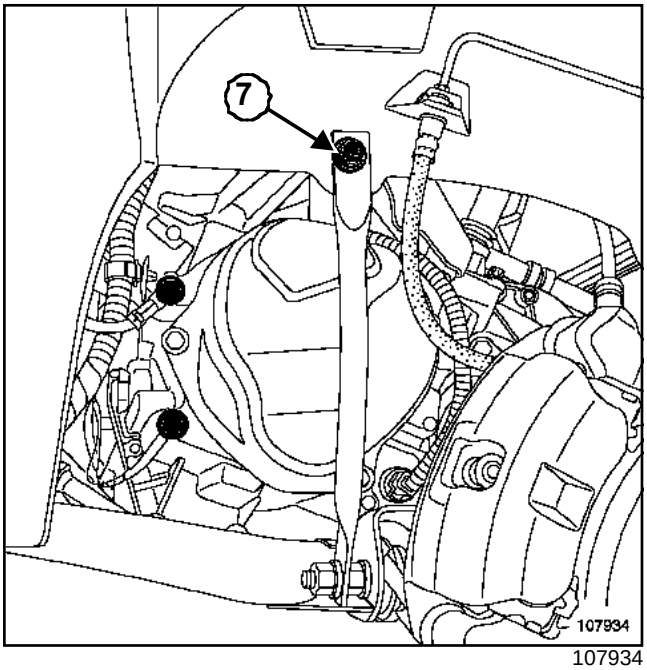
Pivotar el soporte (**3**).



108934

Poner un **gato de órganos**(**4**) para sujetar la parte trasera de la cuna del tren.

Sustituir los dos tornillos de fijación delantera de la cuna del tren por dos varillas del útil **(Tav. 1747)**(**5**) para bajar ligeramente la parte delantera de la cuna del tren.



107934

Extraer:

- los tornillos (**7**) de fijación superiores del tirante de la cuna del tren,
- los tornillos de fijación trasera de la cuna del tren.

Bajar la cuna del tren con el **gato de órganos**.

Extraer la caja de dirección hacia la izquierda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el encajado inferior del radiador en el travesaño delantero de la cuna del tren en la reposición.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la cuna del tren (105 N.m)**,
- los **tornillos del soporte de recuperación de par en la caja de velocidades (35 N.m)**,
- los **tornillos de la caja de dirección (105 N.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (21 N.m)**,
- el **racor de alta presión en el cajetín (21 N.m)**,
- el **racor de baja presión en el cajetín (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (105 N.m)**.

ATENCIÓN

Controlar imperativamente los ángulos del tren delantero (reglar si es necesario) (consultar **30A, Generalidades, Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros**).

Extraer la pinza para manguito.

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Asegurarse de la ausencia de fuga.

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la columna de dirección	**21 N.m**
tornillo de la pinza abatible	**21 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad o en su proximidad, 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 del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

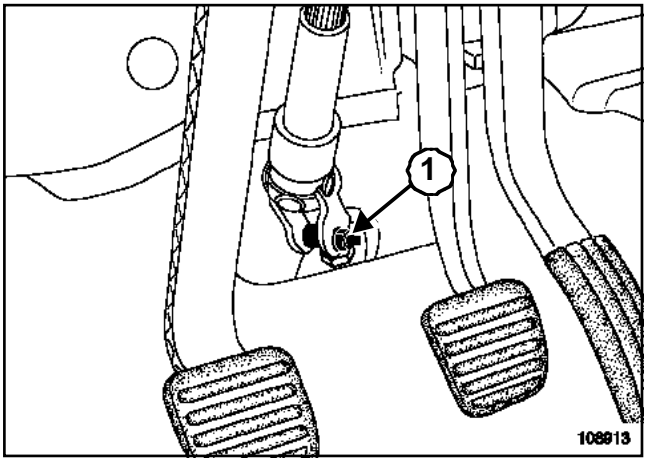
Esta operación no requiere elevador.

EXTRACCIÓN

Poner las ruedas del vehículo rectas.

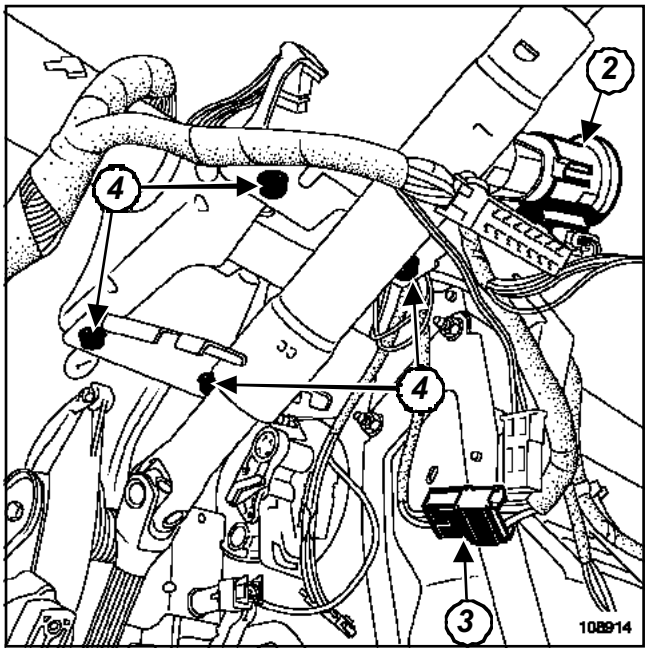
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de a bordo, la coquilla y el volante (consultar **57A, Accesorios interiores, Tablero de a bordo**).

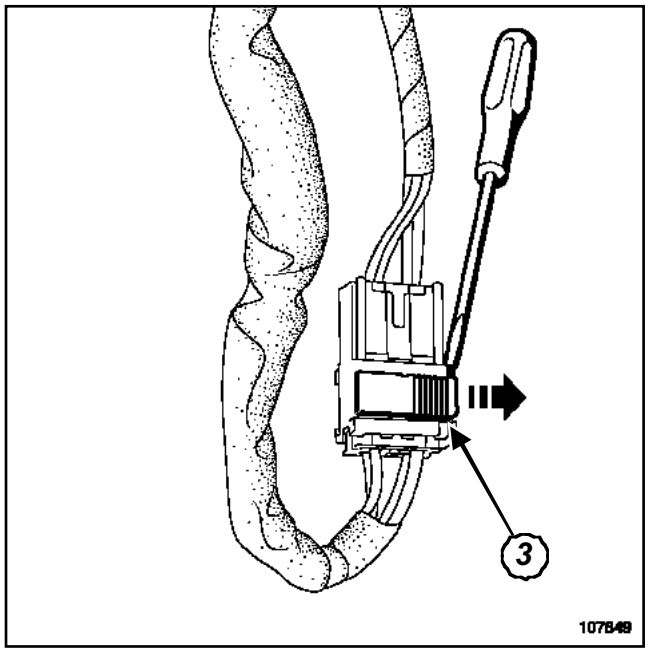


108913

Quitar el tornillo de la pinza abatible (**1**).



108914



107849

Soltar el antiarranque (**2**) utilizando un destornillador plano.

Desconectar el conector (**3**) del contactor de arranque utilizando un destornillador plano.

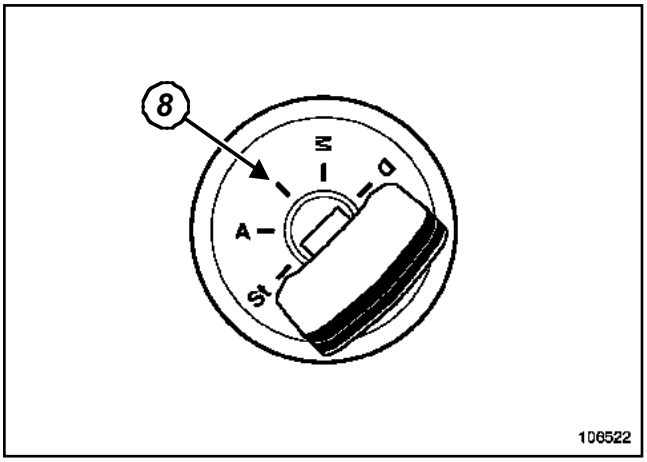
Extraer:

- los tornillos (**4**) de fijación de la columna de dirección,
- la columna de dirección.

108915

Abrir la abrazadera (**5**) de sujeción de los cables del contactor de arranque.

Quitar el tornillo (**6**) del contactor de arranque.



106522

Poner la llave en el contactor de arranque y girarla un cuarto de vuelta (**8**).

Extraer el contactor de arranque presionando en el bloqueo (**7**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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.

Nota:

- Sustituir imperativamente el tornillo y la tuerca - leva de pinza abatible después de cada desmontaje.
- En una columna de dirección nueva, la tuerca-leva de la pinza abatible viene previamente montada.

Respetar el sentido de montaje del tornillo y de la tuerca-leva de pinza abatible.

Aproximar la tuerca-leva y el tornillo de la pinza.

Inmovilizar la tuerca-leva en su alojamiento (orificio en la pinza abatible).

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación de la columna de dirección (21 N.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

- Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).
- Hacer un control completo utilizando el **útil de diagnóstico**.
- Borrar el fallo generado utilizando el **útil de diagnóstico**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba DA	**21 N.m**
racor de alta presión en la DA	**21 N.m**

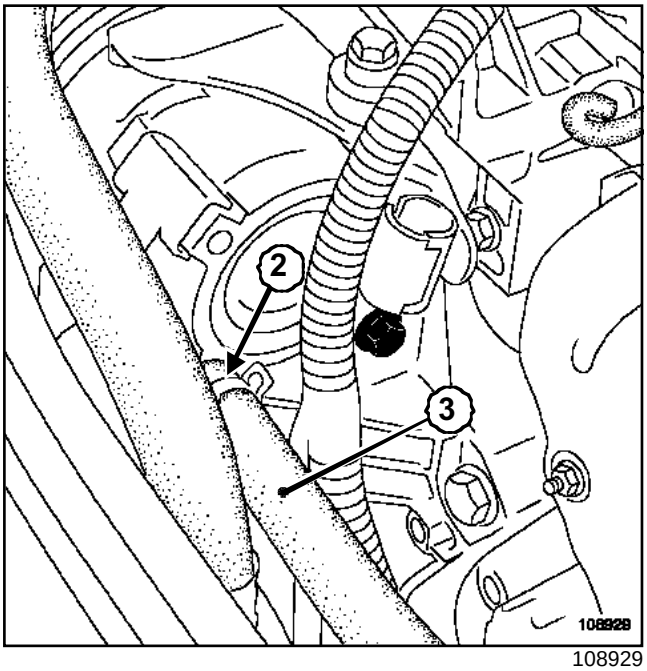
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la rueda delantera derecha,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**).

Instalar las pinzas para manguitos en el tubo de entrada y de salida hidráulica de la bomba de dirección asistida.



108929

Quitar la abrazadera (**2**) del manguito de entrada hidráulica en la bomba.

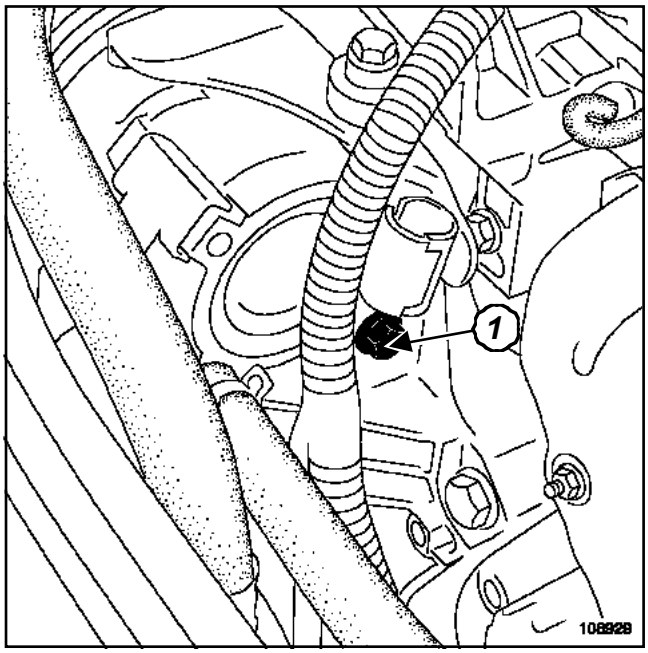
Desconectar el manguito de entrada (**3**).

Aflojar el racor del tubo de alta presión de la bomba.

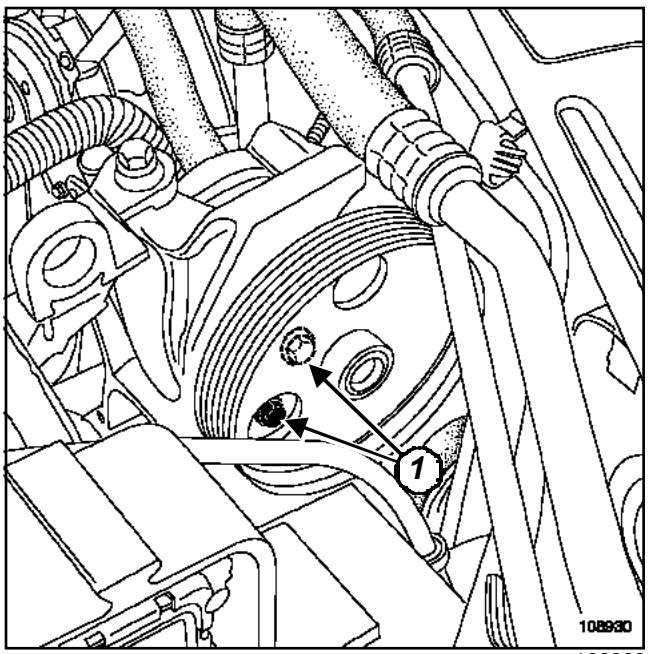
Extraer el tubo de alta presión a la altura de la bomba.

Poner unos tapones en los orificios de las canalizaciones y de la bomba de dirección asistida para evitar las impurezas.

ATENCIÓN
Proteger el alternador de la caída del aceite de la dirección asistida.



108929



108930

Extraer:

- los tres tornillos (**1**) de fijación sobre el soporte multifunción,
- la bomba de dirección asistida.

ACONDICIONADOR DE AIRE

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba DA (21 N.m)**,
- el **racor de alta presión en la DA (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Apretar al par primeramente los dos tornillos del lado correa de accesorios, y después el tornillo del otro lado.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Asegurarse de la ausencia de fuga.

Colocar el protector bajo el motor.

CALEFACCIÓN NORMAL

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba DA	**21 N.m**
racor de alta presión en la DA	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).

Instalar las pinzas para manguitos en el tubo de entrada y de salida hidráulica de la bomba de dirección asistida.

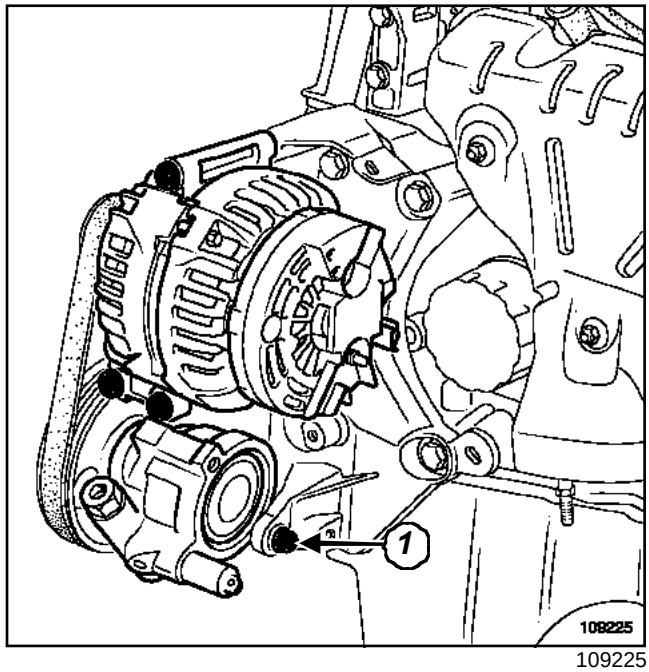
Quitar la abrazadera del manguito de entrada hidráulica en la bomba.

Desconectar el manguito de entrada.

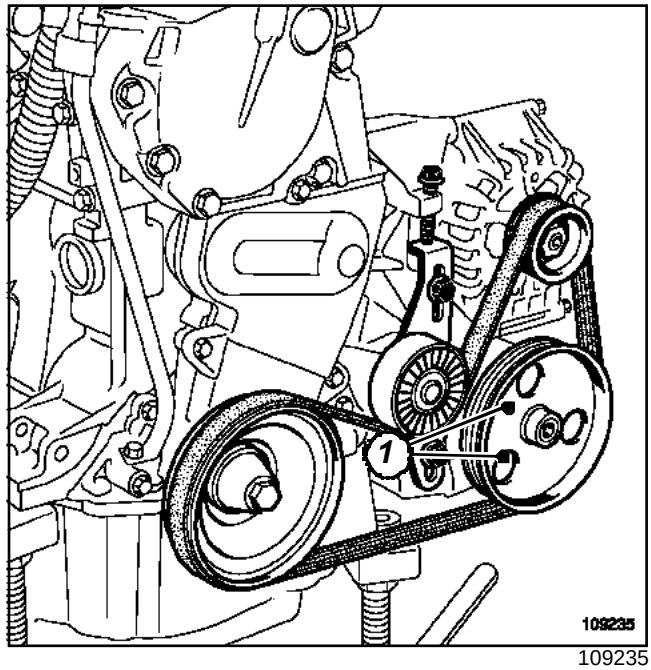
Aflojar el racor del tubo de alta presión de la bomba.

Apartar el tubo de alta presión de la bomba.

Poner unos tapones en los orificios de las canalizaciones y de la bomba de dirección asistida para evitar las impurezas.



109225



109235

Extraer:

- los tornillos (**1**) de fijación sobre el soporte multifunción,
- la bomba de dirección asistida.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CALEFACCIÓN NORMAL

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba DA (21 N.m)**,
- el **racor de alta presión en la DA (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Apretar al par primeramente los dos tornillos lado correa de accesorios, y después el tornillo del otro lado.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente los rodillos tensores y enrolladores.

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Asegurarse de la ausencia de fuga.

Colocar el protector bajo el motor.

L90, y K7J o K7M

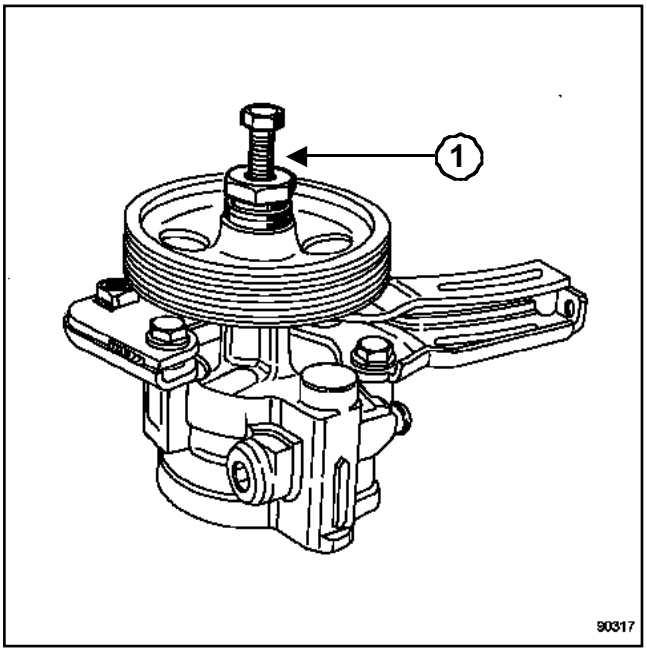
Utillaje especializado indispensable	
Dir. 1083-01	Útil para montar la polea de la bomba de dirección asistida

EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de dirección asistida (consultar **36B, Dirección asistida, Bomba de dirección asistida**).

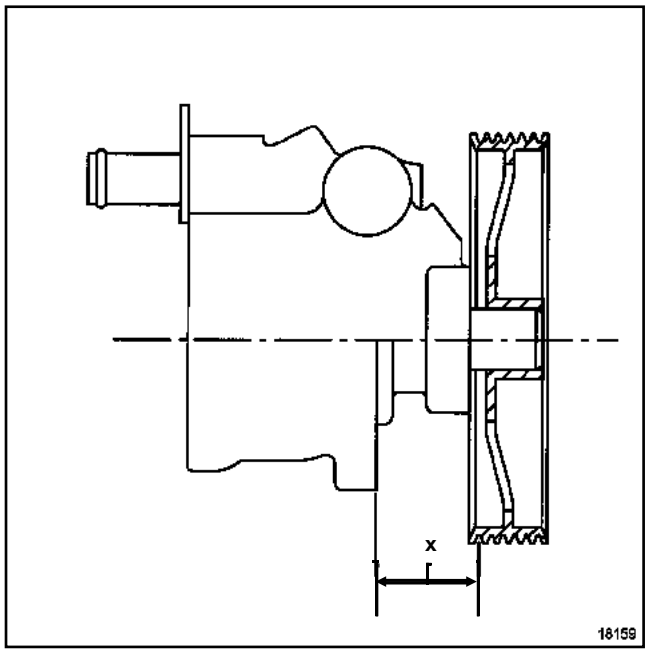
Utilizar la prensa con un extractor de garras.

REPOSICIÓN



90317

Enmangar la polea mediante el útil **(Dir. 1083-01)**(**1**) hasta obtener la cota de enmangado (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo sobre la polea).



18159

Respetar la cota de enmangado de la polea, **X = 25, 4 mm ± 0,4**.

Utillaje especializado indispensable	
Dir. 1204	Racor para medir la presión en la canalización de alta presión de la dirección asistida
Fre. 244-03	Manómetro para controlar el circuito de frenado: de 0 a 160 bares. Recambio para Fre.1085

Pares de apriete ▽	
presostato	**1,2 daN.m**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el protector bajo el motor.

Poner una pinza para manguitos en el tubo de llegada de aceite en la bomba de dirección asistida para limitar la caída.

CALEFACCIÓN NORMAL

Nota:

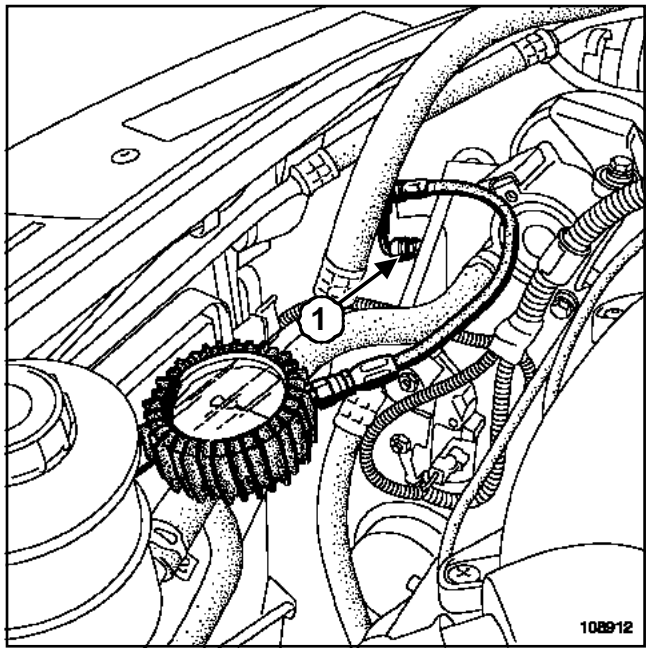
Si el vehículo no está equipado de acondicionador de aire, la bomba de DA se encuentra por debajo del alternador pero el método sigue siendo el mismo.

Desconectar el conector del presostato.

ACONDICIONADOR DE AIRE

ATENCIÓN
Proteger el alternador de la caída del aceite de la dirección asistida.

Extraer el presostato.



108912

Colocar el útil **(Dir. 1204)** en lugar del presostato (**1**).

Empalmar el útil **(Fre. 244-03)** en el útil **(Dir. 1204)**.

Extraer la pinza-manguito.

Bajar el vehículo.

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Controlar la presión de la bomba de dirección asistida con el volante de dirección recto y sin acción, el valor no debe superar **5** a **7 bares**.

Controlar la presión de la bomba de dirección asistida con el volante a tope, el valor máximo debe ser de **79** a **86 bares**.

Parar el motor.

Levantar el vehículo.

Poner una pinza para manguitos en el tubo de llegada de aceite en la bomba de dirección asistida para limitar la caída.

Retirar el útil **(Fre. 244-03)** y después su adaptador **(Dir. 1204)**.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente las juntas tóricas de los racores de dirección asistida que se hayan desmontado.

Colocar el presostato.

Apretar al par el **presostato (1,2 daN.m)**.

Volver a conectar su conector.

Extraer la pinza para manguitos.

Llenar el circuito de aceite de dirección asistida (tipo: **ELFRENAULTMATIC D2**).

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor parado en primer lugar.

Purgar el circuito actuando de tope a tope con el motor funcionando.

Completar el nivel de aceite en el depósito.

Asegurarse de la ausencia de fuga.

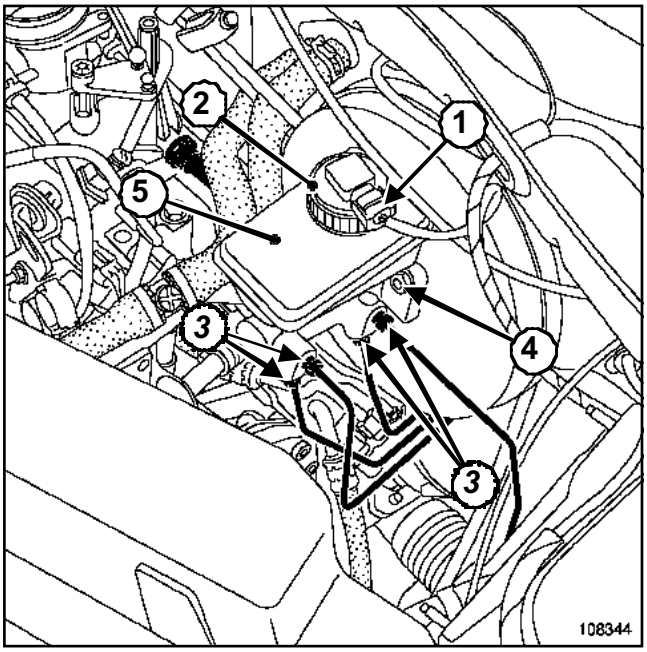
Colocar el protector bajo el motor.

Pares de apriete ▽	
racores de canalizaciones en la bomba de frenos	**14 N.m**
tuercas de fijación en el amplificador de frenado	**21 N.m**

ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de frenos, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108344

Desconectar el conector (**1**) del detector de nivel del líquido de frenos.

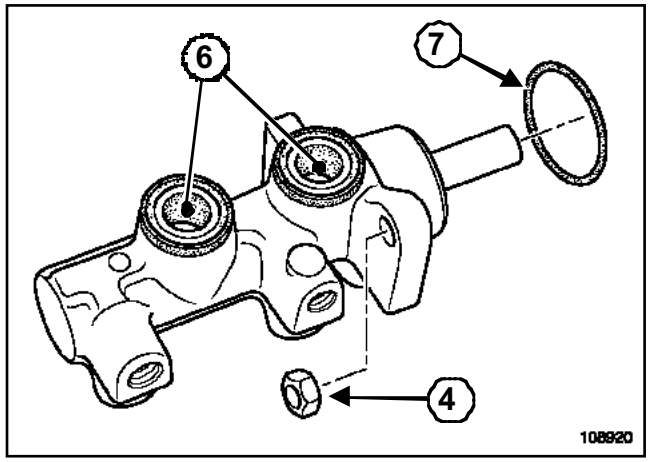
Extraer el tapón (**2**) del depósito del líquido de freno.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla.

Extraer:

- el depósito del líquido de freno (**5**),
- los racores de las canalizaciones de freno (**3**) de la bomba de frenos y marcar su posición,
- las tuercas de fijación en el amplificador de frenado (**4**),
- la bomba de frenos del freno.

REPOSICIÓN



108920

Encajar correctamente el depósito del líquido de freno en la bomba de frenos (**6**).

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente la junta (**7**) de la bomba de frenos.

Colocar la bomba de frenos en alineamiento con el amplificador de frenado para que la varilla de empuje entre en el alojamiento de la bomba de frenos.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **racores de canalizaciones en la bomba de frenos (14 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en el amplificador de frenado (21 N.m)**.

Llenar el depósito de líquido de frenos.

Efectuar una purga del circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1085-01	Manómetro para controlar la presión del circuito de frenado de 0 a 250 bares. Recambio para Fre.1085

Material indispensable
aprieta-pedal

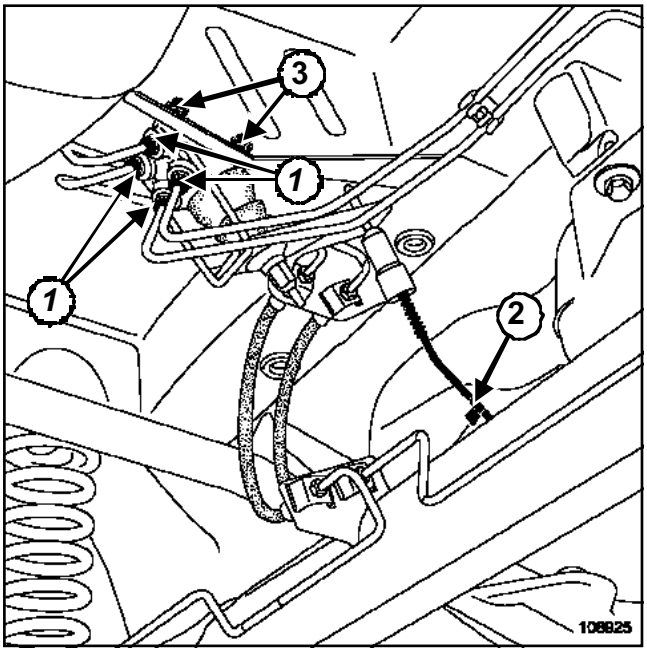
Pares de apriete ▽	
racores de canalización en el compensador	**14 N.m**
tornillos de fijación del compensador	**12 N.m**

Los vehículos equipados con el ABS no disponen de compensador.

Colocar un **aprieta-pedal** para limitar la caída.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.



108925

Desconectar los cuatro tubos de frenos (**1**).

Retirar la varilla (**2**) del compensador del tren trasero.

Quitar los tornillos (**3**) de fijación del compensador de frenado.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Apretar a los pares:

- los **racores de canalización en el compensador (14 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compensador (12 N.m)**.

Efectuar un control del compensador de frenado .

CONTROL

I - PRINCIPIO DE CONTROL

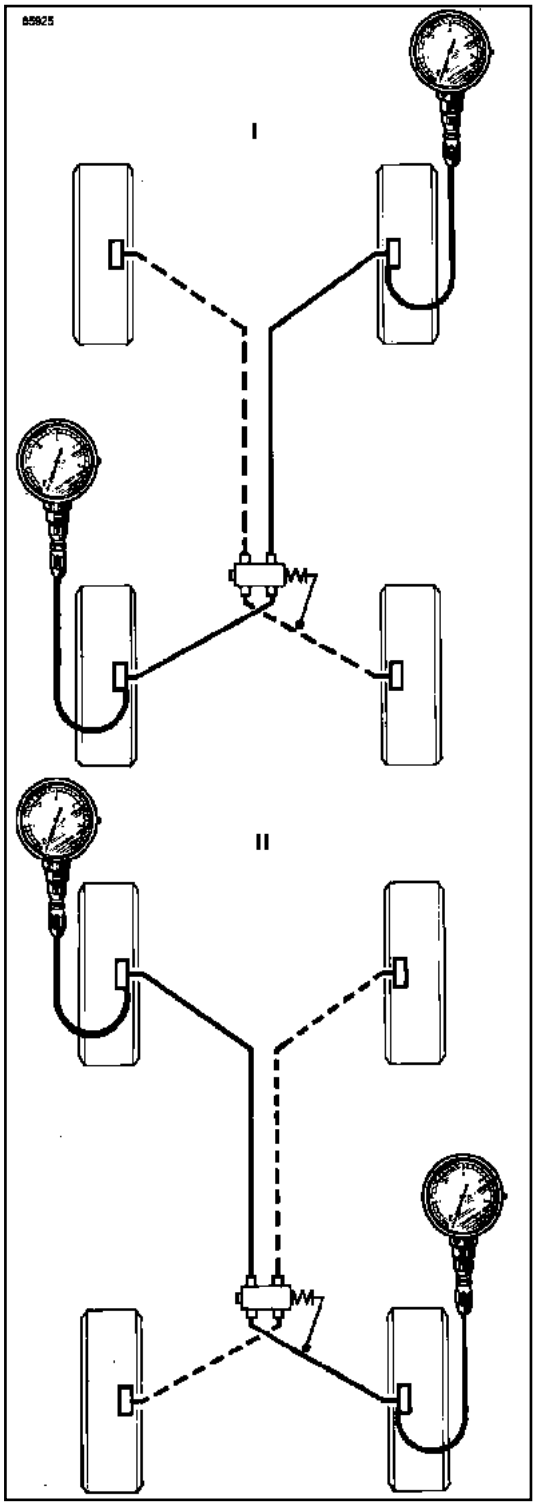
La lectura de la presión se efectúa en **X** por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

> Nota:
>
> Controlar imperativamente los dos circuitos.
>
> Parte delantera derecha/trasera izquierda y delantera izquierda/trasera derecha.

El reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje se realiza simultáneamente en las dos ruedas traseras.

En caso de presión incorrecta en una sola de las dos ruedas traseras, sustituir el compensador.



85925

El control y el reglaje del compensador de frenado deben efectuarse, con el vehículo en el suelo y una persona a bordo.

II - CONTROL

Conectar dos manómetros del útil **(Fre. 1085-01)** (esquema 1):

- uno en la parte delantera derecha,

- uno en la parte trasera izquierda.

Purgar el circuito de frenado por el tornillo de purga del manómetro.

Arrancar el motor.

Pisar progresivamente el pedal de freno hasta obtener en las ruedas delanteras la presión de**100 bares**.

A continuación, leer la presión correspondiente en las ruedas traseras (consultar valor de control); corregirla si es necesario.

Proceder igualmente en el otro circuito (esquema 2).

En caso de diferencia importante (valor fuera de tolerancia), proceder a sustituir el compensador, ya que no se autoriza ninguna intervención.

> Nota:
>
> La diferencia de presión entre las dos ruedas traseras debe ser inferior a **4 bar**, cualquiera que sea la carga en el tren trasero.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

III - VALORES DE CONTROL

1 - Sin balance:

Para el nivel de equipamiento E0, la presión trasera debe estar comprendida entre **27 y 38 bares** para una presión de **100 bares** en la parte delantera.

Para el nivel de equipamiento E1, la presión trasera debe estar comprendida entre **32 y 43,8 bares** para una presión de **100 bares** en la parte delantera.

Para el nivel de equipamiento E2, la presión trasera debe estar comprendida entre **33,8 y 46 bares** para una presión de **100 bares** en la parte delantera.

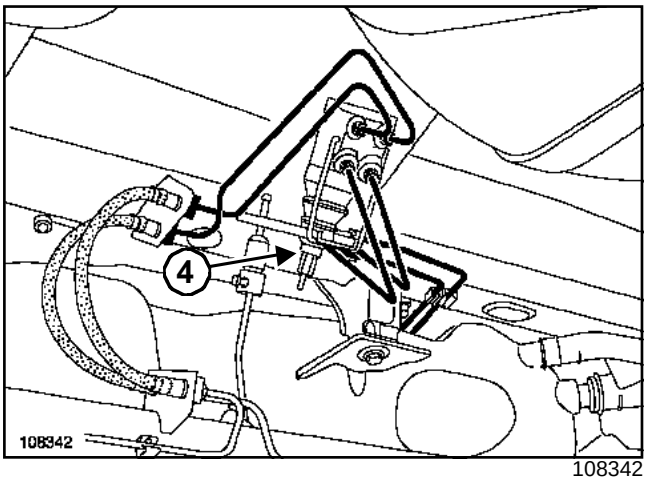
> **ATENCIÓN**
>
> Controlar la presión, depósito de carburante lleno.

2 - Con balance:

Controlar las presiones para las dos cargas siguientes:

- Para una carga en el tren trasero de **425 kg** y una presión de **100 bares** en la parte delantera, la presión en el circuito trasero debe estar comprendida entre **27,7 y 39,6 bares**,
- Para una carga en el tren trasero de **550 kg** y una presión de **100 bares** en la parte delantera, la presión en el circuito trasero debe estar comprendida entre **45,4 y 57,3 bares**.

REGLAJE



108342

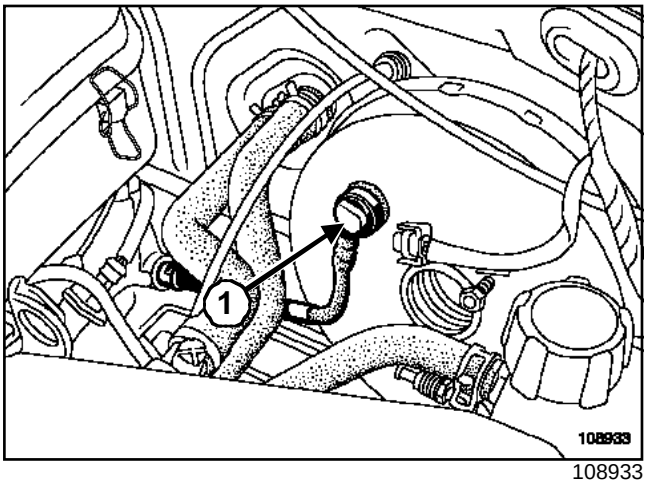
Girar la tuerca (**4**) hasta obtener un valor correcto.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del amplificador de frenado	**21 N.m**
tuercas de la bomba de frenos	**21 N.m**
racores de tubos rígidos en la bomba de frenos	**14 N.m**

ATENCIÓN
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

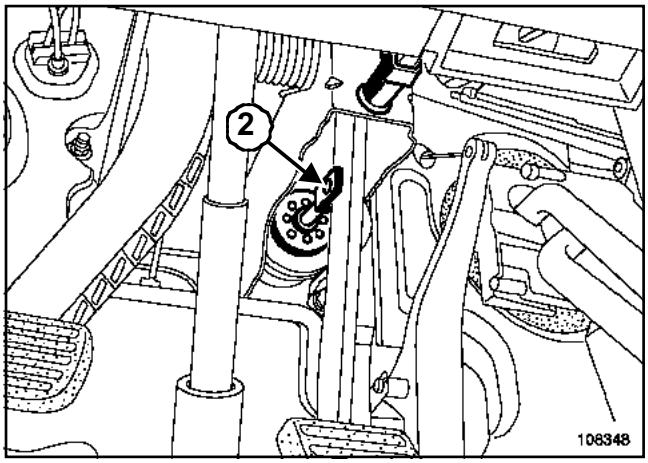
EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de frenos (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Bomba de frenos**).

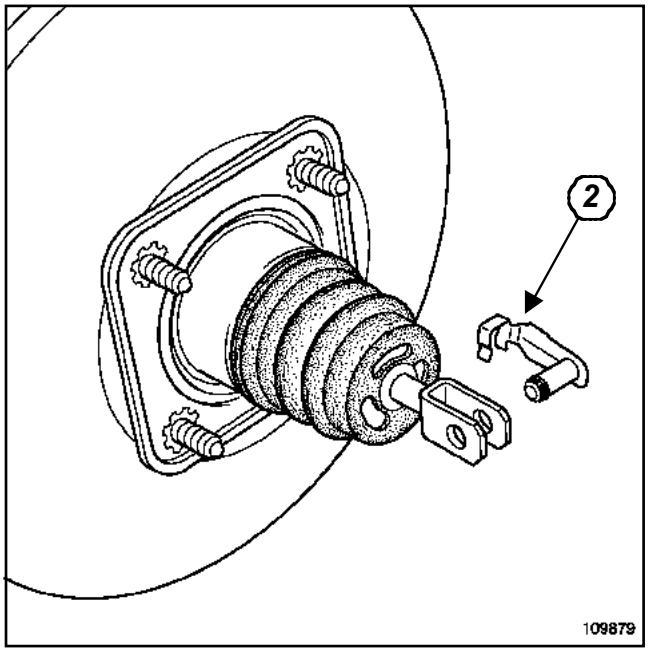


108933

Extraer la válvula de retención (**1**) del amplificador de frenado.

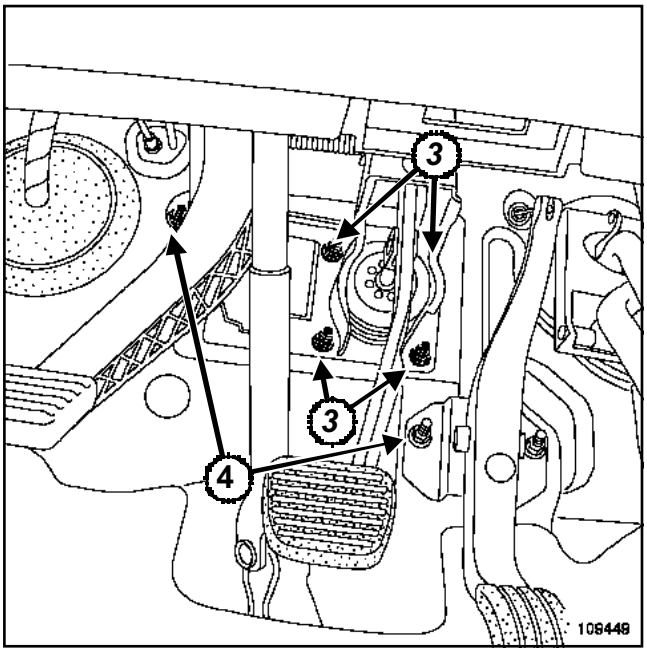


108348



109879

Extraer, del lado del habitáculo, el eje de doble seguridad (**2**) entre la varilla de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno, tras haber basculado el eje de unión hacia arriba.



109449

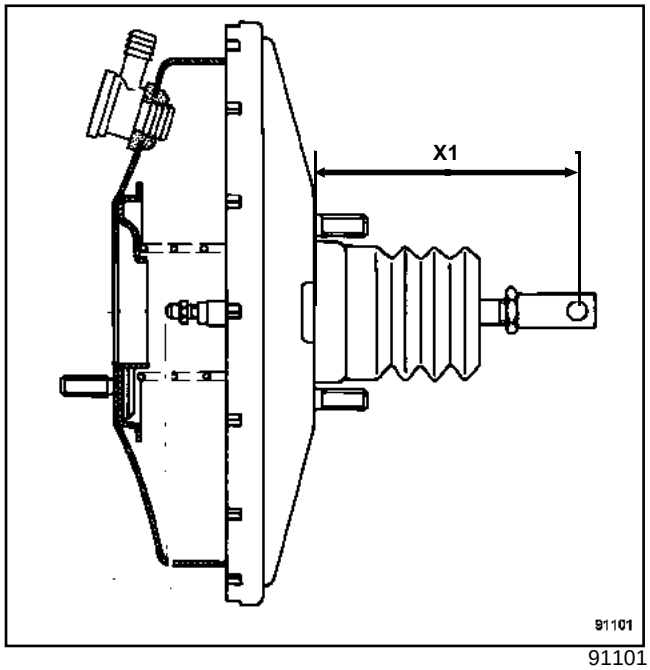
Quitar las tuercas especiales (**4**) de la espuma aislante.

Desplazar ligeramente la espuma aislante.

Extraer:

- las tuercas (**3**) de fijación del amplificador de frenado, lado habitáculo (tuercas que fijan el soporte del pedalier con el amplificador),
- el amplificador de frenado.

REPOSICIÓN



91101

Antes del montaje, verificar la cota:

- (**X1**) = **145,8 mm ± 0,5**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Cambiar el eje de doble seguridad de unión pedal de freno/bomba de frenos en cada intervención. Posee un casquillo con muelle de plástico que sólo cumple su función una vez.

Engrasar el eje de doble seguridad antes de montarlo.

Insertar el eje de doble seguridad de derecha a izquierda.

Encajar el eje de doble seguridad sobre la varilla de empuje del amplificador por basculamiento de arriba hacia abajo.

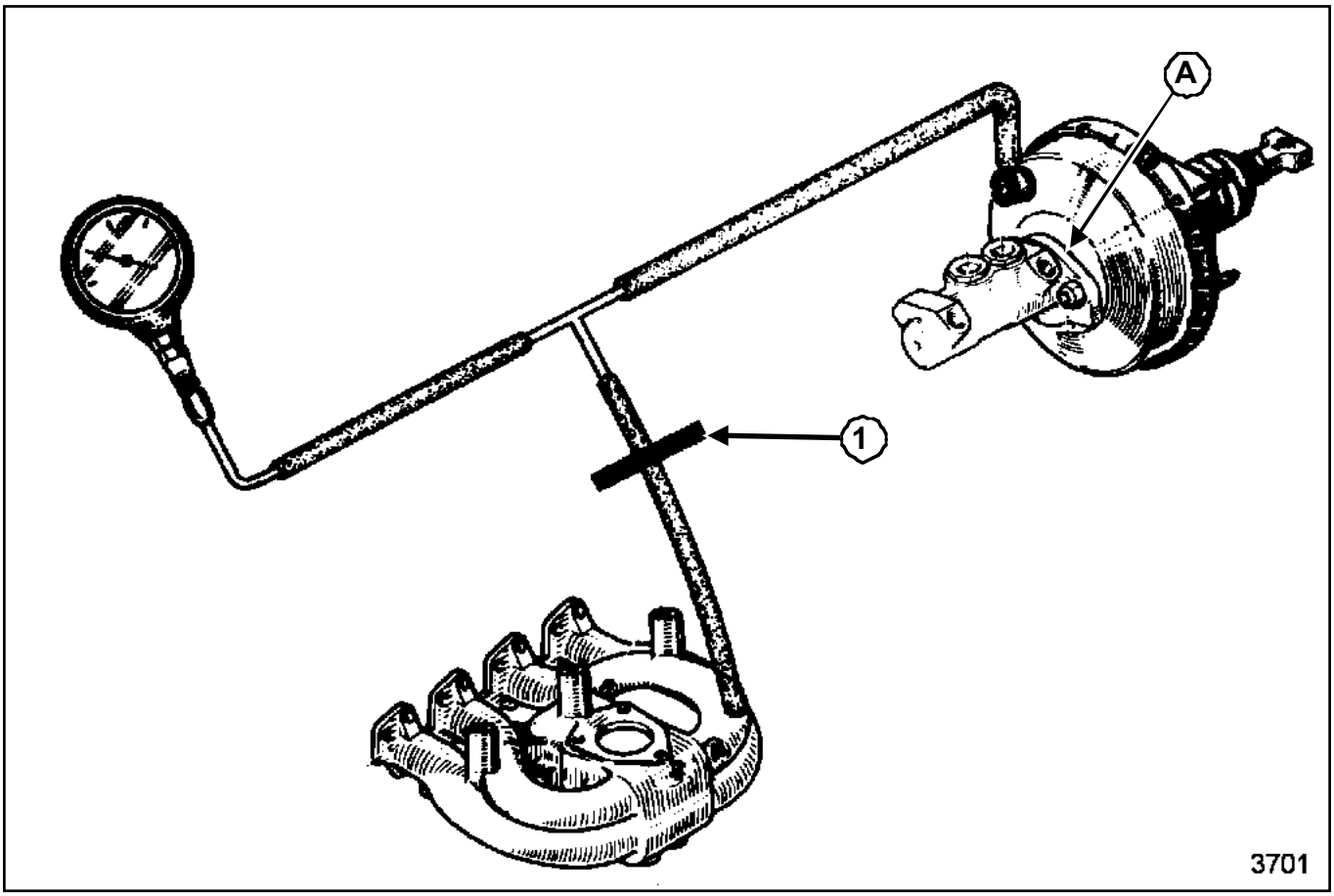
Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del amplificador de frenado (21 N.m)**,
- las **tuercas de la bomba de frenos (21 N.m)**,
- los **racores de tubos rígidos en la bomba de frenos (14 N.m)**.

Efectuar una purga del circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Manómetro y racores de toma de presión de gasolina
Ms. 583	Pinzas para tubos

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD



3701

Durante un control de la estanquidad del amplificador de frenado asegurarse de una perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (**A**).

La verificación de la estanquidad del amplificador de frenado debe hacerse en el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar el útil **(Mot. 1311-01)** entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor en « T » y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante diez minutos.

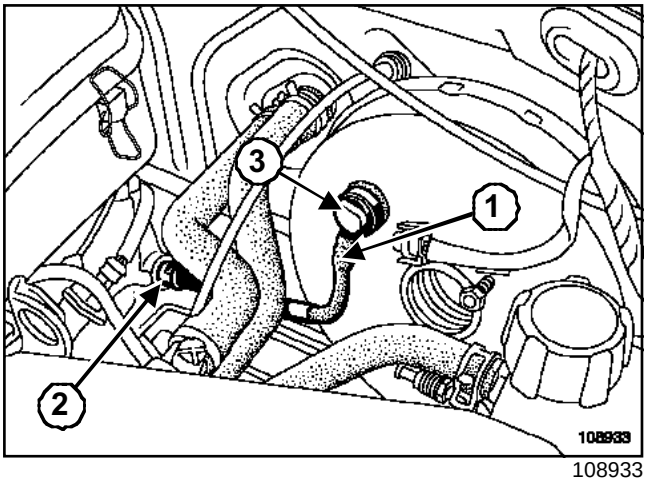
Pinzar el tubo entre el racor en « T » y la fuente de vacío con el útil **(Ms. 583)**(**1**).

Si el vacío cae más de **33 mbares** en **15 segundos**, hay una fuga que se puede situar:

- en la válvula de retención (proceder a su sustitución),
- en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del amplificador de frenado).

En caso de que no funcione el amplificador de frenado, el sistema funciona pero el esfuerzo en el pedal es mucho más importante para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

EXTRACCIÓN



108933

Desconectar el tubo de depresión lado amplificador de frenado (**1**).

Tirar de la válvula de retención, (**3**) girándola al mismo tiempo, para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.

Soltar el tubo de depresión lado colector de admisión (**2**).

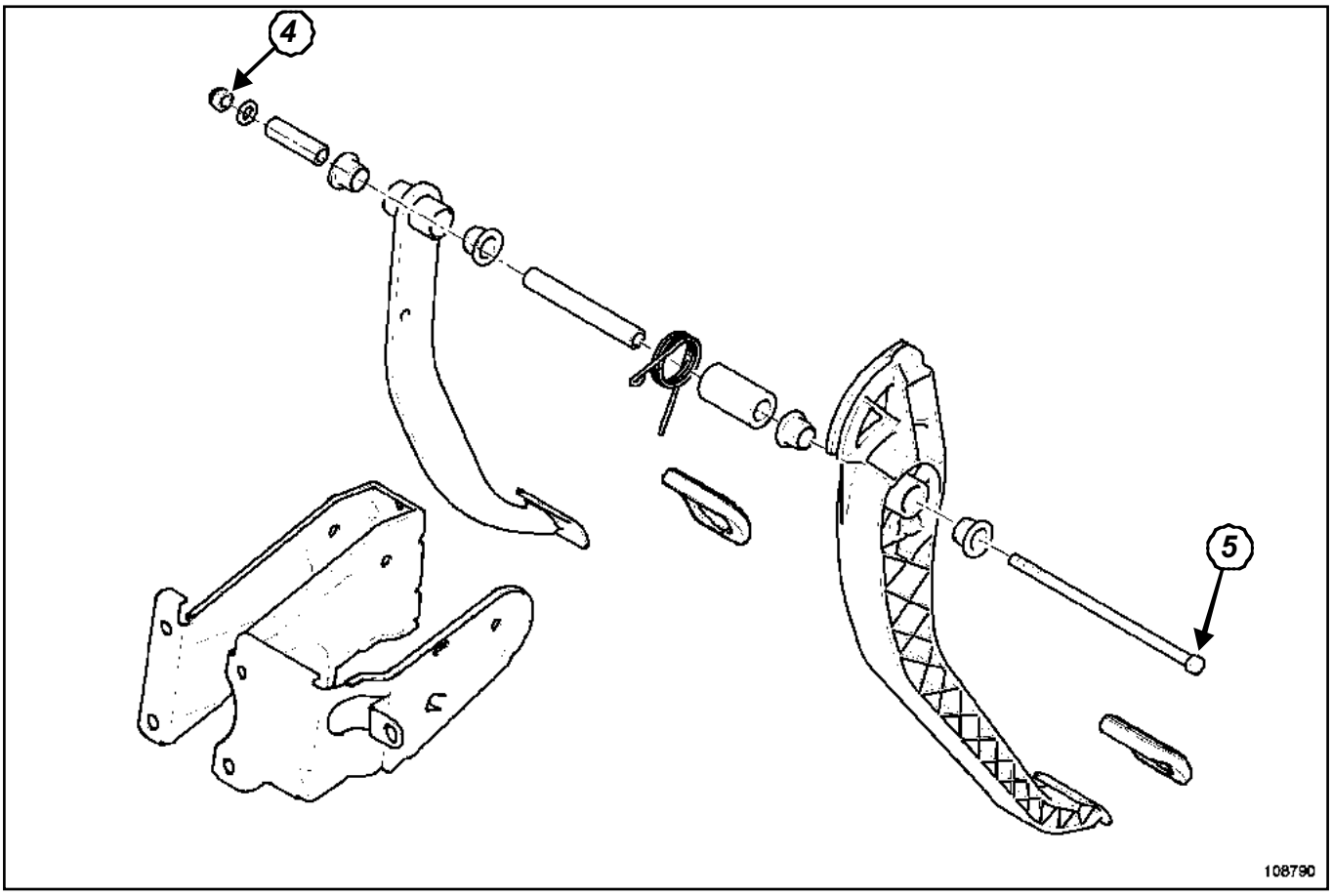
REPOSICIÓN

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

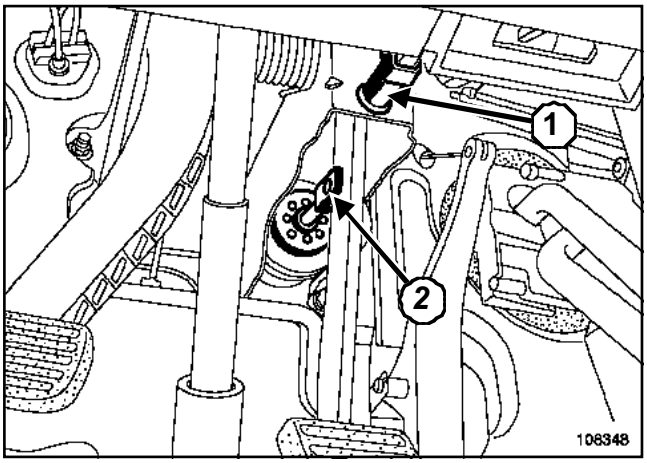
L90, y K7J o K7M



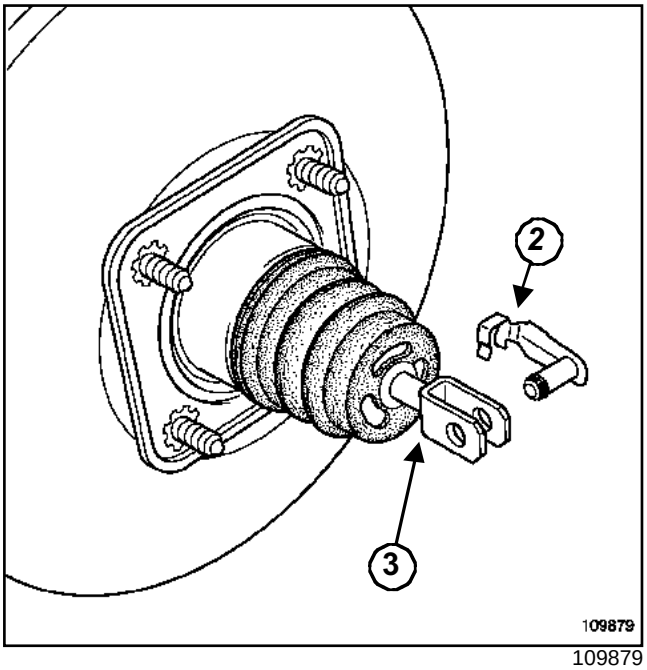
108790

L90, y K7J o K7M

EXTRACCIÓN



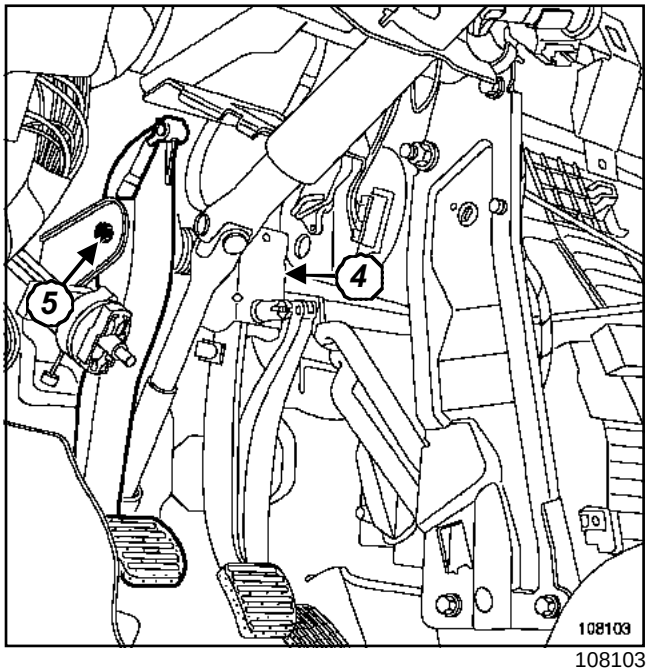
108348



109879

Soltar el contactor de stop (**1**) del pedal de freno girándolo un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Extraer el eje de doble seguridad (**2**) entre la varilla (**3**) de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno, tras haber basculado el eje de unión hacia arriba.



108103

Quitar la tuerca (**4**) del eje del pedalier.

Desplazar el eje (**5**) del pedalier hacia la izquierda hasta que el pedal de freno pueda salir.

Extraer el pedal de freno.

REPOSICIÓN

Untar el eje con grasa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

No golpear con un martillo en el eje para efectuar una eventual colocación del eje del pedalier.

ATENCIÓN

Cambiar el eje de doble seguridad de unión pedal de freno/bomba de frenos en cada intervención. Posee un casquillo con muelle de plástico que sólo cumple su función una vez.

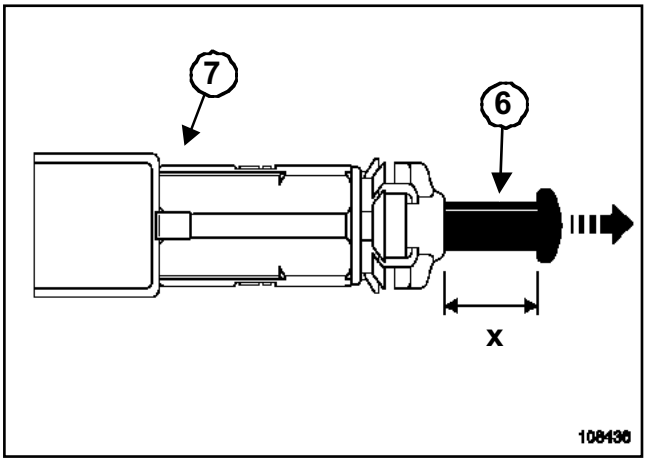
Engrasar el eje de doble seguridad antes de montarlo.

Insertar el eje de doble seguridad de derecha a izquierda.

Encajar el eje de doble seguridad sobre la varilla de empuje del amplificador por basculamiento de arriba hacia abajo.

L90, y K7J o K7M

MONTAJE DEL CAPTADOR



108436

Tirar imperativamente del extremo del contactor con precaución para obtener la cota (**X**) de **13 mm** mínimo a **14 mm** máximo.

ATENCIÓN

- En caso de que el pistón (**6**) del contactor de posición del pedal de freno (**7**) se salga por completo habrá que sustituir el contactor.
- Toda manipulación del pistón que conduzca a realizar tres reglajes conlleva la sustitución del contactor.

Pisar el pedal de freno.

Posicionar el contactor en los pedales.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Acompañar el retorno del pedal de freno.

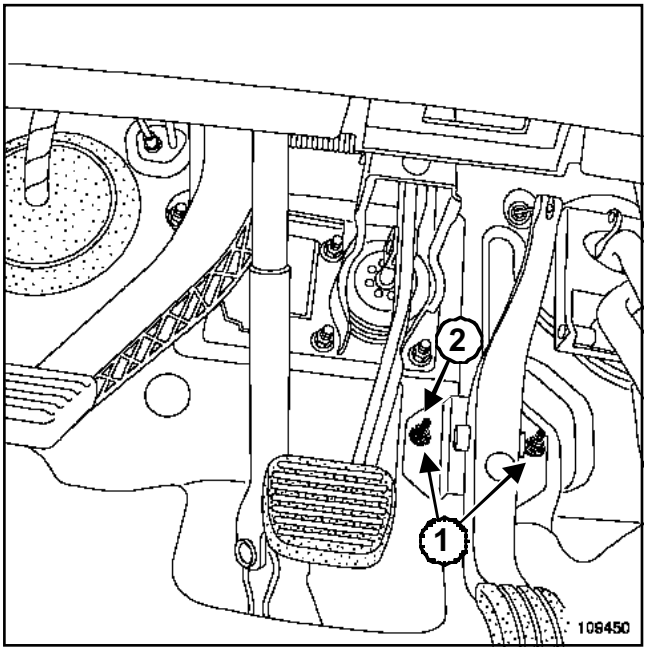
Conectar el conector.

Verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

L90, y K7J o K7M

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del soporte del pedal	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

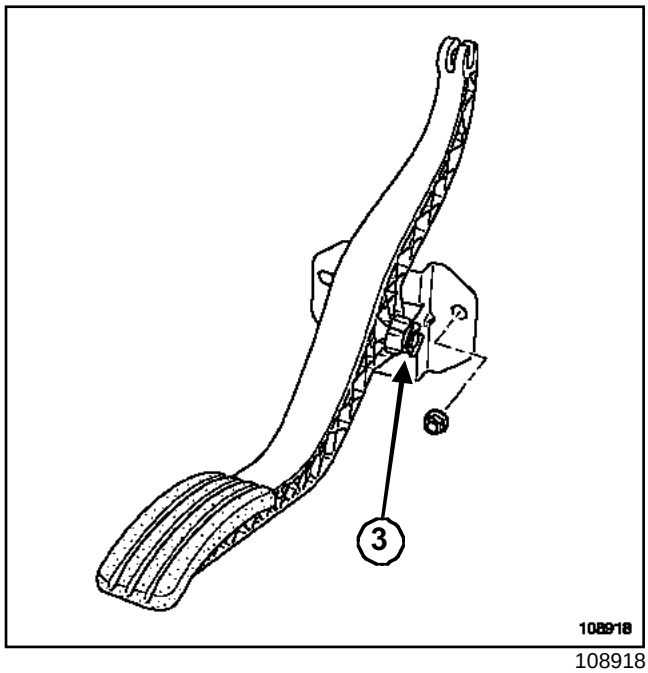


109450

Aflojar la tuerca especial (**2**) de la espuma aislante a la altura de la tuerca de fijación izquierda del pedal del acelerador

Extraer:

- las tuercas (**1**) de fijación del pedal del acelerador,
- el pedal,
- el cable del acelerador del lado del pedal dirigiéndolo hacia arriba y haciendo deslizar el extremo del cable hacia la consola central.



108918

Extraer:

- el circlip (**3**) con ayuda de un destornillador,
- el eje del pedal.

Nota:

Memorizar el sentido del soporte respecto al pedal y a la posición de las arandelas.

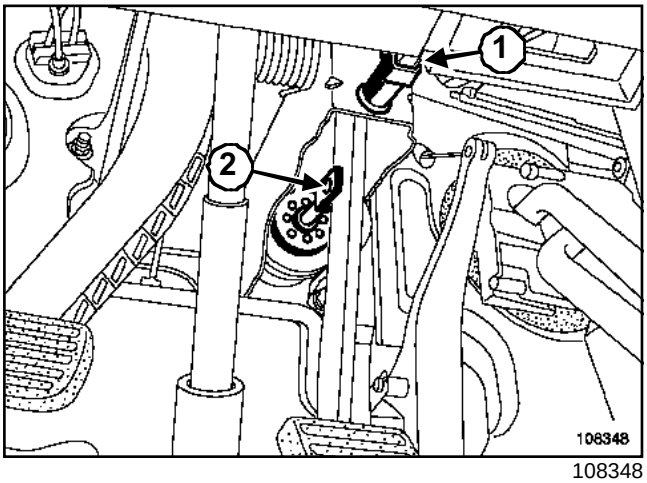
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

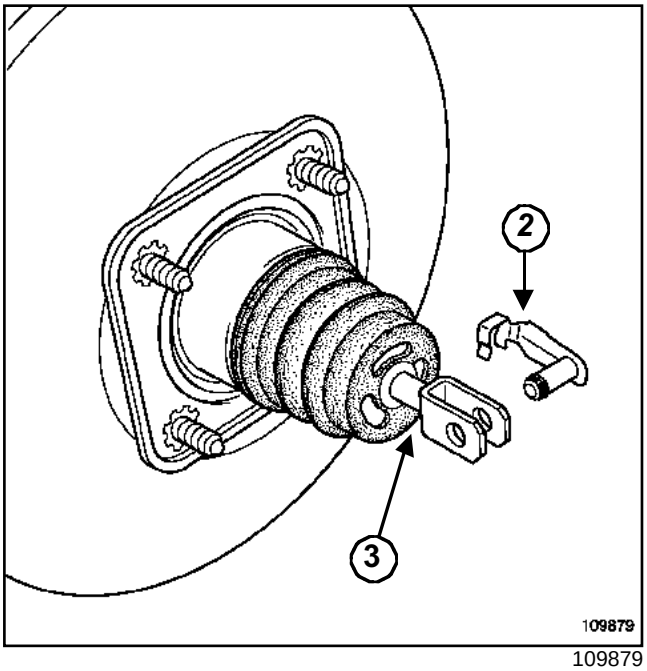
Apretar a los pares las **tuercas de fijación del soporte del pedal (21 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del soporte de pedales	**21 N.m**
tornillo de la pinza abatible	**21 N.m**

EXTRACCIÓN



108348

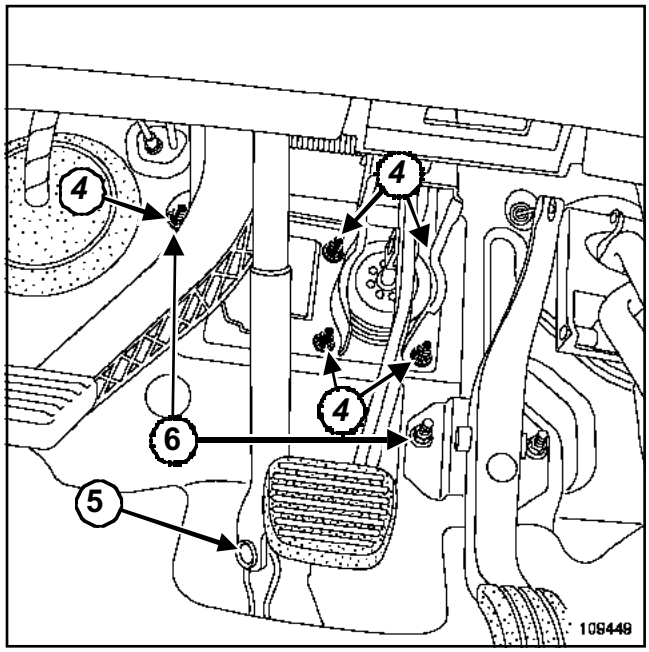


109879

Desconectar el conector (**1**) del contactor de stop del pedal de freno.

Extraer:

- el eje de doble seguridad (**2**) entre la varilla (**3**) de empuje del amplificador de frenado y el pedal de freno, tras haber basculado el eje de unión hacia arriba,
- el cable del embrague de su alojamiento del pedal, levantando el pedal y subiendo el cable en posición perpendicular al mismo.



109449

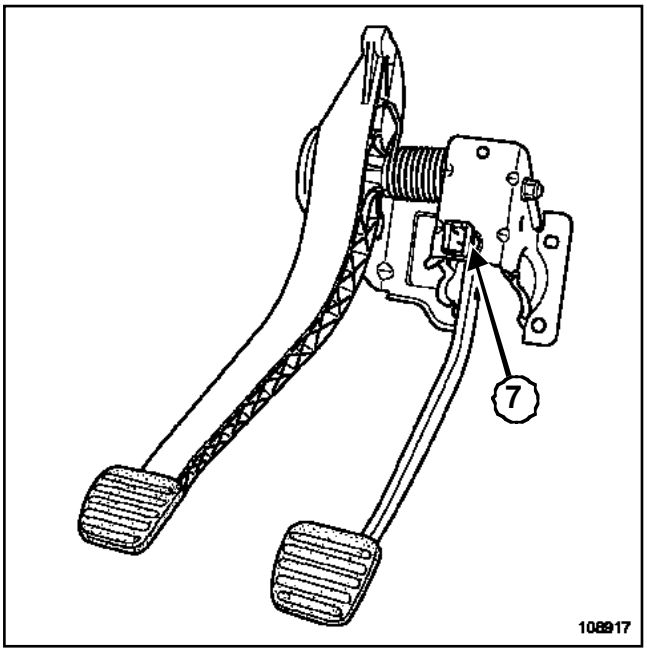
Quitar las tuercas especiales (**6**) de la espuma aislante.

Desplazar ligeramente la espuma aislante.

Extraer:

- el tornillo de la pinza abatible (**5**),
- los tornillos (**4**) de fijación del soporte del pedalier,
- el conjunto pedalier.

Cortar la espuma aislante para extraerlo si es necesario.



108917

Soltar el contactor de stop (**7**) si es necesario.

REPOSICIÓN

Volver a poner la espuma aislante.

Poner:

- la espuma aislante por la hendidura,
- el contactor de stop (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, contactor de stop**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Cambiar el eje de doble seguridad de unión pedal de freno / bomba de frenos en cada intervención. Posee un casquillo con muelle de plástico que sólo cumple su función una vez.

Engrasar el eje de doble seguridad antes de montarlo.

Insertar el eje de doble seguridad de derecha a izquierda.

Encajar el eje de doble seguridad sobre la varilla de empuje del amplificador por basculamiento de arriba hacia abajo.

Apretar a los pares:

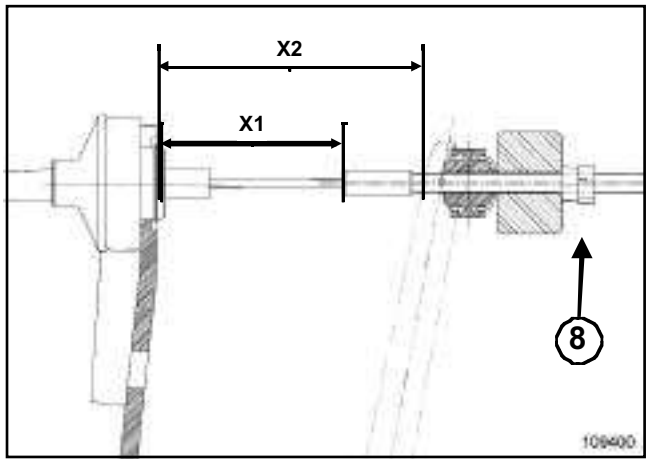
- las **tuercas de fijación del soporte de pedales (21 N.m)**,
- el **tornillo de la pinza abatible (21 N.m)**.

Verificar que el cable del embrague esté perfectamente colocado en la garganta del pedal prevista a tal efecto.

Verificar el correcto funcionamiento.

Con el pedal en reposo, estando en posición embragada, tirar del cable a la altura de la horquilla del embrague en la caja de velocidades.

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



109400

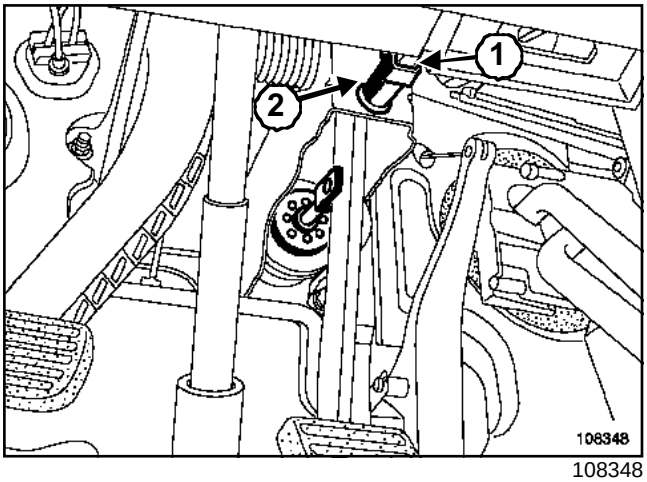
El reglaje de la guarda del cable de mando del embrague se efectúa en su extremo en el lado de la caja de velocidades, con ayuda de la tuerca (**8**).

Pedal del embrague en reposo.

La medición de la guarda se puede efectuar con la ayuda de una regla en dos lugares:

- Entre el freno de funda y el extremo del cable de mando del embrague (**X1**) = **60 mm ± 5**,
- Entre el freno de funda y el extremo de la horquilla del embrague (**X2**) = **86 mm ± 5**.

EXTRACCIÓN



108348

Desconectar el conector (**1**) del captador de posición del pedal de freno.

Girar el captador (**2**) de posición de pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.

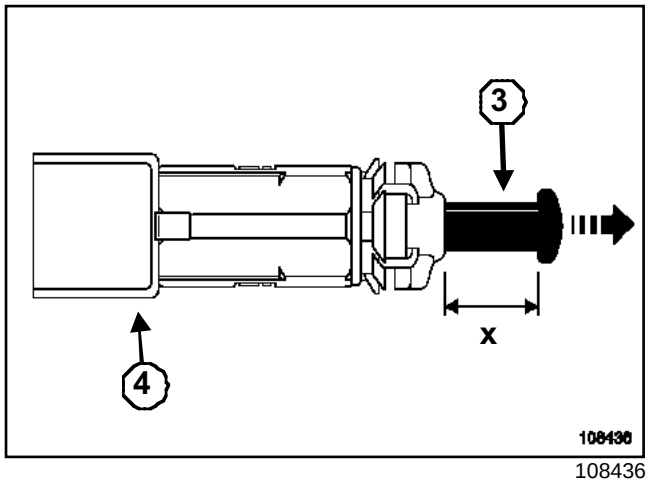
Extraer el captador de posición del pedal de freno.

REPOSICIÓN

Nota:

El contactor del pedal de freno posee un reglaje automático que se adapta en función de la posición del pedal.

I - AL REALIZAR UNA EXTRACCIÓN-REPOSICIÓN DEL CAPTADOR



108436

Tirar imperativamente del extremo del contactor con precaución para obtener la cota(**X**) de **13 mm** mínimo a **14 mm** máximo.

ATENCIÓN

- En caso de que el pistón (**4**) del contactor de posición del pedal de freno (**3**)se salga por completo habrá que sustituir el contactor.
- Toda manipulación del pistón que conduzca a realizar tres reglajes conlleva la sustitución del contactor.

Pisar el pedal de freno.

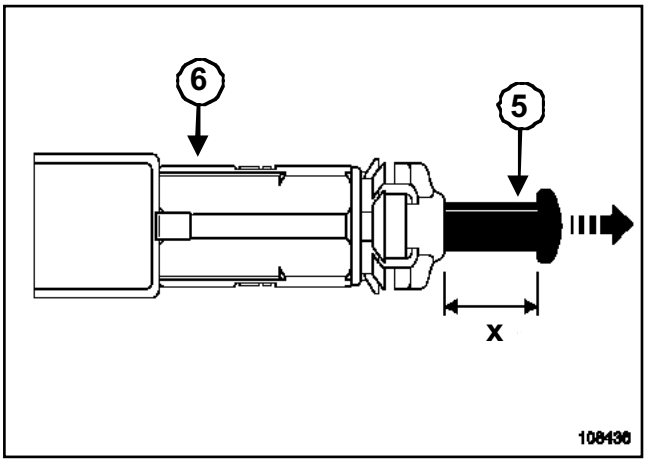
Posicionar el contactor en los pedales.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Acompañar el retorno del pedal de freno.

Conectar el conector.

II - EN CASO DE MONTAJE DE UN CAPTADOR NUEVO



108436

Asegurarse de que la cota (**X**) está al mínimo de **13 mm**.

Si la cota (**X**) es diferente, utilizar el método del contactor extraído.

ATENCIÓN

- En caso de que el pistón (**5**) del contactor de posición del pedal de freno (**6**)se salga por completo habrá que sustituir el contactor.
- Toda manipulación del pistón que conduzca a realizar tres reglajes conlleva la sustitución del contactor.

Pisar el pedal de freno.

Posicionar el contactor en los pedales.

Girar el contactor del pedal de freno un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

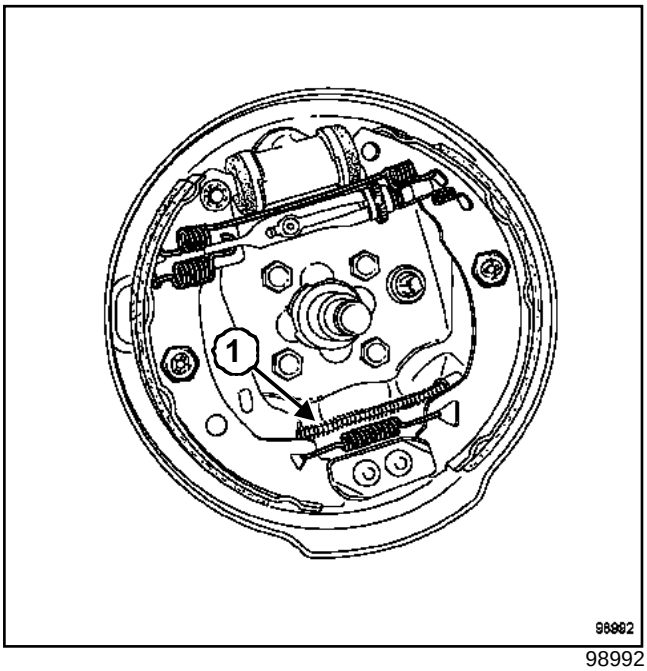
Acompañar el retorno del pedal de freno.

Conectar el conector.

Pares de apriete ▽	
tuercas de tambor	**175 N.m**
tornillos de fijación de la rueda	**105 N.m**

EXTRACCIÓN

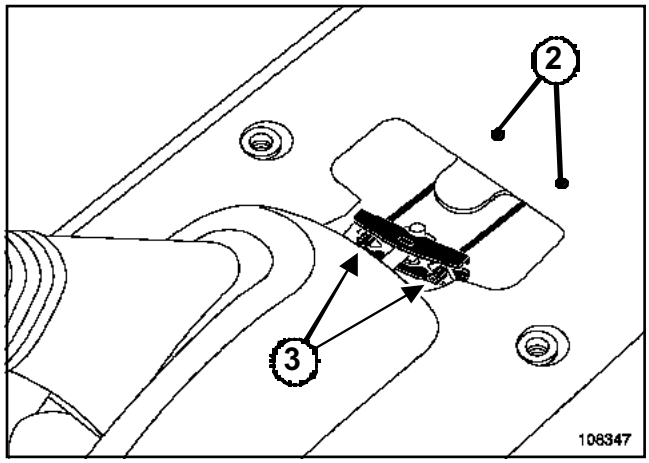
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.



98992

Extraer:

- la rueda concernida,
- el tapón del tambor,
- la tuerca del tambor,
- el tambor de freno,
- el cable de freno (**1**) con ayuda de una pinza y de un destornillador,
- la consola central (consultar **57A, Mecanismos y accesorios, accesorios interiores**) (según el equipamiento).



108347

Soltar:

- el cable (**3**) de su alojamiento,
- la funda de su retención en la carrocería (**2**) con ayuda de una pinza,
- la funda de la plataforma del tambor de la rueda.

Retirar el cable de las abrazaderas de sujeción.

Extraer el cable de freno de aparcamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar cinco acciones en la palanca del freno de aparcamiento para poner los cables en condiciones normales de utilización.

REGLAJE

El mal reglaje del freno de aparcamiento:

- impide el correcto funcionamiento del sistema de recuperación automática de las zapatas de freno,
- provoca una carrera larga en el pedal de freno.

ATENCIÓN

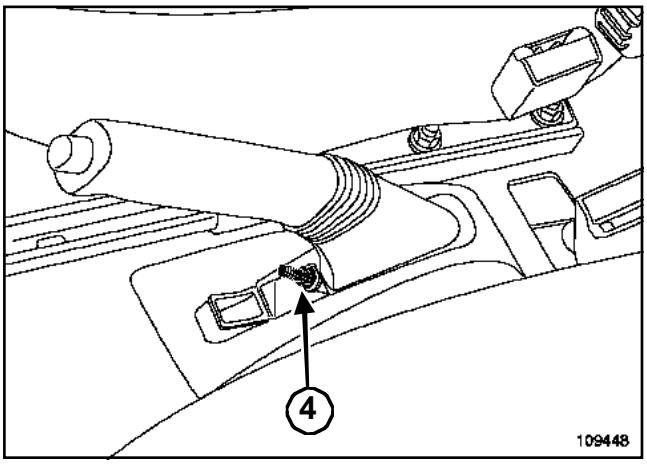
No hay que tensar nunca los cables del freno para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de aparcamiento no es una recuperación del juego, reglar el freno de aparcamiento únicamente al efectuar la sustitución:

- de las zapatas,
- de los cables,
- de la palanca del freno de aparcamiento.

Nota:

Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.



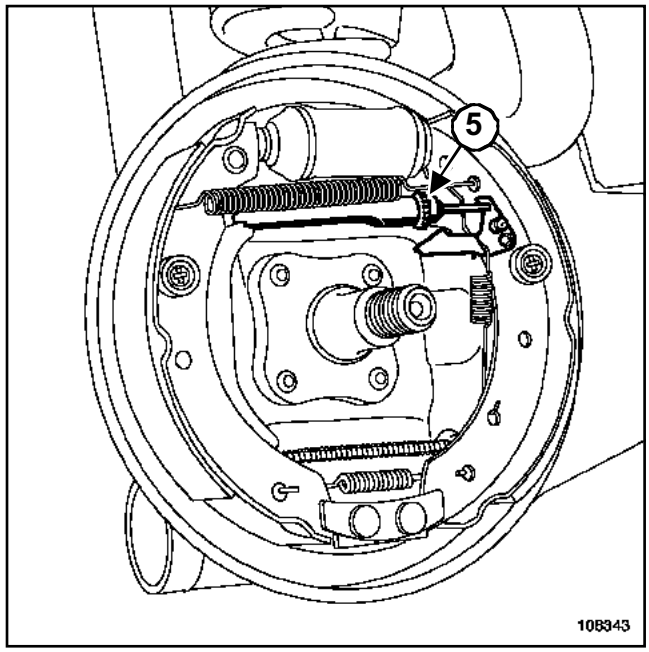
109448

Bajar la palanca del freno de aparcamiento.

Aflojar al máximo la tuerca de reglaje (**4**).

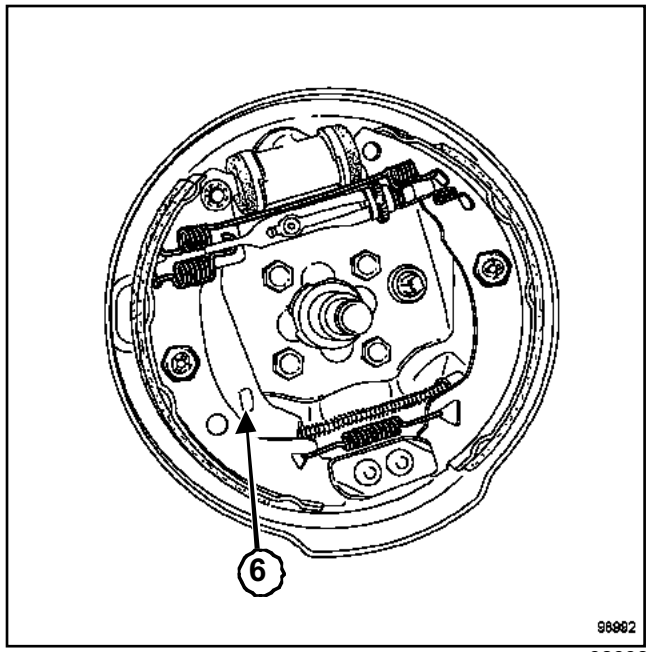
Extraer:

- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.



108343

Verificar el funcionamiento del sistema de recuperación automática del juego actuando en rotación sobre el sector dentado (**5**) (asegurarse de que gira bien en los dos sentidos) después destensarlo de cinco a seis dientes.



98992

Asegurarse:

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas.

Tensar progresivamente los cables a la altura de la tuerca de reglaje central ***(4)*** de tal forma que las palancas (**6**) se despeguen entre el primer y el segun-

do diente de la carrera de la palanca de mando del freno de aparcamiento y se queden despegadas en el segundo diente.

Colocar los tambores.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de tambor (175 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Con el vehículo en el suelo, reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la aproximación automática.

Verificar la carrera de la palanca (siete dientes).

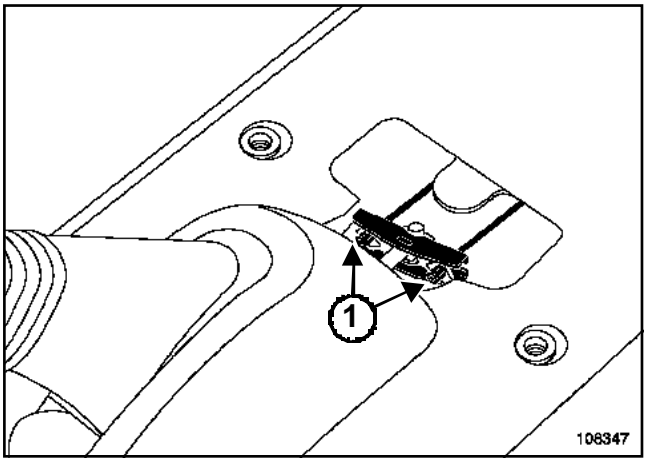
Aflojar el freno de aparcamiento.

Verificar que las ruedas giran libremente.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la palanca del freno de aparcamiento	**21 N.m**

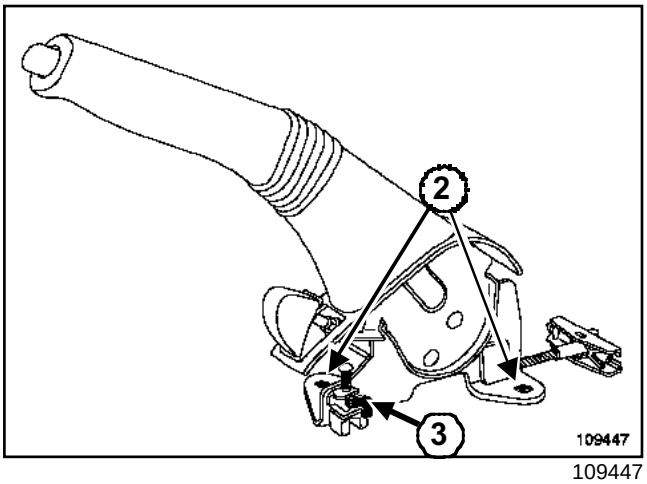
EXTRACCIÓN

Extraer la consola central (consultar **57A, Mecanismos y accesorios, accesorios interiores**) (según el equipamiento).



108347

Soltar los dos cables (**1**).



109447

Quitar las tuercas (**2**).

Levantar ligeramente la palanca para poder desconectar el conector del contactor del freno de parking (**3**).

Extraer la palanca de freno de aparcamiento.

REPOSICIÓN

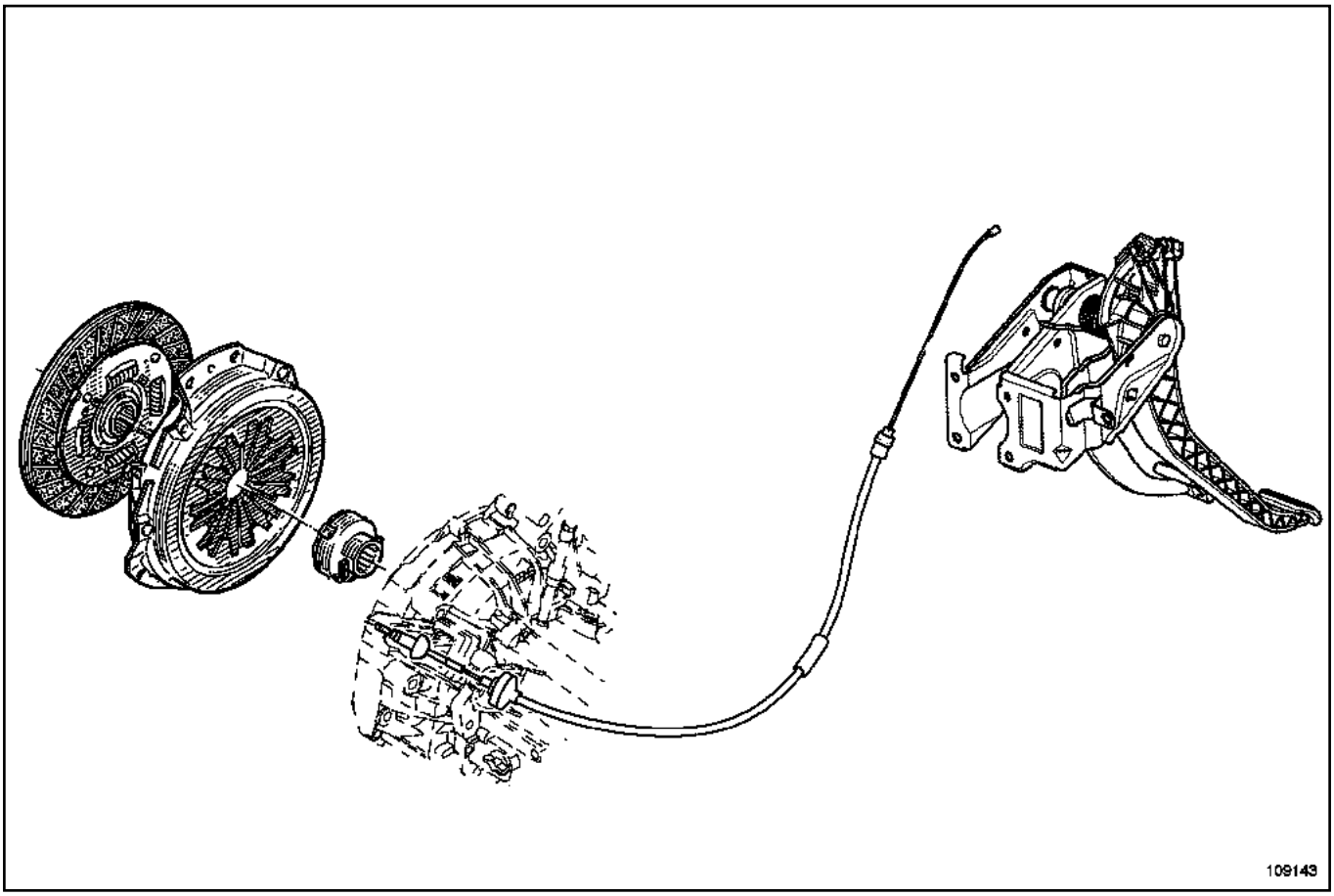
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la palanca del freno de aparcamiento (21 N.m)**.

Reglar el freno de aparcamiento si la palanca permanece apoyada entre el primero y el segundo diente de la carrera de la palanca de freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, cable del freno de estacionamiento**).

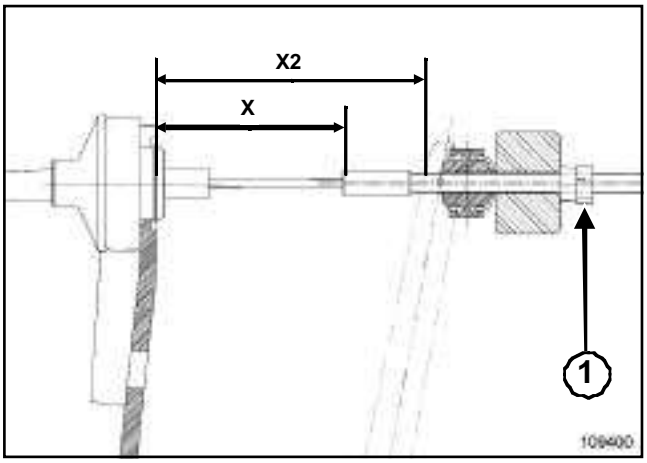
L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Despiece



109143

Este mando no posee recuperación automática.



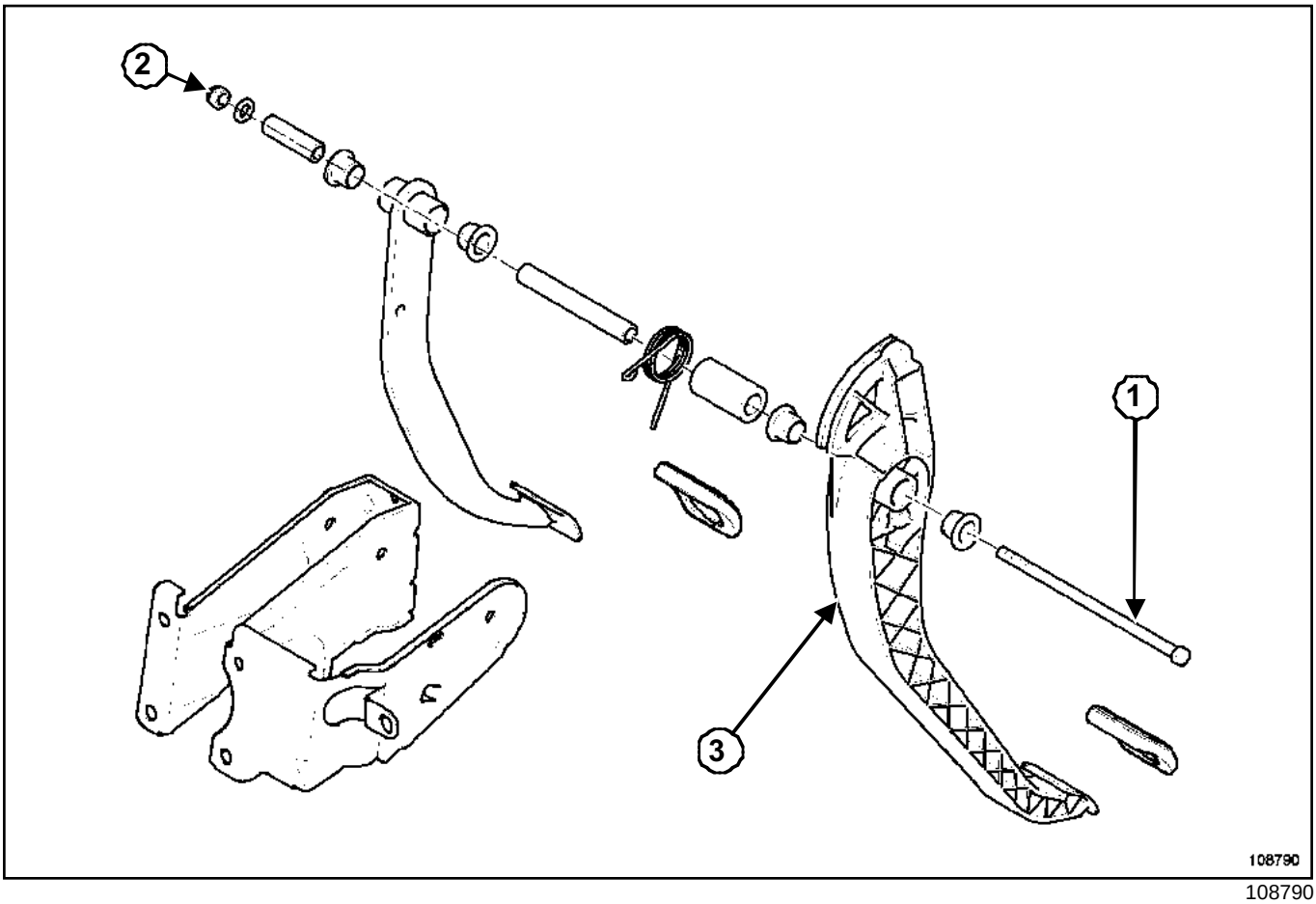
109400

El reglaje de la guarda del cable de mando del embrague se efectúa en el extremo del lado de la caja de velocidades, con ayuda de la tuerca (**1**).

Pedal del embrague en reposo.

La medición de la guarda se puede efectuar en dos lugares:

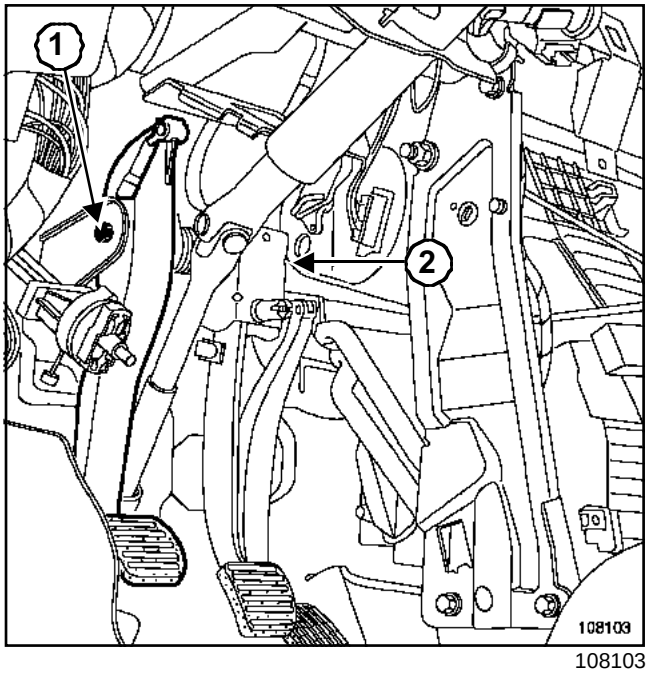
- Entre el freno de funda y el extremo del cable de mando del embrague (**X**) = **60 mm ± 5**.
- Entre el freno de funda y el extremo de la horquilla del embrague (**X2**) = **86 mm ± 5**.



108790

EXTRACCIÓN

Extraer el cable de su alojamiento, levantando el pedal y subiendo el cable en posición perpendicular al mismo.



108103

Quitar la tuerca (**2**) del eje (**1**) del pedalier.

Tirar del eje (**1**) para liberar el pedal del embrague.

Extraer el pedal del embrague (**3**).

REPOSICIÓN

Untar el eje con grasa.

Posicionar el pedal de desembrague con su muelle.

Instalar el eje del pedal.

> Nota:
>
> No golpear con un martillo en el eje para efectuar una colocación eventual de éste.

Colocar y apretar la tuerca del eje del pedalier.

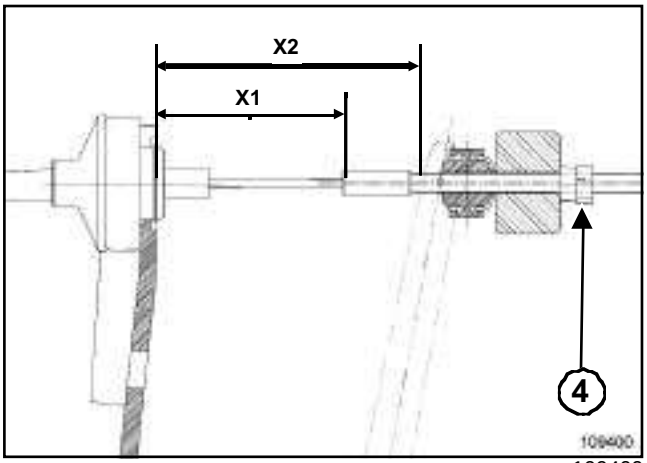
Colocar el cable en su muesca, en el pedal (consultar el método de desmontaje).

Verificar que el cable esté perfectamente en la garganta del pedal previsto para este efecto.

Verificar el correcto funcionamiento del conjunto del sistema de embrague.

Con el pedal en reposo, estando en posición embragada, tirar del cable a la altura de la horquilla del embrague en la caja de velocidades.

El cable debe tener como mínimo **2 cm** de « juego ».



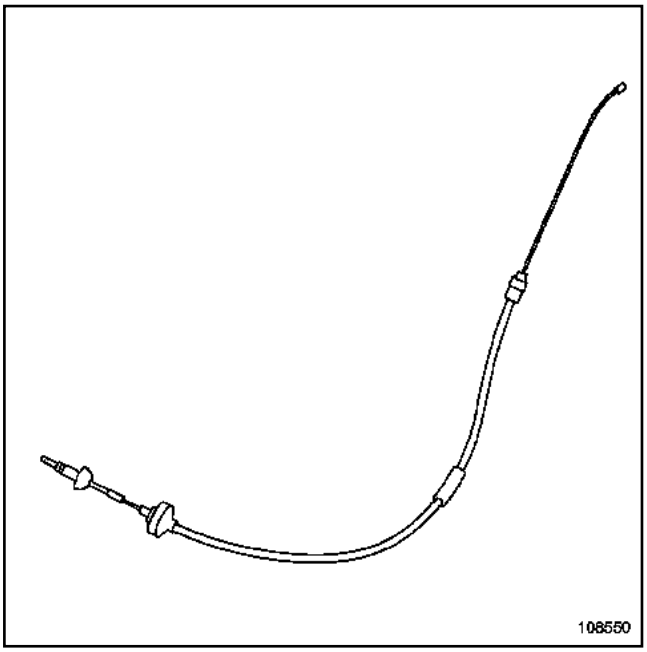
109400

El reglaje de la guarda del cable de mando del embrague se efectúa en el extremo del lado de la caja de velocidades, con ayuda de la tuerca (**4**).

Pedal del embrague en reposo.

La medición de la guarda se puede efectuar en dos lugares:

- Entre el freno de funda y el extremo del cable de mando del embrague (**X1**) = **60 mm ± 5**.
- Entre el freno de funda y el extremo de la horquilla del embrague (**X2**) = **86 mm ± 5**.

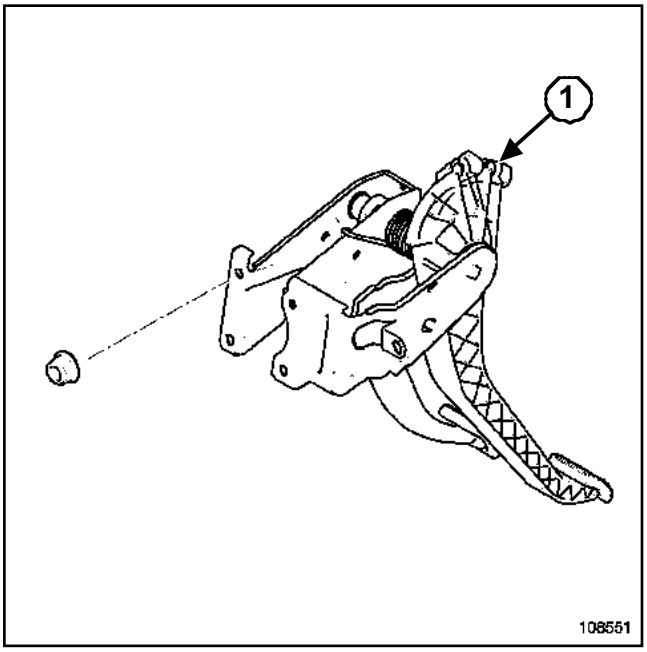


108550

EXTRACCIÓN

Desenganchar en el compartimiento del motor, el cable de la horquilla de desembrague.

Pisar el pedal para llevar el cable al habitáculo.



108551

Extraer el cable del alojamiento (**1**) del pedal, levantando el pedal y subiendo el cable en posición perpendicular al mismo.

Empujar el freno de funda hacia el compartimiento del motor.

Sacar el cable completo por el compartimiento motor.

REPOSICIÓN

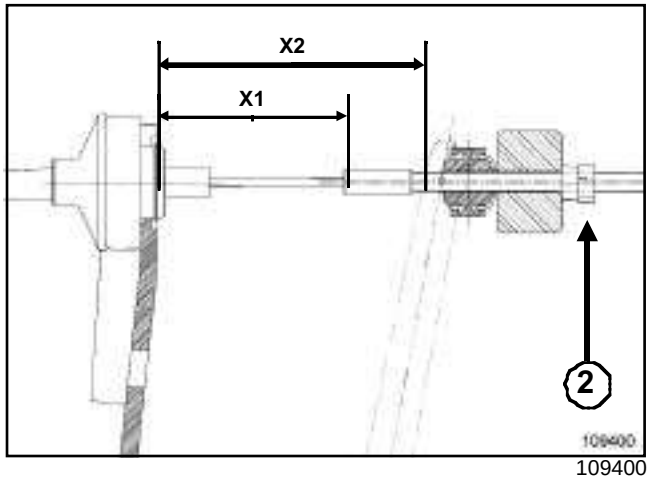
Por el compartimiento del motor, enfilar el cable en el habitáculo.

Colocar el cable en la muesca ***(1)*** del pedal.

> Nota:
>
> Verificar que el cable se aloja perfectamente en la garganta del pedal prevista a este efecto.

Colocar el cable en la horquilla del embrague.

Pisar el pedal del embrague para encajar el freno de funda en el tablero.



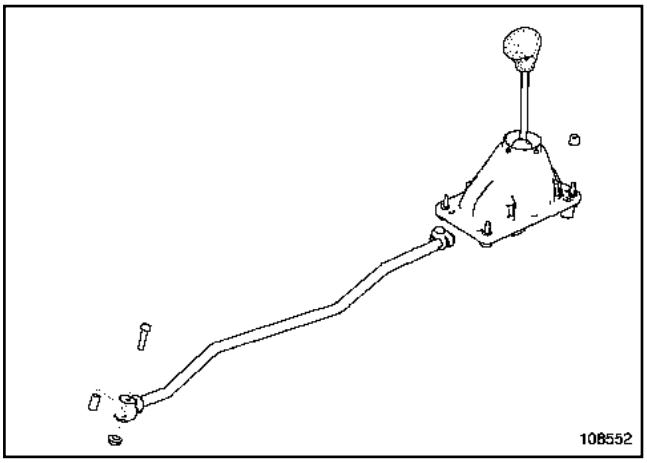
109400

El reglaje de la guarda del cable de mando del embrague se efectúa en el extremo del lado de la caja de velocidades, con ayuda de la tuerca (**2**).

Pedal del embrague en reposo.

La medición de la guarda se puede efectuar en dos lugares:

- Entre el freno de funda y el extremo del cable de mando del embrague (**X1**) = **60 mm ± 5**.
- Entre el freno de funda y el extremo de la horquilla del embrague (**X2**) = **86 mm ± 5**.

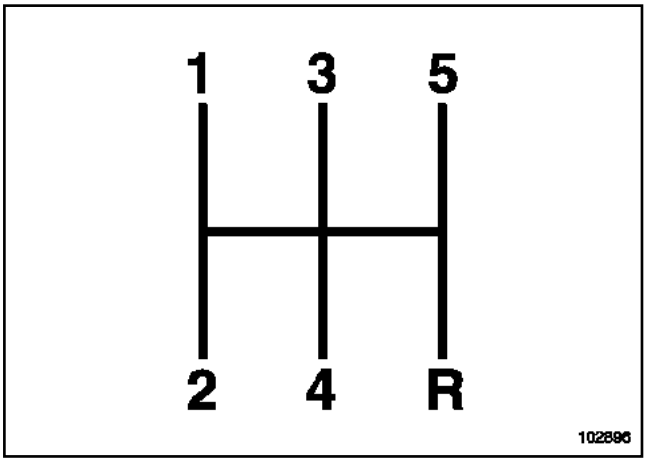


108552

Los vehículos L90 están equipados con una varilla de mando de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

Es importante no aflojar la tuerca de la brida de reglaje de la varilla de mando.

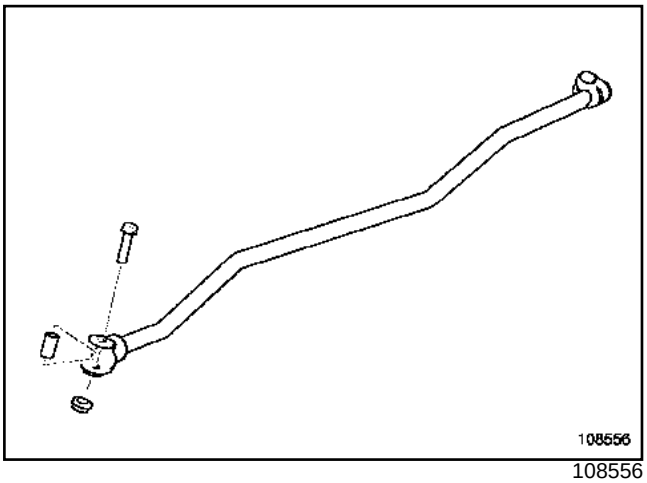


102896

Para meter la marcha atrás, volver al punto muerto y meter la marcha atrás como cualquier otra velocidad.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

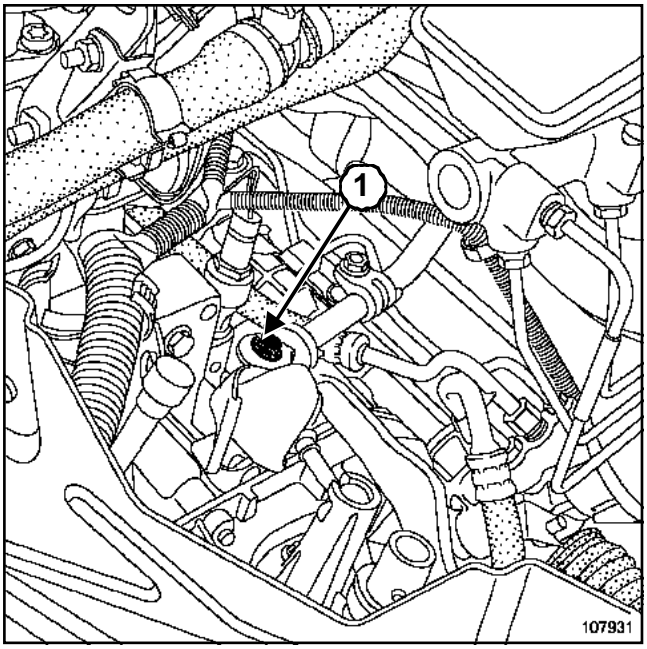
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape



108556

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

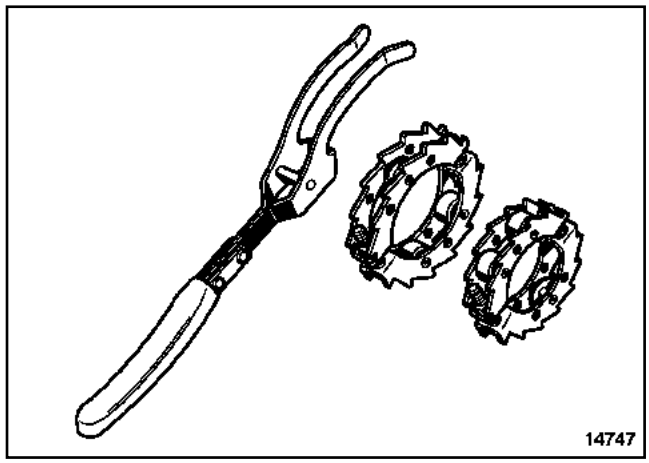


107931

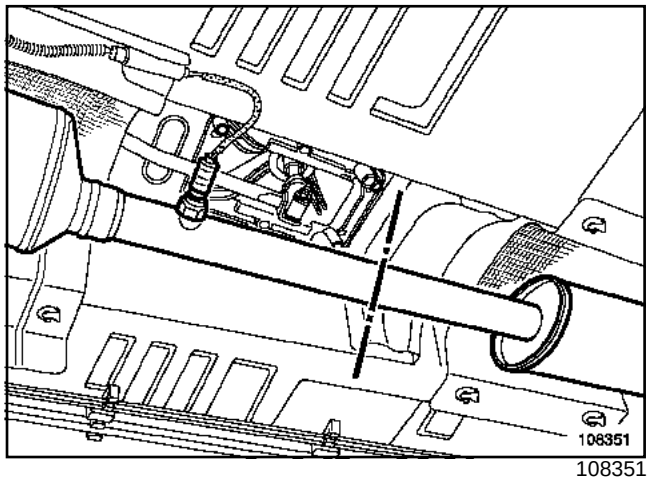
Apartar el fuelle de mando de la caja de velocidades.

Quitar la tuerca (**1**) de la varilla de mando de la caja de velocidades.

ATENCIÓN
No aflojar la tuerca de brida de reglaje de la varilla de mando.



14747



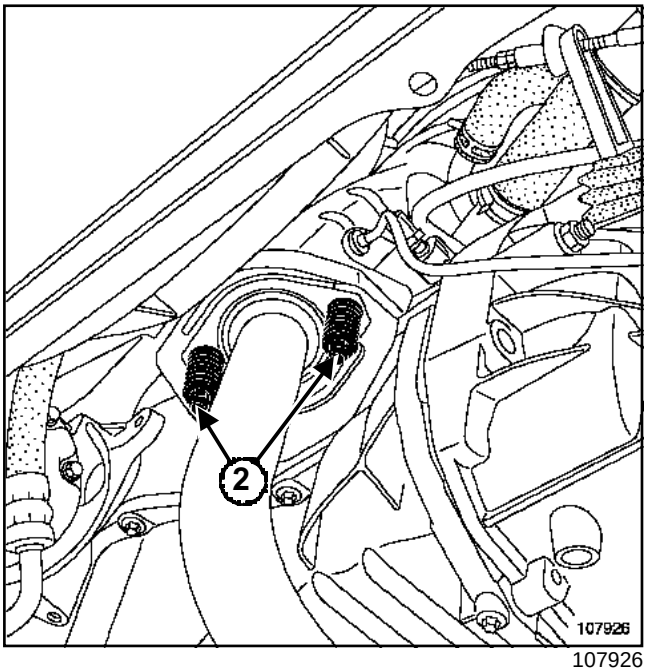
108351

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** entre los dos puntos de corte situados a aproximadamente **130 cm** del colector de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Desconectar los conectores de la sonda de oxígeno después del catalizador.

Desgrapar el clip del conector de la sonda de oxígeno después del catalizador.

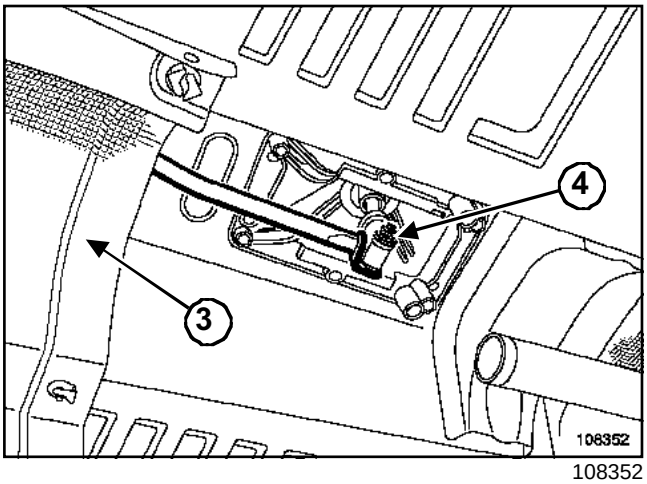
L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



107926

Extraer:

- las fijaciones del catalizador (**2**) en el colector de escape,
- el catalizador desgrapando los silentblocs.



108352

Extraer:

- la pantalla térmica (**3**),
- la tuerca (**4**) de la varilla de mando de la caja de velocidades,
- la varilla de mando de la caja de velocidades.

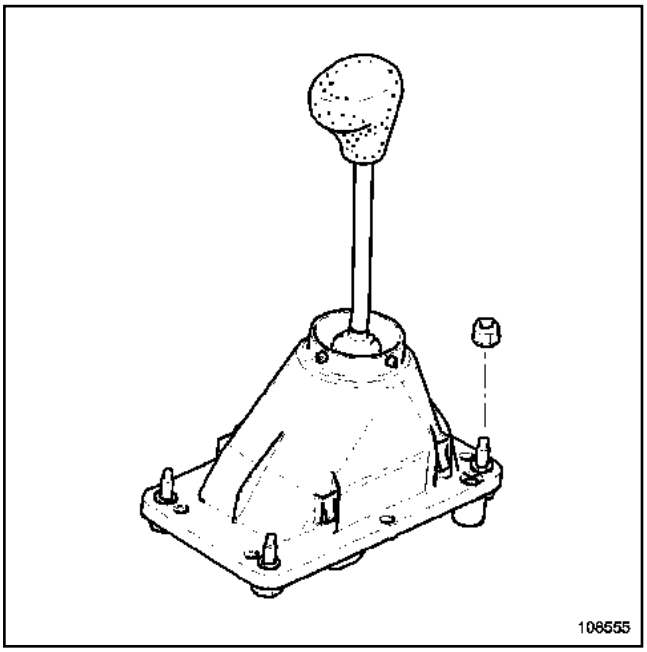
REPOSICIÓN

Untar con grasa los ejes de fijación de la varilla de mando.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1199-01	Corta tubos de escape

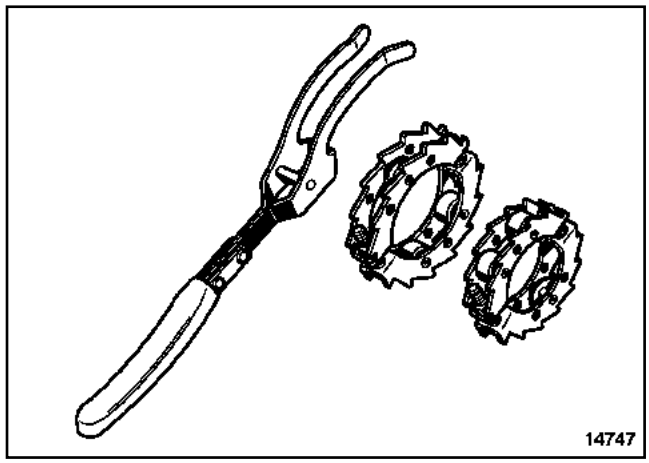


108555

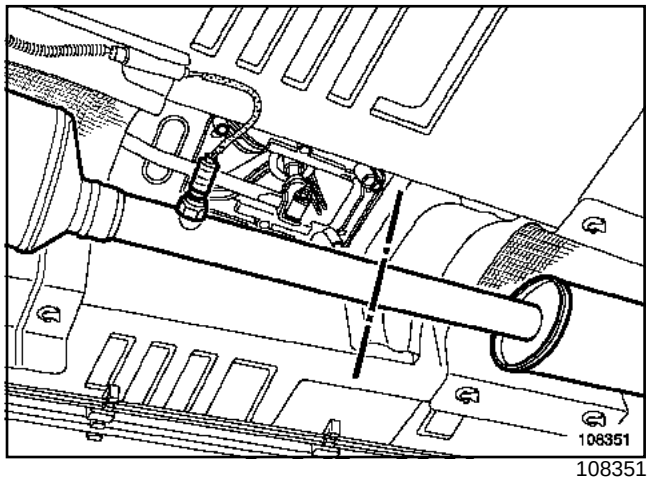
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Esta operación se efectúa tras haber extraído la consola central (consultar **57A, Accesorios interiores, Consola central**).



14747



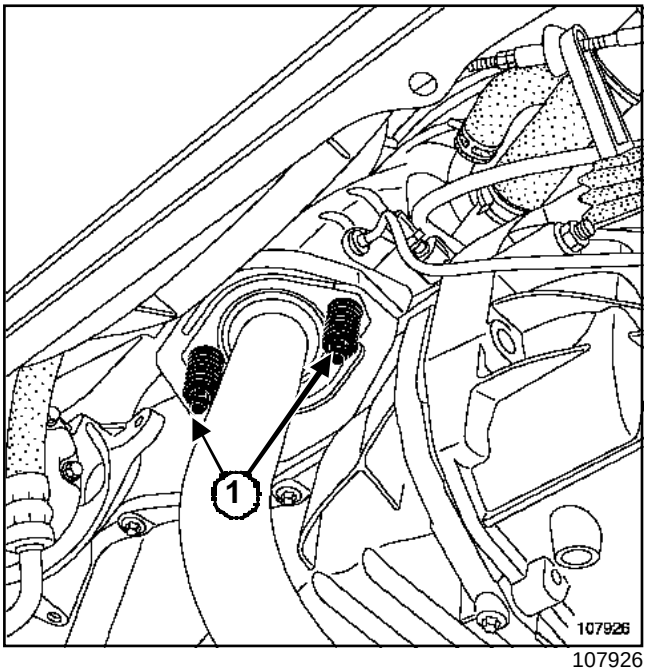
108351

Cortar la línea de escape mediante el útil **(Mot. 1199-01)** entre los dos puntos de corte situados a aproximadamente **130 cm** del colector de escape.

Desconectar el conector de la sonda de oxígeno después del catalizador.

Desgrapar el clip del conector de la sonda de oxígeno después del catalizador.

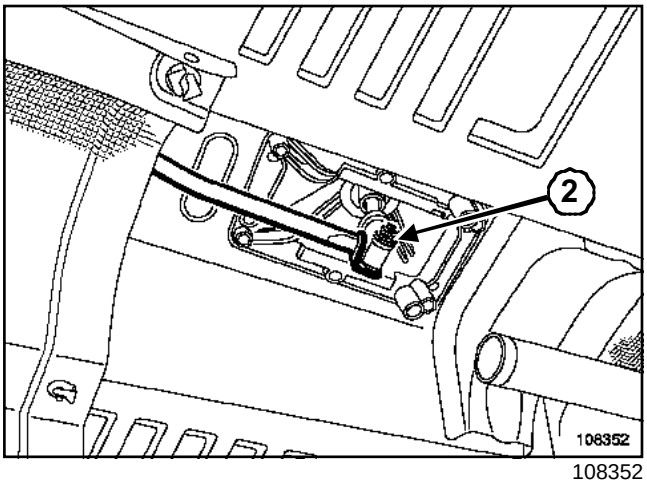
L90, y K7J o K7M, y JH1 o JH3



107926

Extraer:

- las fijaciones del catalizador (**1**) en el colector de escape,
- el catalizador desgrapando los silentblocs.



108352

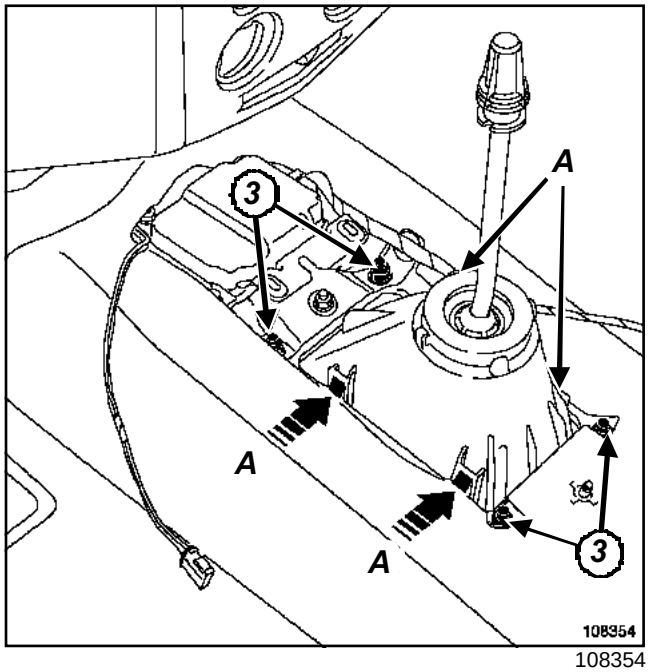
Quitar la tuerca (**2**) de la varilla de mando de la caja de velocidades.

Dar la vuelta al fuelle de la palanca de mando.

Cortar la abrazadera que aprieta el fuelle a la altura del pomo.

Extraer:

- el fuelle de la palanca de mando,
- el pomo de la palanca de velocidades girándolo y tirando al mismo tiempo.



108354

Quitar las tuercas (**3**) de fijación del cajetín de mando.

Presionar en las muescas (**A**) del módulo de mando para soltar el módulo de mando de la carrocería.

Extraer el cajetín de mando por debajo del vehículo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

El vehículo está equipado del sistema de antibloqueo de ruedas BOSCH 8.0

El sistema BOSCH 8.0 consta del antibloqueo de ruedas únicamente asociado a un repartidor eléctrico de frenado.

IMPORTANTE

Después de intervenir en el sistema, validar imperativamente la reparación mediante una prueba en carretera.

DESCRIPCIÓN DEL ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

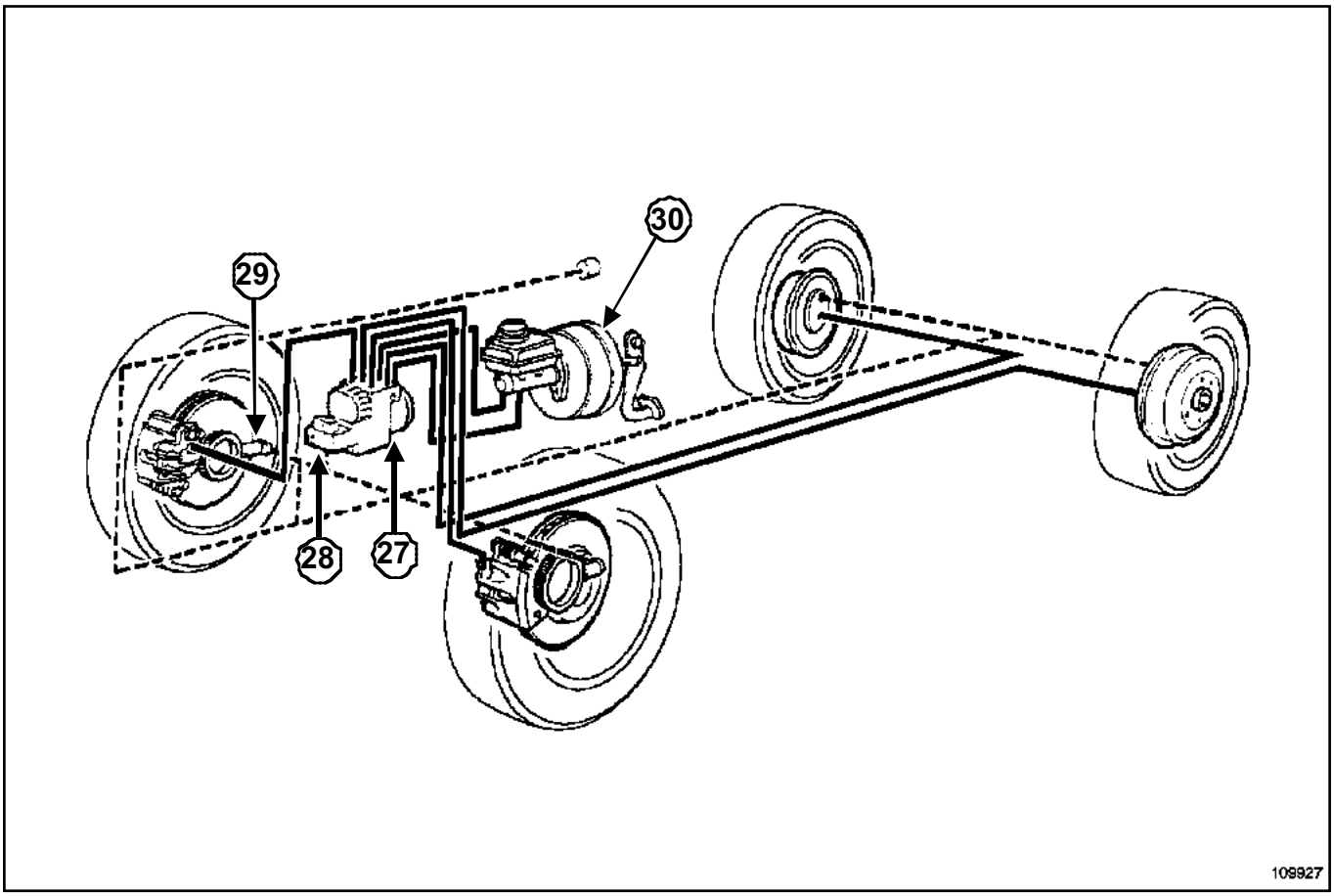
El sistema antibloqueo de ruedas consta:

- de cuatro captadores de velocidad de rueda,
- de un conjunto amplificador de frenado,
- de un grupo electrobomba compuesto:
  - de una bomba hidráulica,
  - de una unidad de modulación de presión (ocho electroválvulas),
  - de un calculador,
  - de un captador de presión.

El vehículo está equipado del sistema BOSH 8.0 que se compone únicamente del antibloqueo de ruedas.

IMPORTANTE

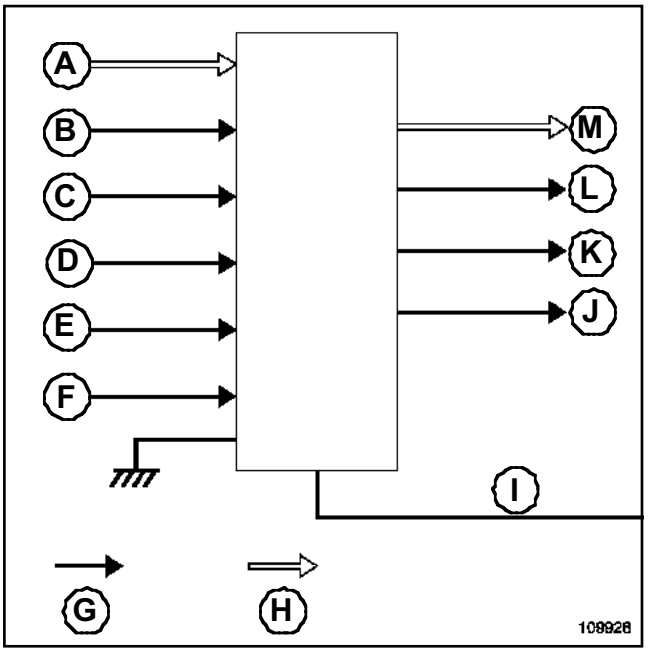
Tras cualquier intervención en el sistema, validar imperativamente la reparación efectuando una prueba en carretera



109927

El sistema de antibloqueo de ruedas consta de:

- un conjunto amplificador de frenado (**30**),
- un grupo electrobomba compuesto de:
  - una bomba hidráulica (**27**),
  - una unidad de modulación de presión (ocho electro-válvulas),
  - un calculador (**28**),
- cuatro captadores de rueda (**29**).



109928

(**a**) Presión de frenado procedente de la bomba de frenos

(**B**) Información de los captadores de la rueda

(**C**) Toma de diagnóstico

(**D**) Alimentación (+ antes de contacto)

(**E**) Alimentación (+ después de contacto)

(**F**) Información del captador de las luces de stop

(**G**) Unión alámbrica

(**H**) Unión hidráulica

(**I**) Grupo electrobomba (grupo hidráulico, calculador)

(**J**) Toma de diagnóstico

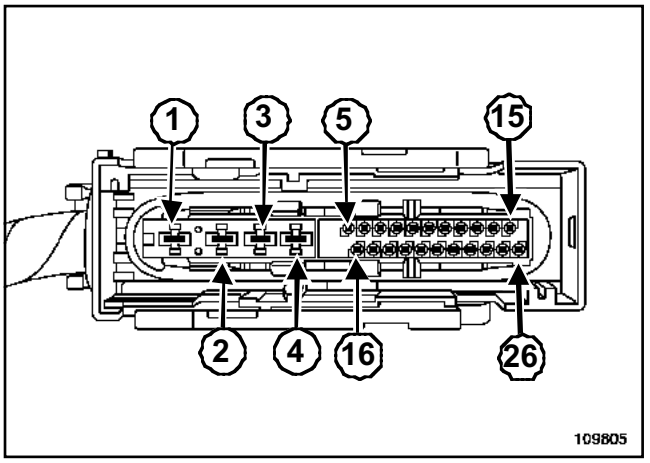
(**K**) Testigo de fallo de freno

(**L**) Testigo de fallo ABS

(**M**) Presión de frenado regulada en la o las ruedas concernidas

Nota:

El calculador es solidario del grupo electrobomba.



109805

Vía	Designación
(**1**)	Masa motor bomba
(**2**)	Alimentación motor bomba (Antes de contacto)
(**3**)	Alimentación electroválvulas (Antes de contacto)
(**4**)	Masas electroválvulas y calculador
(**5**)	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo
(6)	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo
(7)	No utilizada
(8)	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho
(9)	Alimentación del captador de velocidad parte delantera derecha
(10)	Señal captador de velocidad parte delantera derecha
(11)	línea K (diagnóstico)
(12)	Testigo de fallo de freno
(13)	No utilizada
(14)	No utilizada
(**15**)	No utilizada
(**16**)	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo

Vía	Designación
(17)	Señal captador de velocidad trasero izquierdo
(18)	12V después de contacto (protege fusible)
(19)	Señal captador de velocidad trasero derecho
(20)	Contactor luces de stop
(21)	No utilizada
(22)	Testigo de fallo ABS
(23)	No utilizada
(24)	No utilizada
(25)	No utilizada
(**26**)	No utilizada

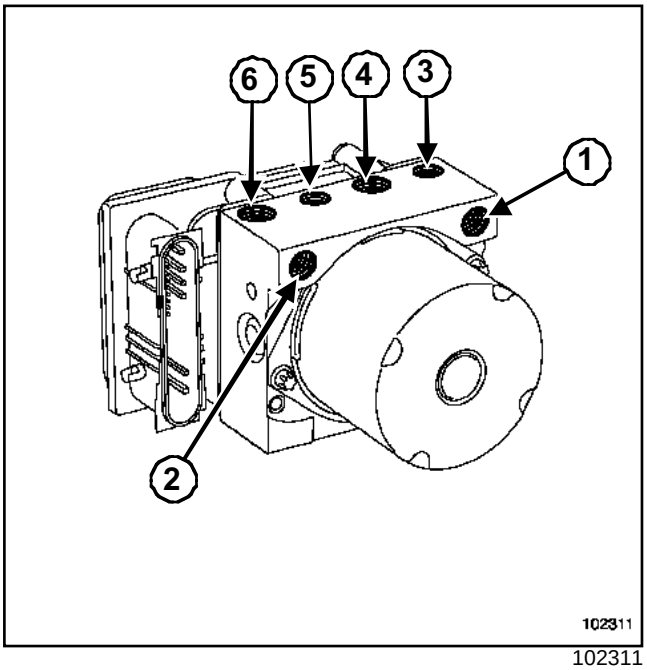
PRESENTACIÓN DEL ABS BOSCH 8.0

El grupo electrobomba del sistema de antibloqueo de ruedas está equipado con un calculador de **26 vías**.

Nota:

El calculador es solidario del grupo electrobomba.

El grupo hidráulico consta de ocho electroválvulas. Está situado en el compartimiento del motor, en el larguero, cerca de la suspensión delantera derecha y del tablero.



102311

(**1**)	Circuito primario de la bomba de frenos
(**2**)	Circuito secundario de la bomba de frenos
(**3**)	Salida hacia la rueda delantera izquierda
(**4**)	Salida hacia la rueda trasera derecha
(**5**)	Salida hacia la rueda trasera izquierda
(**6**)	Salida hacia la rueda delantera derecha

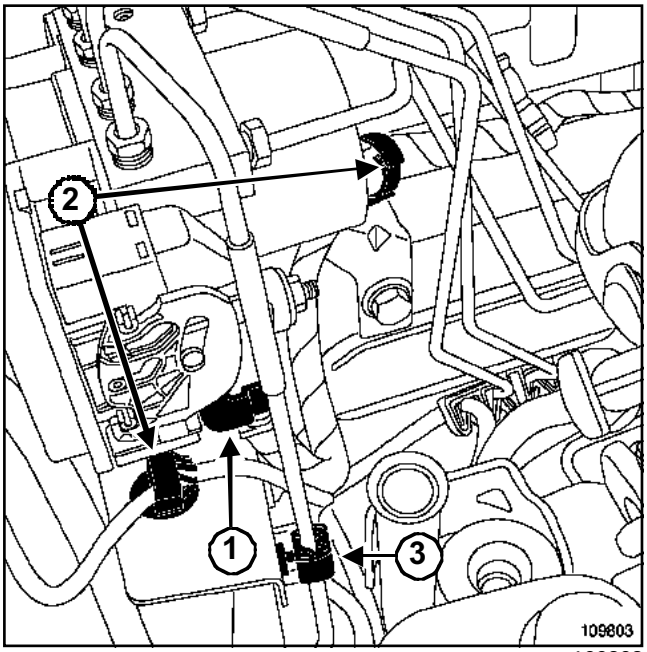
Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte	**8 N.m**
tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico	**22 N.m**
racores del tubo rígido en el grupo hidráulico	**14 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar un **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída de líquido de freno.

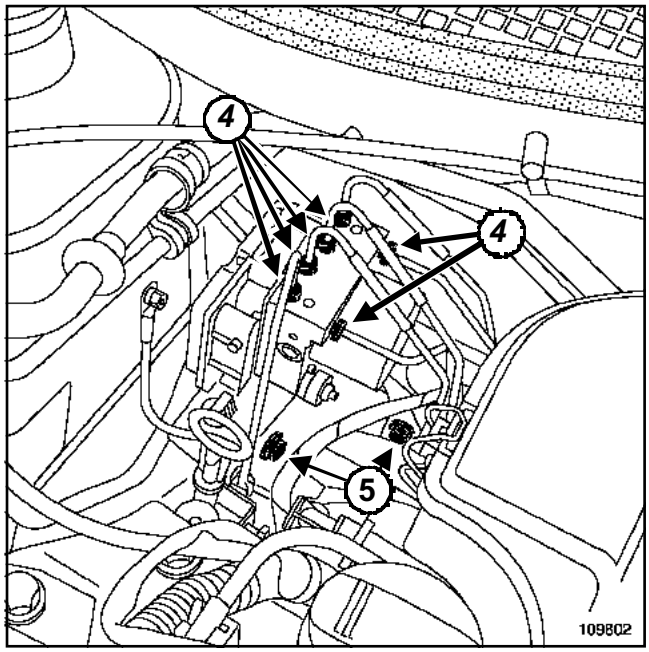


109803

Desconectar el conector del grupo hidráulico levantando la patilla de fijación (**1**).

Soltar:

- el cable del conector del grupo hidráulico (**2**),
- el tubo rígido de freno (**3**).



109802

Aflojar:

- los racores de los tubos rígidos en el grupo hidráulico (**4**),
- los tornillos de fijación del grupo hidráulico (**5**).

Quitar los tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción

ATENCIÓN
Posicionar el terminal de masa, con el cable hacia abajo, para optimizar la estanquidad del conector del calculador del grupo hidráulico.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del grupo hidráulico en su soporte (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico (22 N.m)**,
- los **racores del tubo rígido en el grupo hidráulico (14 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Equipamiento eléctrico, Batería**).

Nota:

Después de sustituir el calculador del grupo hidráulico: Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas, configuración**).

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

LOGAN

6 Climatización

61A CALEFACCIÓN

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

X90

MAYO 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

L90 - Capítulo 6

Sumario

61A CALEFACCIÓN

Generalidades 61A-1

Designación de las piezas 61A-2

Conducto de distribución de aire delantero: Extracción - Reposición 61A-4

Conducto de distribución de aire trasero: Extracción - Reposición 61A-5

Cuadro de mando: Funcionamiento 61A-6

Cuadro de mando: Extracción - Reposición 61A-8

Cable de mando de reciclaje: Extracción - Reposición 61A-10

Cable de reparto de aire: Extracción - Reposición 61A-12

Cable de mezcla de aire: Extracción - Reposición 61A-15

Cajetín repartidor: Extracción - Reposición 61A-17

Aerotermo: Extracción - Reposición 61A-19

Grupo motoventilador: Extracción - Reposición 61A-22

Cajetín de mando del grupo motoventilador del habitáculo: Extracción - Reposición 61A-23

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Generalidades 62A-1

Mantenimiento 62A-2

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Ingredientes 62A-5

Designación de las piezas 62A-6

Consignas de seguridad 62A-8

Circuito de fluido refrigerante: Control 62A-9

Condensador: Extracción - Reposición 62A-12

Botella deshidratante: Extracción - Reposición 62A-14

Compresor: Extracción - Reposición 62A-16

Evaporador: Extracción - Reposición 62A-18

Tubo de unión compresor - condensador: Extracción - Reposición 62A-20

Tubo de unión botella deshidratante - expansor: Extracción - Reposición 62A-22

Tubo de unión compresor - tubo intermedio: Extracción - Reposición 62A-24

Tubo expansor - tubo intermedio: Extracción - Reposición 62A-26

Captador de presión: Extracción - Reposición 62A-28

Expansor: Extracción - Reposición 62A-29

Limpiador de climatización 62A-30

Sumario

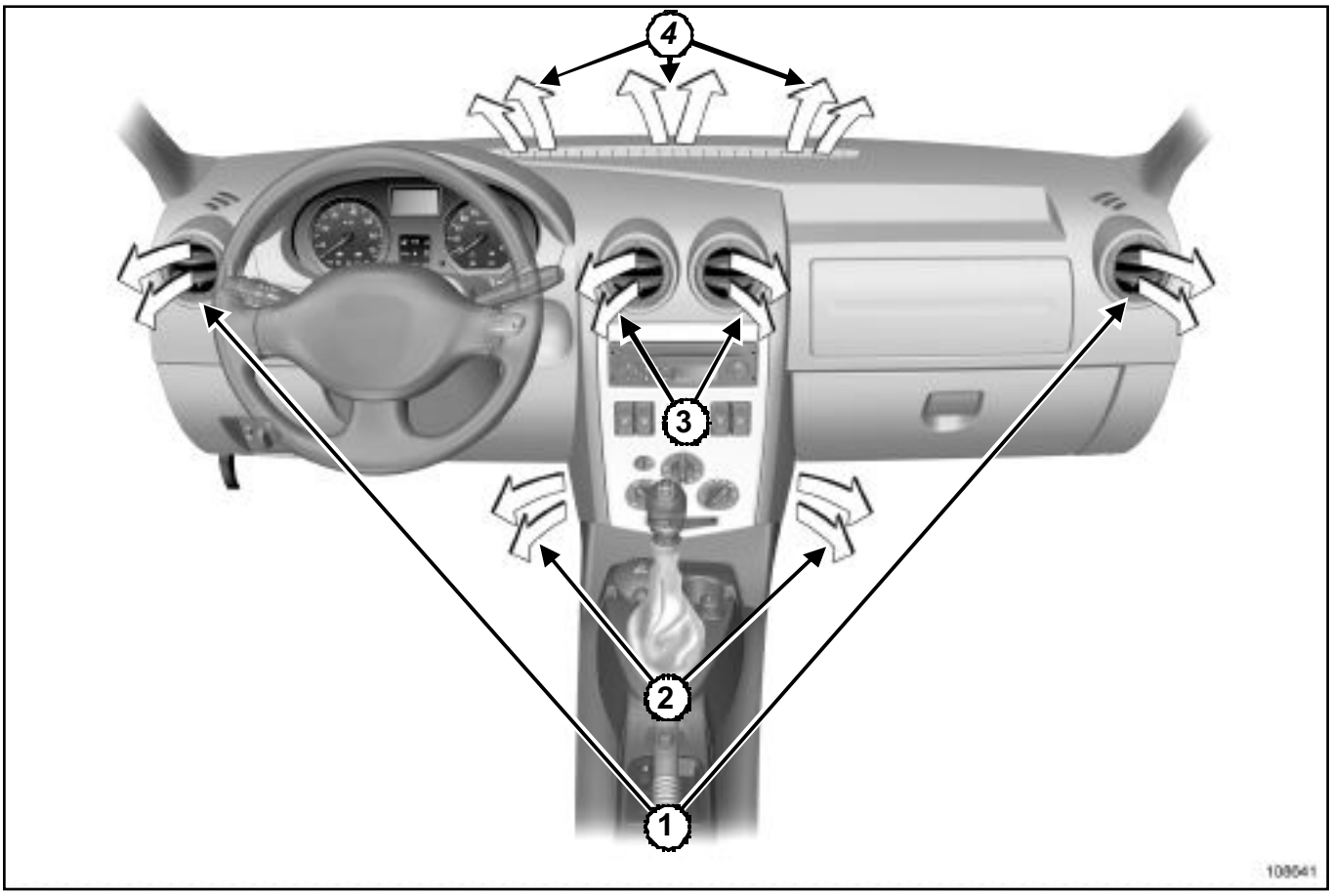
62C CLIMATIZACIÓN NO REGULADA

Cuadro de mando: Funcionamiento 62C-1

Cuadro de mando: Extracción - Reposición 62C-2

Designación de las piezas 62C-4

L90



108641

(**1**) Aireadores laterales

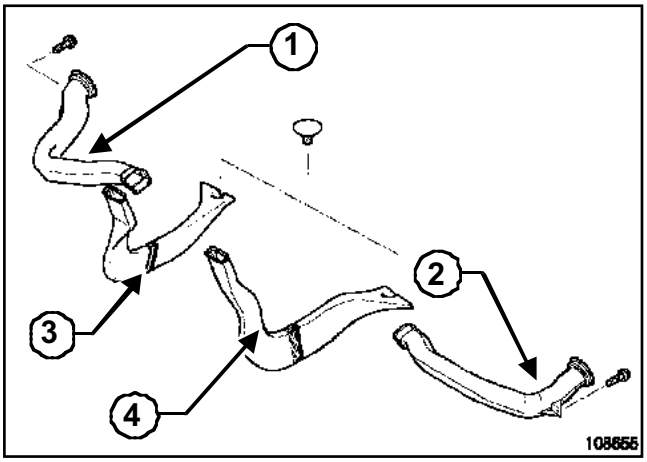
(**2**) Salida calefacción pies delanteros

(**3**) Aireadores centrales

(**4**) Desempañado del parabrisas

L90

Conductos de distribución de aire



108655

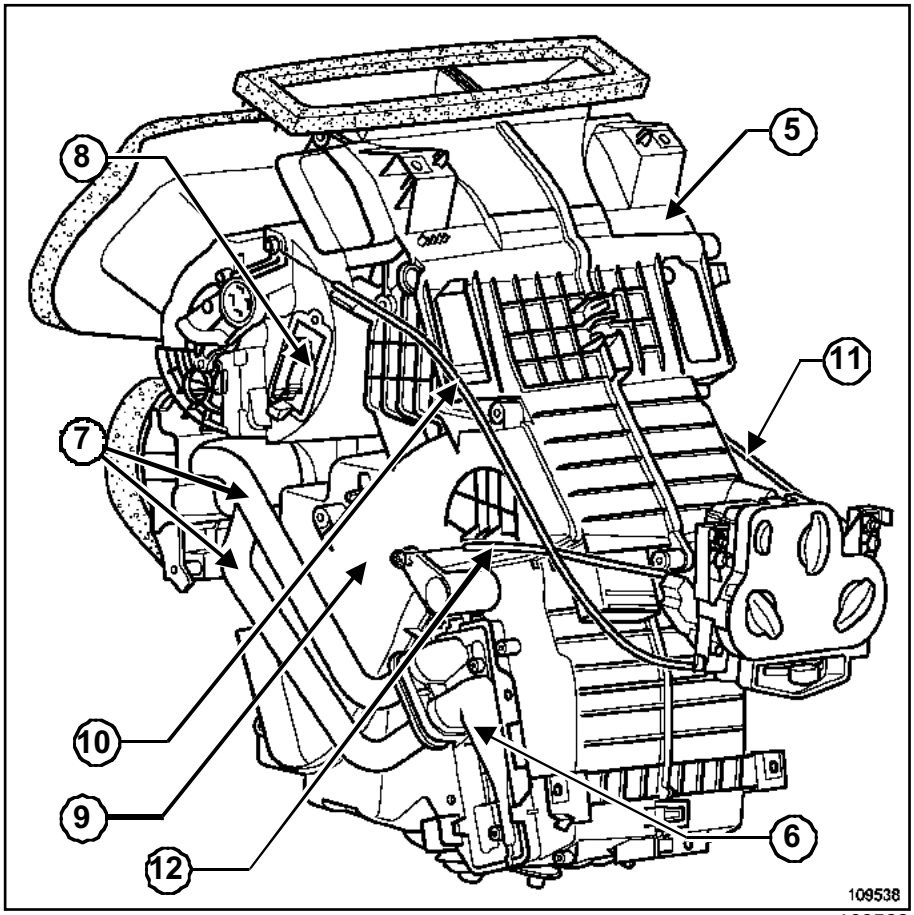
(**1**) Conducto de aire lateral derecho

(**2**) Conducto de aire lateral izquierdo

(**3**) Conducto de aire a los pies delanteros derechos

(**4**) Conducto de aire a los pies delanteros izquierdos

Cajetín de calefacción



109538

(**5**) Cajetín repartidor

(**6**) Radiador de calefacción

(**7**) Canalizaciones del radiador de calefacción

(**8**) Cajetín de resistencias del motoventilador del habitáculo

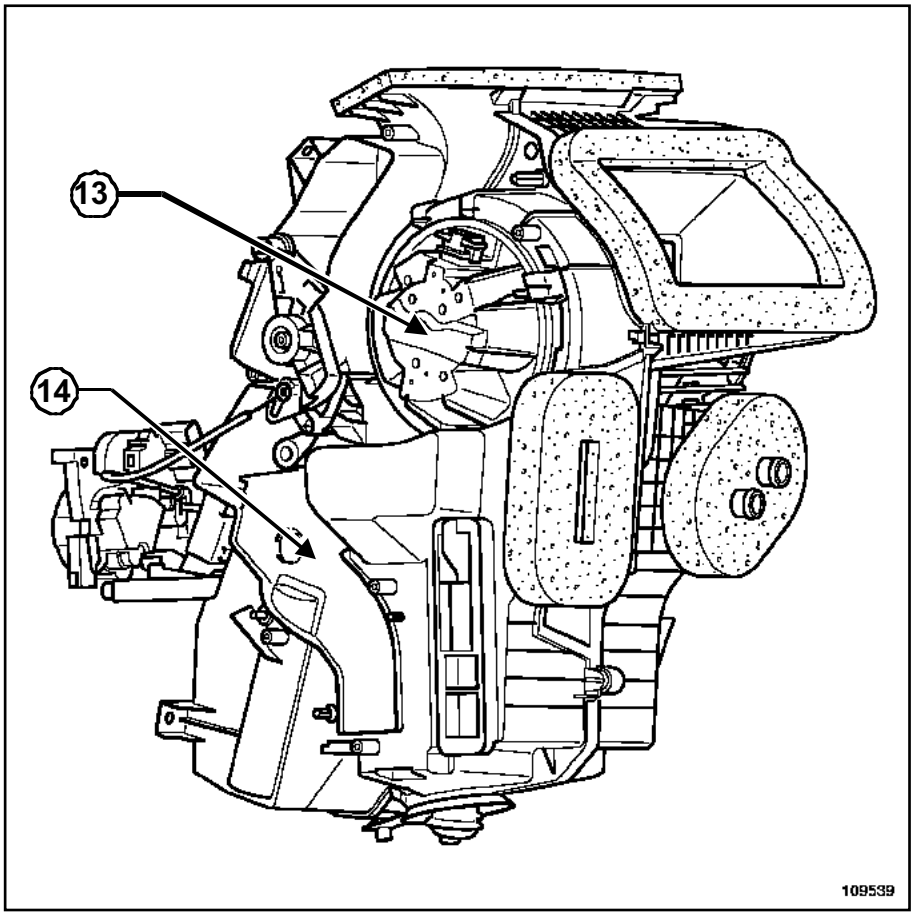
(**9**) Conducto de distribución de aire pies delanteros izquierdos

(**10**) Cable de mando de reciclaje del aire

(**11**) Cable de mando de distribución de aire

(**12**) Cable de mando de mezcla del aire

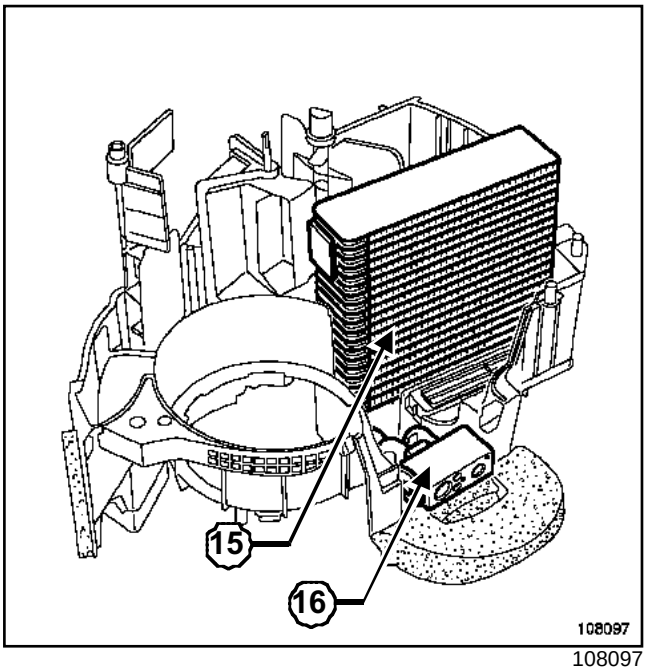
L90



109539

(**13**) Motoventilador del habitáculo

(**14**) Conducto de distribución de aire pies delanteros derechos



108097

(**15**) Evaporador

(**16**) Expansor

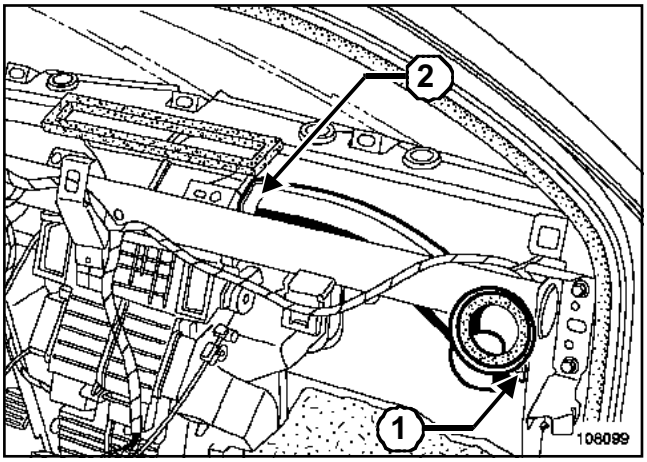
L90

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de bordo (ver **57A, Accesorios interiores, Tablero de bordo**).

Conducto de distribución de aire en la parte delantera derecha

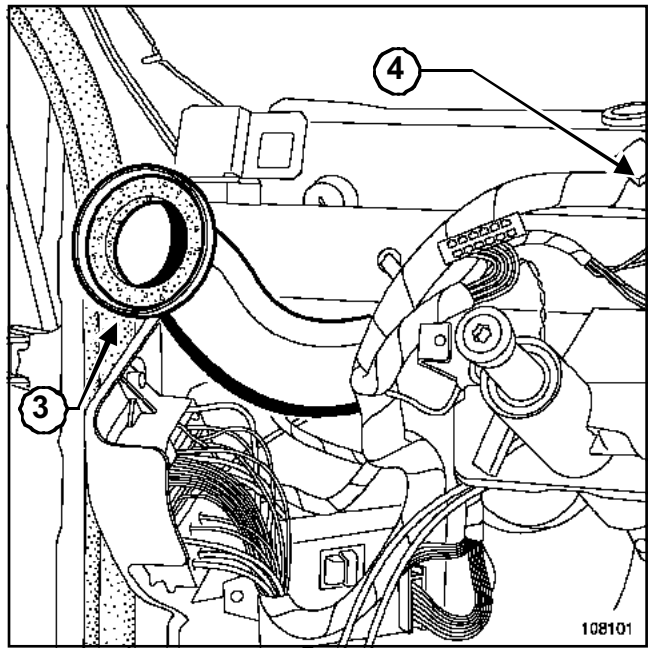


108099

Quitar el tornillo de fijación (**1**) del conducto de distribución de aire en la parte delantera derecha.

Desencajar el conducto de distribución de aire delantero derecho en (**2**).

Conducto de distribución de aire en la parte delantera izquierda



108101

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del conducto de distribución de aire en la parte delantera izquierda.

Desencajar el conducto de distribución de aire delantero izquierdo en (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

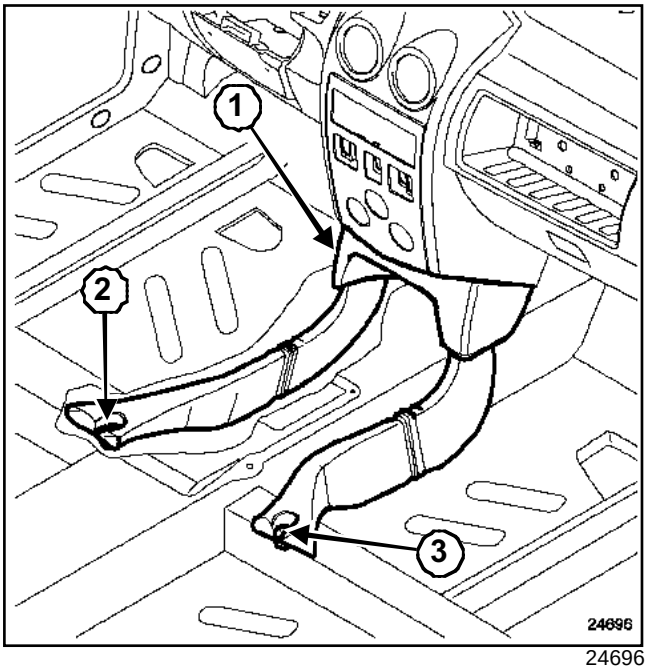
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

EXTRACCIÓN

Replegar la moqueta del piso (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Moqueta del piso**) según el conducto de distribución trasera de aire que hay que extraer.

Extraer el revestido del conducto de calefacción ***(1)***.

I - CONDUCTO DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN LA PARTE TRASERA IZQUIERDA



24696

Extraer la fijación (**2**) del conducto de distribución de aire en la parte trasera izquierda.

Extraer el conducto de distribución trasera de aire izquierda del cajetín repartidor.

II - CONDUCTO DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN LA PARTE TRASERA DERECHA

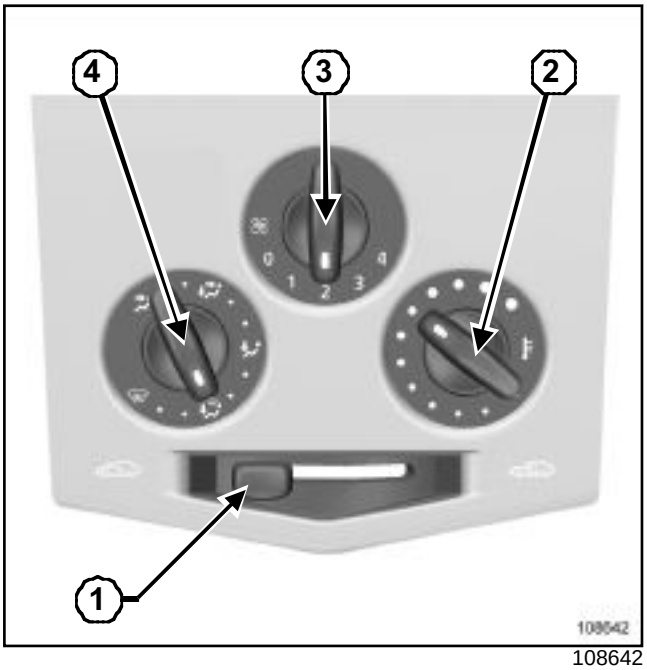
Extraer la fijación ***(3)*** del conducto de distribución de aire en la parte trasera derecha.

Extraer el conducto de distribución trasera de aire derecha del cajetín repartidor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

I - DESCRIPCIÓN



108642

(**1**) Mando de reciclaje del aire

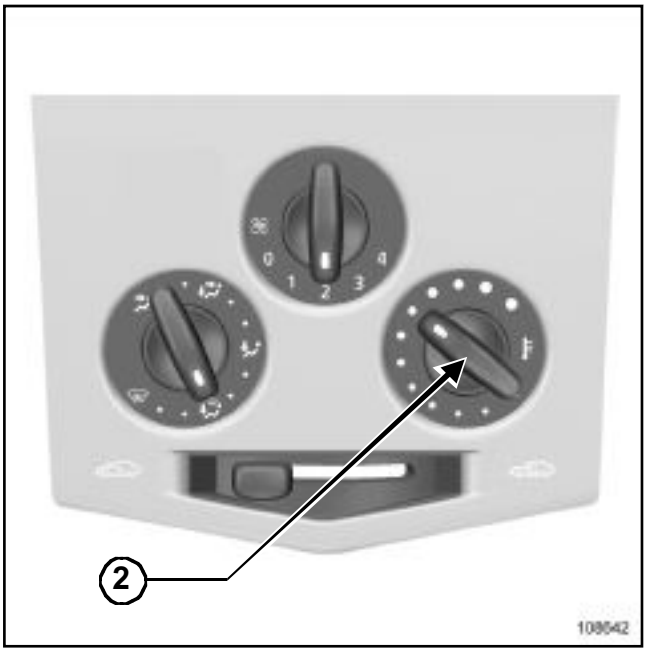
(**2**) Reglaje de la temperatura del aire

(**3**) Reglaje de la velocidad de ventilación

(**4**) Reglaje del reparto de aire en el habitáculo

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

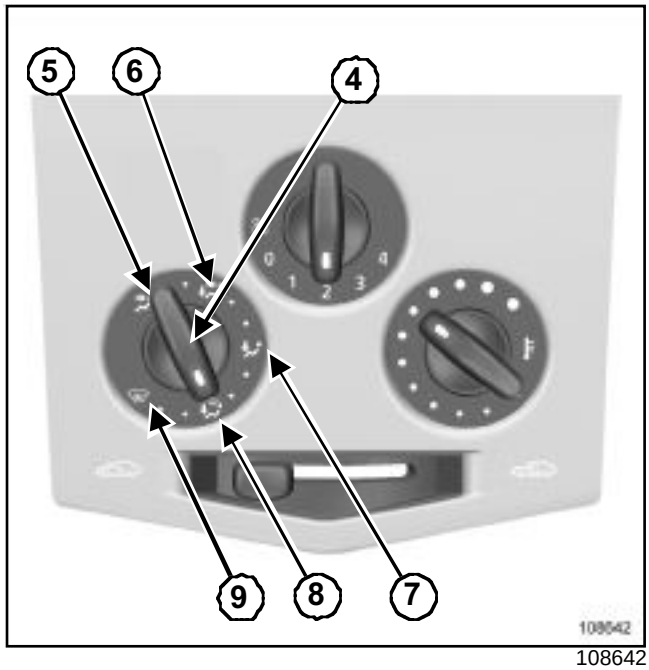
1 - Reglaje de la temperatura del aire



108642

Girar el mando (**2**) en función de la temperatura deseada.

2 - Reparto del aire en el habitáculo



108642

- Mover el mando (**4**) para poner el cursor frente a las posiciones marcadas:

Posición (**5**):

• el flujo de aire se dirige hacia todos los aireadores,

Posición (**6**):

• el flujo de aire se dirige hacia todos los aireadores y los pies,

Posición (**7**):

• el flujo de aire se dirige a los pies,

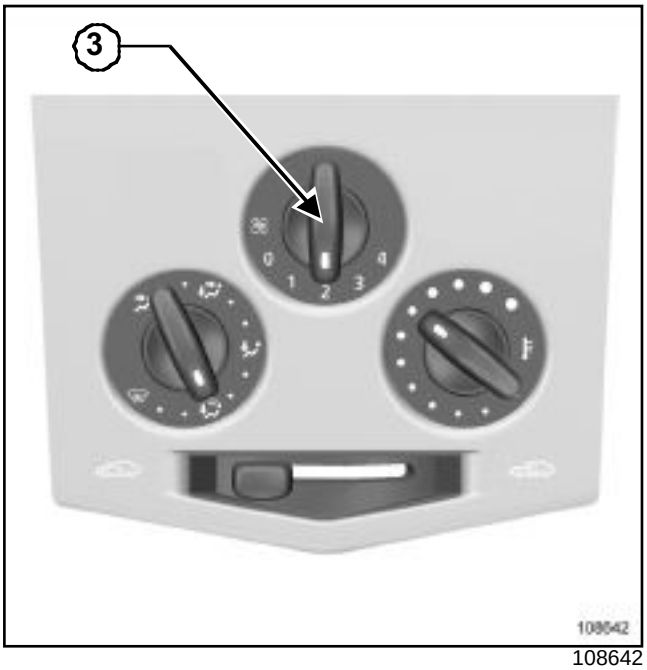
Posición (**8**):

• el flujo de aire se reparte entre las bocas de desempañado del parabrisas y los aireadores hacia los pies,

Posición (**9**):

• el flujo de aire se dirige hacia las bocas de desempañado del parabrisas.

3 - Reglaje de la ventilación



108642

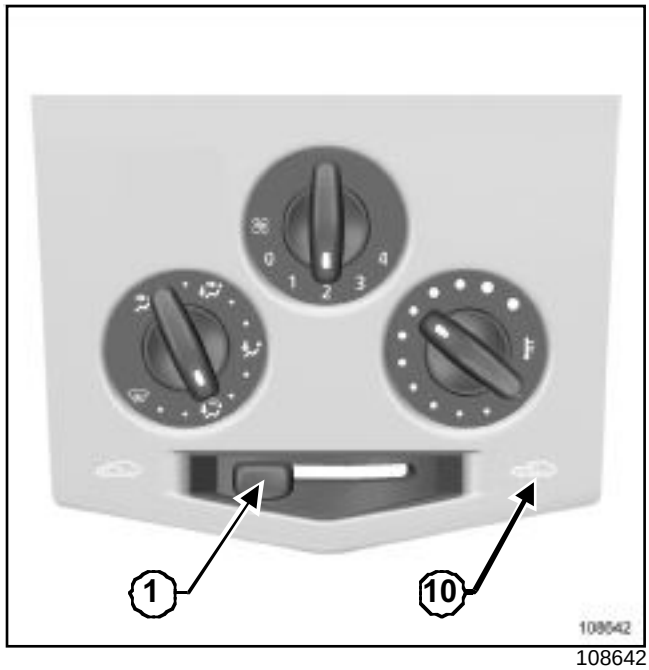
Utilización normal:

- Girar el mando (**3**) en una de las cuatro posiciones para poner en marcha la ventilación y ajustar su potencia,
- Posicionar en 1 para una ventilación mínima y 4 para obtener la ventilación máxima.

Posición 0:

- En esta posición, la ventilación del aire en el habitáculo es nula. Cuando el vehículo circula hay un débil caudal de aire. Se debe evitar esta posición como uso habitual.

4 - Puesta en servicio del reciclaje de aire (con aislamiento del habitáculo)



108642

Poner el mando (**1**) hacia el símbolo (**10**) de reciclaje del aire. Entonces el aire se toma del habitáculo y se recicla sin admisión de aire del exterior.

El reciclaje permite:

- aislarse del ambiente exterior (circulación en zona polucionada...),
- alcanzar más deprisa la temperatura deseada en el habitáculo.

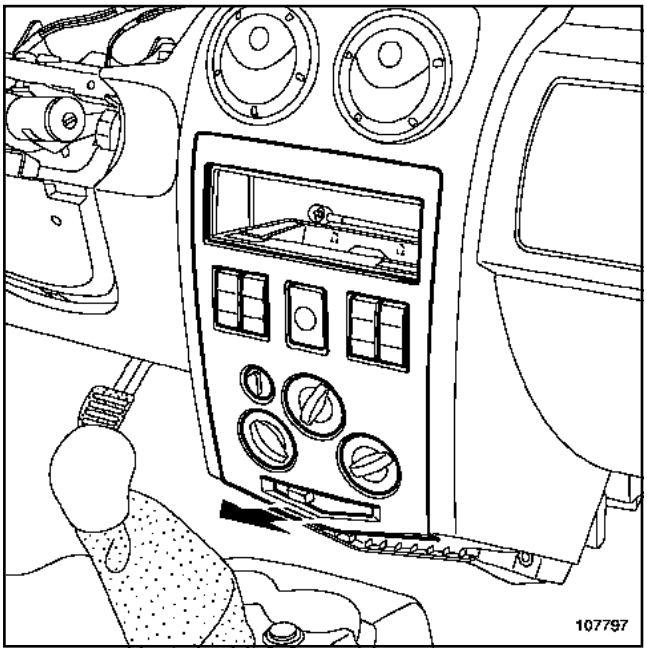
Nota:

- La utilización prolongada de esta posición puede provocar la formación de vaho en los cristales y malos olores debidos a un aire no renovado.
- Volver rápidamente al funcionamiento normal (aire exterior) desplazando de nuevo el mando (**1**).

L90

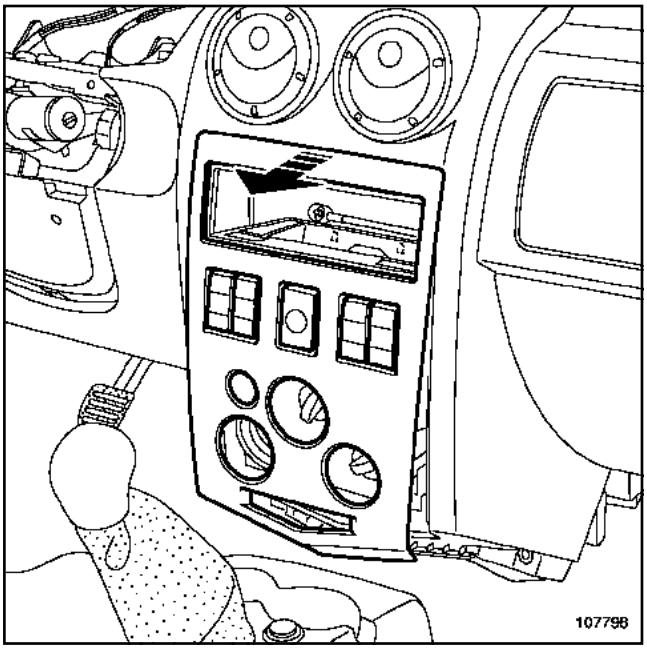
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107797

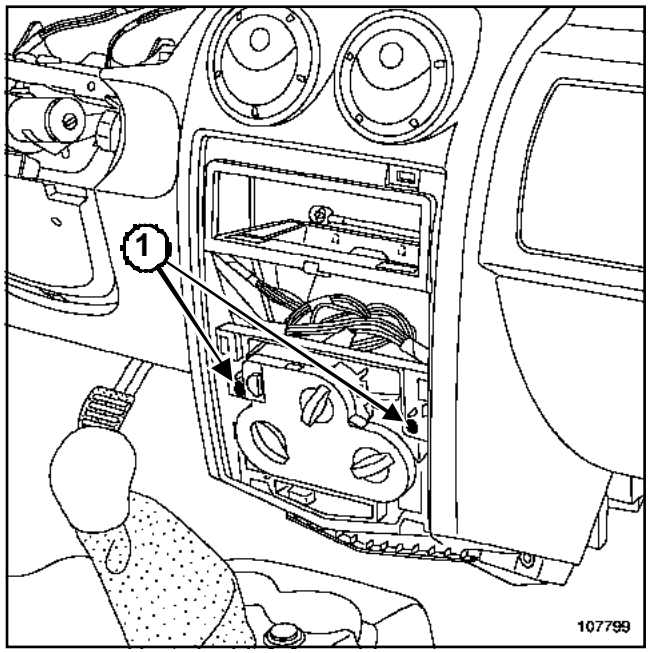
Soltar el guarnecido central por la parte inferior.



107798

Extraer el guarnecido central.

Desconectar las conexiones.



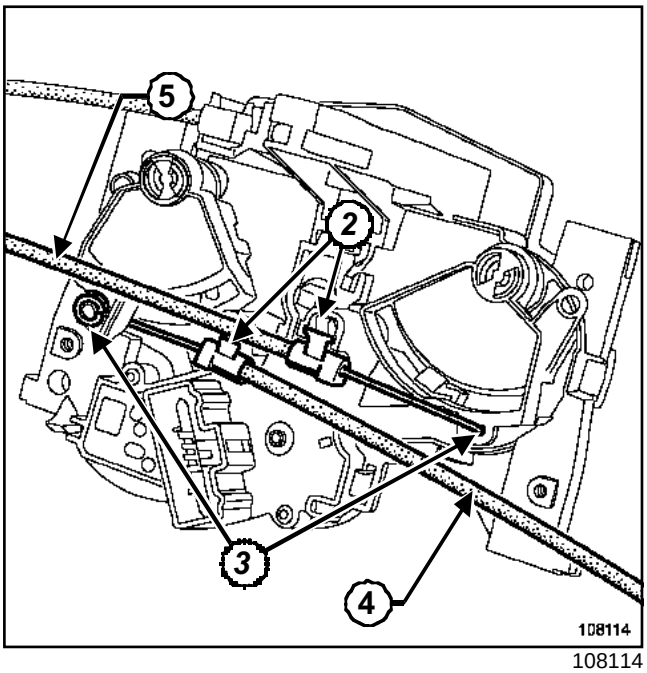
107799

Extraer:

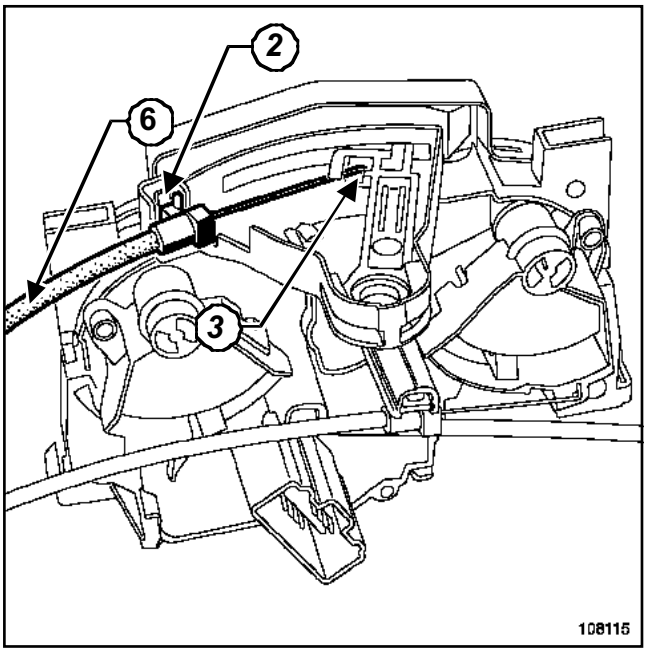
- los tornillos de fijación (**1**),
- parcialmente el cuadro de mando.

Desconectar el conector del cuadro de mando.

L90



108114



108115

Extraer:

- para los cables (**4**) y (**5**) las fundas de retención separando las patillas (**2**).
- los cables de mando (**4**) y (**5**) del cuadro de mando en (**3**).
- para el cable (**6**) el freno de funda separando la patilla (**2**).
- el cable de mando (**6**) del cuadro de mando en (**3**).

Inclinar el cuadro de mando.

Extraer el cuadro de mando.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

- Posicionar el cable de mando ***(4)*** en último lugar.
- Para el cable de mando ***(4)***, posicionar en primer lugar el freno de funda y a continuación el cable del mando.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

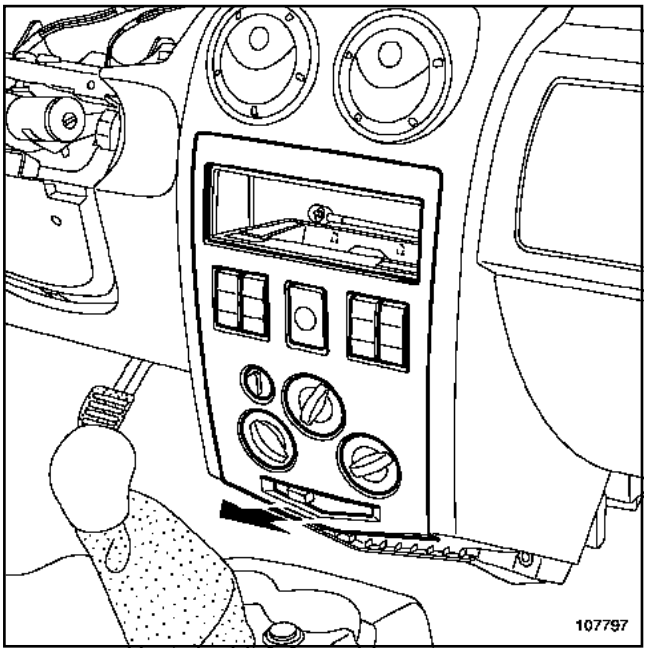
ATENCIÓN

- Verificar que los mandos se pueden desplazar en todo su recorrido,
- Efectuar los aprendizajes necesarios (ver **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L90

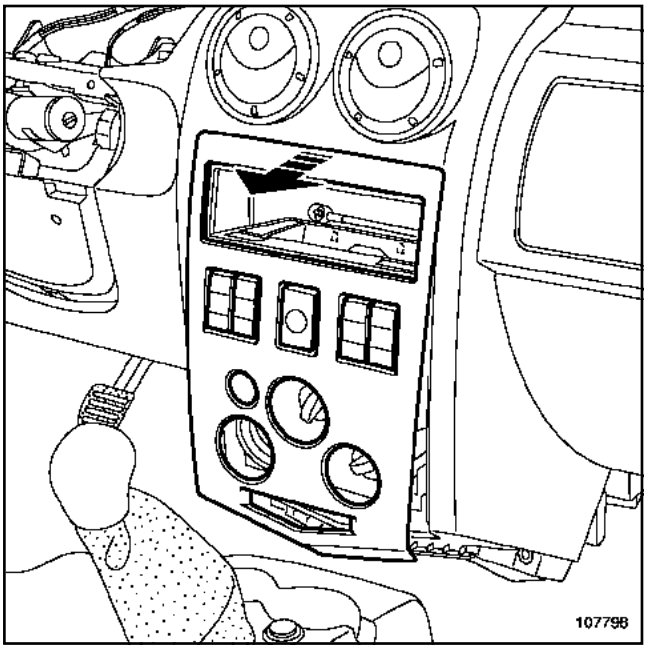
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107797

Soltar el guarnecido central por la parte inferior.

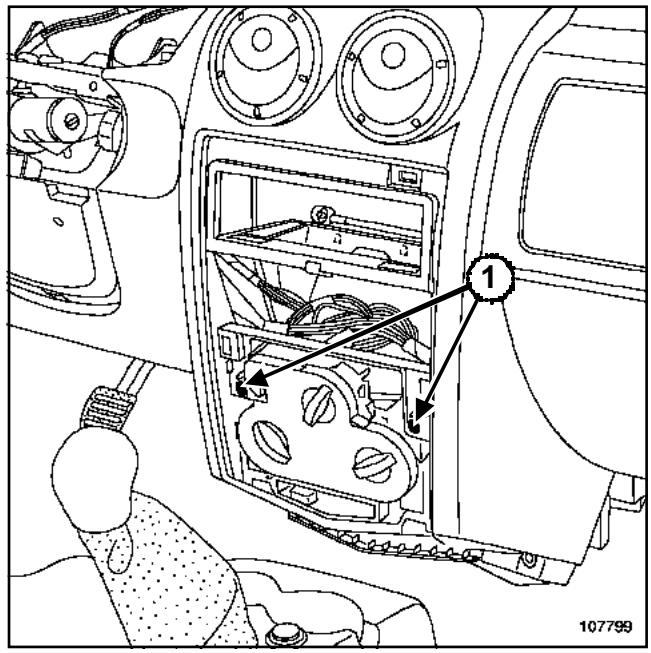


107798

Extraer el guarnecido central

Poner el mando de reciclaje en el cuadro de mando en posición de reciclaje.

Desconectar las conexiones.

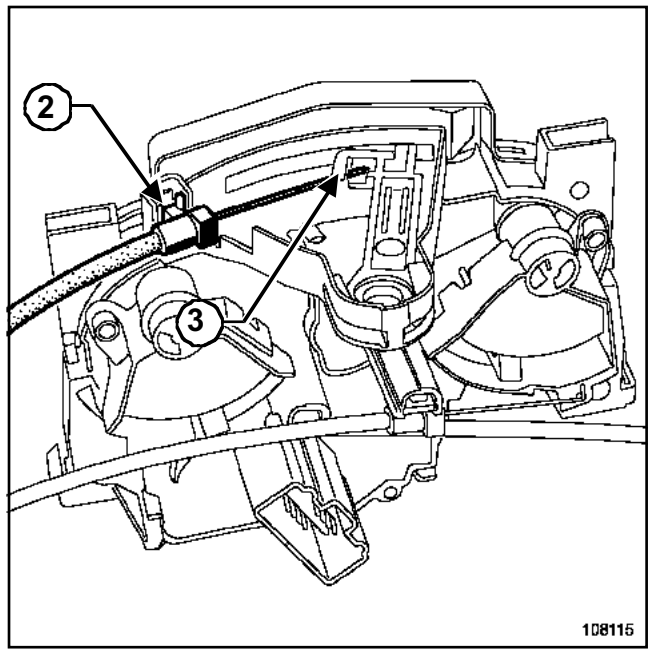


107799

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**),
- parcialmente el cuadro de mando.

Desconectar el conector del cuadro de mando.

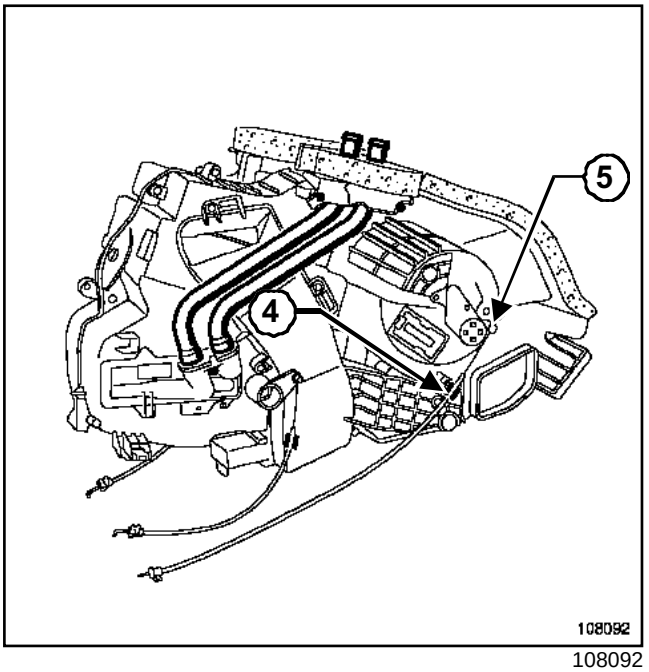


108115

Extraer el freno de funda separando la patilla (**2**).

Extraer el cable de mando de reciclaje (**3**) del cuadro de mando.

L90



108092

Extraer la funda del freno de funda (**4**).

Extraer el extremo del cable de mando de reciclaje (**5**).

Extraer el cable de mando de reciclaje.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el freno de funda en el cuadro de mando,
- el cable de reciclaje en el cuadro de mando.

Colocar el cable de reciclaje en el cajetín repartidor.

Colocar el mando de reciclaje hacia la parte delantera del vehículo en el cajetín repartidor.

Colocar una espiga en el mando de reciclaje.

Colocar el freno de funda en el cajetín repartidor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

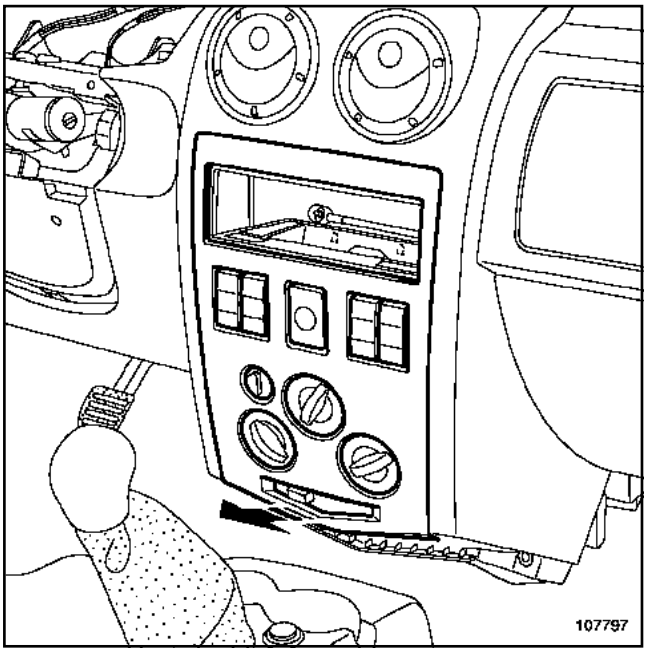
ATENCIÓN

- Verificar que el mando de reciclaje puede desplazarse en todo su recorrido.
- Efectuar los aprendizajes necesarios (ver **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L90

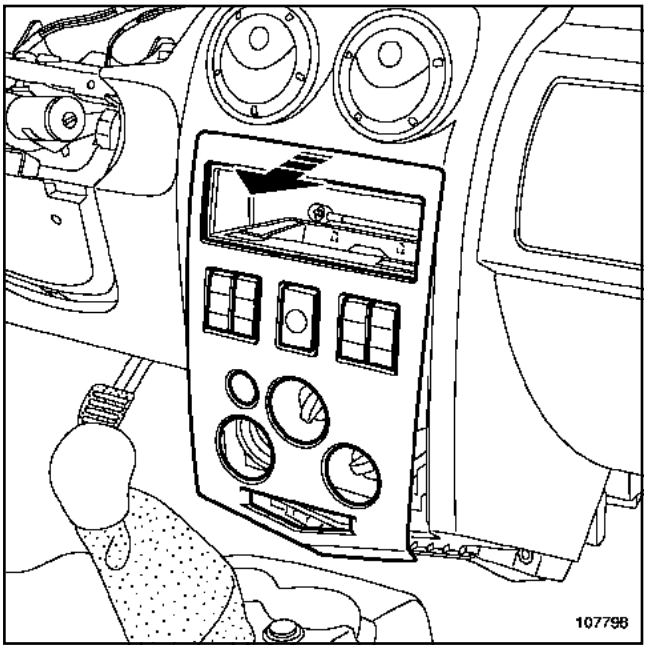
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107797

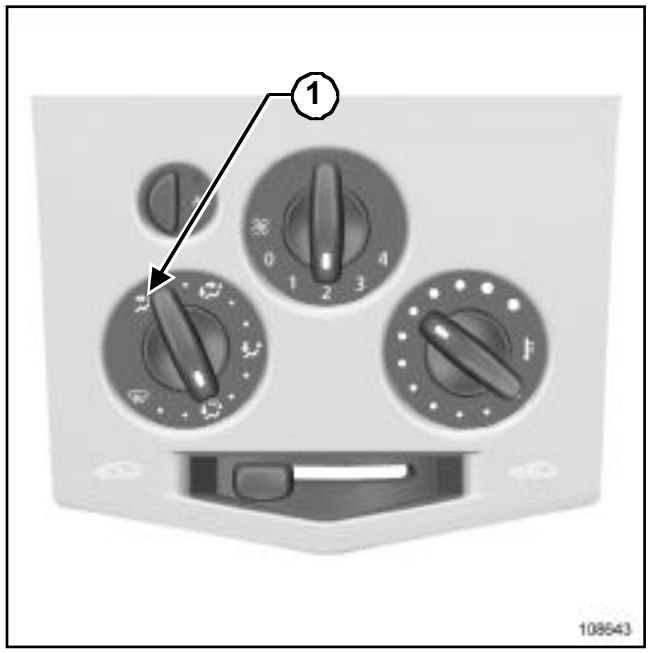
Soltar el guarnecido central por la parte inferior.



107798

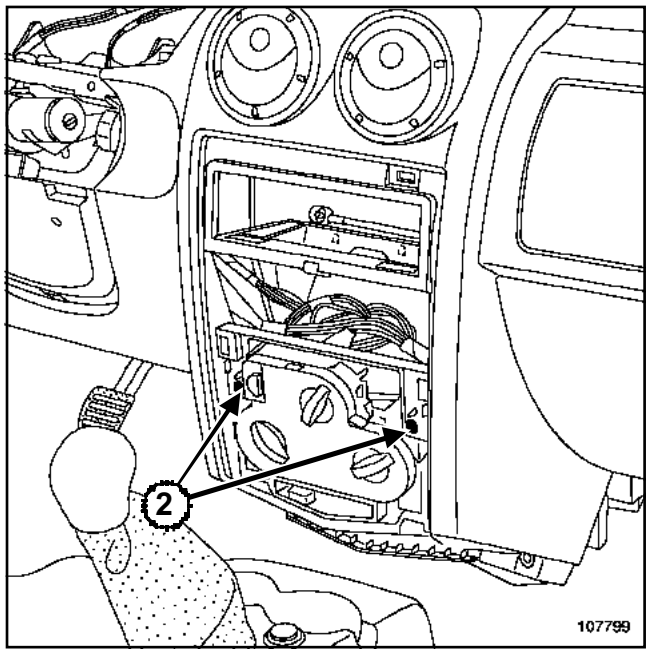
Extraer el guarnecido central

Desconectar las conexiones.



108643

Poner el mando de distribución en el cuadro de mando en posición todos los aireadores (**1**).



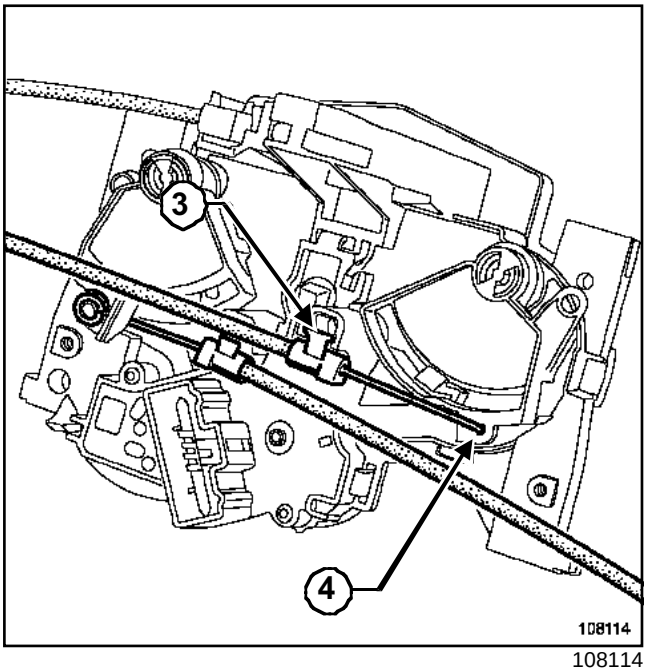
107799

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**),
- parcialmente el cuadro de mando.

Desconectar el conector del cuadro de mando.

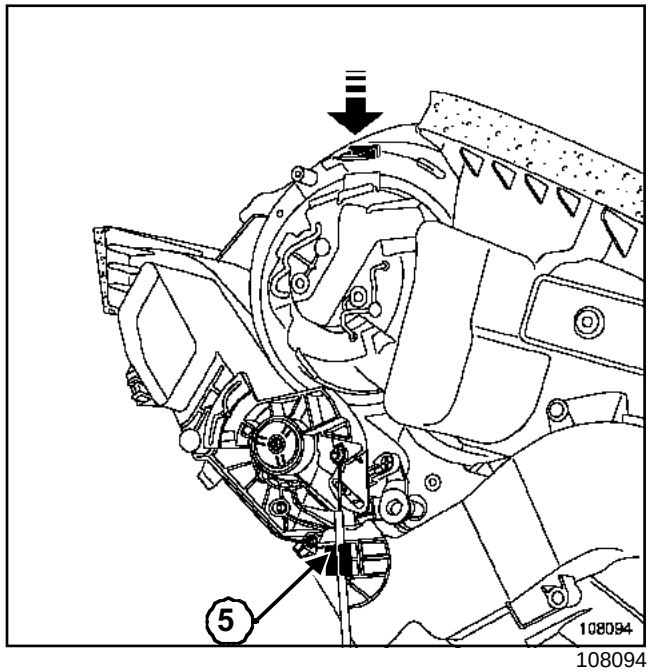
L90



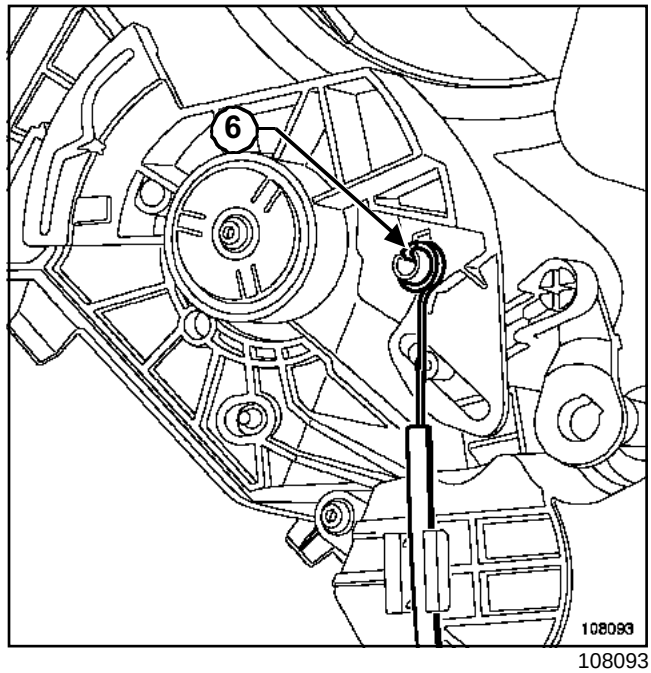
108114

Extraer el freno de funda separando la patilla (**3**).

Extraer el cable de mando de distribución de aire (**4**) del cuadro de mando.



108094



108093

Extraer la funda del freno de funda (**5**).

Extraer el extremo del cable de mando de distribución de aire (**6**).

Extraer el cable de mando de distribución de aire.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el freno de funda en el cuadro de mando,
- el cable de distribución en el cuadro de mando.

L90

Colocar el cable de distribución en el cajetín repartidor.

Colocar el mando de distribución hacia la parte trasera del vehículo en el cajetín repartidor.

Colocar el freno de funda en el cajetín repartidor, tirando ligeramente del freno de funda para recuperar el juego.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

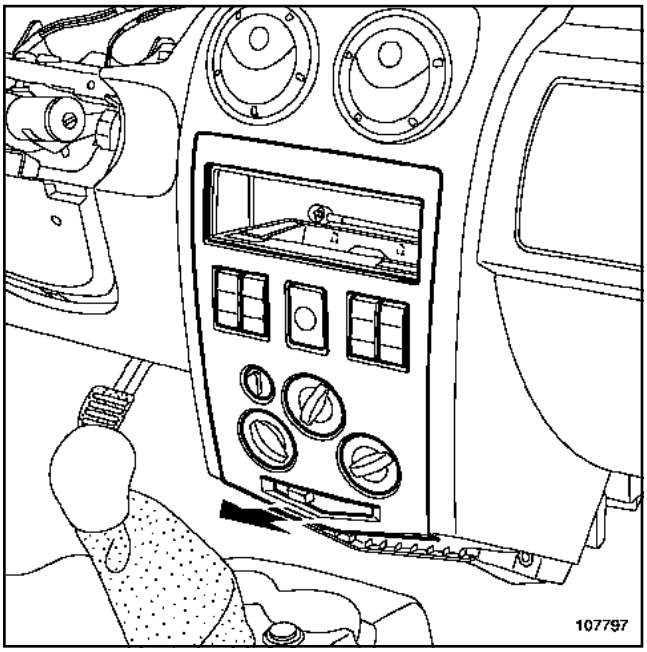
- Verificar que el mando de distribución puede desplazarse en todo su recorrido.

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

L90

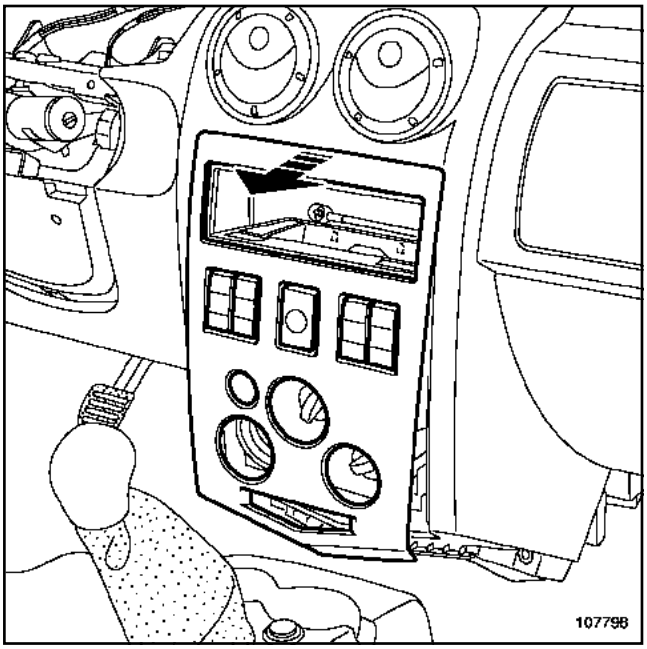
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107797

Soltar el guarnecido central por la parte inferior.

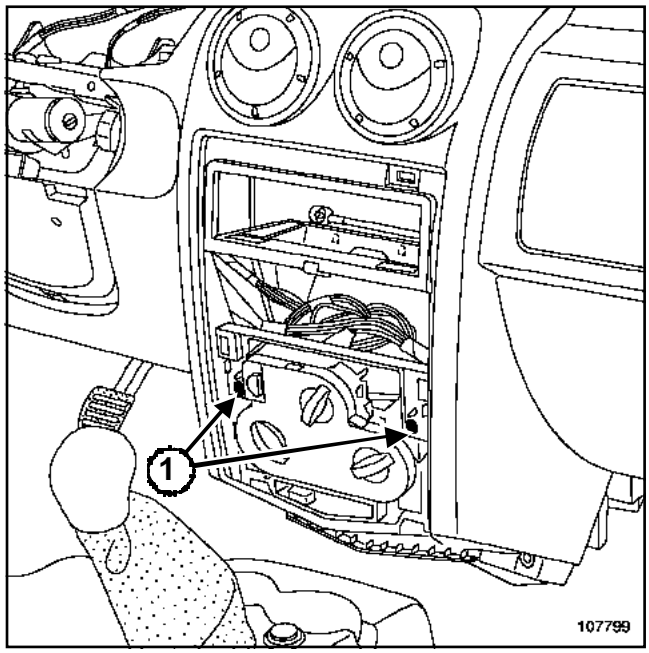


107798

Extraer el guarnecido central

poner el mando de mezcla del aire en el cuadro de mando en posición todo calor.

Desconectar las conexiones.



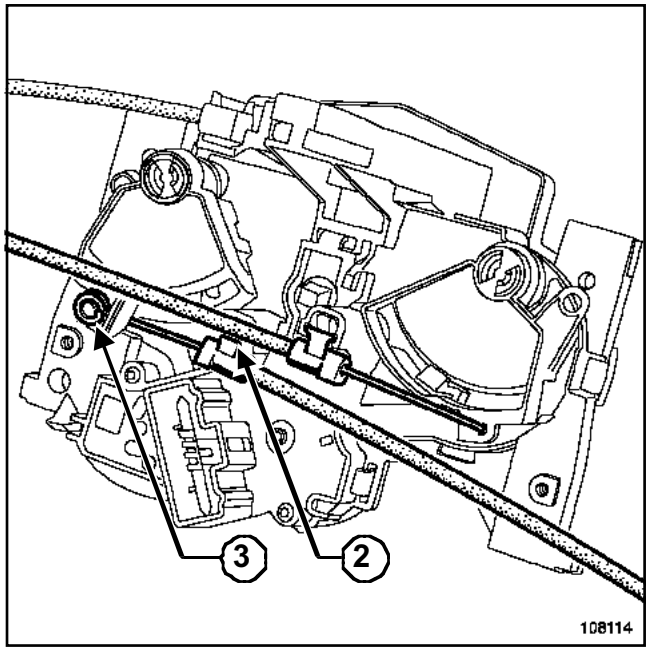
107799

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**),

- parcialmente el cuadro de mando.

Desconectar el conector del cuadro de mando.



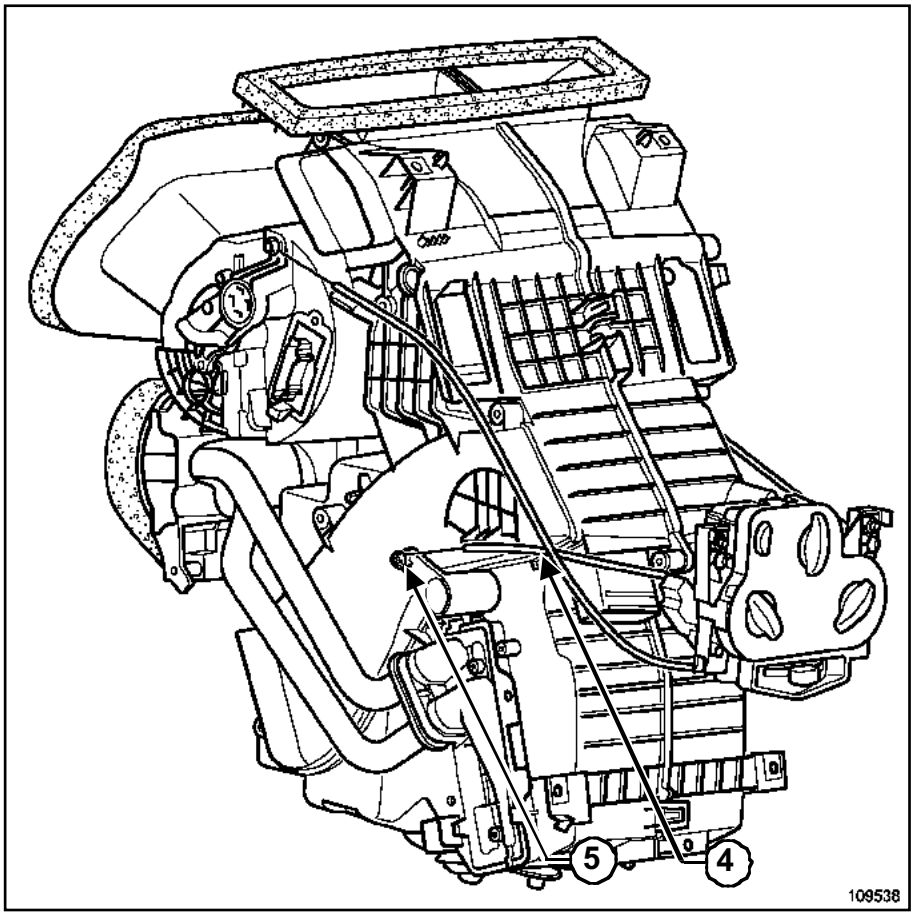
108114

Extraer:

- el freno de funda separando la patilla (**2**),

- el cable de mando de mezcla del aire (**3**) del cuadro de mando.

L90



109538

Extraer la funda del freno de funda (**4**).

Extraer el extremo del cable de mando de mezcla del aire (**5**).

Extraer el cable de mando de mezcla del aire.

REPOSICIÓN

Colocar:

- el freno de funda en el cuadro de mando,
- el cable de mezcla en el cuadro de mando.

Colocar el cable de mezcla en el cajetín repartidor.

Colocar el mando de mezcla hacia la parte delantera del vehículo en el cajetín repartidor.

Colocar el freno de funda en el cajetín repartidor.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

- Verificar que el cable de mando de mezcla puede desplazarse en todo su recorrido.
- Efectuar los aprendizajes necesarios (ver **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

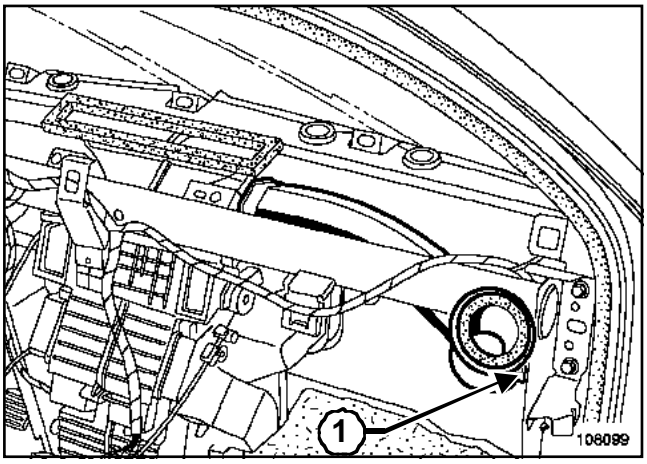
L90

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo	**21 N.m**
tornillos de fijación del travesaño del tablero de bordo	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

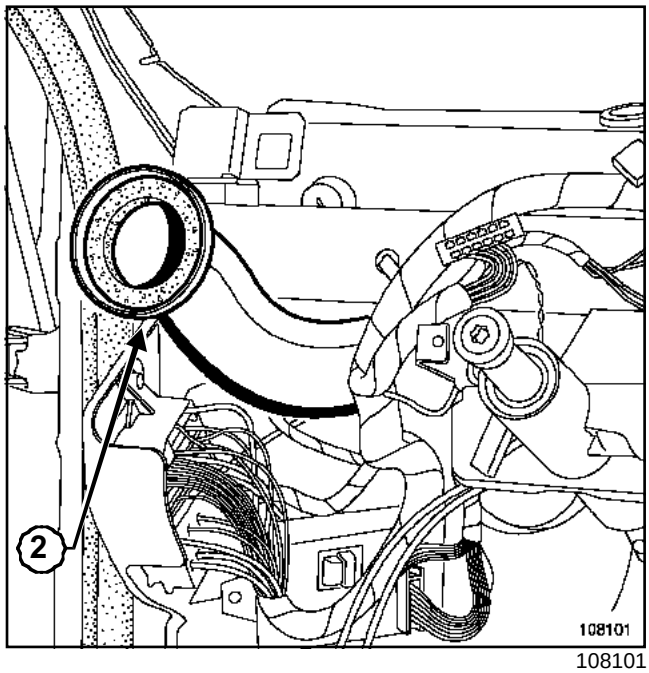
Extraer el tablero de bordo (consultar el **MR 389 Carrocería, 83A, Instrumentación cuadro de instrumentos, Tablero de bordo**).



108099

Extraer:

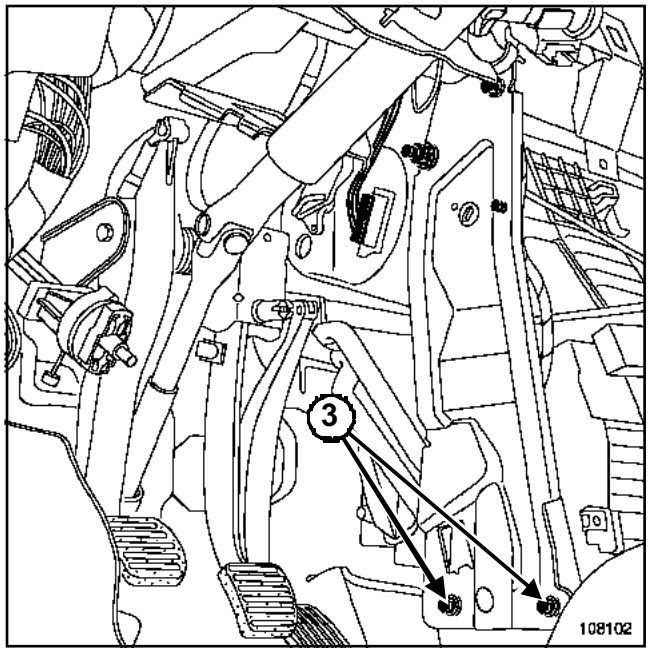
- el tornillo de fijación (**1**),
- el conducto de distribución de aire derecho.



108101

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**),
- el conducto de distribución de aire izquierdo.



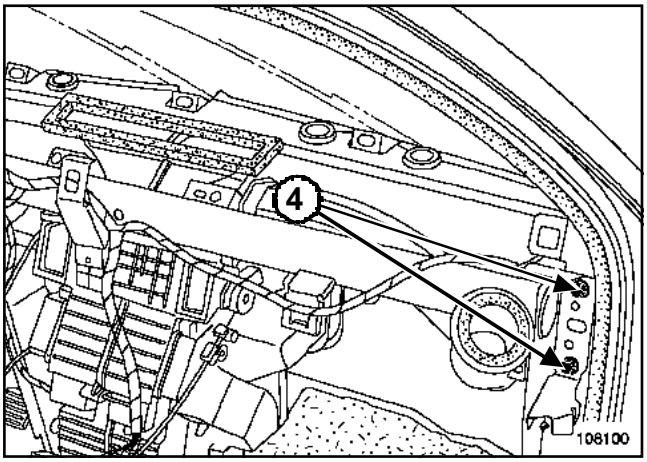
108102

Hacer una marca entre la muleta y la chapa soldada en el túnel, para permitir, en la reposición, una correcta geometría.

Quitar los tornillos de fijación (**3**).

Soltar el cableado en la muleta.

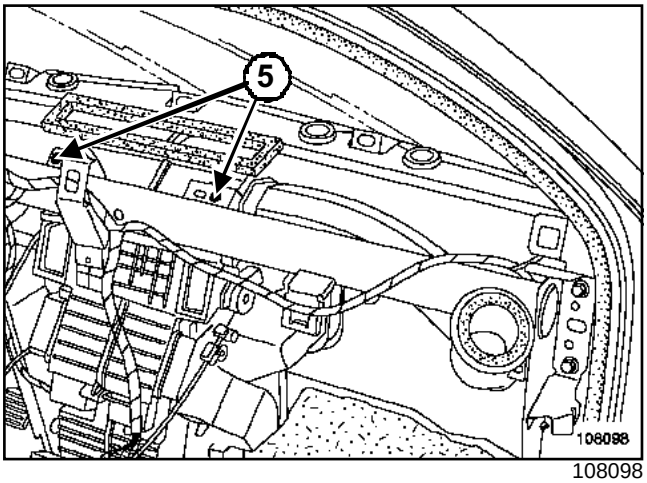
L90



108100

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) del travesaño del tablero de bordo a ambos lados del vehículo,
- El travesaño del tablero de bordo,



108098

Extraer:

- los tornillos de fijación (**5**) del cajetín repartidor de aire,
- el cajetín repartidor 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**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño del tablero de bordo (21 N.m)**.

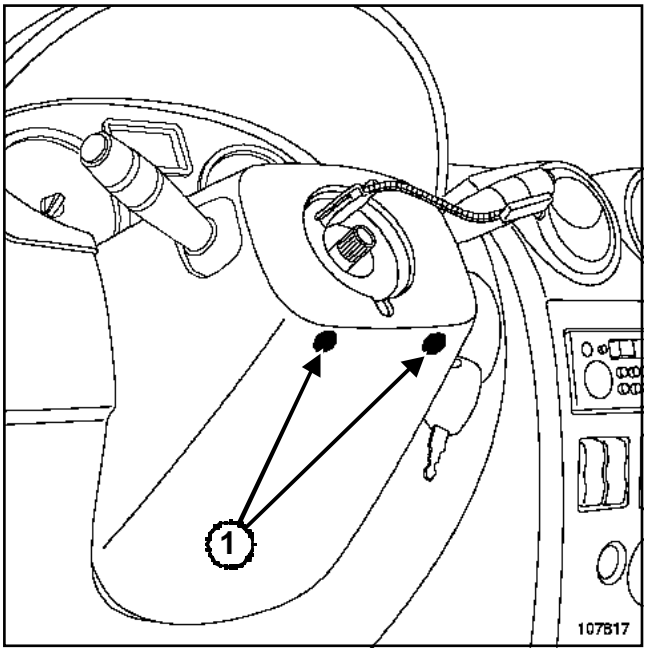
L90

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

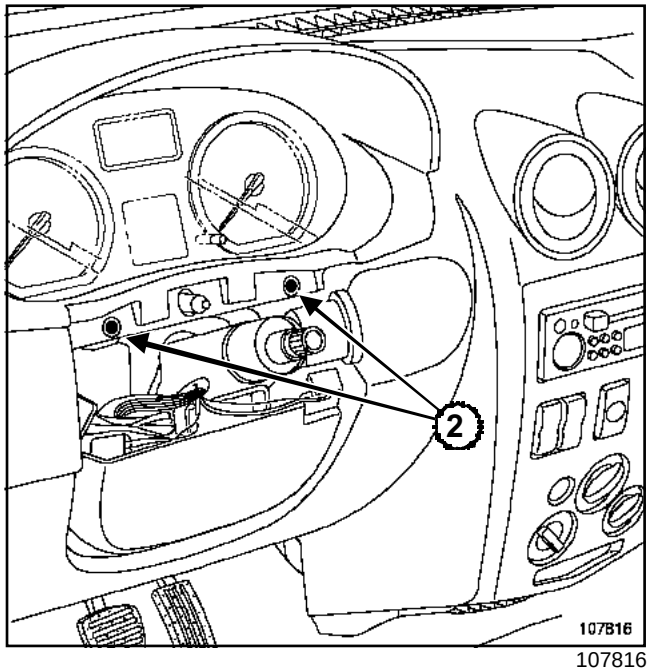
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107817

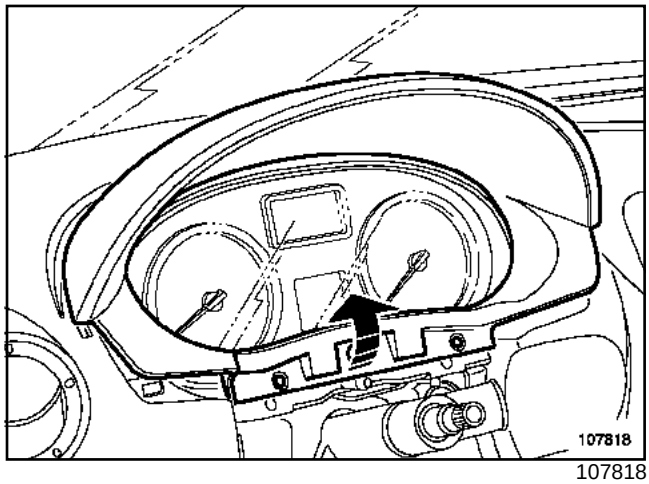
Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**),
- la semi-coquilla superior.



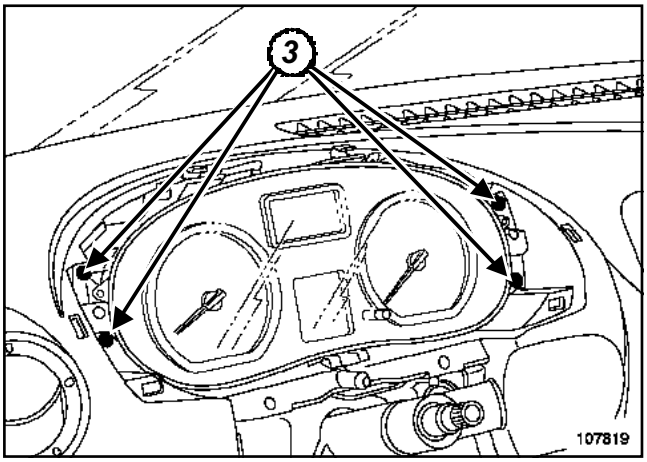
107816

Quitar los tornillos de fijación (**2**).



107818

Extraer el marco del cuadro de instrumentos.

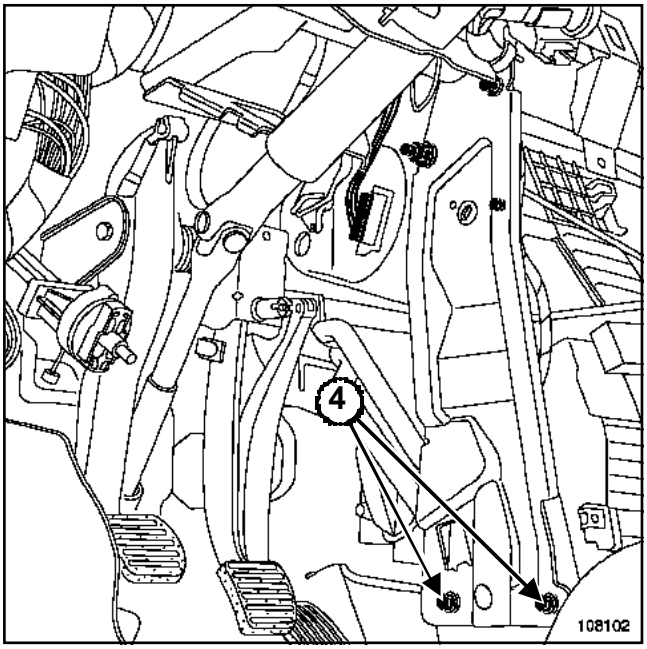


107819

Quitar los tornillos de fijación (**3**) del cuadro de instrumentos.

Desconectar las conexiones.

Extraer el cuadro de instrumentos.



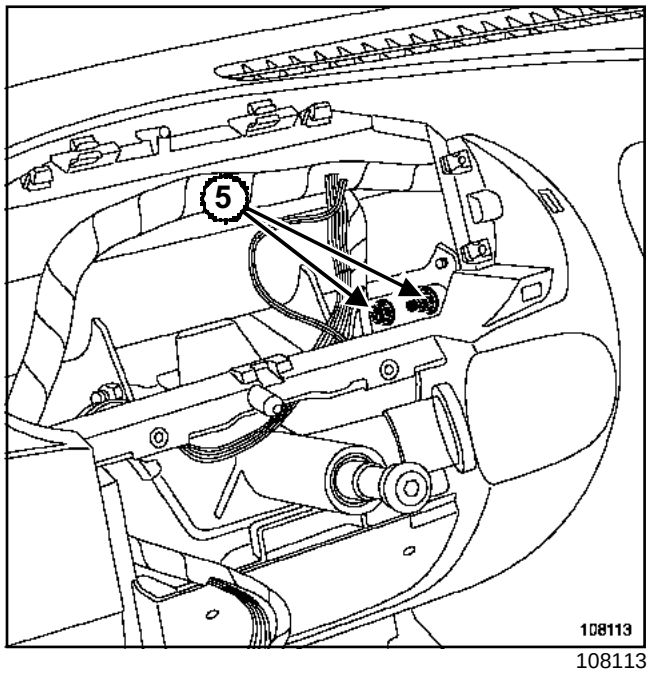
108102

Plegar parcialmente la moqueta del suelo para acceder a los tornillos de fijación de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo.

Hacer una marca entre la muleta y la chapa soldada en el túnel, para permitir en la reposición una buena geometría.

Soltar el cableado en la muleta.

Quitar los tornillos de fijación (**4**).

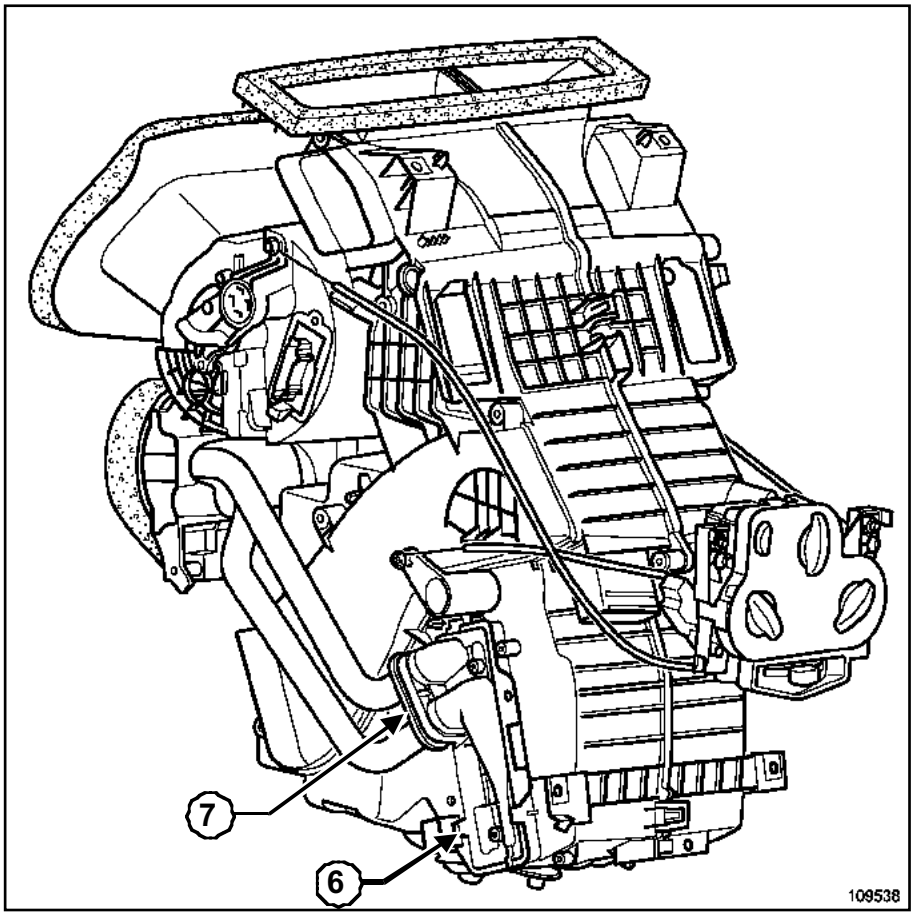


108113

Extraer:

- las tuercas de fijación (**5**) de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo,
- la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo.

L90



109538

Poner una protección sobre la moqueta.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**6**) de los tubos del radiador de calefacción.
- el tornillo de fijación (**7**),
- el radiador de calefacción.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas del radiador.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo del travesaño del tablero de bordo (21 N.m)**.

Efectuar:

- el nivel para el líquido de refrigeración,
- la purga del circuito de refrigeración (ver **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- un control de estanquidad mediante el útil **(Ms. 554-07)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

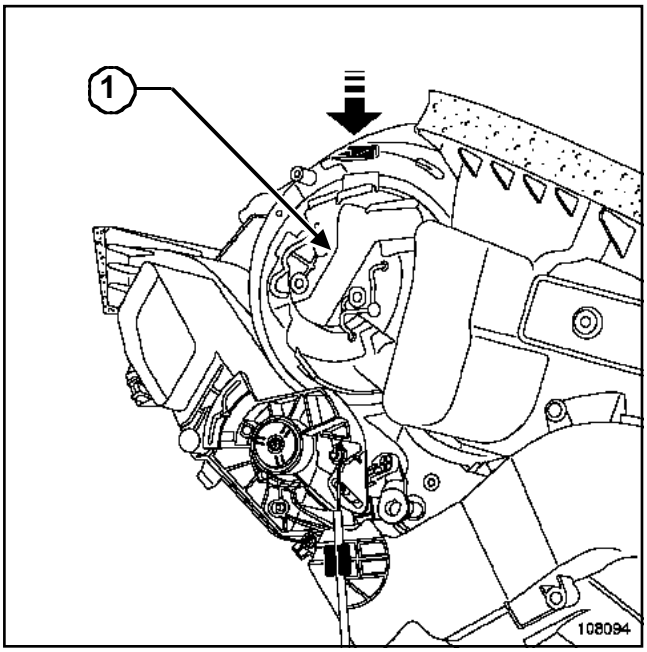
ATENCIÓN
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L90

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el tablero de bordo (consultar el **MR 389 Carrocería, 83A, Instrumentación cuadro de instrumentos, Tablero de bordo**).



108094

Desconectar el GMV (**1**).

Presionar la lengüeta, después girar un cuarto de vuelta el GMV.

Extraer el GMV.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

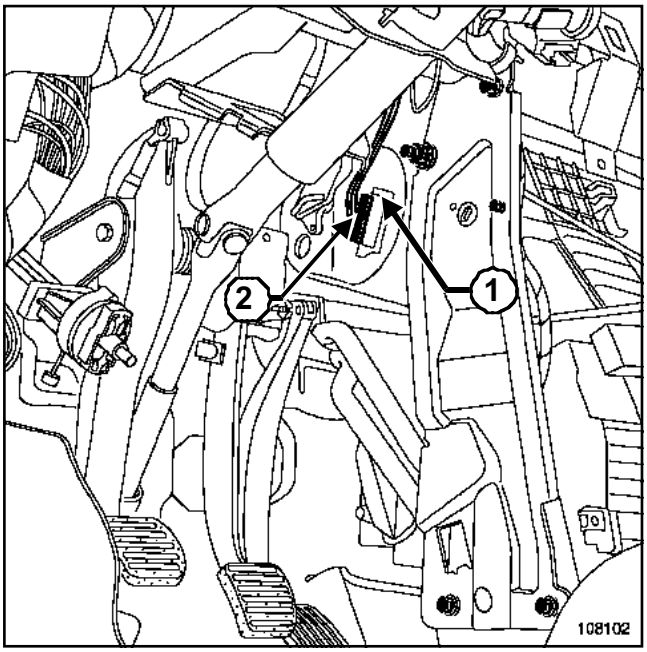
Se debe producir un golpeteo seco en la reposición del GMV

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L90

EXTRACCIÓN



108102

Desconectar el conector. (**2**)

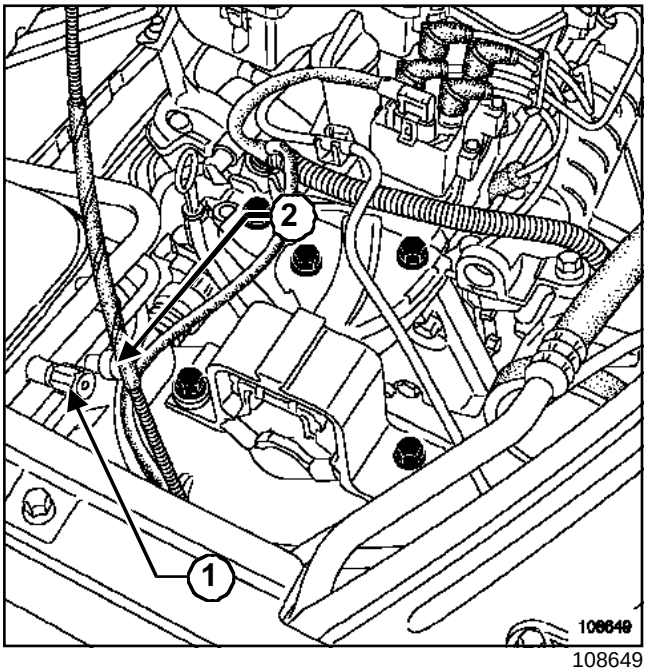
Extraer:

- el tornillo de fijación (**1**),
- el módulo de mando del grupo motoventilador del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90



108649

Vaciar y llenar el circuito de acondicionador de aire por la válvula de alta presión (**2**) y la válvula de baja presión (**1**).

Nota:

- Colocar imperativamente unos tapones en las canalizaciones de AA desconectadas para evitar que entre humedad en el circuito.
- Retirar los tapones de las piezas de recambio en el último momento.
- Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, en los **cinco minutos** que siguen a la carga.
- Respetar rigurosamente las consignas relativas a los rellenados de aceite (véase **62A, Acondicionador de aire, Ingredientes**) durante las intervenciones en los elementos del circuito de acondicionador de aire.
- En las sustituciones de las válvulas, respetar rigurosamente el par de apriete de **8 N.m**.

L90

Material indispensable
estación de carga

Todos los años, se recomienda:

- limpiar y soplar el condensador y el radiador de refrigeración del motor,
- asegurarse de que la evacuación del agua de condensación del dispositivo de soplado de aire frío no está obstruida.

Para la verificación periódica de la carga de fluido refrigerante consultar el carnet de mantenimiento.

ATENCIÓN
Respetar imperativamente las consignas de seguridad a la hora de trabajar en el bucle frío (consultar **carnet de mantenimiento).**

I - LIMPIADOR BACTERIANO DE AA

Nota:

Tras cada período invernal o período de inactividad prolongado, tratar el sistema de AA con un limpiador especial para eliminar posibles emanaciones.

Pulverizar la totalidad del aerosol limpiador provisto de un prolongador, por el conducto del filtro del habitáculo.

ATENCIÓN
Está estrictamente prohibido pulverizar el limpiador por la entrada de aire ya que se puede deteriorar el GMV.

Dejar actuar **15 minutos**.

Hacer funcionar el ventilador muy lentamente durante **5 minutos**.

L90

II - RECUPERACIÓN DEL FLUIDO REFRIGERANTE

IMPORTANTE

Respetar imperativamente estos procesos para evitar:

- proyecciones de gas al abrir el circuito,
- no respetar el entorno liberando gas a la atmósfera al abrir el circuito o al hacer el vacío.

Nota:

- El circuito del acondicionador de aire está equipado de una sola válvula de llenado, algunas estaciones requieren emplear únicamente el tubo de alta presión (**consultar el manual de la estación de carga**).
- Según el caso, hacer que el sistema funcione unos minutos antes de la recuperación del líquido refrigerante al objeto de mejorar el reflujo.

Para la recuperación o el control de carga del refrigerante, hay que tener en cuenta tres casos:

- el motor y el AA funcionan (caso A),
- el motor funciona pero no el AA (caso B),
- el motor y el AA no funcionan (caso C).

Caso A:

- hacer que funcione el AA hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- parar el motor,
- efectuar un primer vaciado (anotar este primer valor),
- esperar **15 minutos**,
- verificar que la presión relativa sea inferior o igual a **0 bares**,
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta, si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** de la carga especificada.

Caso B:

- hacer que el motor funcione hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- parar el motor,
- efectuar un primer vaciado (anotar este valor),
- esperar **15 minutos**,
- hacer que el motor funcione hasta que se active dos veces el grupo motoventilador de refrigeración,
- efectuar un segundo vaciado (anotar este valor),
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta, si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** de la carga especificada.

Caso C:

- efectuar un primer vaciado (anotar este valor),
- esperar **2h**,
- repetir los ciclos de vaciado mientras la presión relativa no sea igual o inferior a **0 bares**,
- sumar los valores de los diferentes vaciados, la carga queda confirmada como correcta, si la suma encontrada es igual a **+ 35 g** o **- 100 g** de la carga especificada.

III - HACER EL VACÍO

Efectuar imperativamente un vacío correcto antes de realizar la carga, si no el AA será defectuoso.

Hay que tener en cuenta dos casos:

- el vacío se efectúa inmediatamente después de una descarga (caso A),
- el vacío se efectúa después de una pausa de varias horas o de varios días (caso B).

Caso A:

- el tiempo para hacer el vacío es de **20 minutos**.

Caso B:

- el tiempo para hacer el vacío es de **45 minutos** con el fin de eliminar restos de humedad.

Efectuar un test de estanquidad al terminar de hacer el vacío (algunas estaciones lo hacen automáticamente).

IV - LLENADO

Hacer el rellenado de aceite en función del tipo y de la cantidad del aceite preconizado, así como de la intervención realizada.

Efectuar el llenado.

Vaciar los tubos de la **estación de carga**.

Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

L90

Hacer una búsqueda de fugas.

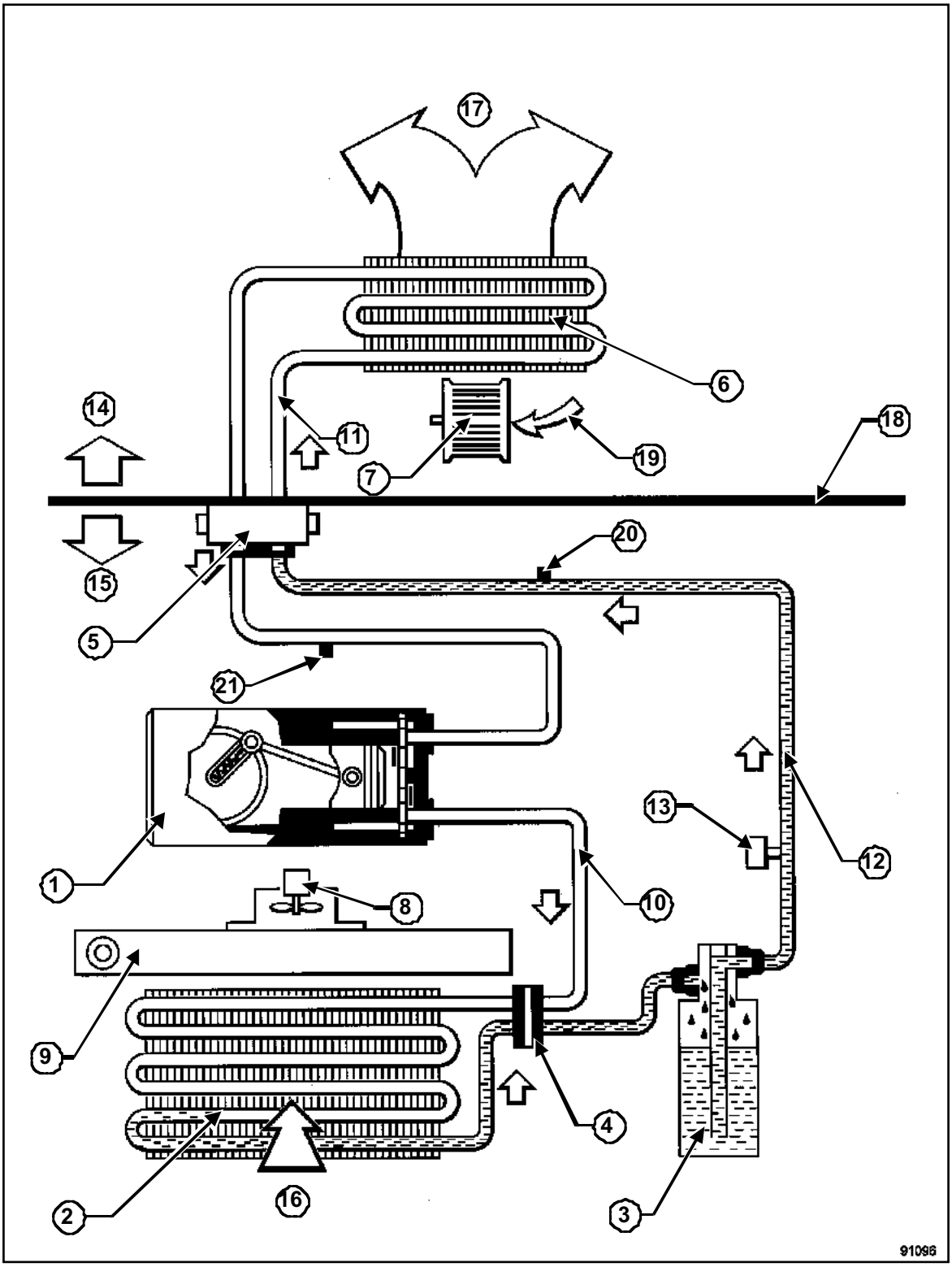
Cuadro de las capacidades de refrigerante de los vehículos en función de sus motorizaciones y de diversas especificidades.

Motor	Capacidad de refrigerante (g)	Tipo de compresor	Tipo de aceite	Cantidad de aceite (ml)
K4J	**550**	DELPHI 6CVC 135	PLANETELF PAG 488 ó SANDEM SP 10	**150**
K4M				
F4R				
K9K				
F9Q				
K7M	**750 ± 35**	SANDEN SD7V16 o SD7V12	SANDEN SP10	**135**
K7J				

Cuadro de las cantidades de aceite que hay que añadir en un cambio de órganos.

Intervención en circuito del acondicionador de aire	Cantidad de aceite (ml o cm^3)
Vaciado del circuito	Medir la cantidad recuperada y poner la misma cantidad de aceite nuevo
Rotura de un tubo u otra fuga rápida	**100**
Sustitución de un condensador	Cantidad recuperada **+ 30**
Sustitución de un evaporador	Cantidad recuperada **+ 30**
Sustitución de la botella deshidratante	Cantidad recuperada **+ 15**
Sustitución de un tubo	Cantidad recuperada **+ 10**
Extracción - reposición de un compresor	Cantidad recuperada
Sustitución de un compresor	Ningún suplemento

L90



91096

(**1**)	Compresor	(**6**)	Evaporador
(**2**)	Condensador	(**7**)	Motoventilador del habitáculo
(**3**)	Botella deshidratante	(**8**)	Motoventilador de refrigeración
(**4**)	Captador de presión	(**9**)	Radiador motor
(**5**)	Expansor	(**10**)	Líquido a alta presión

L90

(**11**)	Vapor a baja presión
(**12**)	Vapor a alta presión
(**13**)	Captador de presión
(**14**)	Habitáculo
(**15**)	Compartimiento del motor
(**16**)	Aire exterior
(**17**)	Hacia el cajetín de mezcla del aire
(**18**)	Tablero del alero
(**19**)	Aire exterior o reciclado
(**20**)	Válvula de alta presión
(**21**)	Válvula de baja presión

L90

IMPORTANTE

Durante la manipulación del refrigerante, es imperativo llevar:

- guantes,
- gafas de protección (si es posible, con protectores laterales).

- En caso de contacto del fluido refrigerante con los ojos, limpiar abundantemente y sin interrupción con agua clara durante **15 minutos**.
- Si es posible, disponer de un lubricante ocular.
- En caso de contacto del fluido refrigerante con los ojos, consultar inmediatamente con un médico. Informar al médico de que las quemaduras se deben al fluido refrigerante **R134A**.
- En caso de contacto con otras partes del cuerpo no protegidas (a pesar de la observación de las consignas de seguridad), limpiar abundantemente y sin interrupción con agua clara durante **15 minutos**.

IMPORTANTE

- Cualquier intervención con fluido refrigerante debe realizarse en un local perfectamente ventilado.
- No almacenar el fluido refrigerante en un pozo, en un foso, en una sala herméticamente cerrada, etc.
- Los fluidos refrigerantes son incoloros e inodoros.

El peso específico de los fluidos refrigerantes es superior al del aire y eso hace que tiendan a desplazarse hacia el suelo. Lo que tiene como resultado un peligro de asfixia. Por consiguiente, durante las intervenciones en el sistema, asegurarse de que no hay fosas, pozos, chimeneas de aire, etc..., a menos de **5 m** de distancia, y de poner en marcha los sistemas de extracción de los gases.

Por encima de **100˚C**, provocado por un punto caliente, por ejemplo, el fluido refrigerante se descompone y produce un gas fuertemente irritante.

IMPORTANTE

Se prohíbe efectuar trabajos de soldadura:

- en los elementos del sistema de acondicionamiento del aire instalados,
- en los vehículos que presentan riesgo de calentamiento de elementos del acondicionador de aire.

Es posible hornear después de pintar o realizar trabajos cerca del sistema si la temperatura no sobrepasa los **80˚C**.

IMPORTANTE

- Está estrictamente prohibido reparar los elementos defectuosos del sistema del acondicionador de aire.
- Sustituir imperativamente cualquier elemento defectuoso.

Respetar imperativamente el recorrido de las canalizaciones.

Asegurarse de que las canalizaciones de fluido refrigerante estén bien fijadas para prevenir cualquier contacto con las piezas metálicas del compartimiento del motor.

IMPORTANTE

Está estrictamente prohibido fumar cerca de un circuito de fluido refrigerante.

L90

Diagnóstico:

Órgano	Zona de detección	Pieza que se debe sustituir después del primer control	Pieza que se debe sustituir después de la carga y segundo control
Condensador	En entrada o salida	Canalización	Condensador
Evaporador	Brida de unión	Canalización	Brida de unión y/o evaporador
Compresor	En entrada o salida	Canalización	Compresor
Botella deshidratante	En entrada o salida	Canalización	Botella deshidratante

Existen varios tipos de aparatos de búsqueda de fugas:

- los detectores electrónicos,
- los detectores por trazador.

Nota:

Comenzar la búsqueda de fugas con el detector electrónico, antes de utilizar el detector por trazador.

I - LOS DETECTORES ELECTRÓNICOS

ATENCIÓN

Consultar el manual de utilización del aparato antes de intervenir.

Este aparato mide una variación de la cantidad de fluido refrigerante en el aire: emite una señal sonora en función de esta variación.

Inicializar imperativamente el aparato antes de realizar el control.

Para ello:

- inmovilizar el aparato,
- calibrar el aparato en un punto del compartimiento del motor.

Más adelante, esta referencia servirá de patrón a la hora de detectar la tasa de contaminación.

Este material es muy sensible: al realizar la detección, atenerse solamente al gráfico del circuito para limitar las variaciones originadas por otros gases.

Este material sólo detecta las fugas relativamente importantes.

ATENCIÓN

Vigilar para que la sonda en el extremo de la varilla se encuentre extremadamente limpia y en buen estado.

L90

II - LOS DETECTORES POR TRAZADOR

La detección de fugas por trazador consiste en incorporar un colorante en el fluido refrigerante y localizar los puntos de pérdidas de carga con una lámpara de ultravioletas.

IMPORTANTE

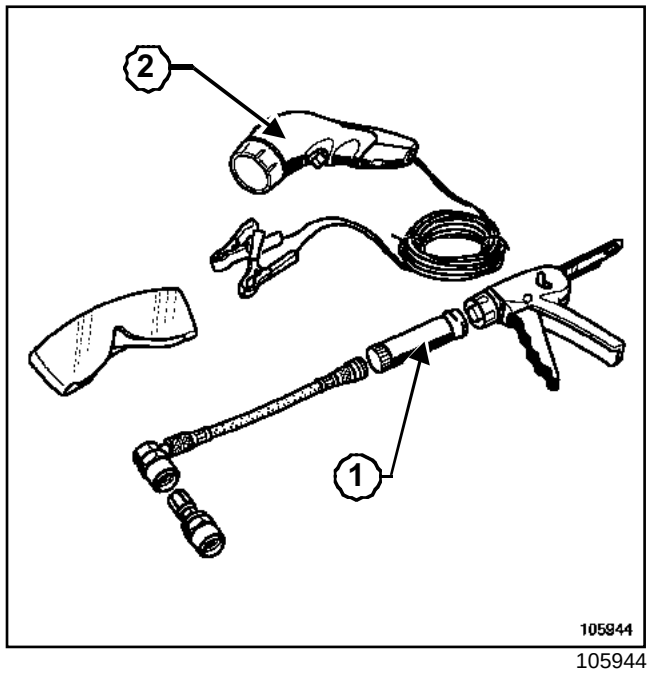
Es imperativo respetar las consignas de seguridad durante los trabajos en el bucle frío (Capítulo Acondicionador de aire, Consignas de seguridad, página **62A-8**).

ATENCIÓN

Respetar imperativamente el proceso descrito.

Nota:

Hay que utilizar este método de detección de fugas como último recurso para los casos de « fugas ilocalizables ».



105944

El procedimiento de detección de fugas de fluido refrigerante se basa en la utilización de colorante disponible en cápsula de un solo uso (**1**): los restos de fluido se detectan con ayuda de una lámpara Ultravioleta (**2**).

El colorante se queda en el sistema de AA.

Es posible verificar, mediante la lámpara de ultravioletas, el estado del bucle frío sin necesidad de una nueva introducción.

Sin ninguna indicación que revele el uso anterior del colorante (etiqueta, etc.):

- colocar un paño,
- pulverizar un pequeño chorro de refrigerante sobre las dos válvulas,
- iluminar el interior de las válvulas,
- controlar la presencia de huellas fluorescentes.

ATENCIÓN

Se prohíbe introducir colorante en el bucle frío si aparecen huellas fluorescentes.

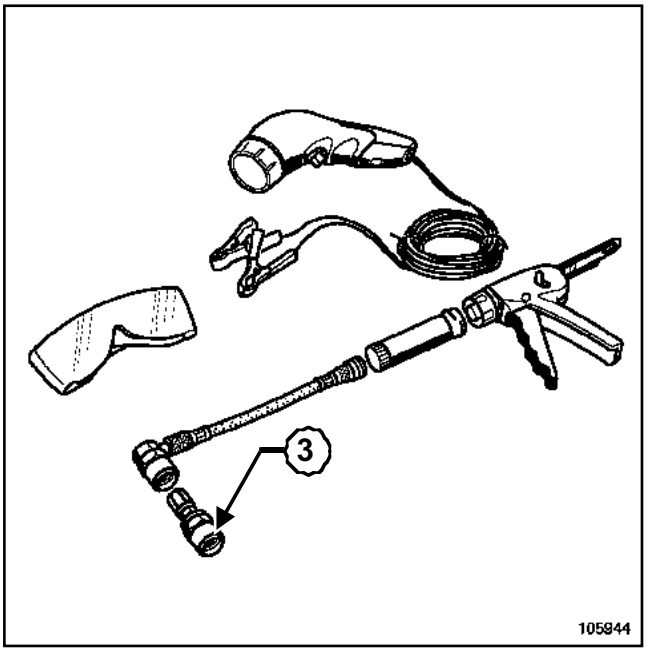
Introducir una dosis de colorante de detección en caso de ausencia de huellas fluorescentes y de etiquetas indicadoras.

Pegar una etiqueta.

Anotar la fecha de introducción del colorante.

L90

1 - Introducción de colorante en el circuito



105944

Instalar el sistema de introducción del colorante en la válvula de baja presión respetando el sentido de difusión del producto mediante el racor (**3**), para los vehículos que contienen una sola válvula.

Introducir el colorante en el circuito.

Hacer girar el acondicionador de aire durante **15 minutos** aproximadamente.

2 - Procedimiento de detección de fugas

Efectuar una primera verificación (con el motor parado) barriendo el circuito con la lámpara de ultravioletas.

> Nota:
>
> Utilizar un espejo orientable para los accesos difíciles.

Si no aparece ninguna fuga:

- limpiar exteriormente y con cuidado el circuito de fluido refrigerante,
- hacer funcionar el acondicionador de aire hasta detectar la fuga (en su defecto, verificar el estado del evaporador).

> **ATENCIÓN**
>
> Tras una utilización de colorante en el fluido refrigerante, indicarlo imperativamente en una etiqueta (suministrada con la cápsula de colorante) junto con la fecha de dicha operación. La etiqueta debe colocarse en un lugar visible, cerca de la válvula de llenado del bucle frío (torreta del amortiguador).

L90

Material indispensable
estación de carga

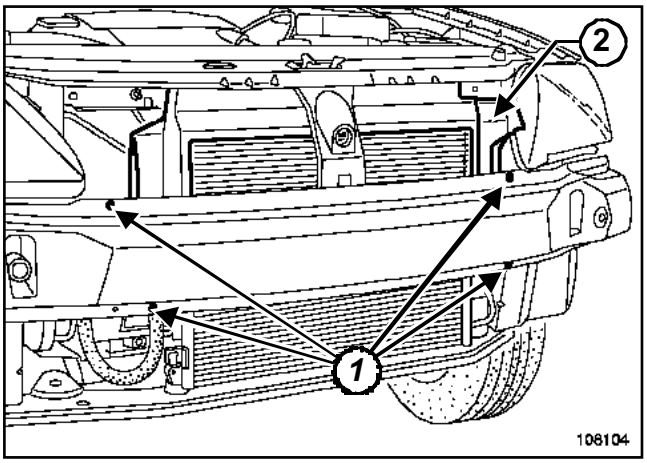
Pares de apriete ▽	
racores de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

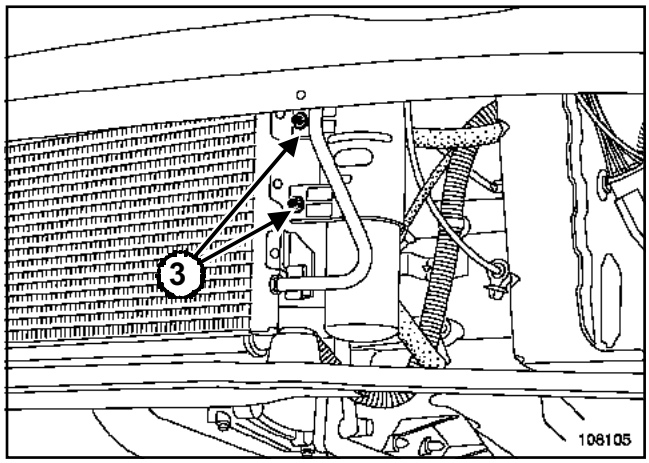
Extraer el paragolpes delantero (véase **MR 389 Carrocería, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



108104

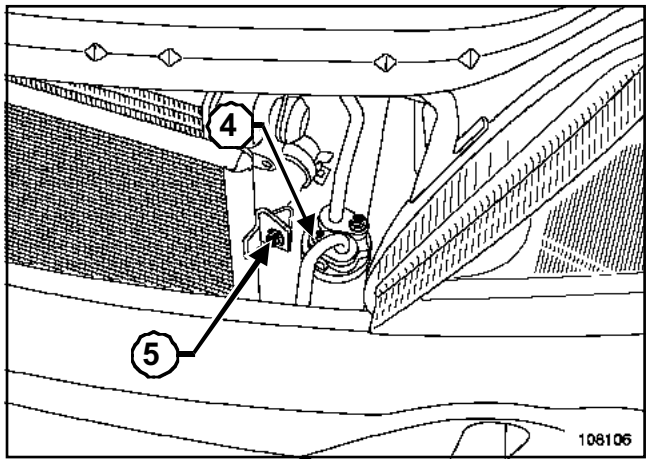
Extraer:

- las fijaciones (**1**),
- el deflector de aire (**2**).



108105

Quitar los tornillos de fijación (**3**) de la botella deshidratante.



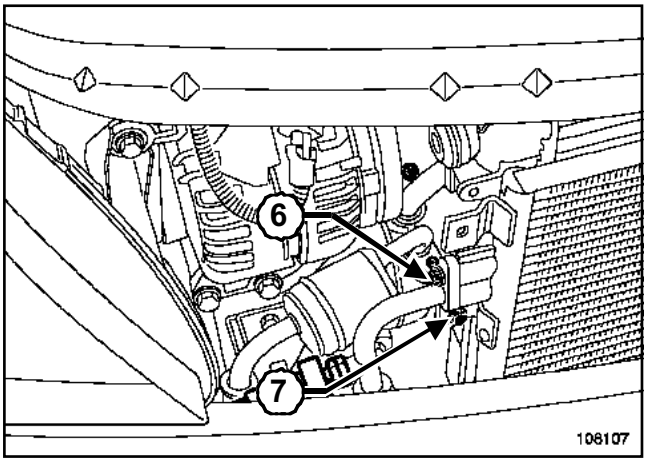
108106

Extraer:

- el tornillo de fijación (**4**) del racor de canalización,
- el tornillo de fijación (**5**) del condensador.

Desacoplar la canalización.

L90



108107

Quitar el tornillo de fijación (**6**) del racor de canalización.

Desacoplar las canalizaciones.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**7**) del condensador,
- el condensador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar la correcta sujeción del condensador.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar al par los **racores de canalización (8 N.m)**.

Nota:

Al sustituir un condensador, añadir **30 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

Material indispensable
estación de carga

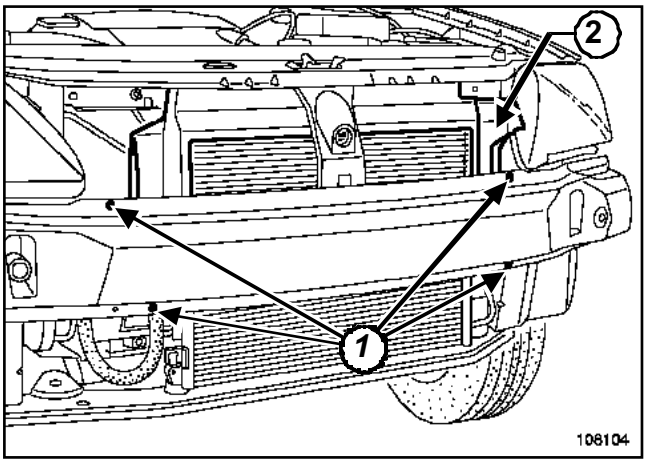
Pares de apriete ▽	
racores de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

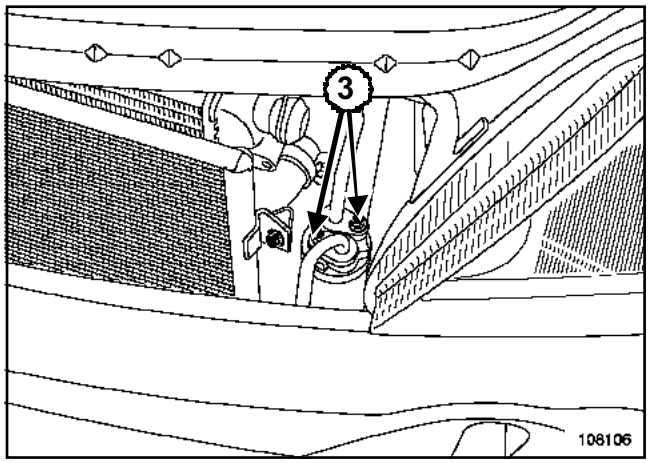
Extraer el paragolpes delantero (véase **MR 389 Carrocería, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



108104

Extraer:

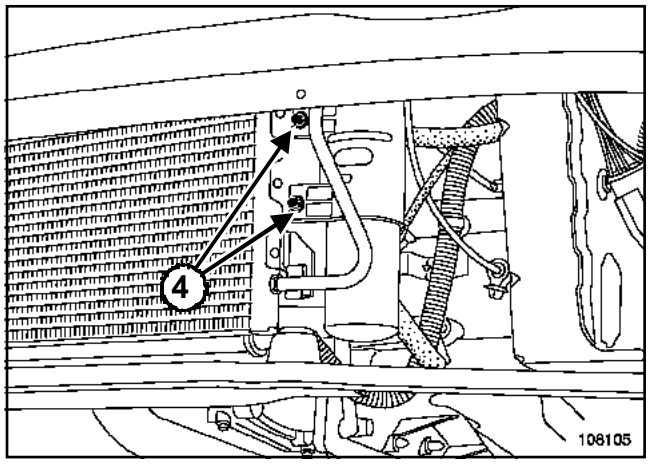
- las fijaciones (**1**),
- el deflector de aire (**2**).



108106

Quitar los tornillos de fijación (**3**) de los racores de canalización.

Desacoplar las canalizaciones.



108105

Extraer:

- los tornillos de fijación (**4**) de la botella deshidratante,
- la botella deshidratante.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar al par los **racores de canalización (8 N.m)**.

En una sustitución de la botella deshidratante, añadir **15 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.

L90

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

Material indispensable
estación de carga

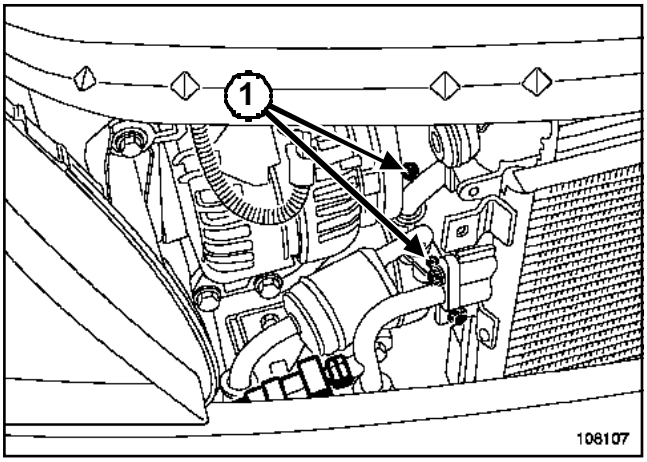
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de canalización	**8 N.m**
tornillos de fijación del compresor	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

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

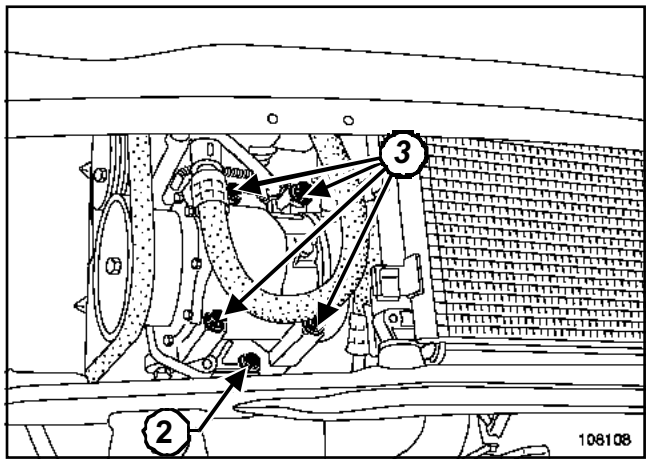


108107

Quitar los tornillos de fijación (**1**) de los racores de canalización.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner tapones en las canalizaciones.



108108

Desconectar el compresor.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**),
- los tornillos de fijación (**3**) del compresor,
- el compresor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los racores de canalización (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor (25 N.m)**.

> Nota:
>
> Al sustituir un compresor, no añadir aceite.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

L90

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

Material indispensable
estación de carga

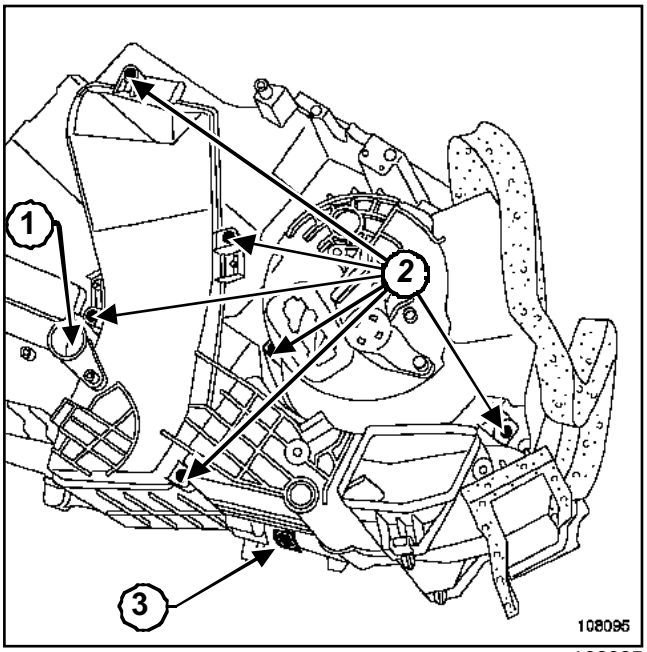
Pares de apriete ▽	
expansor	**8 N.m**
tornillos de fijación de los racores de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

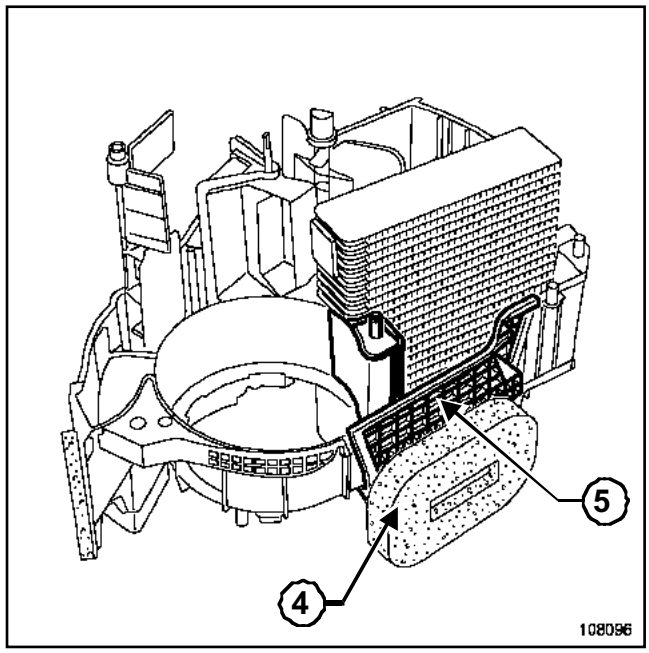
Extraer el cajetín repartidor de aire (véase **61A, Calefacción, Cajetín repartidor de aire**).



108095

Extraer:

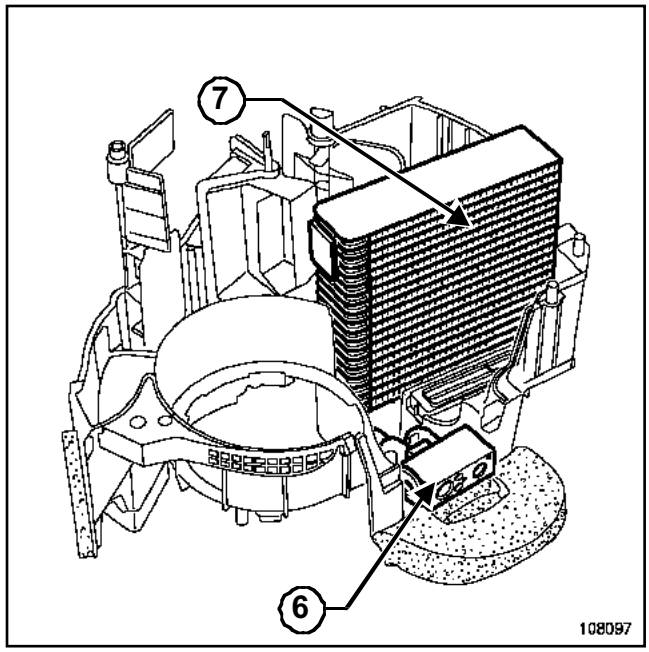
- el mando de trampilla de mezcla (**1**),
- los tornillos de fijación (**2**) del cajetín repartidor de aire,
- las grapas (**3**) de cada lado del cajetín repartidor de aire.



108096

Despegar parcialmente la espuma (**4**).

Extraer el tabique amovible (**5**).



108097

Extraer:

- el expansor (**6**),
- el evaporador (**7**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

L90

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar a los pares:

- el **expansor (8 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los racores de canalización (8 N.m)**.

Nota:

En una sustitución de evaporador, añadir **30 ml** de aceite preconizado a la cantidad recuperada.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

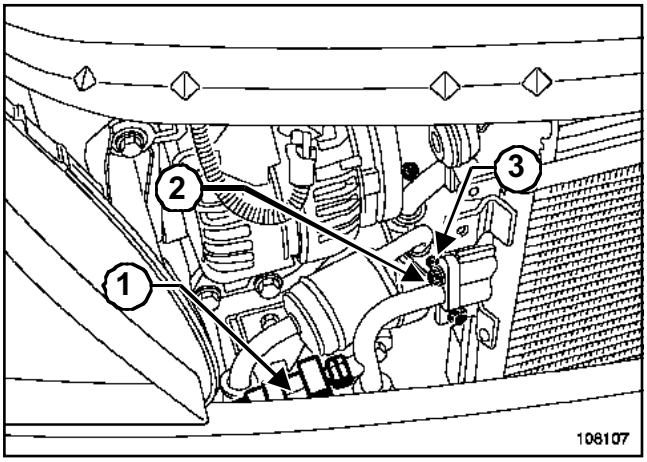
L90

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de canalización	**8 N.m**
captador de presión	**9 N.m**

EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.



108107

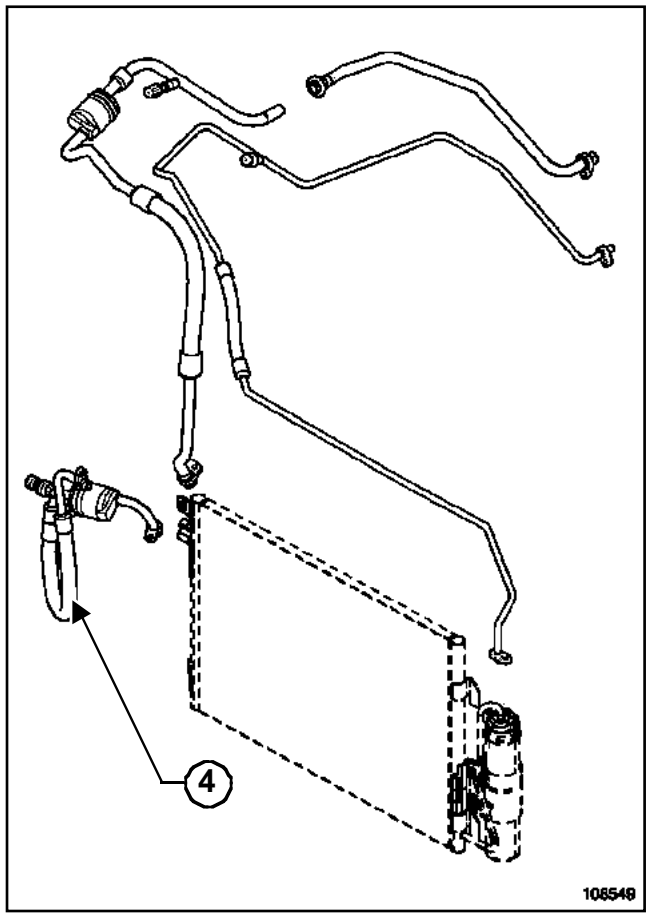
Desconectar el captador de presión (**1**).

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) del racor de canalización en el condensador,
- el tornillo de fijación (**3**) del racor de canalización en el compresor,
- la patilla de sujeción del tubo en el compresor.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios del condensador y del compresor.



108549

Extraer:

- el tubo compresor - condensador (**4**),
- el captador de presión.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de los racores de canalización (8 N.m)**,
- el **captador de presión (9 N.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

L90

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

Material indispensable
estación de carga

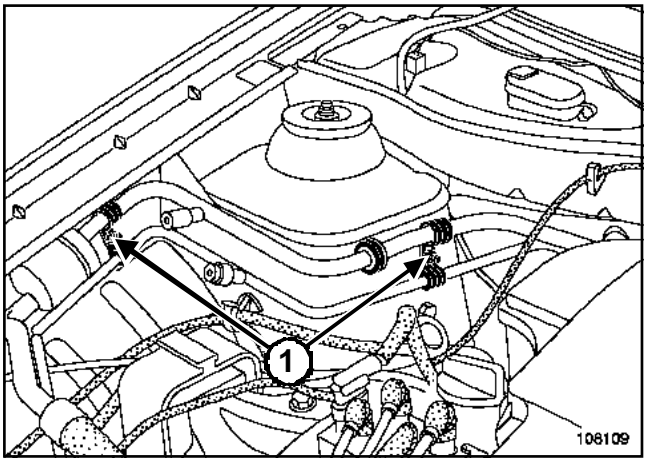
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los racores de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

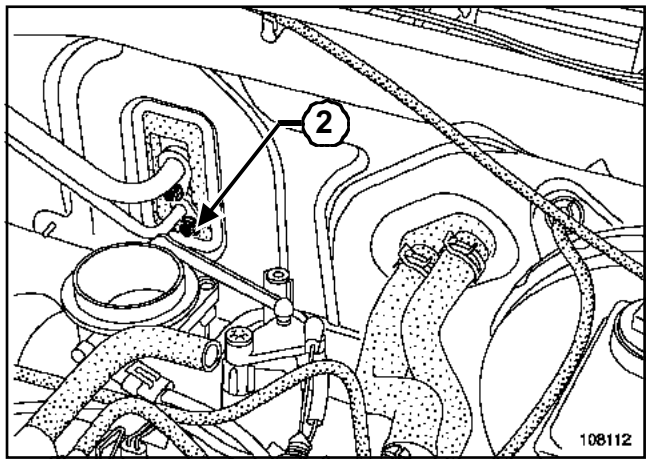
Extraer el paragolpes delantero (véase **MR 389 Carrocería, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



108109

Extraer:

- los tornillos de fijación (**1**) de las abrazaderas de sujeción de los tubos en la carrocería,
- las abrazaderas de fijación de los tubos en la carrocería.

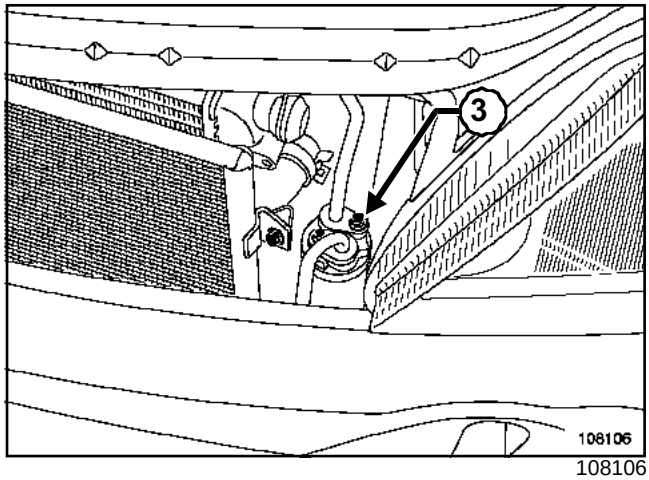


108112

Quitar el tornillo de fijación (**2**) del racor de canalización.

Desacoplar la canalización.

Colocar un tapón en el orificio del expansor.



108106

Quitar el tornillo de fijación (**3**) del racor de canalización.

Desacoplar la canalización.

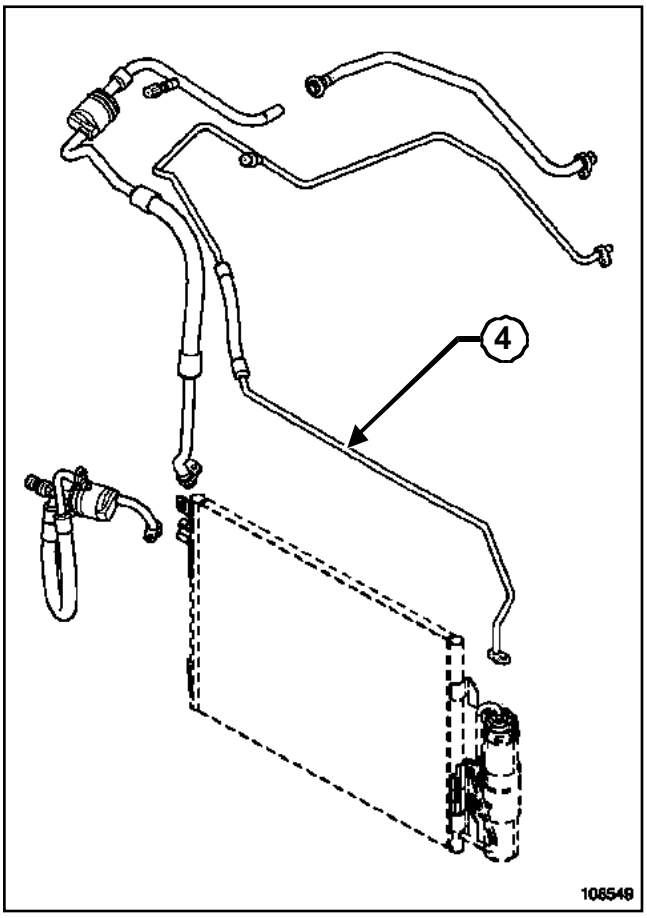
Poner un tapón en el orificio de la botella deshidratante.

Extraer el tubo de entrada de aire

Desgrapar:

- el bocal de DA,
- el cable de mando de faro.

L90



108549

Extraer el tubo botella deshidratante - expansor (**4**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de canalización (8 N.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

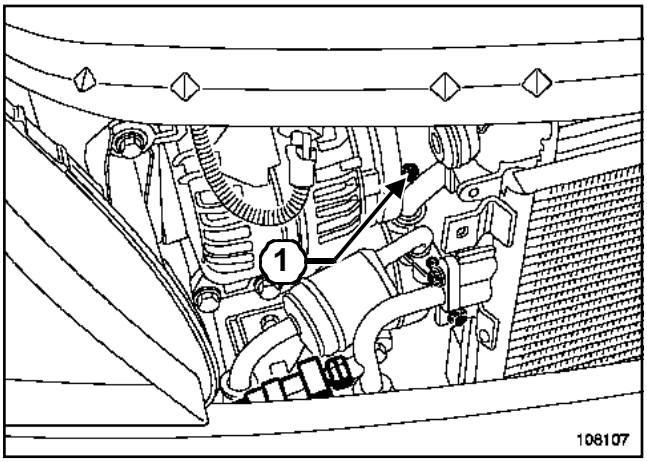
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1410	Colección de desacopladores de racores de canalizaciones de refrigerante

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del racor de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

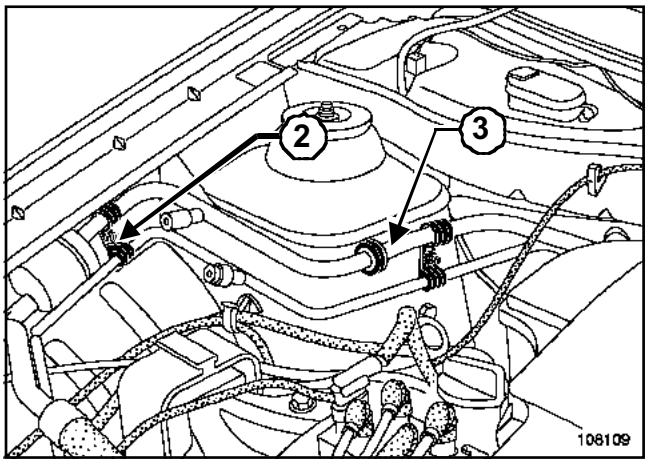


108107

Quitar el tornillo de fijación (**1**) del racor de canalización.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio del compresor.



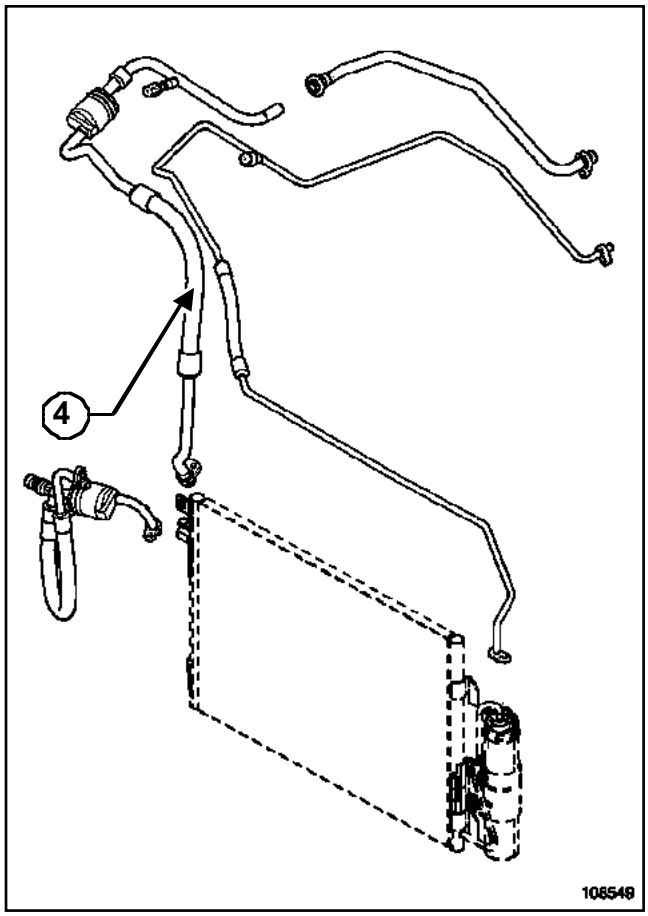
108109

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) de la abrazadera de sujeción de los tubos en la carrocería,
- la abrazadera de sujeción de los tubos en la carrocería.

Colocar el útil **(Mot. 1410)** en (**3**).

Desacoplar la canalización.



108549

Extraer el tubo compresor - tubo intermedio (**4**).

L90

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del racor de canalización (8 N.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

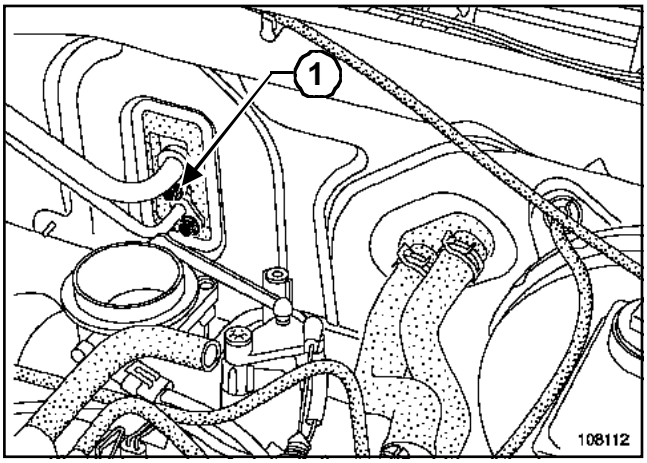
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1410	Colección de desacopladores de racores de canalizaciones de refrigerante

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del racor de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

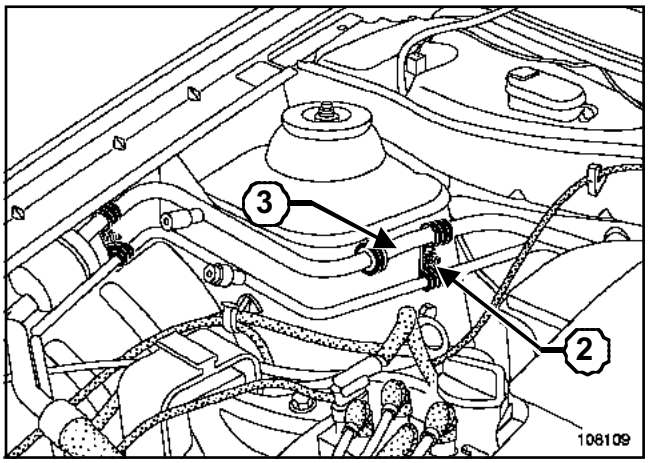


108112

Quitar el tornillo de fijación (**1**) del racor de canalización.

Desacoplar la canalización.

Poner un tapón en el orificio del expansor.



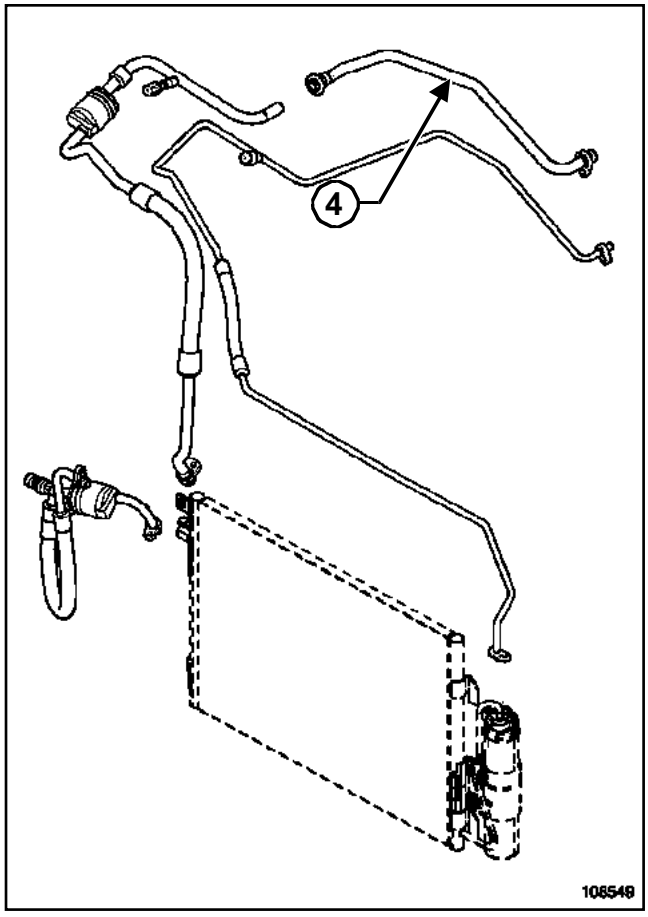
108109

Extraer:

- el tornillo de fijación (**2**) de la abrazadera de sujeción de los tubos en la carrocería,
- la abrazadera de sujeción de los tubos en la carrocería.

Colocar el útil **(Mot. 1410)** en (**3**).

Desacoplar la canalización.



108549

Extraer el tubo expansor - tubo intermedio (**4**).

L90

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del racor de canalización (8 N.m)**.

Nota:

En una sustitución de canalización, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

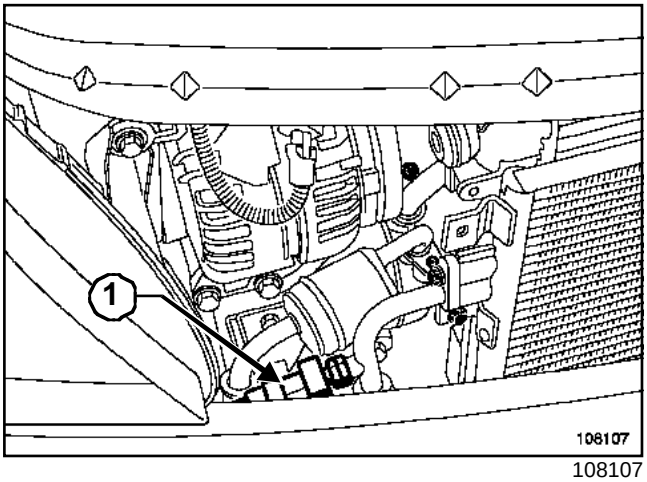
Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
- Efectuar un control de fugas.

L90

Pares de apriete ▽	
captador de presión	**9 N.m**

EXTRACCIÓN



108107

Desconectar el captador de presión (**1**).

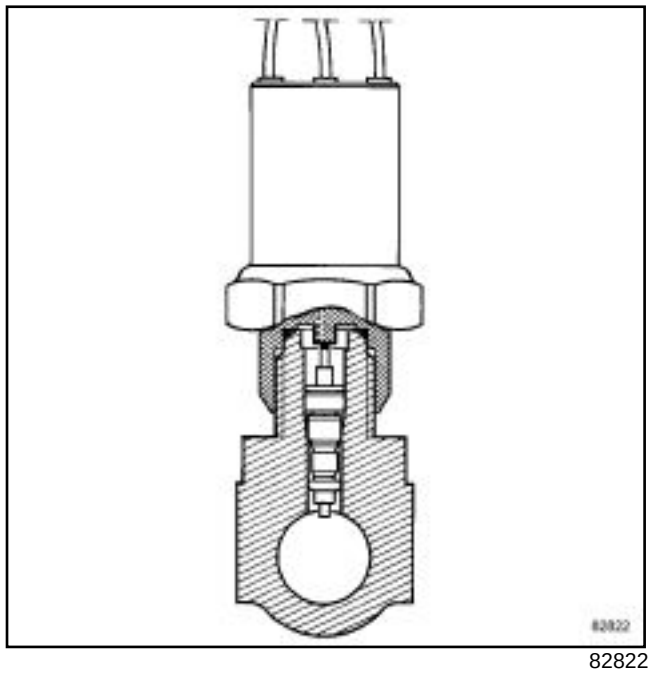
> Nota:
>
> Una válvula automática de cierre aísla el circuito exterior durante el desmontaje, no vaciar el circuito de fluido refrigerante.

Extraer el captador de presión (**1**).

El captador de presión instalado en la salida del condensador asegura la protección del circuito refrigerante:

- corte baja presión: **2 bares**,
- corte alta presión: **27 bares**.

Informa al calculador de inyección motor de la presión del circuito refrigerante.


82822

El calculador de inyección del motor acciona el ventilador de refrigeración del motor en función de la alta presión del circuito refrigerante y de la velocidad del vehículo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **captador de presión (9 N.m)**.

> Nota:
>
> - Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.
> - Efectuar un control de fugas.

L90

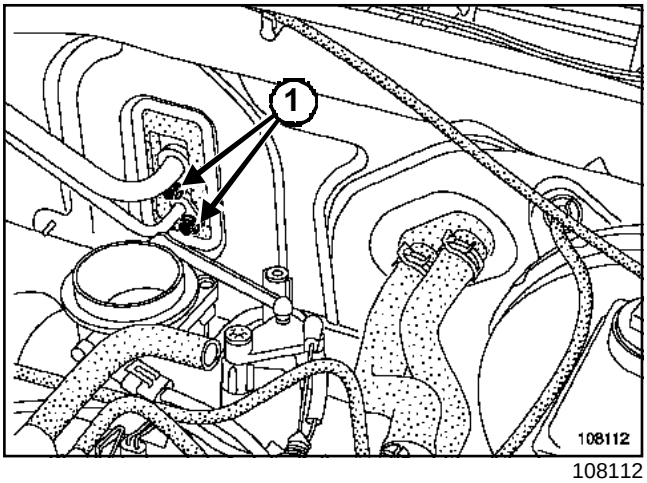
Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del expansor	**6 N.m**
tornillos de fijación de los racores de canalización	**8 N.m**

EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Separar el insonorizante del tablero del compartimiento del motor.

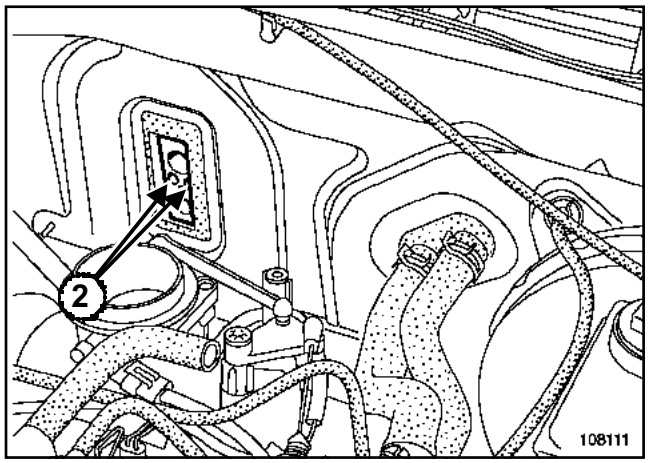


108112

Quitar los tornillos de fijación (**1**) de los racores de canalización.

Desacoplar las canalizaciones.

Poner unos tapones en los orificios de las canalizaciones.



108111

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) del expansor,

- el expansor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar progresivamente los tornillos de fijación del expansor para posicionar de manera uniforme el expansor en las canalizaciones.

Sustituir las juntas de estanquidad.

Aceitar las juntas con el aceite preconizado para acondicionador de aire, con el fin de facilitar la introducción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del expansor (6 N.m)**,

- los **tornillos de fijación de los racores de canalización (8 N.m)**.

Nota:

Al sustituir un expansor, añadir **10 ml** de aceite preconizado a la cantidad de aceite recuperado.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Nota:

- Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el GMV en marcha máxima.

- Efectuar un control de fuga.

LIMPIADOR BACTERIANO DE AA

Nota:

Tras cada período invernal o período de inactividad prolongado, tratar el sistema de AA con un limpiador especial para eliminar posibles emanaciones.

Pulverizar la totalidad del aerosol limpiador provisto de un prolongador, por el orificio de evacuación de la condensación situado bajo el vehículo.

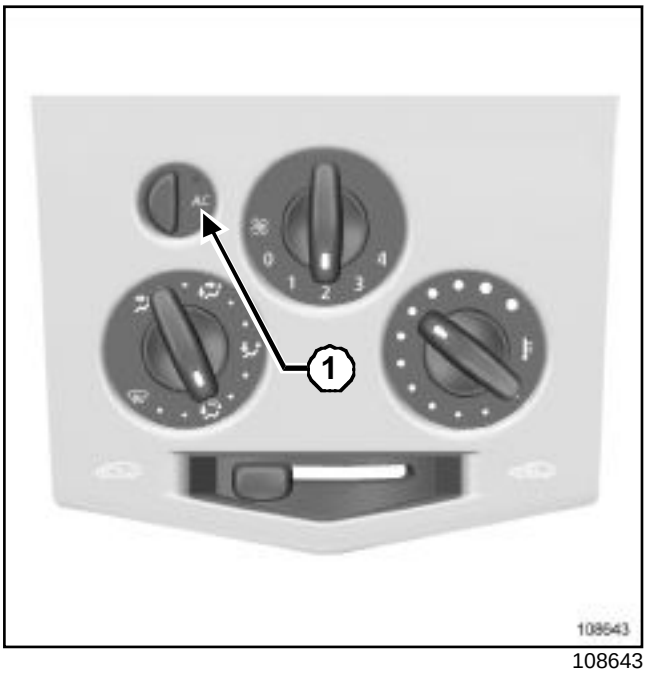
ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido pulverizar el limpiador por la entrada de aire ya que se puede deteriorar el GMV.

Dejar actuar **15 minutos**.

Hacer funcionar el ventilador muy lentamente durante **5 minutos**.

L90



108643

La climatización no regulada consta de los elementos siguientes:

- un cuadro de mando,

- un calculador de inyección,

- un compresor.

Funciona de modo no regulado, es decir que la cantidad de frío es constante a partir del momento en que el compresor funciona.

El principio de funcionamiento es el siguiente:

- Cuando el usuario acciona el botón AA ***(1)*** del cuadro de mando, se crea un estado 0 (demanda de frío desactivada) o 1 (demanda de frío activada).

- Este estado es transmitido por unión alámbrica al calculador de inyección, que autorizará o no la demanda de frío.

- El calculador de inyección activa sus estrategias de autorización:

  Régimen del motor: si es muy bajo, no autoriza la puesta en marcha del compresor.

  Carga motor: si es demasiado alta (de tipo pisada brusca en el pedal del acelerador, subida de una fuerte pendiente o vehículo cargado), el calculador no autoriza la puesta en marcha del compresor.

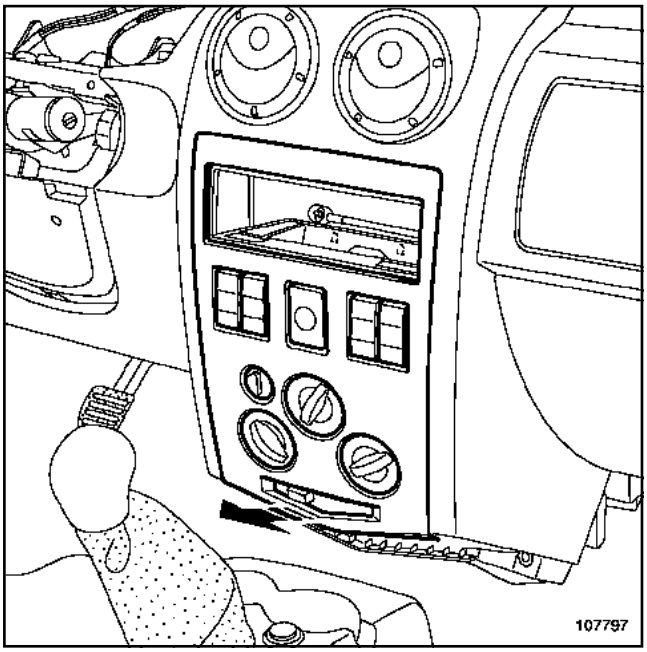
  Presión del gas en el compresor: si hay presión en el compresor, el calculador pasa al modo seguridad de prohibición y no autoriza la puesta en marcha del compresor.

El calculador de inyección autoriza la puesta en marcha del compresor si se ha activado una demanda de frío (estado 1) y si el GMV está activo, transmite un estado 1 a la etapa de potencia que alimentará al actuador del compresor.

L90

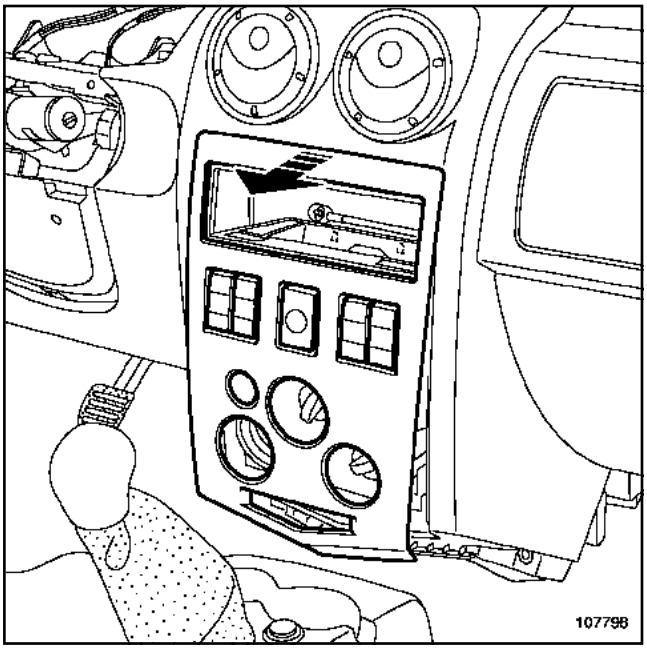
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107797

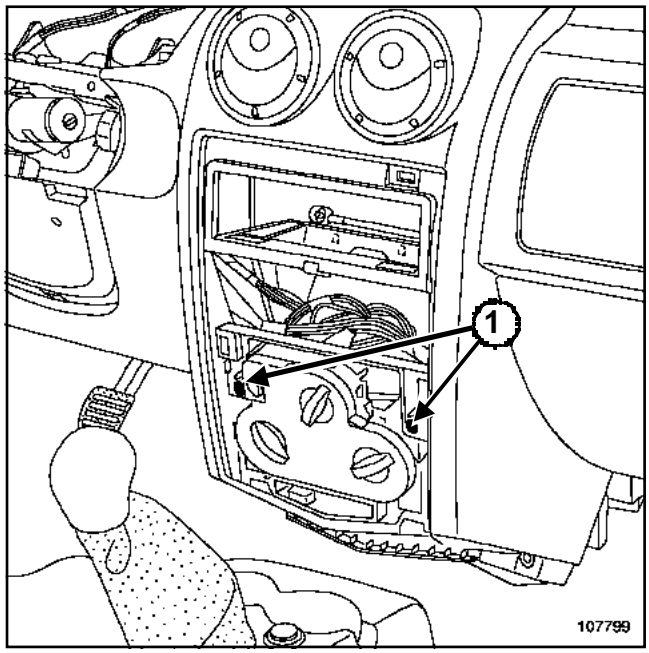
Soltar el guarnecido central por la parte inferior.



107798

Extraer el guarnecido central.

Desconectar las conexiones.



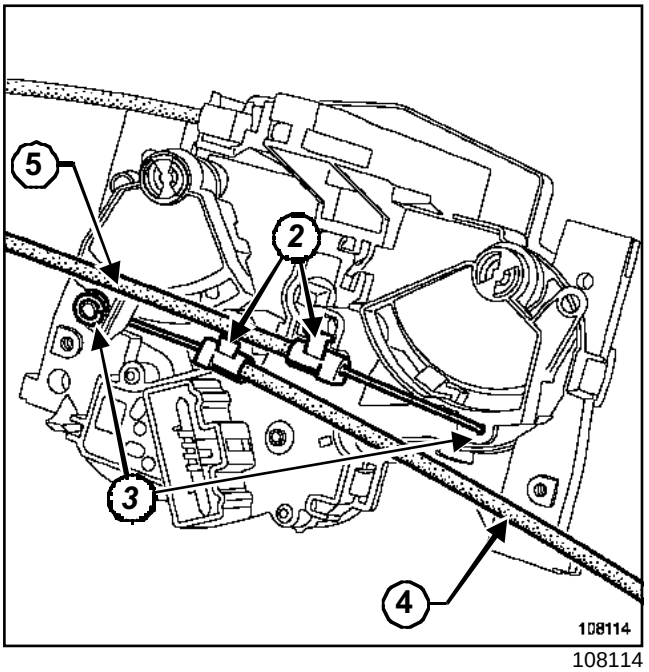
107799

Extraer:

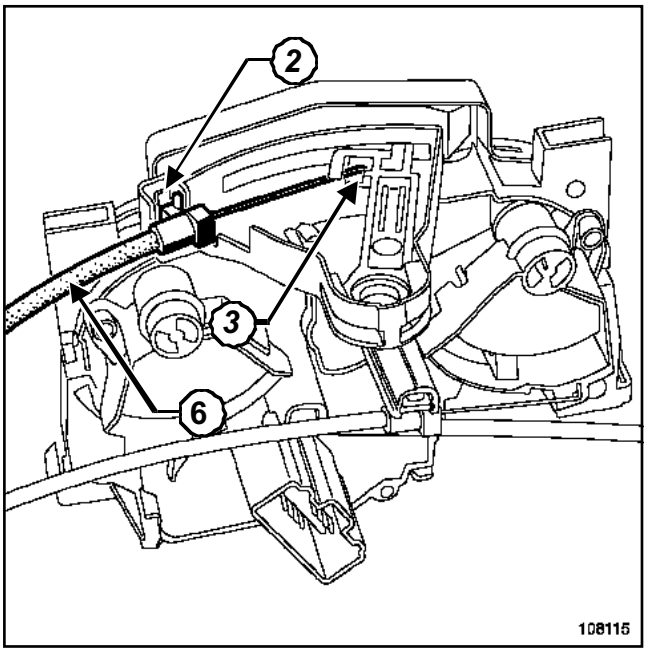
- los tornillos de fijación (**1**),
- parcialmente el cuadro de mando.

Desconectar el conector del cuadro de mando.

L90



108114



108115

Extraer:

- para los cables (**4**) y (**5**) las fundas de retención separando las patillas (**2**).
- los cables de mando (**4**) y (**5**) del cuadro de mando en (**3**).
- para el cable (**6**) el freno de funda separando la patilla (**2**).
- el cable de mando (**6**) del cuadro de mando en (**3**).

Inclinar el cuadro de mando.

Extraer el cuadro de mando.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

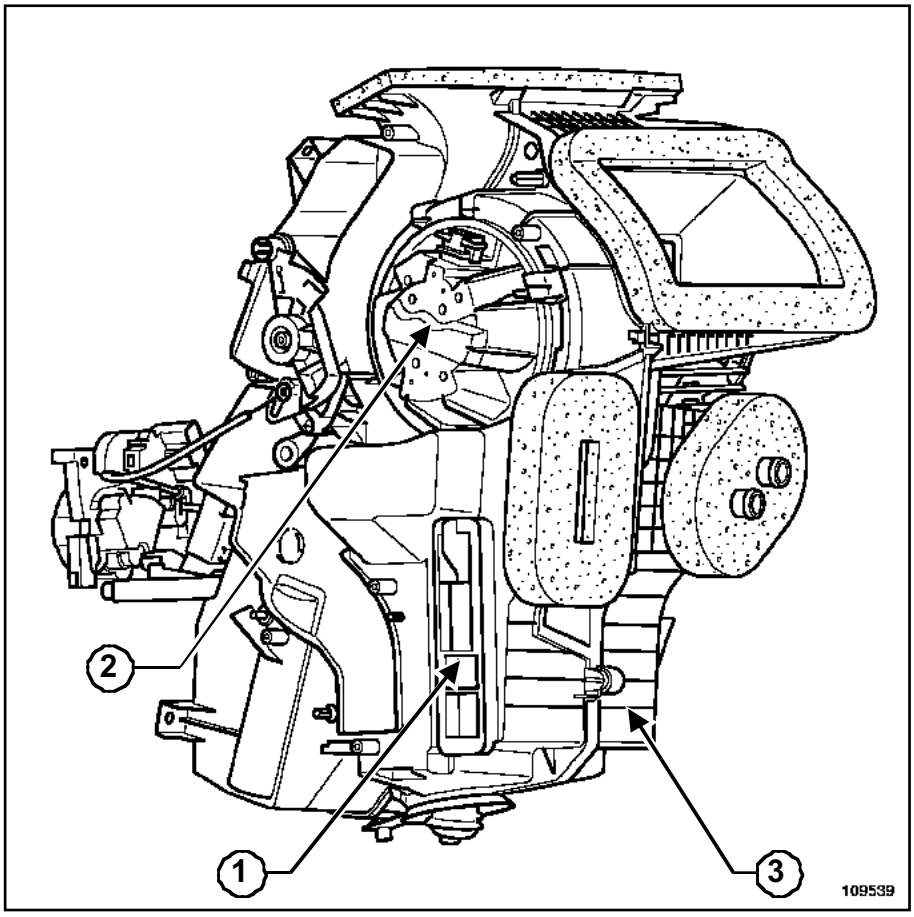
- Posicionar el cable de mando ***(4)*** en último lugar.
- Para el cable de mando ***(4)***, posicionar en primer lugar el freno de funda y a continuación el cable del mando.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

- Verificar que los mandos se pueden desplazar en todo su recorrido,
- Efectuar los aprendizajes necesarios (véase **80A, Batería, Batería: Extracción-reposición**).

L90



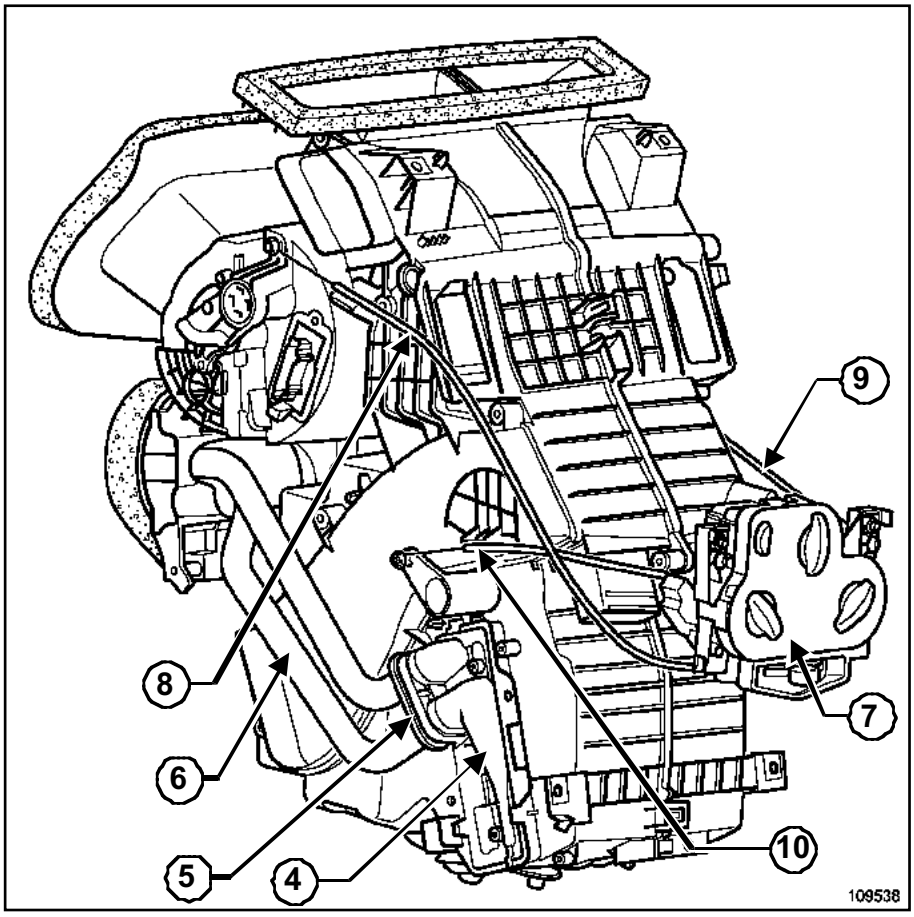
109539

(**1**) Filtro del habitáculo

(**2**) Motoventilador del habitáculo

(**3**) Cajetín repartidor

L90



109538

(**4**) Radiador de calefacción

(**5**) Abrazaderas de radiador de calefacción

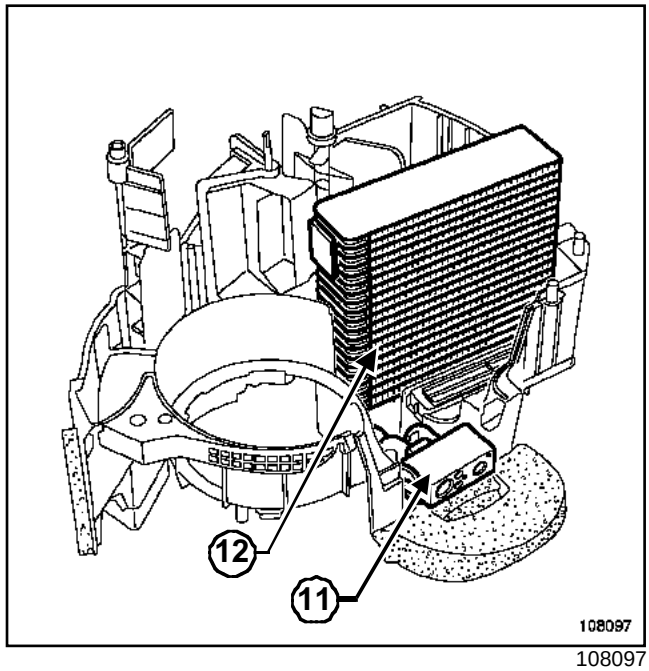
(**6**) Canalizaciones de radiador de calefacción

(**7**) Cuadro de mando

(**8**) Cable de mando de reciclaje del aire

(**9**) Cable de mando de distribución de aire

(**10**) Cable de mando de mezcla del aire



108097

(**11**) Expansor

(**12**) Evaporador

LOGAN

8 Equipamiento eléctrico

80A BATERÍA

80B FAROS DELANTEROS

81A ILUMINACIÓN TRASERA

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

81C FUSIBLES

82A ANTIARRANQUE

82B BOCINA

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

85A BARRIDO-LAVADO

86A RADIO

X90

MAYO 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

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

88A CABLEADO

88C AIRBAGY PRETENSORES

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

X90

MAYO 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

L90 - Capítulo 8

Sumario

80A BATERÍA

Batería: Extracción - Reposición 80A-1

Batería: Seguridad 80A-2

Batería: Control 80A-3

80B FAROS DELANTEROS

Faro halógeno: Extracción - Reposición 80B-1

Faro halógeno: Reglaje 80B-3

Lámparas halógenas: Sustitución: 80B-4

Luz antiniebla delantera: Extracción - Reposición 80B-6

Mando de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-7

Motor de reglaje in situ de los faros: Extracción - Reposición 80B-9

81A ILUMINACIÓN TRASERA

Luz de stop sobreelevada: Extracción - Reposición 81A-1

Luz trasera en aleta: Extracción - Reposición 81A-2

Luz trasera: Conexión 81A-3

Iluminador de la placa de matrícula: Extracción - Reposición 81A-5

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

Funcionamiento 81B-1

Plafonier: Generalidades 81B-2

Plafonier 81B-3

Contactor de puerta: Extracción - Reposición 81B-4

Contactor del maletero: Extracción - Reposición 81B-5

Iluminador de guantera: Extracción - Reposición 81B-6

Iluminador de maletero: Extracción - Reposición 81B-7

81C FUSIBLES

Fusible cortaconsumidores: Identificación 81C-1

Caja de fusibles del habitáculo: Identificación 81C-3

Caja de fusibles y relés del compartimiento del motor: Identificación 81C-4

82A ANTIARRANQUE

Generalidades 82A-1

Descripción 82A-2

Funcionamiento 82A-4

Pila de telemando de condenación de las puertas: Sustitución: 82A-5

Sumario

82A ANTIARRANQUE

Contactor de arranque: Extracción - Reposición 82A-6

Casquillo receptor: Extracción - Reposición 82A-10

82B BOCINA

Bocina: Extracción - Reposición 82B-1

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Tablero de a bordo: Extracción - Reposición 83A-1

Cuadro de instrumentos: Generalidades 83A-11

Cuadro de instrumentos: Descripción 83A-14

Cuadro de instrumentos: Extracción - Reposición 83A-19

Cuadro de instrumentos: Conexión 83A-24

Cuadro de instrumentos: Testigos y mensajes escritos 83A-25

Cuadro de instrumentos: Modos degradados 83A-27

Detector del nivel de carburante: Funcionamiento 83A-29

Detector del nivel de carburante: Conexión 83A-31

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio: Extracción - Reposición 84A-1

Conjunto de mandos bajo el volante: Extracción - Reposición 84A-3

84A MANDO - SEÑALIZACIÓN

Conjunto de mandos bajo el volante: Funcionamiento 84A-8

Conmutador del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 84A-9

Manecilla de los limpias: Conexión 84A-10

Conmutador de iluminación señalización: Extracción - Reposición 84A-11

Manecilla de iluminación: Conexión 84A-12

Contactor de las luces de precaución: Extracción - Reposición 84A-13

Contactor de las luces de precaución: Conexión 84A-14

Contactor de condenación de las puertas: Extracción - Reposición 84A-15

Contactor de condenación de las puertas: Conexión 84A-16

Retrovisor exterior eléctrico: Conexión 84A-17

Conmutador de mando del retrovisor exterior: Extracción - Reposición 84A-18

Mando del retrovisor: Conexión 84A-19

Contactor de la luneta térmica: Extracción - Reposición 84A-20

Contactor de la luneta térmica: Conexión 84A-21

Luneta térmica: Reparación 84A-22

Contactor de napa calefactante del asiento: Extracción - Reposición 84A-24

Napa calefactante del asiento: Prestación 84A-25

Sumario

85A BARRIDO-LAVADO

Motor del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-1

Mecanismo del limpiaparabrisas: Extracción - Reposición 85A-3

Motor del limpiaparabrisas: Conexión 85A-7

Lavaparabrisas 85A-8

Bomba del lavacristal: Extracción - Reposición 85A-9

86A RADIO

Auto-radio: Generalidades 86A-1

"gama baja": Generalidades 86A-2

"gama baja": Código de protección 86A-4

Gama baja: Auto-radio 86A-5

"gama baja": configuración 86A-6

"gama baja": Conexión 86A-7

"gama baja": Autodiagnóstico 86A-8

"gama baja": Introducción del código de protección 86A-9

Altavoces delanteros: Extracción - Reposición 86A-10

Altavoces traseros: Extracción - Reposición 86A-11

Antena del auto-radio: Extracción - Reposición 86A-12

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Generalidades 87B-1

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Unidad central del habitáculo: Extracción - Reposición 87B-3

Unidad central del habitáculo: Conexión 87B-4

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Cerraduras de puertas: Conexión 87C-1

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

Elevalunas eléctrico: Funcionamiento 87D-1

Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 87D-2

Motor del elevalunas delantero: Conexión 87D-4

Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 87D-5

Motor del elevalunas trasero: Conexión 87D-6

Contactor del elevalunas delantero: Extracción - Reposición 87D-7

Contactor del elevalunas delantero: Conexión 87D-8

Contactor del elevalunas trasero: Extracción - Reposición 87D-9

Contactor del elevalunas trasero: Conexión 87D-10

Contactor de seguridad niños 87D-11

Sumario

88A CABLEADO

Toma de diagnóstico	88A-1
Implantación de los calculadores	88A-2
Protector del cableado de puerta delantera: Extracción - Reposición	88A-3
Protector del cableado de puerta trasera: Extracción - Reposición	88A-4

88C AIRBAG Y PRETENSORES

Generalidades	88C-1
Precauciones para la reparación	88C-2
Calculador	88C-3
Calculador: Conexión	88C-6
Contactor de inhibición: Funcionamiento	88C-7
Contactor de inhibición: Extracción - Reposición	88C-8
Airbag frontal del conductor: Extracción - Reposición	88C-10
Airbag frontal del pasajero: Extracción - Reposición	88C-12
Proceso de destrucción	88C-13

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

Encendedor: Extracción - Reposición	88D-1

Batería: Extracción - Reposición

L90

Pares de apriete ▽	
brida de fijación de la batería	**1,2 daN.m**
terminales de la batería	**0,65 daN.m**

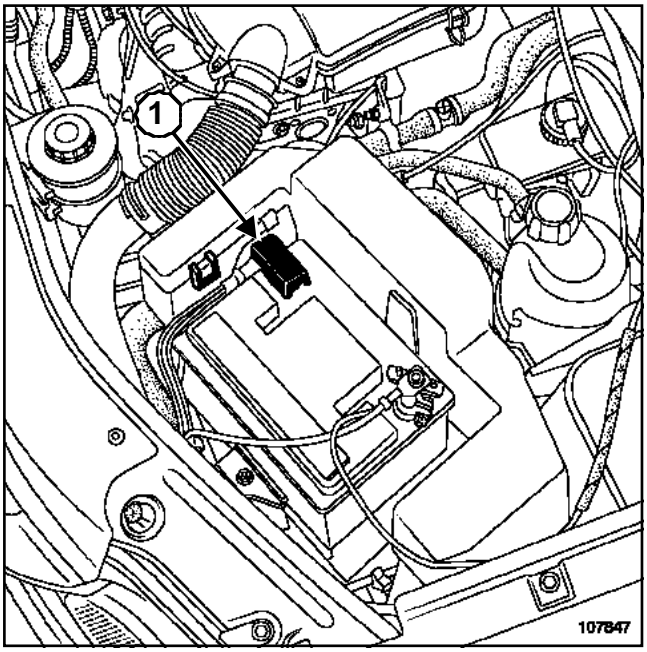
La batería está situada en la parte delantera izquierda del compartimiento del motor.

ATENCIÓN
Estos vehículos están equipados de una batería con bajo consumo de agua. Por lo tanto, queda prohibido realizar la puesta a nivel del electrolito.

EXTRACCIÓN

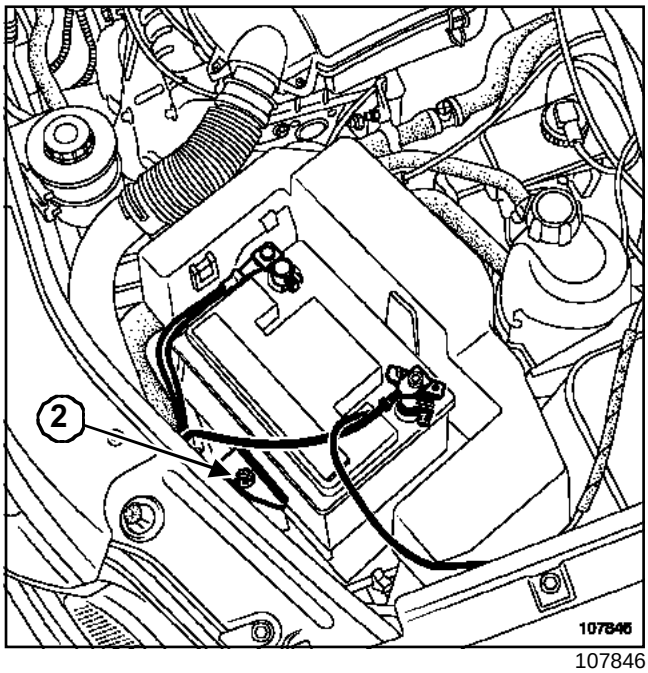
Cortar todos los consumidores.

Desconectar el borne negativo.



107847

Extraer la tapa (**1**) del borne positivo.



107846

Desconectar el borne positivo.

Extraer:

- la brida de fijación (**2**),
- la batería.

REPOSICIÓN

Colocar correctamente la batería en su alojamiento.

Apretar al par la **brida de fijación de la batería (1,2 daN.m)*(2)***.

Conectar:

- el borne positivo,
- el borne negativo.

Apretar al par los **terminales de la batería (0,65 daN.m)**.

ATENCIÓN
Un apriete excesivo deteriora el borne y el contacto eléctrico con el taco.

Posicionar la tapa del borne positivo de la batería.

Al montar la batería o cada vez que ésta se desconecte, efectuar un cierto número de aprendizajes sencillos, sin útil de diagnóstico, para que el vehículo funcione correctamente:

- introducción del código de cuatro cifras del auto-radio,
- puesta en hora del reloj.

L90

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 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.

Es muy importante, durante las manipulaciones en las baterías, tomar las siguientes precauciones:

- protegerse los ojos con gafas,

- llevar guantes y vestimenta antiácido.

IMPORTANTE

- En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas.
- Si se ha producido un contacto con la piel, 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.

La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar la batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio.

IMPORTANTE

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 colocar objetos metálicos sobre la batería para no crear un cortocircuito entre los bornes,

No acercar nunca a una batería una llama desnuda, un soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

L90

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1593	Comprobador de baterías. Midtronics R 330

Pares de apriete ▽	
brida de fijación de la batería	**1,2 daN.m**
tuercas del terminal de la batería	**0,65 daN.m**

I - CONTROL DE LA BATERÍA

1 - Control visual de la fijación

Verificar que la batería está correctamente fijada (**brida de fijación de la batería (1,2 daN.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 visual 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 el apriete al par de las **tuercas del terminal de la batería (0,65 daN.m)** en los bornes.

IMPORTANTE

- Un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga, crear unas chispas y hacer que la batería explote.
- 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

El control de la batería se efectúa 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).

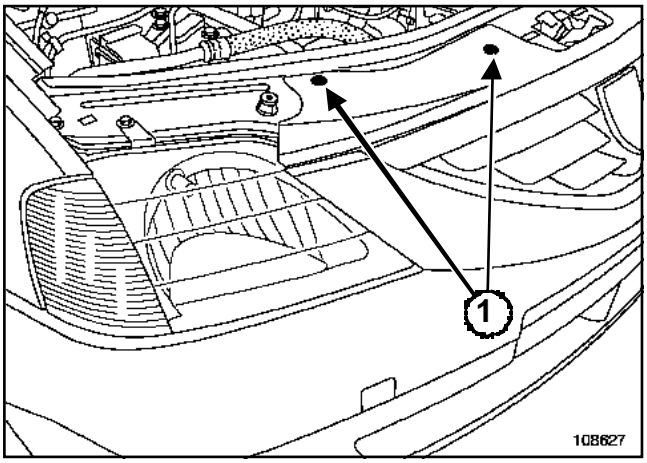
Detener imperativamente la carga si el cargador no es de tensión constante.

III - PROCESO DE CONTROL

(**Consultar la NT 3682A, Batería, 80A, Batería Control**).

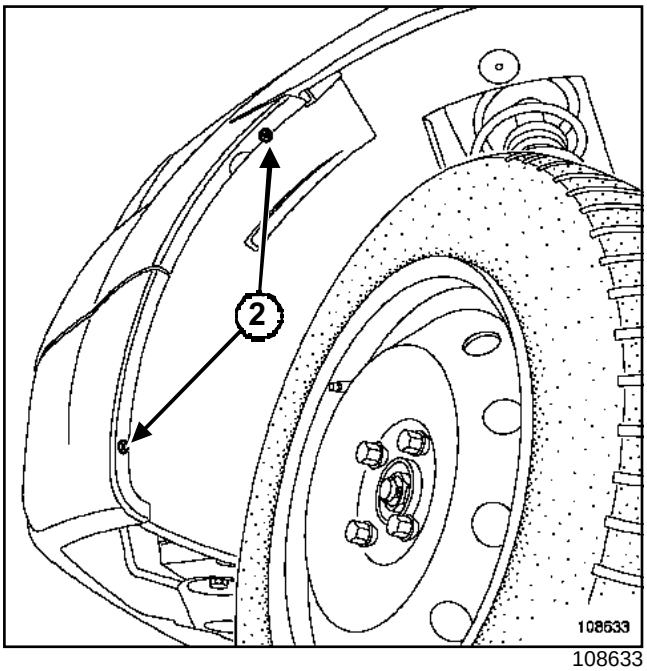
L90

EXTRACCIÓN



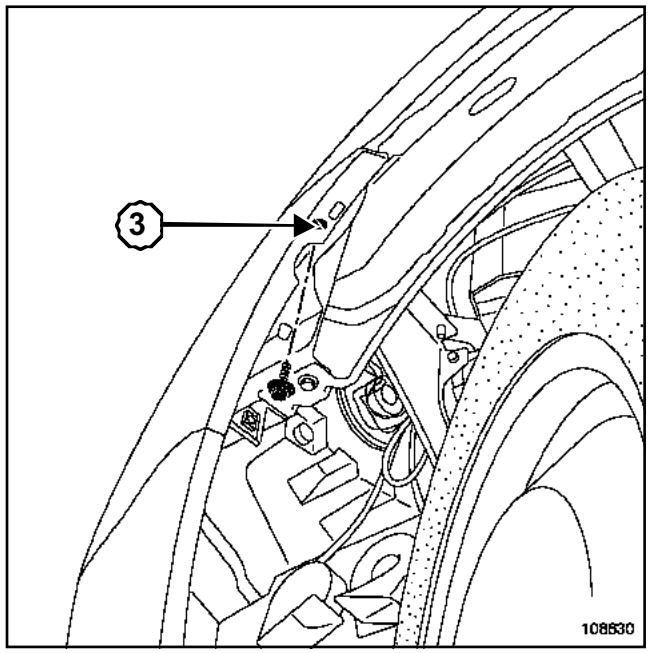
108627

Quitar los tornillos (**1**).



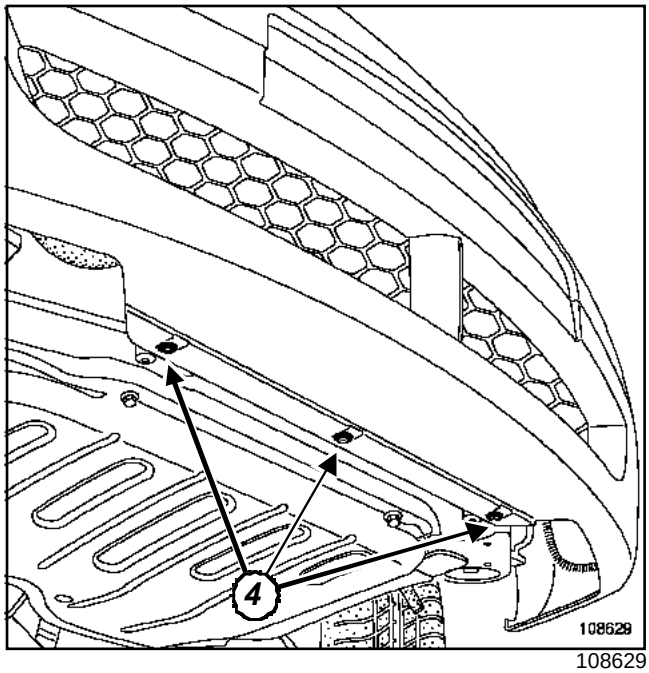
108633

Quitar los tornillos de fijación (**2**) del guardabarros.



108630

Quitar el tornillo (**3**).

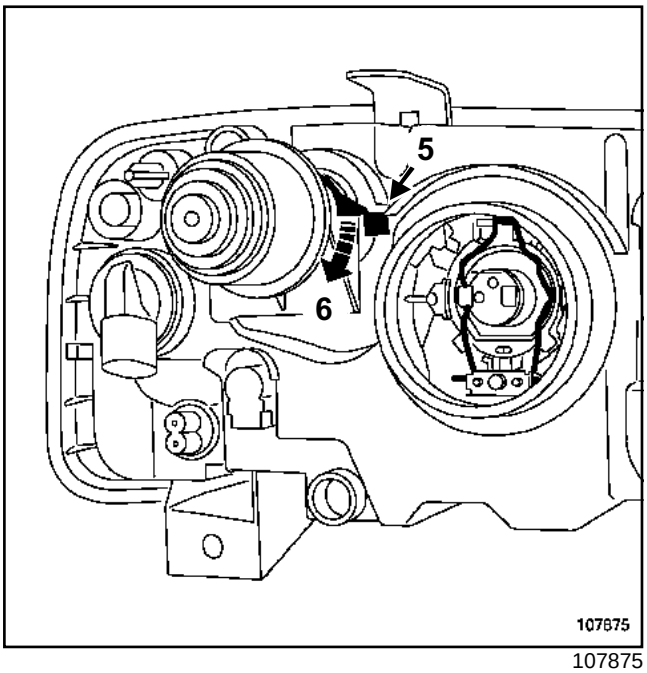


108629

Quitar los tornillos de fijación inferiores (**4**).

Desconectar el conector de las luces antiniebla.

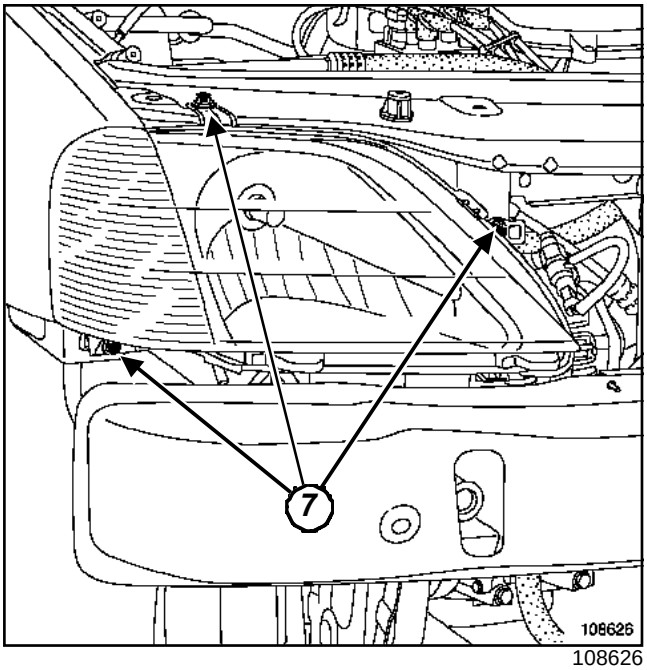
Extraer el paragolpes.



107875

Extraer el accionador actuando en el clip (**5**) y girando éste un cuarto de vuelta hacia el interior del vehículo (**6**).

Desconectar los conectores del faro.



108626

Quitar los tornillos de fijación (**7**) del faro.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

L90

Material indispensable
reglafaros

Poner el vehículo en una superficie plana y horizontal.

Controlar la presión de los neumáticos.

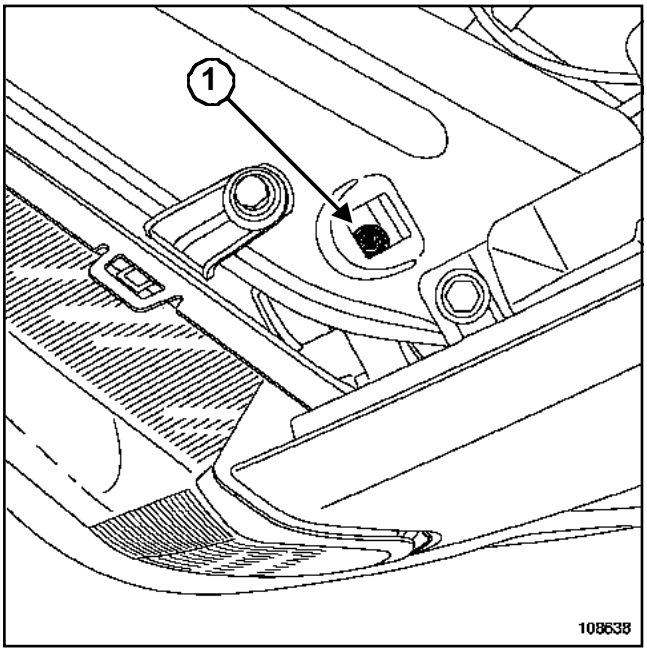
Meter más presión si es necesario.

Asegurarse de que el maletero del vehículo está vacío.

ATENCIÓN
No apretar el freno de parking.

Colocar el mando de reglaje in situ en « 0 ».

Colocar un **reglafaros** delante del vehículo y reglarlo en función del valor escrito (**1,0%**).

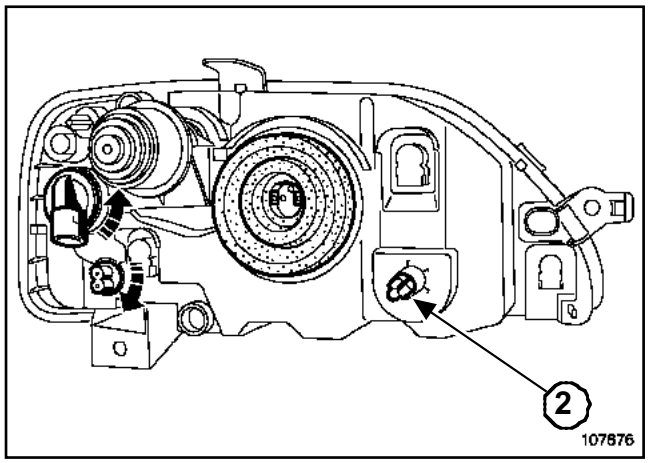


108638

Accionar el tornillo (**1**) para el reglaje vertical.

Nota:

El tornillo de reglaje vertical está situado en el accionador mecánico.



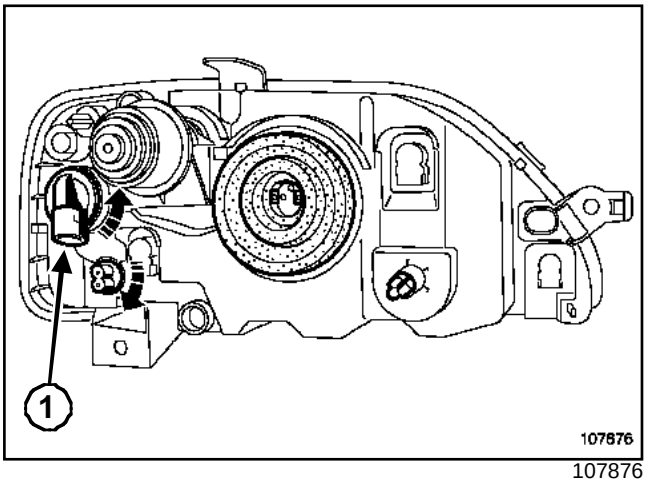
107876

Accionar el tornillo (**2**) para el reglaje horizontal.

L90

La operación de sustitución de las lámparas se hace sin extraer el faro.

I - LÁMPARAS INDICADORAS DE DIRECCIÓN



107876

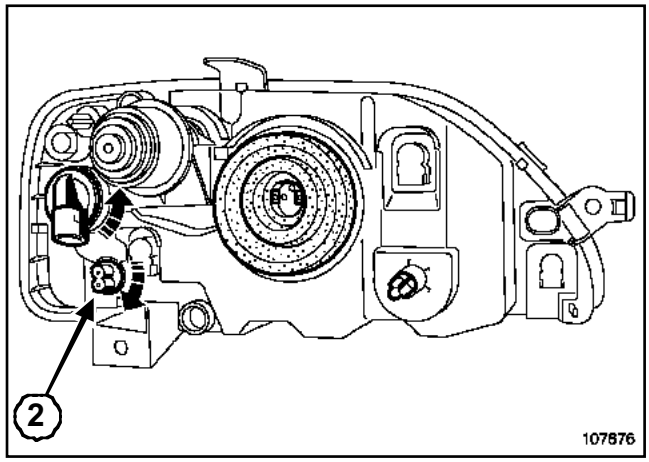
Extraer:

- el casquillo (**1**),
- la lámpara.

Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **PY21W** homologadas.

II - LÁMPARAS DE LUCES DE POSICIÓN



107876

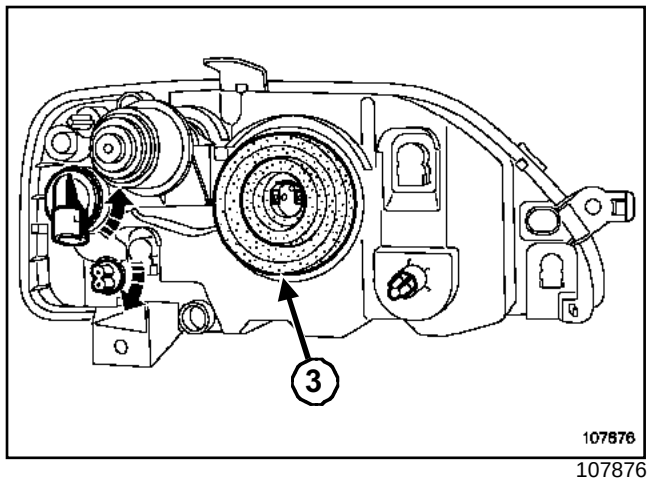
Extraer:

- el casquillo (**2**),
- la lámpara.

Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **W5W** homologadas.

III - LÁMPARAS DE LUCES DE CRUCE

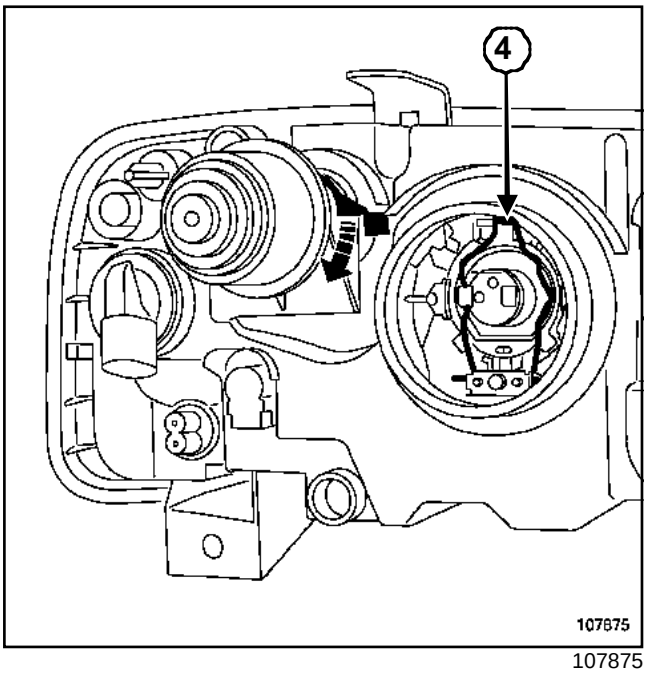


107876

Desconectar el conector.

Extraer la tapa estanca (**3**).

L90



107875

Soltar la grapa (**4**) de sujeción de la lámpara.

ATENCIÓN

- No tocar directamente la bombilla de las lámparas halógenas.
- Asegurarse del correcto posicionamiento de las tapas de estanquidad.

Nota:

Utilizar exclusivamente lámparas **H4** homologadas.

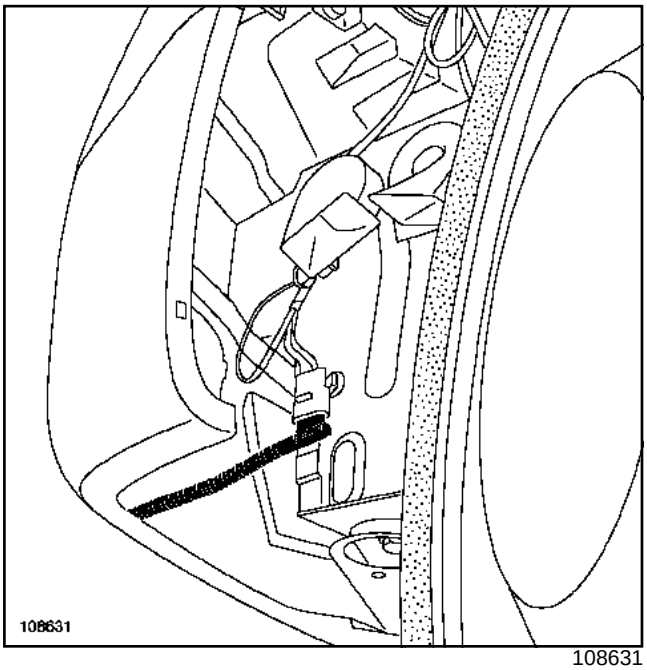
Proceder al reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro halógeno: Reglaje**).

L90

EXTRACCIÓN

Nota:

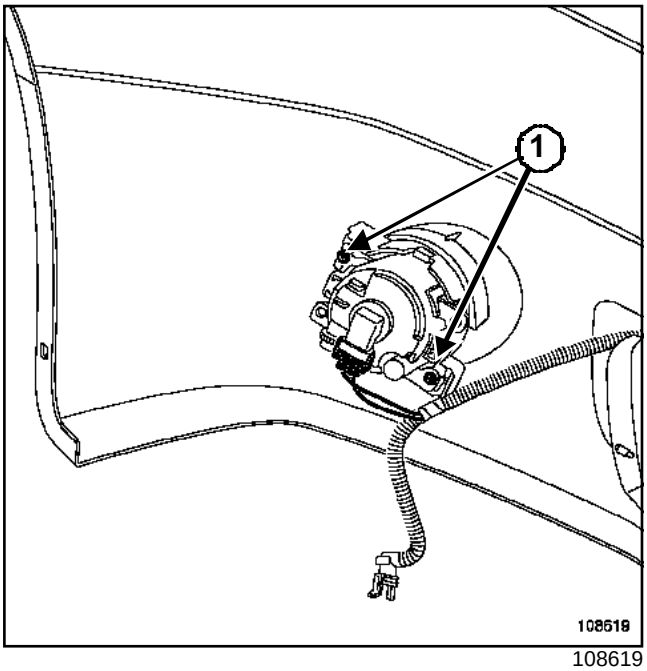
No extraer el paragolpes.



108631

Extraer los protectores inferiores delantero izquierdo y derecho.

Desconectar el conector del cableado.



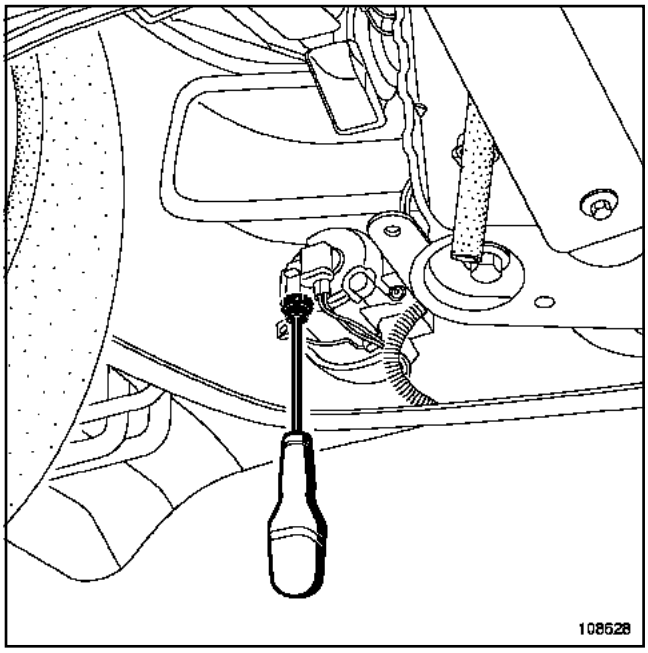
108619

Desconectar el conector de la luz antiniebla.

Quitar los dos tornillos de fijación (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la reposición.



108628

Reglar las luces antiniebla con ayuda de un destornillador.

Para una sustitución de la lámpara, utilizar una lámpara **H11** .

ATENCIÓN

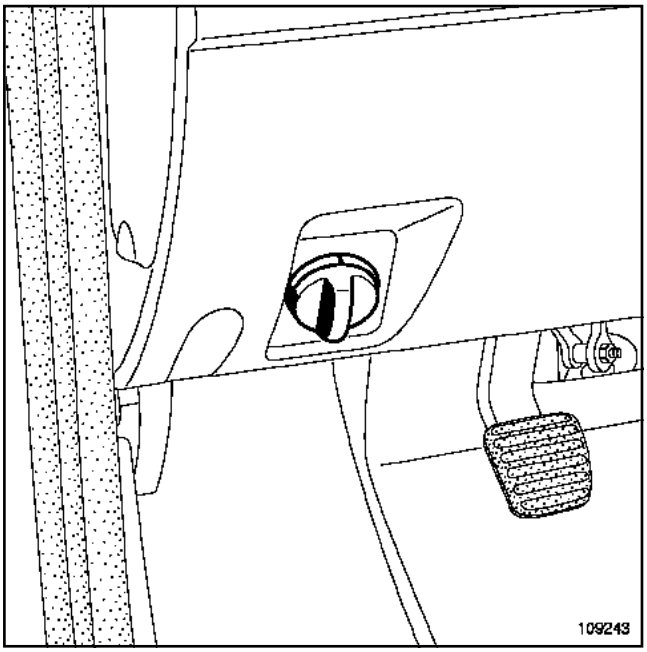
No tocar directamente la bombilla de las lámparas halógenas.

Nota:

No extraer el paragolpes.

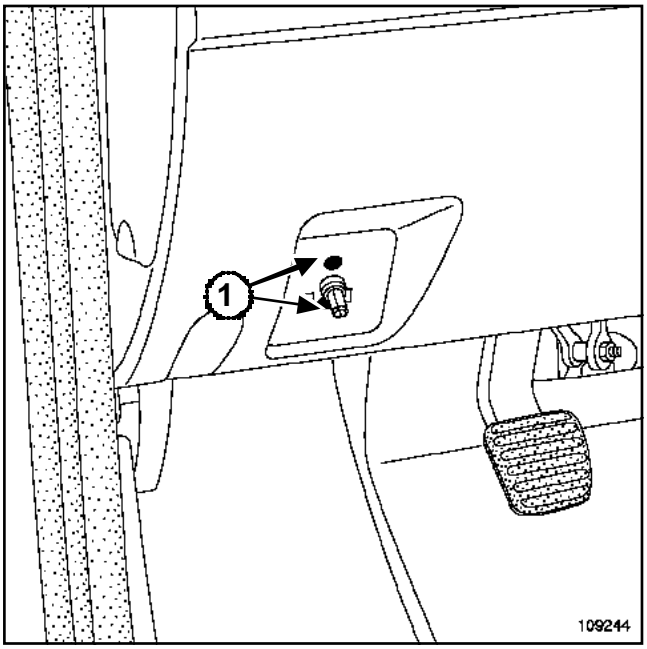
L90

EXTRACCIÓN



109243

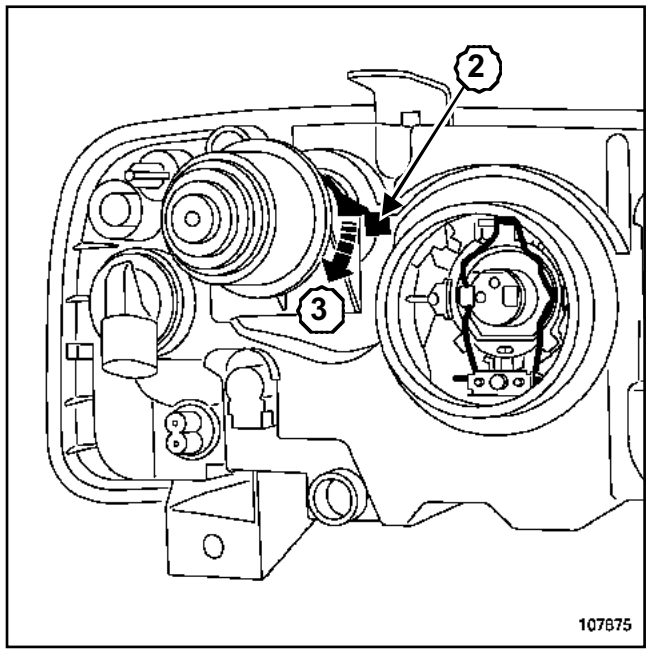
Soltar la manecilla de reglaje.



109244

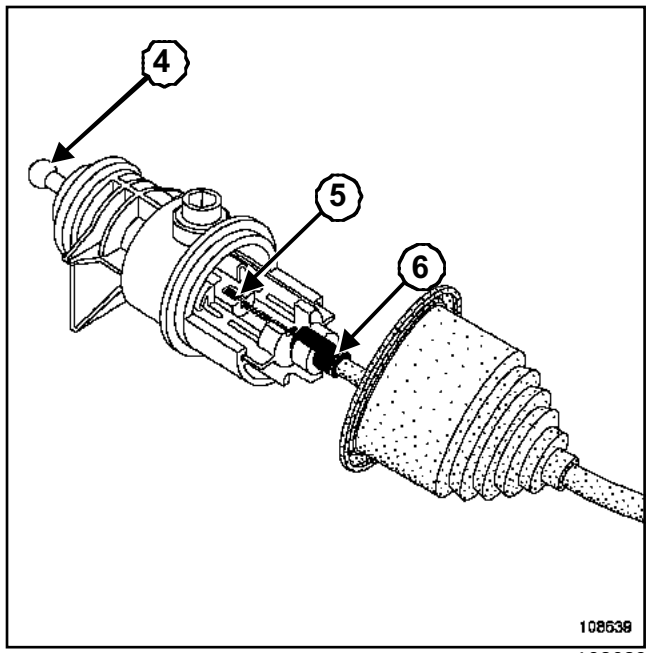
Extraer:

- los tornillos (**1**),
- el mando de reglaje pasando bajo el tablero de bordo.



107875

Extraer el accionador actuando en el clip (**2**) y girando éste un cuarto de vuelta hacia el interior del vehículo (**3**).



108639

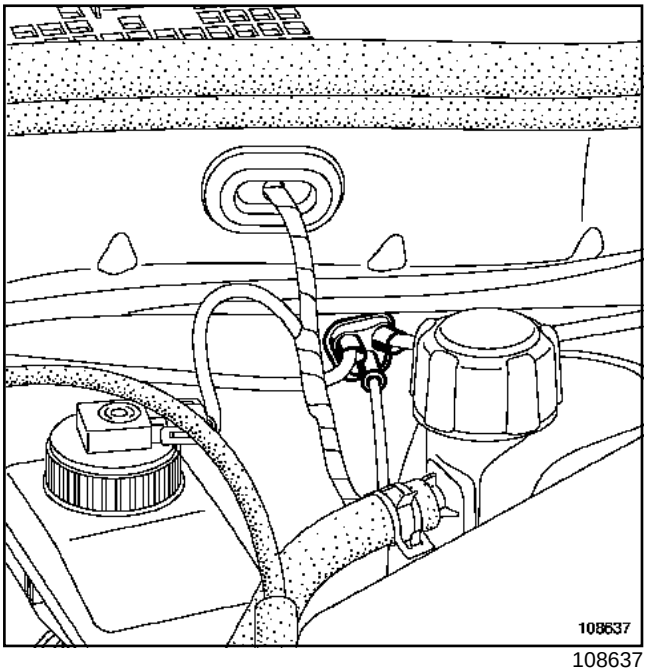
Retirar el manguito de estanquidad, llevándolo hacia atrás.

Ejercer una presión en la rótula del accionador (**4**) para dar un poco de juego a la altura del tope de cable (**5**).

Soltar el extremo de la funda (**6**).

Extraer el cable.

L90



108637

Marcar el paso de los cables.

Extraer el conjunto « cables - fundas » por el interior del vehículo.

SUSTITUCIÓN:

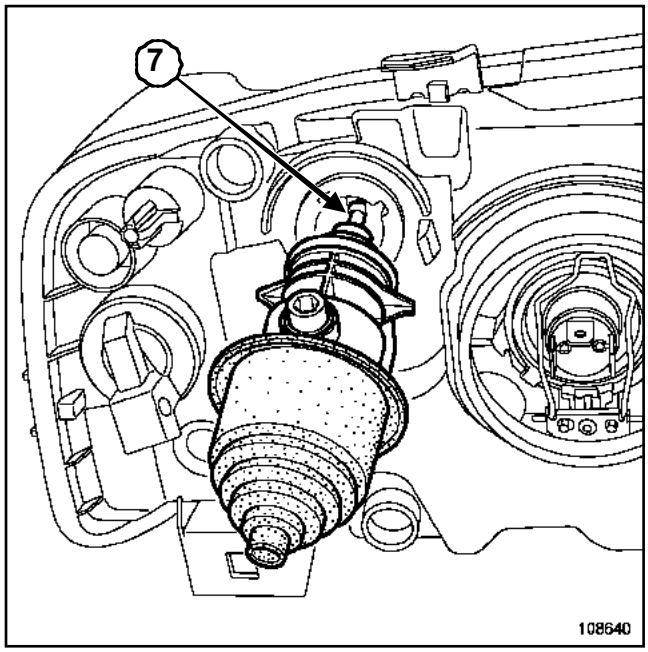
La pieza de recambio disponible es un conjunto « mando, funda y cable », indisociable.

El conjunto se entrega montado previamente.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Particularidad del accionador de reglaje in situ:



108640

Extraer la tapa estanca de la lámpara.

Tirar la parábola hacia sí mismo para llevar la ranura de la grapa lo más cerca posible de la rótula.

Meter la rótula en la ranura de la grapa (**7**).

ATENCIÓN
La rótula no debe estar solamente en contacto sino alojada en la ranura.

Encajar el accionador.

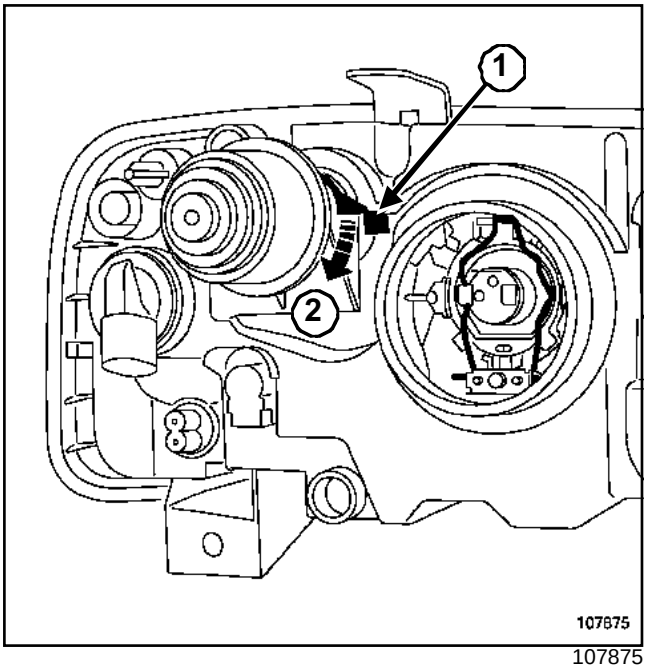
Posicionar el tope de cable en el accionador.

Encajar el extremo de la funda en el accionador.

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

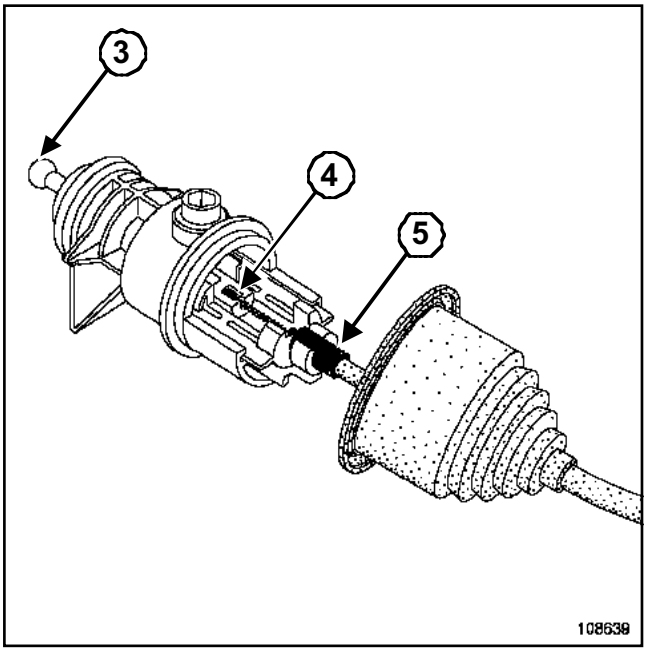
L90

EXTRACCIÓN



107875

Extraer el accionador actuando en el clip (**1**) y girando éste un cuarto de vuelta hacia el interior del vehículo (**2**).



108639

Retirar el manguito de estanquidad, llevándolo hacia atrás.

Ejercer una presión en la rótula del accionador (**3**) para dar un poco de juego a la altura del tope del cable (**4**).

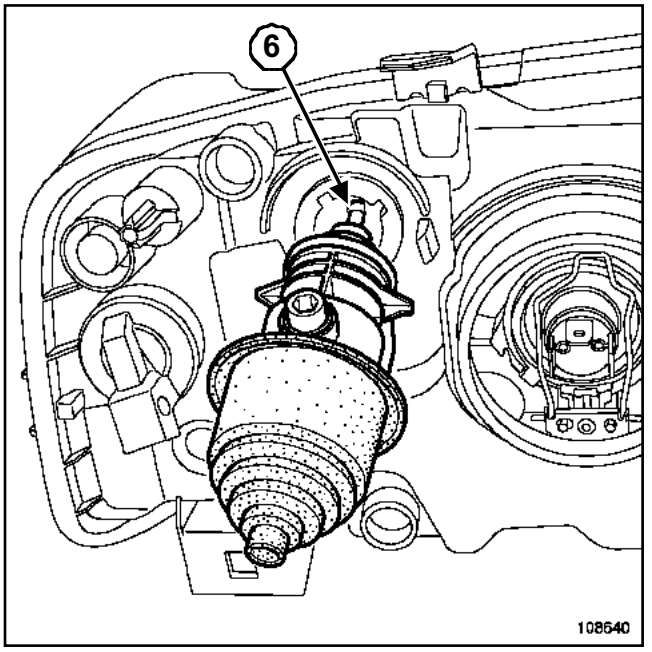
Soltar el extremo de la funda (**5**).

Extraer el cable.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Particularidad del accionador de reglaje in situ



108640

Extraer la tapa estanca de la lámpara.

Tirar de la parábola hacia sí mismo para llevar la ranura de la grapa lo más cerca posible de la rótula.

Meter la rótula en la ranura de la grapa (**6**).

> **ATENCIÓN**
> La rótula no solamente debe estar en contacto sino alojado en la ranura.

Encajar el accionador.

Posicionar el tope del cable en el accionador.

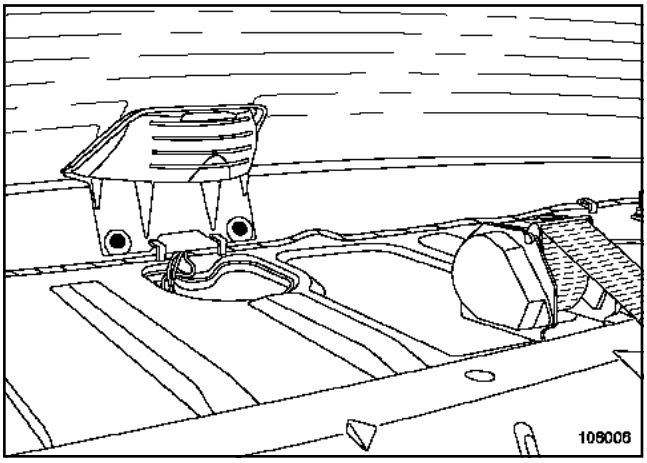
Encajar el extremo de la funda en el accionador.

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

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de la luz de stop sobreelevada	**2 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la zona trasera (consultar **74A, Bandejas y zona trasera, Bandeja trasera**).



108006

Quitar los dos tornillos de fijación de la luz de stop sobreelevada.

Desconectar el conector.

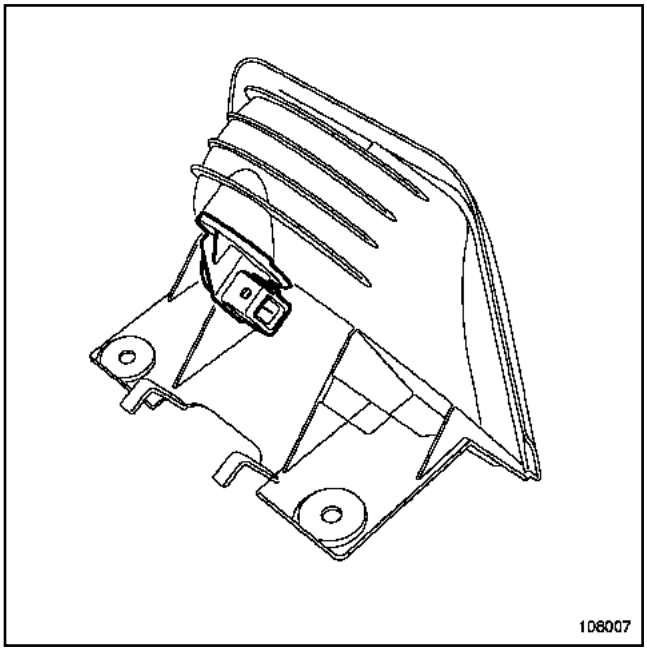
Extraer la luz de stop sobreelevada.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación de la luz de stop sobreelevada (2 N.m)**.

Sustitución de la lámpara

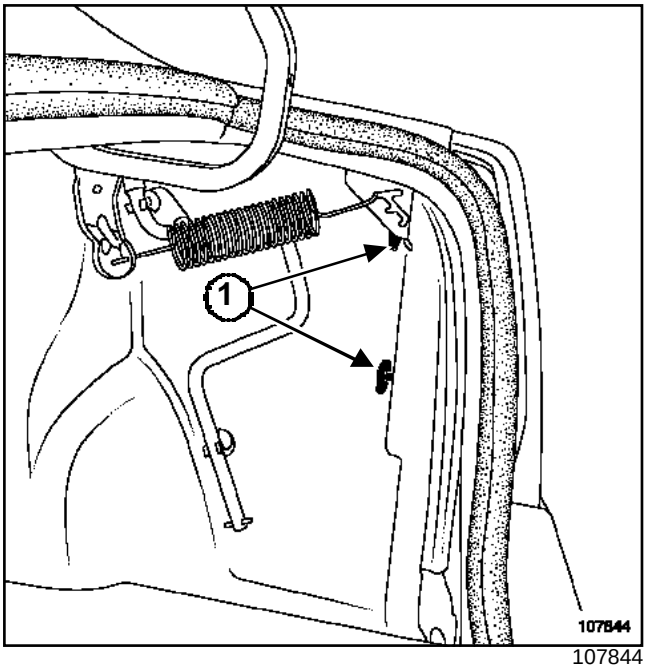


108007

Girar el casquillo un cuarto de vuelta pasando por el maletero.

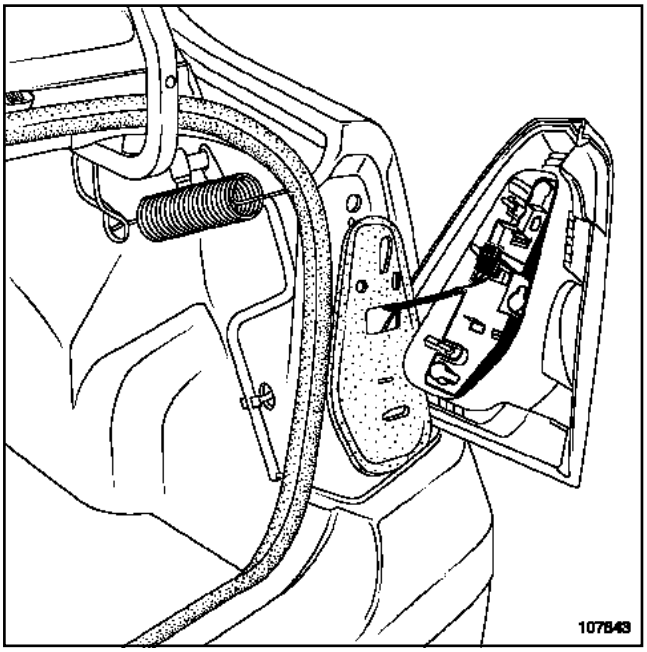
Para una sustitución de la lámpara, utilizar una lámpara **P21W** .

EXTRACCIÓN



107844

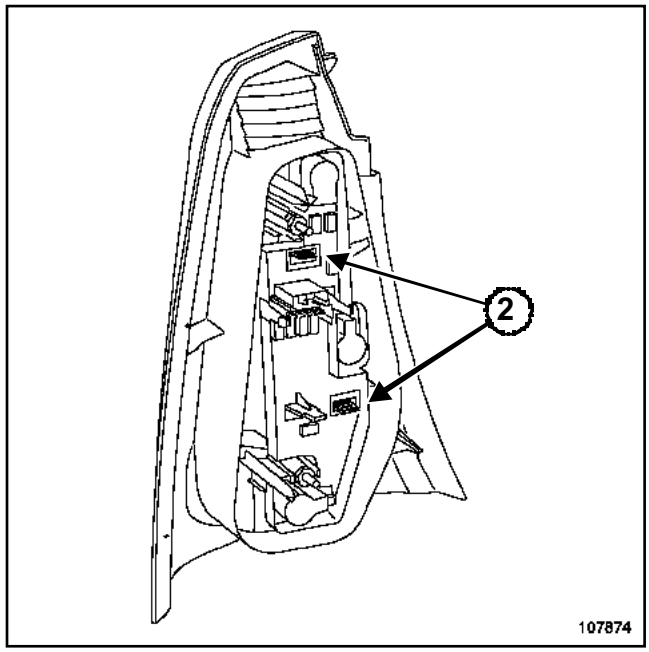
Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la luz trasera.



107843

Desconectar el conector.

Extraer el piloto trasero.



107874

Soltar la platina actuando en los clips (**2**).

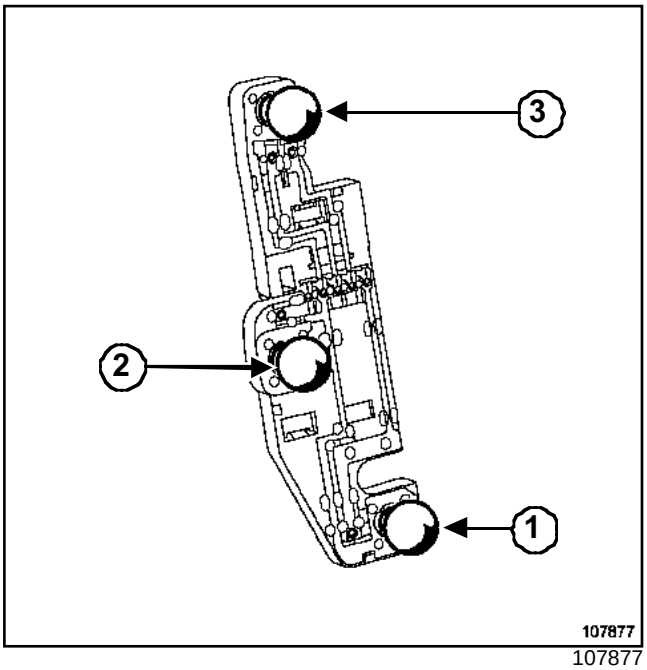
Extraer la platina soporte de lámparas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Asegurarse del correcto posicionamiento del guarnecido de espuma en los pilotos traseros.

I - LOCALIZACIÓN DE LAS LÁMPARAS (LUZ TRASERA DERECHA)



107877

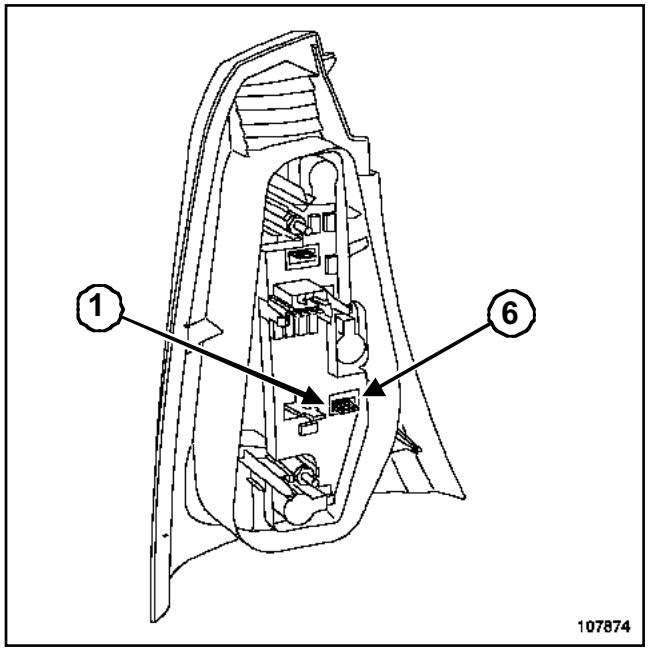
Lámpara	Designación
1	Luz de marcha atrás
2	Indicador de dirección
3	Luz de stop y luz de posición

Para una luz trasera izquierda, la lámpara (**1**) corresponde a la luz de niebla.

II - SUSTITUCIÓN DE LAS LÁMPARAS

Lámpara	Designación	Referencia
1	Luz de marcha atrás / Niebla	**P21W**
2	Indicador de dirección	**P21W**
3	Luz de stop y luz de posición	**P21/5W**

III - CONEXIÓN (LUZ TRASERA DERECHA)



107874

Vía	Designación
1	Luz de marcha atrás
2	Luz de posición
3	Luz de stop
4	Luz de stop
5	Masa
6	Indicador de dirección

Nota:

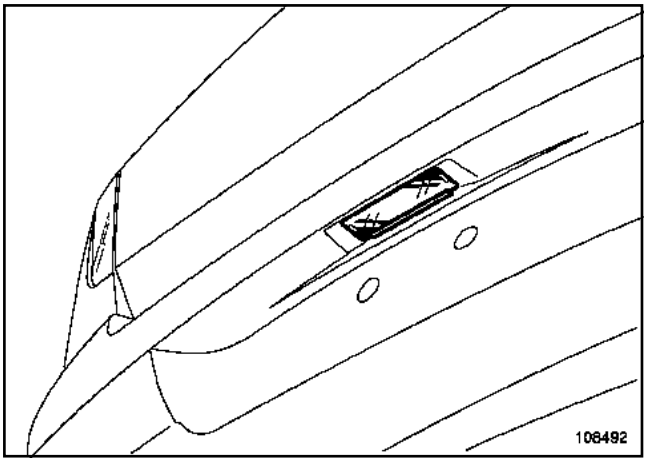
El número de las vías se lee de izquierda a derecha.

IV - CONEXIÓN (LUZ TRASERA IZQUIERDA)

Vía	Designación
1	Indicador de dirección
2	Masa
3	Luz de posición
4	Luz de posición

Vía	Designación
5	Luz de stop
6	Luz de niebla

EXTRACCIÓN

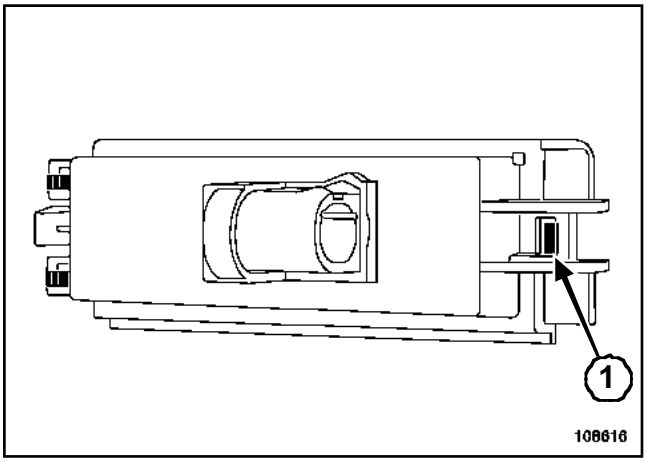


108492

Extraer el iluminador de placa de matrícula con ayuda de un destornillador plano.

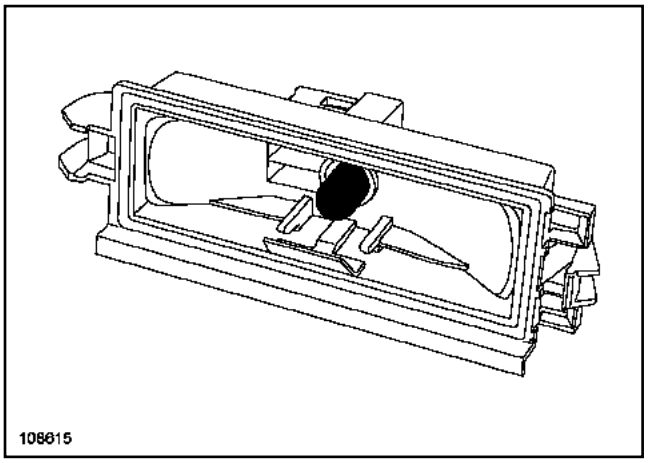
Desconectar el conector.

REPOSICIÓN



108616

Soltar la tapa translúcida actuando en el clip (**1**).



108615

Extraer la lámpara.

Para una sustitución de la lámpara, utilizar una lámpara **W5W** .

L90

I - PARTICULARIDADES

Los vehículos pueden estar equipados:

- de un plafonier delantero temporizado,
- de un iluminador de portaobjetos,
- de un iluminador del maletero trasero (temporizado o no según el nivel de equipamiento).

II - FUNCIONAMIENTO DE LA TEMPORIZACIÓN

La unidad central del habitáculo garantiza la función temporización y apagado progresivo del plafonier y del iluminador del maletero.

Los iluminadores interiores se encienden instantáneamente por la unidad central del habitáculo:

- al abrir una puerta o el maletero trasero,
- al desbloquear los abrientes con el telemando.

Para apagar los iluminadores interiores, la unidad central del habitáculo impone, según el caso:

- un apagado sin temporización: al cerrar los abrientes con el telemando (abrientes cerrados),
- un apagado temporizado (**30 s**):
  - después de cerrar el último abriente,
  - al desbloquear los abrientes con el telemando,
  - al poner el contacto (progresivamente).

Nota:

La unidad central del habitáculo pilota el apagado de los iluminadores interiores tras una temporización de **30 minutos** aproximadamente:

- cuando un abriente no está cerrado o está mal cerrado (plafonier en modo temporizado),
- cuando el plafonier está en posición iluminación impuesta.

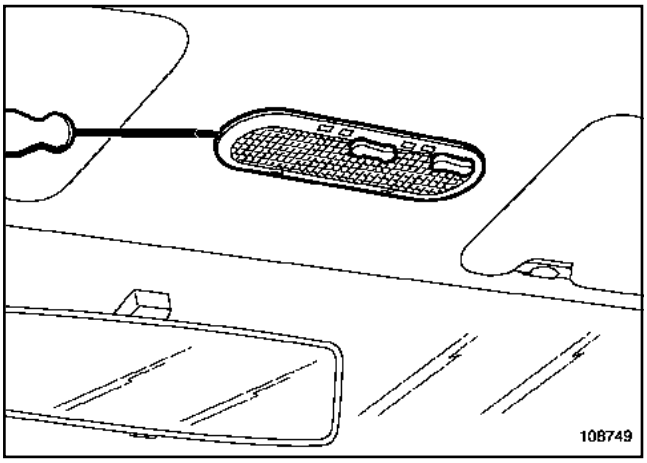
L90

Según 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 spot de lectura.

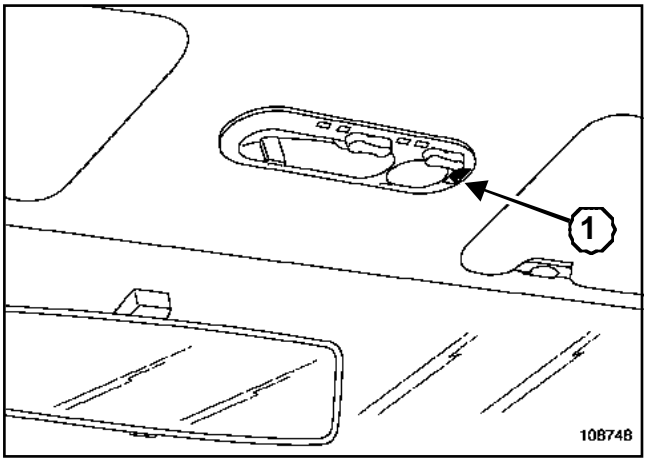
L90

EXTRACCIÓN



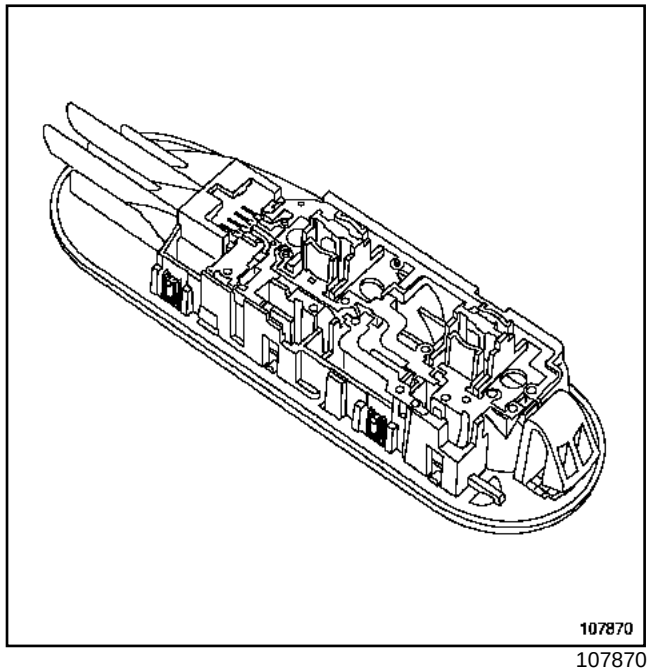
108749

Soltar la tapa translúcida con ayuda de un destornillador plano.



108748

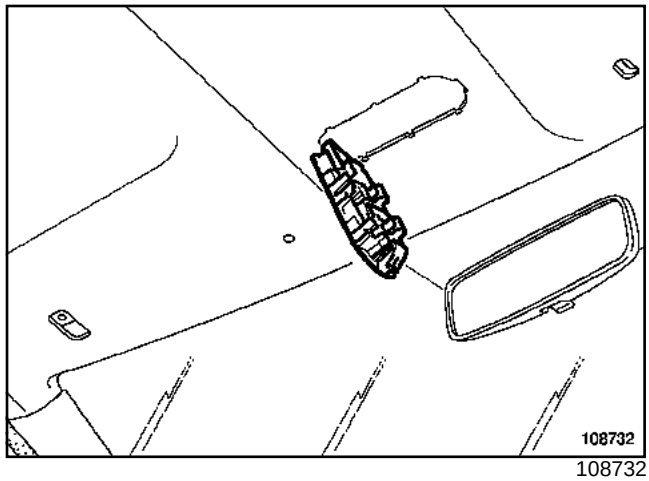
Ejercer una presión en el clip (**1**) con ayuda de un destornillador plano para extraer el plafonier.



107870

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN



108732

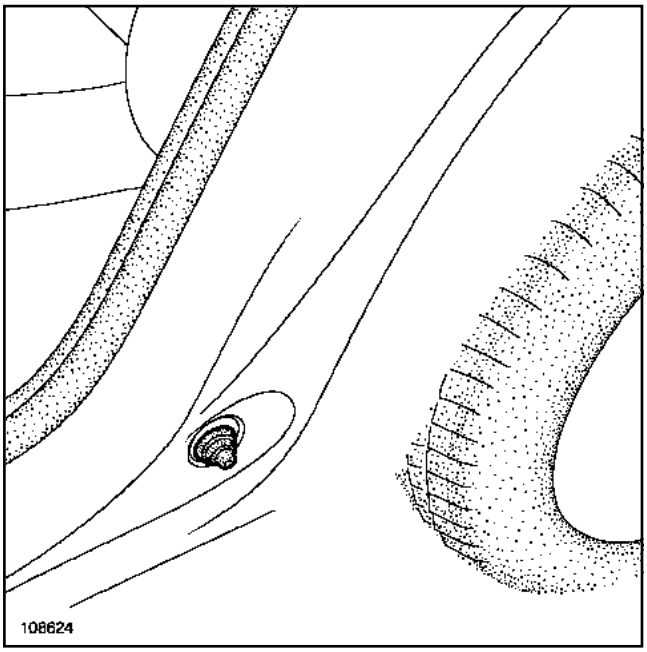
Conectar el conector.

Insertar el plafonier por la parte trasera.

Para una sustitución de lámpara, utilizar una lámpara **W5W** .

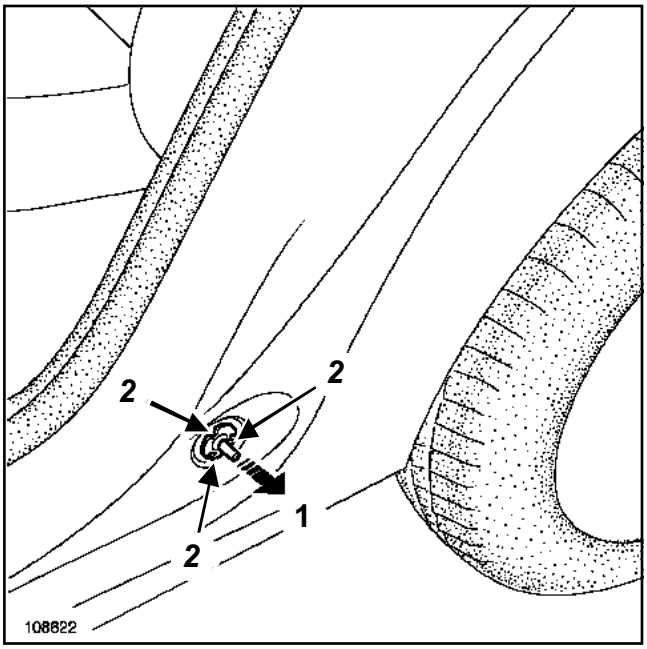
L90

EXTRACCIÓN



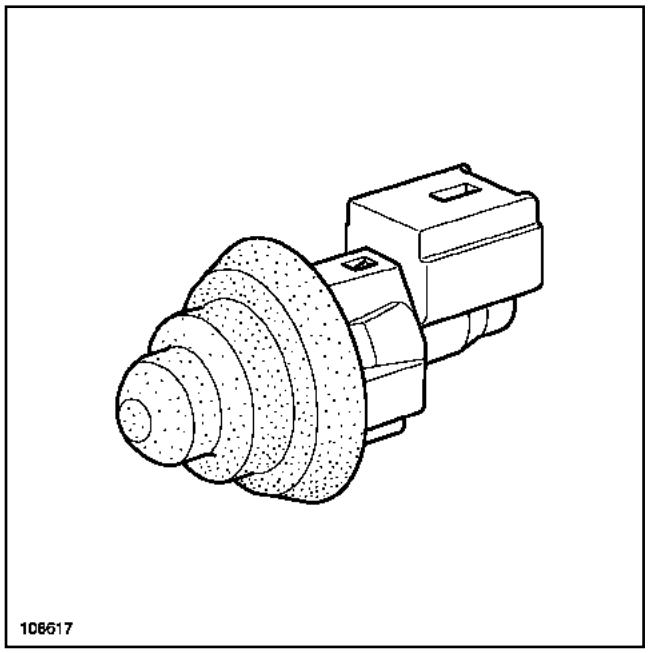
108624

Extraer el fuelle de estanquidad.



108622

Extraer el contactor (**1**) pinzando los tres clips (**2**).



108617

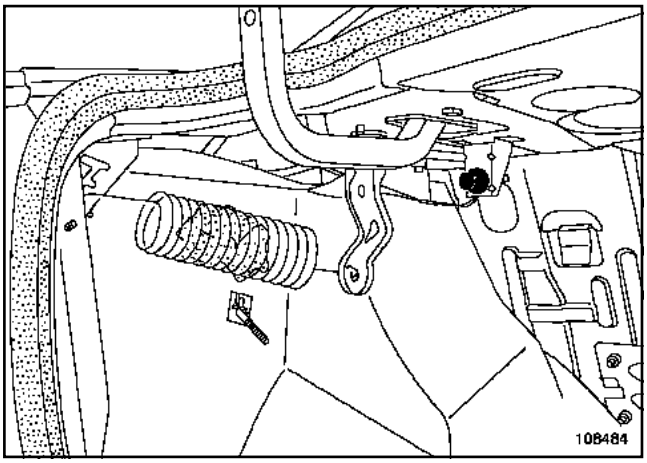
Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

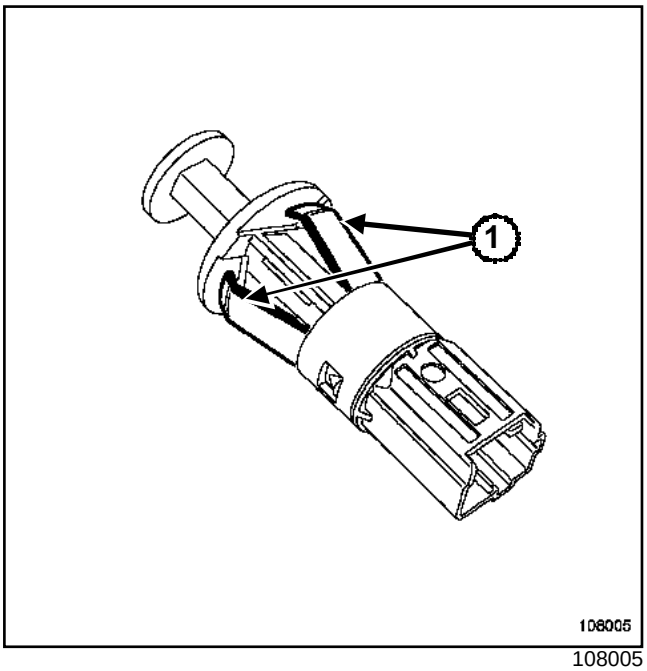
L90

EXTRACCIÓN



108484

Desconectar el conector.



108005

Extraer el contactor del maletero pinzando los clips (**1**).

REPOSICIÓN

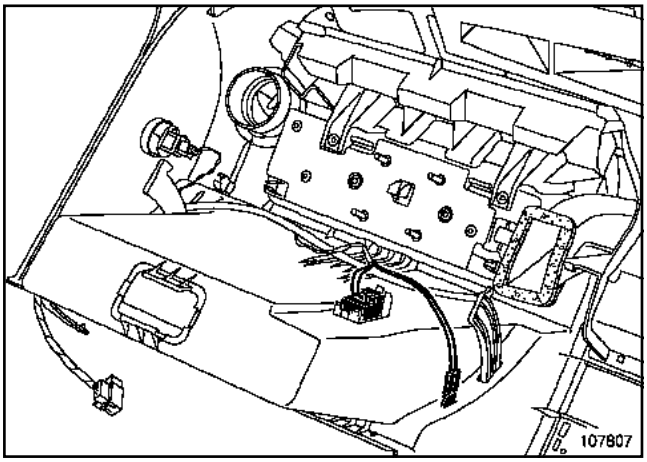
Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90

EXTRACCIÓN

Nota:

No es necesario extraer el tablero de bordo.



107807

Soltar el iluminador.

Desconectar el conector del iluminador.

Nota:

El contactor del iluminador del portaobjetos también puede extraerse.

Soltar el contactor.

Desconectar el conector.

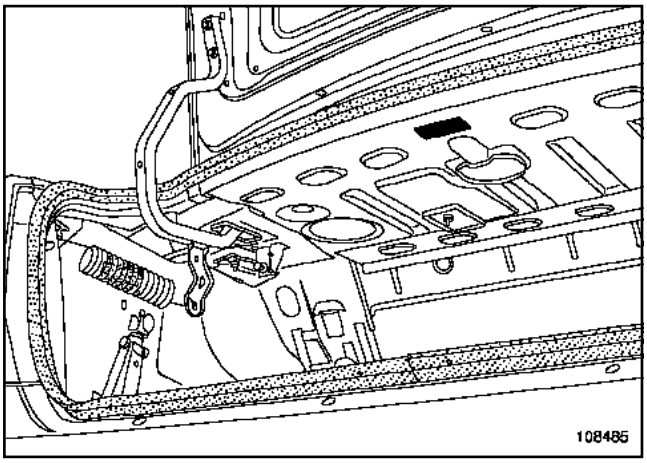
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Para una sustitución de lámpara, utilizar una lámpara **C5W** .

L90

EXTRACCIÓN



108485

Soltar el iluminador del maletero.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

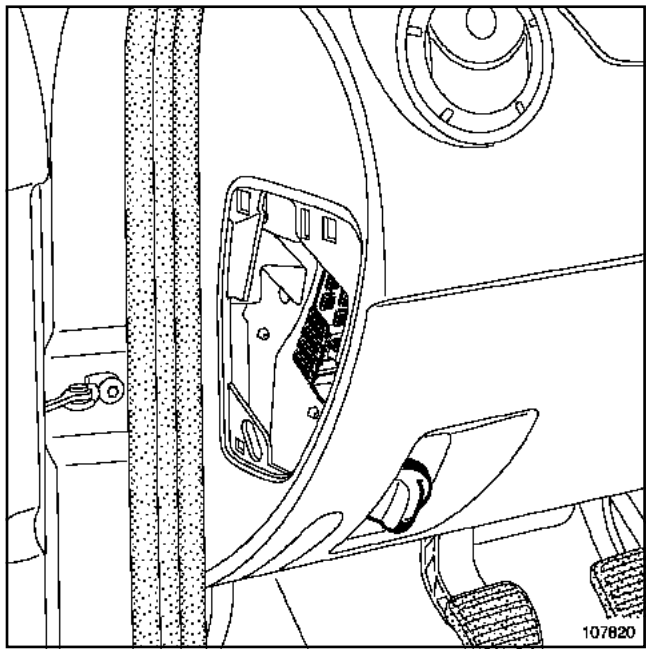
Para una sustitución de lámpara utilizar una lámpara **C5W**.

L90

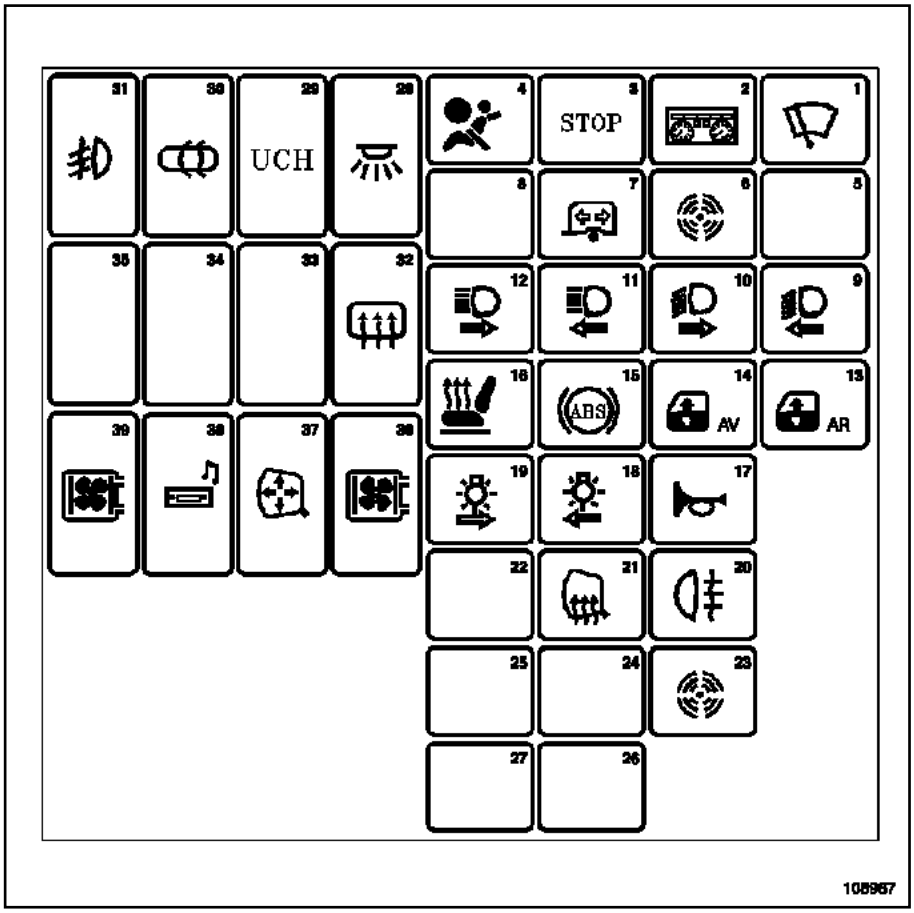
LOCALIZACIÓN

La función cortaconsumidor se realiza en fábrica a través de un fusible ausente en la caja de fusibles del habitáculo situado en la parte izquierda del tablero de bordo.

Extraer la tapa de acceso para acceder a la caja de fusibles del habitáculo.



107820



108987

L90

Nota:

Utilizar un fusible de **15A** , disponible con los fusibles de recarga, y conectarlo en la posición « n°28 » antes de la entrega del vehículo.

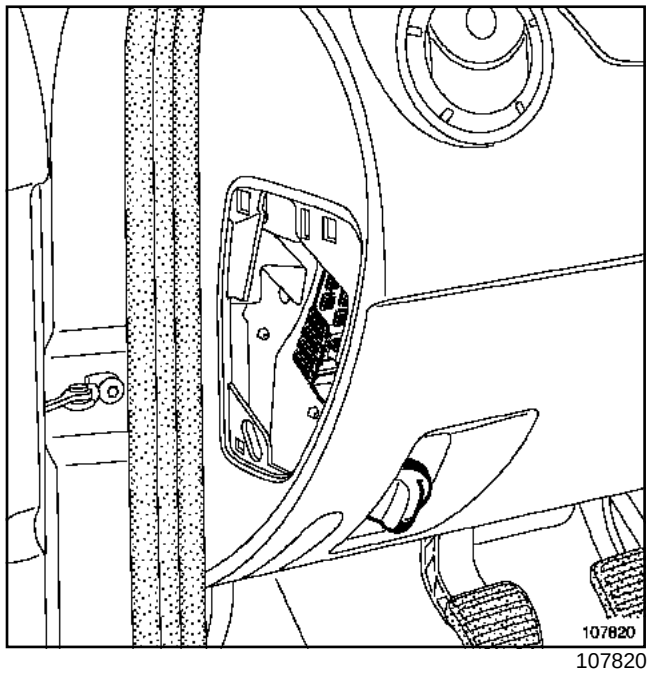
(Consultar **NT Esquema eléctrico, órgano 1016**).

L90

I - LOCALIZACIÓN

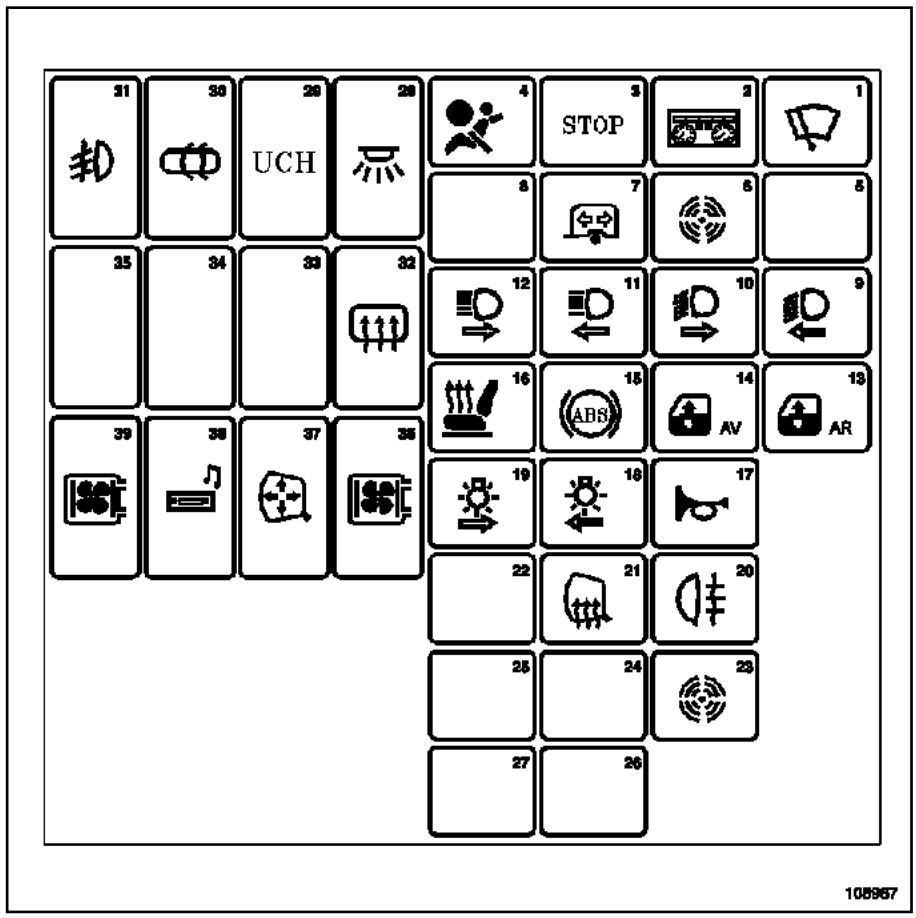
Esta caja se encuentra en el habitáculo, en el lado izquierdo del tablero de bordo.

Extraer la tapa de acceso para acceder a la caja de fusibles del habitáculo.



107820

II - ASIGNACIÓN DE LOS FUSIBLES (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)



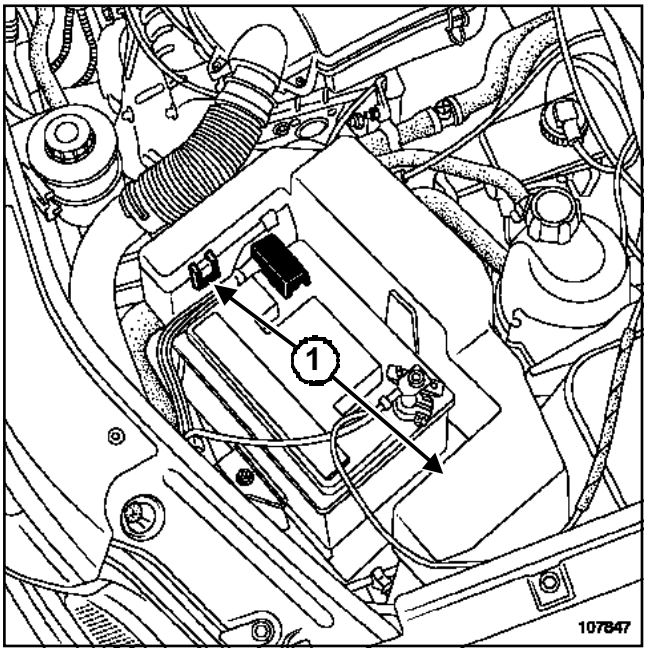
108987

Consultar (**NT Esquema eléctrico,órgano 1016**).

L90

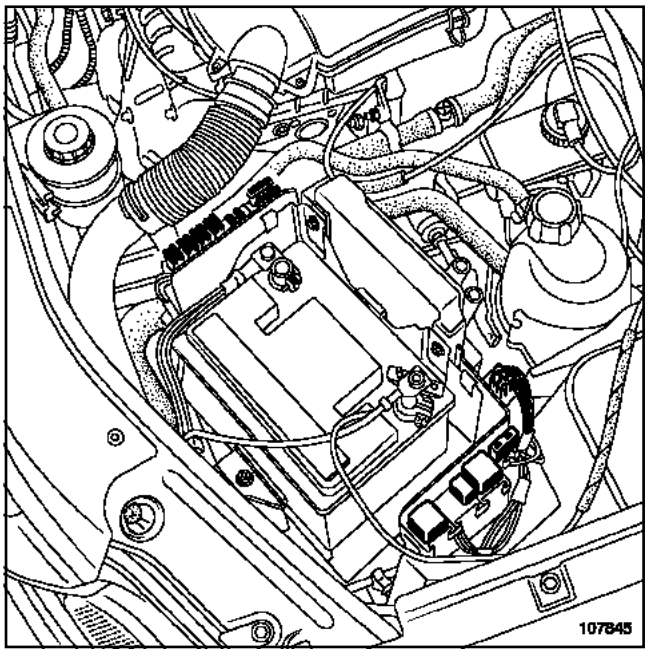
LOCALIZACIÓN

Esta caja está situada en el compartimiento del motor junto a la batería.



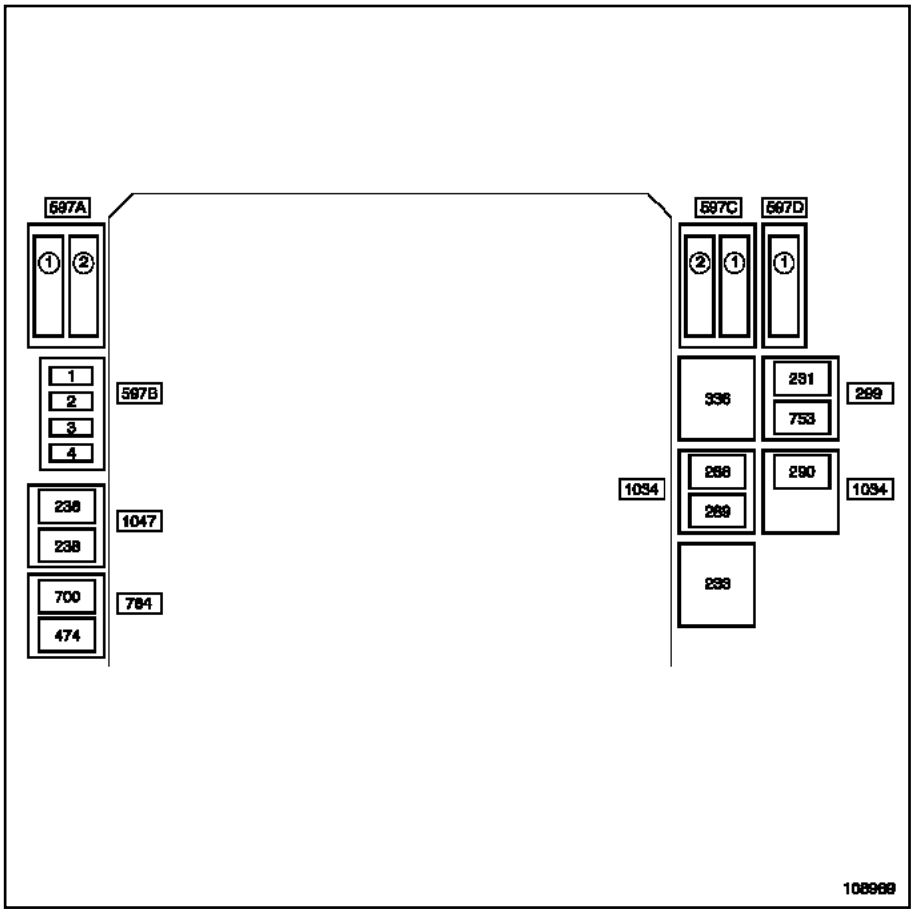
107847

Para acceder a la caja de fusibles y relés del compartimiento del motor soltar la tapa en (**1**).



107845

Asignación de los fusibles y relés (según el nivel de equipamiento)



108989

L90

(Consultar la NT Esquema eléctrico, órganos (299 - 597 - 784 - 1034 - 1047 - 336).

L90

El antiarranque está asegurado por un sistema de reconocimiento de llave con cambios de códigos encriptados.

Una electrónica codificada (que funciona sin pilas) independiente de la función telemando está integrada en la cabeza de cada llave del vehículo.

Cuando el contacto está puesto, la UCH cambia informaciones con la cabeza de la llave a través de un casquillo transpondedor incorporado en el contactor de arranque.

Si la unidad central del habitáculo reconoce el código de la llave ésta autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea; el motor puede arrancar.

El antiarranque se activa unos segundos tras haber cortado el contacto (intermitencia del testigo rojo del antiarranque en el cuadro de instrumentos).

Durante su fabricación, un código de doce caracteres hexadecimales es asignado al vehículo para permitir la reparación del sistema antiarranque.

Este código de reparación es necesario en post-venta para:

- añadir llaves,
- sustituir una o varias llaves,
- desasignar una o varias llaves (en caso de pérdida o de robo por ejemplo),
- sustituir una unidad central del habitáculo.

Nota:

Para todas las operaciones de aprendizajes de llaves o de unidad central del habitáculo, el número del código de reparación se solicitará al Teléfono Técnico de la Red **DACIA** (Tfno. 00 40 248500555). En este caso se tendrá que proporcionar el número VIN y la serie del vehículo.

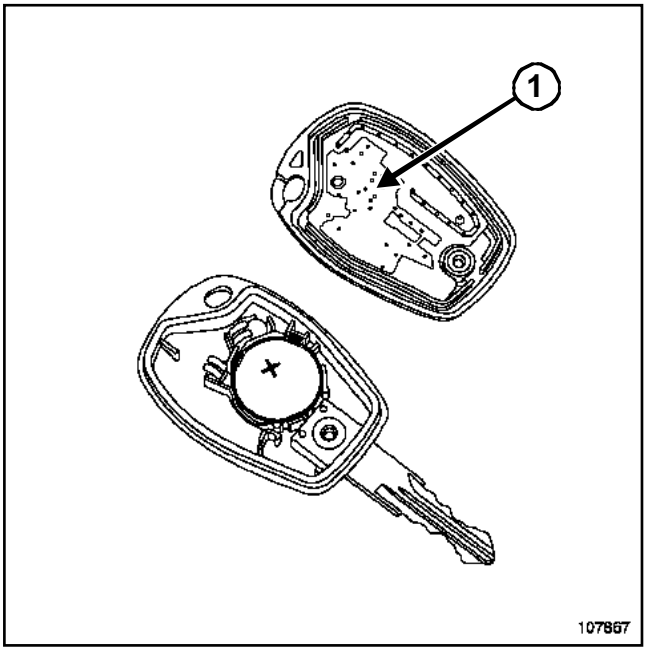
L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

Con este sistema, el antiarranque se activa unos segundos tras haber cortado el contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo antiarranque).

El sistema consta de varios elementos.

I - UNA CABEZA DE LLAVE EQUIPADA CON UNA ELECTRÓNICA



107867

La cabeza de llave equipada con una electrónica (**1**) permite el mando del antiarranque y la condenación de las puertas por radiofrecuencia (según versión).

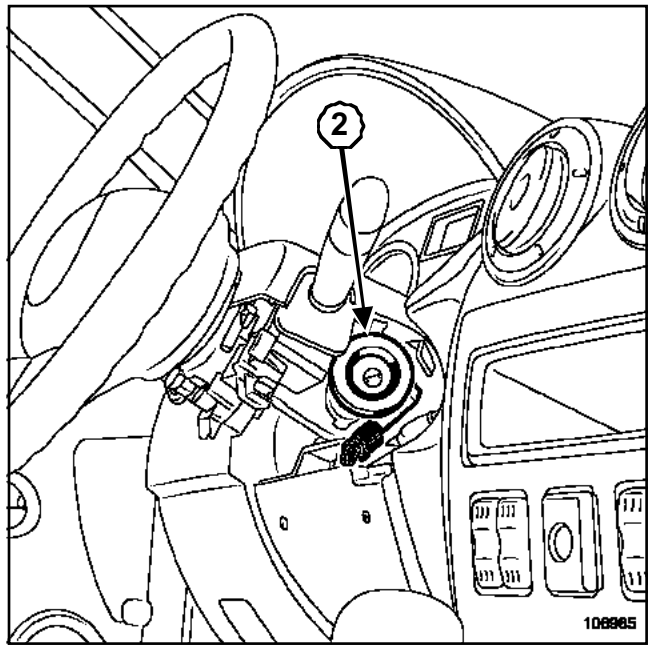
ATENCIÓN

Tras la extracción de una llave, se prohíbe tocar el circuito electrónico que se encuentra en el interior. Esto puede causar posteriores fallos en el sistema antiarranque.

Nota:

La electrónica del antiarranque se encuentra a partir de ahora integrada en el circuito impreso del telemando.

II - UN CASQUILLO TRANSPONDEDOR



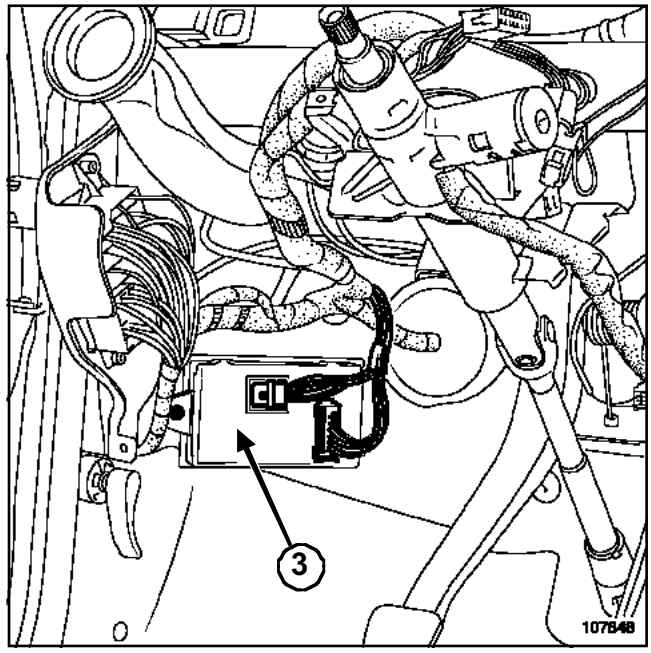
108985

El casquillo transpondedor (**2**), situado alrededor del contactor de arranque, está equipado con una electrónica encargada de transmitir el código de las llaves a la unidad central del habitáculo.

Nota:

El casquillo transpondedor no está codificado.

III - UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO



107848

L90

La unidad central del habitáculo (**3**) está situada en el tablero de a bordo (consultar **87B, Cajetín de interconexión, Unidad central del habitáculo**).

Para la función antiarranque, la unidad central del habitáculo garantiza las funciones siguientes:

- descodificación de la señal de la llave,
- diálogo con el calculador de inyección,
- pilotaje del testigo rojo del cuadro de instrumentos, diálogo con el **útil de diagnóstico**.

IV - UN TESTIGO ROJO ANTIARRANQUE

El testigo rojo del antiarranque situado en el cuadro de instrumentos utilizado indica:

- la activación del sistema antiarranque (un destello por segundo),
- el no reconocimiento de la llave (parpadeo rápido),
- un fallo del sistema (parpadeo rápido),
- el aprendizaje de una llave.

L90

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta: un destello por segundo).

Tras haber puesto el contacto, se establece un reconocimiento mutuo entre la llave presente y la UCH.

Si la llave presente y la UCH se reconocen mutuamente, entonces la UCH envía a la inyección, por una unión alámbrica, un código de desbloqueo.

Si la inyección reconoce el código, se desbloquea y autoriza el arranque del motor.

CASOS PARTICULARES:

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Es necesario que aprenda el código del sistema antiarranque en su montaje para autorizar el arranque del vehículo.

Poner el contacto durante unos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos (el testigo antiarranque rojo parpadea).

Si no hay reconocimiento de los códigos llave - unidad central del habitáculo, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia rápida).

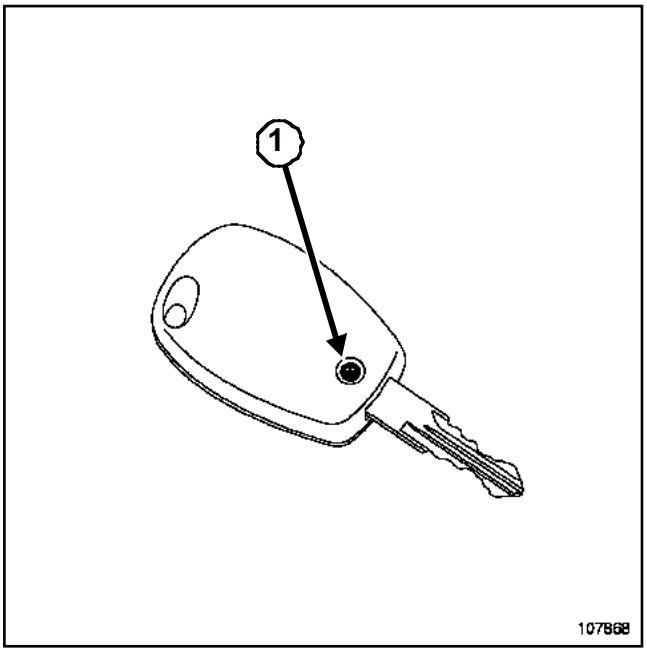
Por defecto, el motor queda autorizado para arrancar durante **2 s** únicamente.

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.

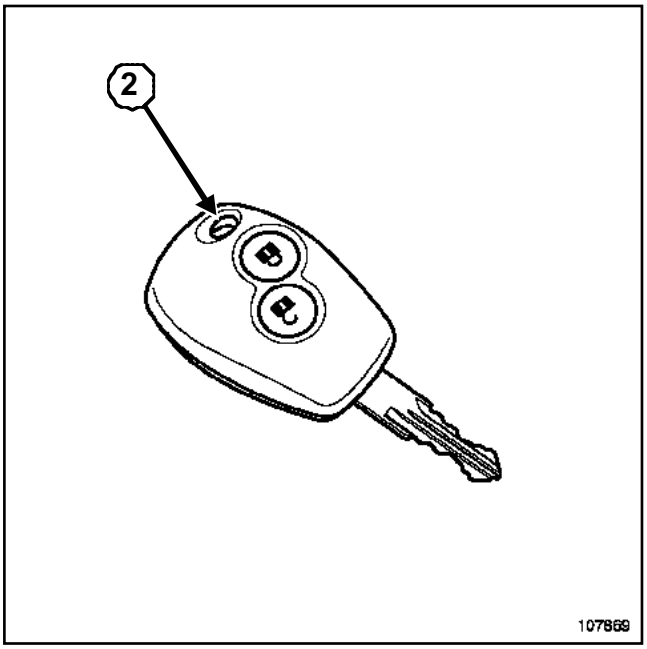
L90

APERTURA DE UNA CABEZA DE LLAVE



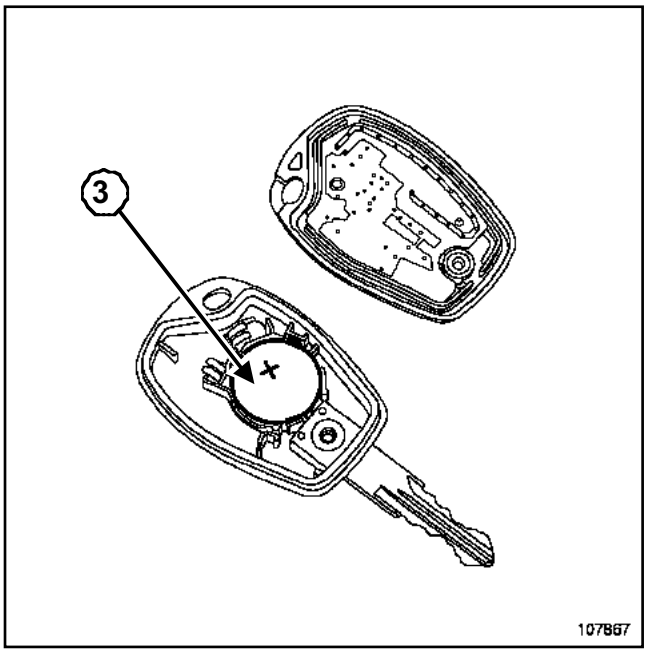
107868

Quitar el tornillo (**1**).



107869

Abrir la llave con ayuda de un destornillador plano en (**2**).



107867

Sustituir la pila (**3**).

ATENCIÓN

Tras la extracción de una cabeza de la llave, se prohíbe tocar en el circuito electrónico que se encuentra en el interior. Esto puede causar posteriores fallos del sistema antiarranque.

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

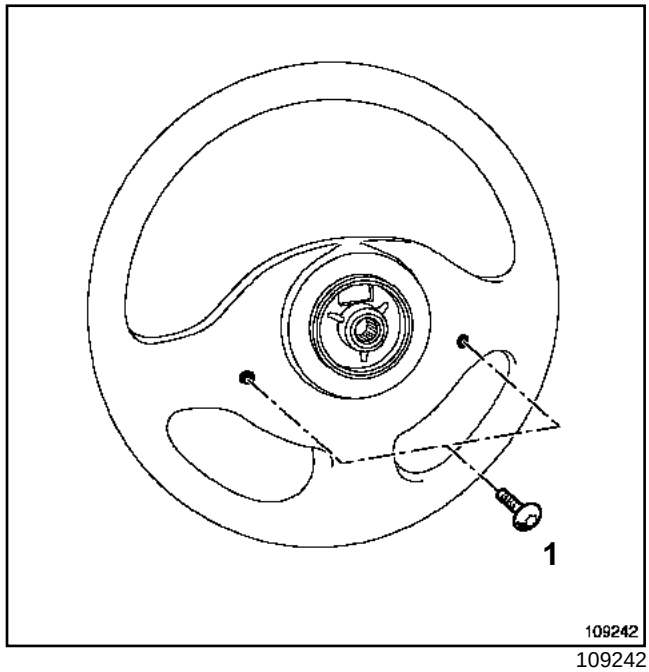
Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,4 daN.m**
tornillos del cojín del airbag	**0,65 daN.m**

IMPORTANTE
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el**útil de diagnóstico** (véase **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 (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

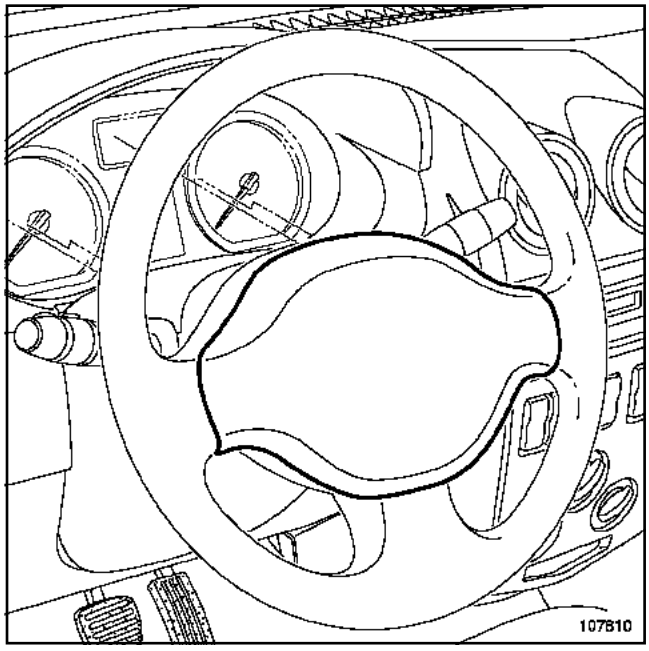
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109242

Girar el volante un cuarto de vuelta.

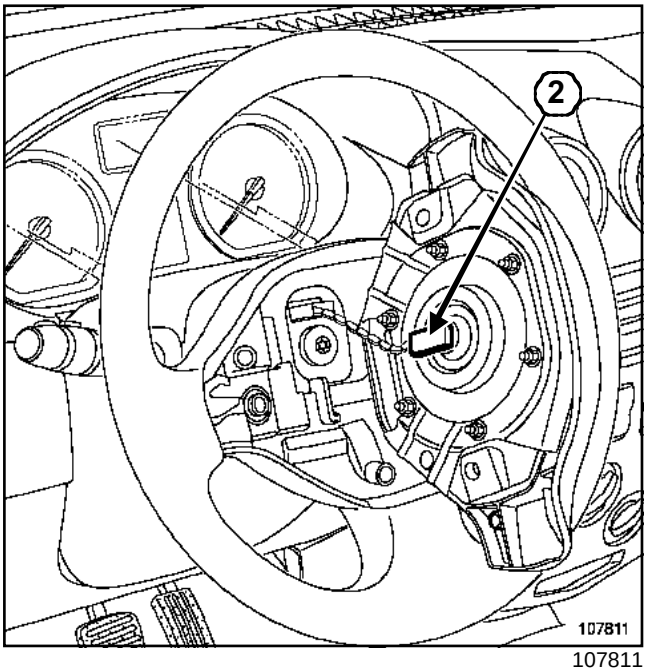
Aflojar los tornillos de fijación (**1**) del módulo del airbag del conductor por la parte trasera del volante (boca estrella 30).



107810

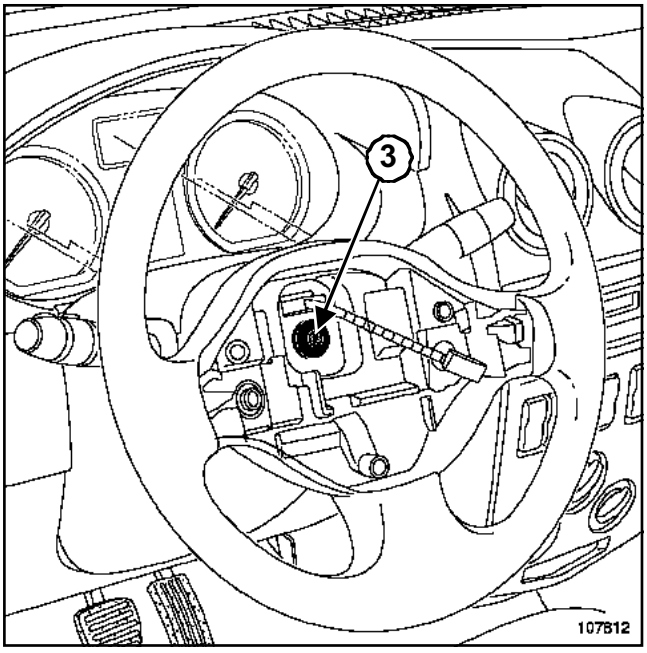
Extraer el módulo del airbag.

L90



107811

Soltar el conector (**2**).



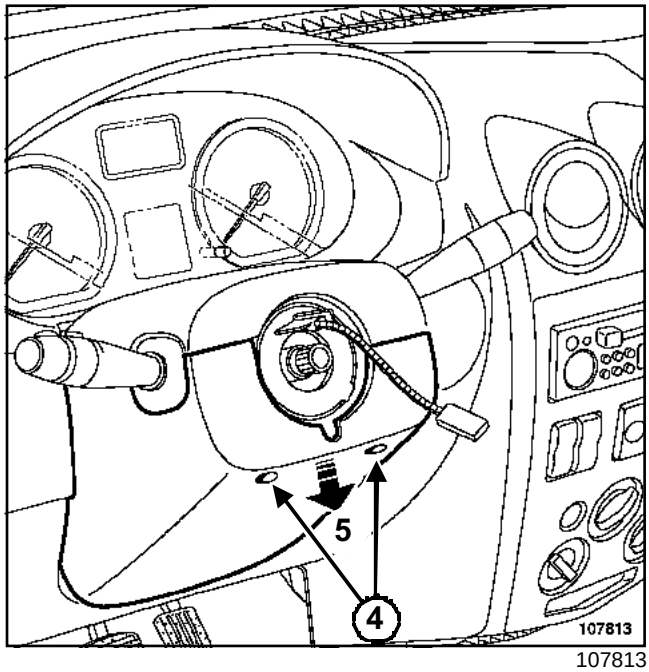
107812

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas antes de extraer el volante.

Extraer:

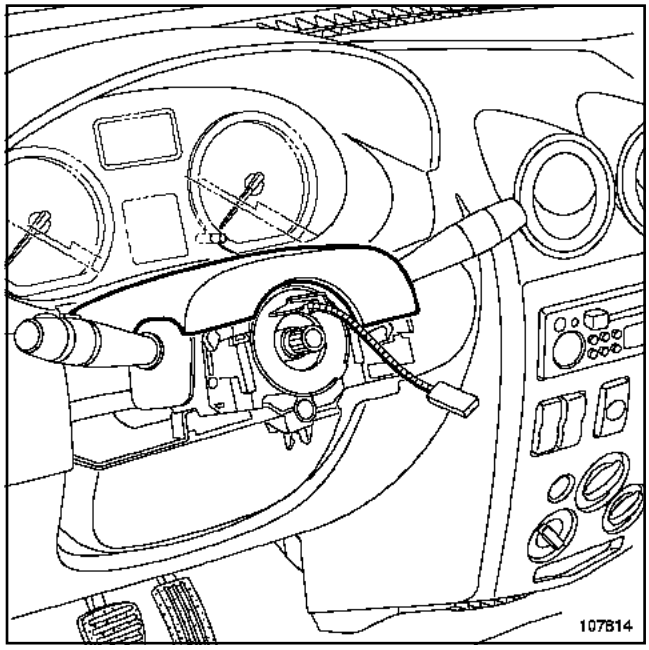
- el tornillo (**3**) del volante,
- el volante.



107813

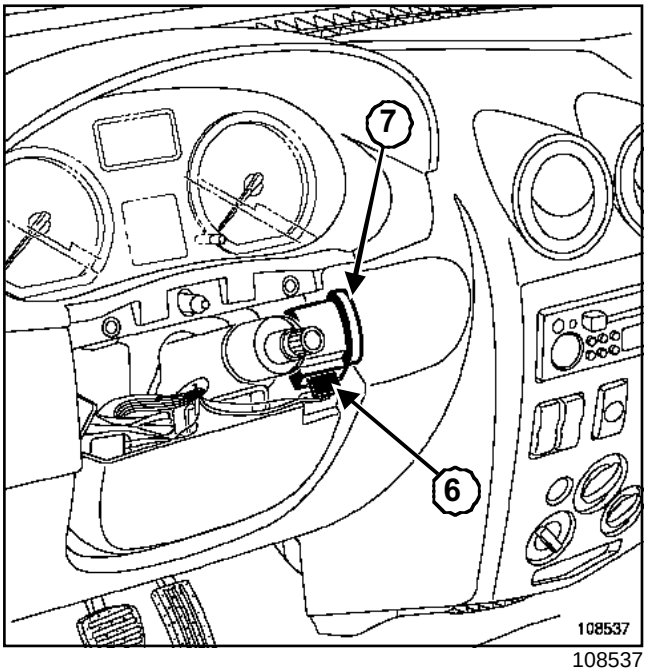
Aflojar los tornillos (**4**).

Extraer la semi-coquilla inferior en (**5**).



107814

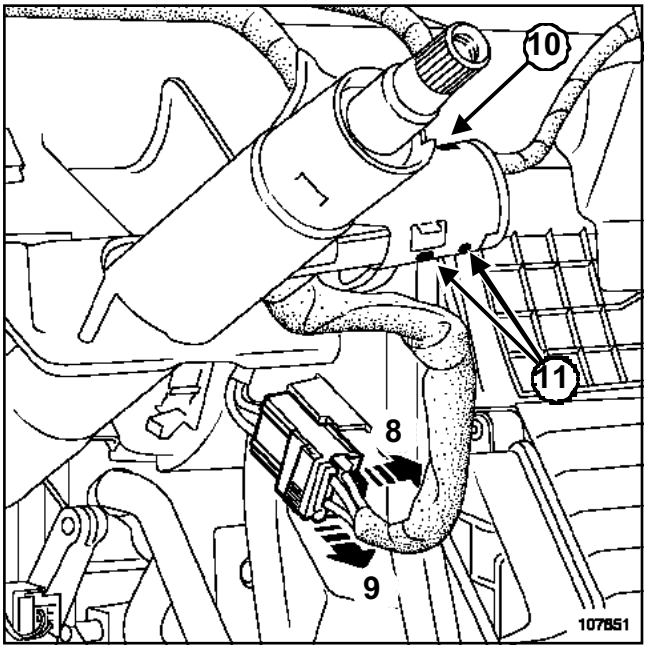
Extraer la semi-coquilla superior.



108537

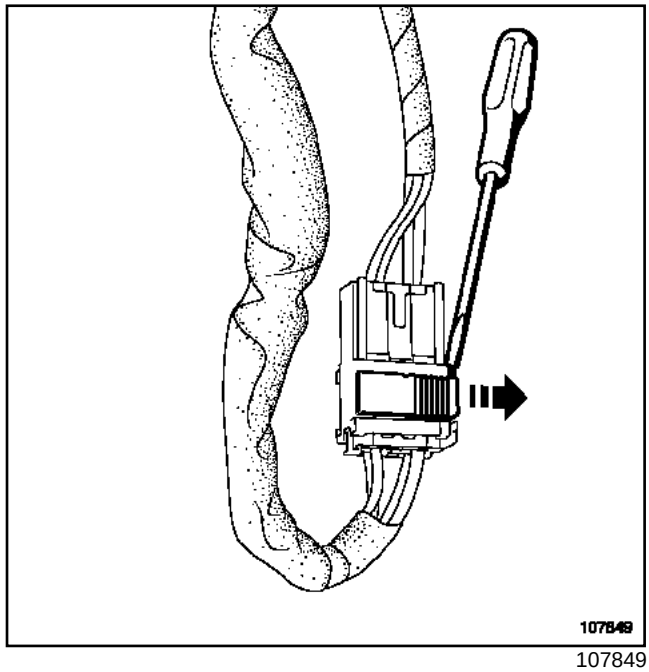
Desconectar el conector (**6**) del casquillo transpondedor (**7**).

Extraer el casquillo transpondedor (**7**).



107851

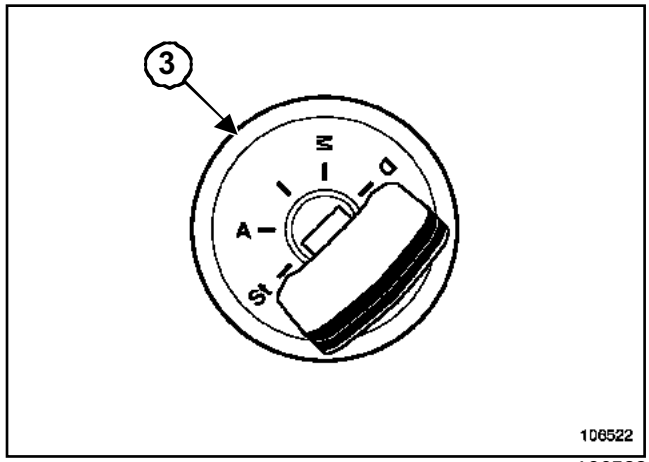
Soltar el conector de su soporte en (**8**) y (**9**).



107849

Soltar el conector con ayuda de un destornillador plano.

Quitar el tornillo ***(10)***.



106522

Poner la llave de contacto en la posición (**3**).

Bascular los espolones ***(11)*** de sujeción.

Extraer el contactor.

L90

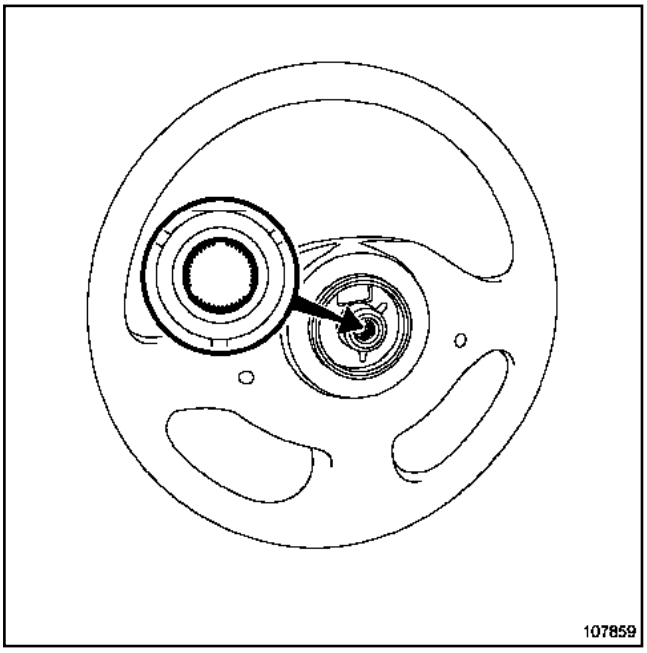
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el correcto funcionamiento del casquillo transpondedor mediante la intermitencia del testigo rojo en el cuadro de instrumentos (un destello por segundo) y del contactor de arranque.

I - PARTICULARIDAD DEL VOLANTE



107859

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

Apretar al par el **tornillo del volante (4,4 daN.m)**.

II - PARTICULARIDAD DEL AIRBAG

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo del airbag después de cada desmontaje.

Apretar al par los **tornillos del cojín del airbag (0, 65 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el correcto funcionamiento del casquillo transpondedor mediante la intermitencia del testigo rojo en el cuadro de instrumentos (un destello por segundo) y del contactor de arranque.

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (véase **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. No respetar estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

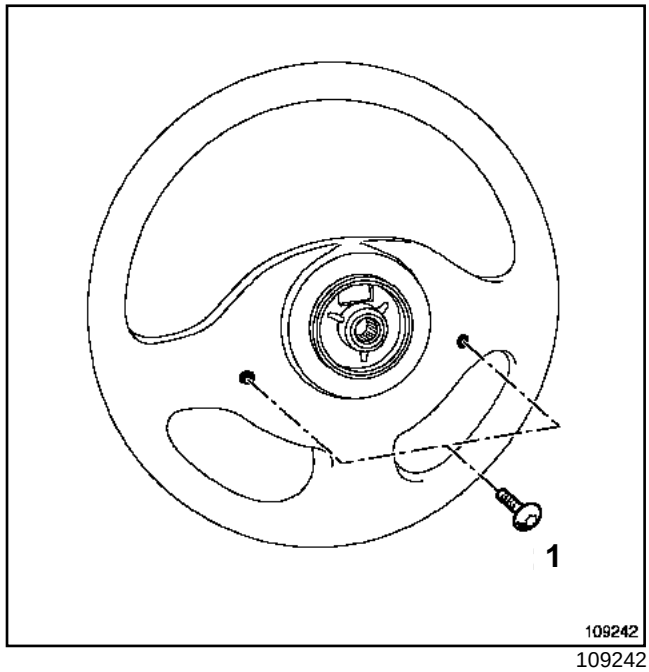
Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,4 daN.m**
tornillos del cojín del air-bag	**0,65 daN.m**

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 (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 de los airbags o los pretensores.

EXTRACCIÓN

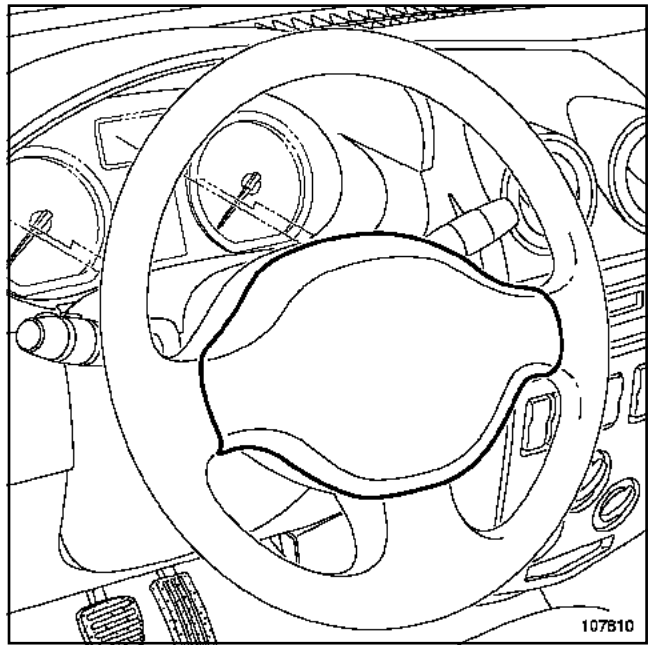
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109242

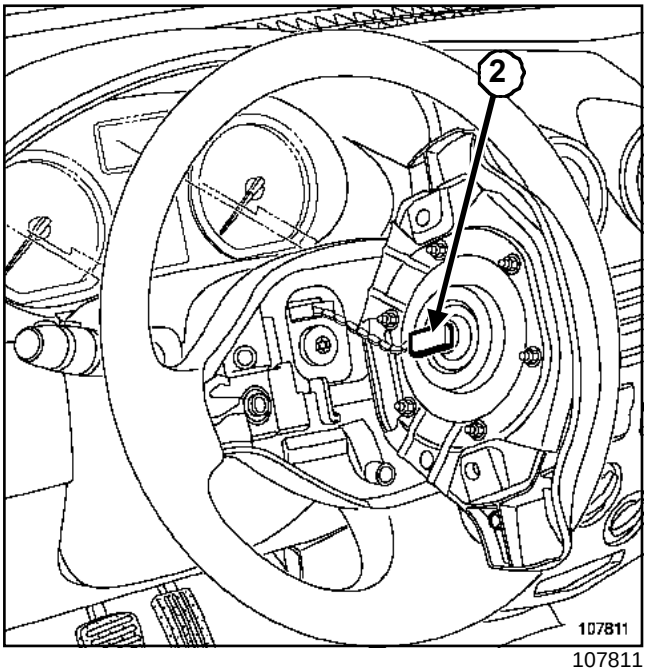
Girar el volante un cuarto de vuelta.

Aflojar los tornillos de fijación (**1**) del módulo del airbag del conductor por la parte trasera del volante (boca estrella 30).



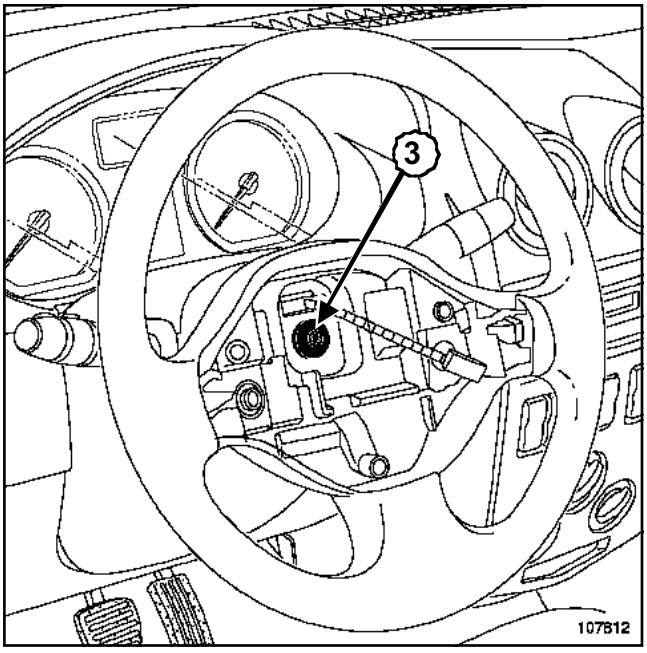
107810

Extraer el módulo del airbag.



107811

Soltar el conector (**2**).



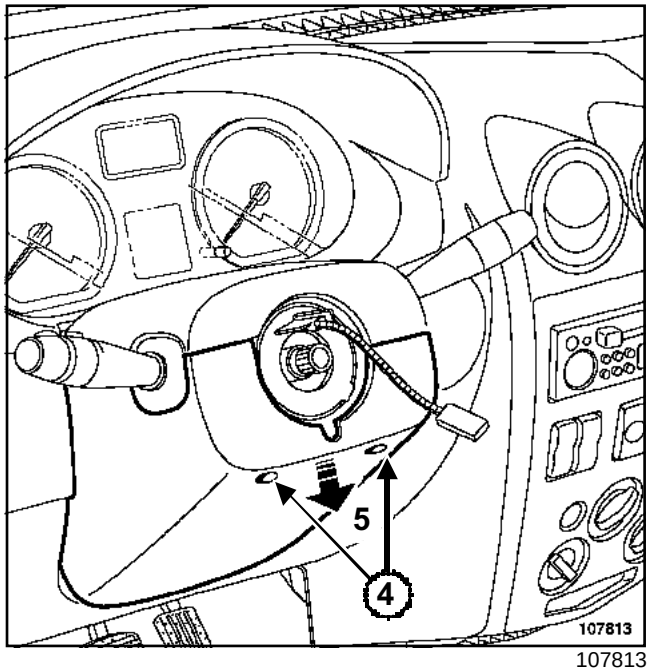
107812

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas antes de extraer el volante.

Extraer:

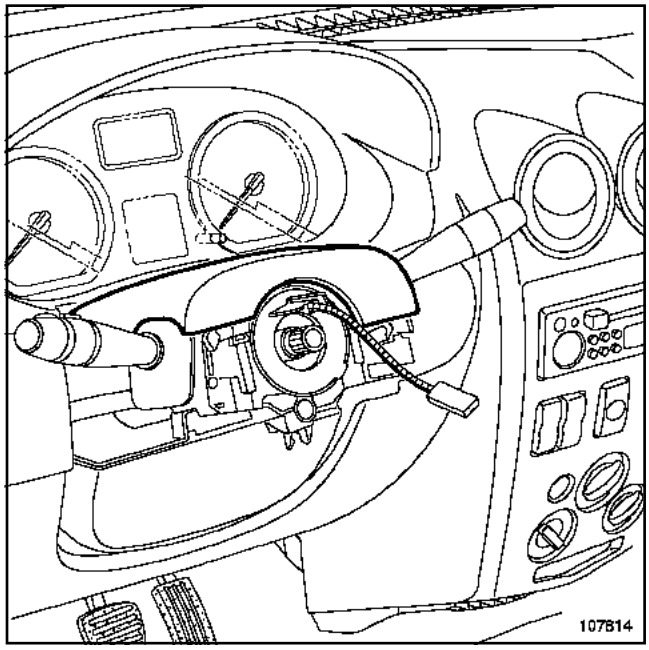
- el tornillo (**3**) del volante,
- el volante.



107813

Aflojar los tornillos (**4**).

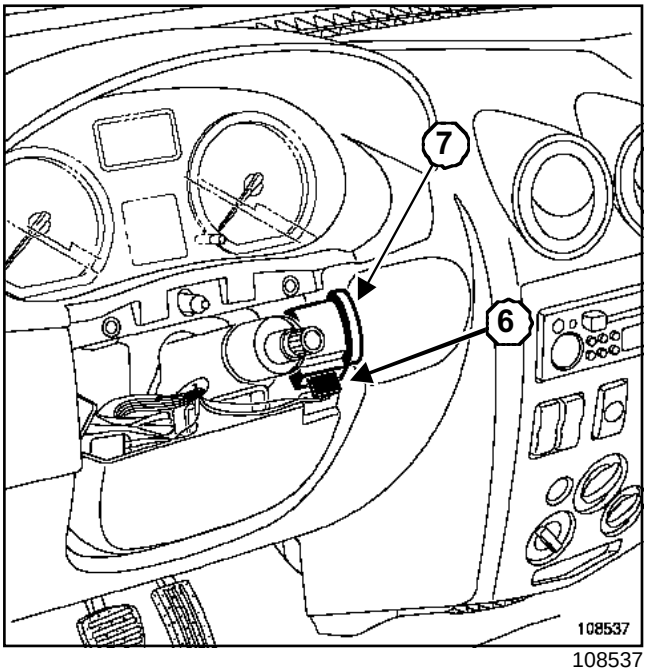
Extraer la semi-coquilla inferior en (**5**).



107814

Extraer la semi-coquilla superior.

L90



108537

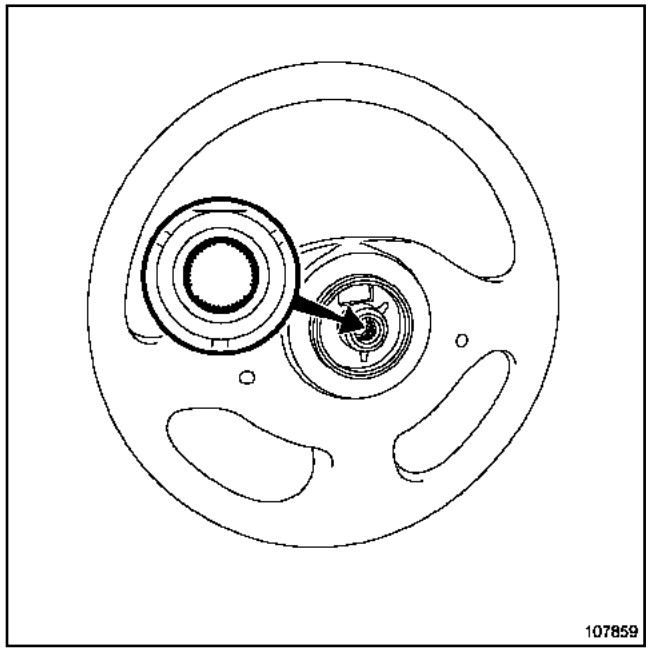
Desconectar el conector (**6**) del casquillo transpondedor (**7**).

Extraer el casquillo transpondedor (**7**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

I - PARTICULARIDAD DEL VOLANTE



107859

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

Apretar al par el **tornillo del volante (4,4 daN.m)**.

II - PARTICULARIDAD DEL AIRBAG

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo del airbag después de cada desmontaje.

L90

Apretar al par los **tornillos del cojín del airbag (0, 65 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - Reposición**).

ATENCIÓN

Verificar imperativamente el correcto funcionamiento del casquillo transpondedor por la intermitencia del testigo rojo en el cuadro de instrumentos (un destello por segundo) y del contactor de arranque.

IMPORTANTE

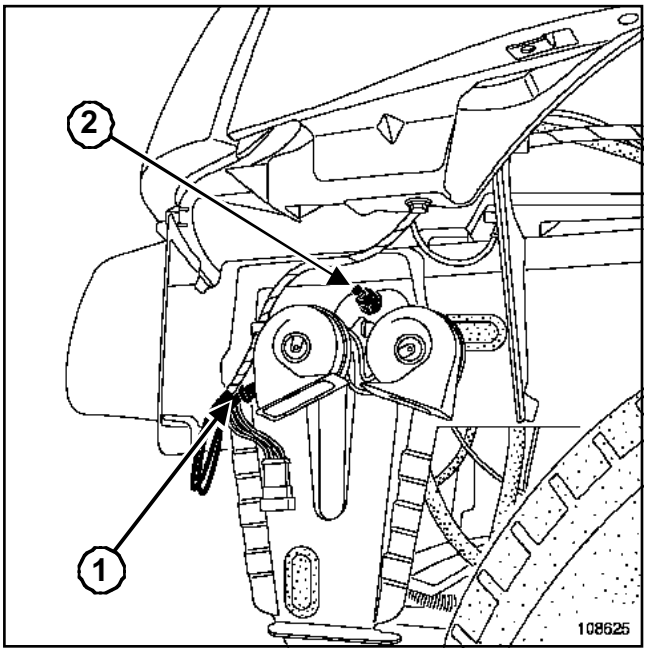
Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. No respetar estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

L90

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación	**20 N.m**

EXTRACCIÓN



108625

Extraer el protector inferior delantero izquierdo.

Desconectar el conector (**1**)

Quitar la tuerca de fijación (**2**).

> Nota:
>
> No extraer el paragolpes ni el guarnecido del paso de rueda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par la **tuerca de fijación (20 N.m)*(2)***.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Material indispensable
útil de diagnóstico

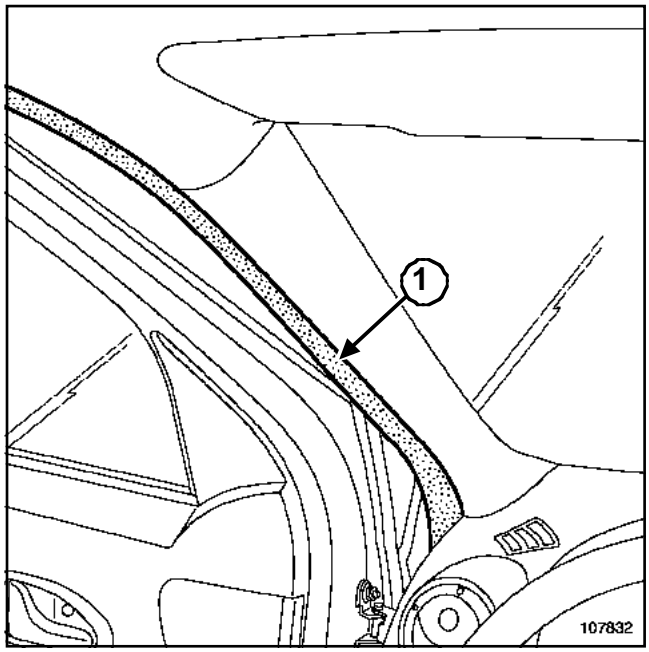
Pares de apriete	
tuercas de fijación de los airbags del pasajero	**8 N.m**
tornillos del airbag conductor	**6,5 N.m**
tornillo del volante	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

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).

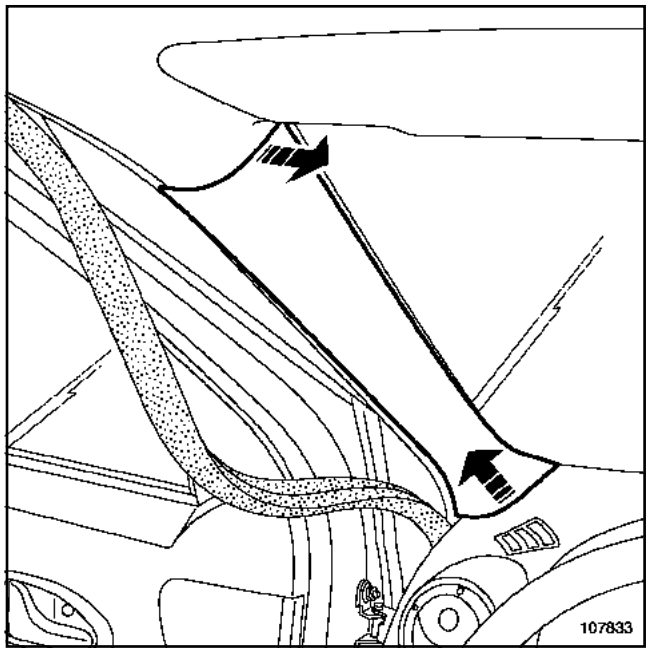
IMPORTANTE
Se prohíbe manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



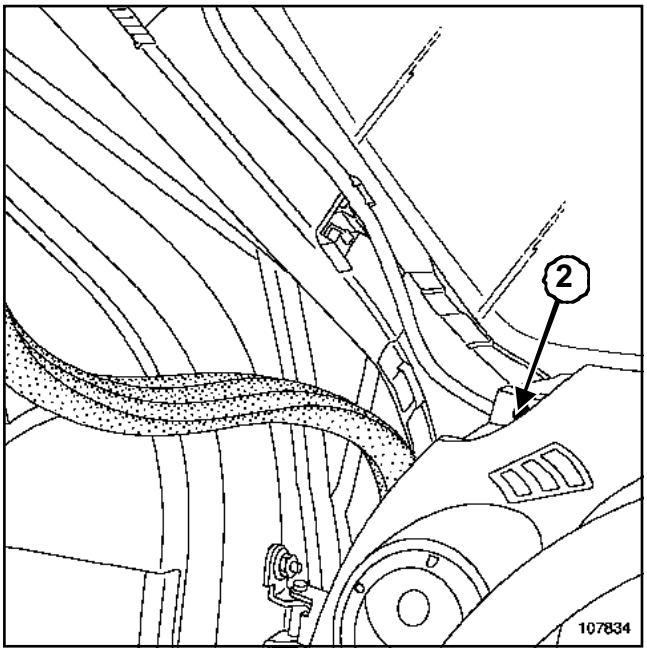
107832

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de las puertas (**1**).



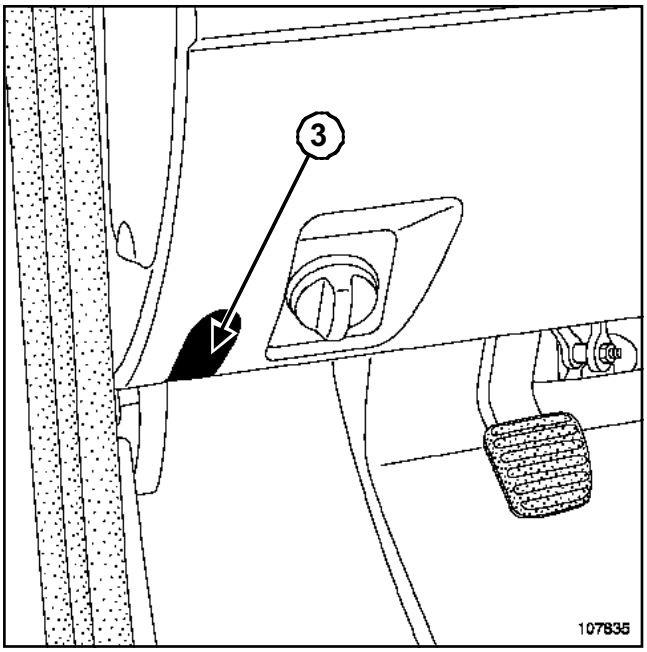
107833

Extraer los guarnecidos del montante del parabrisas.



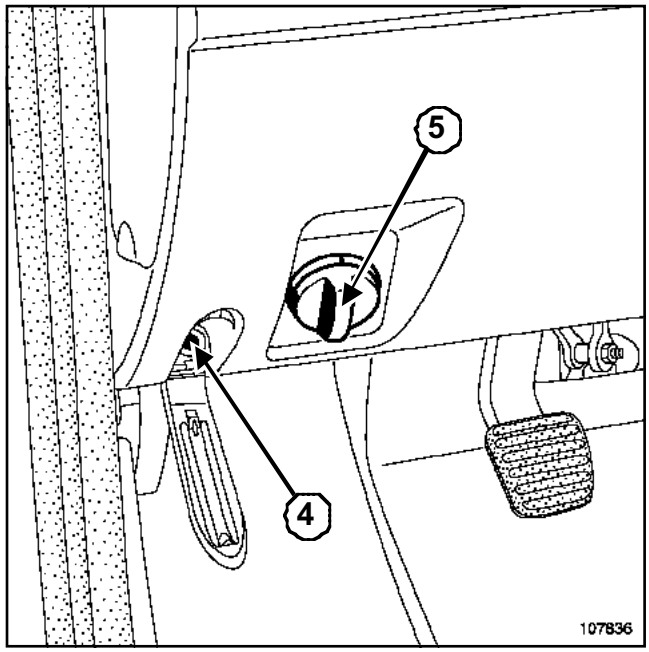
107834

Quitar los tornillos (**2**) de cada lado del tablero de a bordo.



107835

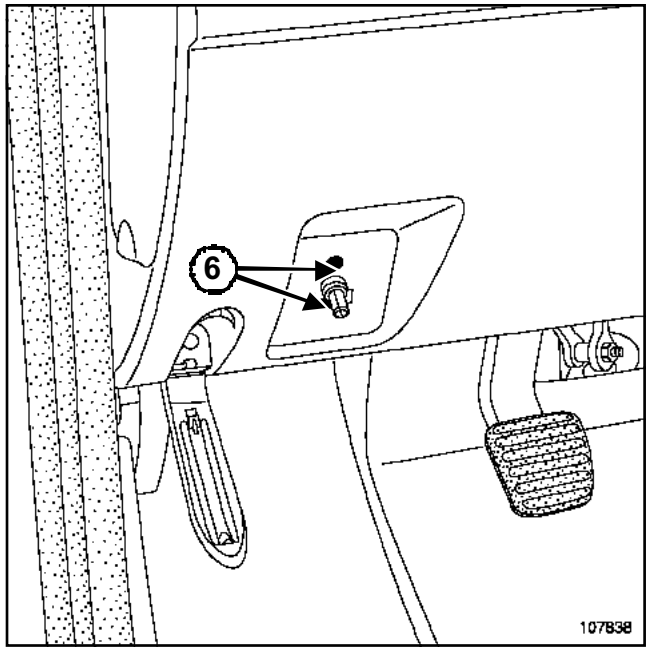
Soltar las tapas (**3**) de cada lado del tablero de a bordo.



107836

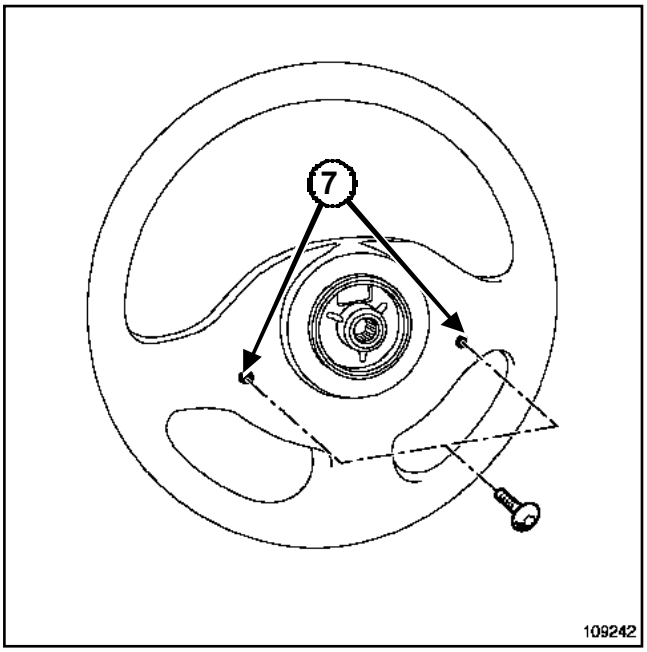
Extraer:

- los tornillos (**4**) de cada lado del tablero de a bordo,
- el mando de reglaje in situ (**5**).



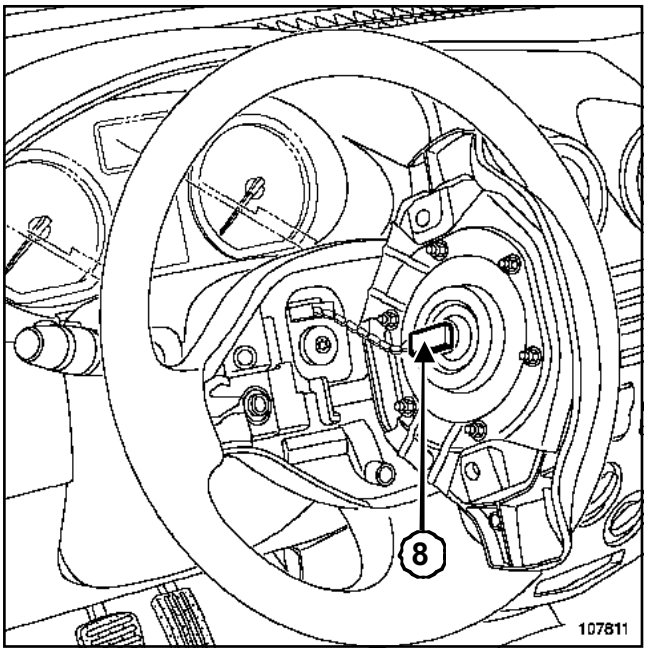
107838

Quitar los tornillos (**6**).



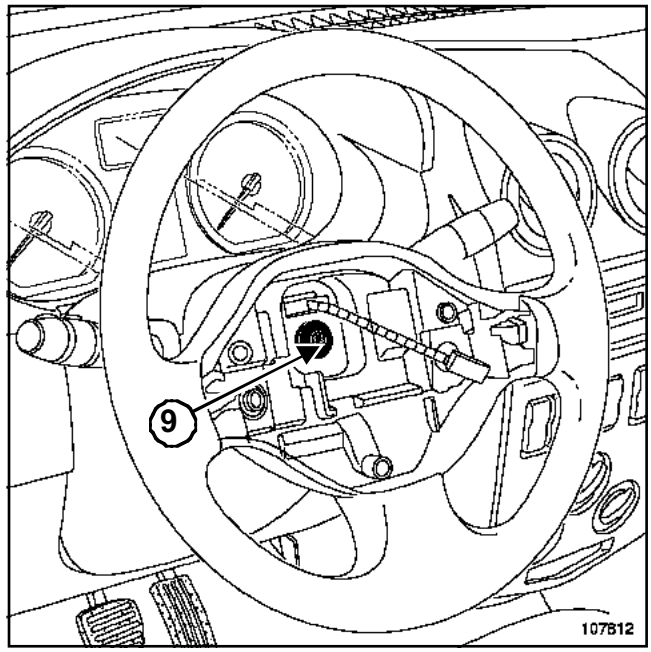
109242

Quitar los tornillos (**7**) de fijación del módulo del air-bag (con ayuda de una boca de estrella 30).



107811

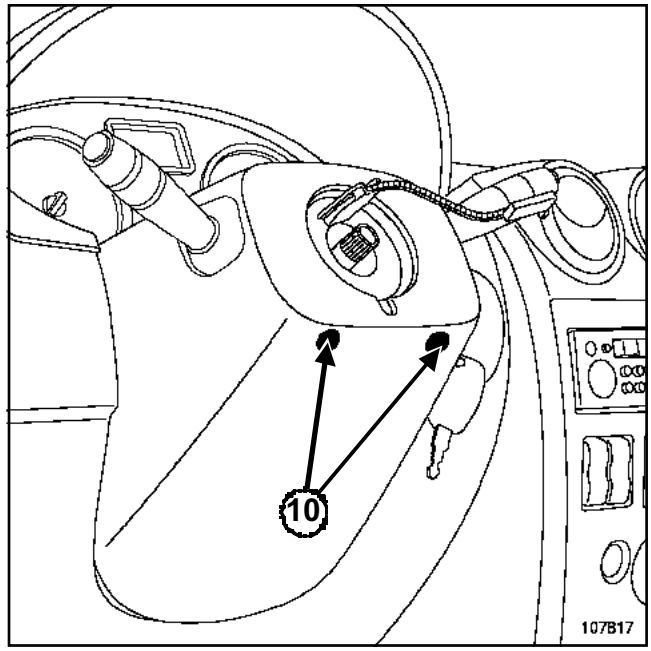
Desconectar el conector del módulo del airbag (**8**) (si el vehículo está equipado).



107812

Extraer:

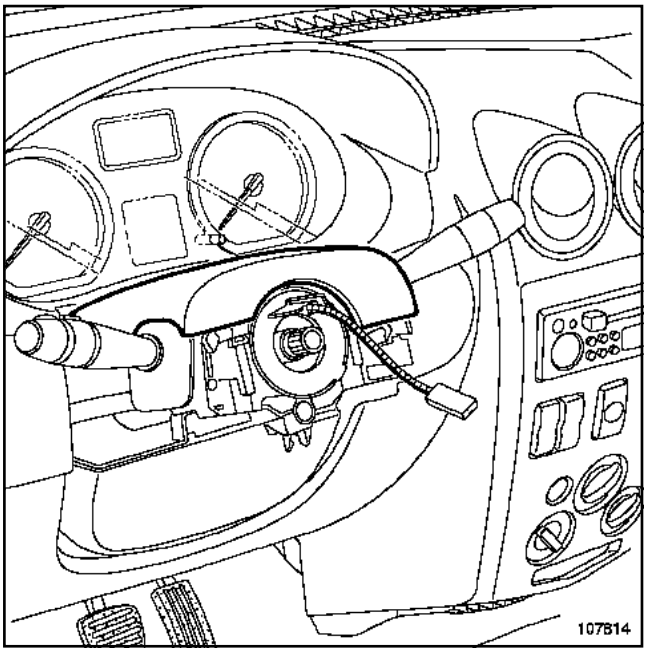
- el tornillo (**9**),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.



107817

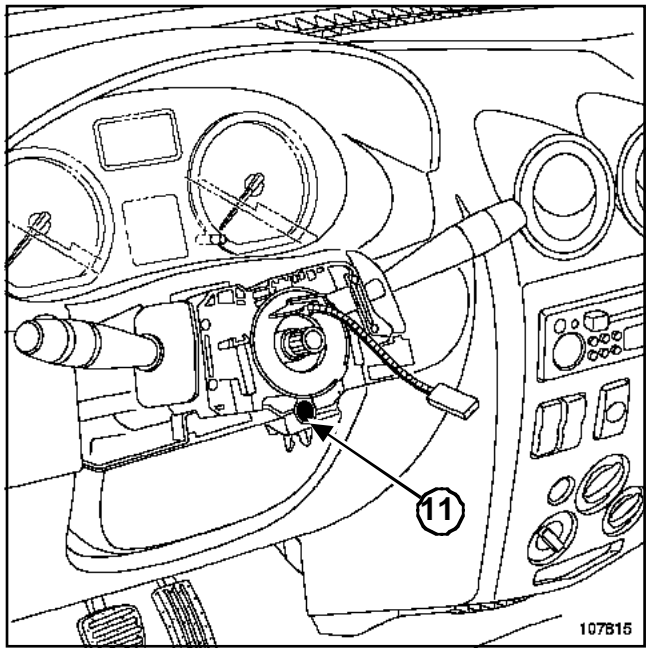
Extraer:

- los tornillos (**10**),
- la semi-coquilla inferior.



107814

Extraer la semi-coquilla superior.



107815

Aflojar el tornillo (**11**).

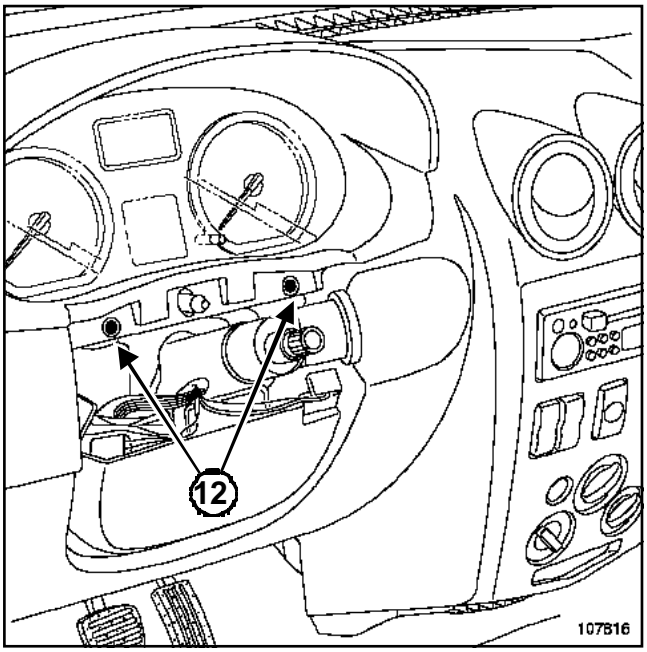
Desconectar los conectores.

ATENCIÓN

Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio:

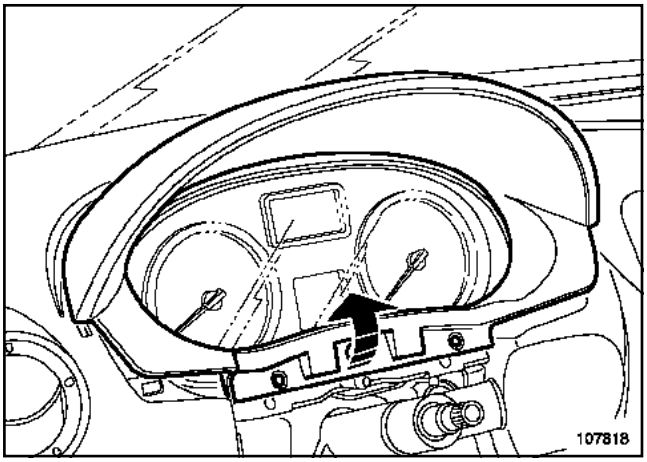
- asegurándose de que las ruedas están rectas en el desmontaje,
- inmovilizando el rotor del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer el conjunto del contactor giratorio.



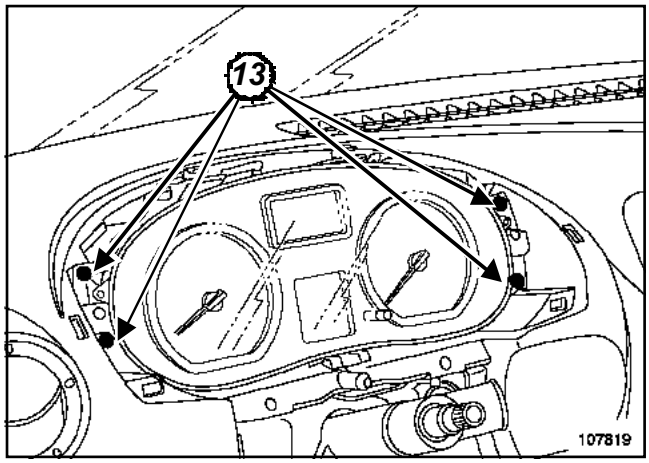
107816

Quitar los tornillos (**12**).



107818

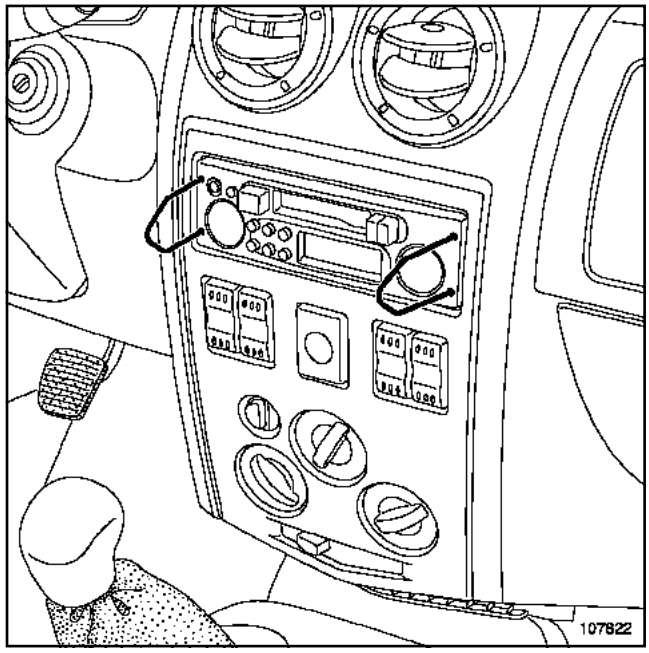
Extraer el casquete del cuadro de instrumentos.



107819

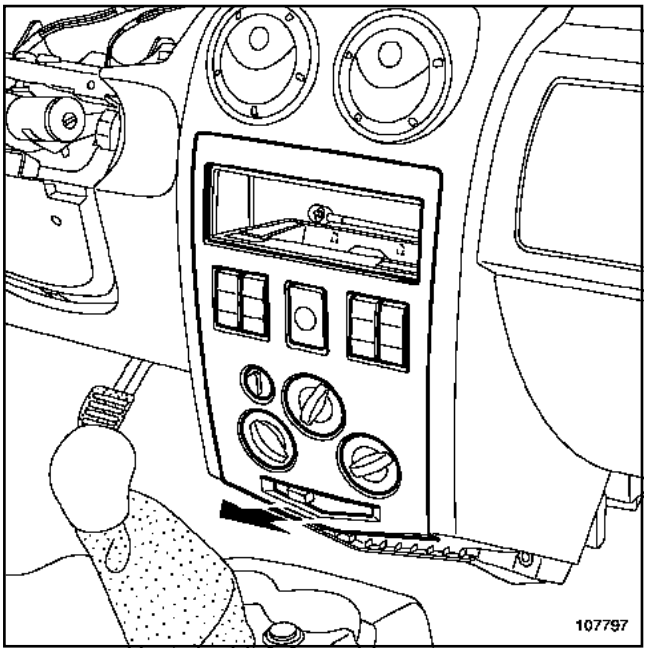
Quitar los tornillos (**13**) del cuadro de instrumentos,

Desconectar los conectores.



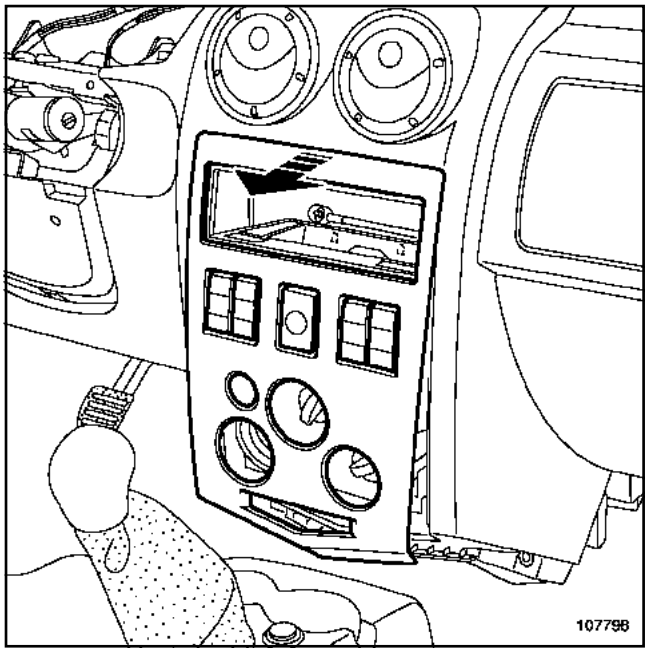
107822

Extraer el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**

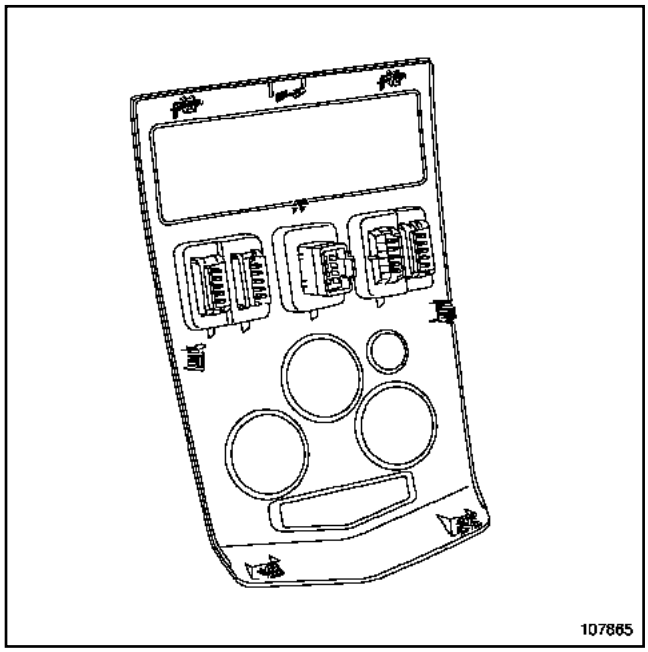


107797

Soltar el guarnecido central por la parte inferior.



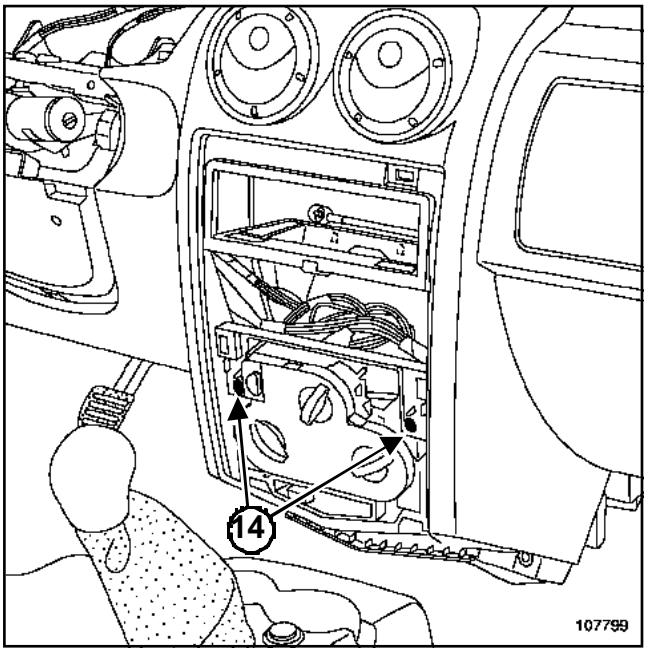
107798



107865

Extraer el guarnecido central.

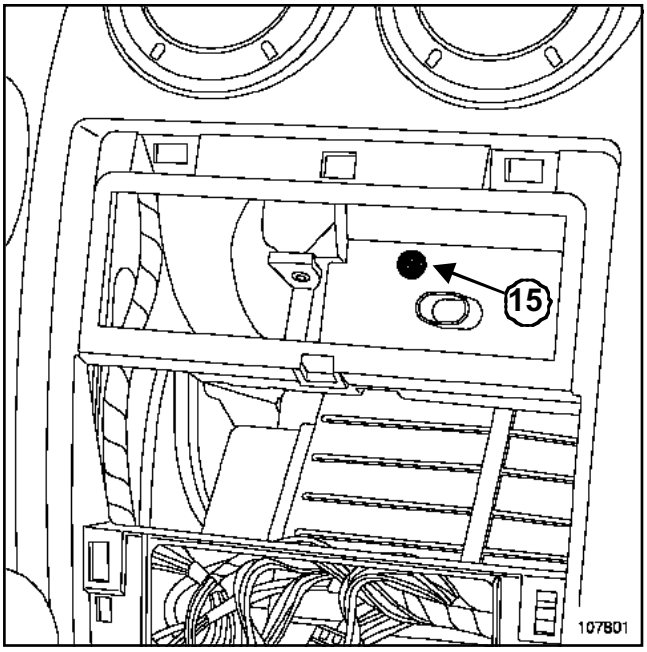
Desconectar los conectores.



107799

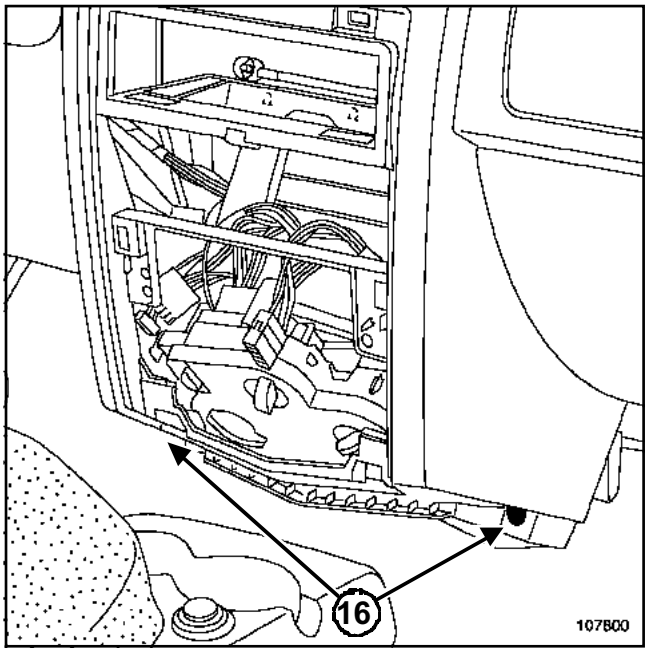
Extraer:

- los tornillos (**14**),
- parcialmente los mandos de calefacción.



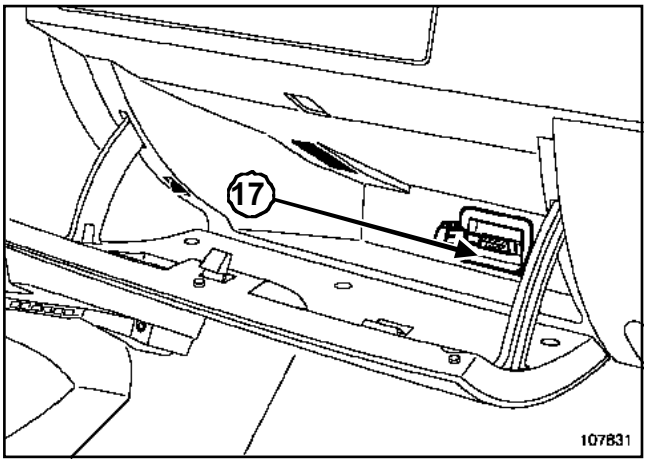
107801

Quitar el tornillo (**15**).

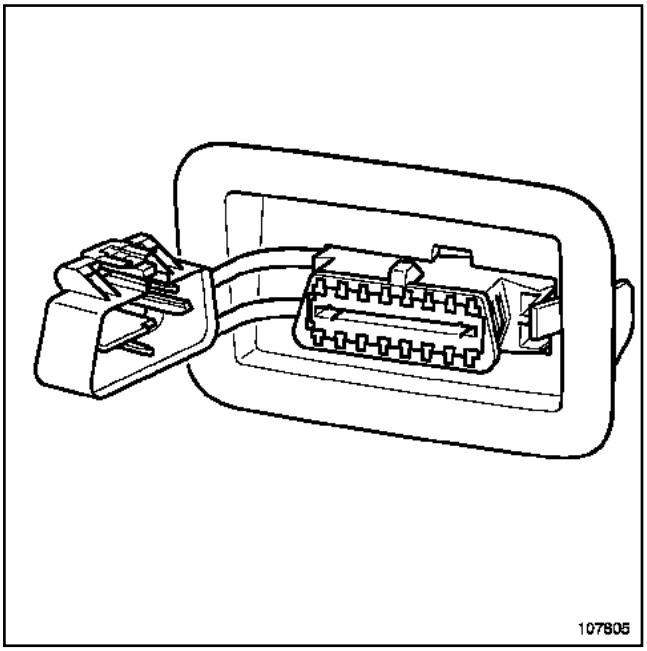


107800

Quitar los tornillos (**16**).

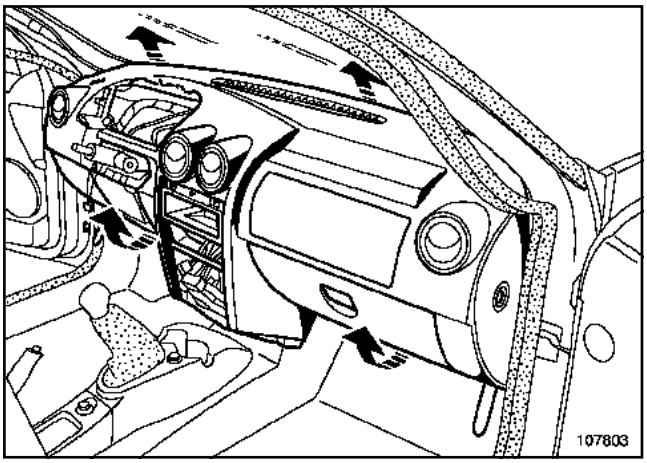


107831



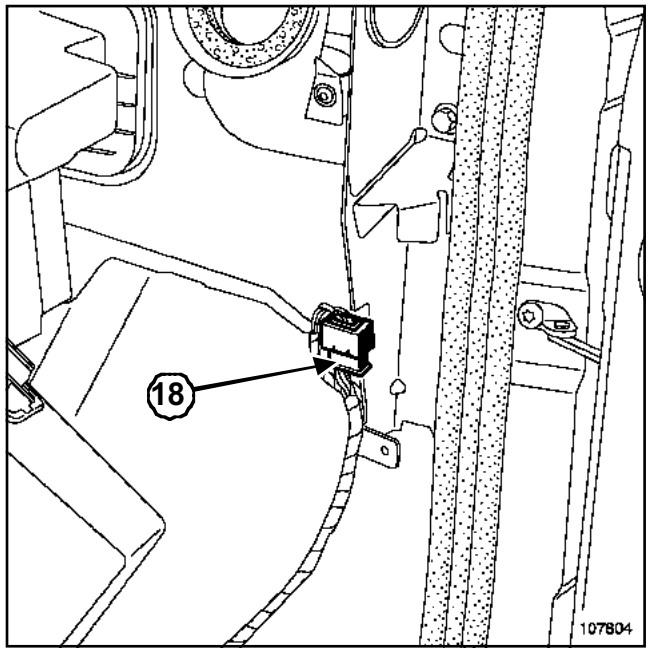
107805

Extraer la toma de diagnóstico ***(17)***.



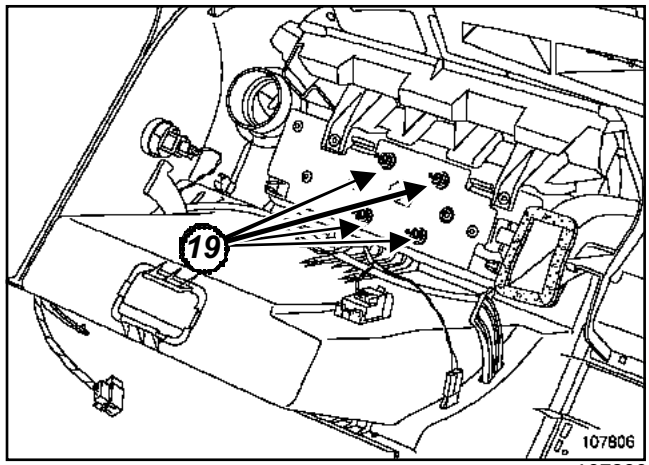
107803

Extraer el tablero de a bordo (esta intervención requiere dos operarios).



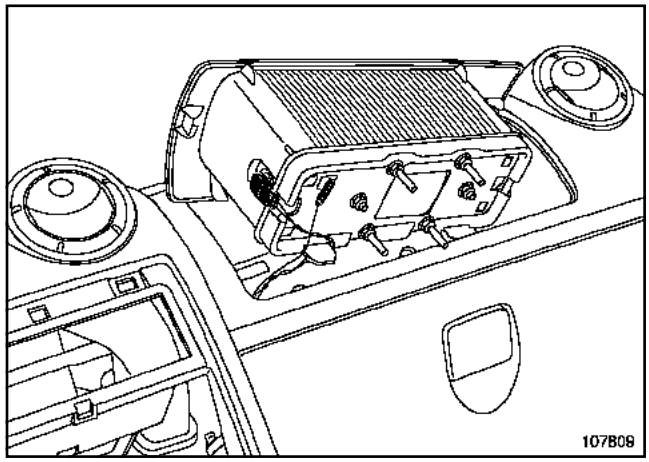
107804

Desconectar el conector (**18**).



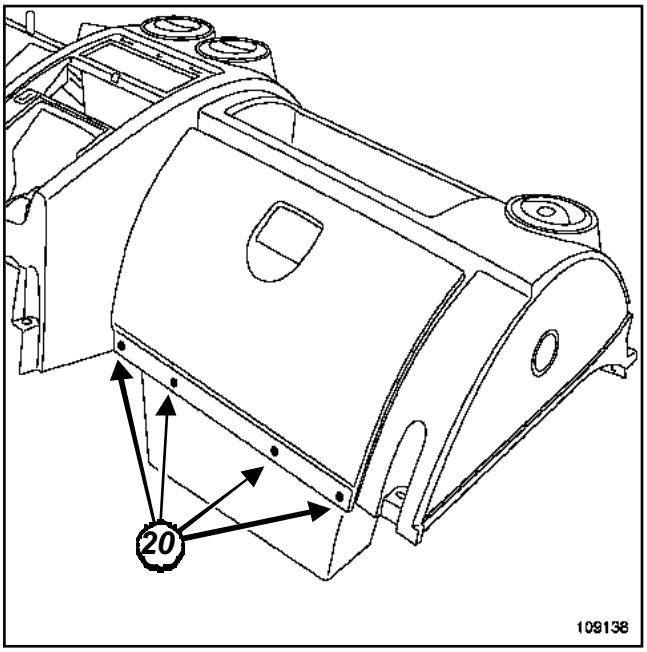
107806

Quitar los tornillos (**19**).



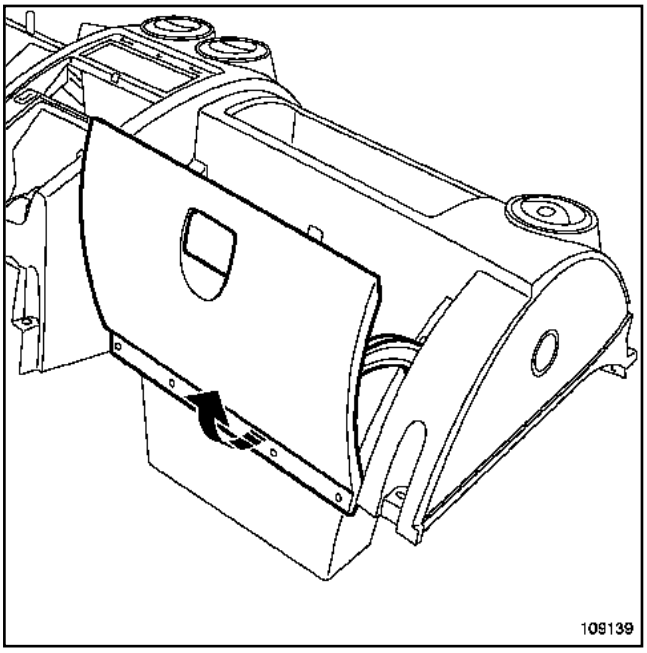
107809

Desconectar los conectores.



109138

Extraer los remaches (**20**).



109139

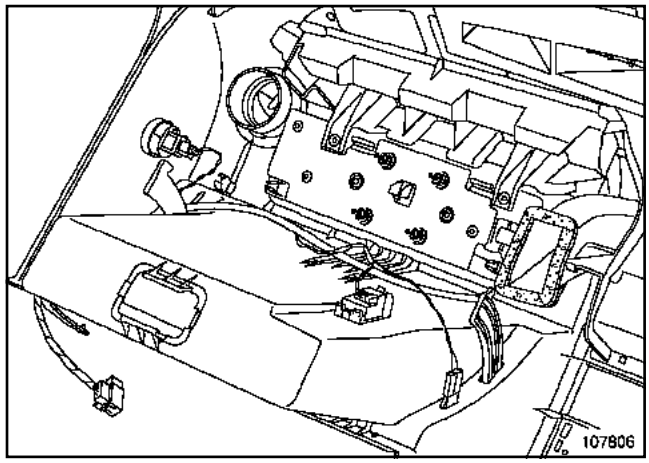
Extraer la portezuela del portaobjetos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

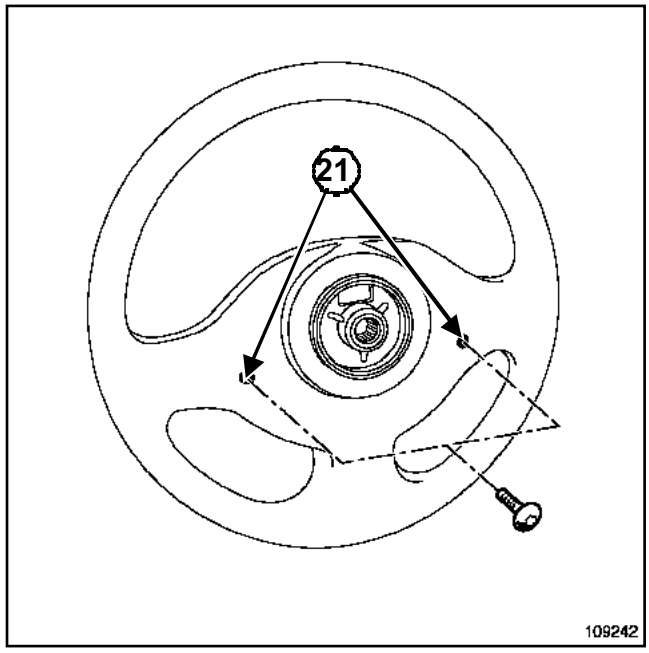
I - PARTICULARIDADES DE LOS AIRBAGS

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.



107806

Apretar al par las **tuercas de fijación de los airbags del pasajero (8 N.m)**.



109242

Apretar al par los **tornillos del airbag conductor (6, 5 N.m)**(**21**).

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

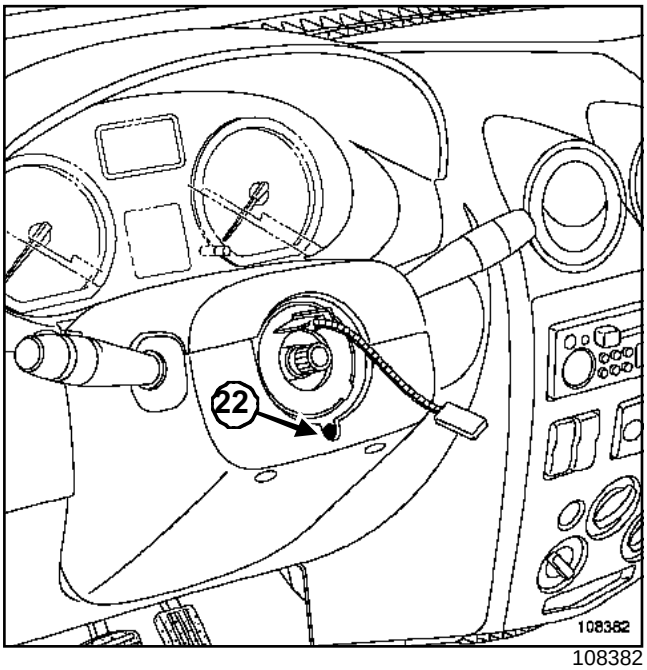
Efectuar un control del calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico**. Si no se respetan estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

II - PARTICULARIDADES DEL CONTACTOR GIRATORIO

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que la cinta del contactor giratorio esté posicionada en el centro (**2,5 vueltas a cada lado**).

Introducir el conjunto en la columna de dirección y conectar los diferentes conectores.

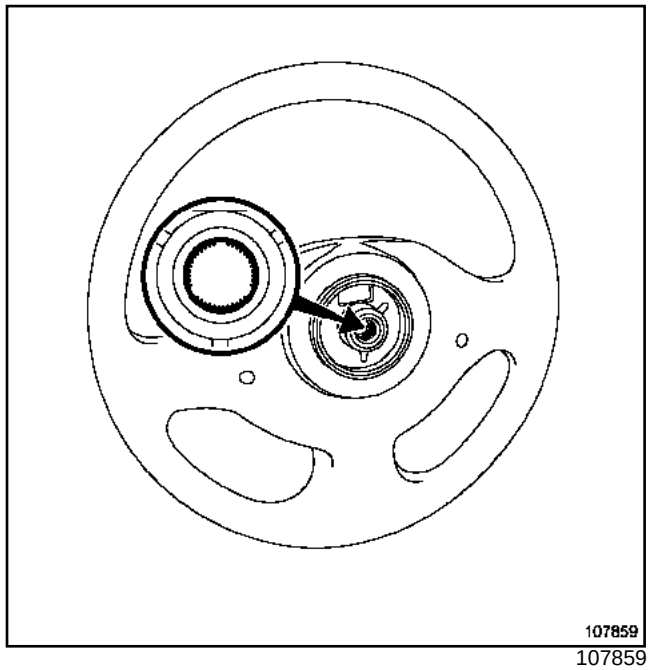


108382

Posicionar las manecillas en el alineamiento del cuadro de instrumentos, y del tablero de a bordo, colocar las dos semi-coquillas (imperativamente mediante los tornillos de origen).

Bloquear el tornillo (**22**).

III - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



107859

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)**.

L90

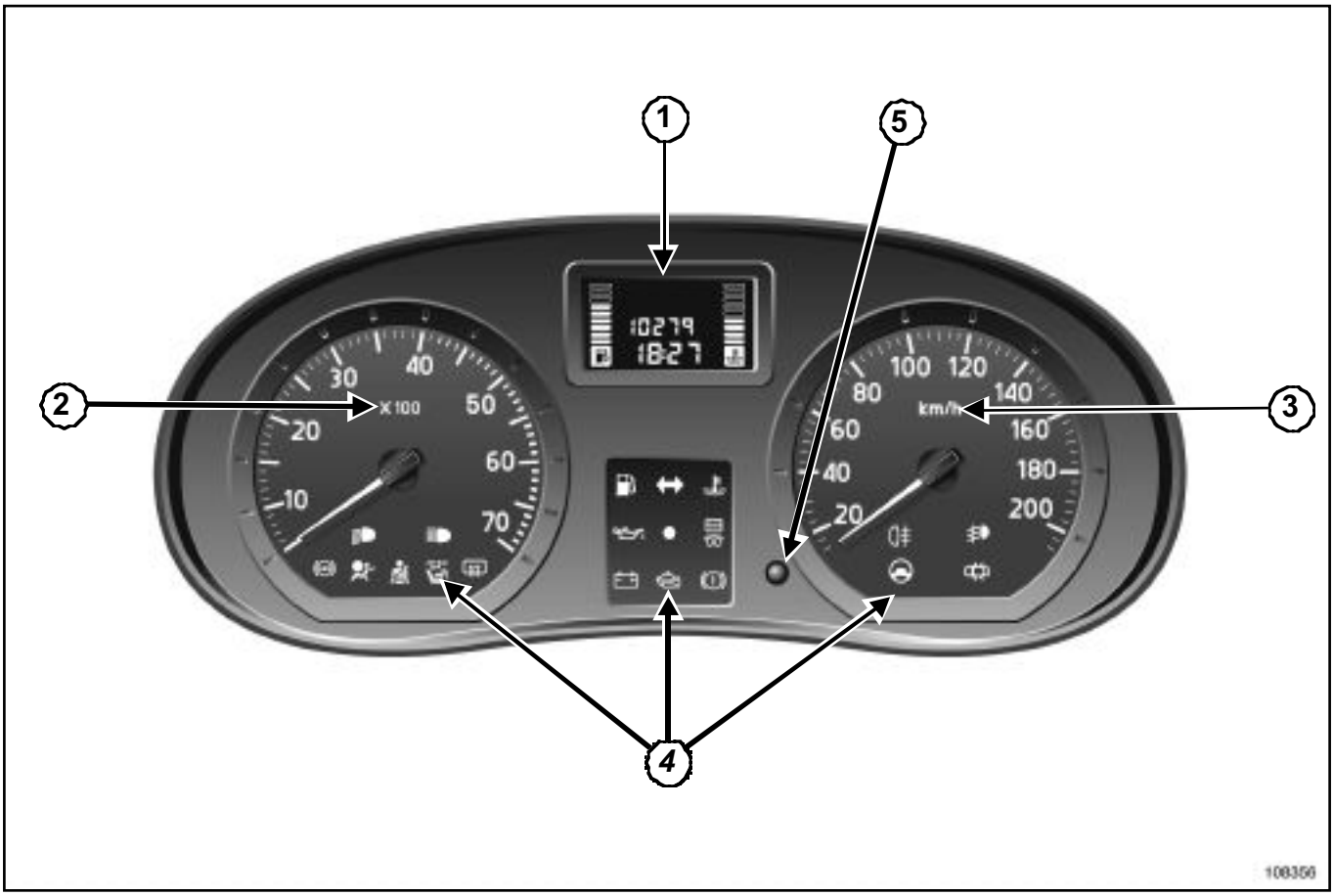
Hay tres modelos de cuadro de instrumentos que pueden equipar los vehículos:

- el cuadro de instrumentos « entrada de gama »,
- el cuadro de instrumentos « gama media »,
- el cuadro de instrumentos « gama alta ».

		Gama baja	**Gama media**	**Gama alta**
Indicador por agujas	Velocidad del vehículo	X	X	X
	Cuentavueltas	X	X	X
Pantalla	Totalizador total	X	X	X
	Totalizador parcial	X	X	X
	Temperatura del agua	X	X	X
	Carburante	X	X	X
	Reloj	X	X	X
	Carburante consumido desde el punto de partida			X
	Consumo medio			X
	Consumo instantáneo			X
	Autonomía de carburante previsible			X
	Distancia recorrida desde el punto de partida			X
	Velocidad media			X

L90

Cuadro de instrumentos con cuentavueltas



108356

(**1**) Pantalla
(**2**) Cuentavueltas
(**3**) Contador kilométrico
(**4**) Testigos
(**5**) Puesta a cero

Cuadro de las entradas

Testigo	**Calculador u órgano**	**Unión**
Nivel de carburante	Sonda de nivel en el depósito	Alámbrica
Testigo de fallo frenado	Contacto	Alámbrica
Testigo de freno de estacionamiento	Contacto	Alámbrica
Velocidad del vehículo	Captador de velocidad	Alámbrica
Régimen del motor	Calculador de inyección	Alámbrica
Temperatura del agua	Calculador de inyección	Alámbrica
Testigo de precalentamiento, inyección...	Calculador de inyección	Alámbrica
Luces de precaución	Unidad central del habitáculo	Alámbrica

L90

Testigo	Calculador u órgano	Unión
Testigo indicador de dirección de luces	Unidad central del habitáculo	Alámbrica
Hora	Cuadro de instrumentos	
Carburante consumido	Cuadro de instrumentos	
Testigo abriente	Unidad central del habitáculo	Alámbrica
Tecla de desfile « ordenador de a bordo »	Cuadro de instrumentos	Alámbrica
Testigo luneta térmica	Mando luneta térmica	
Testigo fallo e inhibición	Calculador de airbag	Alámbrica
Testigo luces de precaución	Unidad central del habitáculo	Alámbrica
Testigo de las luces de carretera	Unidad central del habitáculo	
Testigo de las luces de cruce	Unidad central del habitáculo	Alámbrica
Testigo luces antiniebla	Unidad central del habitáculo	Alámbrica
Testigo antibloqueo de ruedas	Calculador ABS	Alámbrica
Testigo de carga de la batería	Alternador	Alámbrica
Testigo de presión de aceite	Captador de presión	Alámbrica
Testigo antiarranque	Unidad central del habitáculo	Alámbrica

L90

I - CUADRO DE INSTRUMENTOS SIN ORDENADOR DE A BORDO (ADAC)

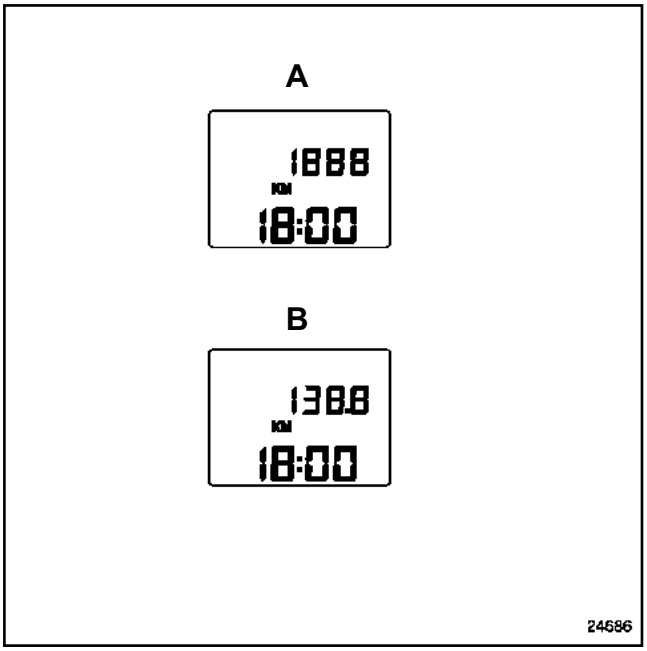
- Velocímetro.
- Visualización del kilometraje total y parcial.
- Indicador de temperatura del líquido de refrigeración motor,
- Aforador de carburante.
- Cuentavueltas (según versión).
- Reloj.

Cuadro de instrumentos con cuentavueltas

108356

L90

II - FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA SIN ORDENADOR DE A BORDO (ADAC)



24686

1 - Totalizador kilométrico general (B) con reloj

El totalizador kilométrico general se visualiza al poner el contacto.

2 - Totalizador kilométrico parcial (D)

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla ***(1)***. Su puesta a cero se realiza por una presión prolongada en la tecla ***(1)***.

3 - Reloj (A)

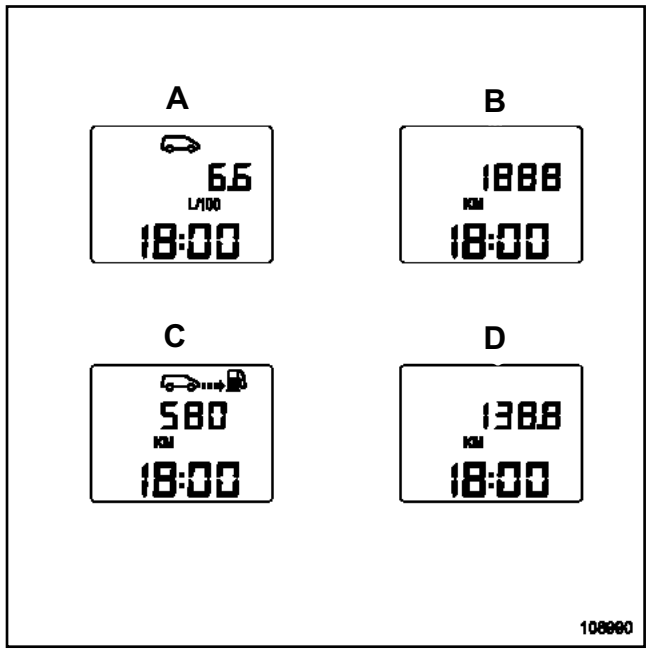
Puesta en hora:

- pulsar la tecla ***(1)*** varias veces para seleccionar el totalizador kilométrico general ***(A)***,
- mantener el dedo pulsado unos segundos (la hora parpadea),
- efectuar una presión breve para hacer desfilar la hora un minuto,
- aplicar una presión prolongada para hacer desfilar los minutos,
- mantener el dedo pulsado para hacer desfilar las decenas de minutos; y después las horas,
- esperar para validar y salir del modo reglaje.

Nota:

Las cifras de las horas y de los minutos no se regulan independientemente.

III - FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA CON ORDENADOR DE A BORDO (ADAC)



108990

1 - Totalizador kilométrico general (B) con reloj

El totalizador kilométrico general se visualiza al poner el contacto.

2 - Totalizador kilométrico parcial (D)

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas (tecla « ADAC »). Su puesta a cero se realiza por una presión prolongada en la tecla ***(1)***.

3 - Reloj (B)

Puesta en hora:

- pulsar la tecla ***(1)*** varias veces para seleccionar el totalizador kilométrico general ***(A)***,
- mantener el dedo pulsado unos segundos (la hora parpadea),
- efectuar una presión breve para hacer desfilar la hora un minuto,
- aplicar una presión prolongada para hacer desfilar los minutos,

- mantener el dedo pulsado para hacer desfilar las decenas de minutos; y después las horas,
- esperar para validar y salir del modo reglaje.

Nota:

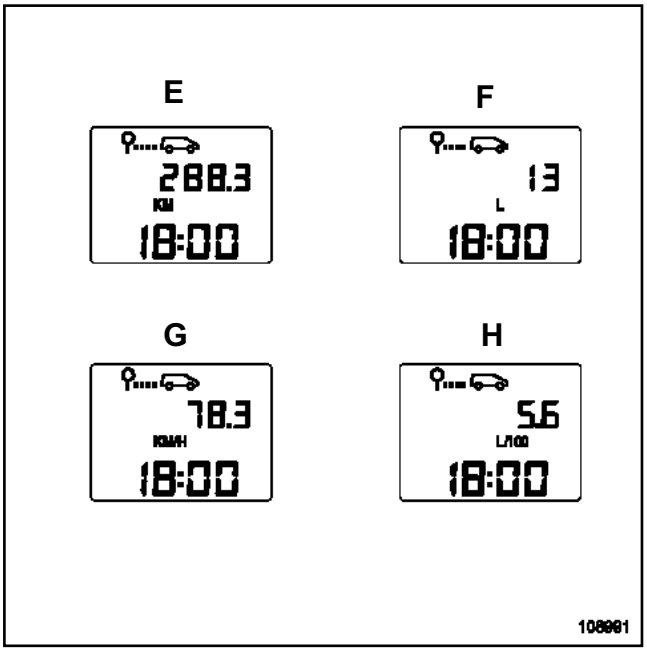
Las cifras de las horas y de los minutos no se regulan independientemente.

4 - El ordenador de a bordo (ADAC)

Las diferentes secuencias del ordenador de a bordo aparecen en lugar de los totalizadores kilométricos por presión en la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas (tecla « ADAC »).

Su puesta a cero (punto de partida) se realiza presionando la tecla ***(1)***.

Las informaciones del ordenador de a bordo llegan sucesivamente a la pantalla, tras el totalizador kilométrico parcial, como sigue:



108991

5 - Carburante consumido (F)

(Desde el último punto de partida).

Capacidad máxima: **999 L**

6 - Consumo medio (H)

(En **l/100 km** desde el último punto de partida).

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m**.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

7 - Consumo instantáneo (A)

(En **l/100 km**).

Sólo aparece cuando la velocidad del vehículo sobrepasa **25 km/h**.

Este valor no puede exceder de **29,9 l/100 km**.

En ausencia de impulsión de caudal durante al menos **1 segundo** y si la velocidad es superior a **25 km/h**, la visualización es **0 l/100**.

8 - Autonomía previsible con el carburante restante (C)

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m**.

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.

Capacidad máxima: **9999 km**

9 - Distancia recorrida (E)

(Desde el último punto de partida).

Distancia máxima: **9999 km**

10 - Velocidad media (G)

(Desde el último punto de partida).

Sólo aparece después de haber recorrido **400 m**.

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.

IV - DIAGNÓSTICO

1 - Detección de las averías

El ordenador de a bordo ha sido estudiado para detectar las anomalías que puedan afectar a las indicaciones dadas por la pantalla o los indicadores.

Si las indicaciones:

- carburante consumido,
- autonomía de carburante,
- consumo medio,
- consumo instantáneo,

son sustituidas por la visualización de guiones intermitentes, esto indica un fallo de la información del caudal durante más de **16 km** consecutivos.

L90

Si solamente la indicación de autonomía de carburante es sustituida por guiones intermitentes y si el testigo de alerta mínimo carburante se enciende, esto indica un fallo de información del aforador durante más de **100 segundos** consecutivos.

Si el fallo desaparece, el testigo de alerta mínimo carburante se apaga y los segmentos del indicador de carburante aparecen (salvo si el nivel de carburante está al mínimo).

Además de la indicación de un fallo por intermitencia de la visualización o disfuncionamiento de los segmentos del receptor, el ordenador de a bordo guarda la avería en la memoria no volátil.

En estos casos, realizar la secuencia de diagnóstico para visualizar la memorización de las averías de los captadores.

El ordenador de a bordo contiene un programa de test (secuencia de diagnóstico):

- de los diferentes segmentos del visualizador,
- de los captadores utilizados (aforador de carburante, información caudal).

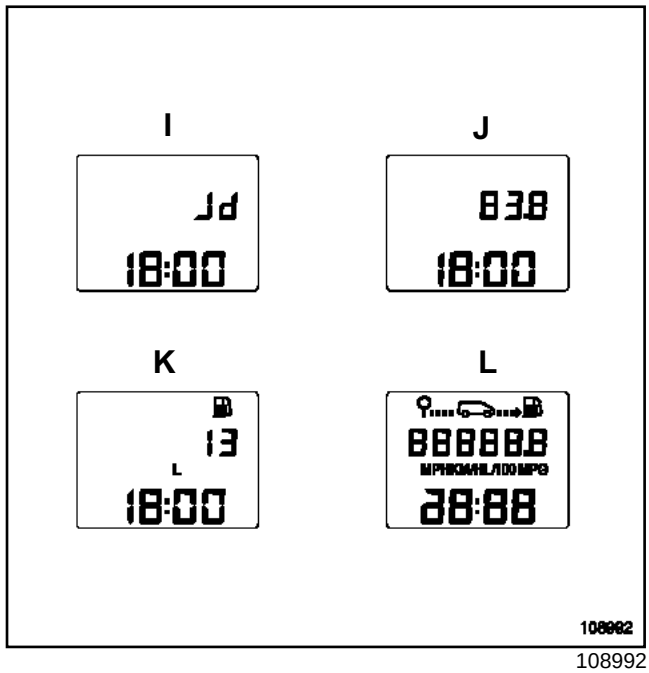
2 - Secuencia de diagnóstico

Para acceder a la secuencia de diagnóstico, mantener pulsada la tecla « ADAC » del extremo de la manecilla de limpiaparabrisas y poner el contacto sin arrancar el motor.

Durante todo el modo diagnóstico, la aguja del indicador de velocidad barre su esfera para las velocidades **10**, **50**, **90**, **130**, **170 km/h**.

De forma análoga y al mismo tiempo, la aguja del indicador de régimen del motor barre su esfera para los regímenes de **1.000**, **2.000**, **3.000**, **4.000**, **5.000**, **6.000**, **7.000 r.p.m.**.

Estos dos barridos se realizan periódicamente mediante saltos cada segundo en el sentido creciente y después en el sentido decreciente.



108992

La versión software aparece (**I**).

El test pantalla de cristales líquidos aparece (**L**).

Todos los segmentos de la pantalla de cristales líquidos deben estar encendidos.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla ***(1)***.

El test cantidad de carburante que queda en el depósito aparece (**K**).

El valor visualizado debe corresponder a la cantidad de carburante que queda en el depósito en litros.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla ***(1)***.

El test caudal de carburante en litros/hora aparece (motor girando) (**J**) (versión « ADAC »).

Debe aparecer el valor con el motor girando.

Para pasar al test siguiente, pulsar la tecla ***(1)***.

3 - Visualización de las averías memorizadas

a - Avería aforador de carburante

Si se produce una avería del aforador de carburante, pueden aparecer dos mensajes al cabo de **100 segundos**:

- « Jo » para un circuito abierto del aforador de carburante,
- « Jc » para un cortocircuito del aforador de carburante.

L90

b - Avería caudal de carburante

Si se produce una avería de caudal de carburante puede aparecer el mensaje « d ».

- « to » para un circuito abierto de la sonda de temperatura del agua.
- « tc » para un cortocircuito a masa de la sonda de temperatura del agua.

Nota:

No tener en cuenta estas informaciones para efectuar un diagnóstico preciso. Utilizar el manual de diagnóstico (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Cuadro de instrumentos, Diagnóstico - preliminares**).

4 - Reinicialización y salida de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia de diagnóstico, pulsar la tecla ***(1)***. Esto tiene por efecto borrar todas las averías memorizadas y poner a cero las secuencias del ordenador de a bordo.

Para salir de la secuencia de diagnóstico sin borrar las averías memorizadas, cortar el contacto.

L90

Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,4 daN.m**
tornillos del cojín del airbag	**0,65 daN.m**

IMPORTANTE

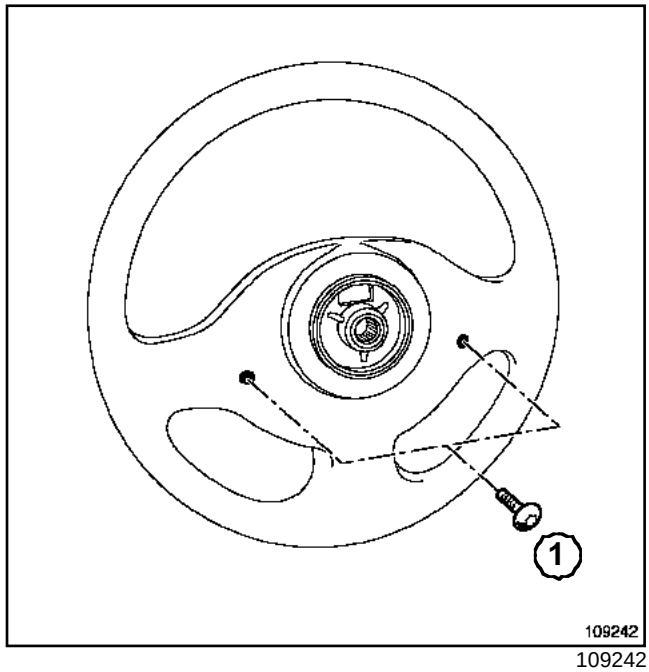
Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el útil de diagnóstico (consultar **88C, Airbags y pretensores, proceso de bloqueo del calculador del airbag**). Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (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

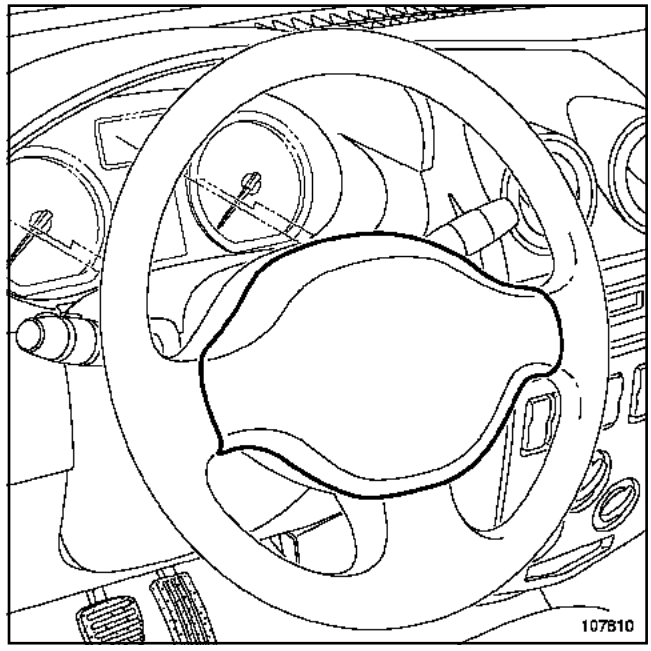
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109242

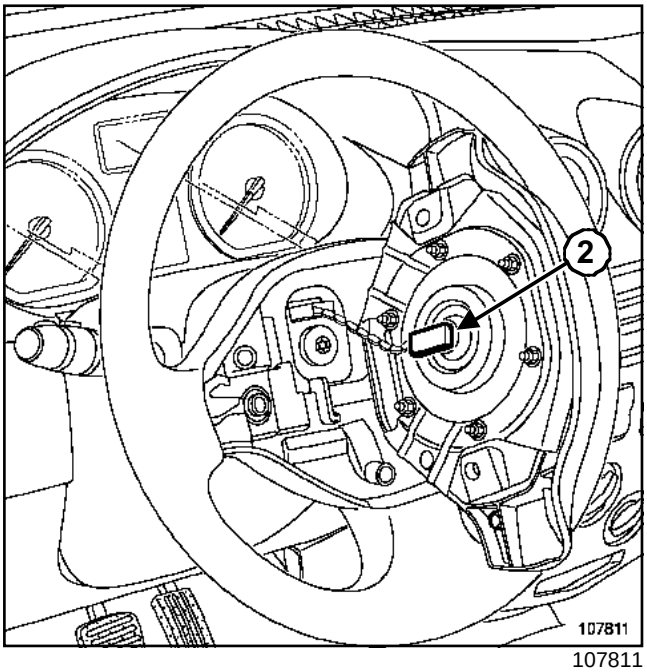
Girar el volante un cuarto de vuelta.

Aflojar los tornillos (**1**) de fijación del módulo del airbag del conductor por la parte trasera del volante (boca estrella 30).



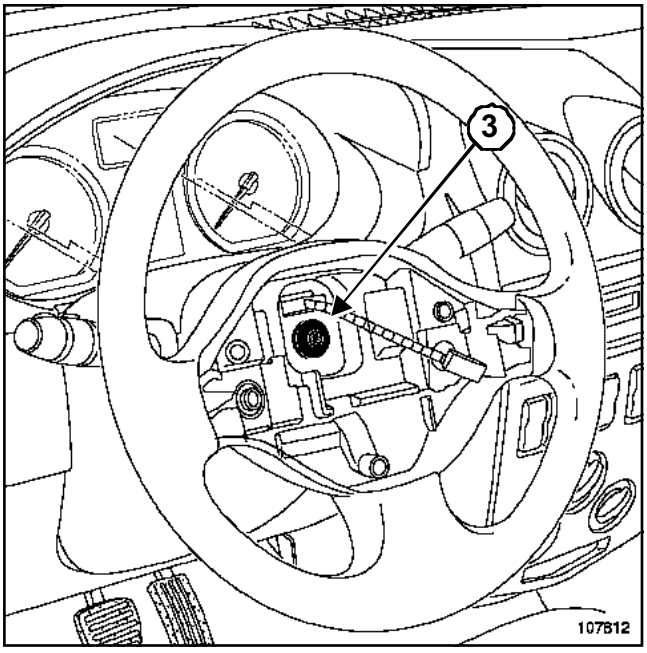
107810

Extraer el módulo del airbag.



107811

Soltar el conector (**2**).



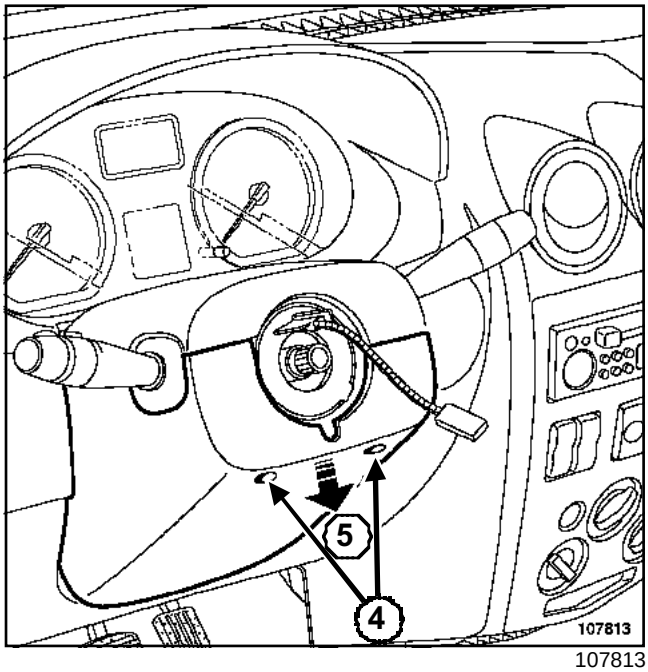
107812

ATENCIÓN

Asegurarse de que las ruedas estén rectas antes de extraer el volante.

Extraer:

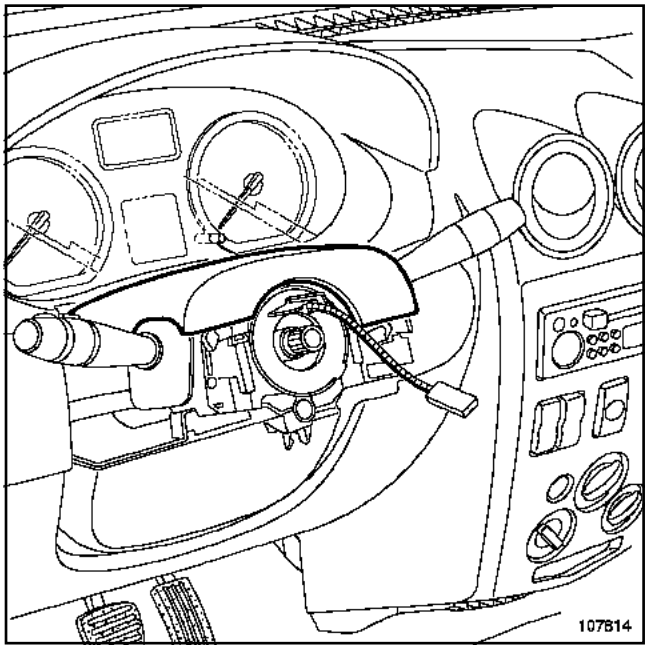
- el tornillo (**3**) del volante,
- el volante.



107813

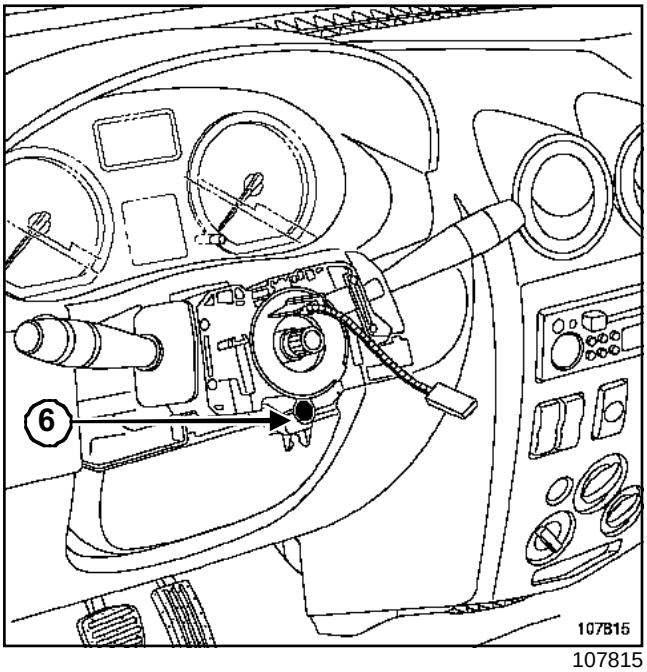
Aflojar los tornillos (**4**).

Soltar la semi-coquilla inferior (**5**).



107814

Extraer la semi-coquilla superior.



107815

Aflojar el tornillo (**6**) que fija el contactor giratorio.

Aplicar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono y liberar el conjunto de la columna de dirección.

ATENCIÓN

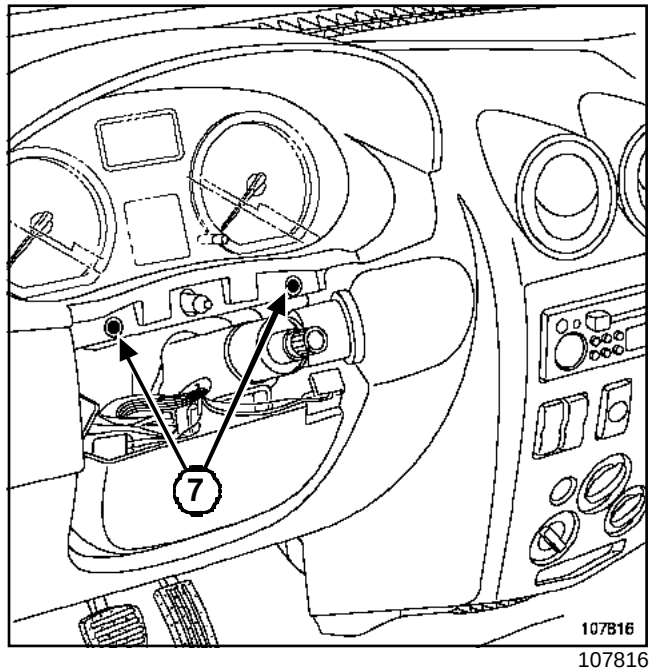
Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio:

- inmovilizando el rotor del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer parcialmente el conjunto mando bajo el volante.

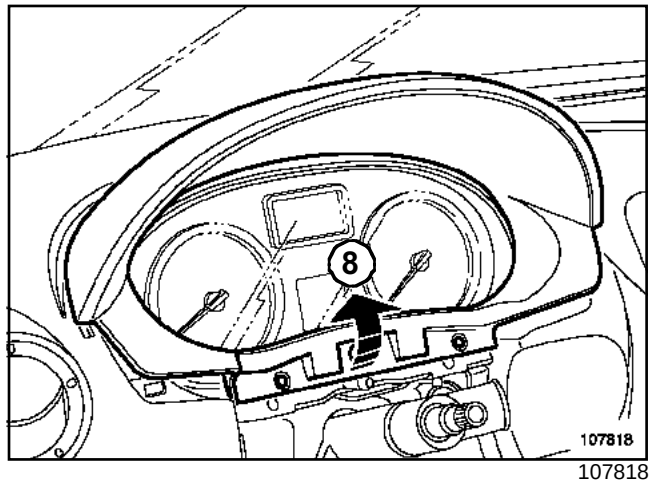
Desconectar los diferentes conectores (limpiaparabrisas, mando de iluminación) y el conector del contactor giratorio.

Extraer el conjunto de mandos bajo el volante.



107816

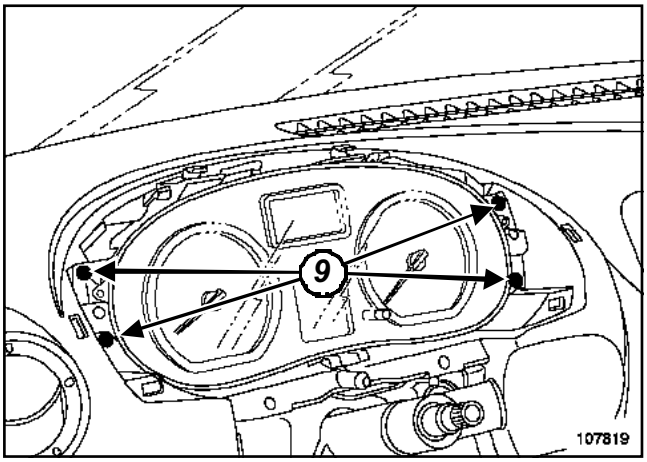
Quitar los tornillos (**7**).



107818

Soltar el marco del cuadro de instrumentos en (**8**).

L90



107819

Quitar los tornillos (**9**).

Soltar:

- el cuadro de instrumentos,
- los conectores del cuadro de instrumentos.

Extraer el cuadro de instrumentos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

I - PARTICULARIDADES DEL CONTACTOR GIRATORIO

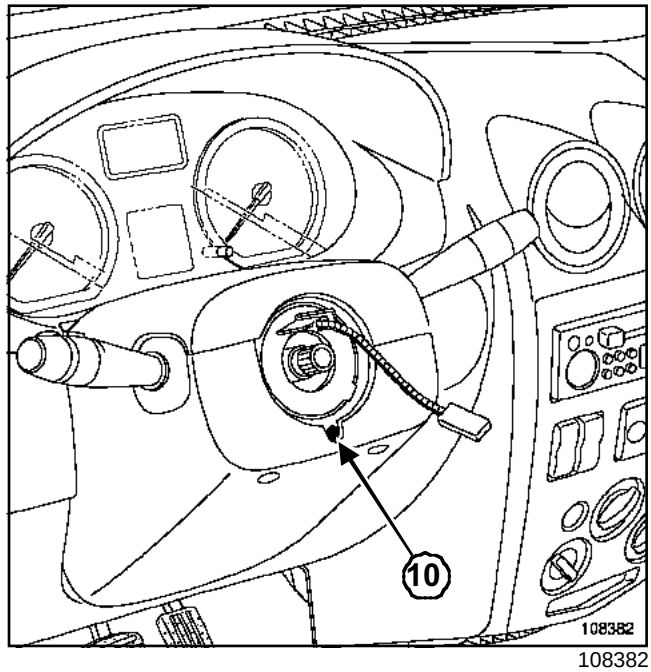
Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que la cinta del contactor giratorio esté posicionada en el centro (**2,5 vueltas** a cada lado).

Introducir el conjunto en la columna de dirección y conectar los diferentes conectores.

Retirar la cinta adhesiva.



108382

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (**10**) hasta no haber montado las dos semicoquillas con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y con el tablero de bordo.

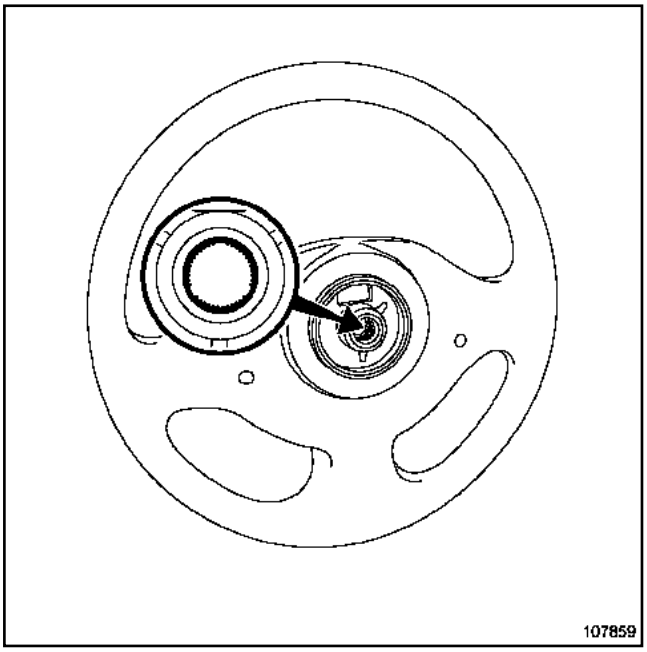
Esta operación se ve facilitada por un corte que da acceso al tornillo (**10**) en la coquilla inferior.

Nota:

Para una sustitución del contactor giratorio, la pieza nueva será suministrada centrada sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

L90

II - PARTICULARIDAD DEL VOLANTE



107859

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.

Apretar al par el **tornillo del volante (4,4 daN.m)**.

III - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo del airbag después de cada desmontaje.

Apretar al par los **tornillos del cojín del airbag (0, 65 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

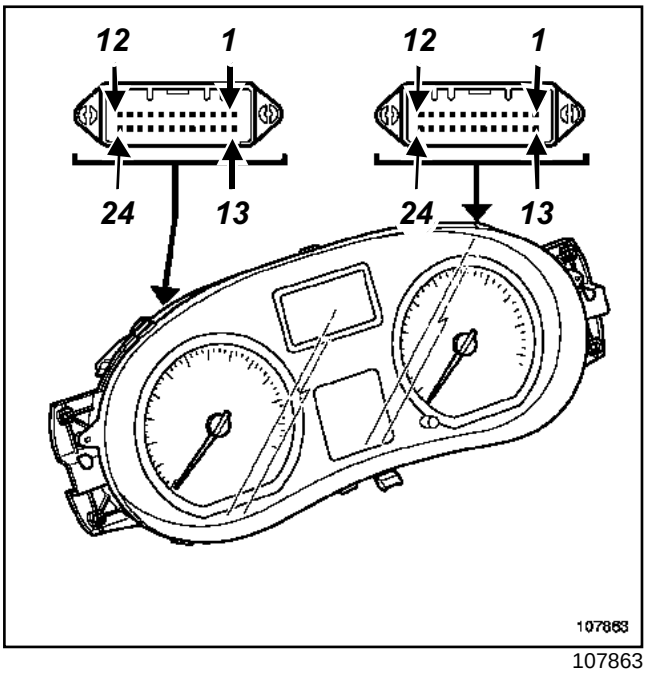
IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del útil de diagnóstico (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Efectuar un control del calculador del airbag con el útil de diagnóstico. No respetar estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

Efectuar unos tests funcionales del cuadro de instrumentos y de los mandos bajo el volante.

L90



107863

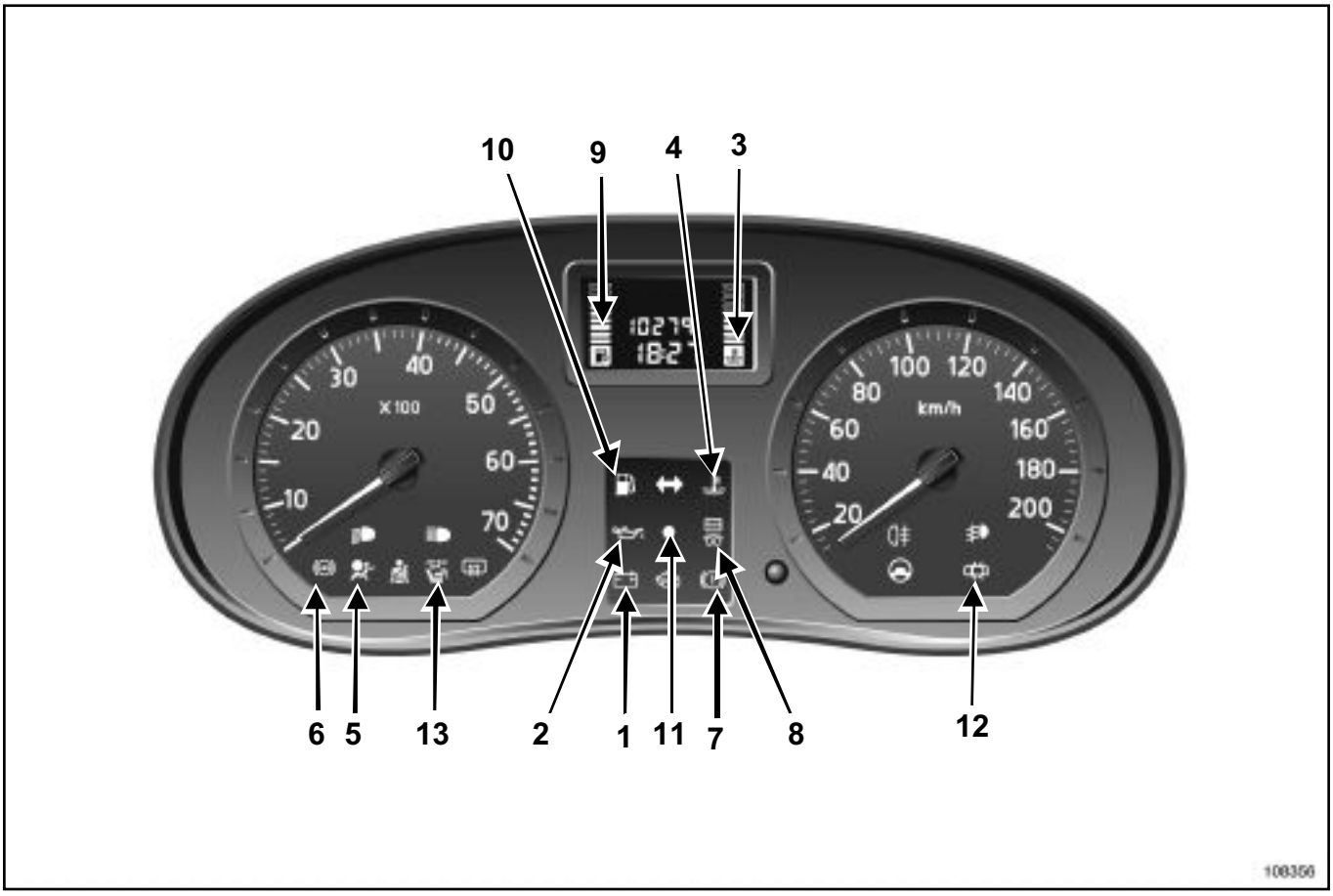
ATENCIÓN

No invertir los conectores del cuadro de instrumentos.

El conector negro (P1) del cuadro de instrumentos se conecta con el cableado más largo (**23 hilos**), el conector beige (P2) del cuadro de instrumentos se conecta con el cableado más corto (**5 hilos**).

Para la conexión de los conectores consultar **NT Esquema eléctrico, L90, Órgano 247**.

L90



108356

Fallo	Testigo
Carga de la batería	(**1**)
Presión de aceite	(**2**)
Temperatura del agua	(**3**)(**4**)
Airbag	(**5**)
ABS	(**6**)
Nivel del líquido de freno	(**7**)
Inyección	(**8**)
Aforador de carburante	(**9**)(**10**)
Antiarranque	(**11**)

Acción	Testigo
Olvido del cierre de las puertas + maletero	(**12**)

L90

Acción	Testigo
Freno de estacionamiento	(**7**)
Descondenación airbags pasajero	(**13**)

L90

Entrada Alámbrica	Condición de confirmación de fallo	Condición de retorno a la normalidad	Testigo
Aforador de carburante	R>**355 Ω**	**6**<R<**345 Ω**	Testigo del nivel de carburante siempre encendido. Todos los segmentos de la barra-gráfica apagados. (visualización del modo degradado después de **100 s** de avería consecutivos)
	R <**4 Ω**	**6**<R<**345 Ω**	Testigo del nivel de carburante siempre encendido. Segmentos de la barra-gráfica encendidos.
Señal caudal carburante	Señal ausente « guiones intermitentes » durante **16 km** consecutivos: páginas « ADAC » carburante consumido, consumo medio; instantáneo, autonomía de carburante.	Puesta a cero del « ADAC », y la presencia de una señal de caudal.	
Nivel del líquido de freno	Circuito abierto		Testigo de fallo de freno permanece apagado
	Puesta a masa		Testigo de fallo de freno siempre encendido
Freno de estacionamiento	Circuito abierto		Testigo de fallo de freno permanece apagado
	Puesta a masa		Testigo de fallo de freno siempre encendido
Reglaje eléctrico freno	Circuito abierto		Testigo de fallo de freno siempre encendido
	Puesta a masa		Testigo de fallo de freno permanece apagado
Señal fallo ABS	Circuito abierto		Testigo ABS siempre encendido
	Puesta a masa		Testigo ABS permanece apagado

L90

Entrada Alámbrica	Condición de confirmación de fallo	Condición de retorno a la normalidad	Testigo
Sonda de temperatura del agua	R>**1550 Ω** El grupo motoventilador se pone en funcionamiento tras una fase de arranque del motor térmico	**8**<R<**1450 Ω**	Todos los segmentos de la barra-gráfica apagados
	R <**4 Ω**	**8**<R<**1450 Ω**	Todos los segmentos de la barra-gráfica apagados

L90

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

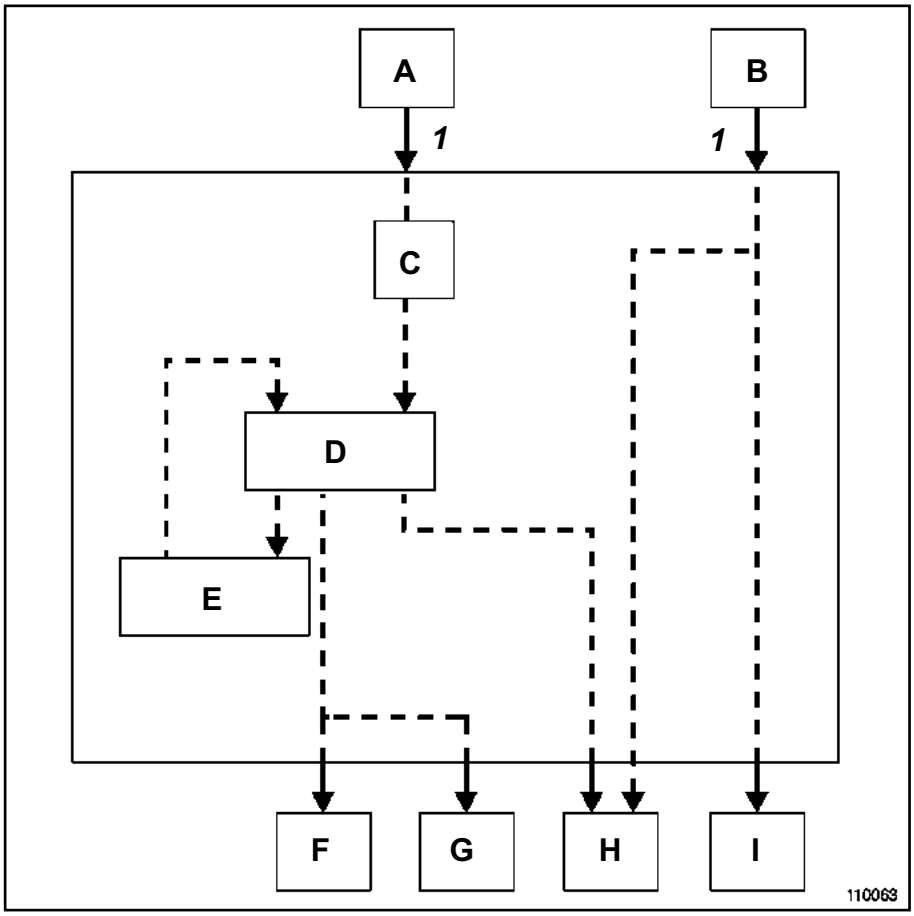
La visualización del « consumo instantáneo»***(I)*** en la página de ayuda a la conducción es el dato enviado por el calculador de inyección (sin modificación del cuadro de instrumentos).

La visualización del « nivel de carburante »***(F)***, en la página de ayuda a la conducción y el encendido del testigo « alerta carburante »***(G)*** depende:

- de la resistencia del aforador leída ***(D)***,
- de la resistencia memorizada ***(E)***.

La visualización de « la autonomía »***(H)*** depende:

- de la resistencia del aforador leída ***(D)***,
- de la información del carburante consumido por la inyección ***(B)***.



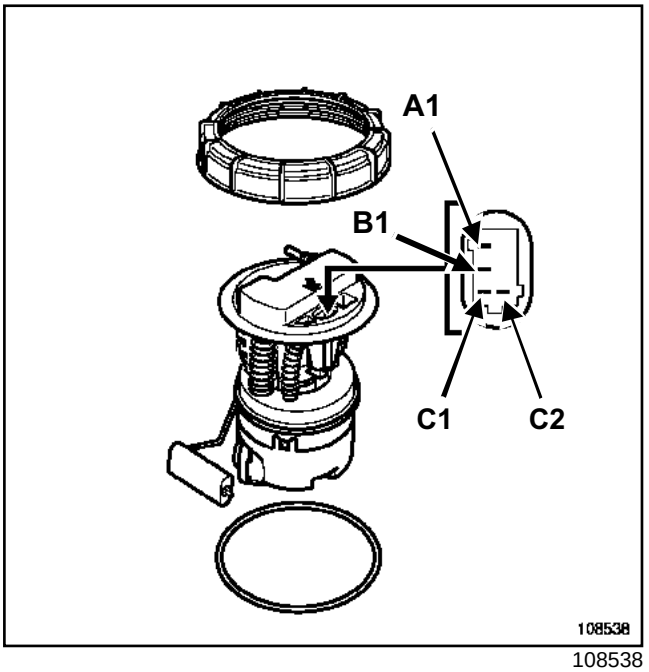
110063

Número	Estado vehículo
(**a**)	Información aforador en el depósito (resistencia)
(**B**)	Información del carburante consumido por la inyección
(**C**)	Igualado de la resistencia
(**D**)	Comparación de la resistencia leída y de la resistencia memorizada (bandera de recalado)
(**E**)	Memorización
(**F**)	Visualización del nivel por segmentos
(**G**)	Encendido del testigo mínimo carburante

L90

Número	Estado vehículo
(**H**)	Visualización de la autonomía de carburante en « la ayuda a la conducción »
(**I**)	Visualización del consumo (instantáneo y media de carburante consumido) en « la ayuda a la conducción »)
(**1**)	Unión alámbrica

L90



108538

Para la conexión de la bomba-aforador (consultar **NT Esquemas eléctricos, L90, Órgano 199**).

Para el método de extracción - reposición, (consultar **19C, Depósito, Bomba-aforador**).

Nivel	**Resistencia de aforador:** **Valor medido por el CUADRO DE INSTRUMENTOS (Ω) entre A1 y B1**	**Volumen útil de carburante (l)**
Depósito lleno	**33 ± 10 Ω**	**50**
Depósito a la mitad (5 trazos)	**166**	**27**
Depósito a la mitad	**313 ± 10 Ω**	**0**

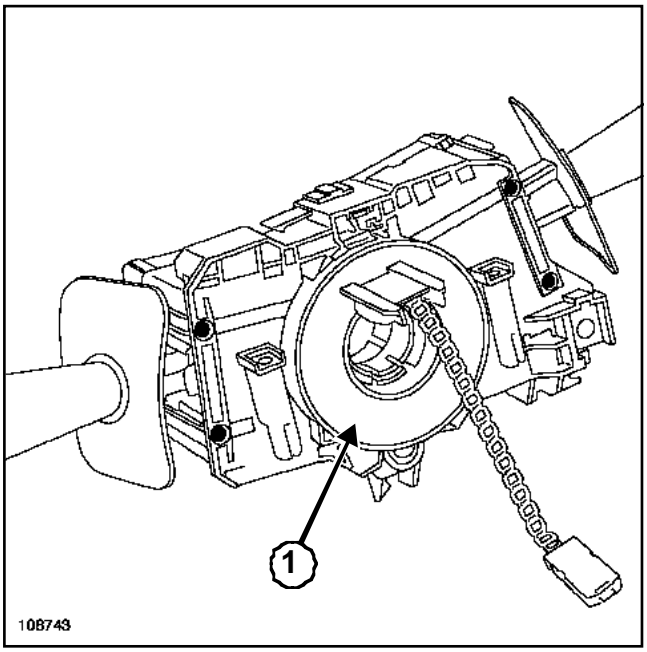
Nota:

Todos estos valores se dan a título indicativo.

L90

EXTRACCIÓN

Extraer el conjunto de mandos bajo el volante (véase **84A, Mandos - Señalización, Mandos bajo el volante**).



108743

Respetar las reglas de seguridad.

ATENCIÓN

Antes de extraer el conjunto, es imperativo observar la posición del contactor giratorio:

- asegurándose de que las ruedas están rectas en el desmontaje,
- inmovilizando el rotor (**1**) del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la manecilla del limpia,
- los tornillos de fijación de la manecilla de iluminación.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la reposición.

PARTICULARIDAD DEL CONTACTOR GIRATORIO

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

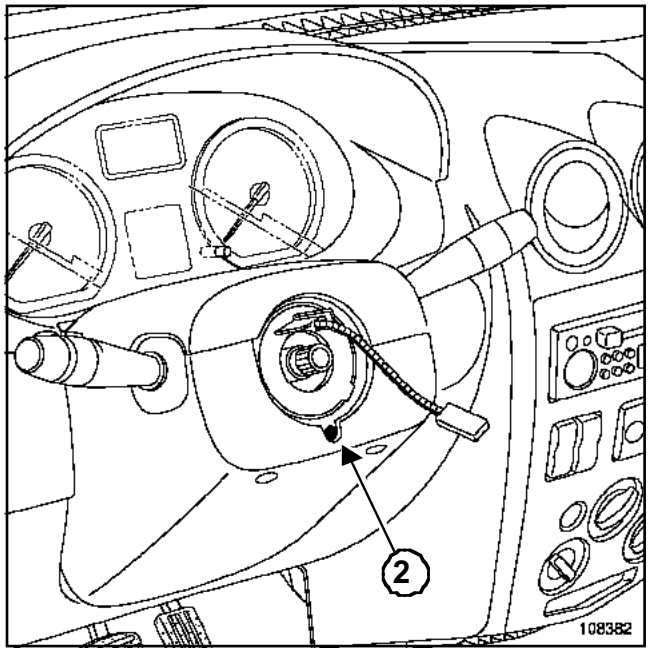
El contactor giratorio consta de una cinta que posee unas pistas conductoras cuya longitud se ha previsto para asegurar **2,5 vueltas** de volante a cada lado (tope de giro + seguridad).

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que la cinta del contactor giratorio esté posicionada en el centro (**2,5 vueltas** a cada lado).

Introducir el conjunto en la columna de dirección.

Conectar los diferentes conectores.



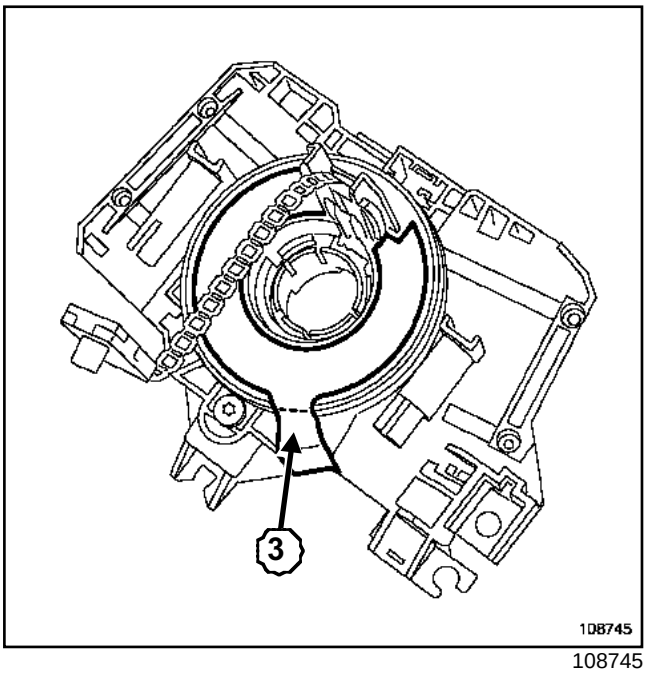
108382

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (**2**) hasta no haber montado las dos semicoquillas con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y con el tablero de bordo.

Esta operación se ve facilitada por un corte que da acceso al tornillo (**2**) en la semi-coquilla inferior.

Efectuar un test funcional para el conjunto de los mandos bajo el volante.

L90



108745

Nota:

Para una sustitución del contactor giratorio, la pieza nueva será suministrada centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva(**3**) que se despegará con la primera vuelta del volante (montarlo con las ruedas rectas).

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

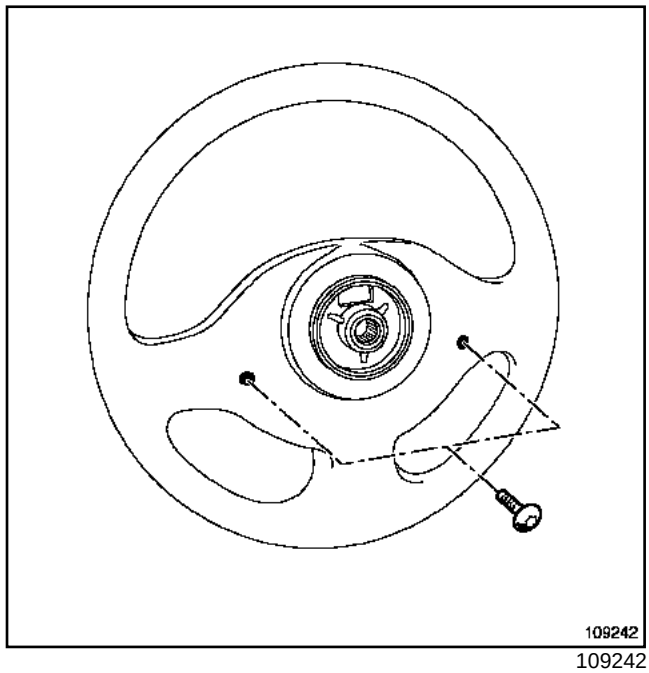
Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación del módulo airbag	**6,5 daN.m**

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 (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

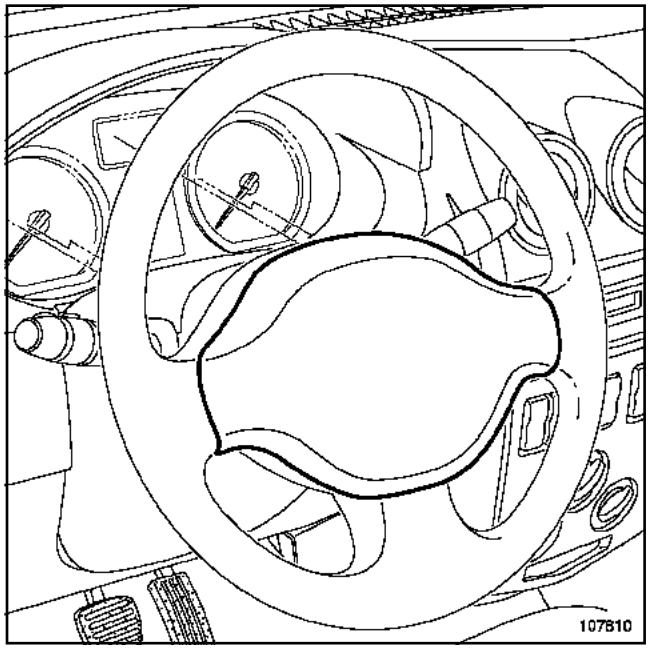
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109242

Girar el volante un cuarto de vuelta.

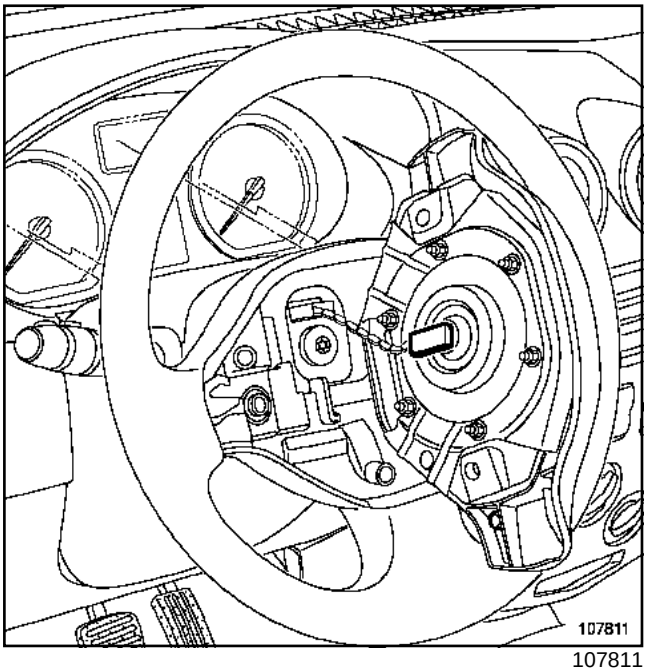
Quitar los dos tornillos de fijación del módulo airbag por la parte trasera del volante (punta de estrella de 30).



107810

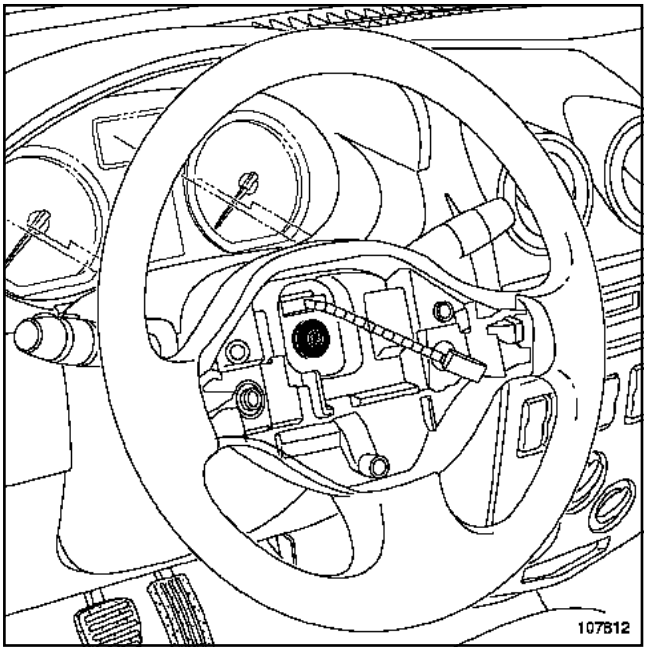
Extraer el módulo airbag.

L90



107811

Desconectar el conector del módulo airbag.

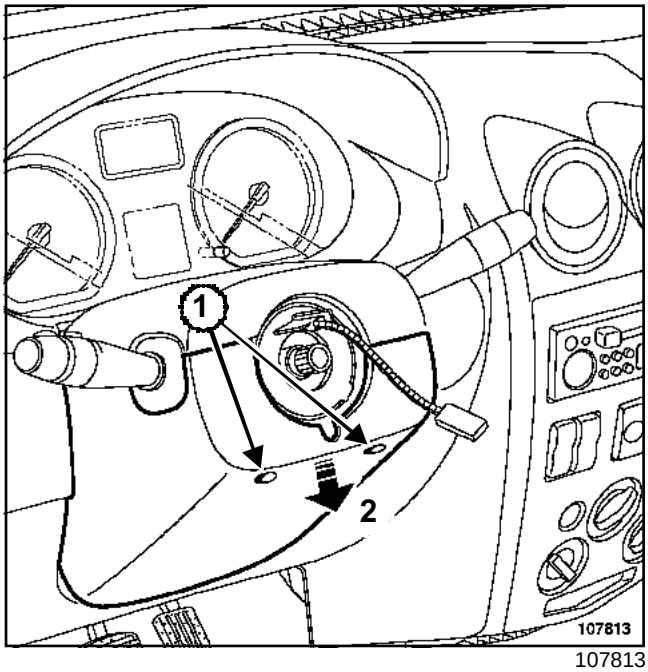


107812

ATENCIÓN
Asegurarse de que las ruedas estén rectas antes de extraer el volante.

Extraer:

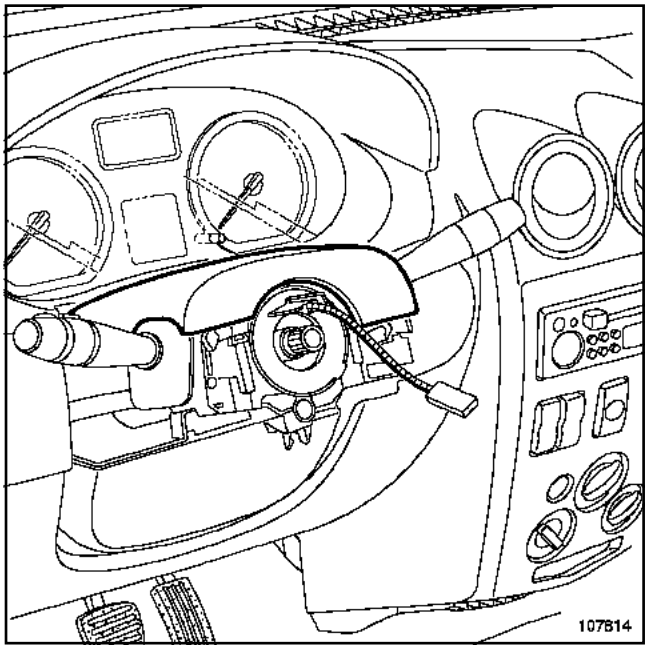
- el tornillo del volante,
- el volante.



107813

Quitar los dos tornillos de fijación inferiores (**1**).

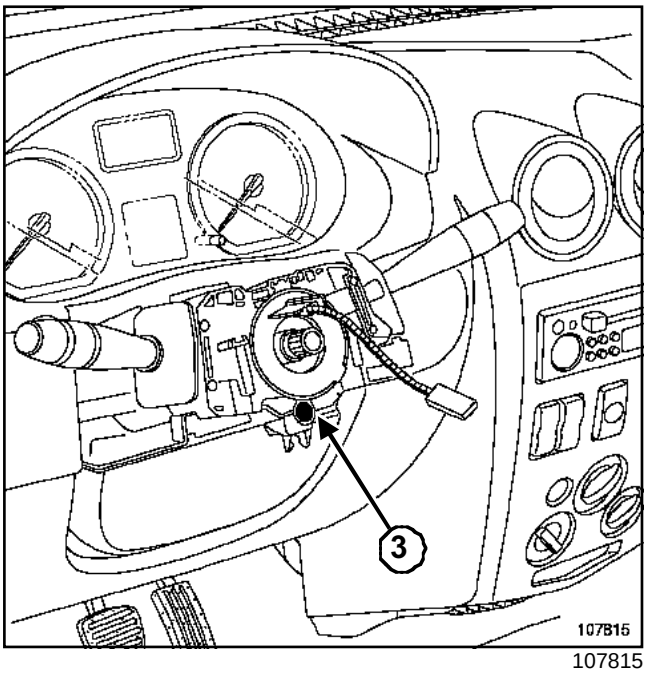
Soltar la semi-coquilla inferior (**2**).



107814

Soltar la semi-coquilla superior.

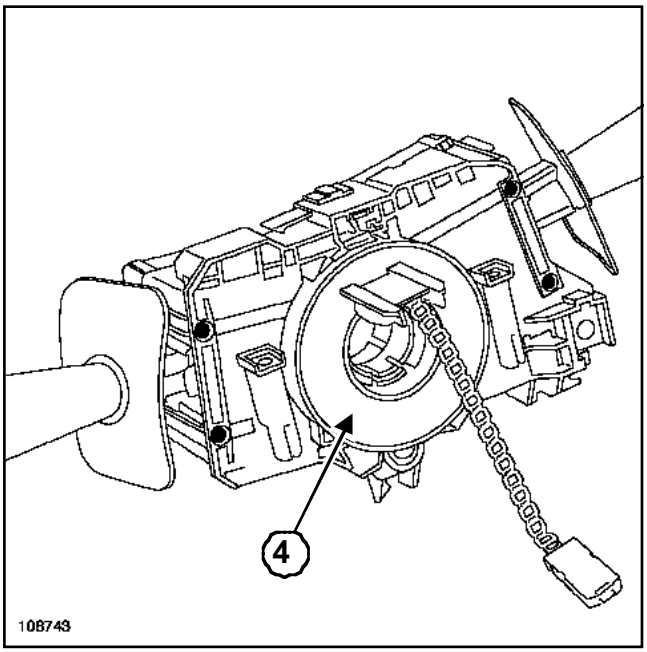
L90



107815

Aflojar el tornillo (**3**) que fija el contactor giratorio.

Aplicar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono y liberar el conjunto de la columna de dirección.



108743

ATENCIÓN

Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio inmovilizando el rotor (**4**) del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer parcialmente el conjunto de mando bajo el volante para desconectar sus conectores.

Extraer el conjunto mando bajo el volante.

REPOSICIÓN

I - PARTICULARIDADES DEL CONTACTOR GIRATORIO

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

El contactor giratorio consta de una cinta que posee unas pistas conductoras cuya longitud se ha previsto para asegurar **2,5 vueltas** de volante en cada lado (tope de giro + seguridad).

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

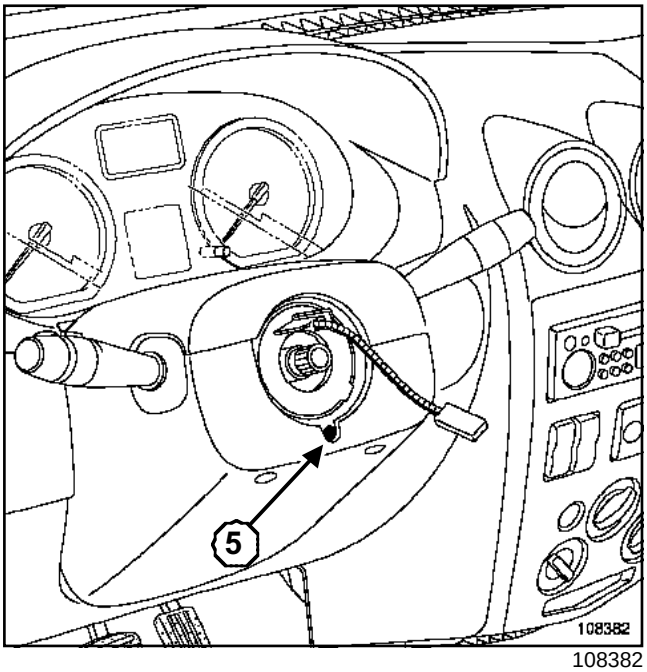
Verificar que la cinta del contactor esté colocada en el centro (**2,5 vueltas** a cada lado).

Introducir el conjunto en la columna de dirección.

Conectar los diferentes conectores.

Retirar la cinta adhesiva.

L90



108382

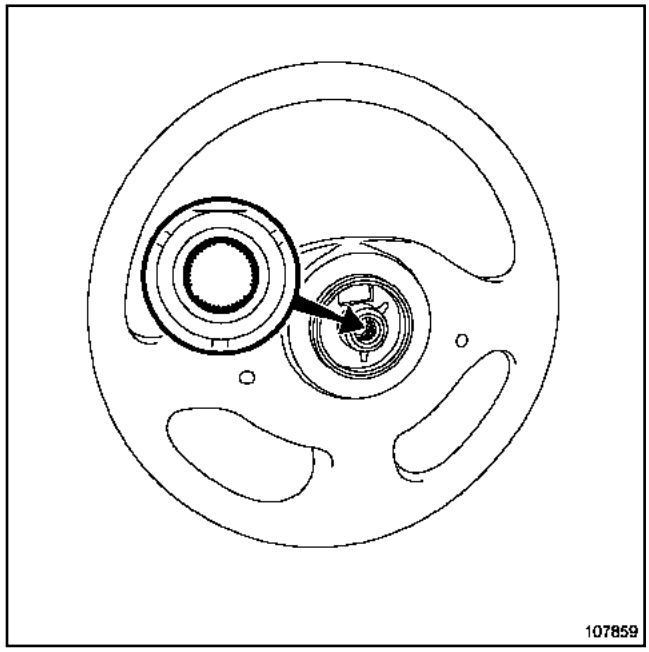
Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (**5**) hasta que las semi-coquillas estén extraídas, con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y con el tablero de bordo.

Esta operación se ve facilitada por un corte que da acceso al tornillo (**5**) en la semi-coquilla inferior.

Nota:

Para una sustitución del contactor giratorio, la pieza nueva será suministrada centrada sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

II - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



107859

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 (4,4 daN.m)**.

III - PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación del módulo airbag después de cada desmontaje.

L90

Apretar al par los **tornillos de fijación del módulo airbag (6,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - reposición**).

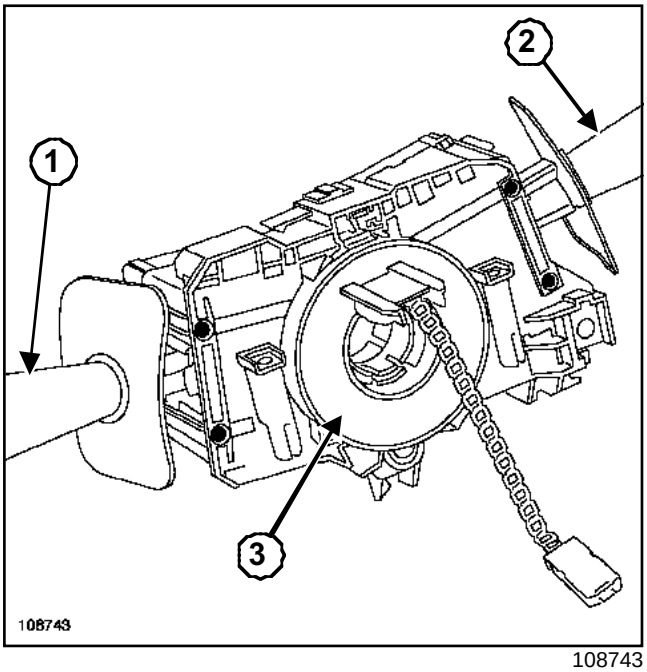
IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**. No respetar estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

Efectuar un test funcional para el conjunto de los mandos bajo el volante.

L90



108743

El módulo de mando bajo el volante consta de tres partes:

- el mando de iluminación (**1**),
- los mandos de barrido para lavado y la tecla de ayuda a la conducción (**2**),
- el contactor giratorio (**3**).

Cada una de estas partes pueden ser diagnosticadas y sustituidas independientemente.

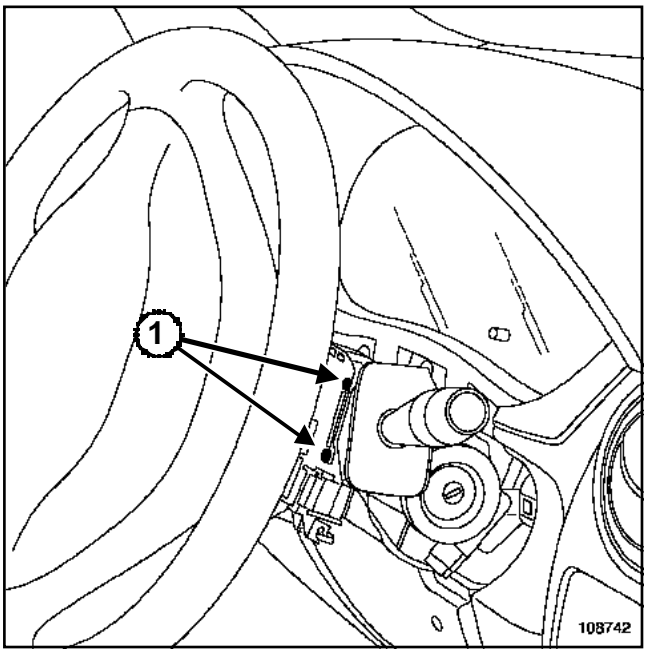
L90

EXTRACCIÓN

Nota:
No es necesario extraer el volante.

Extraer:

- las semi-coquillas bajo el volante,
- el casquillo transpondedor.



108742

Quitar los dos tornillos de fijación (**1**) de la manecilla del limpia.

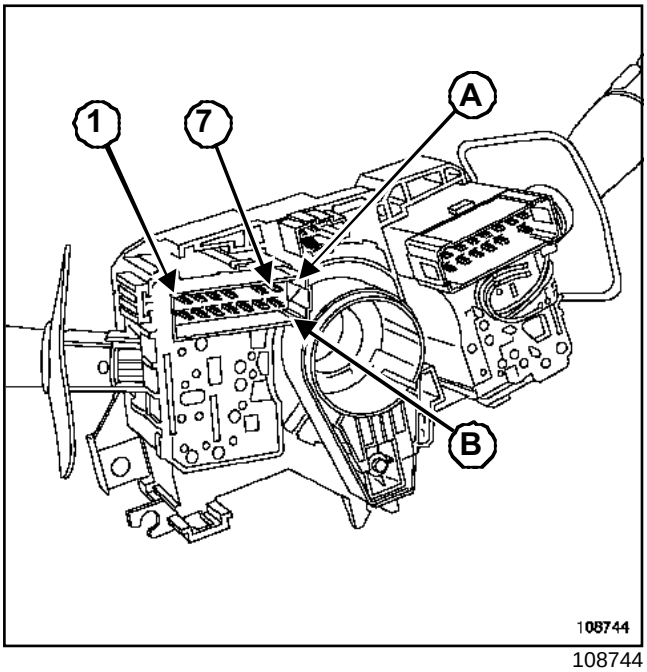
Extraer la manecilla de su soporte.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90



108744

Vía	Designación
A1	Mando + temporizador limpiaparabrisas
A2	Mando + velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Mando + velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	+ después de contacto protegido
A5	No utilizada
A6	Mando velocidad lenta temporizador limpiaparabrisas
A7	+ después de contacto protegido fusible limpiaparabrisas
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	+ después de contacto protegido fusible limpiaparabrisas
B5	No utilizada
B6	No utilizada
B7	Mando desfile ayuda a la conducción

Funcionamiento

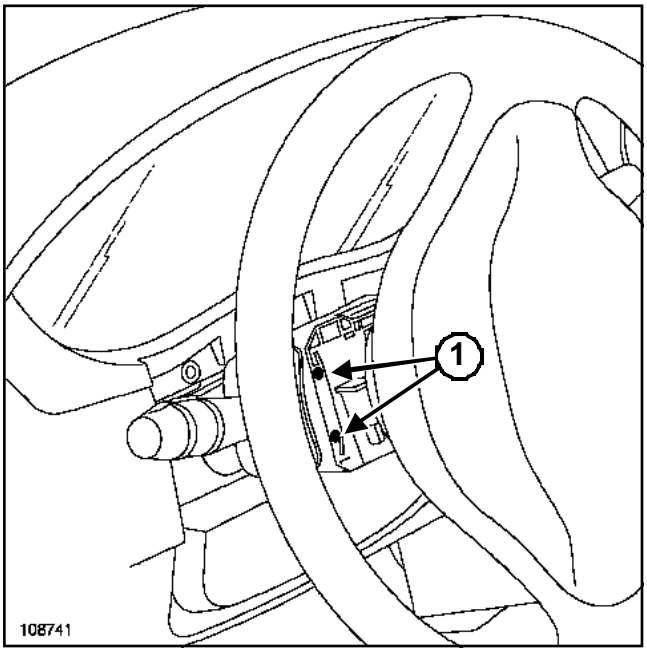
Mando	Vías
Bomba del lavaparabrisas	A4 / B4
Limpiaparabrisas velocidad lenta	A3 / A7
Limpiaparabrisas velocidad rápida	A2 / A7
Limpiaparabrisas temporizado	A1 / A7 / A3 / A6
Limpiaparabrisas velocidad lenta temporizado	A3/A6
Ayuda a la conducción	A4 / B7

L90

EXTRACCIÓN

Nota:
No es necesario extraer el volante.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.



108741

Quitar los dos tornillos de fijación (**1**) de la manecilla de iluminación.

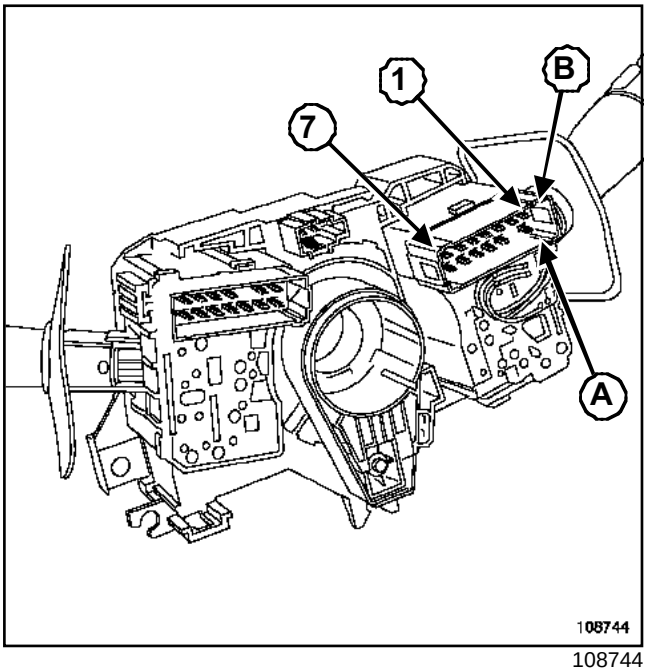
Extraer la manecilla de iluminación de su soporte.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90



108744

Vía	Designación
A1	Luces antiniebla
A2	No utilizada
A3	Luces traseras de niebla
A4	Bocina
A5	Indicador de dirección derecha
A6	Masa
A7	Indicador de dirección izquierda
B1	Luces de posición
B2	+ antes de contacto luces de posición
B3	+ antes de contacto luces de cruce
B4	Luces de cruce (doble óptica)
B5	Luces de cruce (simple óptica)
B6	+ antes de contacto luces de carretera
B7	Luces de carretera

Funcionamiento

Mando	Vías
Indicador de dirección izquierda	A7 / A6
Indicador de dirección derecha	A5 / A6
Luces de posición	B1 / B2
Luces de cruce	B5 / B3
Luces de carretera	B5 / B3 / B7 / B6
Luces delanteras de niebla	A1 / B2 / B1 / B2
Luces traseras de niebla	A3 / B2 / B1 / B2
Bocina	A4/B6

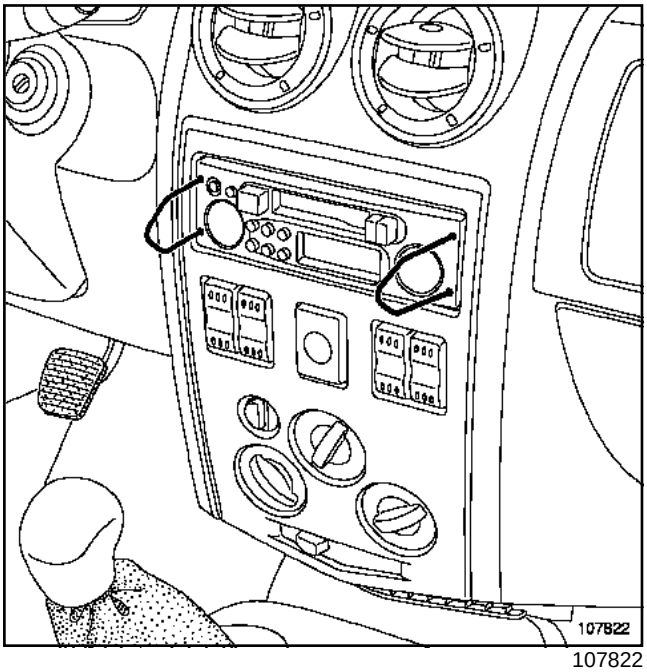
Nota:

El mando simple « ráfagas de luz de carretera » solicita las vías B7 / B6.

L90

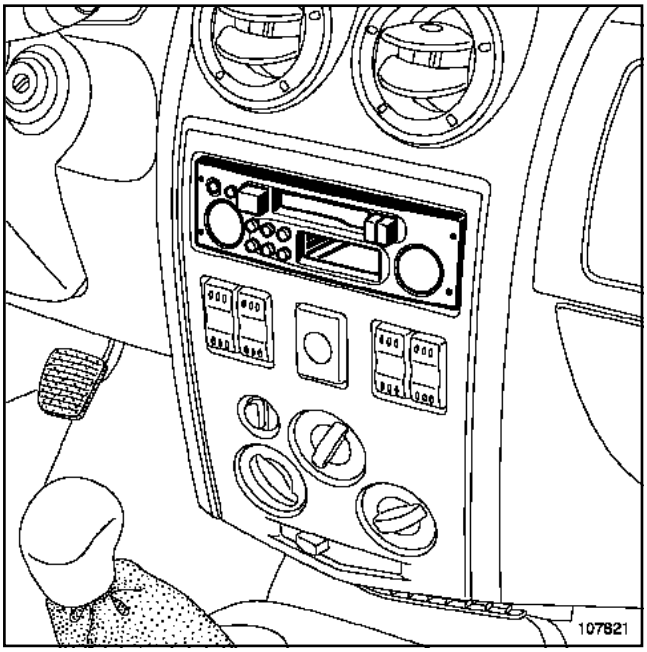
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



107822

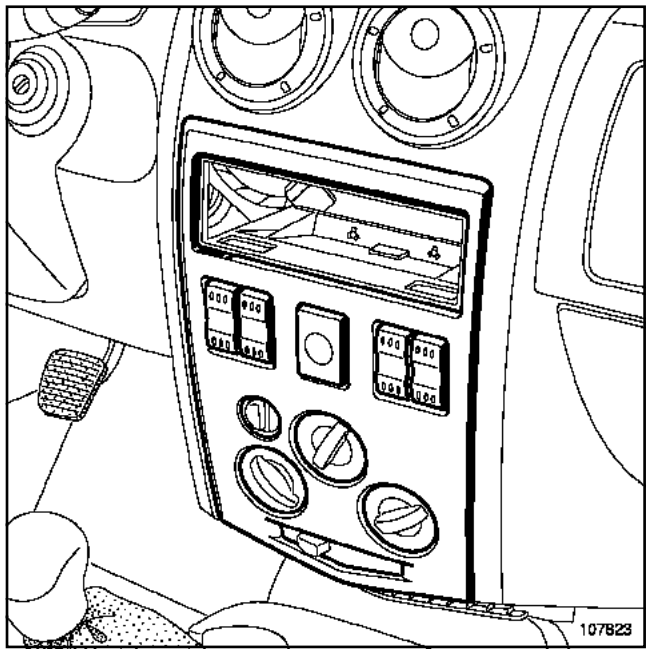
Insertar el útil **(Ms. 1373)** en los orificios.



107821

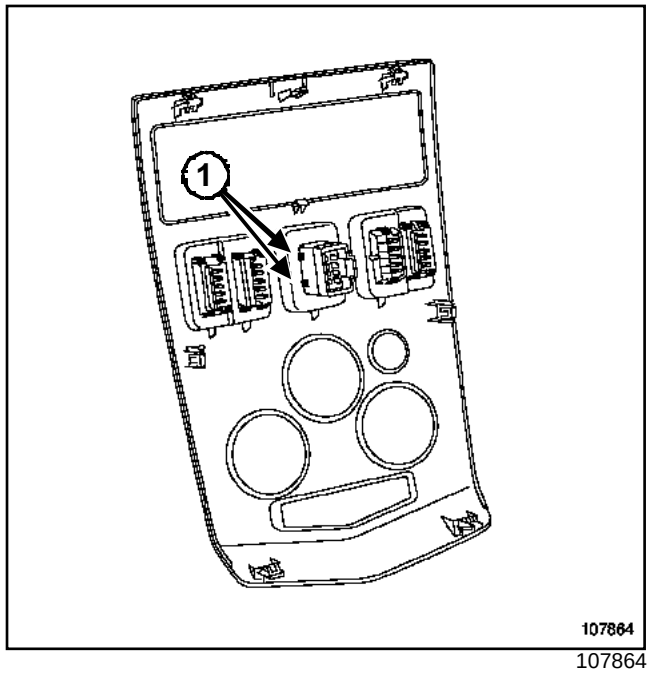
Extraer el auto-radio.

Desconectar los conectores del auto-radio.



107823

Soltar la platina.

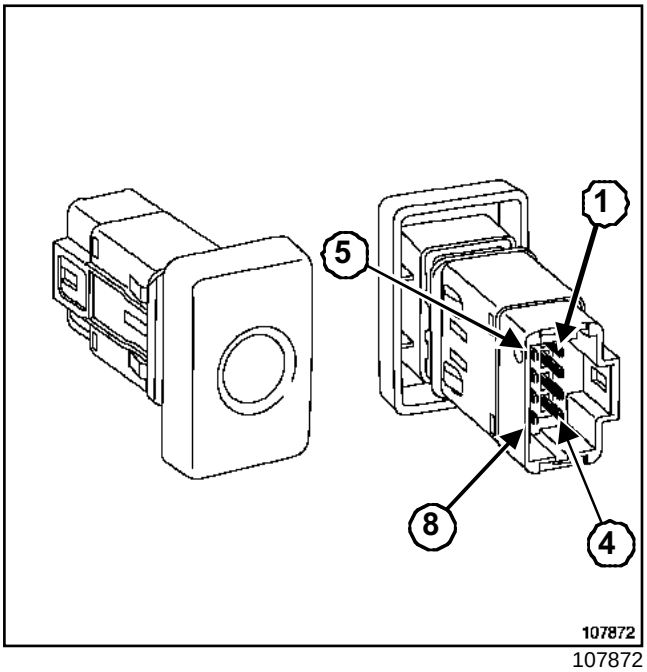


107864

Desconectar el conector del contactor.

Soltar el contactor de las luces de precaución actuando en los clips (**1**).

L90



107872

Vía	Designación
1	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación contactor luces de precaución)
2	Testigo luces de precaución en botón
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Masa
6	Masa
7	No utilizada
8	Mando - temporizador central intermitente

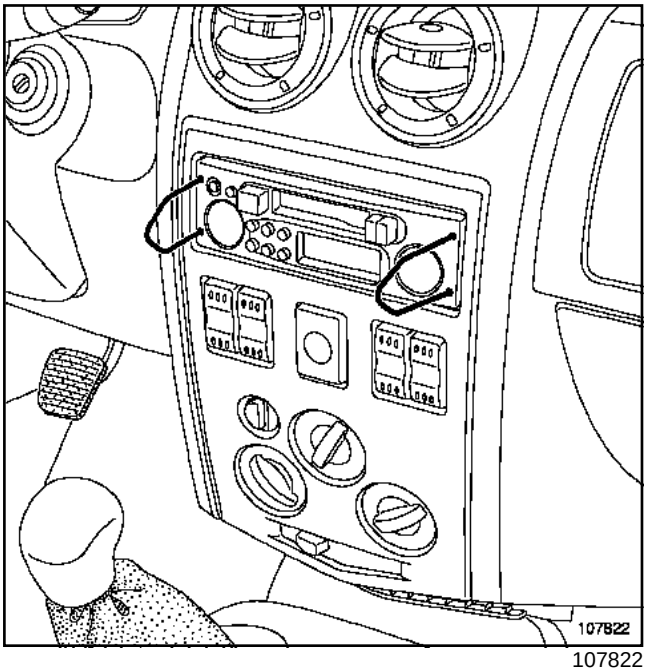
FUNCIONAMIENTO

El contacto entre las vías 8 y 6 provoca la puesta en marcha de la función.

L90

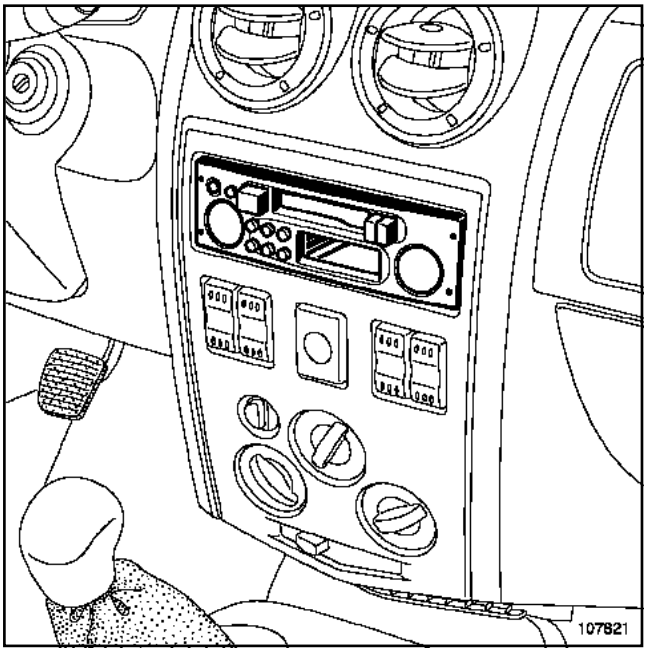
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



107822

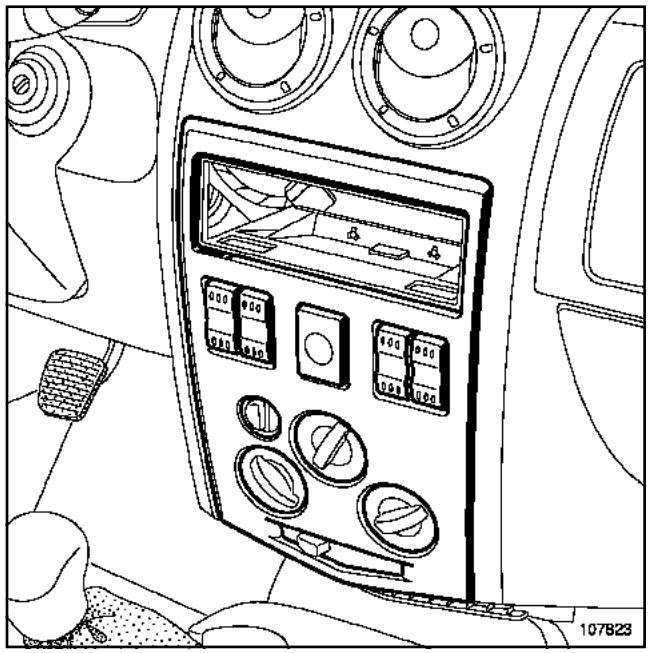
Insertar el útil **(Ms. 1373)** en los orificios.



107821

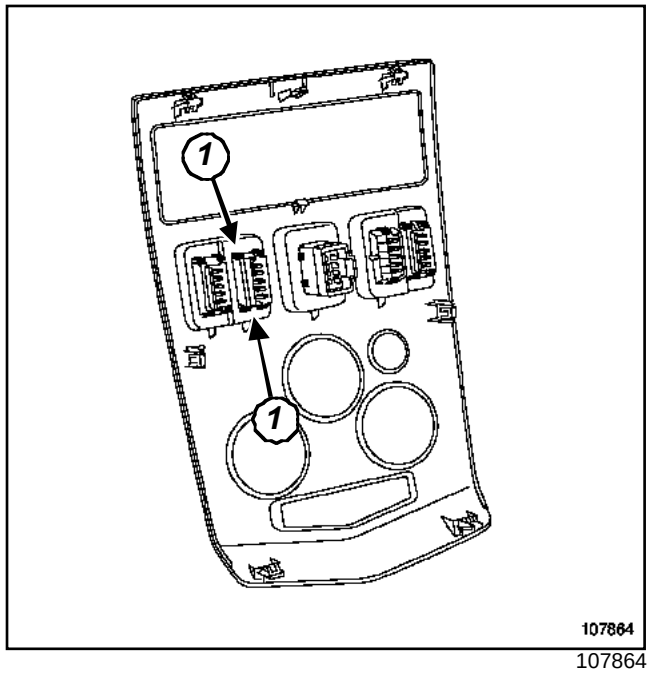
Extraer el auto-radio.

Desconectar los conectores del auto-radio.



107823

Soltar la platina.



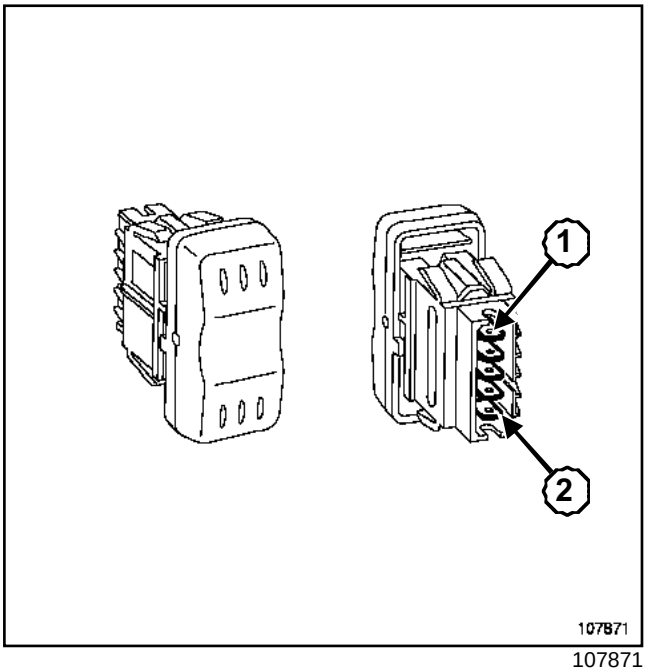
107864

Desconectar el conector del contactor.

Soltar el contactor de condenación de las puertas actuando en los clips (**1**).

Contactor de condenación de las puertas: Conexión

L90



107871

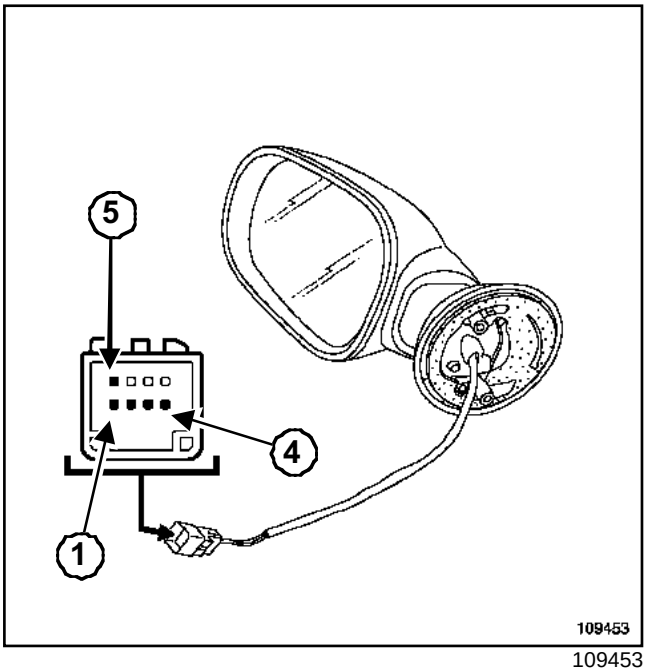
Vía	Designación
1	Mando temporización cierre eléctrico de las puertas
2	Masa
3	Masa
4	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación contactor centralización)
5	Mando temporización apertura eléctrica de las puertas

FUNCIONAMIENTO

Las funciones se activan cuando hay contacto entre dos vías:

Función	Vía
Apertura	3 y 5
Cierre	3 y 1

L90

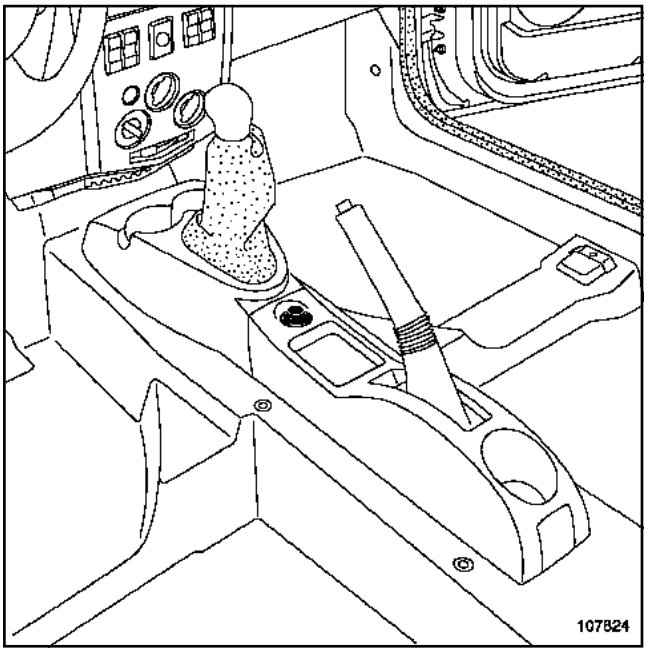


109453

Vía	Designación
1	Mando horizontal retrovisor
2	Común motor retrovisor
3	Mando vertical retrovisor
4	Mando + deshielo retrovisor protegido
5	Masa

L90

EXTRACCIÓN



107824

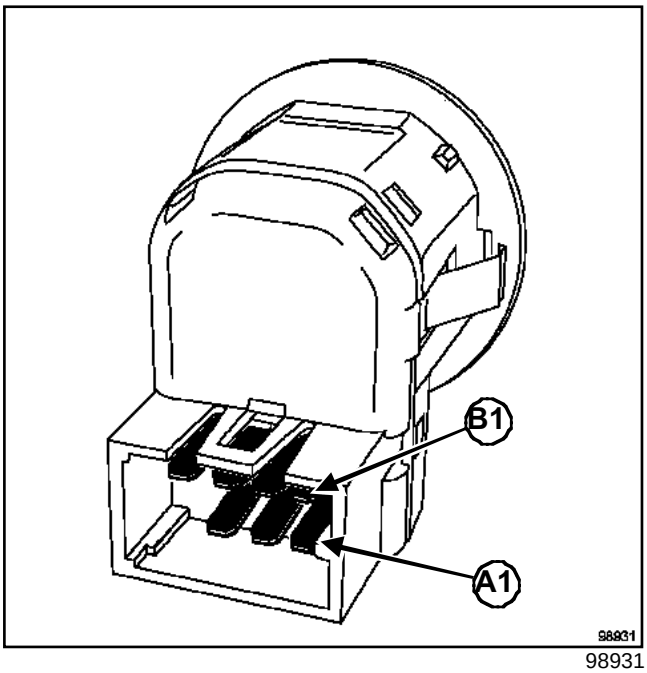
Soltar el mando del retrovisor.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90



98931

Vía	Designación
A1	Mando horizontal retrovisor izquierdo
A2	+ batería
A3	Mando vertical retrovisor izquierdo
B1	Mando horizontal retrovisor derecho
B2	Mando vertical retrovisor derecho
B3	Masa
B4	Común motor retrovisor

Funcionamiento

Vías	Función retrovisor izquierdo
A3/B3 y B4/A2	Subida
A3/A2 y B4/B3	Descenso
B4/A2 y A1/B3	Izquierda
B4/B3 y A1/A2	Derecha

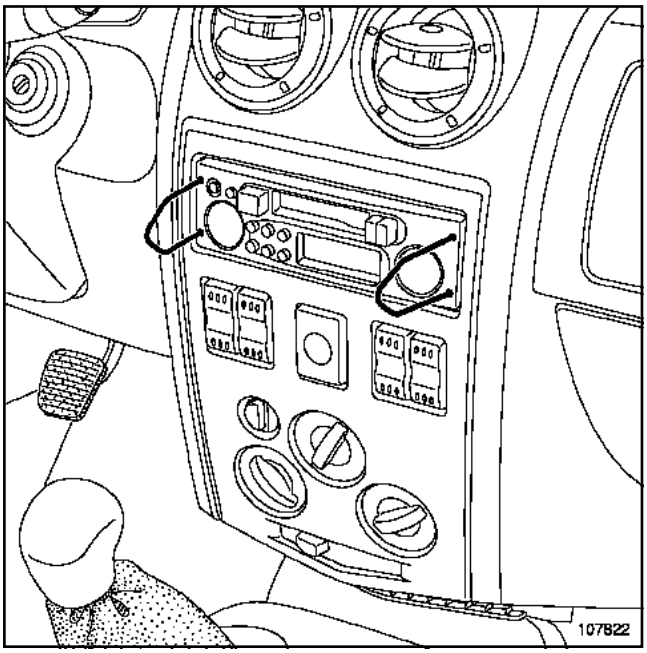
Vías	Función retrovisor derecho
B2/B3 y B4/A2	Subida
B2/A2 y B4/B3	Descenso

Vías	Función retrovisor derecho
B1/B3 y B4/A2	Izquierda
B4/B3 y B1/B2	Derecha

L90

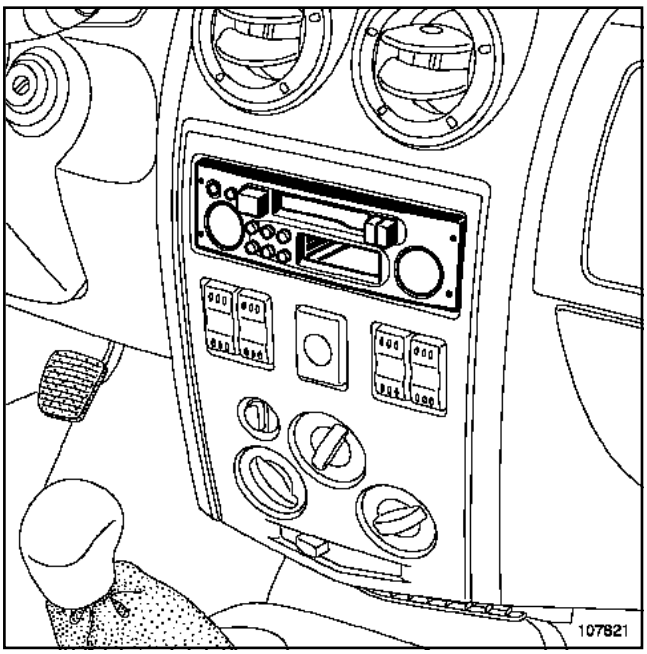
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



107822

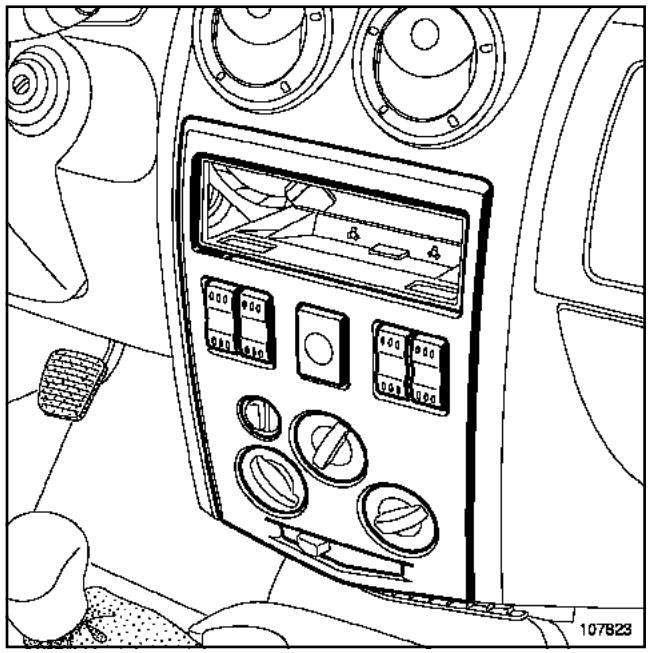
Insertar el útil **(Ms. 1373)** en los orificios.



107821

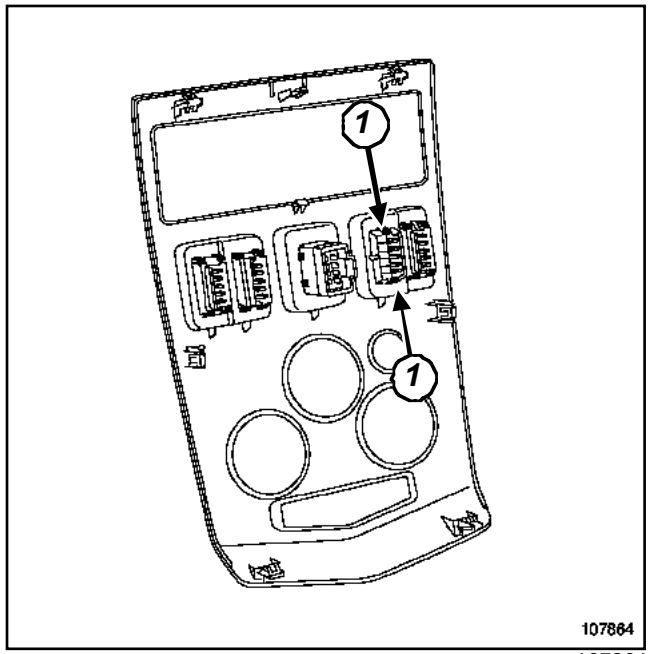
Extraer el auto-radio.

Desconectar los conectores del auto-radio.



107823

Soltar la platina.



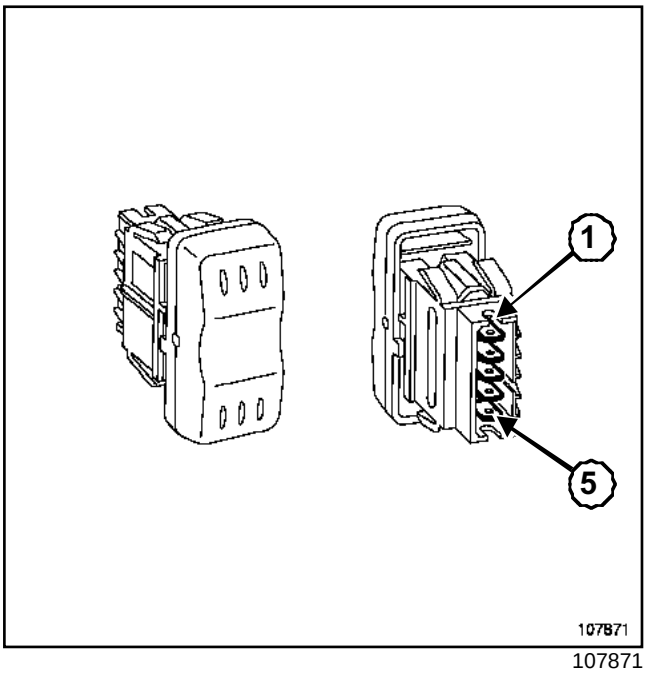
107864

Desconectar el conector del contactor.

Soltar el contactor de luneta trasera actuando en los clips (**1**).

Contactor de la luneta térmica: Conexión

L90



107871

Vía	Designación
1	Masa
2	+ luz de posición izquierda (iluminación contactor luneta térmica)
3	Testigo luneta térmica
4	Mando + deshielo luneta trasera protegido
5	+ después de contacto protegido fusible luneta trasera

FUNCIONAMIENTO

El contacto entre las vías 1 y 4 provoca la puesta en marcha de la función.

L90

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.

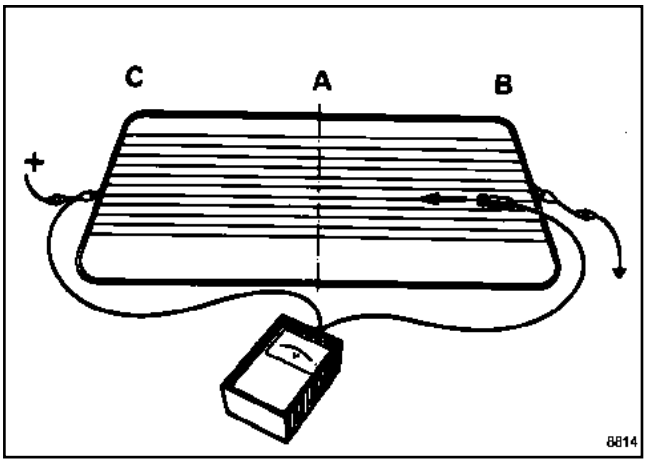
Poner la alimentación de la luneta térmica.

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

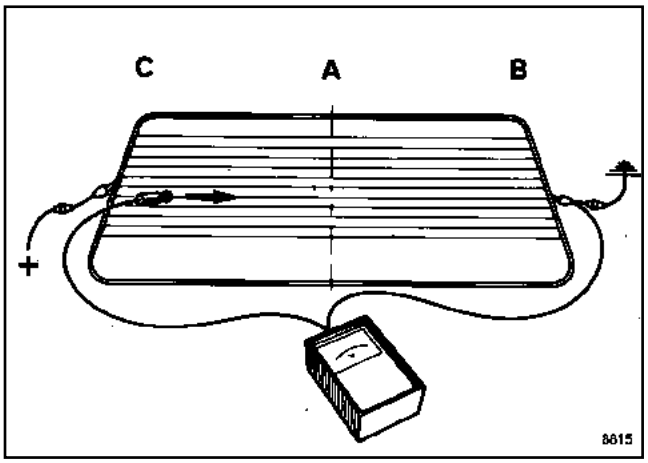
Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).

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.

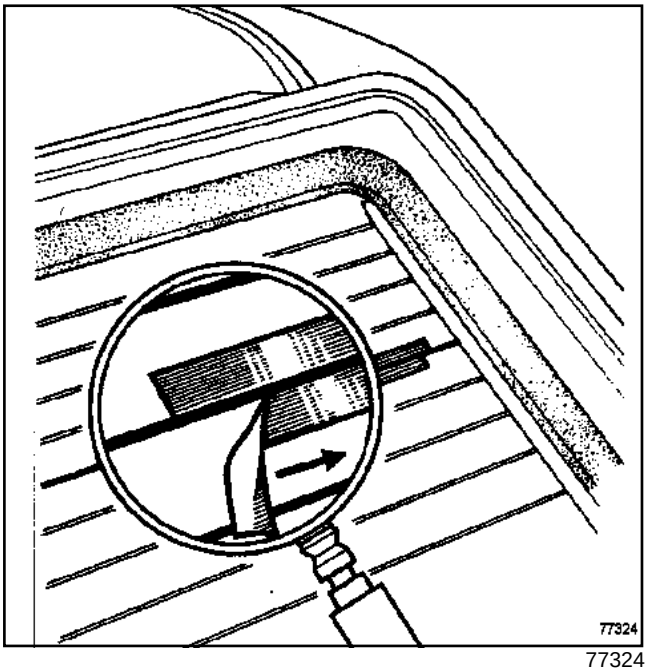
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

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.

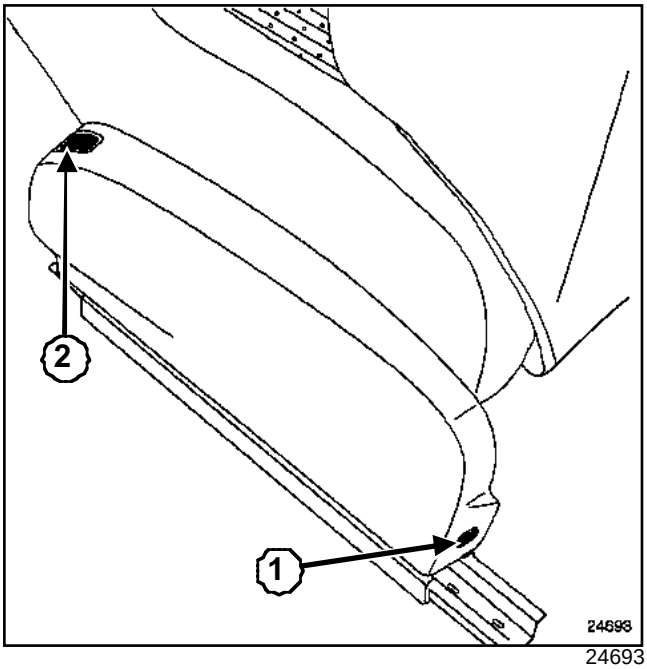
L90



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.

EXTRACCIÓN



24693

Quitar el tornillo de fijación (**1**) de la tapa deslizadera exterior.

Desconectar el conector del contactor de la napa calefactante del asiento.

Extraer el contactor (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

I - DESCRIPCIÓN

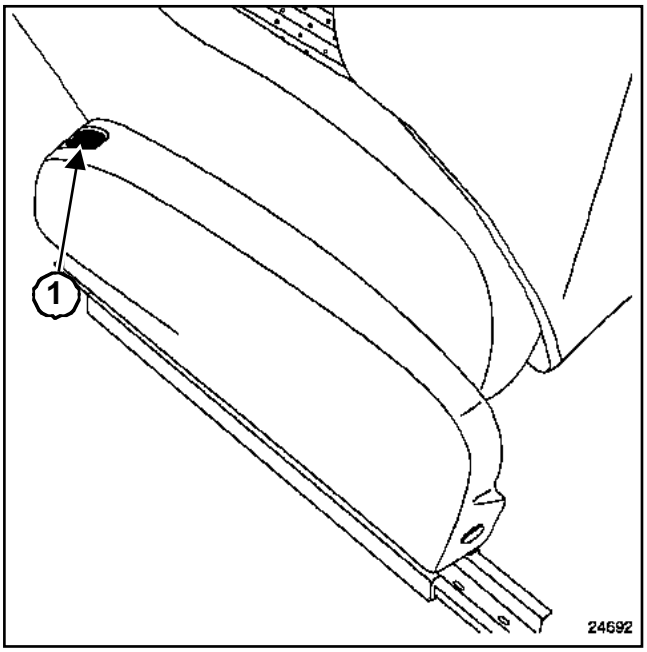
Sistema que permite recalentar el guarnecido de los asientos delanteros del vehículo gracias a una napa calefactante colocada entre la espuma y el guarnecido del asiento.

Cada asiento delantero está equipado (según el nivel de equipamiento) con un sistema independiente.

La napa calefactante contiene dos resistencias de serie:

- una resistencia de **1,4 Ω** en el cojín,
- una resistencia de **0,9 Ω** en el respaldo,
- un termostato situado a la altura del cojín, de serie en el circuito de las resistencias, que autoriza o prohíbe la alimentación de la red calefactante.

II - FUNCIONAMIENTO



24692

La puesta en funcionamiento del sistema se efectúa activando el contactor (**1**) correspondiente en cada asiento.

En efecto, una temperatura inferior a **12°C** ± **5°C** en el habitáculo, a la altura del termocontacto, autoriza el funcionamiento del sistema.

El termocontacto corta la alimentación de la red calefactante cuando la temperatura alcanza un umbral de **27°C** ± **3°C**.

El sistema queda activado, el termocontacto autoriza de nuevo la alimentación de las resistencias cuando la temperatura vuelve a caer a **12°C** ± **5°C**.

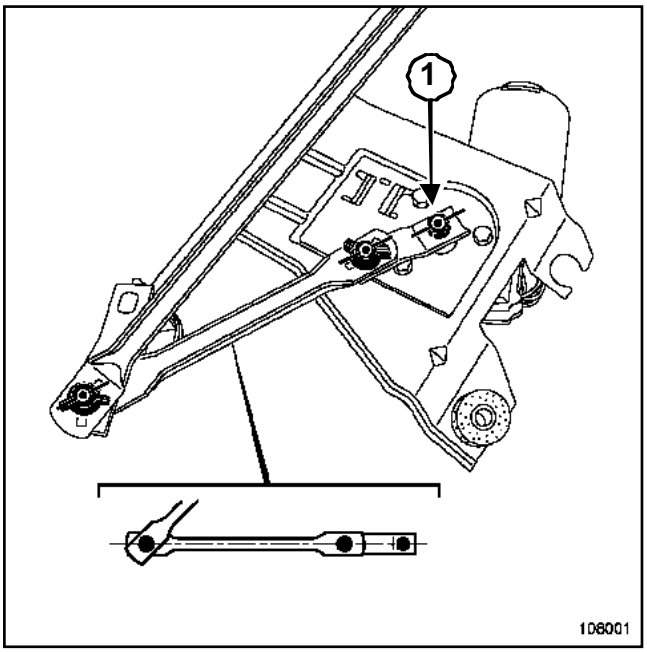
L90

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor	**0,8 daN.m**
tuerca del eje del motor	**1,6 daN.m**

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN
Asegurarse de que el mecanismo del motor esté correctamente posicionado en parada fija.

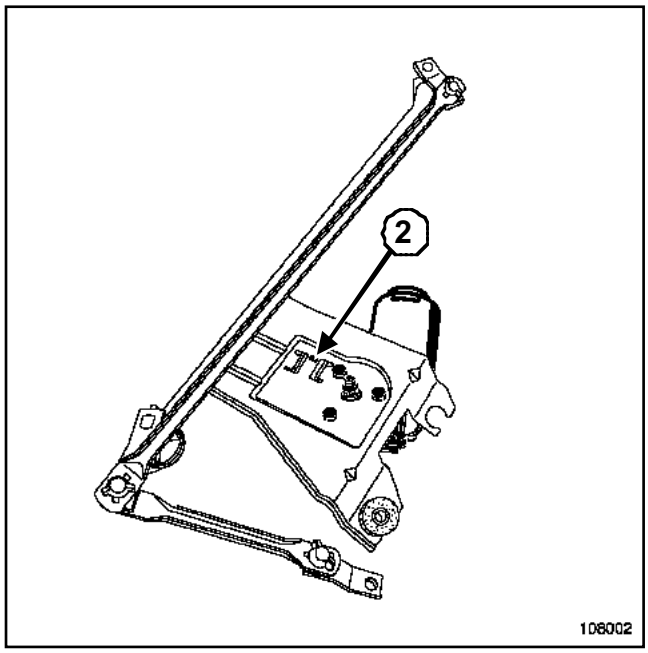
Extraer el mecanismo del motor del limpiaparabrisas (consultar **85A, Barrido / Lavado, Mecanismo del limpiaparabrisas**).



108001

Extraer:

- la tuerca del eje del motor (**1**),
- la arandela.



108002

Soltar el conector del motor del limpiaparabrisas (**2**).

Extraer:

- los tres tornillos de fijación del motor,
- el motor.

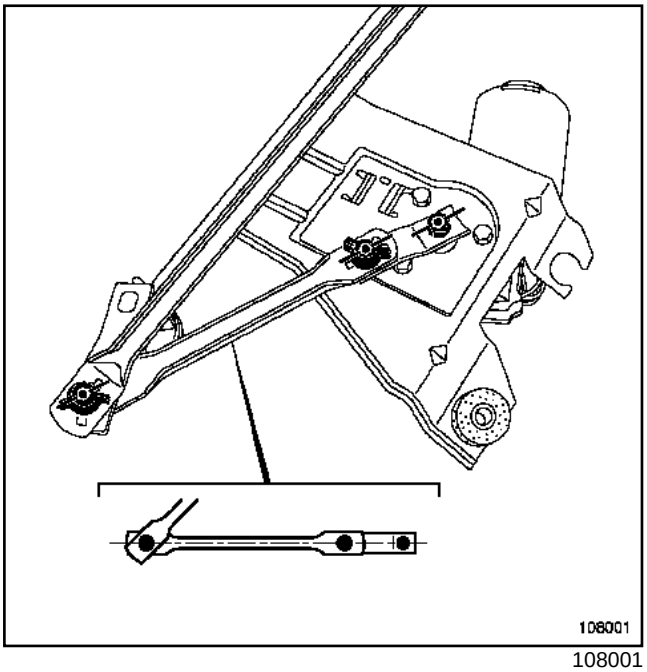
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (0, 8 daN.m)**.

L90



108001

Posicionar las bieletas según la ilustración anterior.

Apretar al par la **tuerca del eje del motor (1,6 daN.m)**.

Posicionar el mecanismo en el mismo lugar (consultar **85A, Barrido / Lavado, Mecanismo del motor del limpiaparabrisas**).

L90

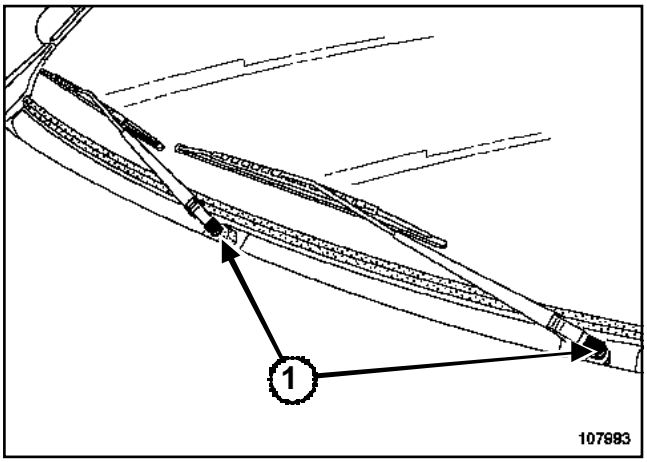
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del motor	**0,8 daN.m**
tuerca del eje del motor	**1,6 daN.m**
tuercas del mecanismo del limpiaparabrisas	**0,8 daN.m**
tornillo de fijación del mecanismo del limpiaparabrisas	**0,8 daN.m**
tuercas de los brazos del limpiaparabrisas	**1,6 daN.m**

EXTRACCIÓN

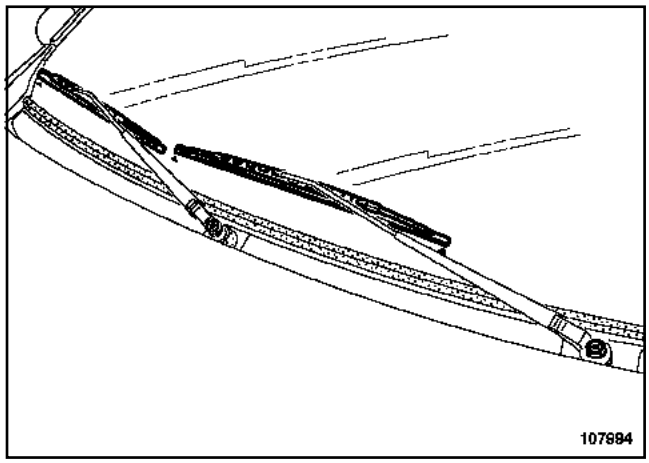
ATENCIÓN
Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107993

Extraer los cubre-tuercas (**1**).

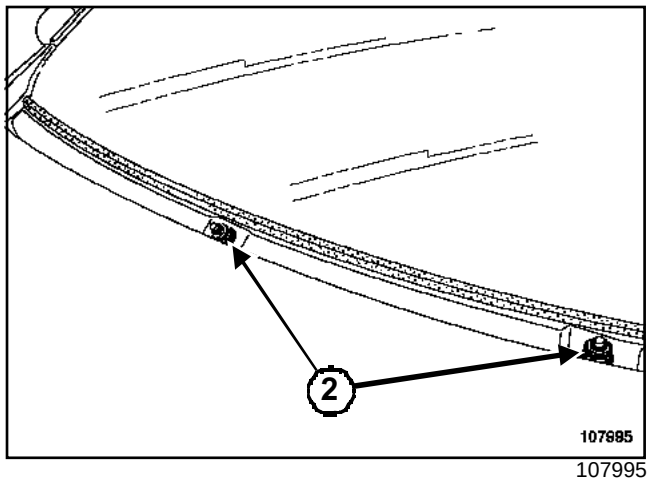


107994

ATENCIÓN
Marcar los brazos del limpiaparabrisas antes de realizar la extracción.

Extraer:

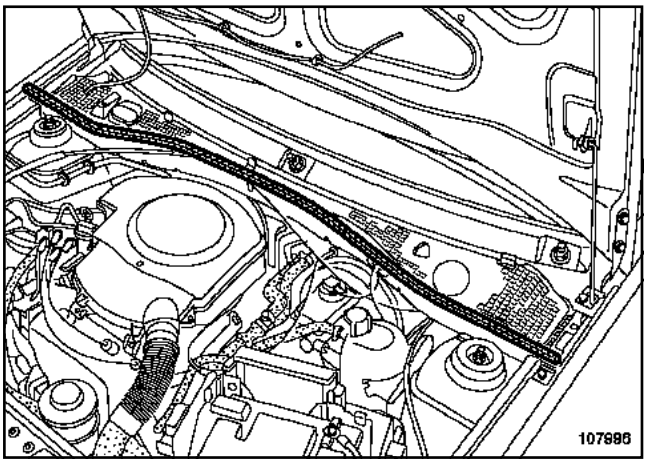
- las tuercas,
- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



107995

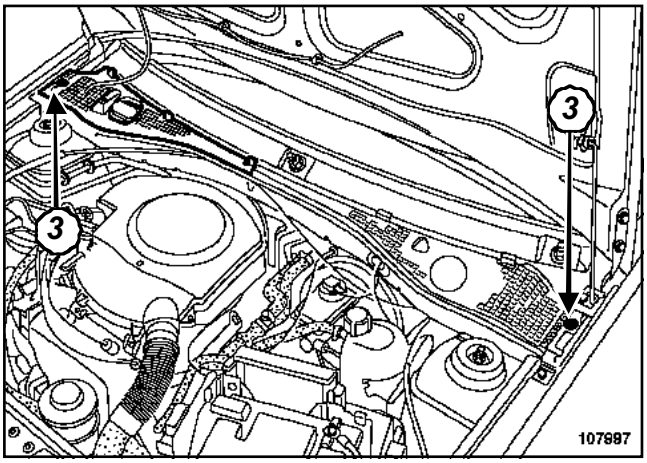
Extraer los cubre-tuercas (**2**).

L90



107996

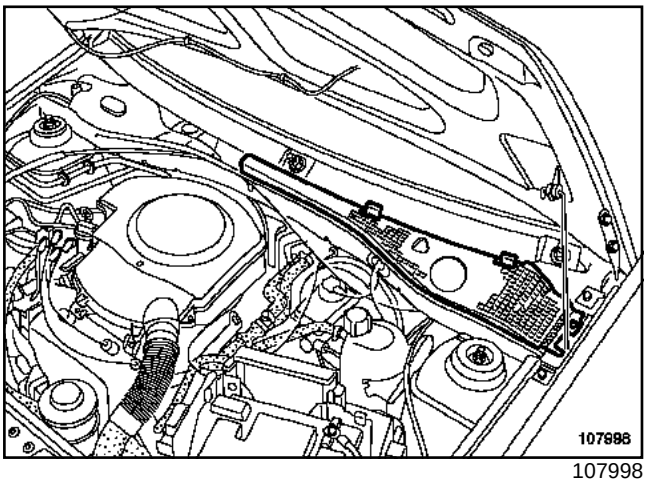
Extraer la junta del compartimiento del motor.



107997

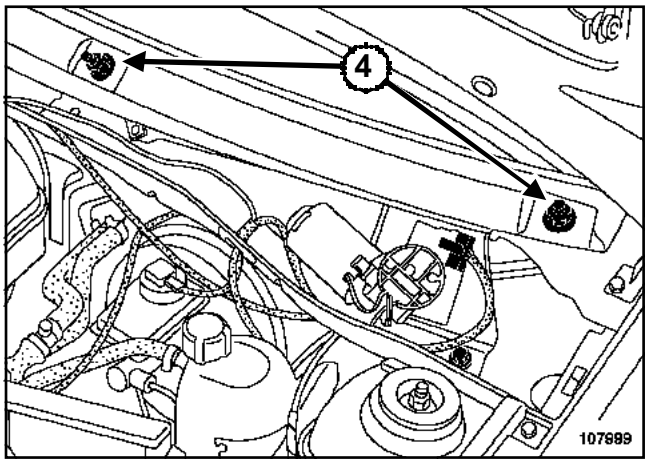
Extraer:

- los dos tornillos laterales de la rejilla de alero (**3**),
- la semi-rejilla de alero derecha,



107998

Extraer la semi-rejilla de alero izquierda.



107999

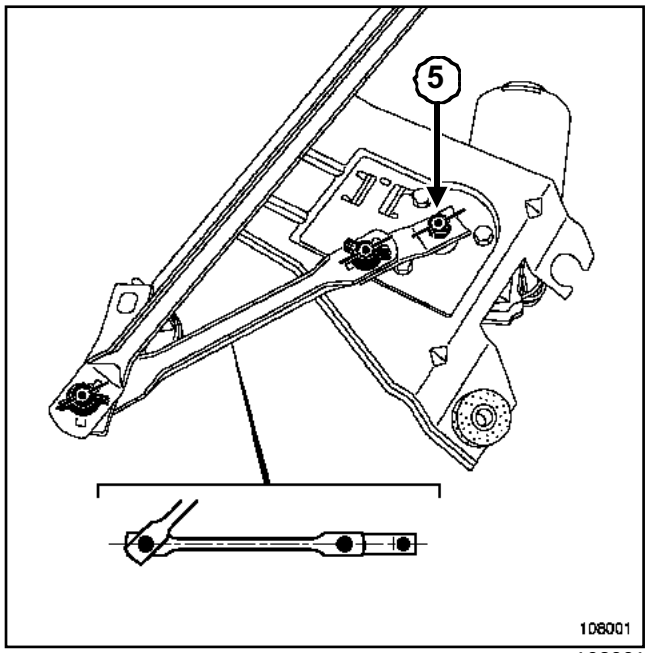
Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas.

Extraer:

- las tuercas (**4**) del mecanismo del limpiaparabrisas,
- el tornillo de fijación del mecanismo del limpiaparabrisas,
- las arandelas.

ATENCIÓN
Las fijaciones (**4**) del mecanismo del motor del limpiaparabrisas son frágiles: la rosca es de plástico.

Extraer el conjunto « mecanismo - motor ».



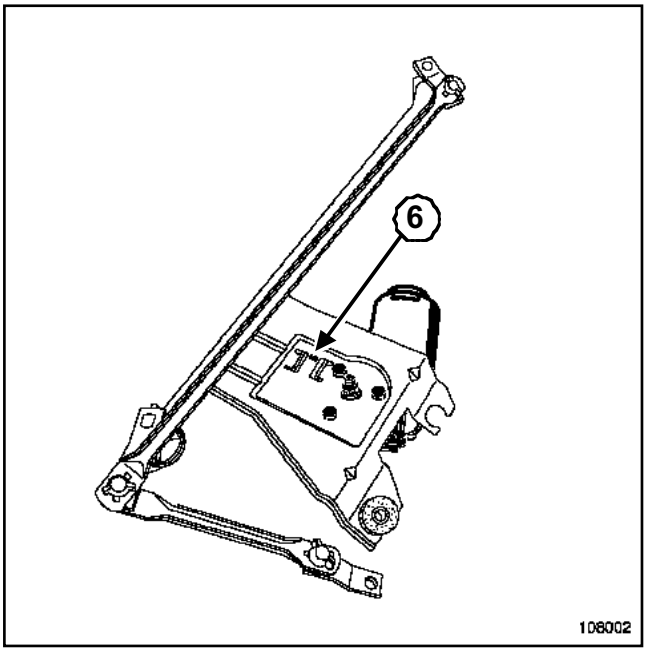
108001

Extraer:

- la tuerca del eje del motor (**5**),

L90

- la arandela.



108002

Soltar el conector del motor del limpiaparabrisas (**6**).

Extraer:

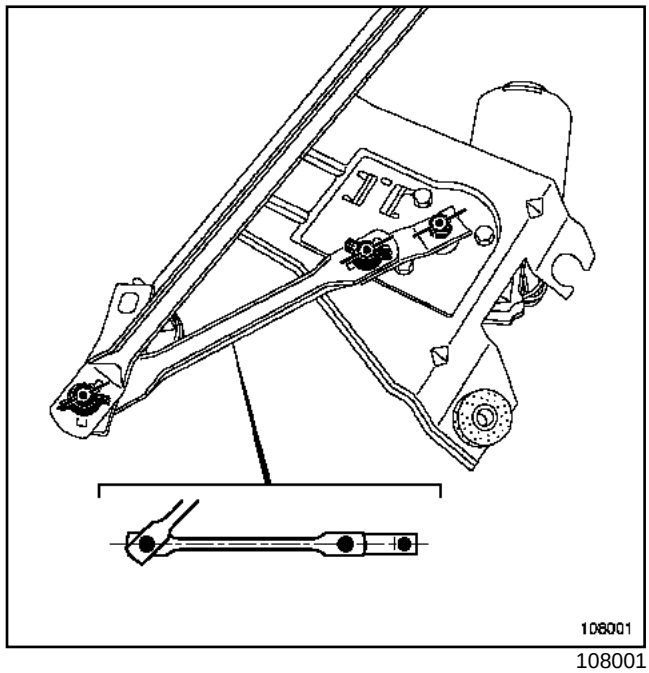
- los tres tornillos de fijación del motor,
- el motor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

> **ATENCIÓN**
> Asegurarse de que el motor esté correctamente posicionado en parada fija.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor (0, 8 daN.m)**.



108001

Posicionar las bieletas según la ilustración anterior.

Apretar al par la **tuerca del eje del motor (1,6 daN.m)**.

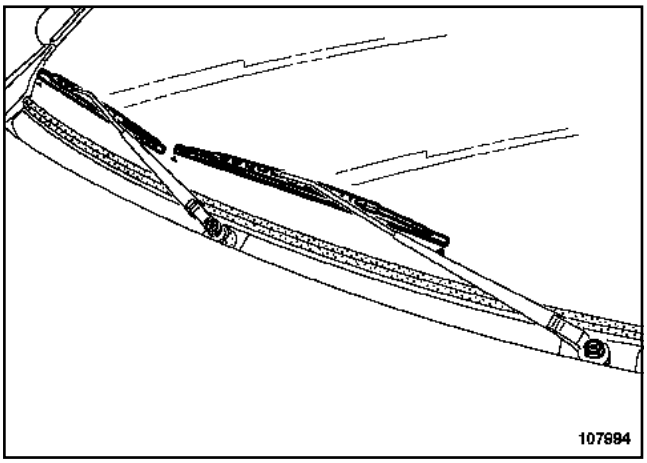
Posicionar el mecanismo en el mismo lugar.

Apretar al par:

- las **tuercas del mecanismo del limpiaparabrisas (0,8 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del mecanismo del limpiaparabrisas (0,8 daN.m)**.

> **ATENCIÓN**
> Antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse de que el motor del lavaparabrisas esté correctamente posicionado en parada fija y limpiar las acanaladuras de los ejes de los brazos de limpiaparabrisas.

L90



107994

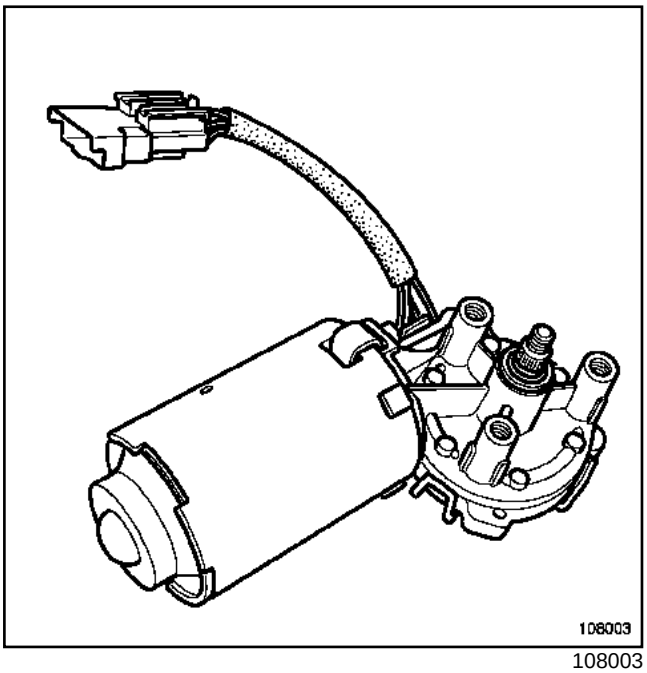
Posicionar los brazos del limpiaparabrisas según las marcas en el parabrisas.

Apretar al par las **tuercas de los brazos del limpia-parabrisas (1,6 daN.m)**.

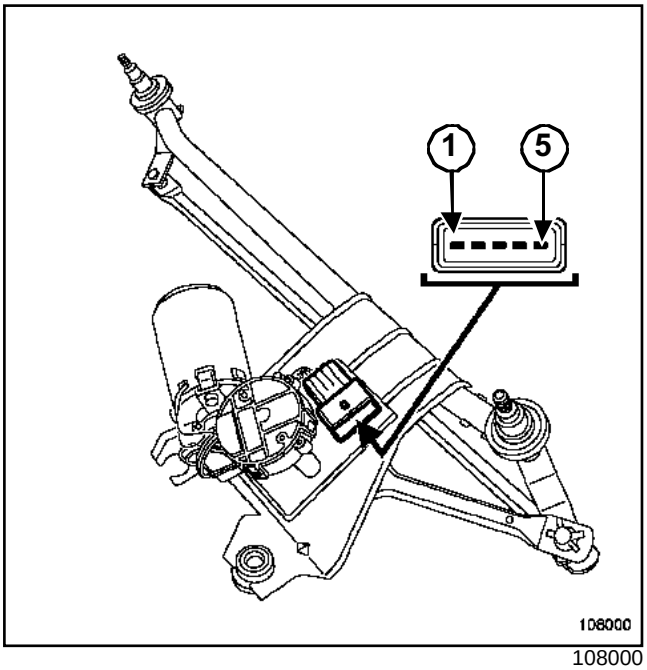
ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

L90



108003

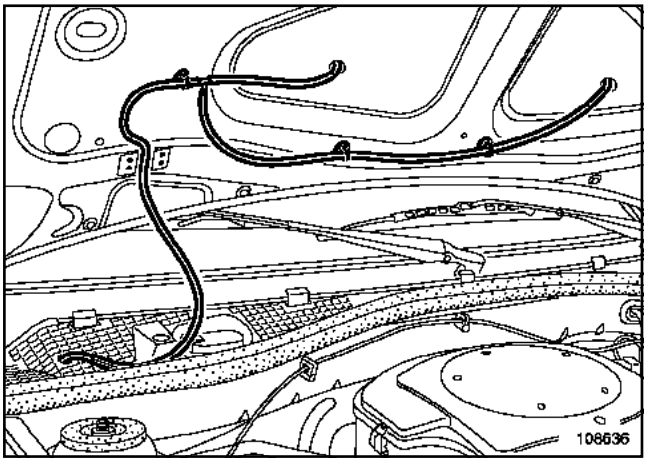


108000

Vía	Designación
1	Masa
2	Mando parada fija del limpiaparabrisas
3	+ después de contacto protegido
4	Mando velocidad lenta limpiaparabrisas
5	Mando velocidad rápida limpiaparabrisas

L90

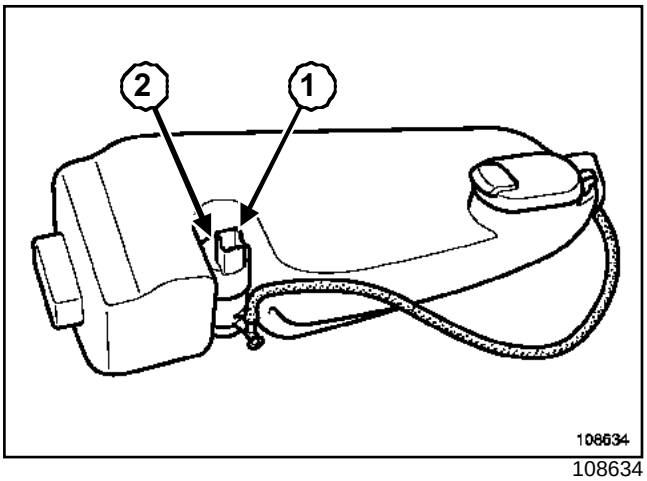
I - FUNCIONAMIENTO



108636

El vehículo está equipado de una bomba eléctrica que permite alimentar de líquido al lavaparabrisas.

II - CONEXIÓN



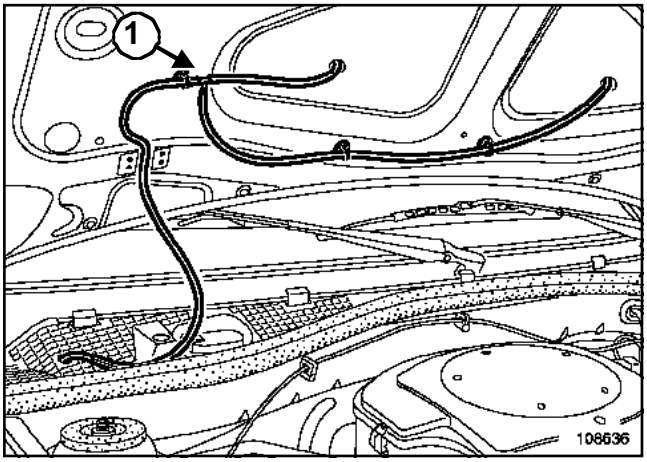
108634

Vía	Designación
1	Masa
2	Mando + bomba del lavaparabrisas

L90

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del depósito lavaparabrisas	**0,6 daN.m**

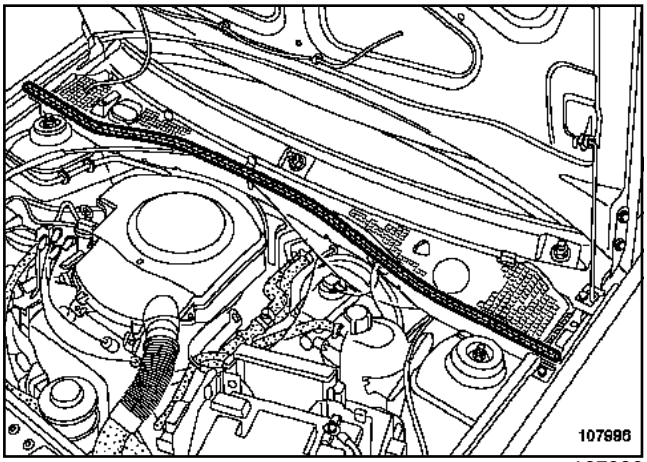
EXTRACCIÓN



108636

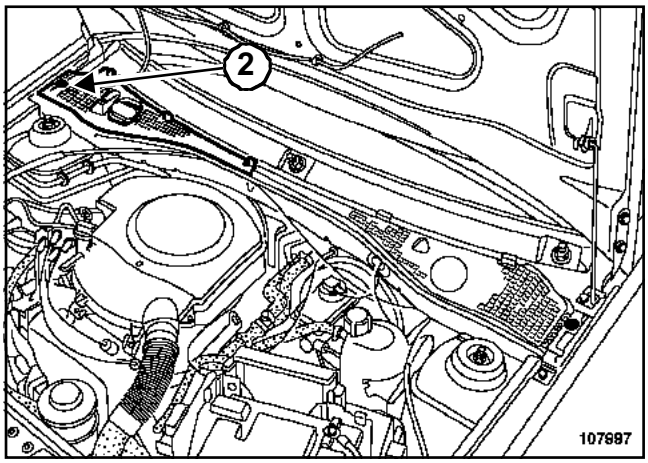
Desgrapar el tubo.

Extraer el tubo del racor (**1**).



107996

Extraer la junta del compartimiento del motor

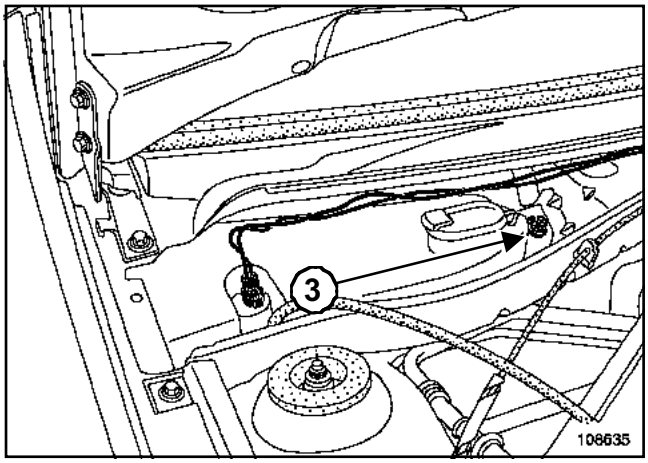


107997

Extraer:

- el tornillo lateral de la rejilla de alero (**2**),

- la semi-rejilla de alero.



108635

Desconectar:

- el conector,

- el tubo de la bomba.

Extraer:

- el tornillo de fijación (**3**) del depósito,

- el depósito.

Desencajar la bomba del lavaparabrisas del depósito.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del depósito lavaparabrisas (0,6 daN.m)**.

Verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

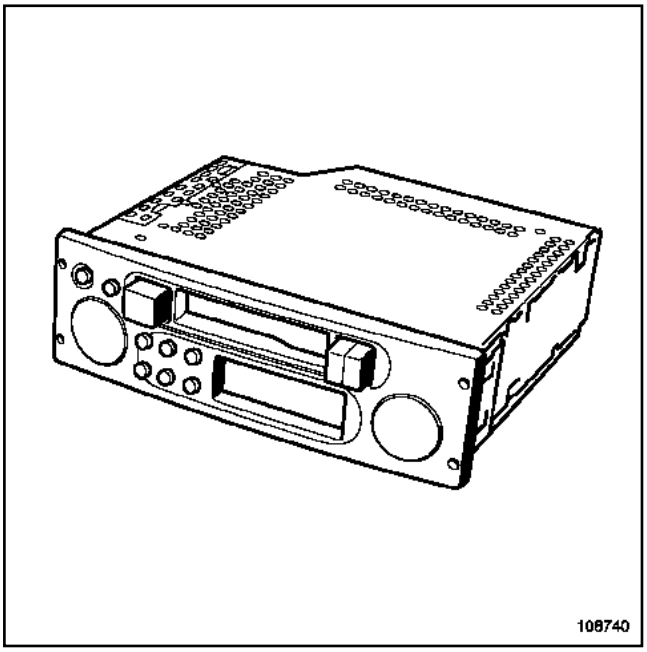
L90

Reglar si es necesario la orientación de los surtidores utilizando una aguja.

L90

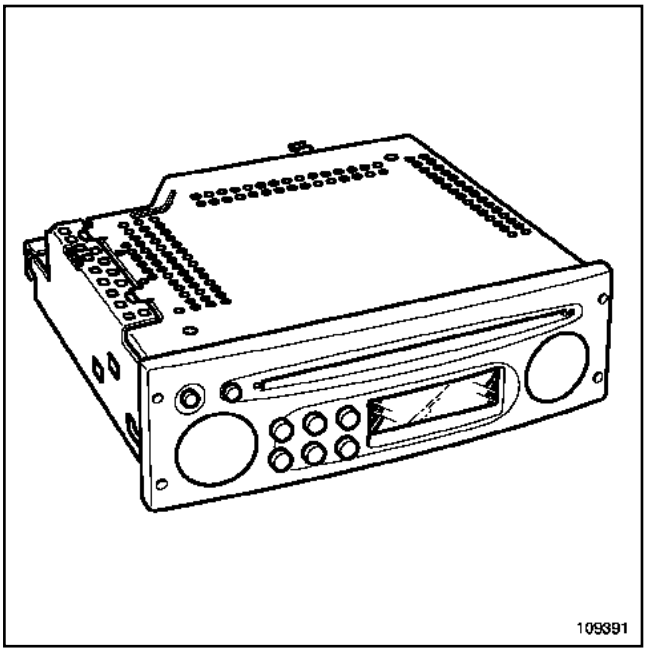
Los vehículos pueden estar equipados:

- del auto-radio con lector de cassette y pantalla integrada (PN2) (según versión),



108740

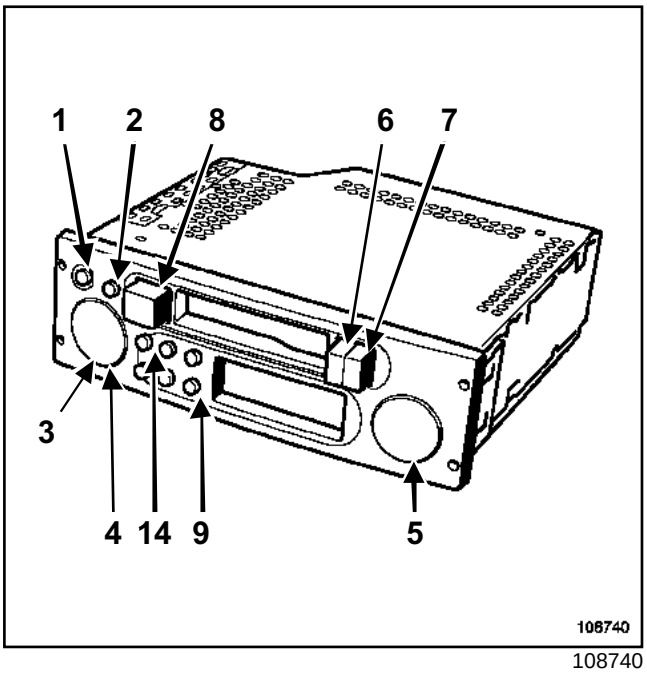
- del auto-radio con lector de CD y pantalla integrada (PN4) (según versión).



109391

Auto-radio	Pantalla	Código de protección
lector de cassette	integrada	sí
lector de compact disc	integrada	sí

L90



108740

Número	Designación
(**1**)	Marcha/parada
(**2**)	Tecla de búsqueda de fragmentos musicales por los espacios en blanco (MSS)
(**3**)	Tecla «y» permite cambiar de modo de configuración y acceder a los menús
(**4**)	Tecla + y - permite modificar los reglajes
(**5**)	Tecla « source» (SRC)
(**6**)	Tecla rebobinado rápido
(**7**)	Tecla bobinado rápido
(**8**)	Tecla de expulsión
(**9**) a (**14**)	Emisoras de radio memorizadas

Funciones aseguradas por el auto-radio:

- escuchar la radio (se pueden programar cuatro zonas geográficas para la FM),
- visualizar el nombre de la emisora en RDS, seleccionar la mejor emisora (función AF) conmutada automáticamente,
- recibir las informaciones de tráfico (función «I Traffic »,
- Recibir los flashs de información y los avisos de emergencia (función « I news »),
- recibir los avisos de emergencia de tipo seguridad civil « PTY 31 ».

Nota:

Se pueden programar cuatro zonas geográficas para la radio.

El Túner utiliza tres modos de selección visibles en la pantalla y accesibles por la parte frontal del auto-radio:

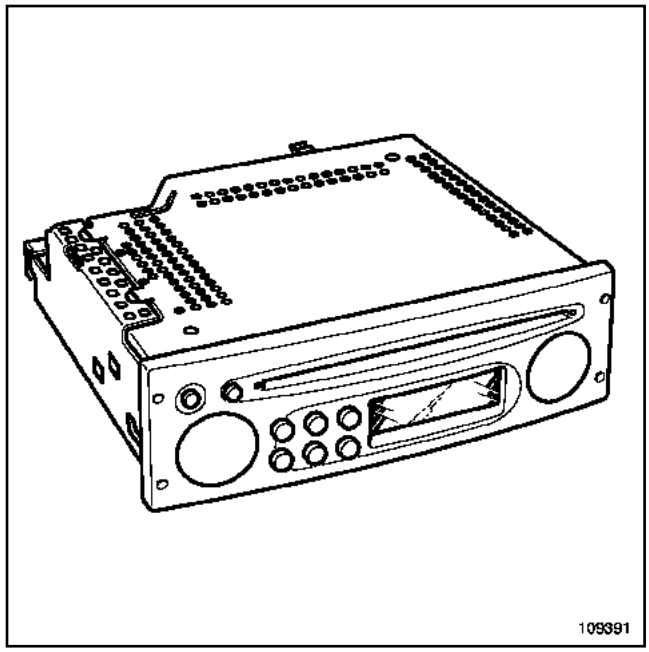
- modo manual (MANU),
- modo por preselecciones (PRESET),
- modo por orden alfabético (LIST).

I - FUNCIÓN CASSETTE

La función escucha de cassette es completamente automática desde el momento en que se selecciona la fuente a través del mando en el volante o por el frontal.

Solamente las funciones Dolby, avance y retorno rápido con búsqueda de emisoras son accesibles mediante teclas específicas.

II - FUNCIÓN COMPACT DISC (MONODISCO)



109391

El lector de compact disc puede leer los discos clásicos y las eventuales pistas audio de los CD Rom.

La lectura puede efectuarse por orden o de forma aleatoria.

Nota:

En caso de una escucha desde un cambiador de compact disc, la lectura aleatoria sólo se efectuará en las pistas de un disco.

III - PROTECCIÓN TÉRMICA

Si la temperatura del auto-radio es demasiado alta para un correcto funcionamiento, el volumen desciende automáticamente (sin modificar el volumen en la pantalla).

En caso de cortocircuito en las vías de los altavoces, el amplificador se corta.

IV - GESTIÓN DEL VOLUMEN

El volumen del sonido puede ser aumentado en función de la velocidad del vehículo. Para activar la función: seleccionar la curva de modificación de volumen deseada con el modo « expert » (aplicar una presión prolongada en la tecla « source » (SRC) hasta que se escuche un bip):

- **5** para el aumento máximo,
- **0** para supresión del aumento.

Nota:

para que esta función sea operacional, verificar que el auto-radio esté correctamente conectado.

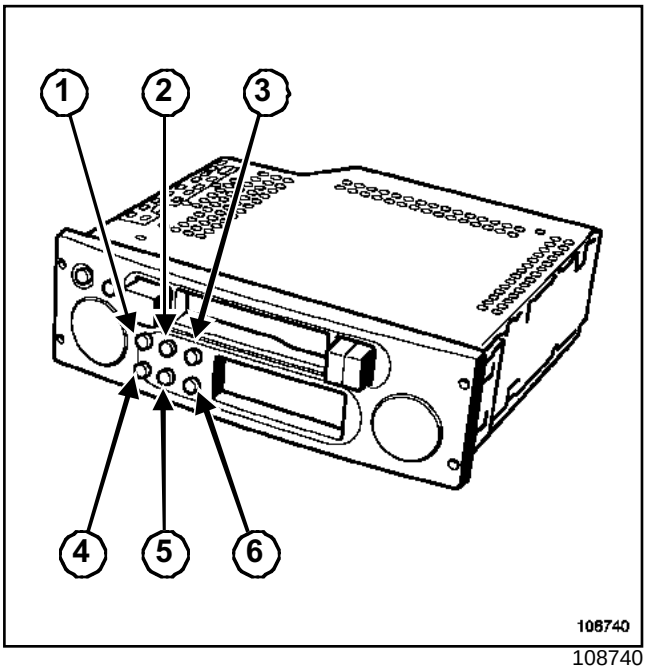
Nota:

El auto-radio está equipado de una modificación de tonalidad en función del vehículo. Para modificar el tipo del vehículo, (véase **86A, Radio, Auto-radio, Configuración**).

L90

El auto-radio está protegido por un código de cuatro cifras. Este código debe ser introducido mediante el teclado del auto-radio cada vez que se desconecta la batería o los conectores de auto-radio.

INTRODUCCIÓN A TRAVÉS DEL AUTO-RADIO



108740

Introducir las cifras con las teclas (**1**), (**2**), (**3**) y (**4**) y después validar con la tecla (**6**) (véase **ALP, código de protección**).

En caso de código erróneo, el aparato se bloquea (**1 minuto** para el primer error, **2 minutos** para el segundo error, **4 minutos** para el tercero... Máximo **32 minutos**).

Después de la primera introducción del código, hay que programar algunas configuraciones (véase **86A, Radio, Gama baja: Configuración**). Estas configuraciones se conservan cuando la batería o los conectores de auto-radio están desconectados.

Nota:

En caso de error de configuración, se puede volver al modo niebla presionando simultáneamente las teclas (**2**) y (**5**) y poniendo el aparato bajo tensión. A continuación, esperar **2 minutos**.

Recuerde:

El auto-radio puede funcionar **2 minutos** aproximadamente sin introducir el código (con emisiones regulares de señales sonoras).

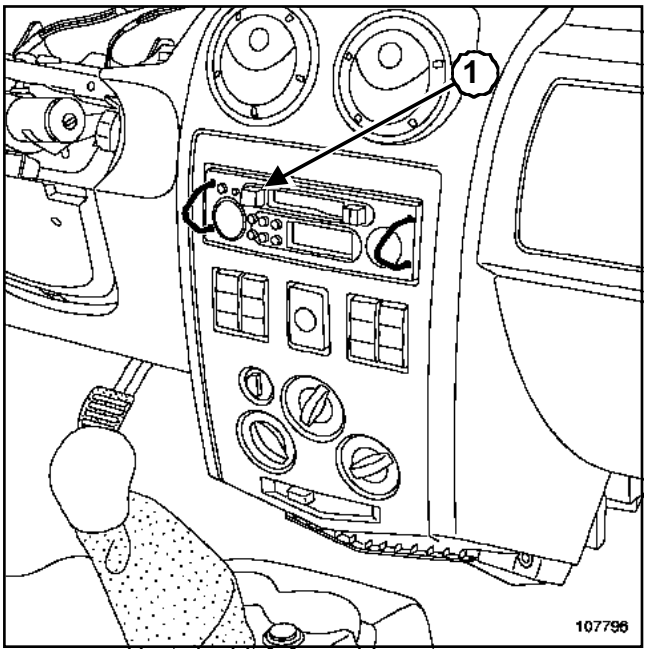
Nota:

En caso de perder el código del antiguo auto-radio, el código del cambiador puede ser borrado por el código de borrado. Este código de borrado es transmitido por el teléfono técnico de la red **DACIA** (tel. 00 40 248 500 555).

L90

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



107796

Extraer el auto-radio (**1**) mediante el útil **(Ms. 1373)**.

Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90

I - CONFIGURACIONES

Las configuraciones se deben efectuar tras la primera entrada del código de protección o con una presión en las teclas **2**, **5** y **radio ON**.

A continuación, esperar **2 minutos** aproximadamente y después introducir el código de seguridad.

Seleccionar la zona adecuada:

- Others (Europa, África, otros,...),

- America (América),

- Japan (Japón),

- Asia (Asia),

- Arabia (Arabia).

Si no se le propone ninguna opción, el valor « Others » puede visualizarse por defecto.

Validar mediante una presión prolongada en la tecla **6**.

seleccionar las curvas de tonalidad del sonido según el vehículo:

- 0: Regulación inactiva,

- 1: Twingo,

- 2: Clio,

- 3: Mégane - Scénic,

- 4: Laguna,

- 5: Vel Satis - Espace.

Si no se le propone ninguna opción, el valor « 0 » puede visualizarse por defecto.

Configuración de los altavoces traseros « REAR ON - OFF ».

Si no se le propone ninguna opción, puede visualizarse por defecto un único valor.

Nota:

Estas configuraciones no son requeridas si se introduce el código secreto tras un corte de alimentación.

II - PARAMETRAJE

Los parámetros se pueden modificar tras una presión prolongada en la tecla « source » (SRC).

Activar o desactivar el seguimiento de las resincronizaciones automáticas de las emisoras (RDS): « AF ON/ OFF » mediante las teclas « + » y « - ».

Pasar al parámetro siguiente mediante las teclas < y >.

- Seleccionar la curva de variación del Volumen en función de la velocidad y después validar:

  • « SPEDD 0 »: Regulación inactiva,

  • « SPEDD 5 »: regulación máxima.

- Mediante las teclas « + » y « - ».

Activar o desactivar la función « Loudness »: « LOUD ON/OFF ».

Mediante las teclas « + » y « - ».

Seleccionar el modo de funcionamiento del túner: « TUNE MAN/AUTO ».

Mediante las teclas « + » y « - ».

Configurar la presencia de altavoz trasero « REAR ON/ OFF ».

Mediante las teclas « + » y « - ».

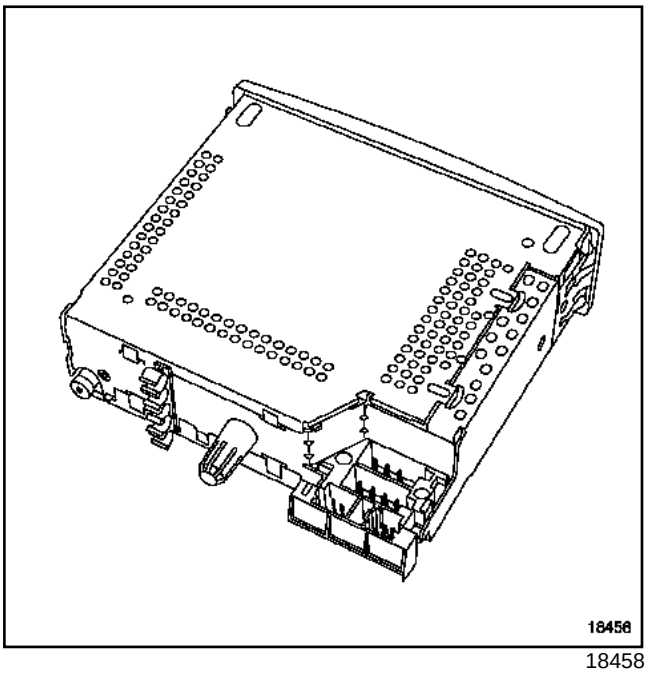
Configurar la puesta al día de la lista « LIST MAN/ DYN ».

Mediante las teclas « + » y « - ».

Nota:

Una impulsión en la tecla fuente durante las configuraciones anula las modificaciones.

L90

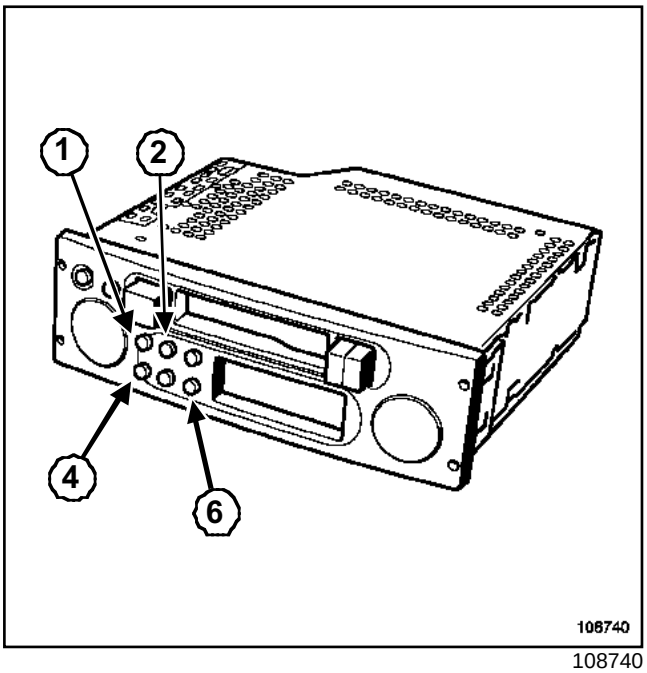


18458

Para la conexión del auto-radio (véase **NT Esquema eléctrico, órgano 261**).

Nota:

Los altavoces están conectados en paralelo en cada salida.



108740

MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

El modo de autodiagnóstico permite controlar ciertas funciones principales:

- Test de los altavoces

  con una presión simultánea en las teclas ***(2)*** y ***(4)***, los altavoces son alimentados uno a uno. La pantalla permite verificar la correspondencia. Comparar las señales emitidas por cada altavoz.

- test del nivel de recepción (tras visualización de la frecuencia).

  con una presión simultánea en las teclas ***(1)*** y ***(6)***, la pantalla indica los criterios de recepción de la radio:

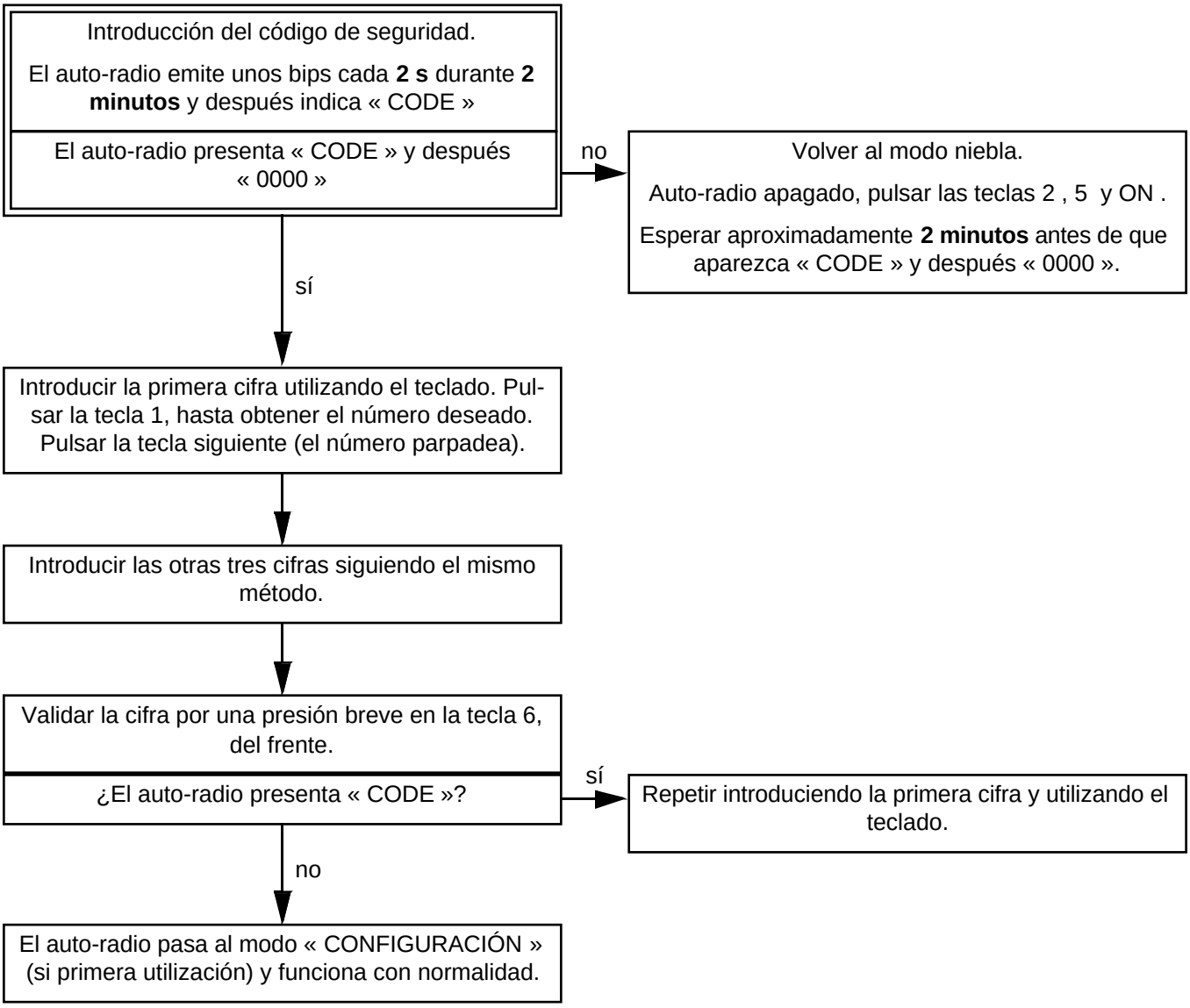
  • 9 o letra: recepción correcta,

  • inferior a 3: mala señal,

  • si 2: pérdida total del estéreo.

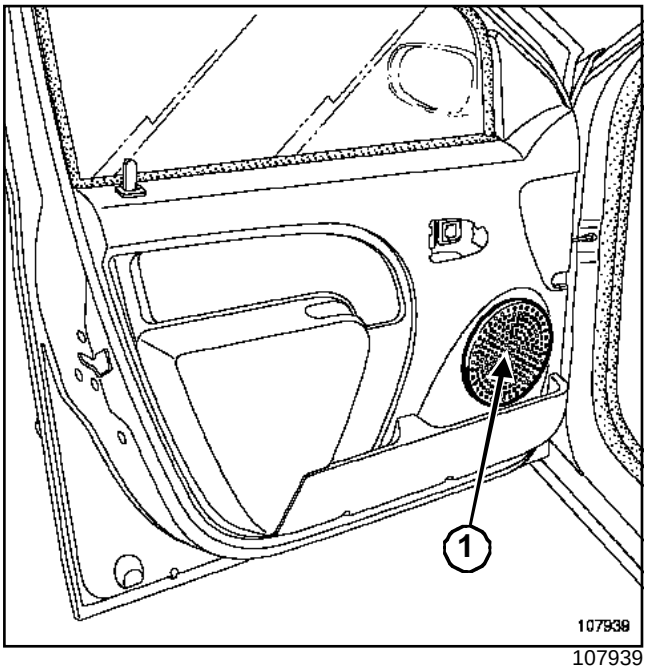
L90

ALP 1	**La pantalla indica "CODE" o "0000"**



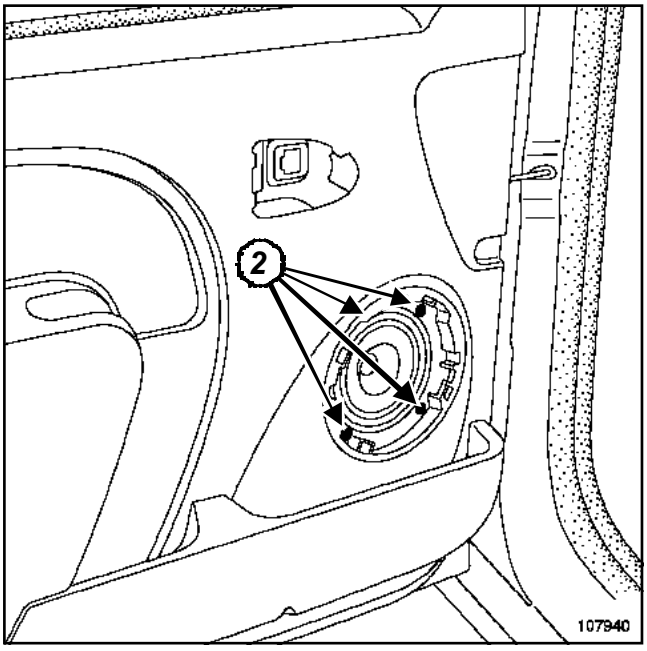
L90

EXTRACCIÓN



107939

Soltar la rejilla (**1**) de altavoz delantero.



107940

Extraer:

- los tornillos (**2**),
- el altavoz.

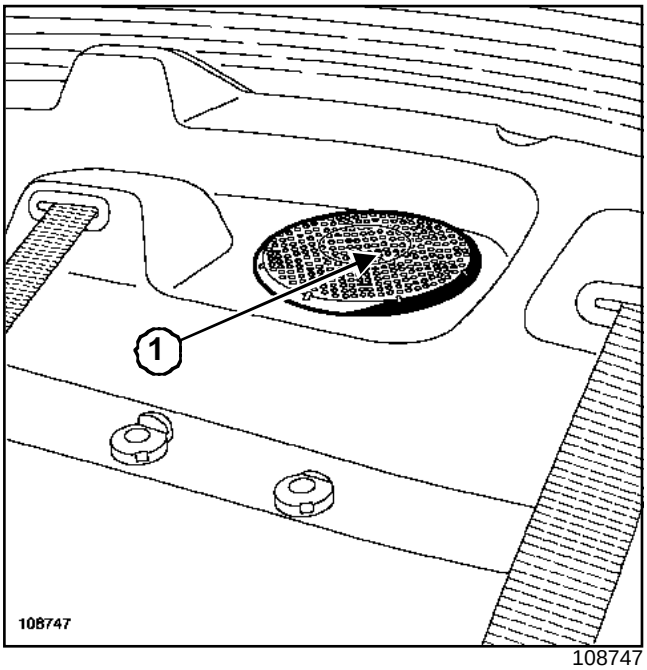
Soltar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

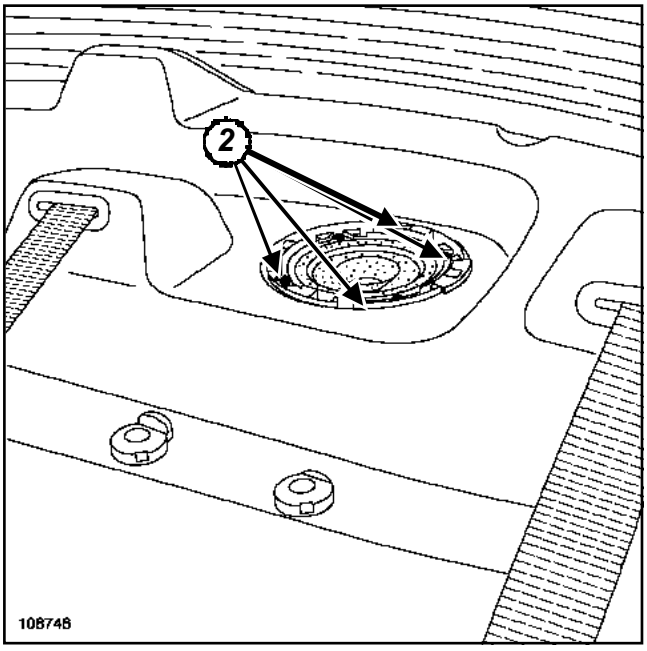
L90

EXTRACCIÓN



108747

Soltar la rejilla (**1**) de altavoz trasero.



108746

Extraer:

- los tornillos (**2**),
- el altavoz.

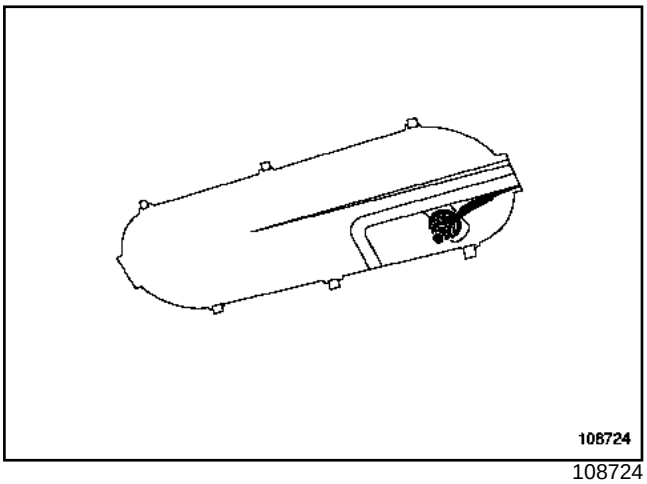
Soltar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90

La antena de la radio está situada en el techo delantero.



108724

EXTRACCIÓN

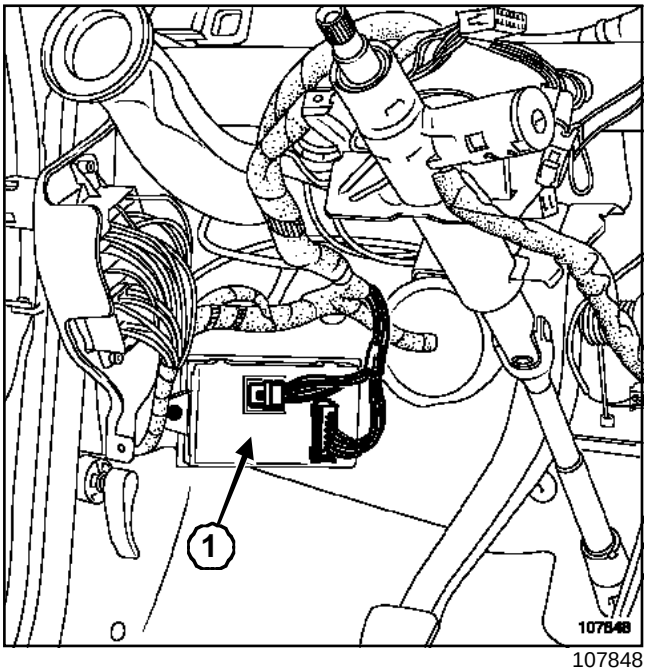
Extraer el guarnecido del techo (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, guarnecido del techo**).

Quitar la tuerca de fijación.

> Nota:
>
> Para extraer el cable de antena, extraer el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, tablero de a bordo**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



107848

Dos modelos de unidades centrales del habitáculo (**1**) pueden equipar los vehículos:

- unidad central del habitáculo « gama baja » N2, que corresponde al equipamiento E0,
- unidad central del habitáculo « gama alta» N3, N4, N5 que reagrupa dos niveles de equipamiento E1 y E2.

Nota:

Las dos versiones de unidad central del habitáculo están disponibles como pieza de recambio.

	Prestaciones UCH enumeradas	**NIVEL DE EQUIPAMIENTO**			
		E0	**E1**	**E1+**	**E2**
		N2	**N3**	**N4**	**N5**
Diagnóstico	Unión diagnóstico	#	#	#	#
Antiarranque	Transpondedor encriptado / Antiarranque (con testigo)	#	#	#	#
Iluminación	Intermitentes / Luces de precaución	#	#	#	#
	Salida para testigo del intermitente	#	#	#	#
	Chivato olvido de iluminación (piloto)	#	#	#	#
	Alimentación por relé para iluminación interior	#	#	#	#
	Gestión iluminación interior		#	#	#
Barrido	Limpiaparabrisas con cadenciamiento fijo	#	#	#	#

L90

	Prestaciones UCH enumeradas	NIVEL DE EQUIPAMIENTO			
		E0	E1	E1+	E2
		N2	N3	N4	N5
Abrientes	Condenación puertas exteriores por radiofrecuencia			#	#
	Antena radio frecuencia interna			#	#
	Testigo de condenación de las puertas / Alarma segundo montaje			#	#
	Recondenación estática automática (después de 30 s)				#
	Testigo de apertura de las puertas				#
	Mando condenación puertas exteriores			#	#
	Llave de radiofrecuencia de dos botones			#	#
Luneta térmica	Gestión luneta térmica		#	#	#
	Información régimen del motor para función luneta térmica		#	#	#

#: prestación presente y utilizada.

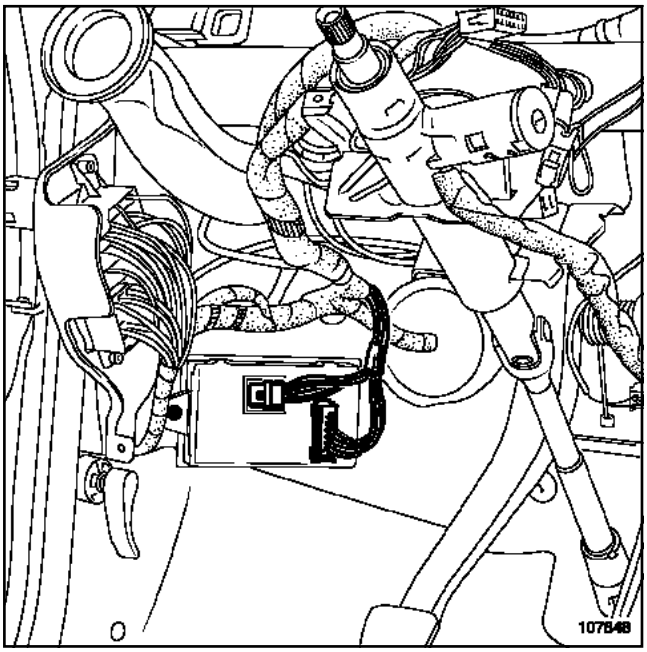
Material indispensable
útil de diagnóstico

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

En caso de sustituir la unidad central del habitáculo, anotar imperativamente las configuraciones utilizando el **útil de diagnóstico**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

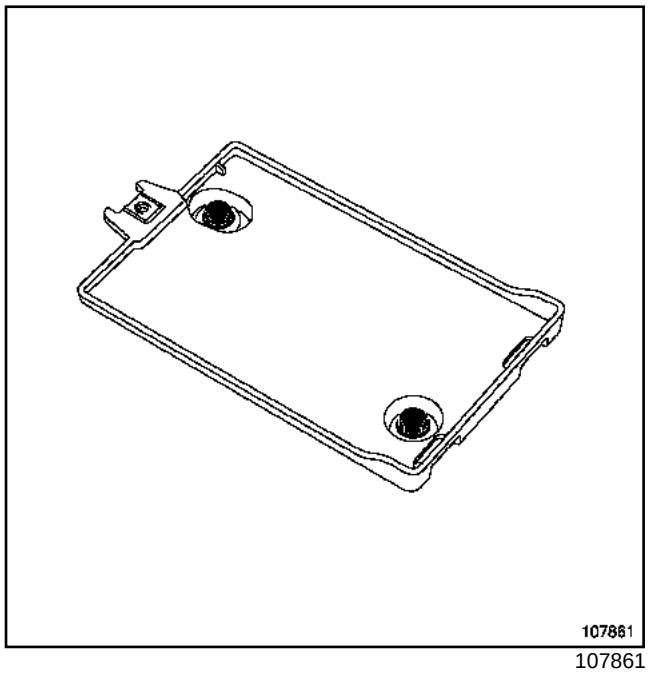


107848

Desconectar los conectores.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la unidad central del habitáculo,
- la unidad central del habitáculo.



107861

Nota:

La unidad central del habitáculo va fijada en un soporte.

REPOSICIÓN

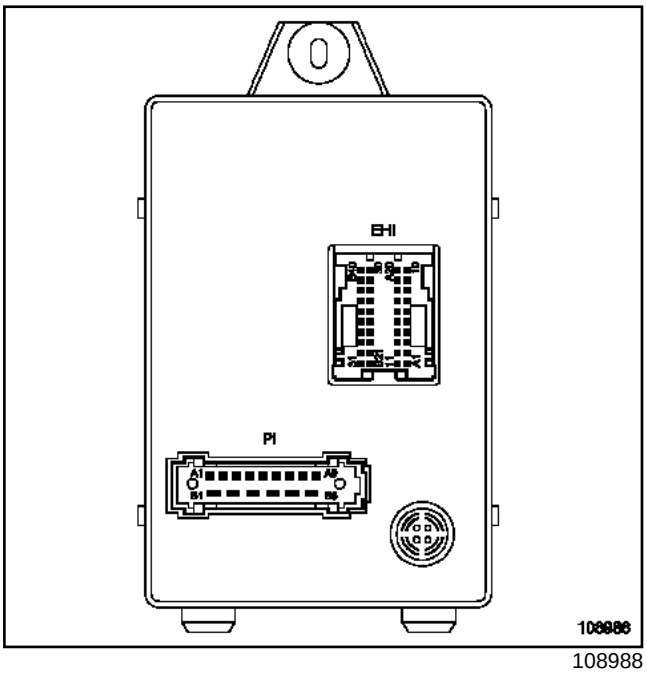
Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

Efectuar el aprendizaje del código del vehículo y de las llaves (consultar **82A, Antiarranque**).

Configurar la unidad central del habitáculo según el nivel de equipamiento del vehículo (consultar **87B, Unidad central del habitáculo, Configuración**).



108988

Conector PI

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Mando - iluminación plafonier temporizador
A3	+ permanente protegido para calculador
A4	Mando velocidad lenta temporizador limpiaparabrisas
A5	+ después de contacto protegido
A6	Mando + parada fija del limpiaparabrisas
A7	No utilizada
A8	Mando luces indicadoras de dirección derecha
A9	Mando luces indicadoras de dirección izquierda
B1	No utilizada
B2	Salida mando cierre condenación eléctrica de las puertas
B3	No utilizada
B4	Salida mando apertura condenación eléctrica de las puertas
B5	+ batería protegido temporizado iluminación
B6	+ batería por relé por cortacircuito

Conector EHI

Vía	Designación
1A	No utilizada
2A	No utilizada
3 a	No utilizada
4 a	No utilizada
5 A	Salida testigo indicador de dirección izquierda / derecha
6 A	Entrada señal velocidad del vehículo
7A	No utilizada
8A	Mando + temporizador apertura condenación eléctrica de las puertas
9 a	No utilizada
10A	Batería
11A	No utilizada
12A	No utilizada
13A	No utilizada
14A	No utilizada
15A	+ luces izquierdas de posición protegido
16A	Señal bus antena transpondedor
17A	Mando + temporizador cierre condenación eléctrica de las puertas
18 A	No utilizada
19A	No utilizada
20A	Señal contactor 1 diente conductor
21B	No utilizada

L90

Vía	Designación
22B	+ después de contacto protegido fusible luces de stop
23B	Señal choque unidad central eléctrica airbag
24B	Mando + temporizador limpiaparabrisas
25B	No utilizada
26B	Mando puesta en marcha temporizador indicador de dirección izquierda
27B	No utilizada
28B	Mando puesta en marcha temporizador indicador de dirección derecha
29B	No utilizada
30B	Mando - iluminación maletero
31B	Mando - relé luneta térmica
32B	Salida testigo antiarranque
33B	Mando - temporizador luces de precaución
34B	Señal de diagnóstico K
35B	No utilizada
36B	Señal codificada inyección antiarranque
37B	No utilizada
38B	Entrada régimen del motor
39B	Mando + luneta térmica
40B	Mando iluminación interior por contactor de canto de puerta

L90

Según el nivel de equipamiento, sólo difiere la cerradura de puerta conductor:

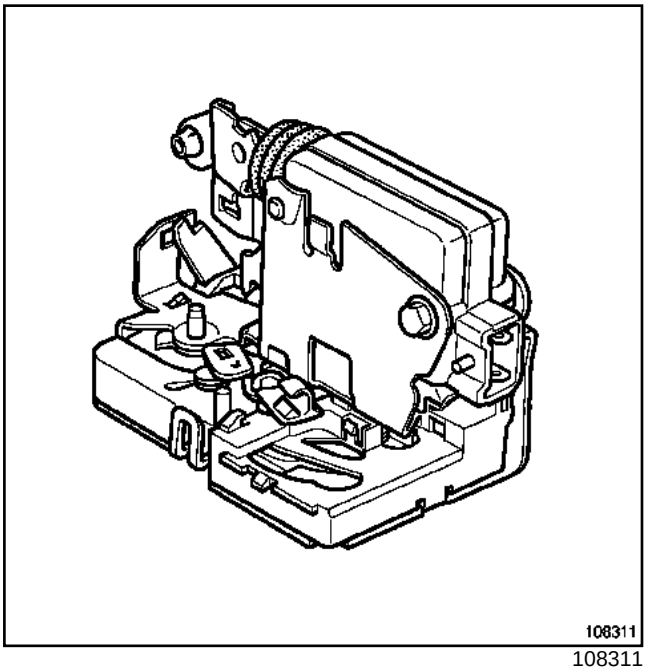
- la versión de gama alta (con telemando) está equipada de la cerradura eléctrica simple (conector de 2 vías),
- la versión de gama baja (sin telemando) está equipada del cerrojo eléctrico (conector de 5 vías) que permite la condenación - descondenación de las cuatro puertas (puerta del conductor maestra).

Todas las cerraduras de las otras puertas son cerraduras eléctricas simples.

Nota:

La unidad central del habitáculo controla la función condenación centralizada. Da la autorización para abrir - cerrar a las cerraduras, ya sea:

- con una solicitud efectuada por la llave de telemando,
- con el contactor de la cerradura de la puerta del conductor.



108311

I - CERRADURA ELÉCTRICA SIMPLE (CON TELEMANDO)

Vía	Designación
A1	Alimentación del motor de la cerradura de puerta (apertura)
A2	Alimentación del motor de la cerradura de puerta (cierre)

II - CERRADURA DE PUERTA CONDUCTOR CON CERROJO ELÉCTRICO PARA CONDENACIÓN DE LAS PUERTAS (SIN TELEMANDO)

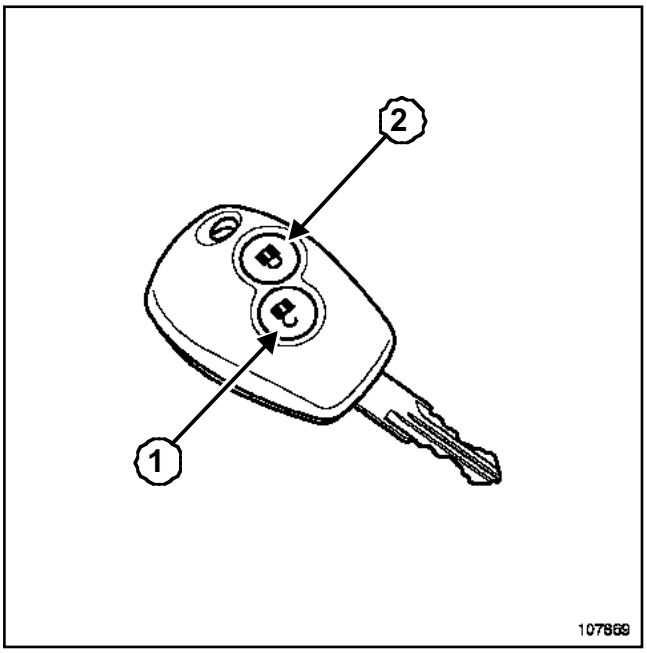
Vía	Designación
A1	Demanda de apertura a la UCH
A2	Masa
A3	Alimentación del motor de la cerradura de puerta del conductor (apertura)
A4	Demanda de cierre a la UCH
A5	Alimentación del motor de la cerradura de puerta conductor (cierre)

III - FUNCIONAMIENTO DE LA CERRADURA CON CERROJO ELÉCTRICO

Función	Vía
Reposo	–
Apertura	A2 / A1
Cierre	A2 / A4

L90

IV - DESCRIPCIÓN DE LA LLAVE RADIOFRECUENCIA



107869

La llave presenta dos teclas:

- una tecla « apertura »(**1**),

- una tecla « cierre »(**2**).

Una sola de las dos llaves es un telemando que permite la condenación de las puertas.

Nota:

Para una condenación de las puertas mediante el telemando:

- Durante la condenación, la unidad central del habitáculo activa 2 intermitencias de los indicadores de dirección.

- En la descondenación, la unidad central del habitáculo activa 1 intermitencia de los indicadores de dirección.

Elevalunas eléctrico: Funcionamiento

L90

Según el nivel de equipamiento, el vehículo puede tener:

- elevalunas eléctricos del conductor y del pasajero,
- elevalunas eléctricos del conductor y del pasajero y elevalunas eléctricos traseros.

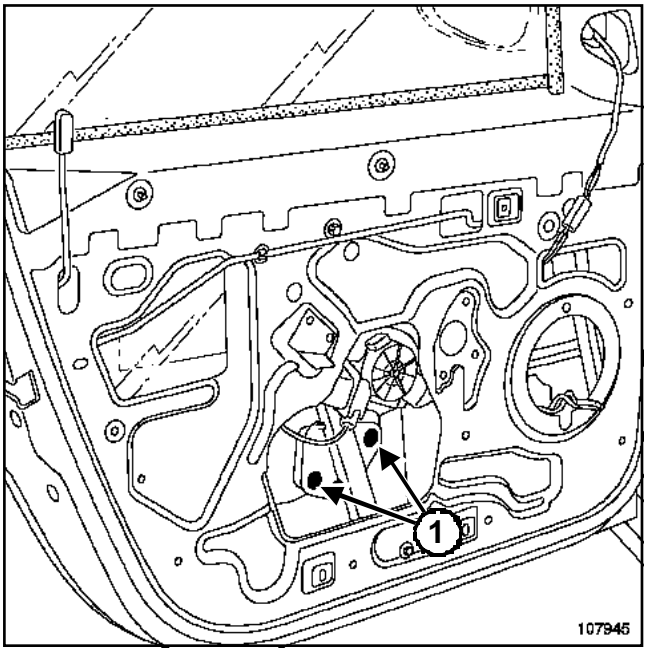
FUNCIONAMIENTO

La alimentación del motor del elevalunas pasa por el contactor del elevalunas, la inversión de polaridad (para la subida o la bajada) se establece también por el contactor.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**

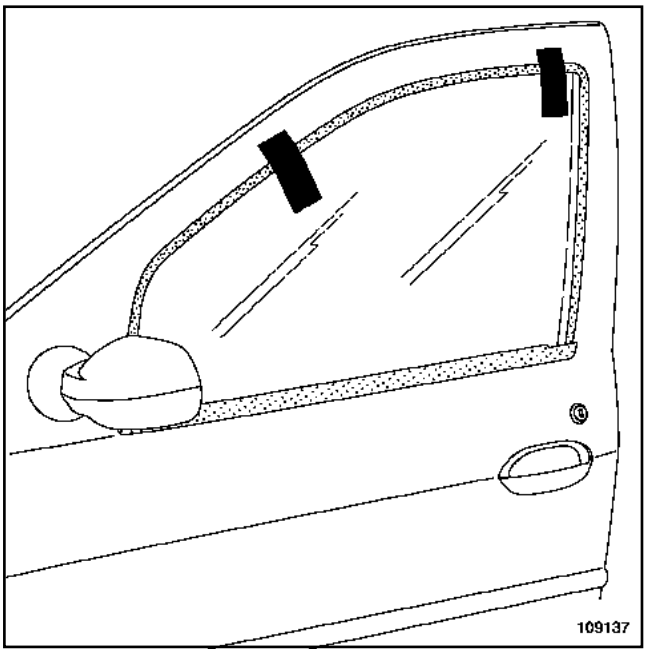
Bajar el cristal.



107945

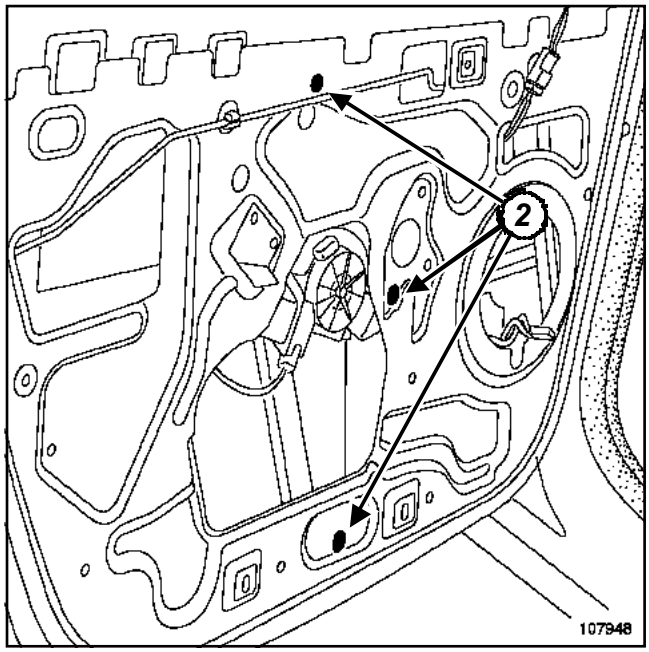
Quitar los tornillos (**1**).

Levantar el cristal al máximo.



109137

Con ayuda de cinta adhesiva, sujetar el cristal en posición levantado.



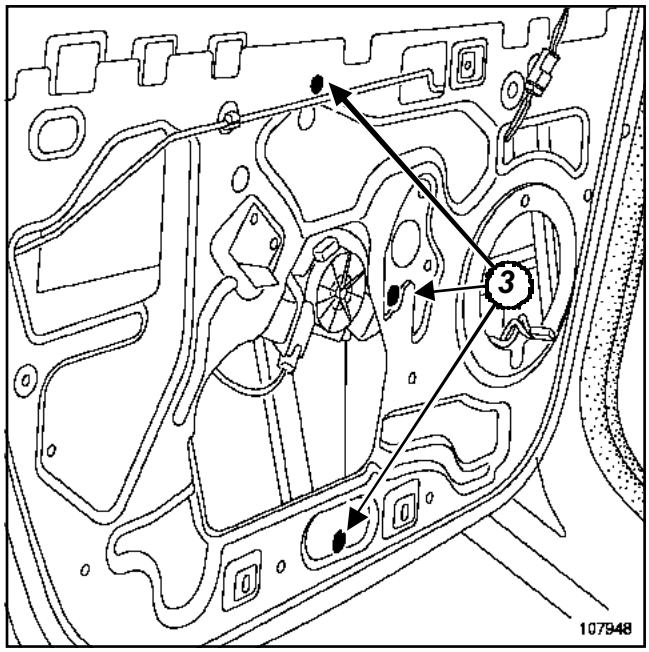
107948

Quitar las tuercas (**2**).

Extraer el mecanismo del elevalunas.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN



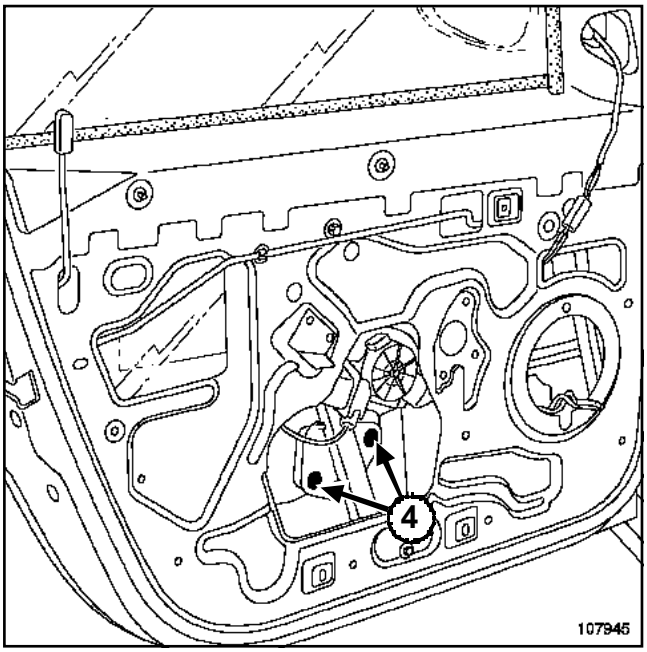
107948

Colocar el mecanismo del elevalunas.

Conectar el conector.

Poner las tuercas (**3**).

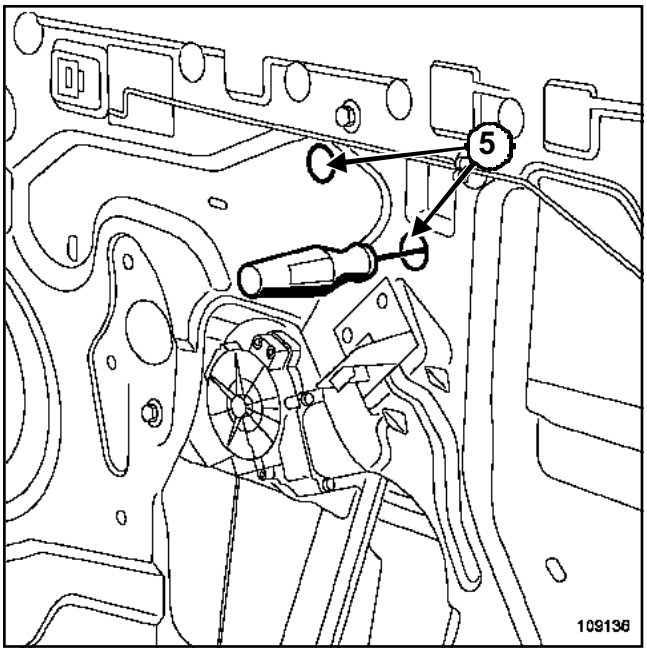
Colocar el cristal en su posición.



107945

Poner los tornillos (**4**) sin apretarlos.

Subir el cristal.



109136

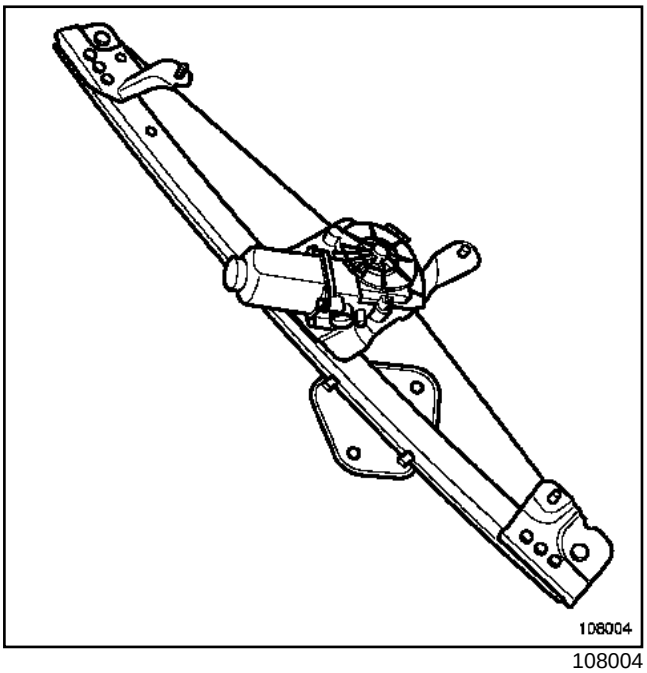
Apretar los tornillos ***(4)*** por las mirillas (**5**).

Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Motor del elevalunas delantero: Conexión

L90



108004

Vía	Designación
1	Mando subida
2	Mando bajada

L90

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).

> Nota:
>
> El método es idéntico al método del motor del elevalunas delantero.

Bajar el cristal.

Quitar los tornillos de la grapa del cristal.

Levantar el cristal al máximo.

Sujetar el cristal en posición alta con cinta adhesiva.

Desconectar el conector.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.

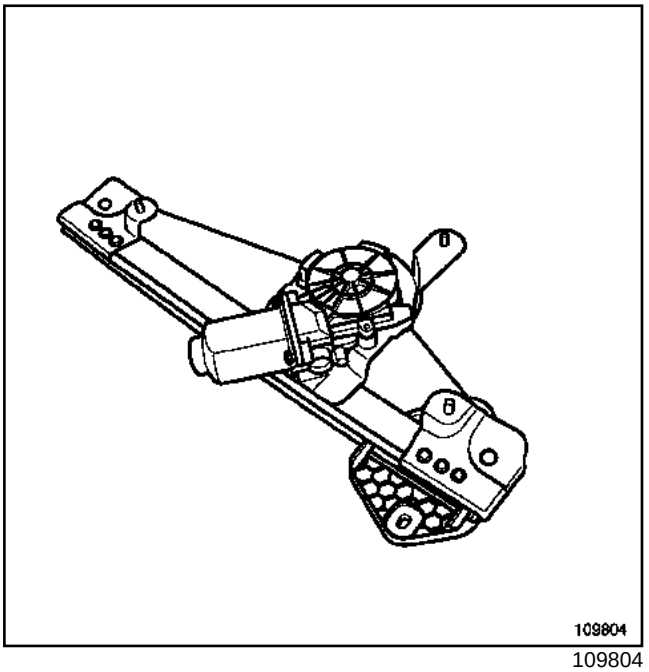
Extraer el mecanismo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción

Motor del elevalunas trasero: Conexión

L90



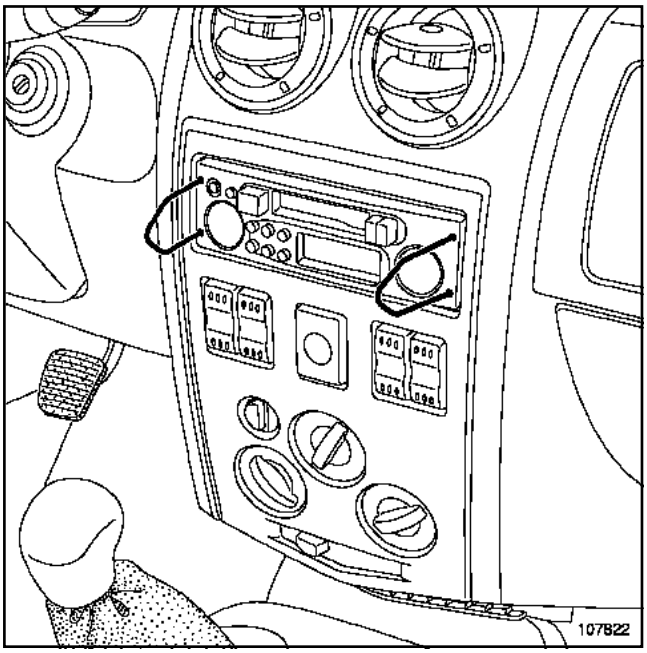
109804

Vía	Designación
1	Mando subida
2	Mando bajada

L90

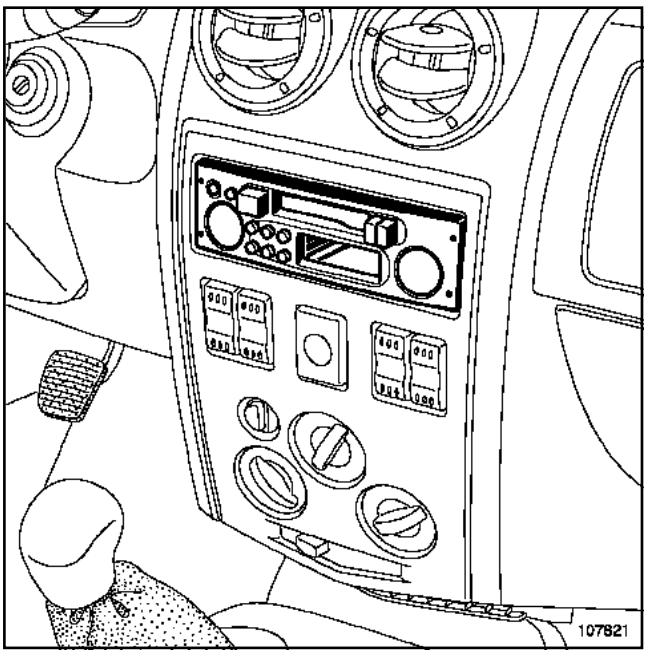
Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

EXTRACCIÓN



107822

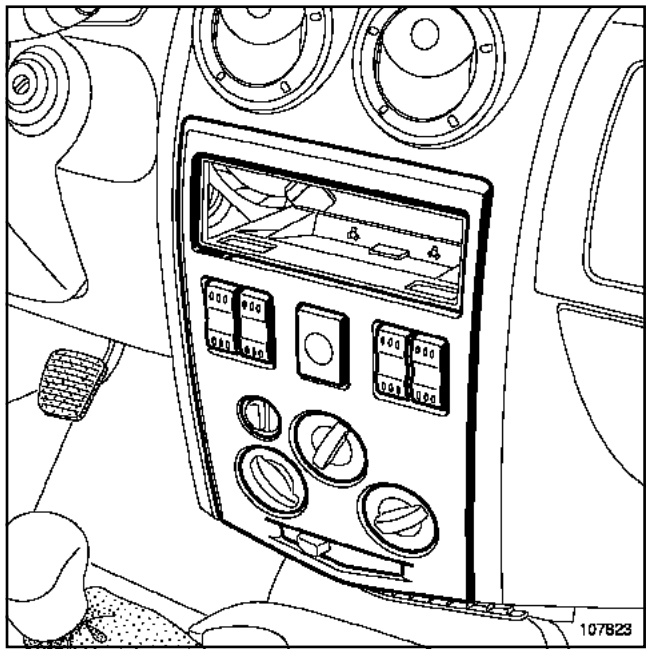
Insertar el útil **(Ms. 1373)** en los orificios.



107821

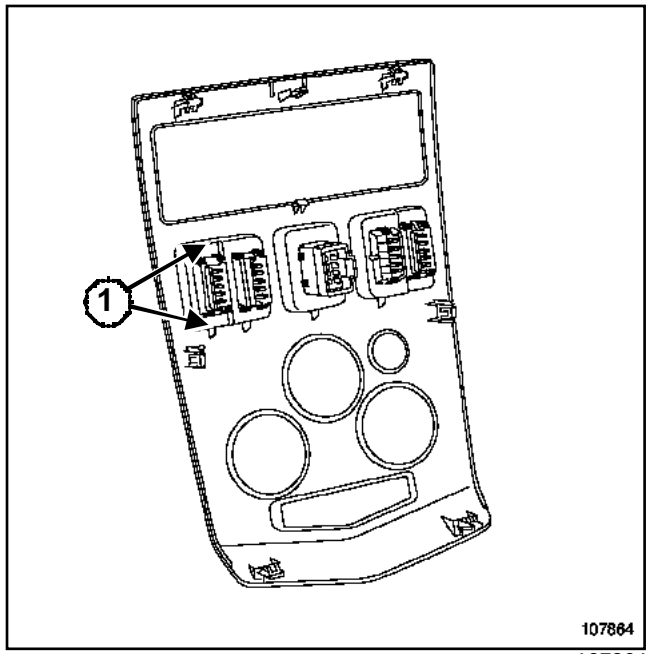
Extraer el auto-radio.

Desconectar los conectores.



107823

Soltar la platina.



107864

Desconectar el conector del contactor.

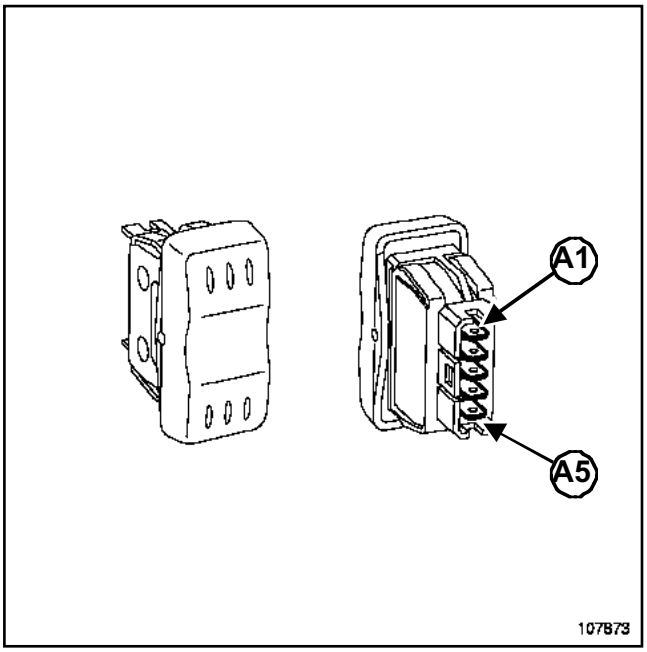
Soltar el contactor de las luces de precaución actuando en los clips (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

L90

Elevalunas delanteros eléctricos conductor y pasajero



107873

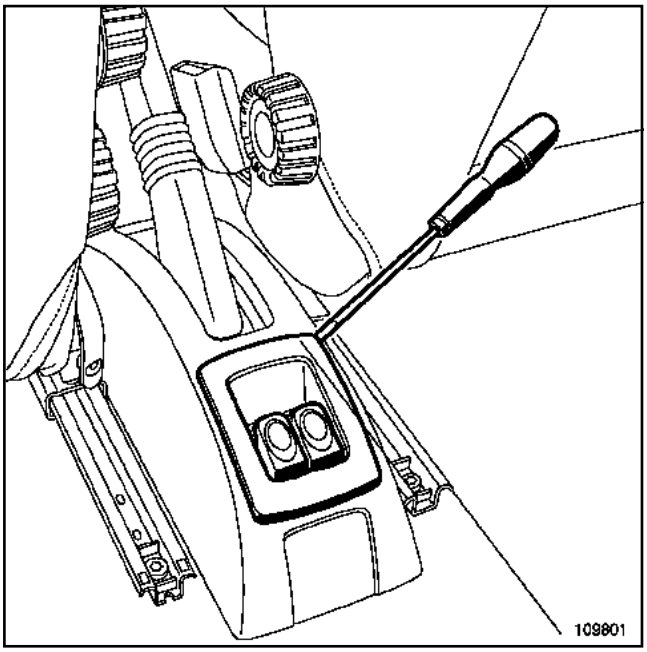
Vía	Designación
A1	Mando subida
A2	Masa
A3	+ después de contacto protegido
A4	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación mando)
A5	Mando bajada

Funcionamiento interruptores

Función	Vías
Posición de reposo	A1/A2 y A5/A2
Posición apertura	A1/A2 y A5/A3
Posición de cierre	A5/A2 y A1/A3

L90

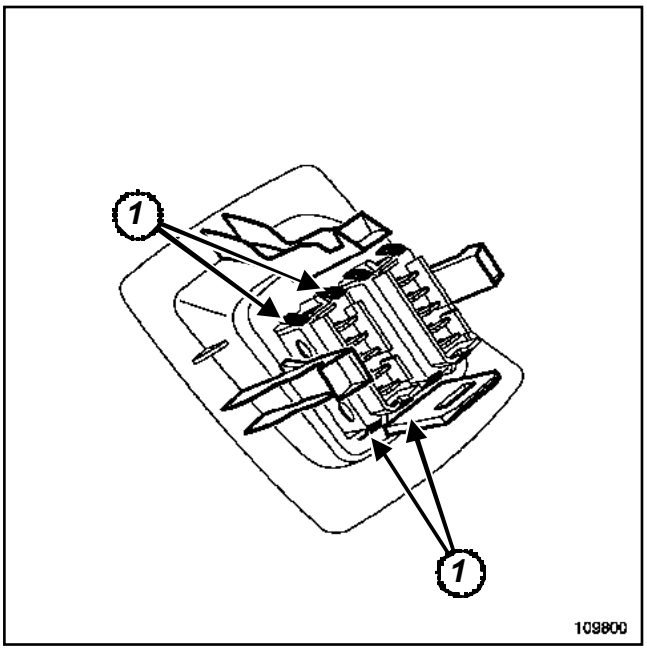
EXTRACCIÓN



109801

Soltar la platina.

Desconectar el conector.



109800

Soltar el contactor actuando en los clips (**1**).

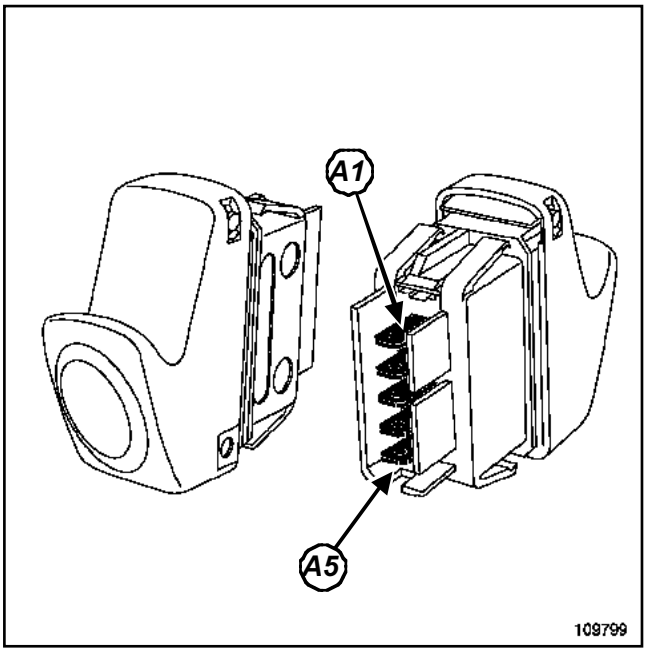
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Contactor del elevalunas trasero: Conexión

L90

Elevalunas traseros eléctricos



109799

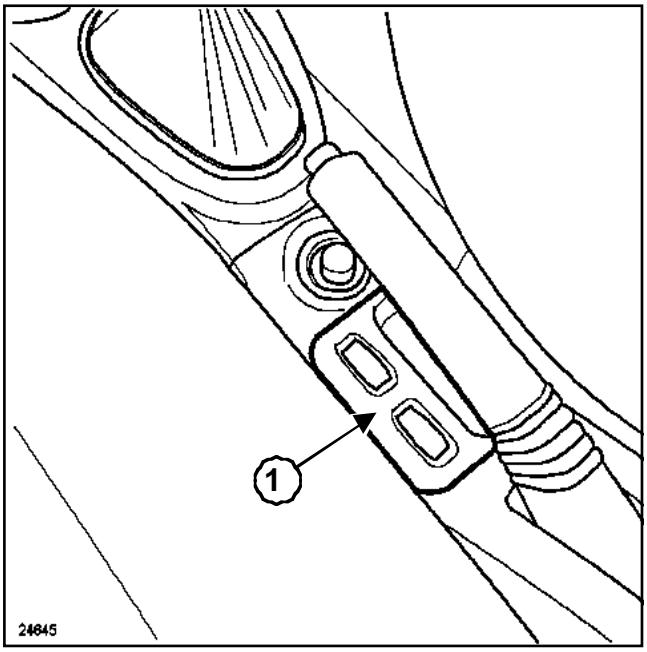
Vía	Designación
A1	Mando subida
A2	Masa
A3	+ después de contacto protegido
A4	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación mando)
A5	Mando bajada

Funcionamiento interruptores

Función	Vías
Posición de reposo	A1/A2 y A5/A2
Posición apertura	A1/A2 y A5/A3
Posición de cierre	A5/A2 y A1/A3

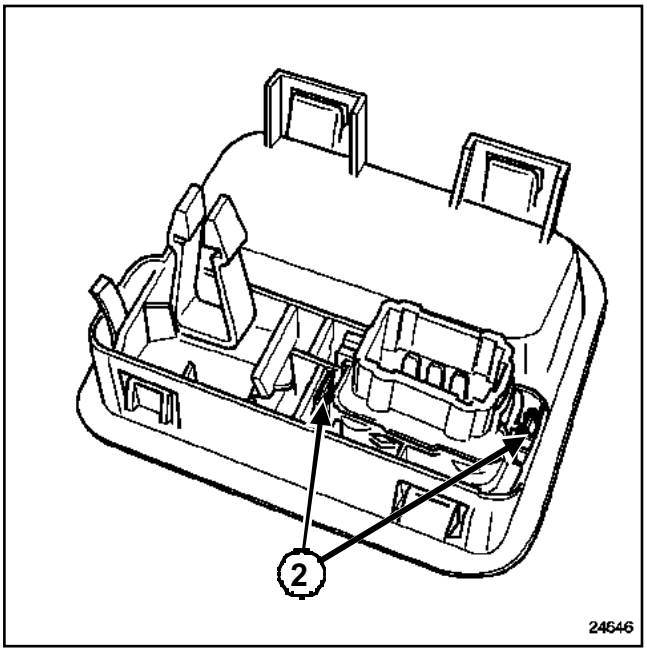
L90

I - EXTRACCIÓN



24645

Soltar la platina (**1**).



24646

Desconectar el conector del contactor.

Soltar el contactor actuando en los clips (**2**).

II - REPOSICIÓN

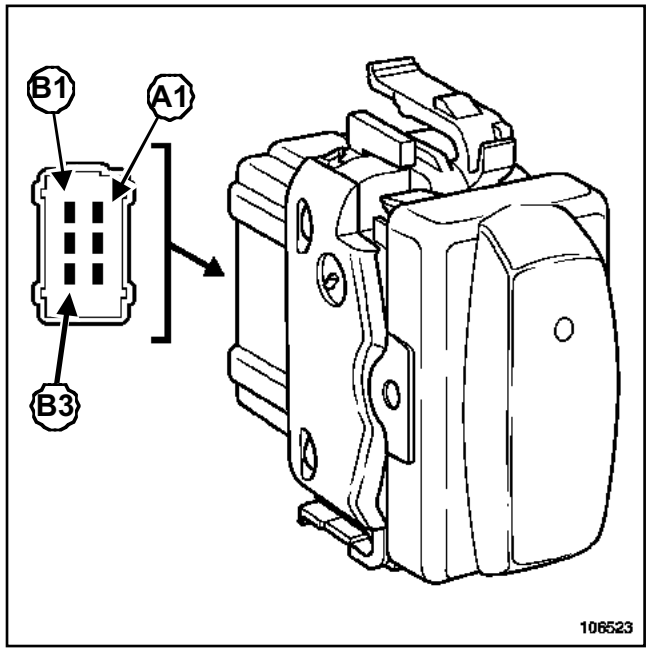
Proceder en el orden inverso de la extracción.

III - FUNCIONAMIENTO

Cuando la condenación está activa, el testigo se enciende en el contactor. Este interruptor se utiliza para inhibir la apertura de las puertas traseras y la apertura de los cristales eléctricos (según el nivel de equipamiento).

La interrupción de la unión entre las vías B1 y B2 provoca la puesta en marcha de la función.

IV - CONEXIÓN



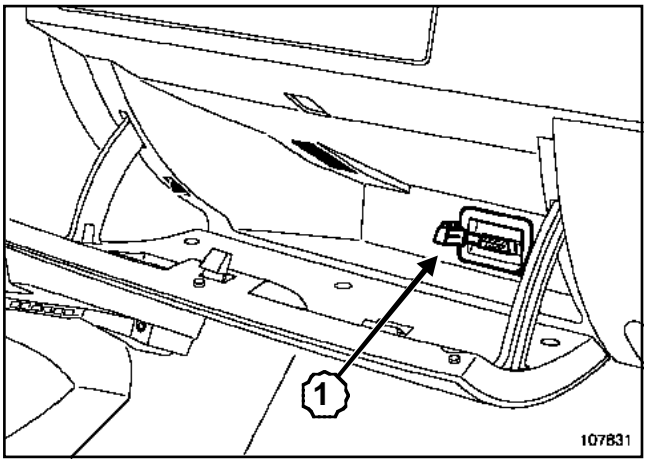
106523

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
B1	Mando de condenación
B2	Masa
B3	+ luz de posición izquierda protegido (iluminación)

Consultar **NT Esquema eléctrico, Logan, código órgano 135**.

L90

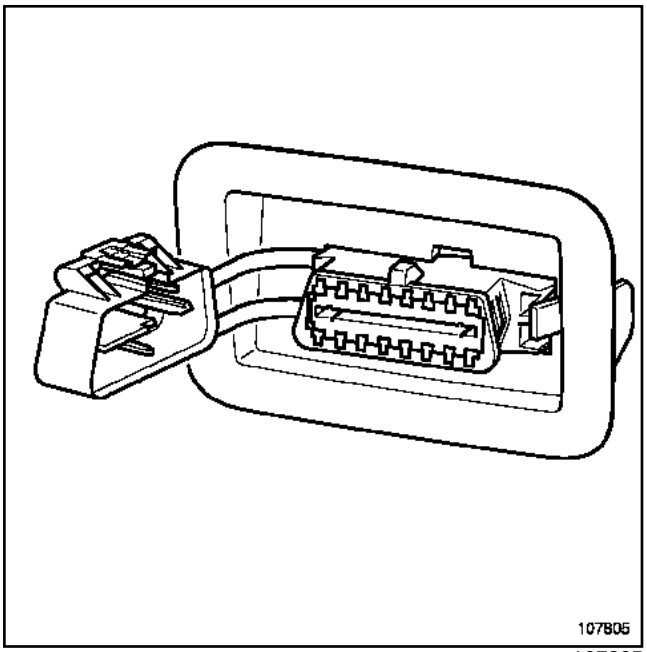
I - IMPLANTACIÓN



107831

La toma de diagnóstico (**1**) está situada en el guardaobjetos.

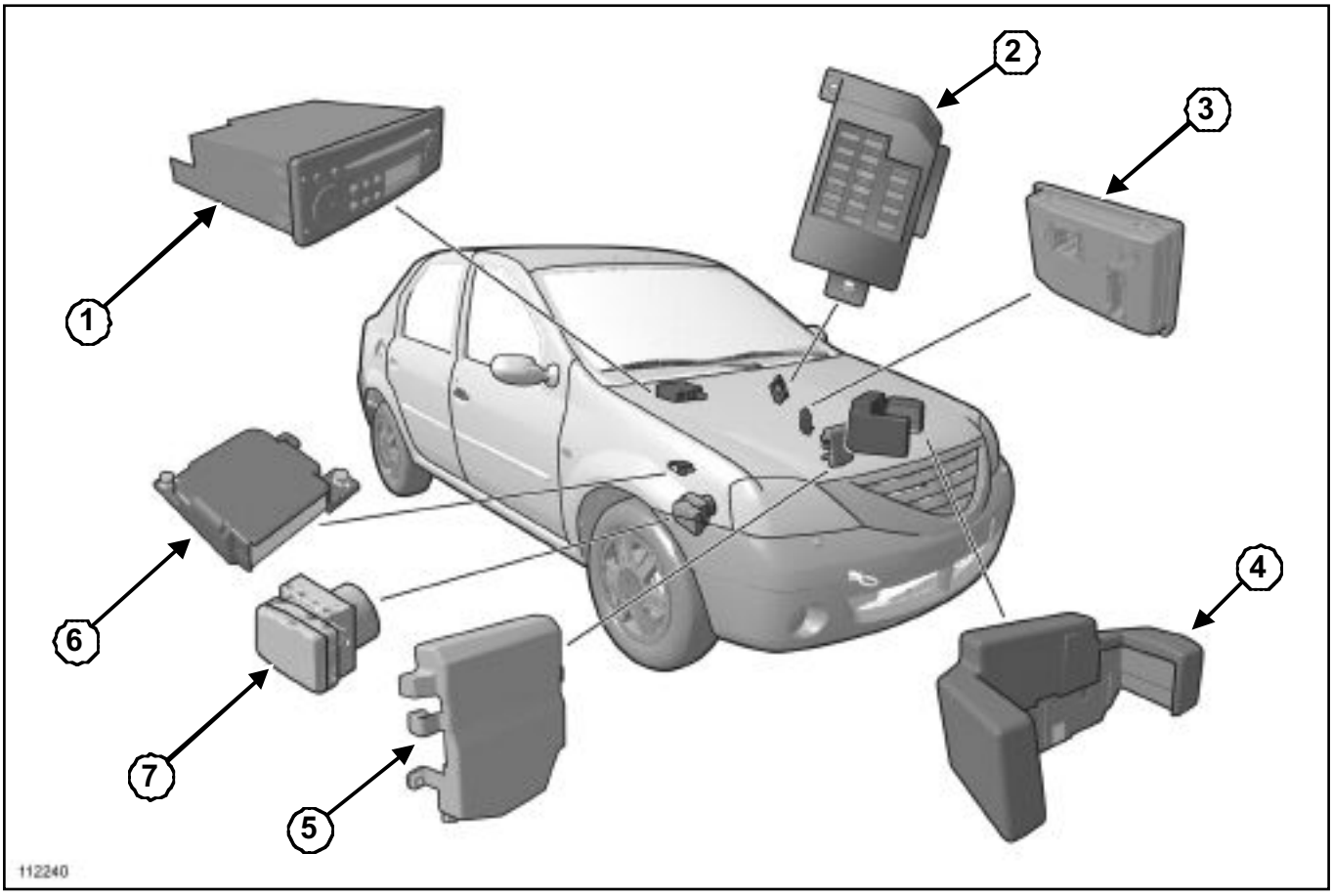
II - CONEXIÓN



107805

Vía	Designación
1	+ después de contacto
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Masa
5	Masa
6	No utilizada
7	Señal de diagnóstico K
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Señal de diagnóstico L
16	+ Batería

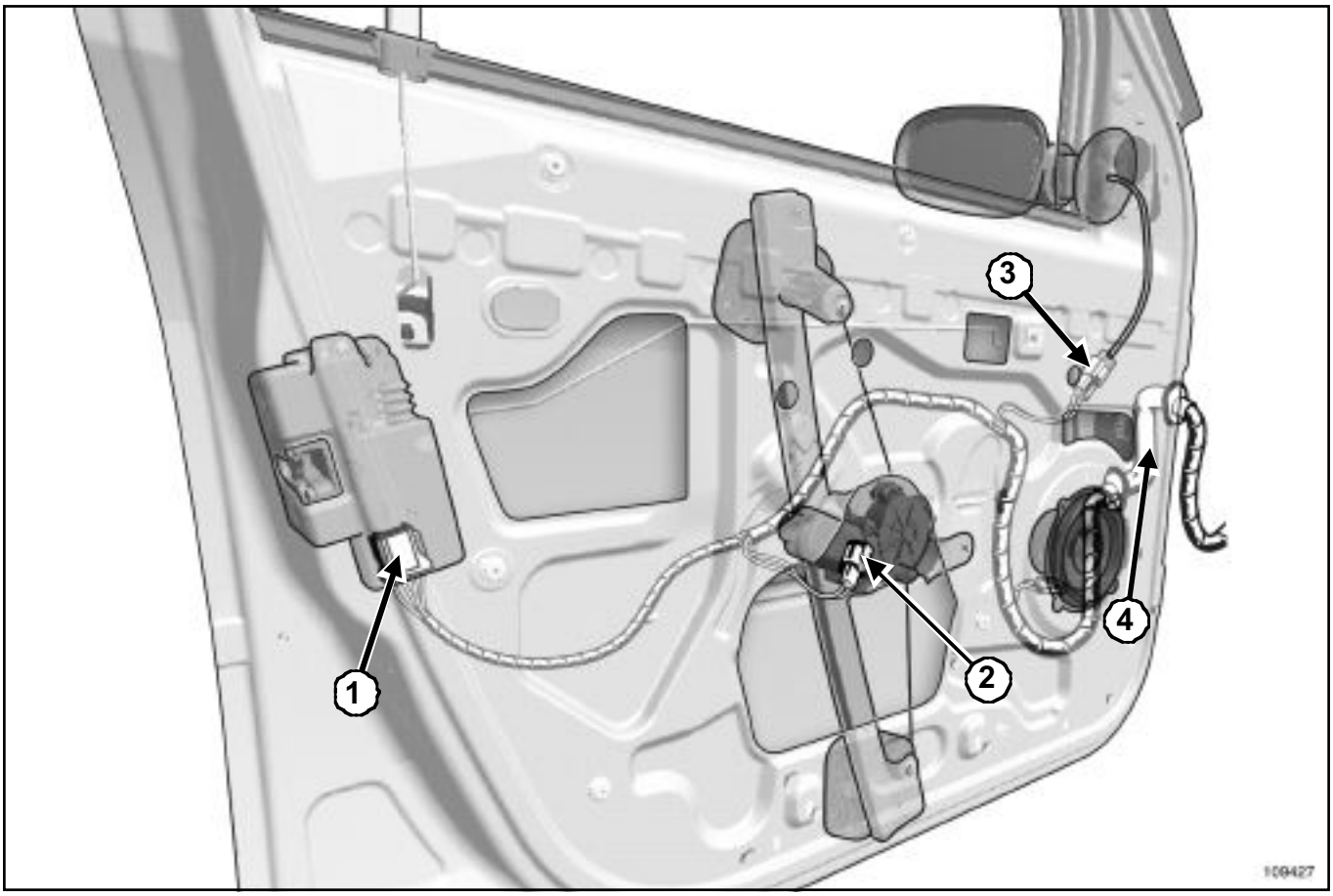
L90



112240

(**1**)	Auto-radio
(**2**)	Caja de fusibles del habitáculo
(**3**)	Unidad central del habitáculo
(**4**)	Caja de fusibles relé compartimiento
(**5**)	Calculador de inyección gasolina
(**6**)	Calculador de airbags
(**7**)	Calculador ABS

EXTRACCIÓN



109427

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera).**

Desgrapar el cableado de la puerta.

Despegar la película de protección en el conector del retrovisor.

Desconectar:

- el conector (**1**) del actuador,

- el conector (**2**) del motor del elevalunas,

- el conector (**3**) del retrovisor.

Desgrapar el protector (**4**) del cableado de la puerta y del montante. Memorizar la posición de montaje del protector.

Sacar el cableado de la puerta. Memorizar la posición de montaje del cableado.

Extraer el protector del cableado.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción, observando la posición de montaje anterior a la extracción.

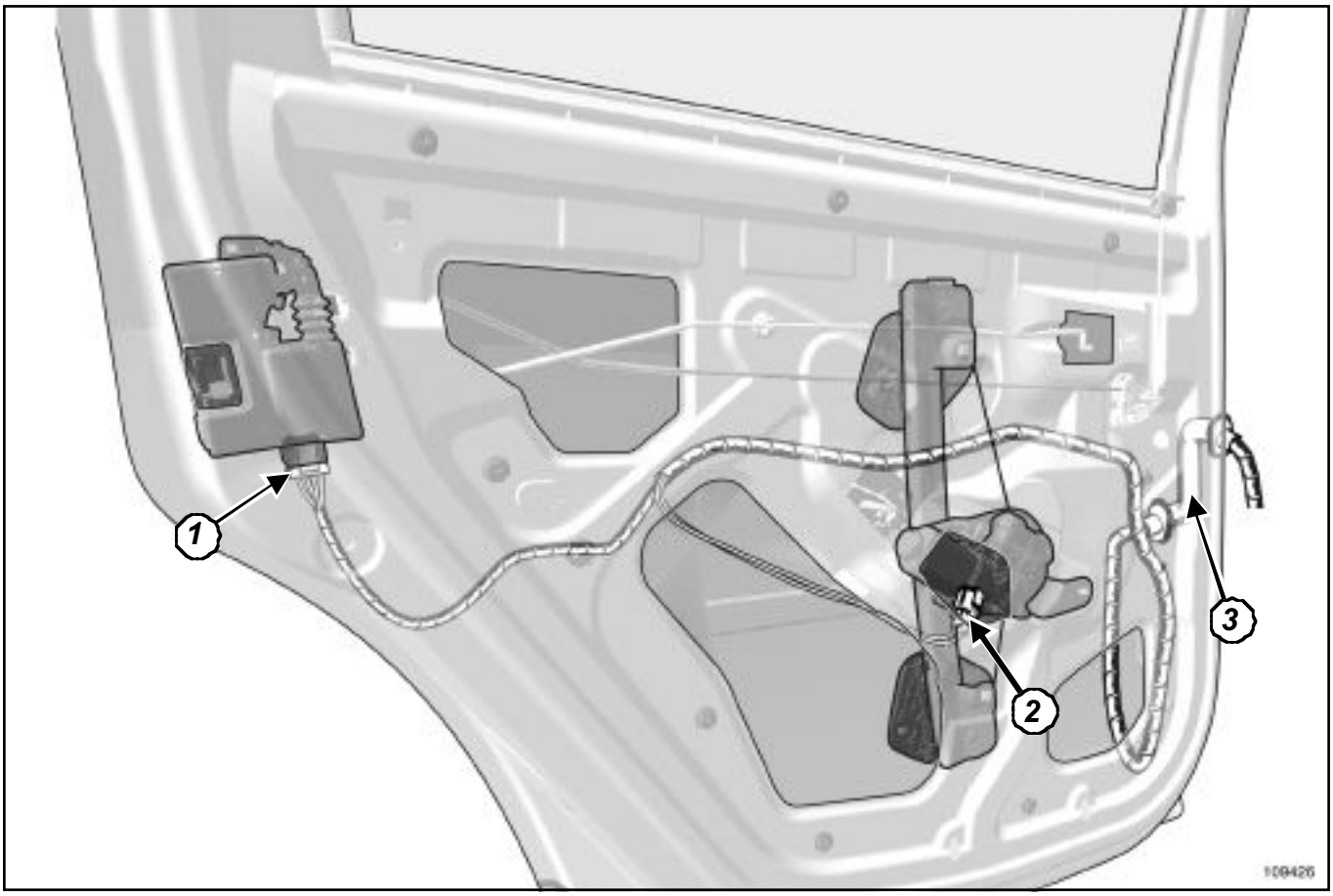
Verificar el correcto funcionamiento del actuador, la preparación del elevalunas, del retrovisor y del altavoz.

Nota:

Para la extracción y la reposición del protector del cableado, no es necesario extraer los conectores.

Para la reposición del protector cableado, encintar el conector y el cableado con un destornillador y poner grasa de silicona **MOLYKOTE 33** en la cinta para pasar el conector por el protector de cableado.

EXTRACCIÓN



109426

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera).**

Desgrapar el cableado de la puerta.

Desconectar:

- el conector (**1**) del actuador,
- el conector (**2**) del motor del elevalunas.

Desgrapar el protector (**3**) del cableado de la puerta y del montante. Memorizar la posición de montaje del protector.

Sacar el cableado de la puerta. Memorizar la posición de montaje del cableado.

Extraer el protector del cableado.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción, observando la posición de montaje anterior a la extracción.

Verificar el correcto funcionamiento del actuador, la preparación del elevalunas.

Nota:

Para la extracción y la reposición del protector del cableado, la extracción de los conectores no es necesaria.

Para la reposición del protector del cableado, encintar con scotch el conector y el cableado a un destornillador y poner grasa de silicona **MOLYKOTE 33** en el scotch para pasar el conector por el protector de cableado.

L90

I - DESCRIPCIÓN

Estos vehículos están equipados de un conjunto de seguridad pasiva compuesto:

- de airbags frontales en las plazas delanteras,
- de un calculador,
- de un contactor de inhibición del airbag del pasajero,
- un testigo de fallo del sistema,
- un testigo de confirmación de inhibición.

II - FUNCIONAMIENTO

- Los cinturones de seguridad retienen al conductor y a los pasajeros.
- Los airbags frontales delanteros 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.

IMPORTANTE

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

Nota:

La alimentación del calculador y de los quemadores la realiza normalmente la batería del vehículo.

No obstante, se incluye una capacidad de reserva en el calculador del airbag en caso de que falle la batería al principio del choque.

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

IMPORTANTE

- Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.
- 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.
- Los airbags poseen un generador de gas pirotécnico, un quemador y una bolsa hinchable que no se deben separar en ningún caso.
- Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear 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 (con el contacto puesto).
- Queda prohibida toda intervención, por mínima que sea, en las líneas de ignición de los elementos pirotécnicos.

Al activarse el airbag o el pretensor, el calculador del airbag se bloquea definitivamente y enciende el testigo « fallo del airbag » en el cuadro de instrumentos.

El calculador del airbag debe ser sustituido obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energía de ignición).

Tras haber montado todas las piezas, efectuar un control mediante el **útil de diagnóstico**.

Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no consultar el (consultar **MR 390, Diagnóstico**).

IMPORTANTE

- Consultar imperativamente el **Proceso de destrucción** para desechar un sistema pirotécnico no activado.
- Los calculadores y los captadores de choque contienen unos componentes sensibles, no dejarlos caer.
- Los airbags poseen un generador de gas pirotécnico.
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Durante una intervención bajo el vehículo (en la carrocería, la parte inferior de la carrocería,...), bloquear imperativamente el calculador del airbag con el **útil de diagnóstico** y cortar el contacto, esperar **2 s**.
- Verificar imperativamente los sistemas pirotécnicos (pretensores y airbags) utilizando el **útil de diagnóstico**:
  - tras un accidente que no haya provocado su activación,
  - tras un robo o un intento de robo del vehículo,
  - antes de vender un vehículo de ocasión.

IMPORTANTE

Tras un choque:

- La ignición del airbag frontal del conductor conlleva la sustitución del volante de dirección, de su tornillo de fijación y de la columna de dirección. Sustituir los tornillos de fijación del módulo airbag.
- La ignición del airbag frontal del pasajero no provoca forzosamente la sustitución del tablero de a bordo, verificar su estado. Sustituir los tornillos de fijación del módulo airbag.
- Después de una activación del airbag, los cinturones que estaban abrochados por un ocupante deben ser imperativamente sustituidos. Ante cualquier duda sobre si el cinturón estaba o no abrochado habrá que sustituirlo.

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

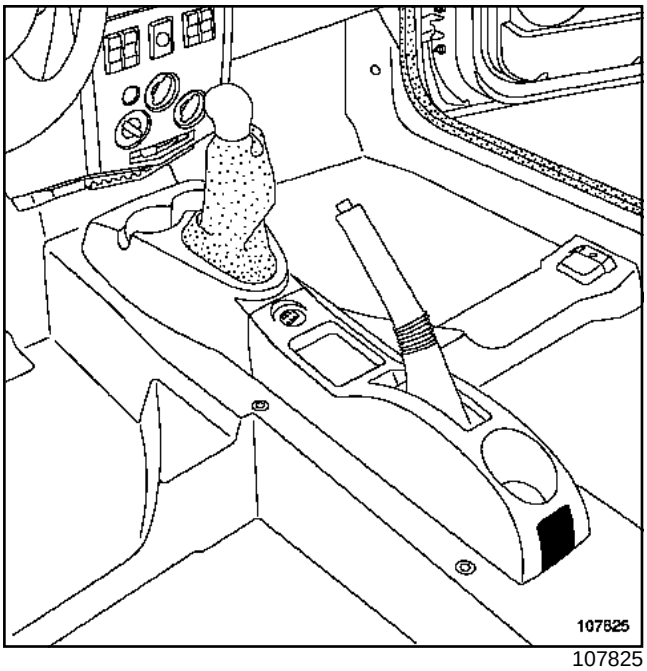
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del calculador	**6,5 daN.m**

ATENCIÓN

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear 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).

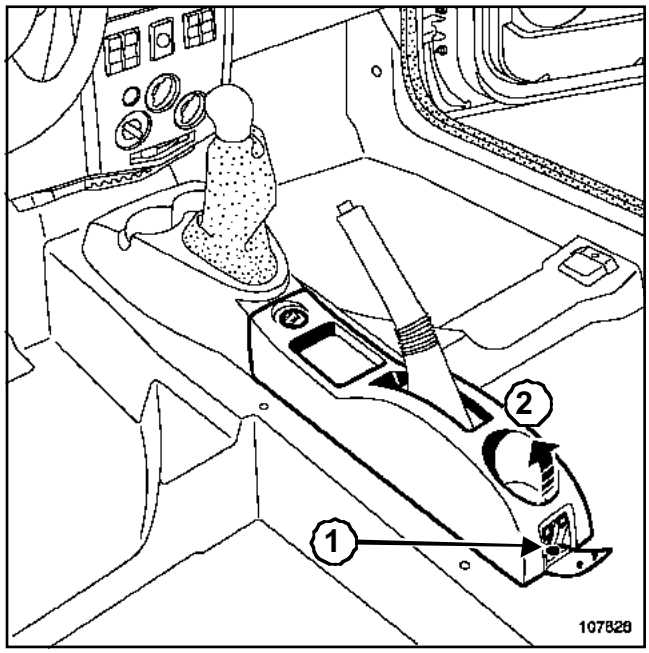
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



107825

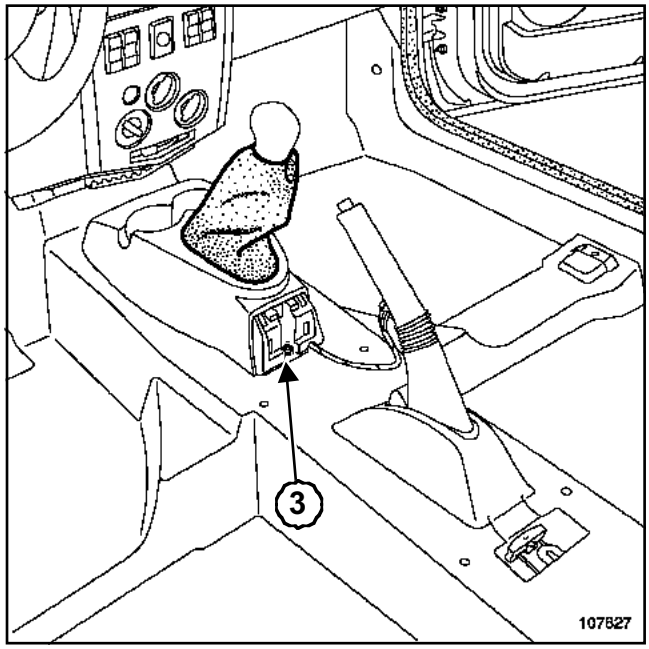
Soltar el cubre tornillos de la consola.



107826

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el guarnecido de consola (**2**) de la palanca del freno de aparcamiento.

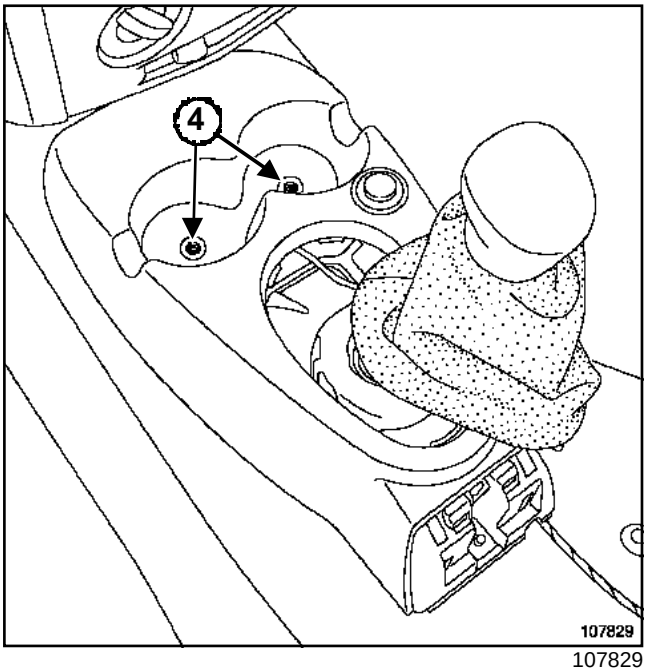


107827

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

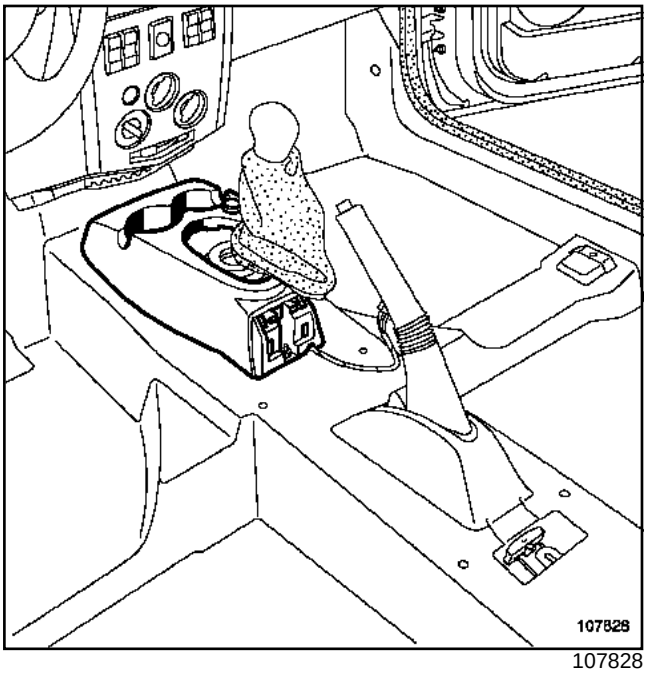
Quitar el tornillo (**3**).

L90



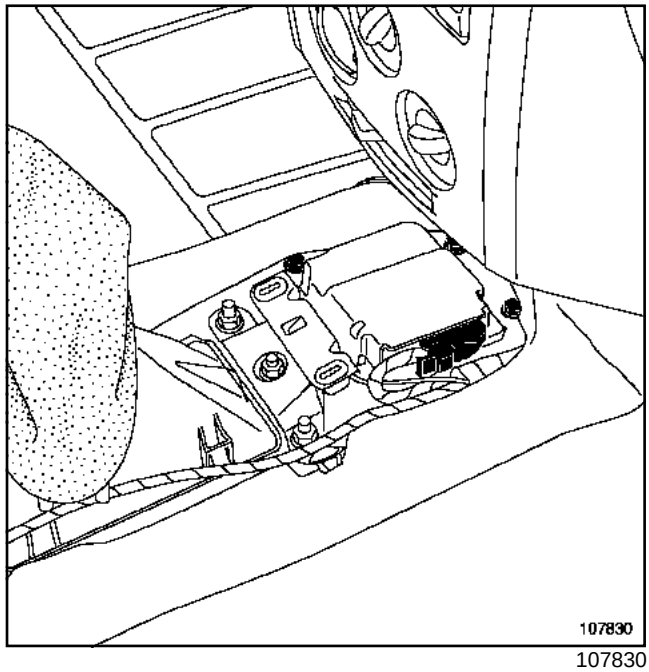
107829

Quitar los tornillos (**4**).



107828

Extraer el guarnecido de consola de la palanca de velocidades.



107830

Desconectar el conector.

Extraer:

- los tornillos de fijación del calculador,
- el calculador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del calculador (6,5 daN.m)**.

IMPORTANTE

Posicionar el calculador, la flecha marcada en el calculador y orientada hacia la parte delantera del vehículo.

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**).

L90

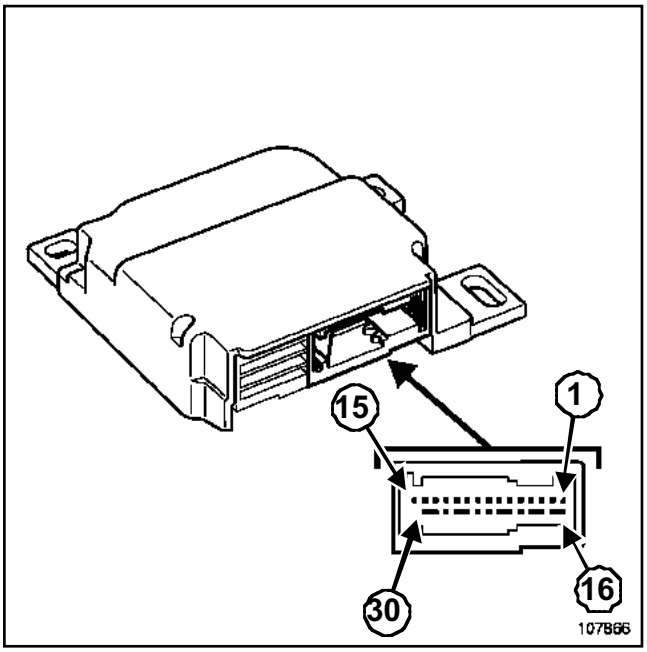
Efectuar las configuraciones del calculador (consultar **88C, Airbag y pretensores, Calculador: Configuración**).

ATENCIÓN

- Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no (consultar **MR 390, Diagnóstico**).

L90

Conector de 30 vías



107866

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	+ después de contacto
6	Masa
7	Testigo fallo del airbag
8	+ mando inhibición airbag del pasajero
9	Señal de diagnóstico K
10	+ señal airbag del pasajero
11	- señal airbag del pasajero
12	No utilizada
13	+ señal airbag del conductor
14	- señal airbag del conductor
15	- mando inhibición airbag del pasajero
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	Señal de diagnóstico L
24	Mando testigo inhibición airbag
25	No utilizada
26	No utilizada
27	Señal choque calculador airbag
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada

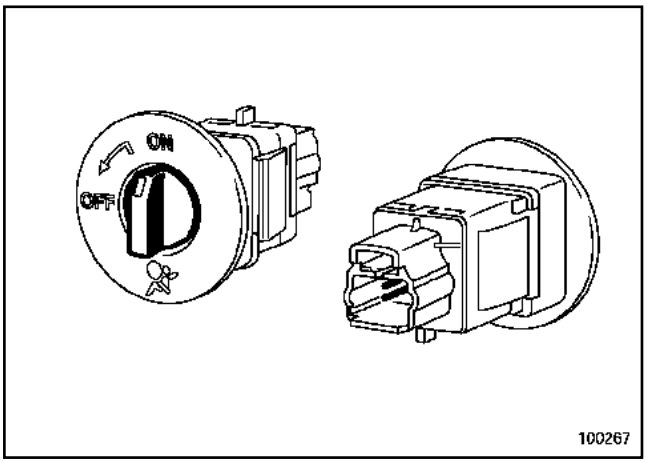
Consultar **NT Esquema eléctrico, L90, 756**.

Contactor de inhibición: Funcionamiento

L90

El contactor de inhibición está situado en el lateral del tablero de a bordo, en el lado del pasajero.

El contactor de inhibición inhibe las líneas de ignición del airbag frontal del pasajero (si el vehículo está equipado).



100267

Este contactor tiene dos posiciones:

- posición ON = funcionamiento del airbag del pasajero (resistencia = **400 Ω**),
- posición OFF = el airbag del pasajero es desactivado 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**).

IMPORTANTE

- El cinturón de seguridad delantero está previsto para funcionar con un airbag frontal del pasajero. Respetar la referencia en caso de sustitución.
- Los cambios de posición del contactor de inhibición deben ser efectuados con el contacto cortado (para evitar que el calculador del airbag registre fallos relacionados con este cambio y el encendido del testigo de fallo).

Contactor de inhibición: Extracción - Reposición

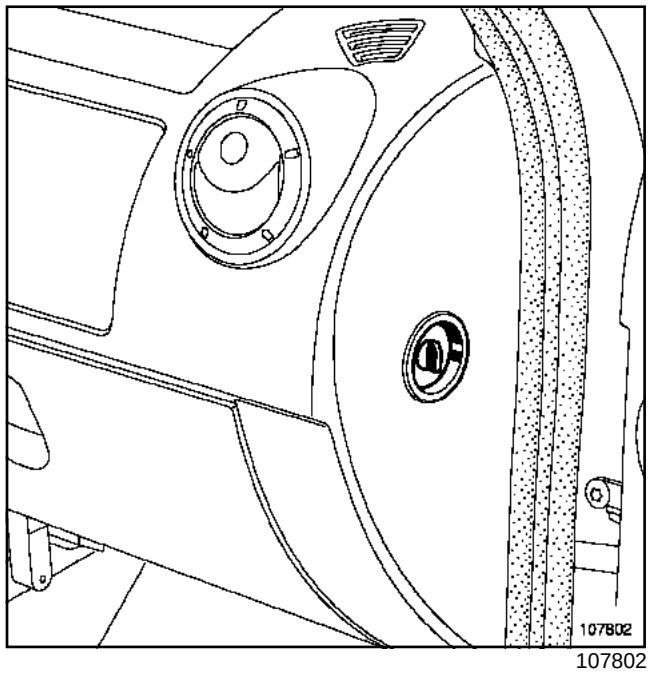
L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

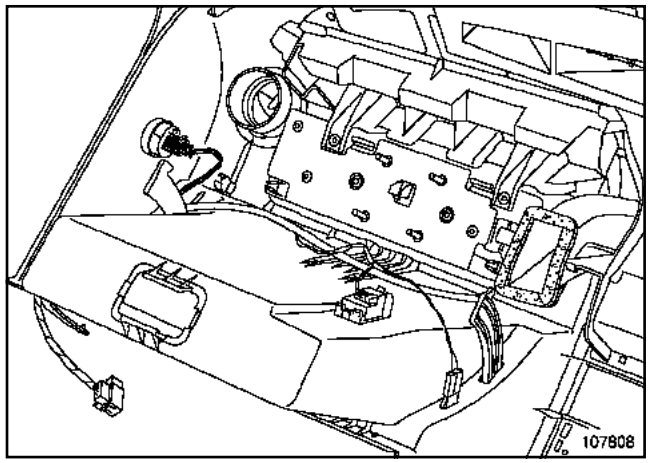
EXTRACCIÓN

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, Procedimiento 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).



107802



107808

Soltar el contactor presionando en los clips por el interior.

Nota:

No extraer el tablero de a bordo.

Extraer el contactor.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Controlar el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico**.

L90

Si todo es correcto, desbloquear el calculador del airbag, si no (consultar **MR 390, Diagnóstico, 88C, Airbags pretensores, Diagnóstico - árbol de localización de averías**).

Controlar el funcionamiento:

- del contactor (el cambio de posición del contactor de inhibición debe hacerse con el contacto cortado),
- del testigo « airbag OFF» (verificación **4 segundos** tras poner el contacto).

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

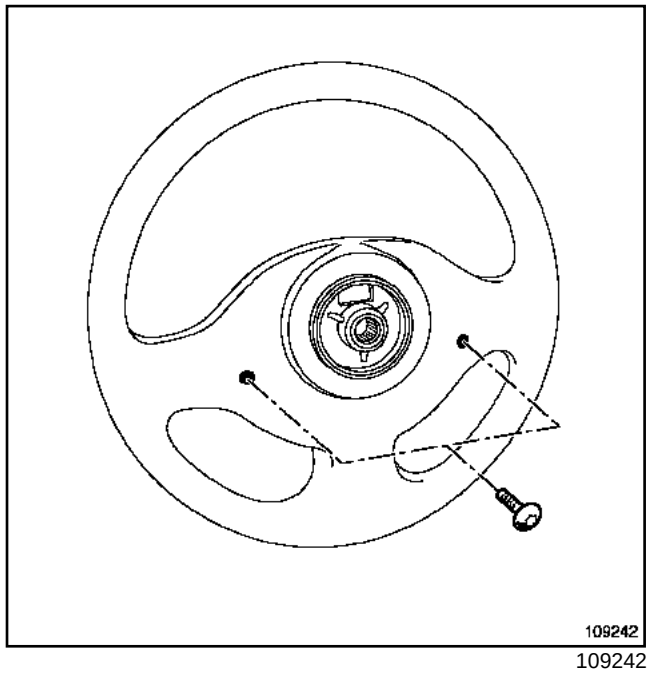
Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**44 N.m**
tornillos de fijación del módulo airbag	**6,5 N.m**

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 (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.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

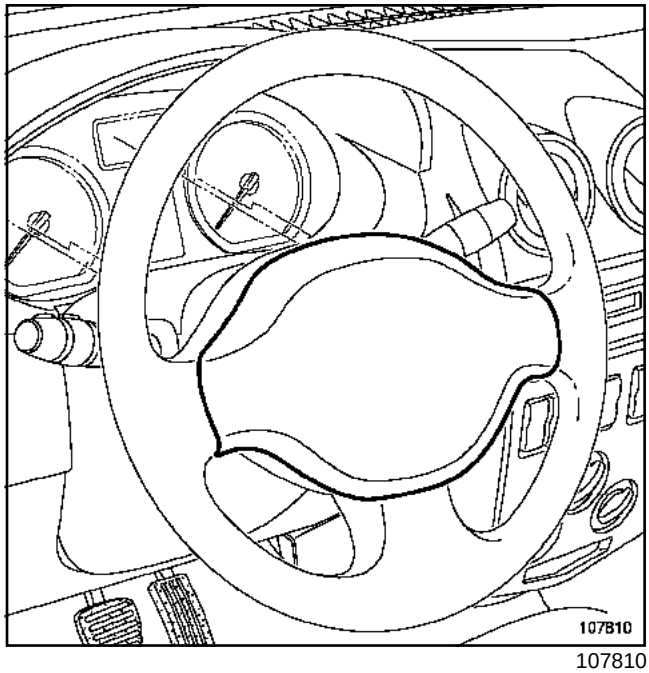
EXTRACCIÓN



109242

Girar el volante un cuarto de vuelta.

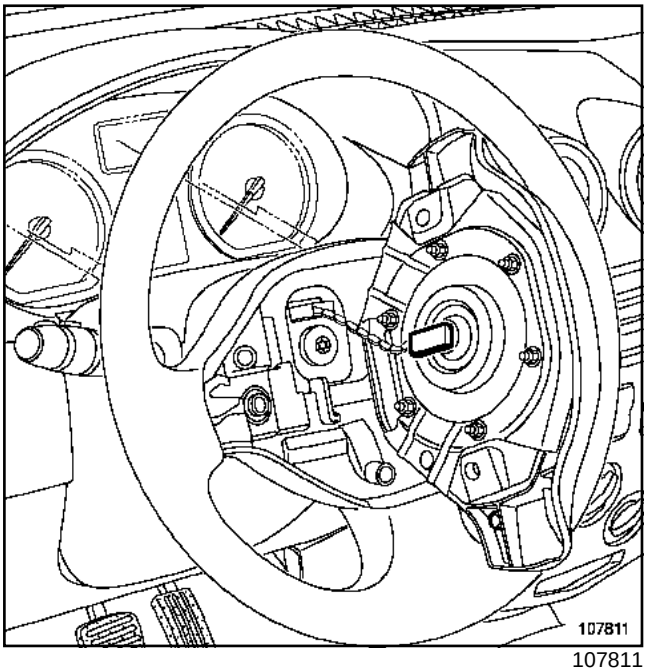
Quitar los tornillos de fijación del módulo del airbag del conductor por la parte trasera del volante (boca estrella 30).



107810

Extraer el módulo del airbag.

L90



107811

Desconectar el conector del módulo del airbag.

Extraer el módulo airbag.

IMPORTANTE

- El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando es desconectado para evitar los activados intempestivos.
- Para desechar un airbag no activado, (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de destrucción**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- Cuando se activa un airbag, algunas piezas deben imperativamente ser sustituidas (consultar **88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación**).
- En caso de desmontar el volante de dirección, sustituir el tornillo de fijación del volante y los tornillos de fijación del módulo airbag.

Colocar el conector en su sitio.

Posicionar el airbag sobre el volante.

Apretar a los pares:

- el **tornillo del volante (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del módulo airbag (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción - reposición**).

ATENCIÓN

- Controlar el calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no (consultar **MR 390, Diagnóstico, 88C, Airbags pretensores, Diagnóstico - árbol de localización de averías**).

L90

Material indispensable
útil de diagnóstico

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del módulo airbag	**8 N.m**

Está fijado bajo el tablero de a bordo frente al pasajero delantero.

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 (con el contacto puesto).

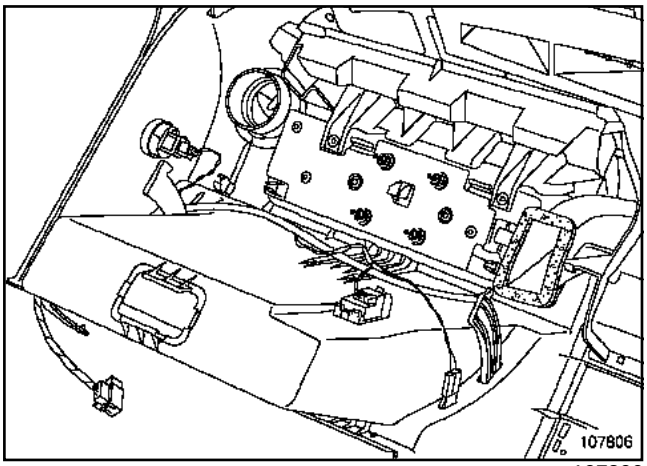
IMPORTANTE

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.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

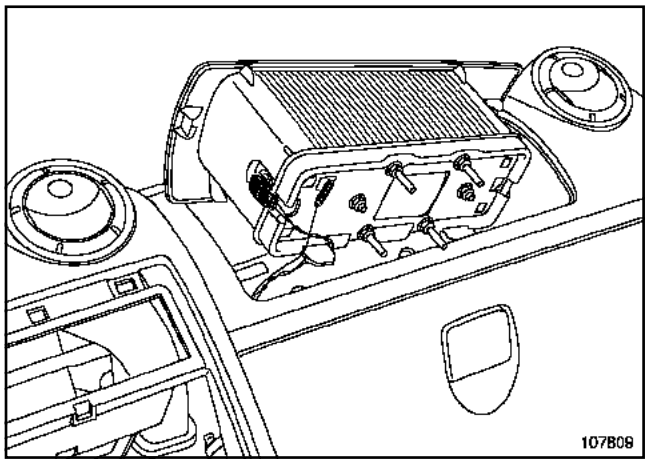
EXTRACCIÓN

Extraer el tablero de a bordo (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Tablero de a bordo**).



107806

Quitar las tuercas de fijación del módulo airbag.



107809

Desconectar:

- el conector,
- el terminal de masa.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación del módulo airbag (8 N.m)**.

ATENCIÓN

- Cuando se activa el airbag frontal del pasajero, algunas piezas deben ser sustituidas imperativamente (Consultar **88C, Airbag y pretensores, Precauciones para la reparación**).
- En cada extracción del airbag del pasajero, sustituir imperativamente las tuercas rosca-chapa que fijan el módulo en el tablero de a bordo.

ATENCIÓN

Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: Extracción-reposición**).

ATENCIÓN

- Efectuar un control del calculador del airbag con el **útil de diagnóstico**.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no (consultar **MR 390, Diagnóstico**).

L90

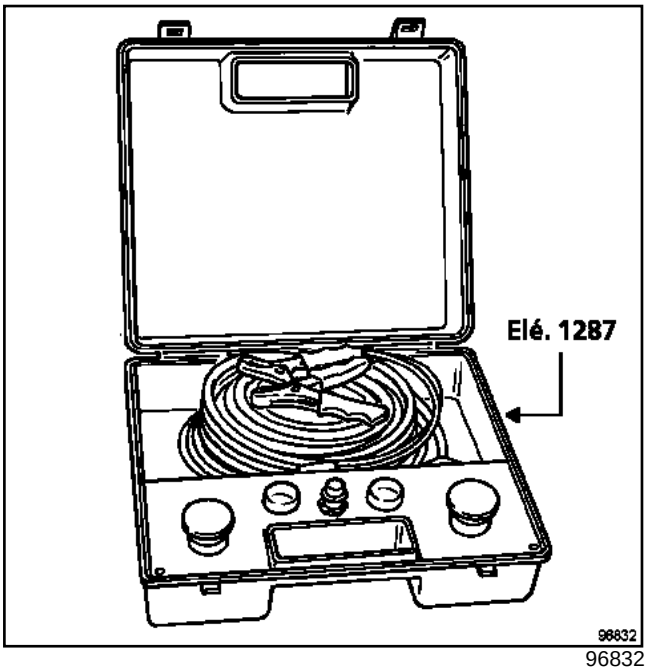
Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1287	Útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-1	Cable de recambio para el útil de destrucción "airbag y pretensores"
Ele. 1287-02	Kit de 2 adaptadores para el útil de destrucción "airbag y pretensores"

IMPORTANTE

A fin de evitar los riesgos de accidente, 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. 1287-1)** y **(Ele. 1287-02)**.

IMPORTANTE

No utilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo destinado al desguace deben ser imperativamente destruidos.

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.

Verificar que no haya nadie en las proximidades.

Proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

2 - Destrucción de la pieza extraída del vehículo

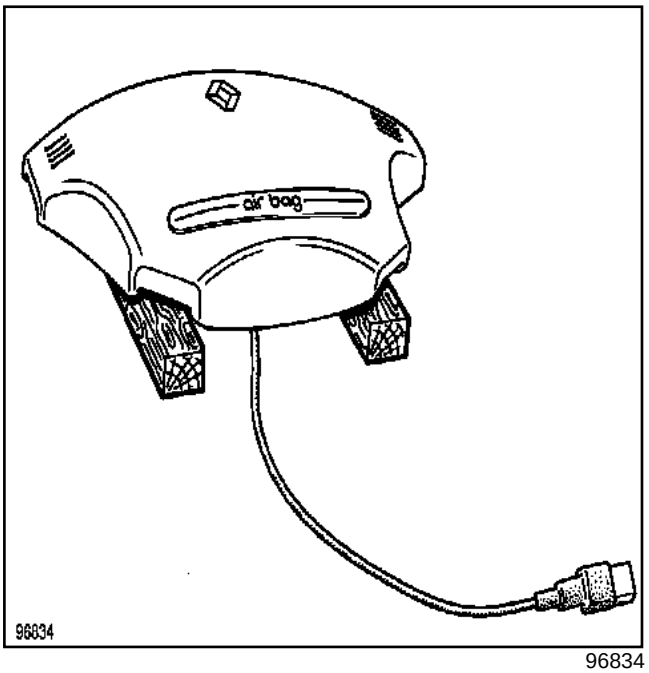
Proceder del mismo modo que para el airbag frontal, dentro de unos neumáticos viejos apilados.

II - AIRBAGS

La destrucción de estas piezas se realizará únicamente con éstas extraídas del vehículo, en el exterior del taller.

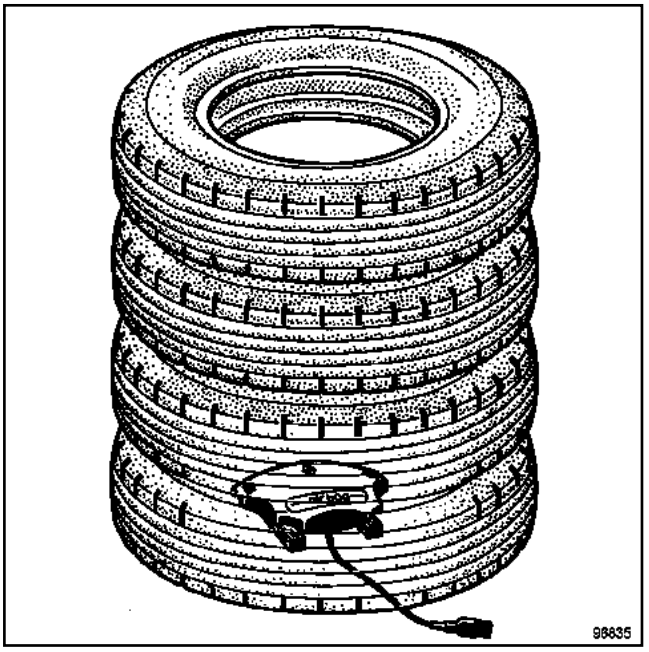
Conectar el cableado correspondiente.

L90



96834

Colocar el airbag sobre dos calces de madera.



96835

La destrucción se efectúa 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.

Verificar que no haya nadie en las proximidades.

Proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Nota:

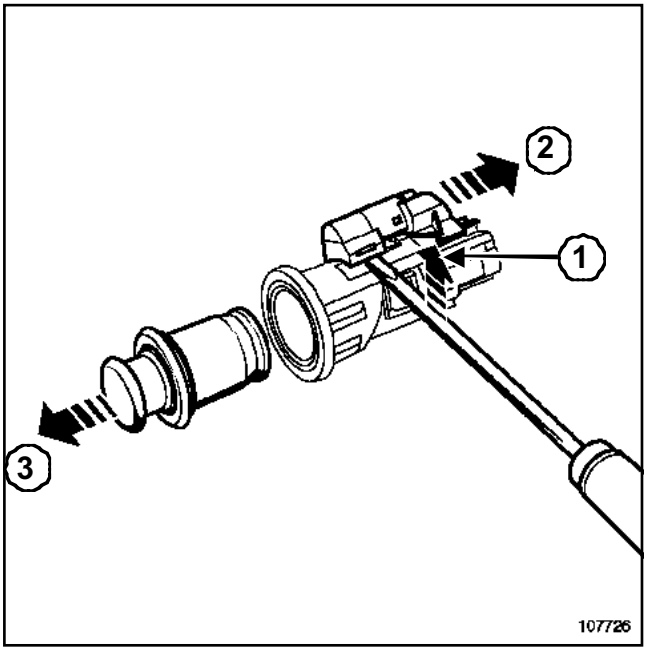
En caso de que sea imposible activarlo (quemador que falla), devolver la pieza al teléfono técnico.

L90

EXTRACCIÓN

Extraer la consola central (consultar **57A, Consola central**).

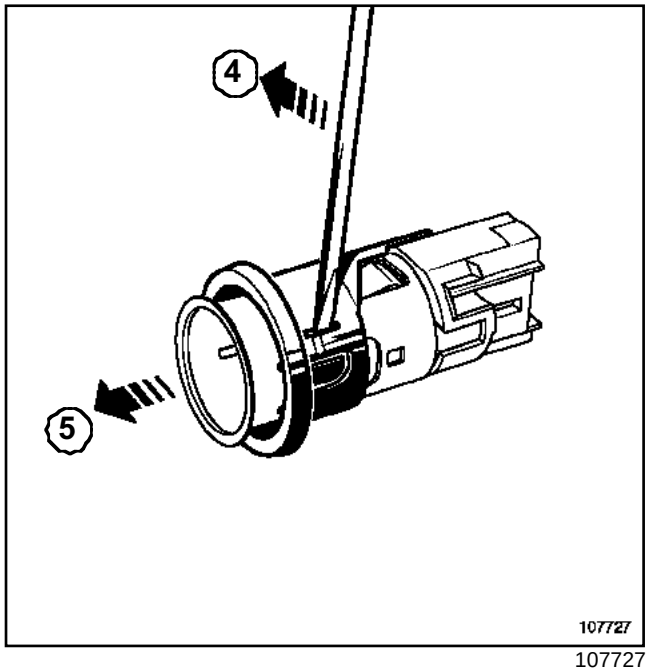
Desconectar el conector del encendedor.



107726

Soltar el soporte de lámpara con ayuda de un destornillador plano en (**1**) y (**2**).

Extraer el soporte de resistencia (**3**).



107727

Mantener el soporte de plástico desbloqueado en (**4**).

Tirar del encendedor en (**5**).

Soltar el soporte de plástico de la consola.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

LOGAN

0 Generalidades del vehículo

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA

03B COLISIÓN

04E PINTURA

05B MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA

X90

ABRIL 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. 2004

L90 - Capítulo 0

Sumario

01C **CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA**

Dimensiones 01C-1

Motores - Cajas de velocidades 01C-2

Elevador de dos columnas: Seguridad 01C-3

Gato móvil - Borriqueta 01C-5

Remolcado 01C-6

Identificación 01C-7

03B **COLISIÓN**

Choque lateral: Designación de las piezas

Choque delantero: Designación de las piezas

Choque trasero: Designación de las piezas

Colisión: Diagnóstico

Órganos de seguridad: Descripción

04E **PINTURA**

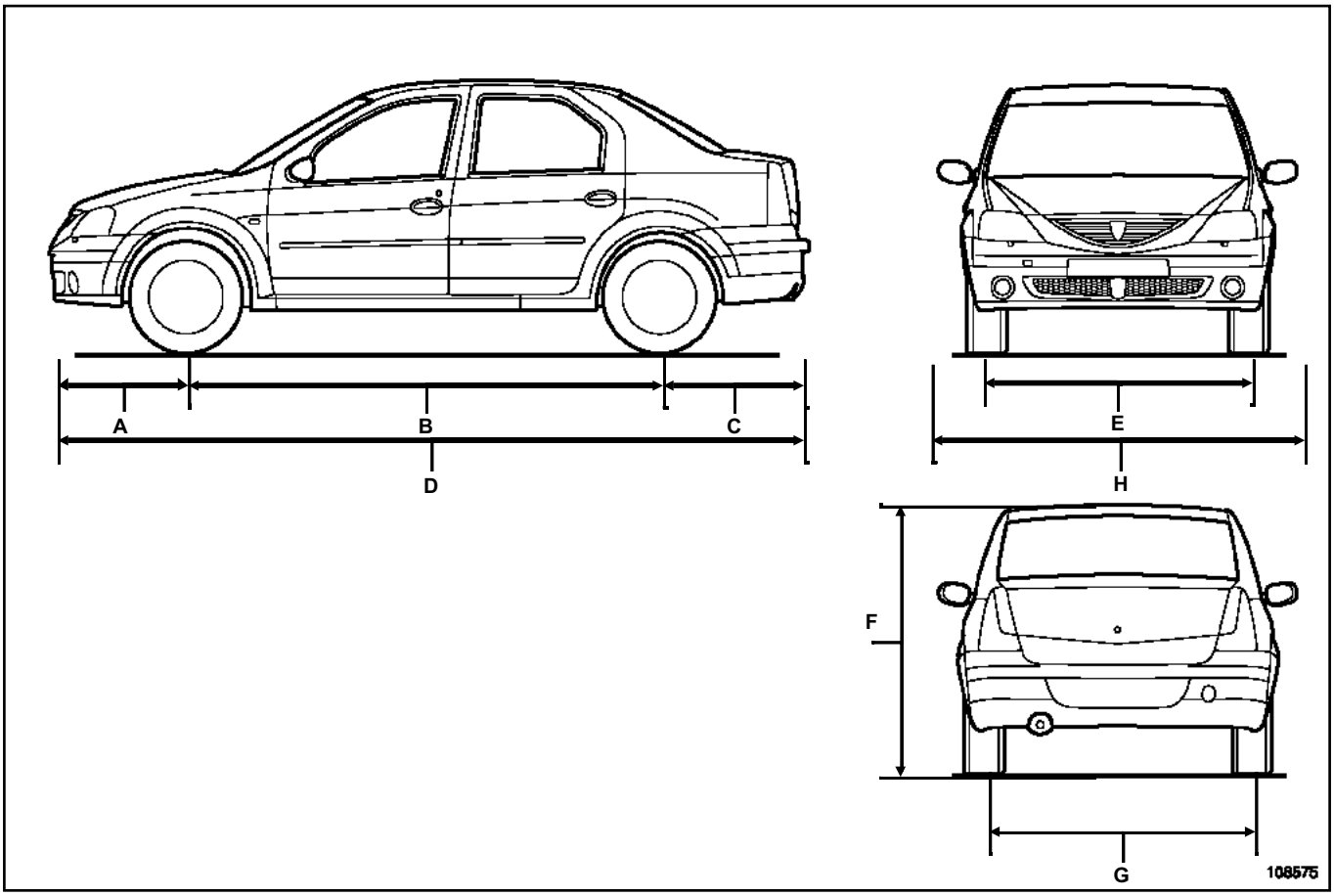
Productos de protección anticorrosión tras el ensamblado: Utilización 04E-1

05B **MATERIAL Y UTILLAJE CARROCERÍA**

Banco de reparación: Descripción 05B-1

Utillaje especializado 05B-3

Material de carrocería de estructura: Características 05B-5



108575

Dimensiones en metros	
(**A**)	0,774
(**B**)	2,630
(**C**)	0,843
(**D**)	4,247
(**E**)	1,480
(**F**)	1,534
(**G**)	1,470
(**H**)	1,740

Tipo de vehículo	Motor		Caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)	Tipo
LS0A	K7J 710	**1390**	JH1
LS0C			
LS0E			
LS0G			
LS0B	K7M 710	**1598**	JH3
LS0D			
LS0F			
LS0H			

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

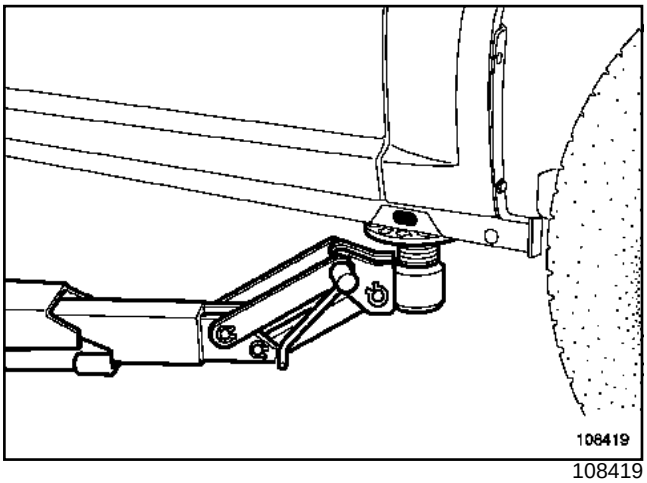
Ejemplo:

- LS0C
  - L: Tipo de carrocería (tricuerpo 4 puertas),
  - S: Código proyecto,
  - 0C: Índice de motorización.

L90

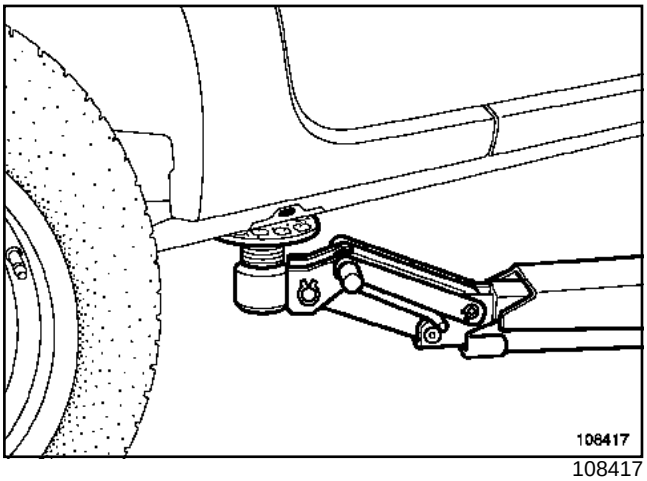
I -POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

En la parte delantera



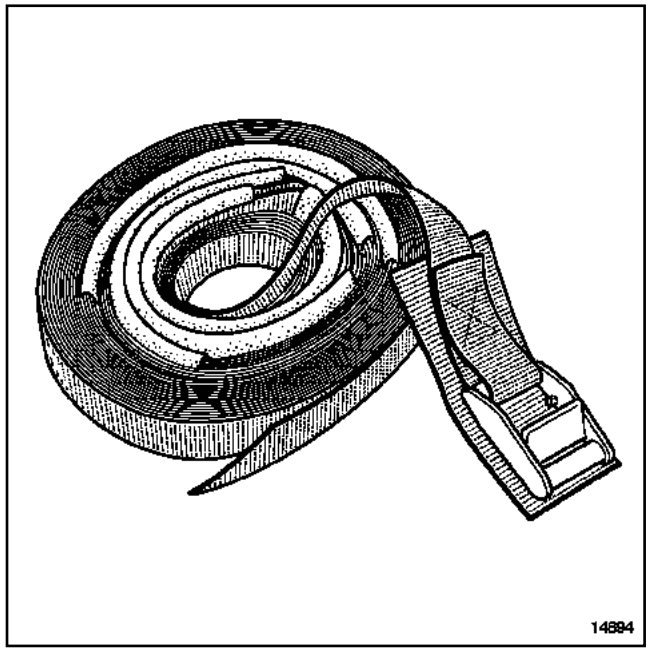
108419

En la parte trasera



108417

II - CONSIGNAS DE SEGURIDAD



14894

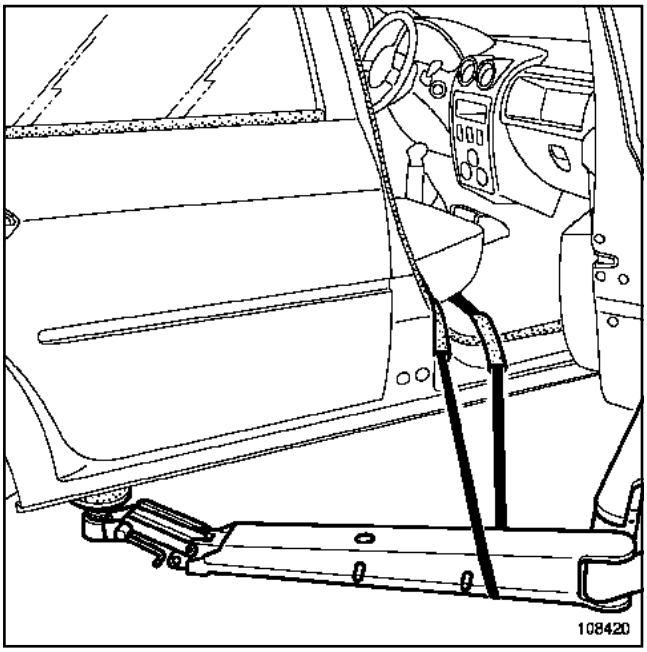
Si hay que extraer los órganos pesados del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.

En un elevador de dos columnas, tras la extracción de algunos órganos (ejemplo grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), hay riesgo de basculamiento del vehículo.

Cuando el vehículo está levantado en un elevador de dos columnas con tomas bajo la carrocería, colocar una **correa de seguridad** referencia **77 11 172 554** disponible en el almacén de piezas de recambio.

L90

Ejemplo de un enganche de un vehículo en la parte delantera



108420

Por razones de seguridad, las correas deben estar 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.

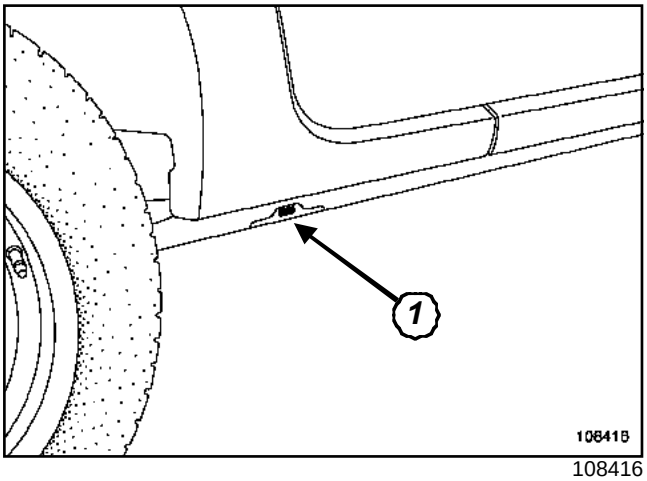
No apretar las correas demasiado fuerte.

IMPORTANTE

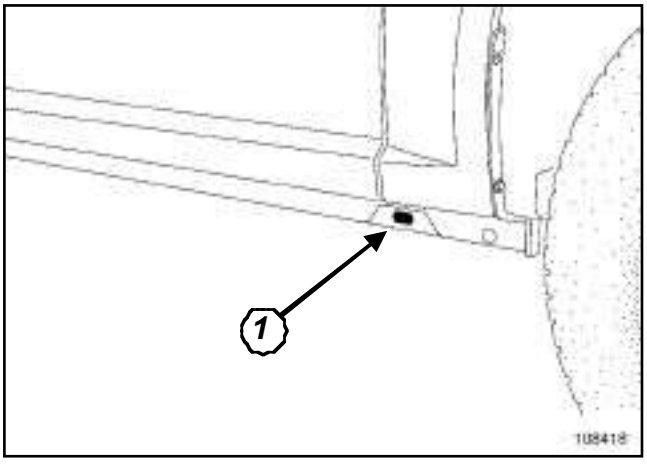
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de borriquetas apropiadas.

ATENCIÓN

- El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía antiperforación durante 6 años.
- Utilizar únicamente materiales que están equipados con tampones de goma para que no se deteriore la protección de origen.
- Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
- Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo en ***(1)***.



108416



108418

Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo el emplazamiento previsto para posicionar el gato del equipamiento de bordo (**1**).

L90

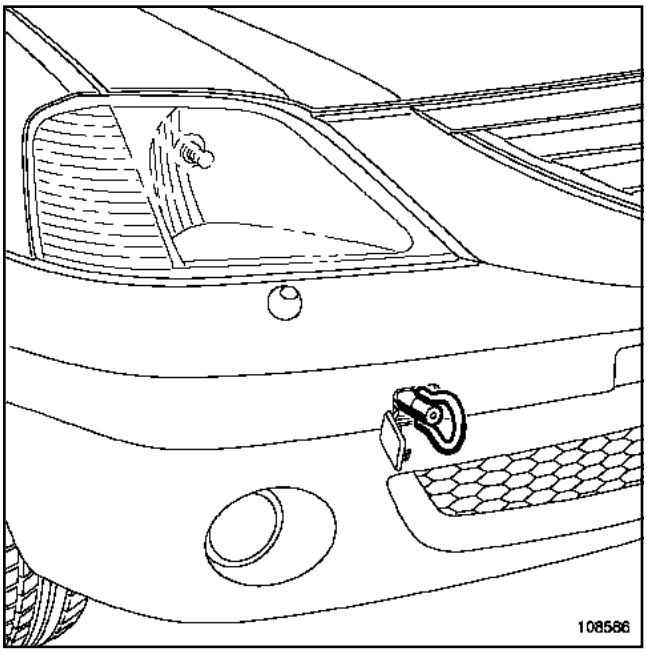
ATENCIÓN

- Para el remolcado, consultar la ley vigente de cada país.
- No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
- Utilizar los puntos de remolcado tan sólo para el remolcado en carretera.
- No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.
- Atornillar y bloquear el anillo de enganche antes de efectuar un remolcado.

Vehículos equipados con una caja de velocidades automática:

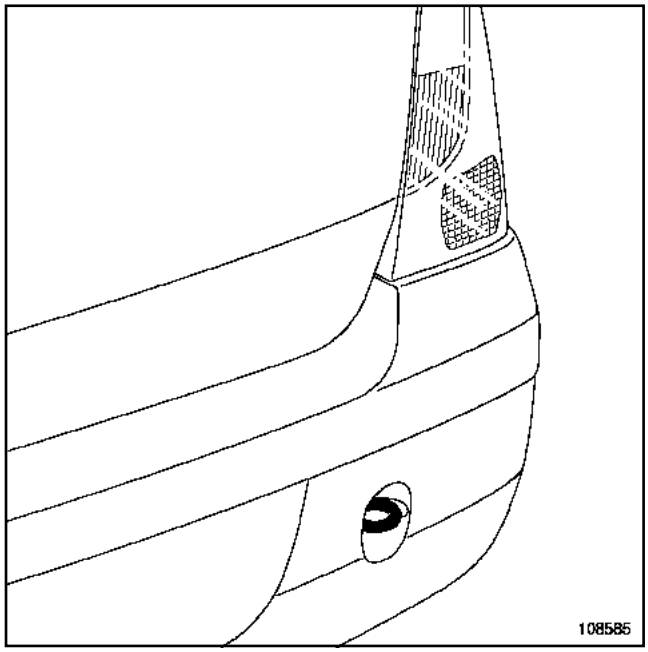
- Remolcar el vehículo preferentemente con una plataforma o levantando las ruedas delanteras. Si no fuera posible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente a **20 km** y sobre un recorrido limitado a **30 km** como máximo (palanca en posición N).

I -ADELANTE



108586

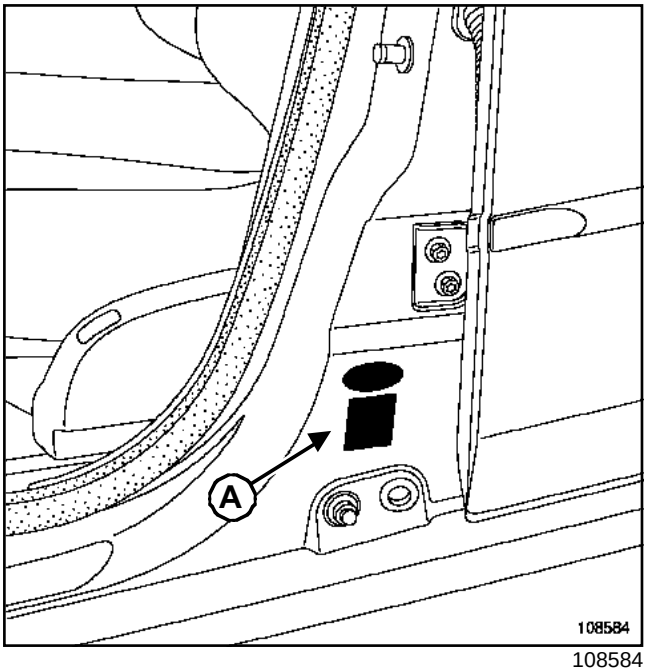
II - ATRÁS



108585

L90

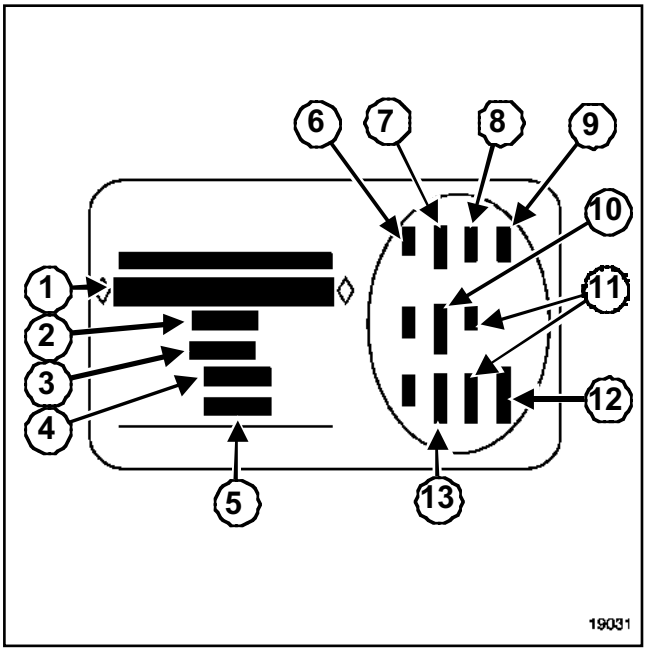
I -EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO



108584

Lado derecho o izquierdo según país.

Descripción de la placa de identificación



19031

(**1**) Tipo de homologación del vehículo y número 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 eje delantero

(**5**)PTMA eje trasero

(**6**) Características técnicas del vehículo

(**7**)Referencia de la pintura

(**8**)nivel de equipamiento

(**9**)Tipo de vehículo

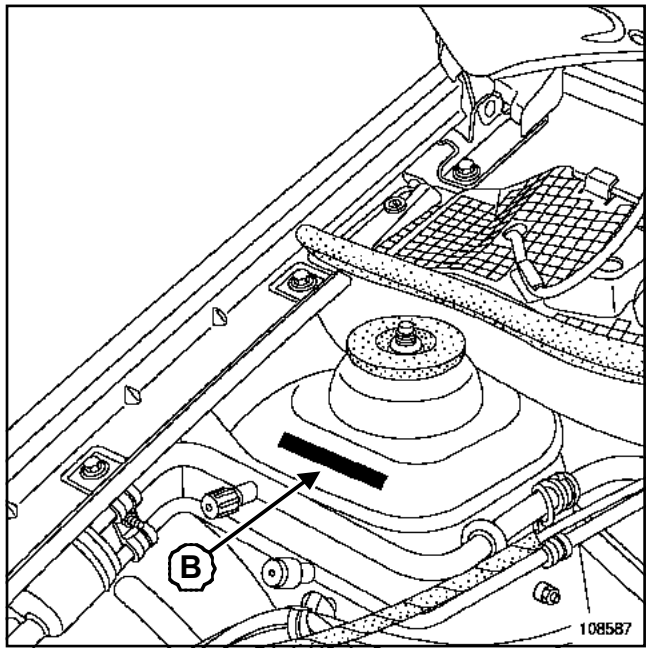
(**10**) Código de la tapicería

(**11**) Complemento de definición del equipamiento

(**12**) Número de fabricación

(**13**) Código vestido interior

II - TROQUELADO EN FRÍO DE LA CARROCERÍA



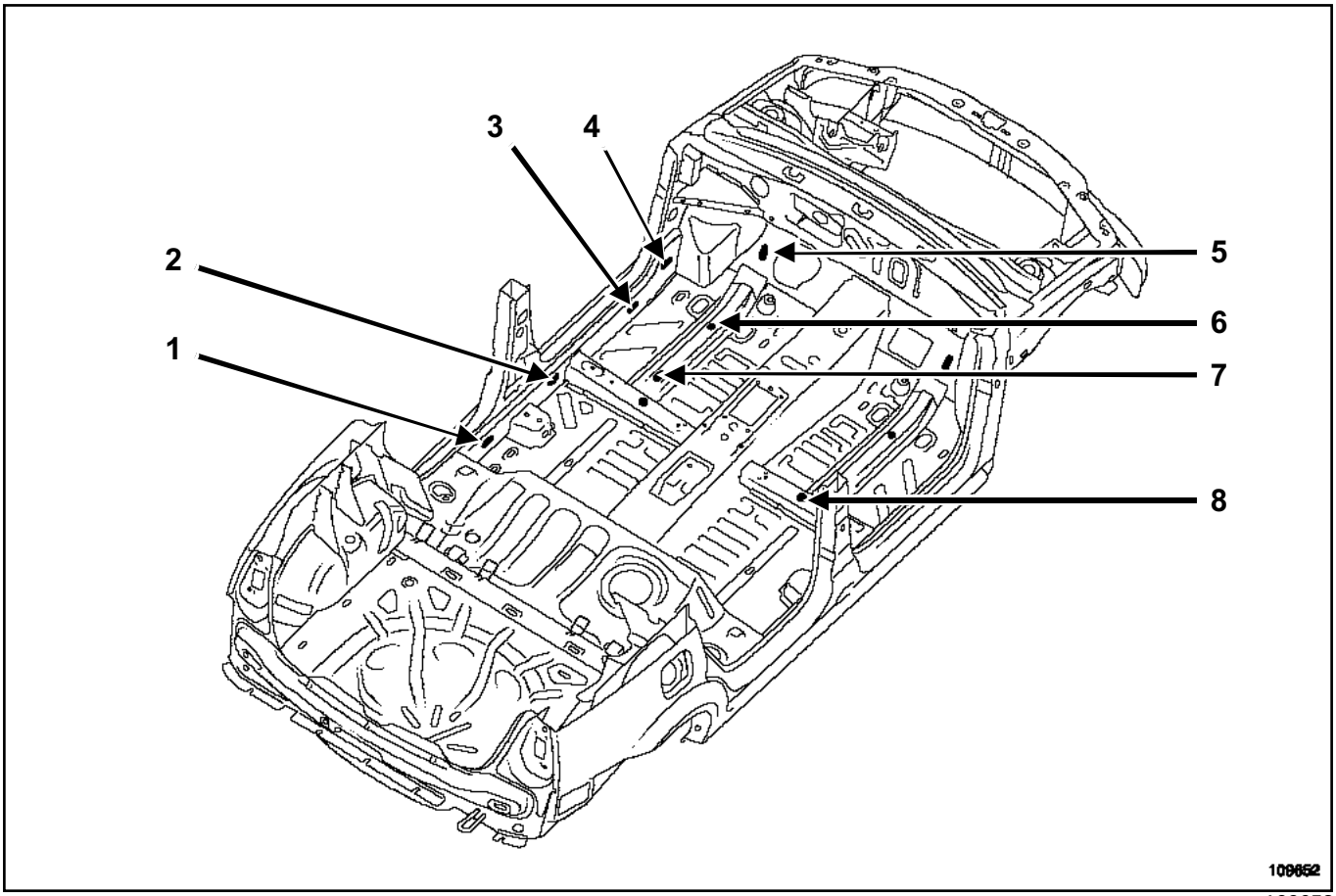
108587

Nota:

Al sustituir la carrocería completa, el marcado debe realizarse conforme a la reglamentación en vigor.

L90

I -PUNTOS SITUADOS EN EL INTERIOR DEL VEHÍCULO



109652

Nota:

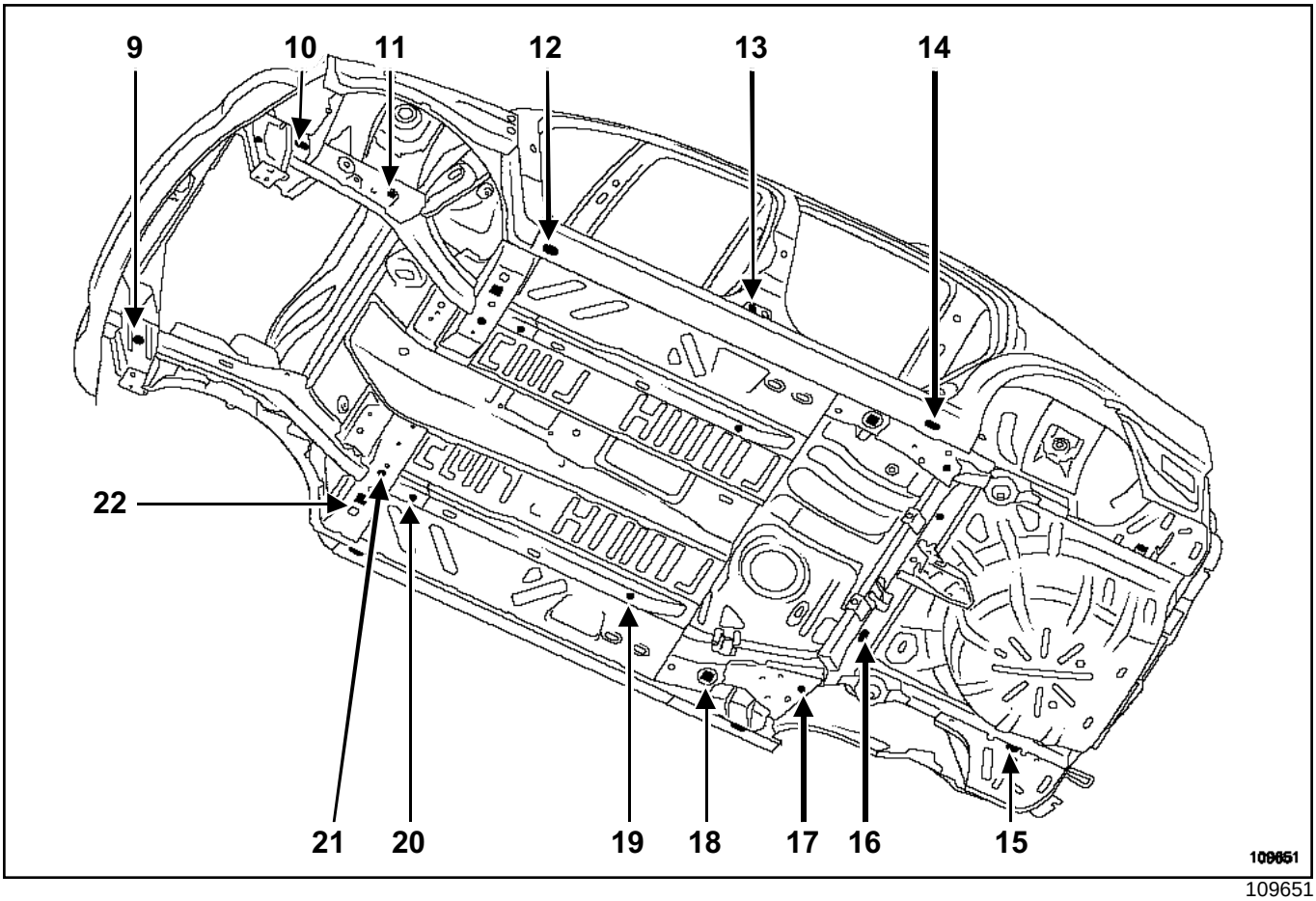
El tratamiento de los cuerpos huecos, por el interior del vehículo, debe efectuarse después de pintar y antes de guarnecer.

Choque lateral:

- sustitución o reparación del bajo de carrocería:
  - protección de la unión cierre del bajo de carrocería en refuerzo del bajo de carrocería: Inyección de cera por los puntos 1, 2, 3 y 4,
  - protección de la unión bajos de carrocería en refuerzo del bajo de carrocería: Inyección de cera por los puntos 12, 13 y 14.
- sustitución del piso central:
  - protección de la unión piso en refuerzo del larguero: Inyección de cera por los puntos 5, 6, 7,
  - protección de la unión piso en travesaño de fijación del asiento delantero: Inyección de cera por el punto 8.
- sustitución del larguero central bajo el piso:
  - Inyección de cera por los puntos 19 y 20.

L90

II - PUNTOS SITUADOS BAJO EL VEHÍCULO



109651

Nota:

Los puntos de inyección situados bajo el vehículo van equipados de obturadores. Durante una operación, taponar todos los puntos utilizados para la inyección. En caso de que los obturadores estén deteriorados o deformados, sustituirlos por unos nuevos.

Choque delantero:

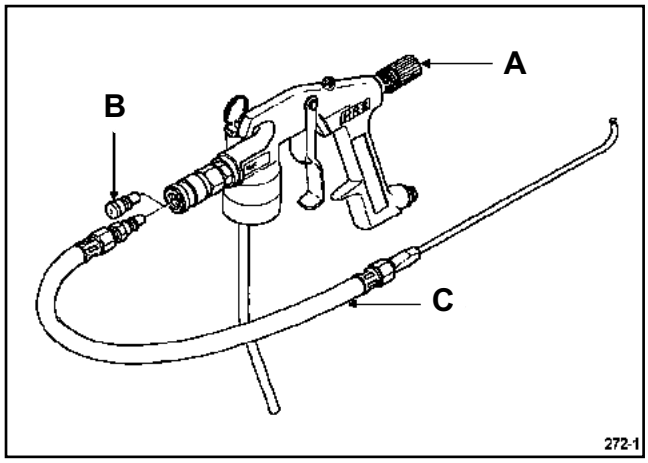
- sustitución o reparación del larguero delantero, del cierre del larguero delantero y del cajetín de fijación de la cuna delantera:
  - Inyección de cera por los puntos 9, 10 y 11.
- sustitución del travesaño lateral delantero o del semibloque delantero:
  - Inyección de cera por los puntos 20, 21 y 22.

Choque trasero:

- sustitución del larguero trasero completo:
  - Inyección de cera por los puntos 15, 16 y 17.

1 - Material y productos necesarios

Pistola de inyección



272-1

(**a**)	Reglaje del caudal de producto
(**B**)	Boca racor rápido
(**C**)	Flexible de inyección intercambiable

L90

Nota:

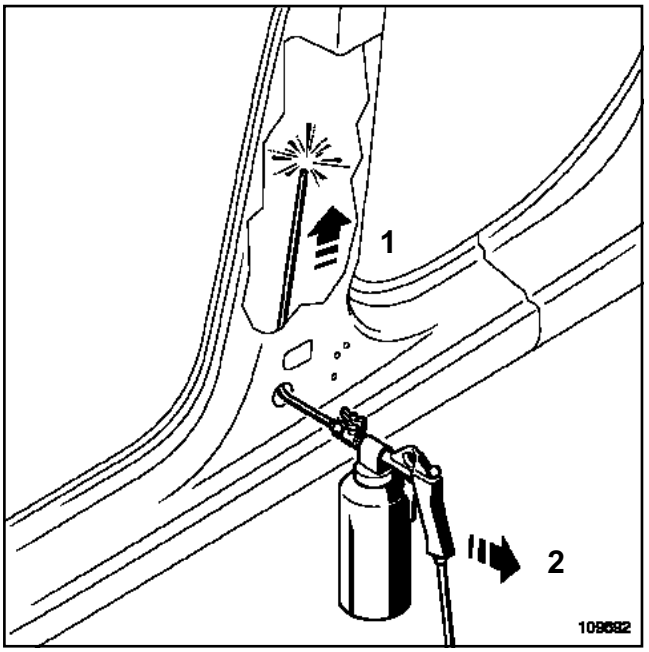
Elegir el flexible que hay que adaptar a la operación.

Bidón de producto

272

Referencia: **77 11 172 672**

2 - Modo operatorio

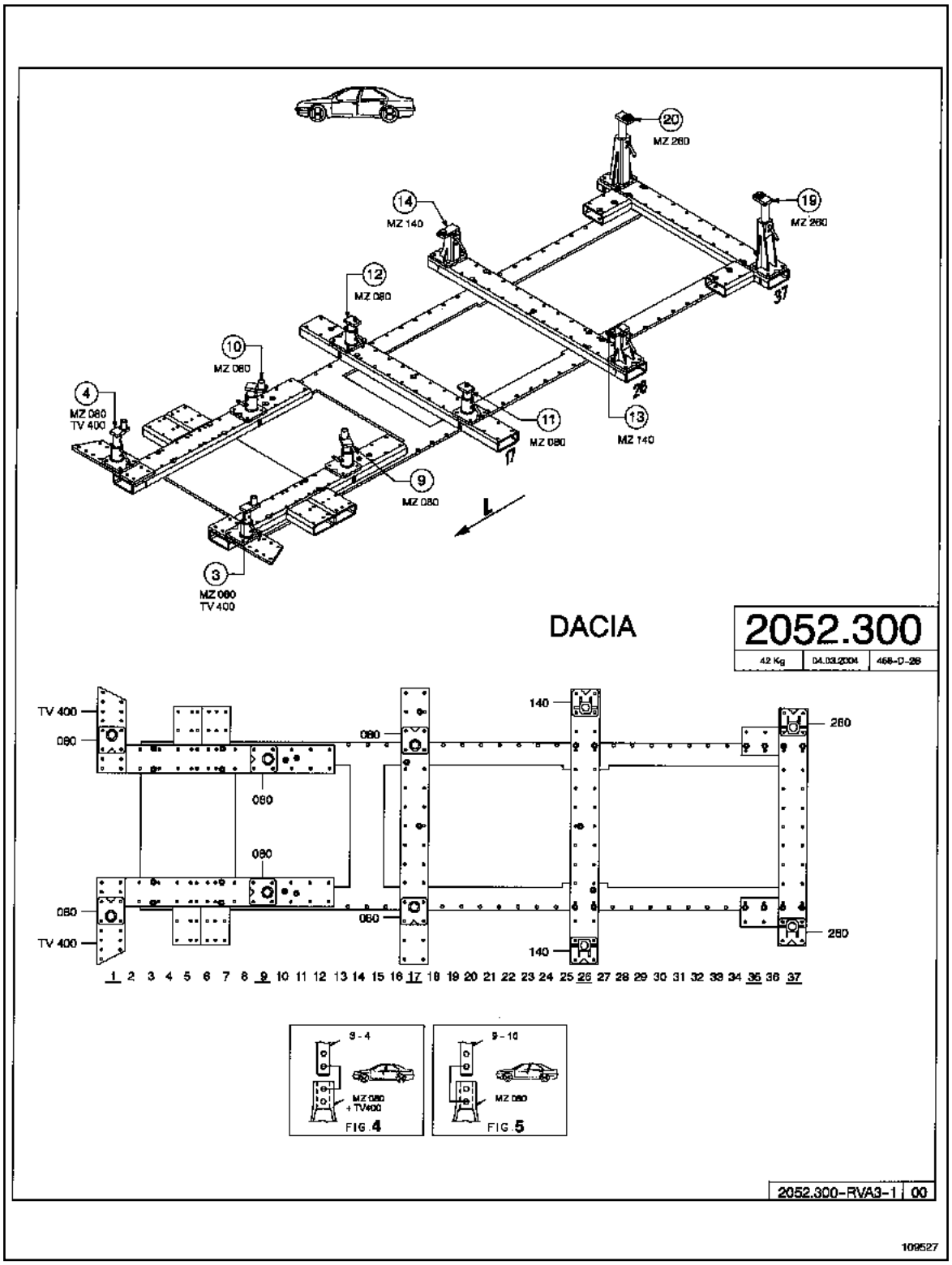


109692

(**1**) Hacer que la sonda penetre hasta el fondo del cuerpo hueco

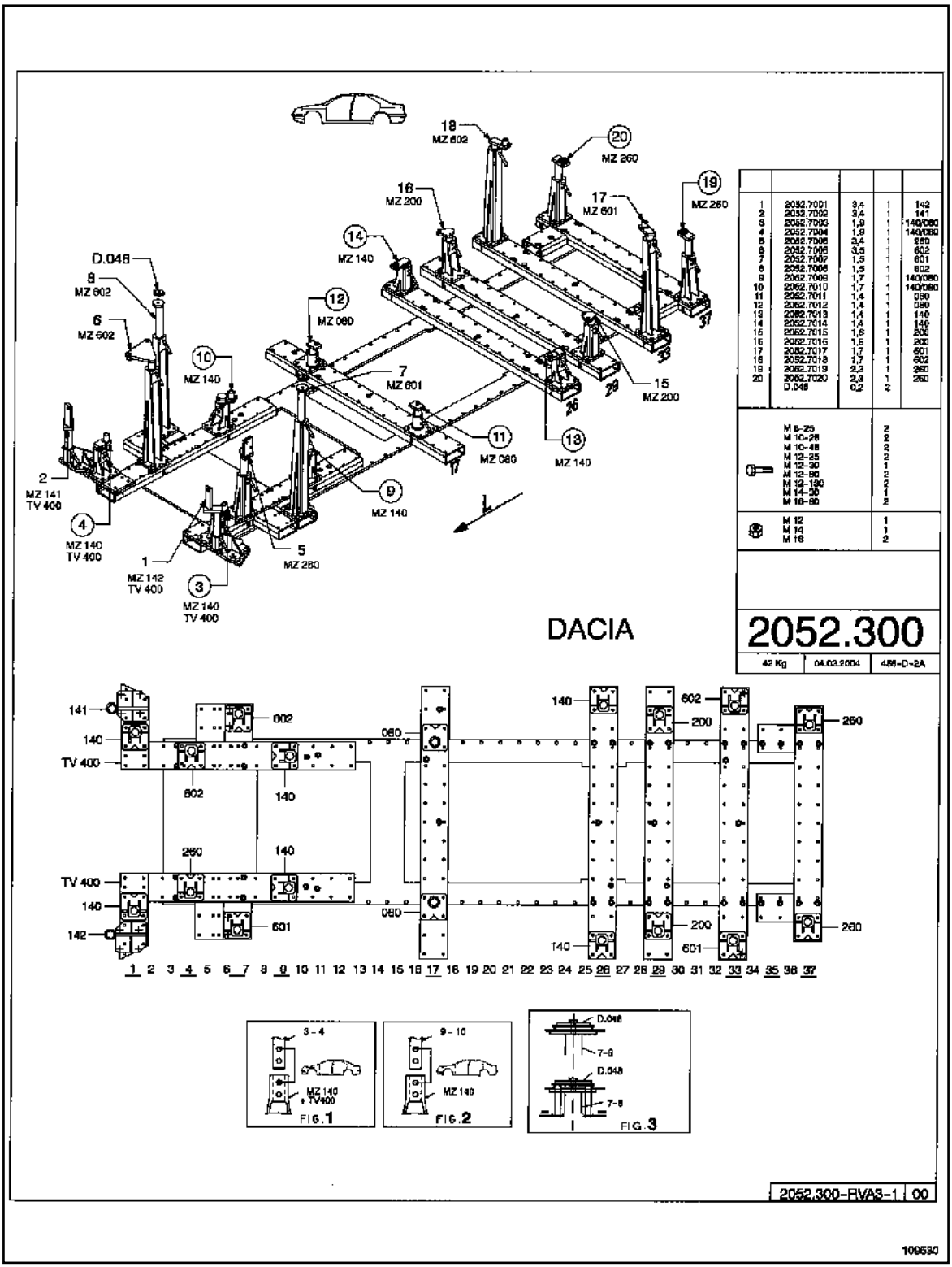
(**2**) Inyectar retirando la sonda

L90


20
MZ 260
14
MZ 140
19
MZ 260
12
MZ 080
10
MZ 080
4
MZ 080
TV 400
11
MZ 080
13
MZ 140
9
MZ 080
L
3
MZ 080
TV 400
DACIA
2052.300
42 Kg
04.03.2004
468-D-28
TV 400
080
080
080
080
080
080
TV 400
140
140
260
260
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 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37
3 - 4
MZ 080
+ TV400
FIG.4
9 - 10
MZ 080
FIG.5
2052.300-RVA3-1
00
109527

109527

L90

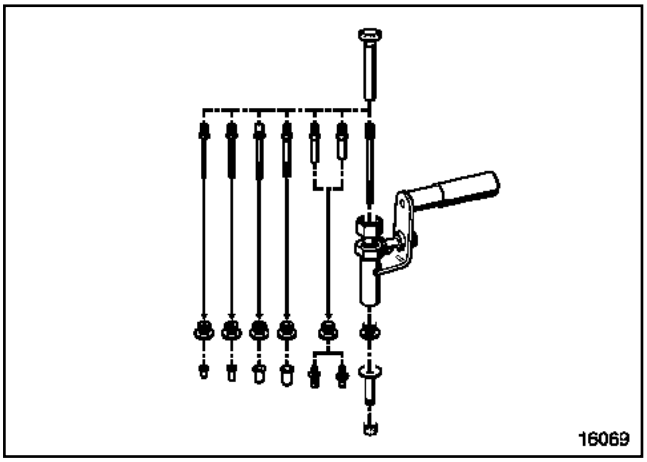


DACIA
2052.300
42 Kg
04.03.2004
486-D-2A
2052.300-RVA3-1
00
109530

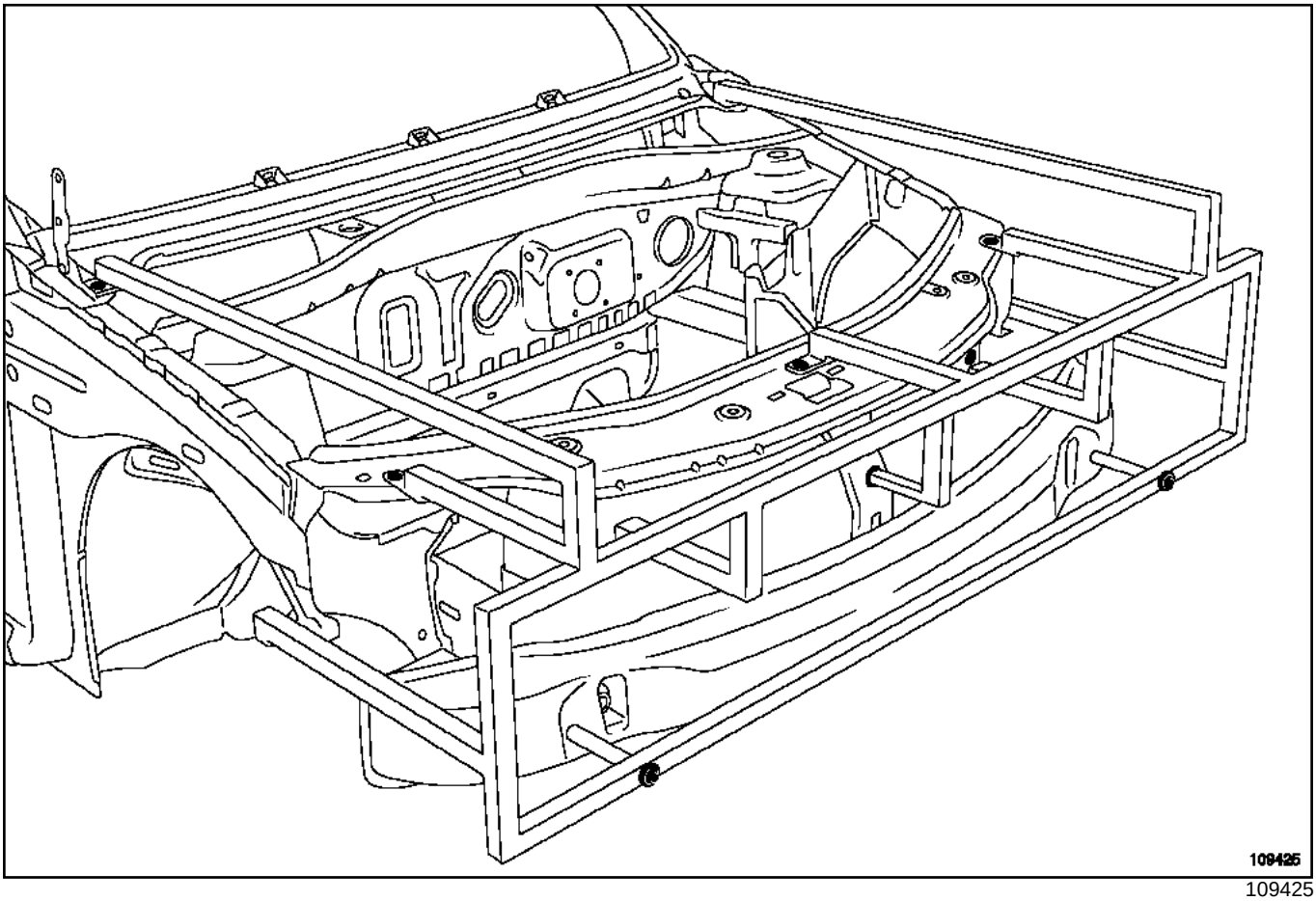
109530

L90

I -PLANTILLA DEL FRENTE DELANTERO



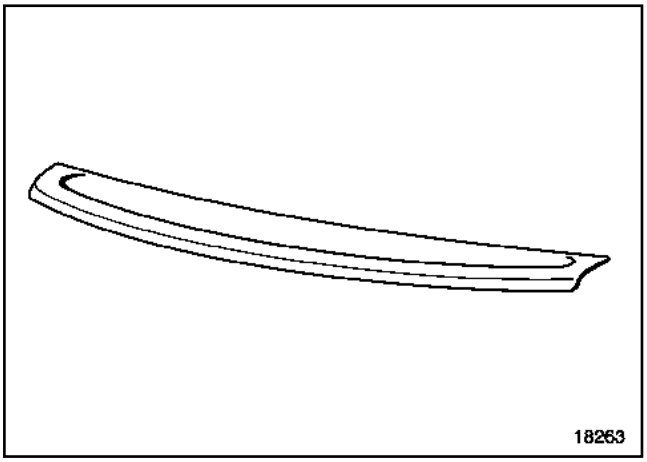
16069



109425

L90

II - PROTECTOR DEL TABLERO DE BORDO



18263

L90

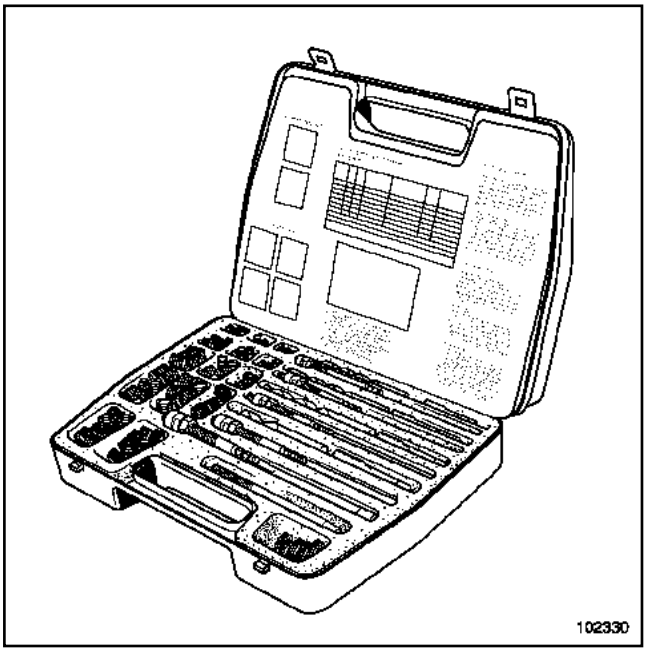
MALETÍN DE REPARACIÓN DE LAS ROSCAS

Referencia: **HC TIPO 41 86 000 000**

Específica **RENAULT**

Proveedor: **BOLLHOFF - OTALU-SA**

N° autorización: 100900



102330

LOGAN

4 Chapa

40A GENERALIDADES

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

47A ABRIENTES LATERALES

48A ABRIENTES NO LATERALES

X90

MAYO 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. 2004

L90 - Capítulo 4

Sumario

40A GENERALIDADES

Estructura desmontable: Designación de las piezas 40A-1

Estructura delantera: Designación de las piezas 40A-2

Estructura lateral: Designación de las piezas 40A-4

Estructura central: Designación de las piezas 40A-6

Estructura trasera: Designación de las piezas 40A-8

Cota de bastidor: Identificación 40A-10

Colocación en el banco de reparación: Descripción 40A-13

Posicionamiento de las piezas en banco de reparación: Descripción 40A-15

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

Larguero delantero parte delantera: Descripción 41A-1

Soporte del recipiente de la batería: Descripción 41A-5

Cierre del larguero delantero parte delantera: Descripción 41A-6

Soporte delantero de la cuna delantera: Descripción 41A-9

Caja de fijación trasera de la cuna delantera: Descripción 41A-11

Semibloque delantero: Descripción 41A-12

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

Anilla de remolcado delantera: Descripción 41A-16

Soporte del motor: Descripción 41A-18

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

Piso central parte lateral: Descripción 41B-1

Travesaño trasero bajo el asiento delantero: Descripción 41B-5

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

Bajos de carrocería: Descripción 41C-1

Cierre del bajo de carrocería: Descripción 41C-7

Refuerzo del bajo de carrocería: Descripción 41C-10

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

Piso trasero parte delantera: Descripción 41D-1

Piso trasero parte trasera: Descripción 41D-4

Conjunto larguero trasero: Descripción 41D-7

Larguero trasero parte trasera: Descripción 41D-9

Sumario

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

Travesaño central del piso trasero: Descripción 41D-13

Travesaño delantero del piso trasero parte delantera: Descripción 41D-16

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

Aleta delantera: Descripción 42A-1

Frente delantero: Descripción 42A-3

Refuerzo superior de costado de alero: Descripción 42A-5

Paso de rueda delantero: Descripción 42A-8

Travesaño inferior de vano: Descripción 42A-10

Refuerzo lateral de tablero: Descripción 42A-13

Travesaño superior de tablero: Descripción 42A-14

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

Pie delantero: Descripción 43A-1

Forro de pie delantero: Descripción 43A-4

Pie medio: Descripción 43A-6

Refuerzo del pie medio: Descripción 43A-9

Forro de pie medio: Descripción 43A-11

Parte superior de carrocería: Descripción 43A-12

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

Panel de aleta trasera: Descripción 44A-1

Soporte de pilotos traseros: Descripción 44A-5

Paso de rueda trasero exterior: Descripción 44A-8

Bandeja trasera: Descripción 44A-10

Travesaño fondo del maletero: Descripción 44A-12

Semibloque trasero: Descripción 44A-13

Faldón trasero: Descripción 44A-19

47A ABRIENTES LATERALES

Puerta lateral delantera 47A-1

Puerta lateral delantera: Sustitución: 47A-4

Puerta lateral delantera: Reglaje 47A-10

Puerta lateral trasera 47A-11

Puerta lateral trasera: Sustitución: 47A-14

Puerta lateral trasera: Reglaje 47A-19

Portezuela de tapa de carburante: Descripción 47A-20

48A ABRIENTES NO LATERALES

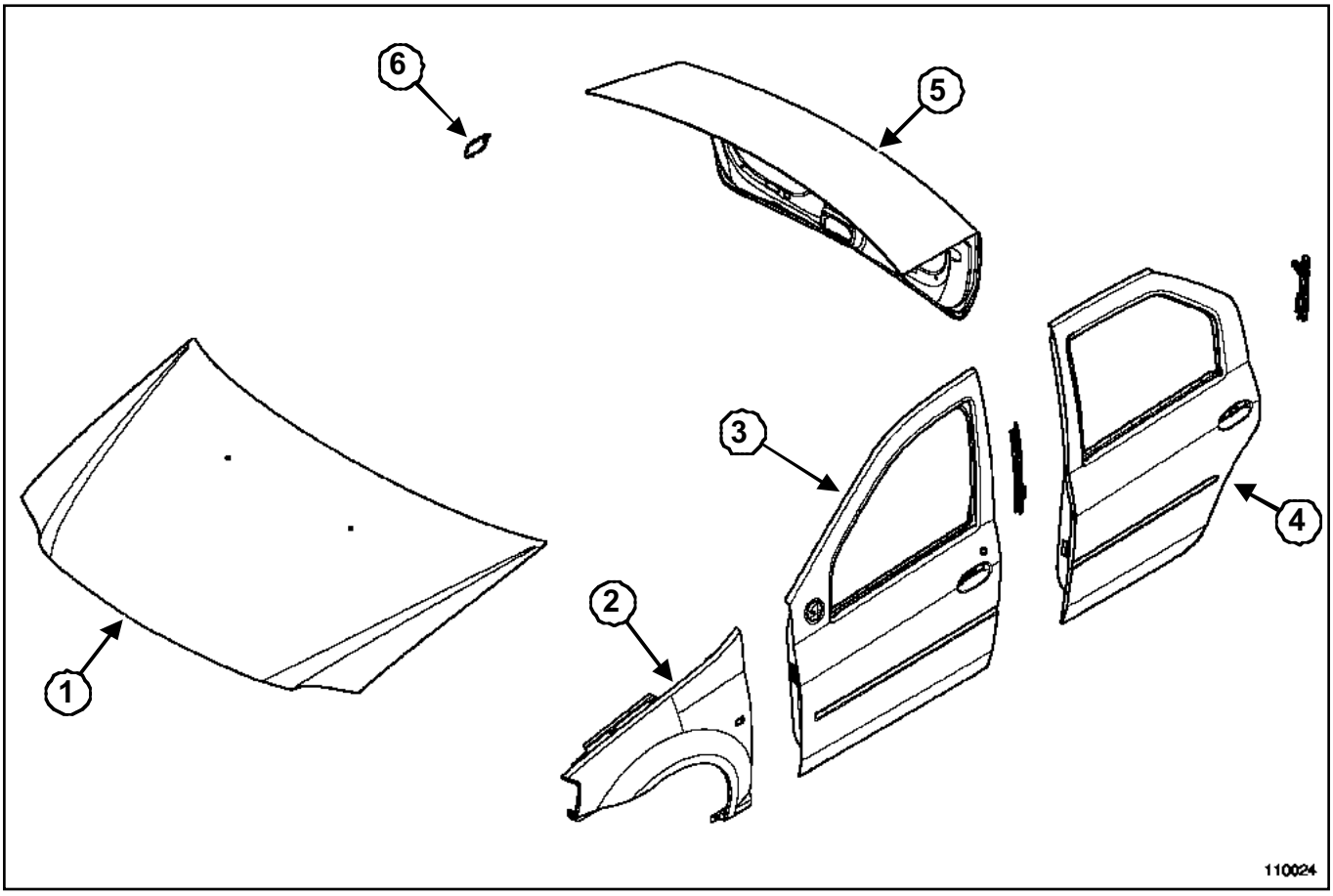
Capot delantero: Sustitución: 48A-1

Capot delantero: Reglaje 48A-2

Puerta del maletero: Sustitución: 48A-3

Puerta del maletero: Reglaje 48A-5

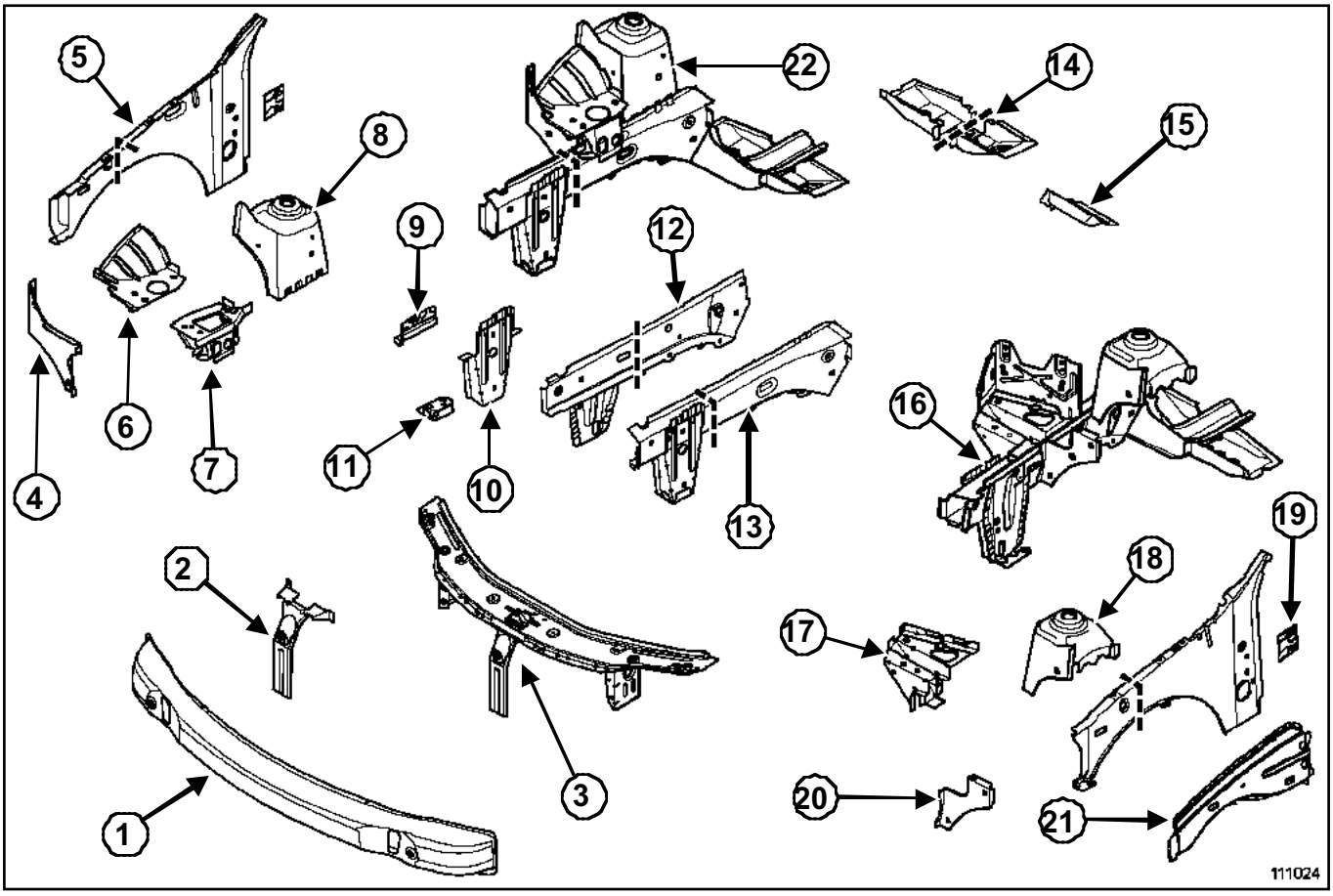
L90



110024

Número	Designación	Reenvío	Naturaleza
1	Capot delantero	Consultar **48A, Capot delantero**	DCM 04 AM
2	Aleta delantera	Consultar **42A, Aleta delantera**	DC 04 AM
3	Puerta lateral delantera	Consultar **47A, Puerta lateral delantera**	DC 04 AM
4	Puerta lateral trasera	Consultar **47A, Puerta lateral trasera**	DC 04 AM
5	Capot del maletero	Consultar **48A, Puerta del maletero**	DC 04 AM
6	Portezuela de tapa de carburante	Consultar **47A, Portezuela de tapa de carburante**	DC 04 AM

L90



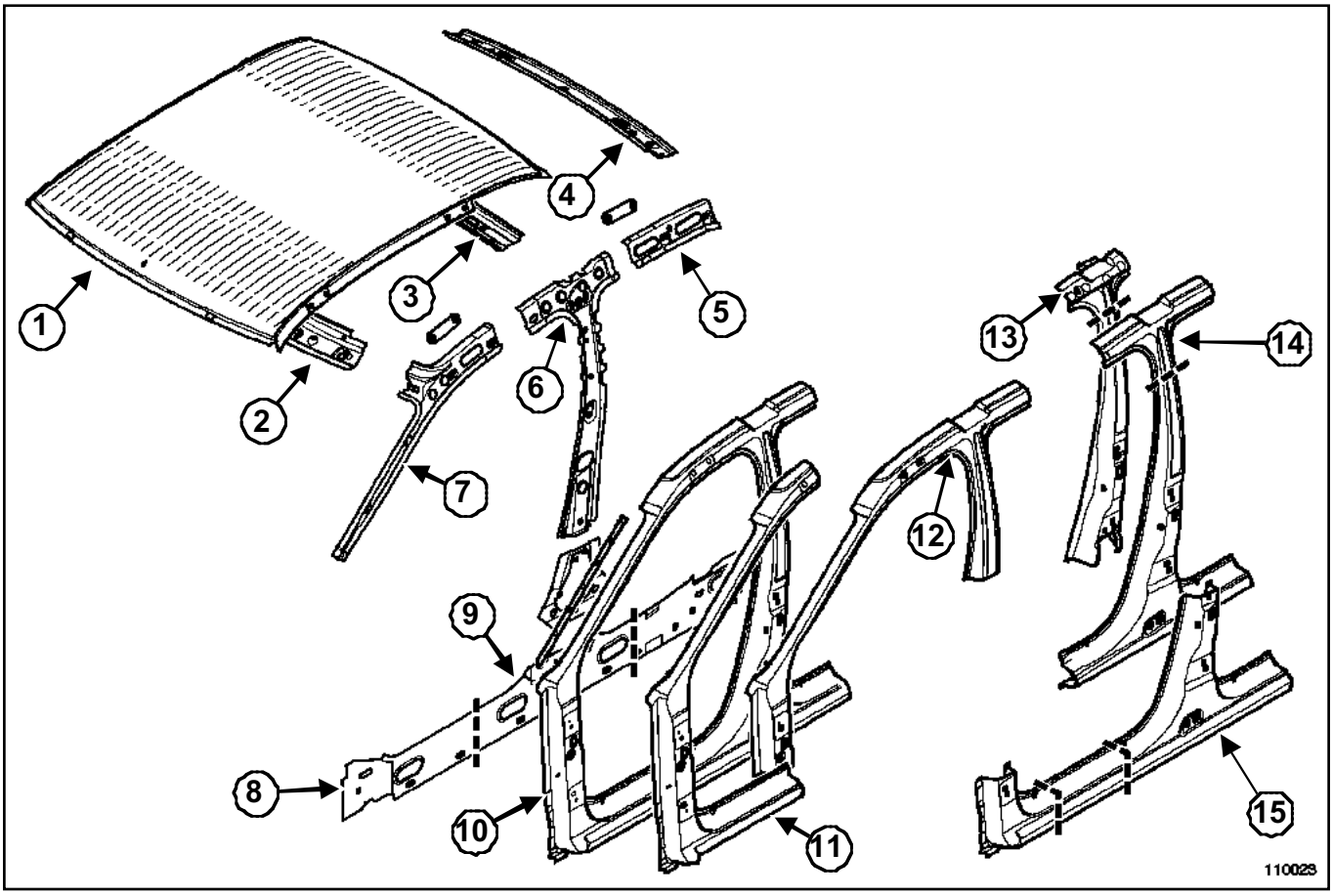
111024

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
1	Travesaño inferior extremo delantero	Consultar **MR Generalidades 401, 41A Estructura inferior delantera, Travesaño inferior extremo delantero**	1,45
2	Soporte central de frente delantero	Consultar **42A Estructura superior delantera, Frente delantero**	1,2
3	Frente delantero	Consultar **42A Estructura superior delantera, Frente delantero**	1,2
4	Travesaño lateral	Consultar **MR Generalidades 400, 40A, Generalidades**	0,95
5	Costado de alero (forro de pie delantero)	Consultar **43A Estructura superior lateral, Costado de alero (forro de pie delantero)**	0,90
6	Paso de rueda delantero parte delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Soporte del motor**	1,2
7	Soporte del motor	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Soporte del motor**	2,5

L90

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
8	Paso de rueda delantero derecho	Consultar **42A Estructura superior delantera, Paso de rueda delantero**	1,2/2
9	Soporte de la anilla de remolcado delantero	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Anilla de remolcado delantera**	2,5
10	Caja de fijación delantera de la cuna delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Soporte delantero de la cuna delantera**	1,2
11	Soporte delantero de la cuna delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Soporte delantero de la cuna delantera**	3
12	Cierre del larguero delantero parte delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Cierre del larguero delantero parte delantera**	1,2
13	Larguero delantero parte delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Larguero delantero parte delantera**	1,25
14	Travesaño lateral delantero del piso central	Consultar **MR Generalidades 401, 41B Estructura inferior central, Travesaño lateral delantero del piso central**	0,95
15	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Caja de fijación trasera de la cuna delantera**	1,95
16	Semibloque delantero	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Semibloque delantero**	-
17	Soporte del recipiente de la batería	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Soporte del recipiente de la batería**	0,95/1,45
18	Paso de rueda delantero izquierdo	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Semibloque delantero**	1,2/2
19	Costado de alero (forro de pie delantero)	Consultar **43A Estructura superior lateral, Costado de alero (forro de pie delantero)**	0,90
20	Travesaño lateral extremo delantero	Consultar **MR Generalidades 400, 40A, Generalidades**	0,95
21	Refuerzo superior del costado de alero	Consultar **42A Estructura superior delantera, Refuerzo superior del costado de alero**	1,2
22	Semibloque delantero	Consultar **41A Estructura inferior delantera, Semibloque delantero**	-

L90



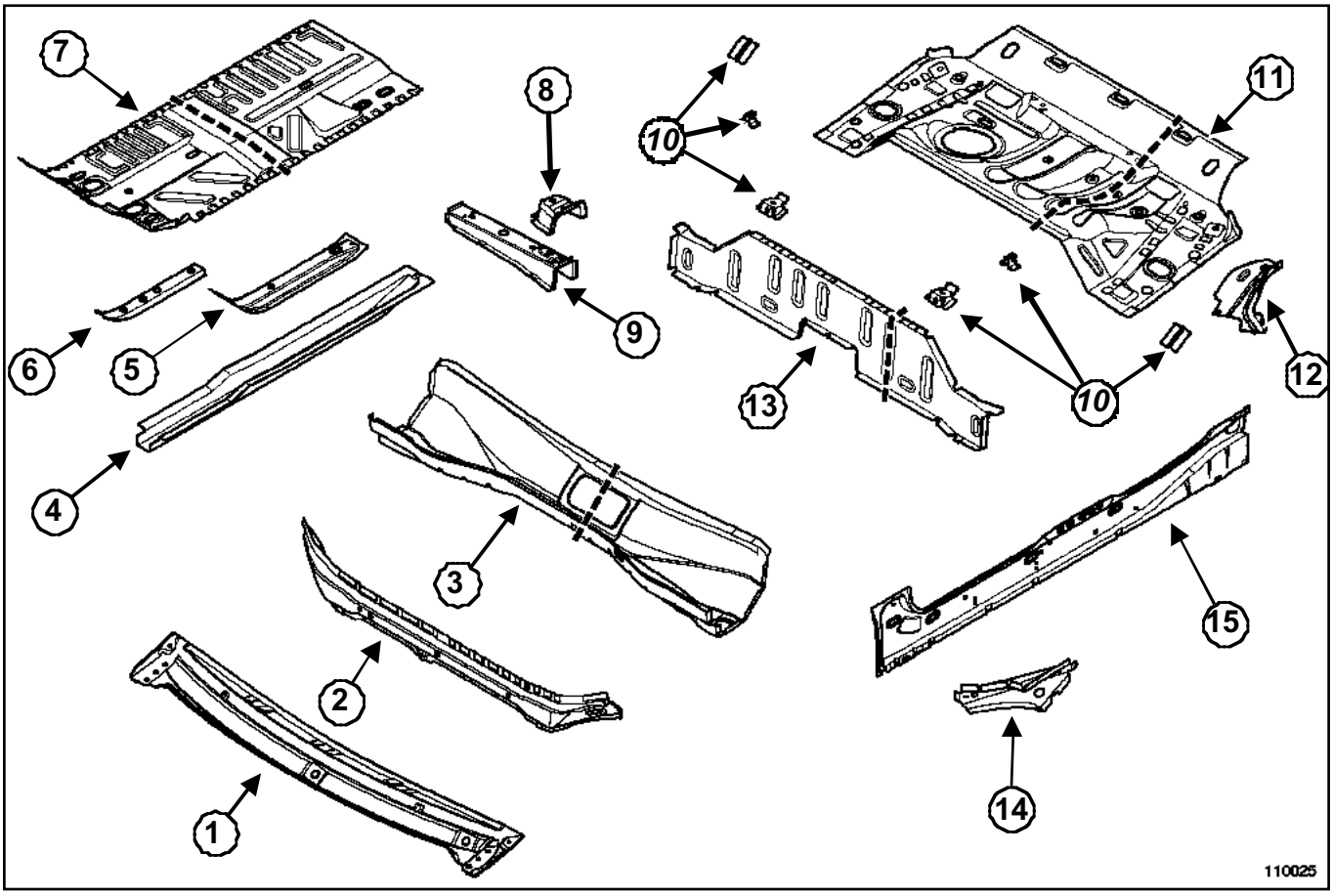
110023

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
1	Techo	Consultar **MR Generalidades 401, 45A, Techo**	0,65
2	Travesaño delantero de techo	Consultar **MR Generalidades 401, 45A, Travesaño delantero de techo**	1,15
3	Travesaño central de techo	Consultar **MR Generalidades 401, 45A, Travesaño central de techo**	1,20
4	Travesaño trasero de techo	Consultar **MR Generalidades 401, 45A, Travesaño trasero de techo**	0,65
5	Forro de viga trasera	Consultar **44A, Semibloque trasero**	0,65
6	Forro de pie medio	Consultar **43A, Forro de pie medio**	1,15
7	Forro del montante de vano.	Consultar **MR Generalidades 401, 43A, Forro del montante de vano**	1,15
8	Refuerzo del bajo de carrocería	Consultar **41C, Refuerzo del bajo de carrocería**	1,20
9	Soporte delantero doble estanquidad	Consultar **43A, Pie delantero**	0,65

L90

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
10	Anillo del costado de carrocería	Consultar **43A, Anillo del costado de carrocería**	0,95
11	Pie delantero	Consultar **43A, Pie delantero**	0,95/1,20
12	Parte superior de carrocería	Consultar **43A, Parte superior de carrocería**	0,95
13	Refuerzo de pie medio	Consultar **43A, Refuerzo de pie medio**	1,50
14	Pie medio	Consultar **43A, Pie medio**	0,95
15	Bajos de carrocería	Consultar **41C, Refuerzo del bajo de carrocería**	0,95
16	Forro inferior de pie medio	Consultar **43A, Forro de pie medio**	0,95

L90



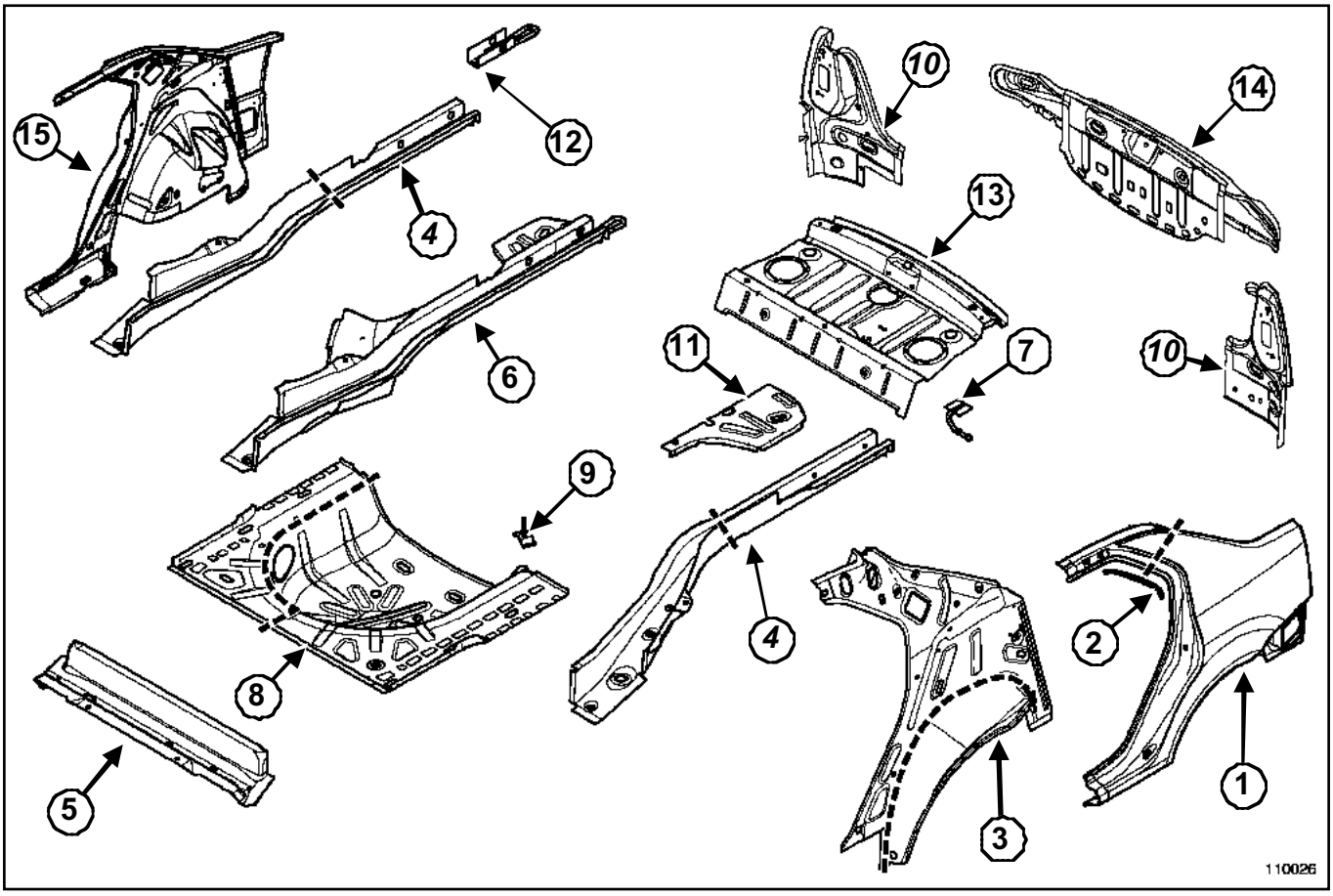
110025

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
1	Travesaño inferior de vano	Consultar **42A, Travesaño inferior de vano**	0,65
2	Travesaño inferior de tablero	Consultar **MR Generalidades 401, 42A, Travesaño inferior de tablero**	1,6
3	Travesaño superior de tablero	Consultar **42A, Travesaño superior de tablero**	0,95/1,45
4	Larguero central	Consultar **MR Generalidades 401, 41B, Larguero central**	1,95
5	Tensor del piso central	Consultar **41B, Piso central parte lateral**	2,5
6	Refuerzo tensor del piso central	Consultar **41B, Piso central parte lateral**	2
7	Piso central parte lateral	Consultar **41B, Piso central parte lateral**	0,65
8	Cajetín exterior de fijación trasera asiento delantero	Consultar **41B, Travesaño delantero bajo el asiento delantero**	1,2/0,95
9	Travesaño delantero del asiento delantero	Consultar **MR Generalidades 401, 41B, Travesaño delantero del asiento delantero**	1,2/0,95

L90

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
10	Refuerzo de anclaje del asiento trasero	Consultar **41D, Piso trasero parte delantera**	0,95
11	Piso trasero parte delantera	Consultar **41D, Piso trasero parte delantera**	0,65
12	Refuerzo piso trasero parte delantera	Consultar **41D, Piso trasero parte delantera**	1,8
13	Travesaño delantero del piso trasero	Consultar **41D, Travesaño delantero del piso trasero**	1,2
14	Refuerzo lateral de tablero	Consultar **42A, Refuerzo lateral de tablero**	1,2
15	Cierre del bajo de carrocería	Consultar **41C, Cierre del bajo de carrocería**	1,2

L90



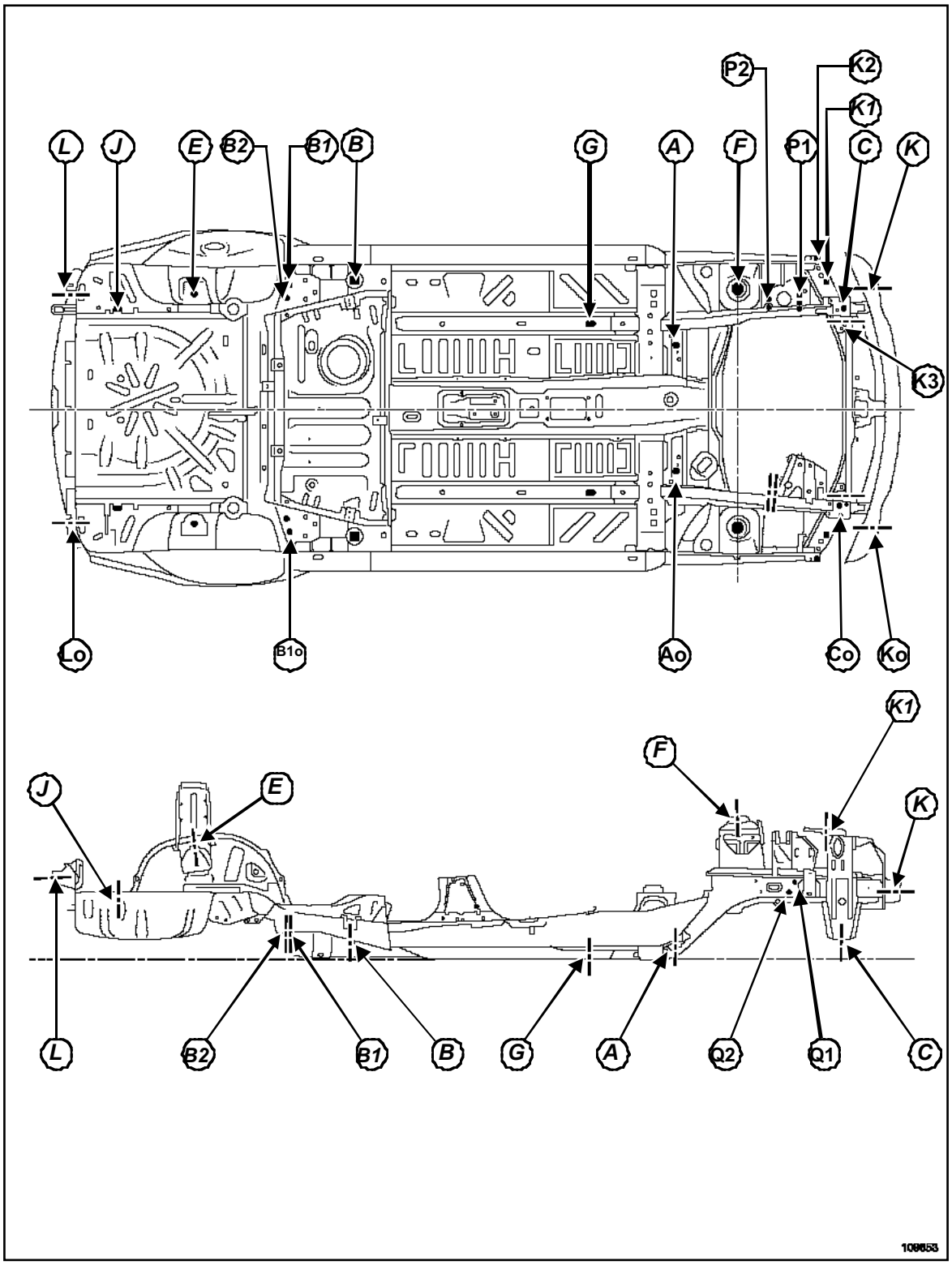
110026

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
1	Panel de aleta trasera	Consultar **44A, Panel de aleta trasera**	0,65
2	Soporte trasero doble estanquidad	Consultar **44A, Panel de aleta trasera**	0,65
3	Paso de rueda trasero exterior (parcial)	Consultar **44A, Paso de rueda trasero exterior**	0,65
4	Larguero trasero	Consultar **41D, Larguero trasero**	1,45
5	Travesaño central del piso trasero	Consultar **41D, Travesaño central del piso trasero**	1,2
6	Conjunto larguero trasero	Consultar **41D, Conjunto larguero trasero**	1,5
7	Soporte de fijación de escape	Consultar **MR Generalidades 400, 40A**	1,5
8	Piso trasero parte trasera	Consultar **41D, Piso trasero parte trasera**	0,7
9	Refuerzo de fijación de la rueda de repuesto	Consultar **41D, Piso trasero parte trasera**	1,2

L90

Número	Designación	Reenvío	Espesor (mm)
10	Soporte de pilotos traseros	Consultar **41D, Soporte de pilotos traseros**	0,95/1,15
11	Piso trasero parte lateral	Consultar **41D, Piso trasero parte trasera**	0,65
12	Anilla de remolcado trasero	Consultar **MR Generalidades 401, 41D, Anilla de remolcado trasero**	0,95/1,15
13	Bandeja trasera	Consultar **44A, Bandeja trasera**	0,80/0,95
14	Faldón trasero	Consultar **44A, Faldón trasero**	0,95/1,15
15	Semibloque trasero	Consultar **44A, Semibloque trasero**	-

L90


P2
K2
K1
L
J
E
B2
B1
B
G
A
F
P1
C
K
K3
Lo
B1o
Ao
Co
Ko
K1
F
J
E
K
L
B2
B1
B
G
A
Q2
Q1
C
109653

109653

L90

Número	Designación	Cota X (mm)	Cota Y (mm)	Cota Z (mm)	Diámetro (mm)	Pen-diente
A	Fijación trasera de la cuna delantera izquierda SM	301	305	78	24,7-M12	0°
Ao	Fijación trasera de la cuna delantera derecha SM	301	305	78	24,7x29,6-M12	0°
A	Fijación trasera de la cuna delantera izquierda AM	301	305	26	Cabeza del tornillo	0°
A0	Fijación trasera de la cuna delantera derecha AM	301	305	26	Cabeza del tornillo	0°
B	Piloto delantero del larguero trasero	1883	622	72,5	30x30	0°
B1	Piloto de fijación del tren trasero izquierdo SM	2200	600	118,5	16,2	0°
B1o	Piloto de fijación del tren trasero derecho SM	2200	600	118,5	16,2x24,2	0°
B2	Fijación del tren trasero SM	2223,8	540	118,5	M10	0°
C	Fijación delantera izquierda de la cuna delantera SM	-502	476	80	M12	0°
CO	Fijación delantera derecha de la cuna delantera SM	-525	492	80	M12	0°
C	Fijación delantera izquierda de la cuna delantera AM	-502	476	80	M12	0°
CO	Fijación delantera derecha de la cuna delantera SM	-525	492	80	M12	0°
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2672,25	562,5	532,5	18,2	X : 8° Y: 0°
F	Fijación superior del amortiguador delantero	-3	583,5	683	48	X : 0°35' Y: 3°40'
G	Piloto trasero del larguero delantero	565,5	409	-10,5	Apoyo Z	0°
J	Piloto trasero del larguero trasero	3050	485,5	258	16,2x32x2	0°
K	Travesaño inferior extremo delantero izquierdo	-703	565,5	314,75	12,2	90°
Ko	Travesaño inferior extremo delantero derecho	-703	566,5	314,75	12,2X16,2	90°
K1	Travesaño superior delantero	441,8	620	604	M6	180°
K2	Fijación de paragolpes	-368	737-7	403	12X12	0°
K3	Fijación de faro	568,5	408	504	M6	90°

L90

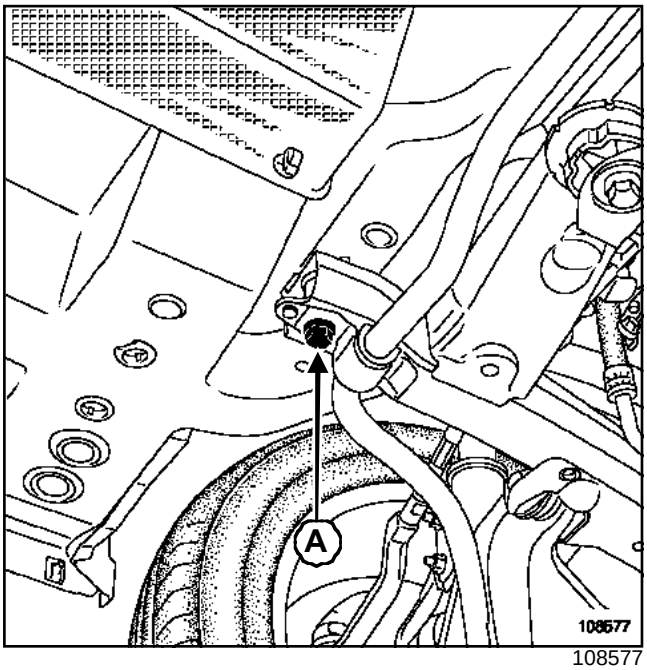
Número	Designación	Cota X (mm)	Cota Y (mm)	Cota Z (mm)	Diámetro (mm)	Pen-diente
L	Travesaño de faldón trasero izquierdo	3289	575	392	20,5	90°
LO	Travesaño de faldón trasero derecho	3289	575	392	20x50	X : 90° Y: 12°
P1	Fijación del motor 1	-310	492,5	491,5	M10	180°
P2	Fijación del motor 2	-150	514,5	491,5	M10	180°
Q1	Fijación caja de velocidades 1	-283	429,5	368	M10	X : 0° Y: 90° Z: 4°
Q2	Fijación caja de velocidades 2	-254	427,3	320491,5	M10	X : 0° Y: 90° Z: 4°

A y B = referencial de colocación en el banco

L90

I - REFERENCIA PRINCIPAL DELANTERA DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

1 - Mecánica delantera montada

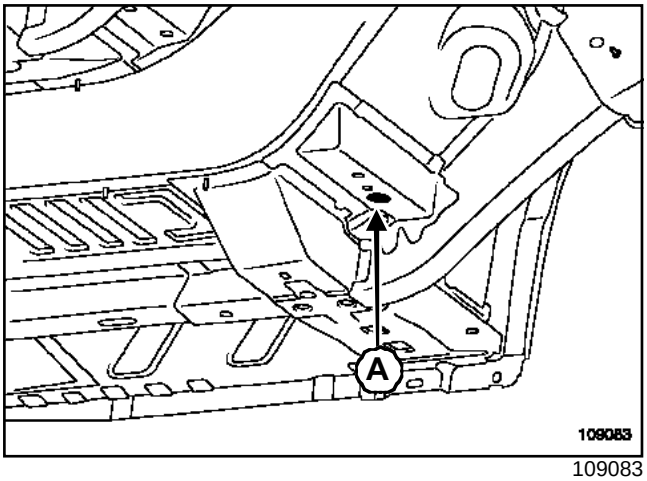


108577

El calibre cubre el tornillo de fijación trasera de la cuna delantera (**a**).

Esta situación se utiliza para un choque trasero o un ligero choque delantero sin extracción delantera.

2 - Mecánica delantera extraída



109083

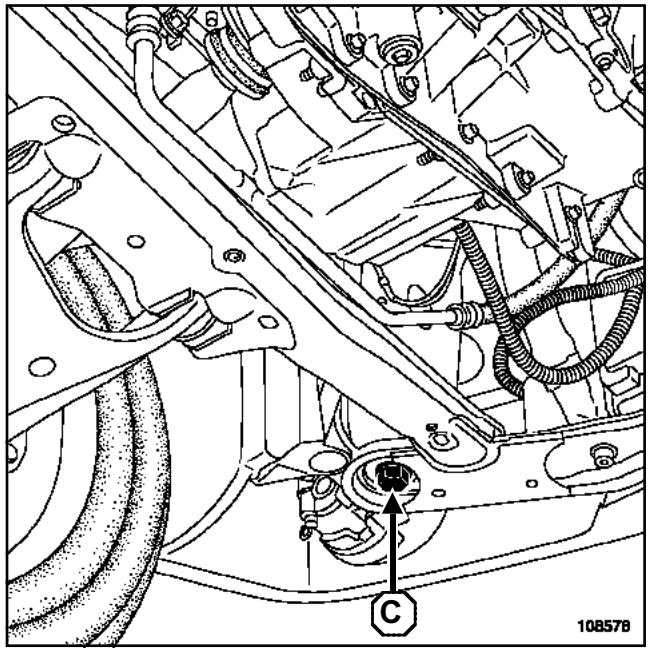
El calibre se apoya bajo la caja de fijación de la cuna y se centra en el orificio roscado (**a**).

Esta situación se utiliza para un choque delantero con extracción mecánica.

Nota:

Se aconseja en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos, utilizar dos puntos suplementarios situados en una zona no afectada por el choque, con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco.

II - REFERENCIA SECUNDARIA DELANTERA DE COLOCACIÓN EN EL BANCO



108576

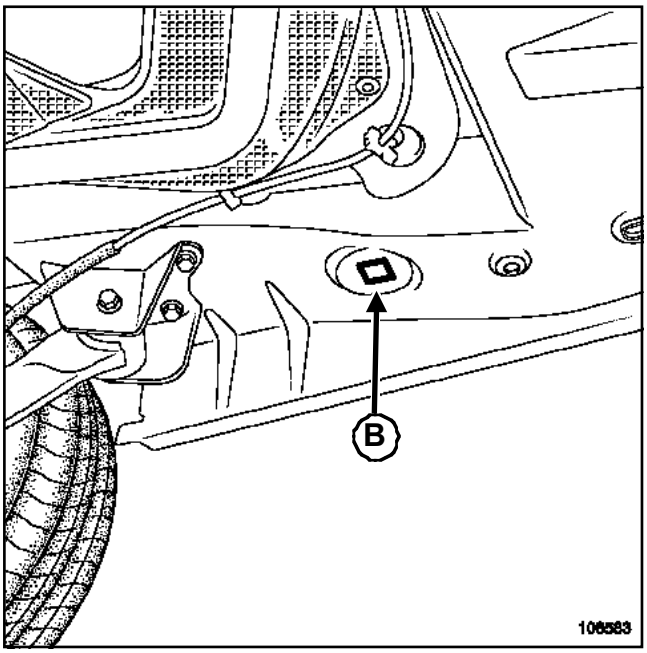
El calibre cubre el tornillo de fijación delantera de la cuna delantera (**C**).

Se utiliza para confirmar la colocación en el banco en un choque trasero, (ej.: para la sustitución de un conjunto del larguero trasero).

Sirve para confirmar la altura de la carrocería del vehículo en caso de duda sobre la deformación de una referencia principal trasera.

L90

III - REFERENCIA PRINCIPAL TRASERA DE COLOCACIÓN EN EL BANCO



108583

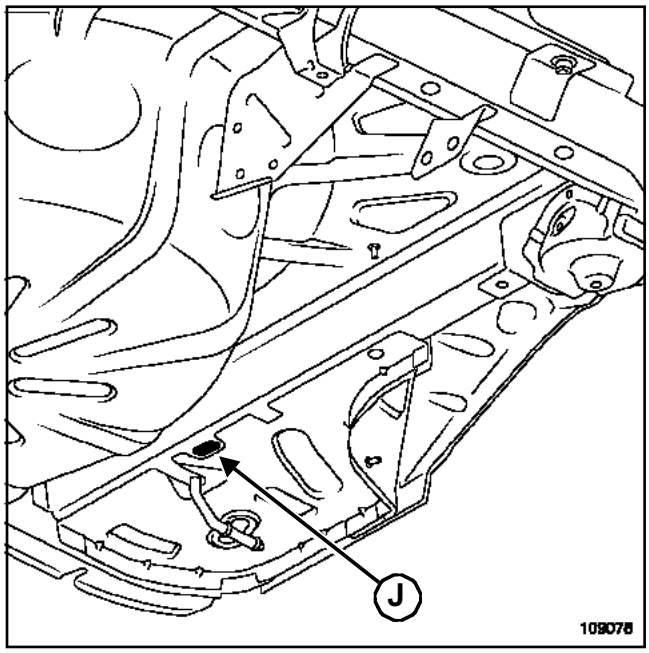
El calibre está apoyado bajo el larguero trasero y se centra en el orificio piloto cuadrado (**B**).

Se utiliza para un choque delantero o un ligero choque trasero.

Nota:

Se aconseja en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos, utilizar dos puntos suplementarios situados en una zona no afectada por el choque, con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco.

IV - REFERENCIA SECUNDARIA TRASERA DE COLOCACIÓN EN EL BANCO



109078

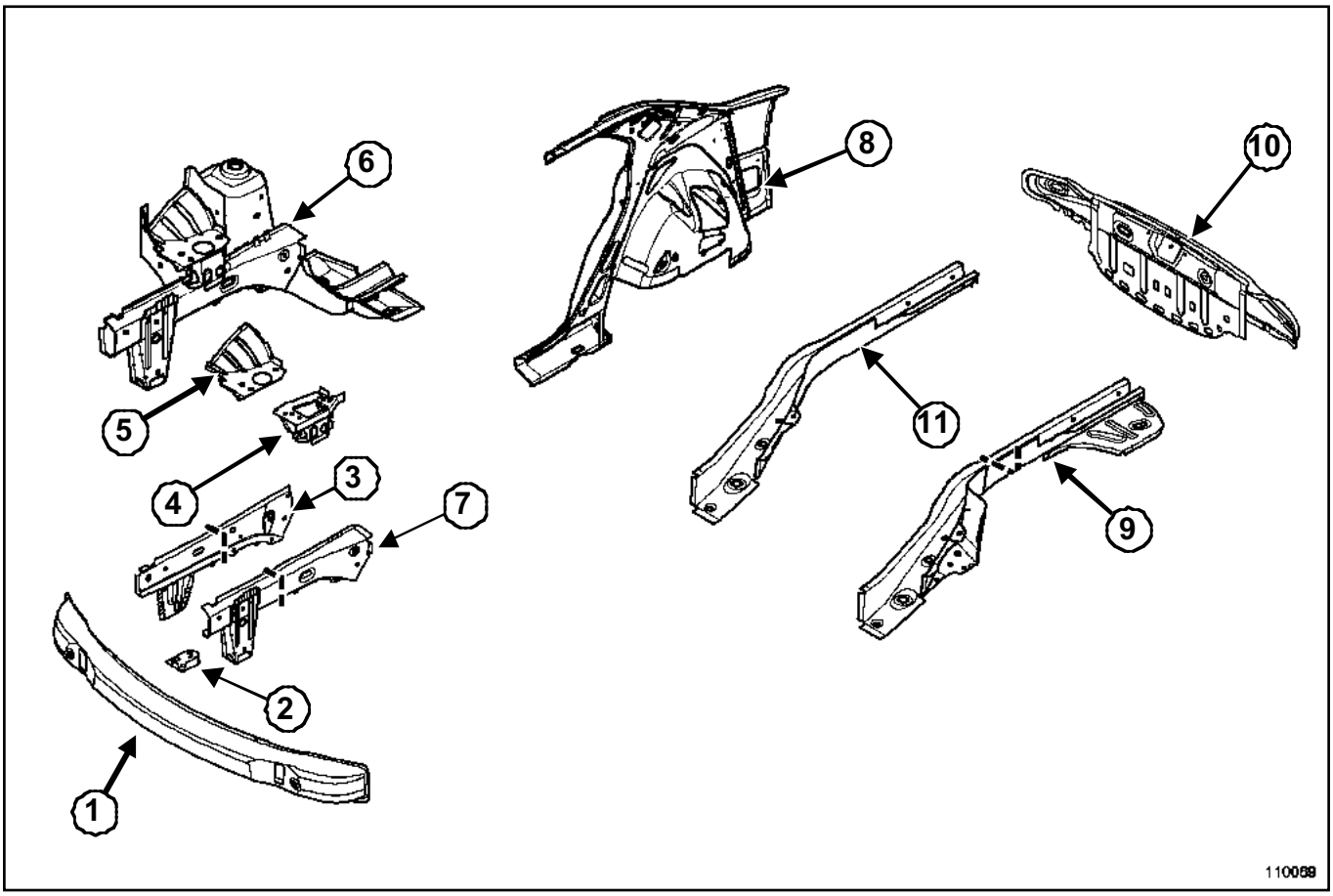
El calibre está apoyado bajo el larguero trasero y colocado en el orificio oblongo (**J**).

Se utiliza para confirmar la colocación en el banco en un choque delantero, (ej.: para la sustitución de un semibloque delantero completo.

Sirve para confirmar la altura de la carrocería del vehículo en caso de duda sobre la deformación de una referencia principal delantera.

L90

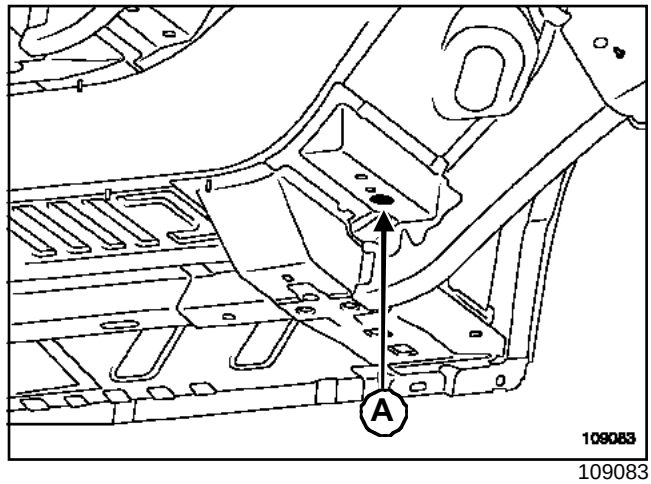
I - PIEZAS QUE NECESITAN UNA PUESTA EN BANCADA



110069

(**1**)	Travesaño inferior extremo delantero
(**2**)	Soporte de cajetín de fijación delantera de la cuna delantera
(**3**)	Cierre del larguero
(**4**)	Soporte del motor
(**5**)	Paso de rueda delantero parte delantera
(**6**)	Semibloque delantero
(**7**)	Larguero delantero parte delantera
(**8**)	Semibloque trasero
(**9**)	Conjunto larguero trasero
(**10**)	Faldón trasero
(**11**)	Larguero trasero

II - FIJACIÓN TRASERA DE LA CUNA DELANTERA



109083

El calibre se apoya bajo la caja de fijación de la cuna y se centra en el orificio roscado (**a**).

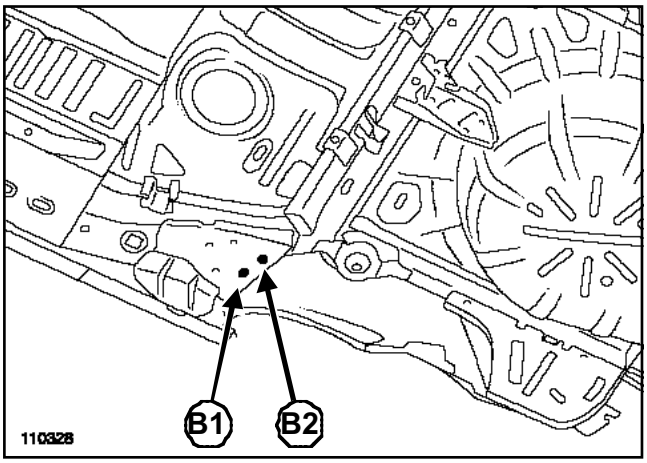
Se utiliza para la sustitución de un semibloque delantero completo.

L90

ATENCIÓN

Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, establece el alineamiento de la cuna del tren delantero respecto a la carrocería y tiene una influencia directa en todos los ángulos del tren delantero.

III - FIJACIÓN DELANTERA DEL TREN TRASERO



110328

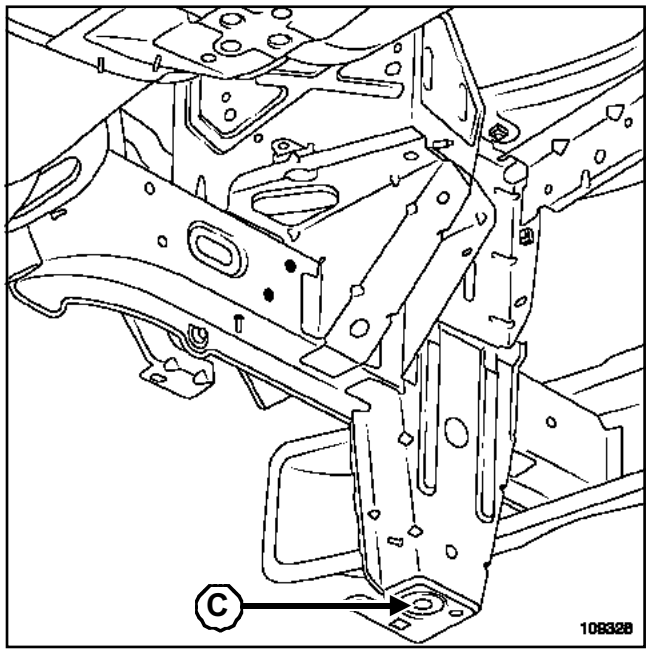
El calibre se apoya bajo la caja de fijación del tren trasero, se centra en los orificios roscados (**B1**) y (**B2**) de fijación del apoyo del tren trasero.

Se utiliza para la sustitución de un conjunto larguero trasero.

IMPORTANTE

Estos puntos contribuyen a garantizar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tienen una influencia directa en los ángulos de trayectoria del vehículo.

IV - FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA DELANTERA



109328

El calibre se coloca bajo el soporte de fijación de la cuna delantera, se centra en el orificio roscado (**C**).

Hay que utilizarlo durante la sustitución:

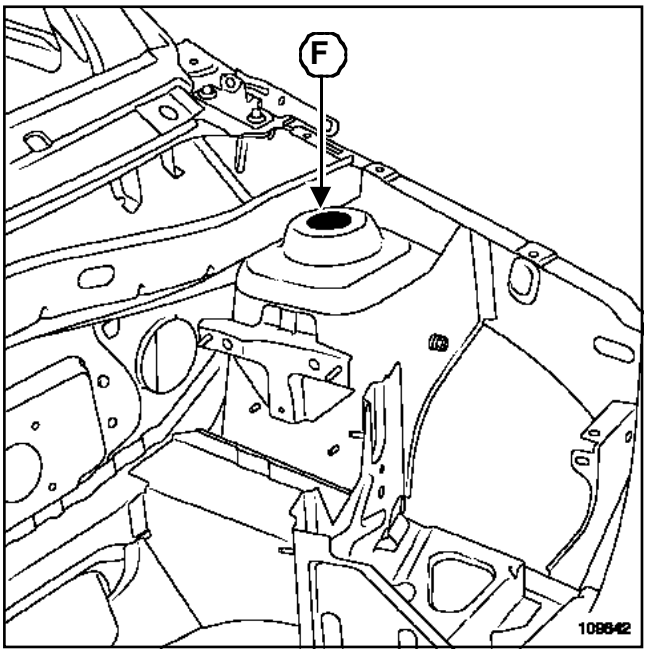
- de un larguero delantero parcial o completo,
- de un semibloque delantero.

ATENCIÓN

Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en el movimiento espacial de la pala inferior, y por tanto en las variaciones del ángulo de avance y del paralelismo.

L90

V - FIJACIÓN SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



109642

El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en el orificio (**F**) de la copela del amortiguador.

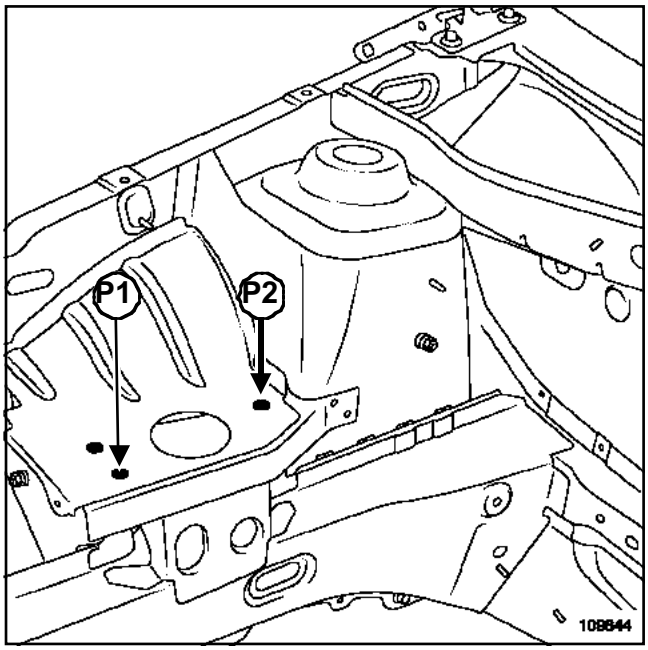
Se utiliza durante una sustitución:

- del paso de rueda,
- de un semibloque delantero,
- Se utiliza también durante un enderezado.

ATENCIÓN

Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en los ángulos de pivote de caída y de avance.

VI - FIJACIÓN DEL MOTOR



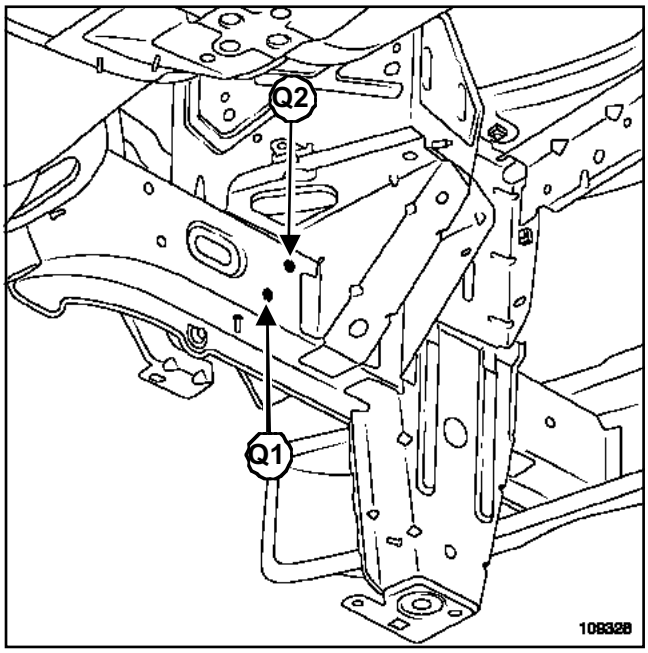
109644

El calibre se posiciona encima del apoyo del motor y se centra en los orificios (**P1**) y (**P2**) de fijación del soporte.

Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución:

- de un semibloque delantero,
- larguero delantero completo,
- de un paso de rueda delantero,
- de un paso de rueda delantero parte delantera.

VII - FIJACIÓN CAJA DE VELOCIDADES



109328

L90

El calibre se apoya en el larguero, se centra en los orificios roscados (**Q1**) y (**Q2**) de fijación de la caja de velocidades.

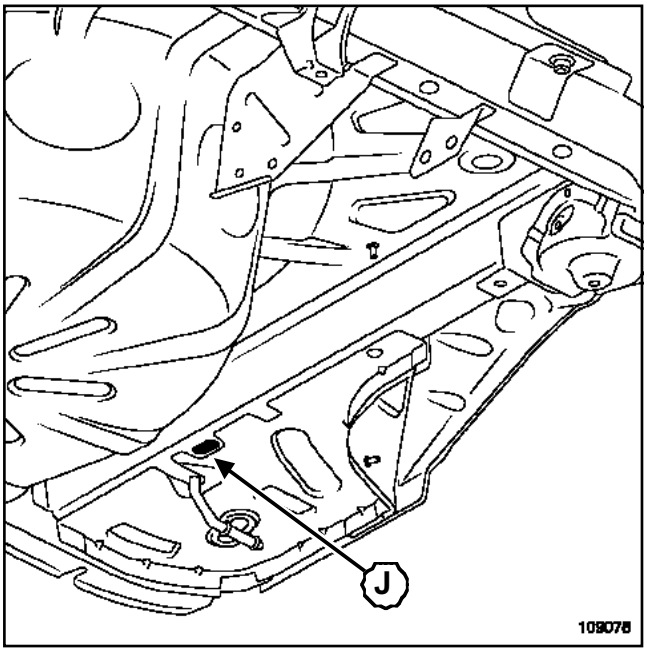
Se utiliza con la mecánica extraída para la sustitución:

- de un larguero delantero,

- de un semibloque delantero,

- Se utiliza también durante un enderezado.

VIII - EXTREMO DEL LARGUERO TRASERO



109078

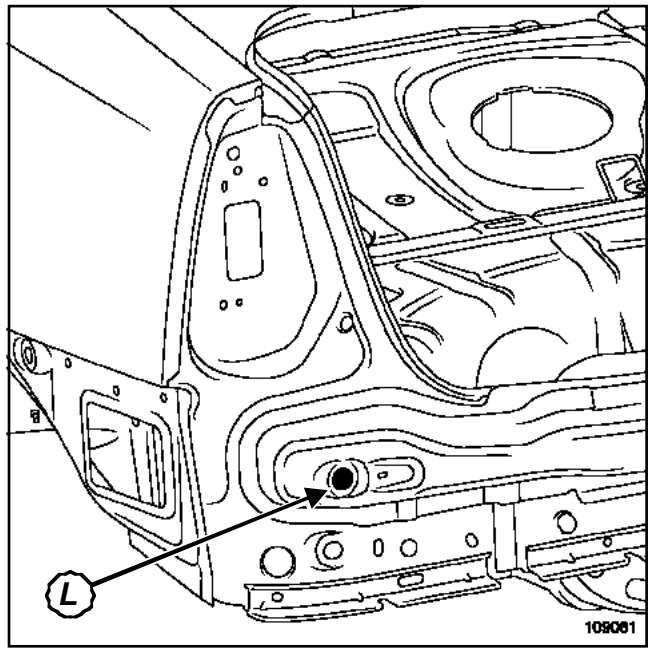
El calibre se apoya (**J**) bajo el larguero trasero.

Hay que utilizarlo con la mecánica montada para la alineación del larguero trasero.

Se utiliza con la mecánica extraída, en las mismas condiciones, para la sustitución del larguero trasero.

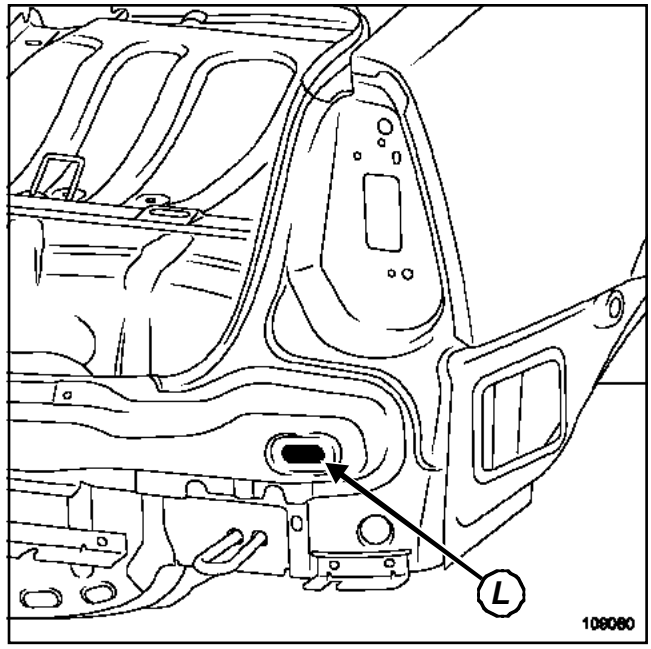
IX - TRAVESAÑO DE FALDÓN TRASERO

Lado izquierdo



109081

Lado derecho



109080

El calibre se apoya verticalmente contra el faldón trasero y se centra en el orificio de fijación (**L**).

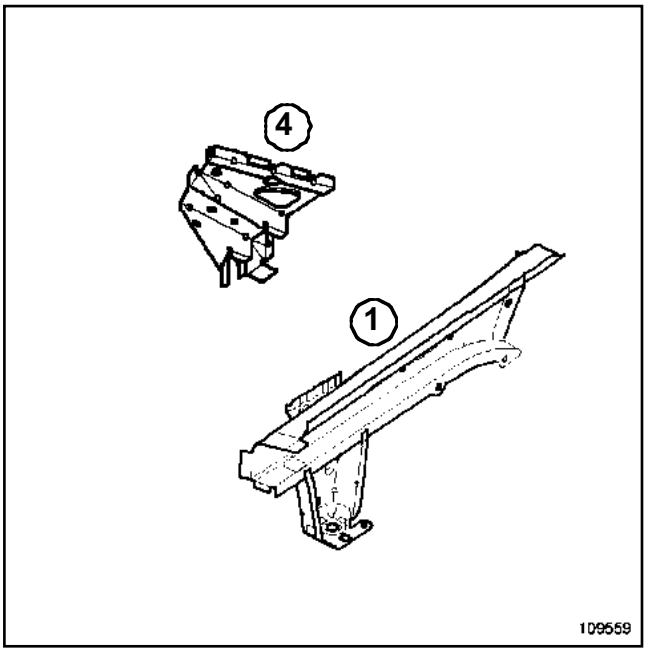
Se utilizan en la sustitución:

- del faldón trasero,

- de un piso trasero parte trasera.

L90

I - LADO IZQUIERDO



109559

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

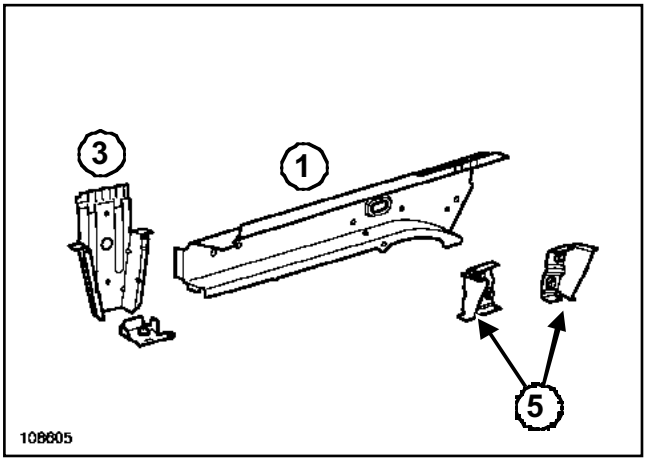
- sustitución parcial,

- sustitución completa.

Para efectuar la sustitución parcial o completa, solicitar como suplemento el soporte del recipiente de la batería.

> Nota:
>
> Es indispensable utilizar el banco de reparación.

1 - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



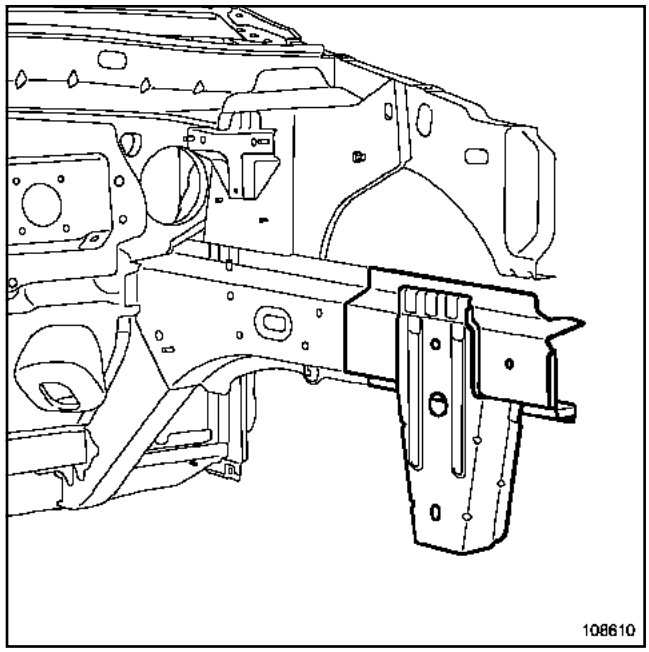
108605

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Larguero delantero parte delantera	1,25
(2)	Soporte de cajetín de fijación de la cuna delantera	2
(**3**)	Cajetín de fijación de la cuna delantera	1,2
(4)	Soporte del recipiente de la batería	1,45
(**5**)	Refuerzo de fijación de la caja de velocidades	2,5

2 - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial

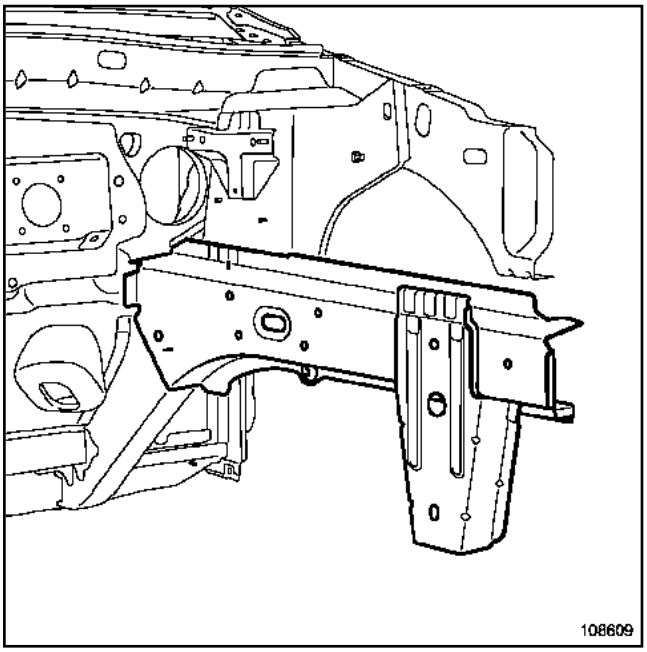


108610

> **ATENCIÓN**
>
> Para la sustitución parcial del larguero delantero parte delantera y del cierre de larguero, desplazar imperativamente la línea de soldadura en el larguero delantero parte delantera de la del cierre del larguero.

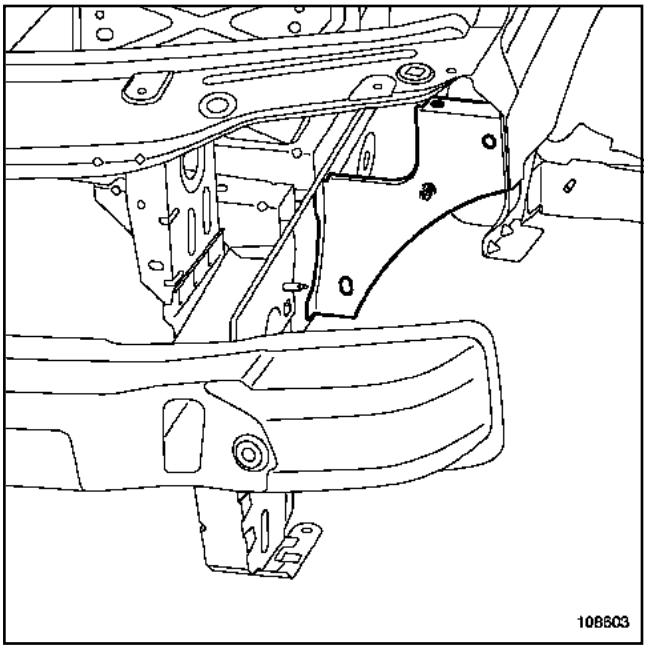
L90

Sustitución completa



108609

3 - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



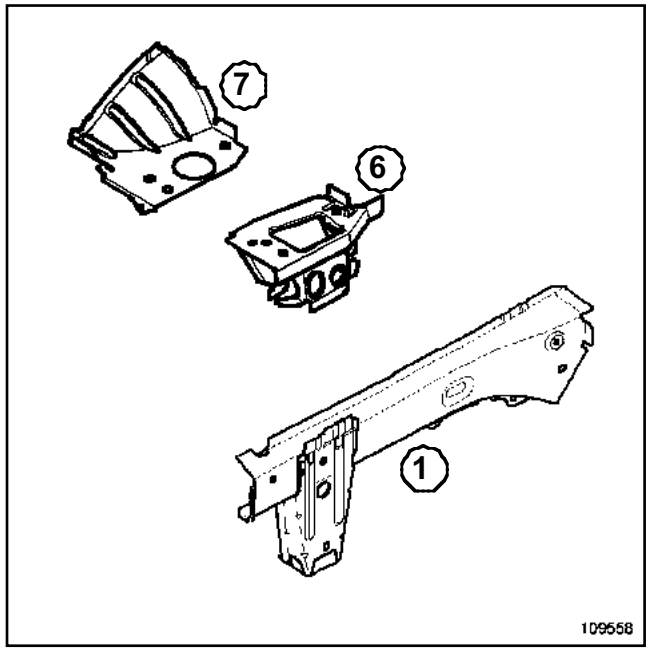
108603

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

II - LADO DERECHO



109558

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- sustitución parcial,

- sustitución completa.

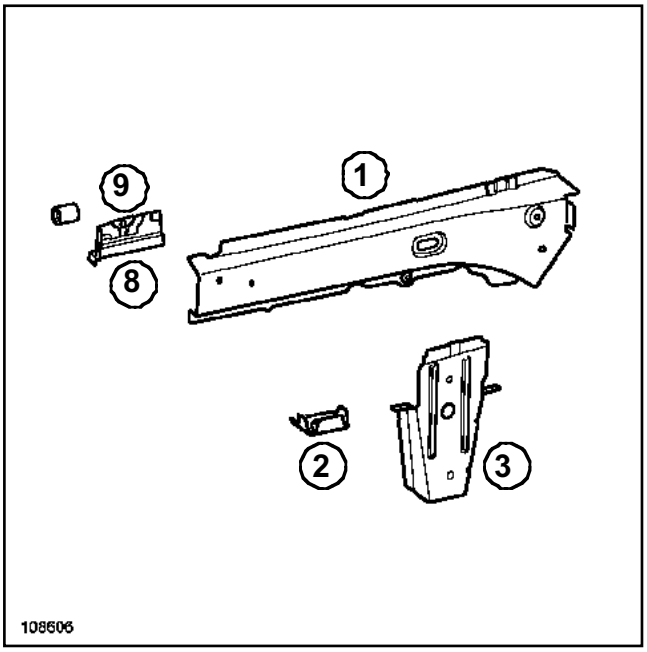
Para la sustitución completa, solicitar como suplemento:

- el soporte del motor,

- el paso de rueda delantero parte delantera

L90

1 - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



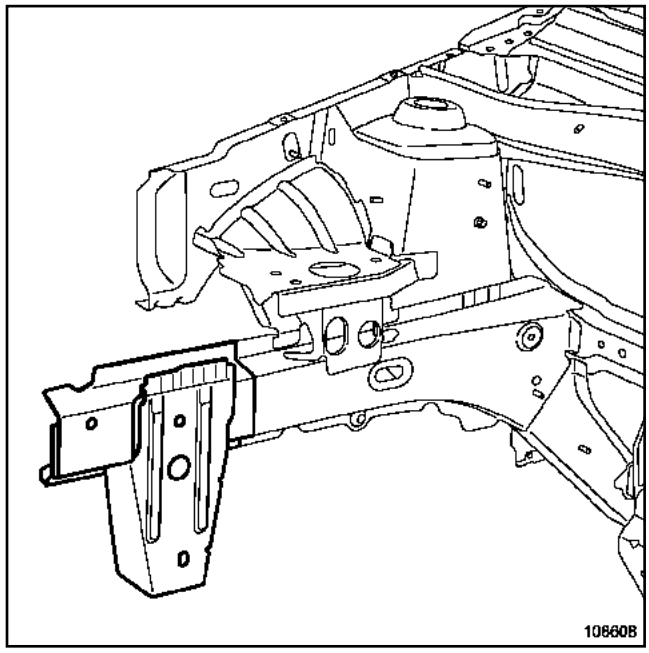
108606

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Larguero delantero parte delantera	1,25
(**2**)	Soporte de cajetín de fijación de la cuna delantera	2
(**3**)	Cajetín de fijación de la cuna delantera	1,2
(6)	Soporte del motor	2,5
(7)	Paso rueda delantera parte delantera	1,2
(**8**)	Soporte anilla de remolcado	2,5
(**9**)	Casquillo de la anilla de remolcado	-

2 - PIEZA EN POSICIÓN

Larguero delantero parte delantera derecha, sustitución completa

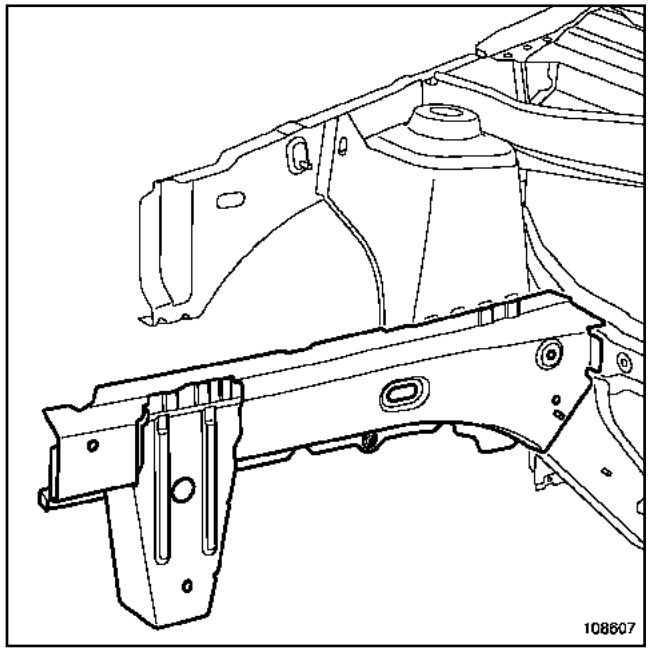


108608

ATENCIÓN

Para la sustitución parcial del larguero delantero parte delantera y del cierre de larguero, desplazar imperativamente la línea de soldadura en el larguero delantero parte delantera de la del cierre del larguero.

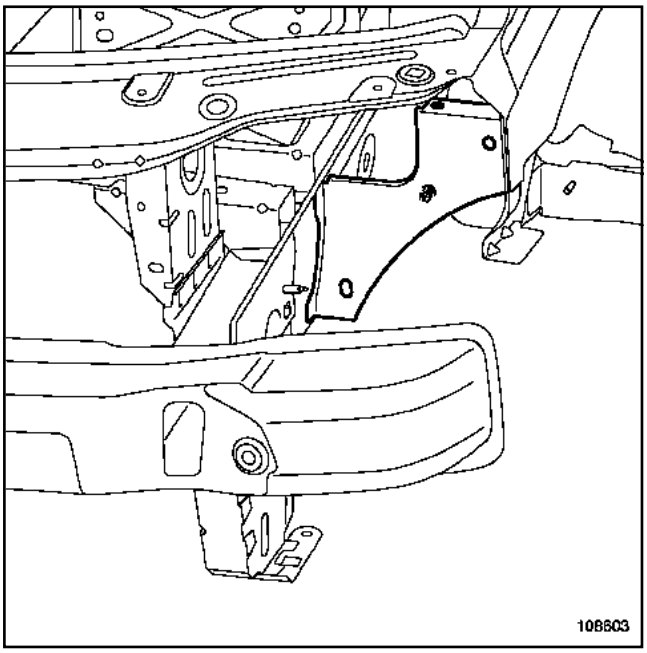
Sustitución completa



108607

L90

3 - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



108603

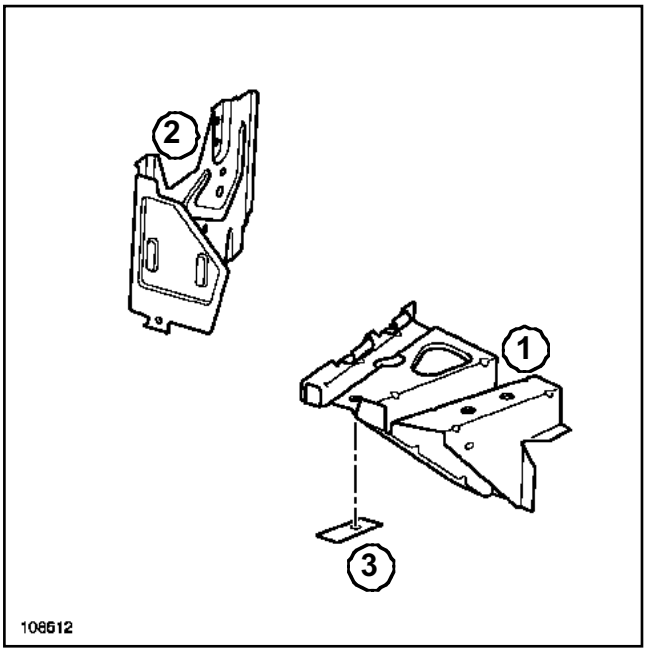
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



108612

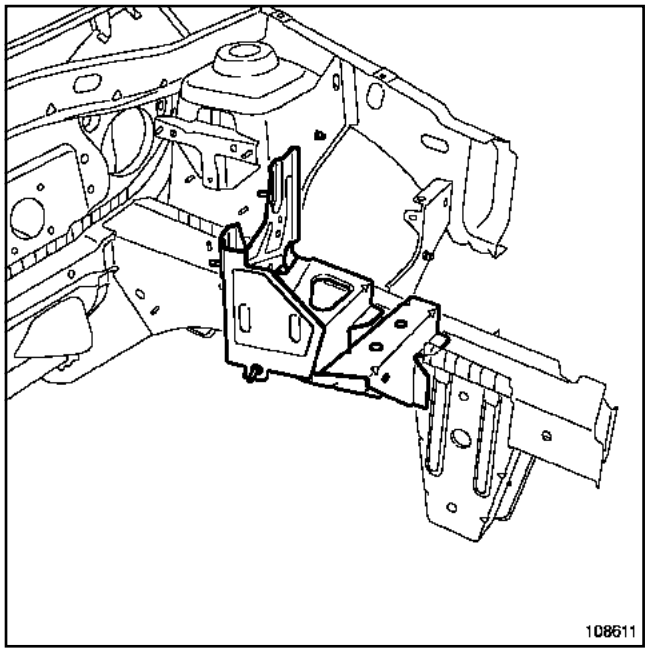
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Soporte recipiente de batería	1,45
(**2**)	Soporte calculador	0,95
(**3**)	Placa soporte tuerca	1,95

Nota:

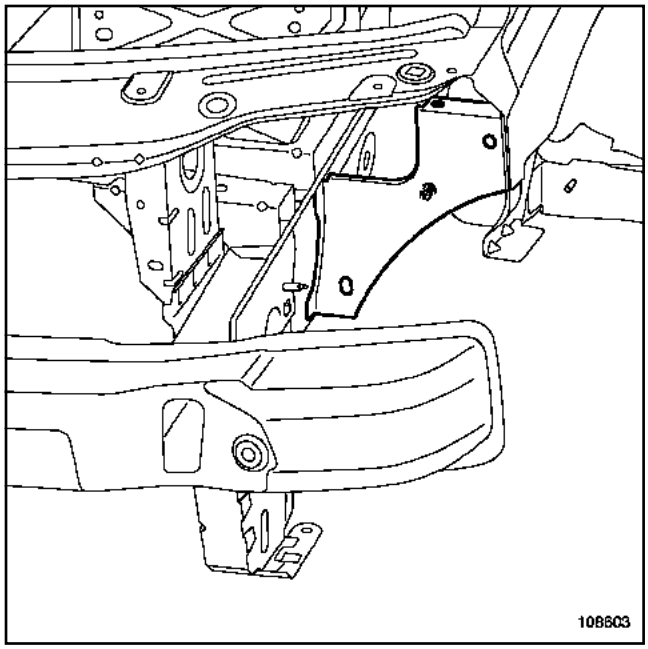
La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

PIEZA EN POSICIÓN



108611

POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



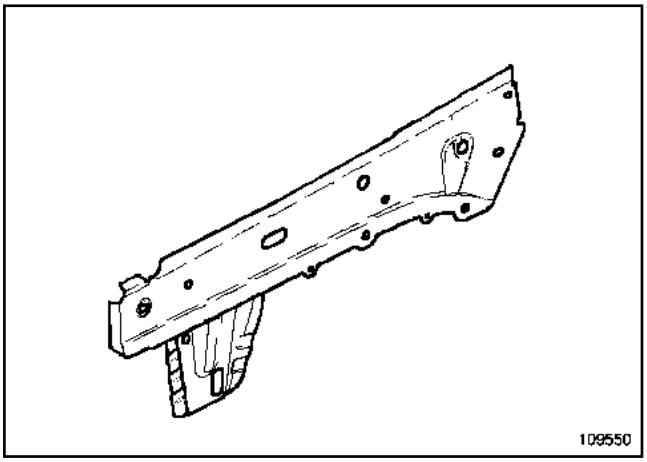
108603

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109550

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- sustitución parcial,
- sustitución completa.

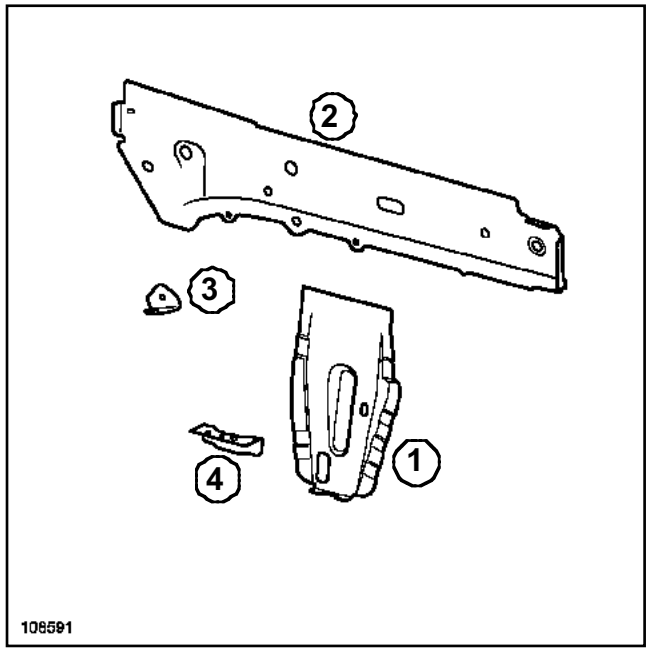
La sustitución parcial se efectúa en caso de:

- enderezado de un larguero delantero parte delantera,
- sustitución de la anilla de remolcado delantero,
- sustitución de la caja de fijación delantera de la cuna delantera.

La sustitución completa se efectúa en los casos de una sustitución de un larguero delantero parte delantera completa.

Para efectuar la sustitución completa, solicitar como suplemento el travesaño lateral delantero.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



108591

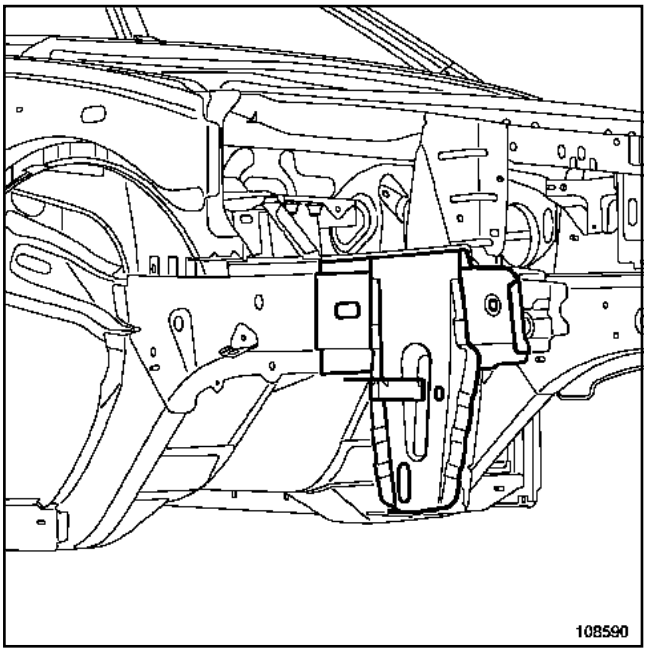
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Elemento de cierre de la caja de fijación del cajetín delantero	1,2
(**2**)	Elemento de cierre delantero del larguero delantero	1,25
(**3**)	Soporte del flexible de freno delantero	2
(**4**)	Soporte canister	0,95

L90

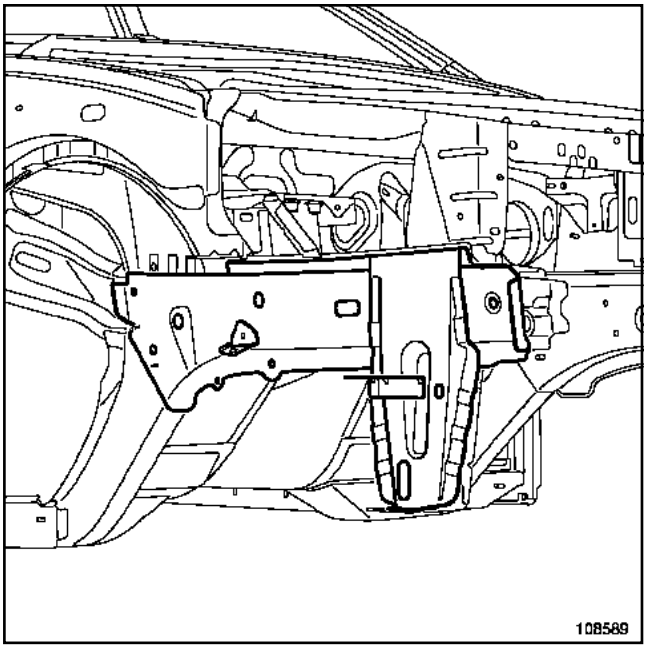
II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial



108590

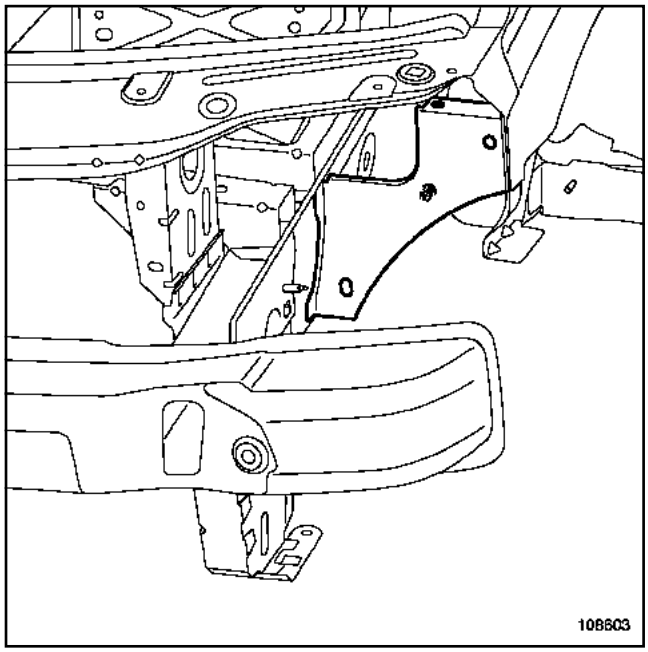
Sustitución completa



108589

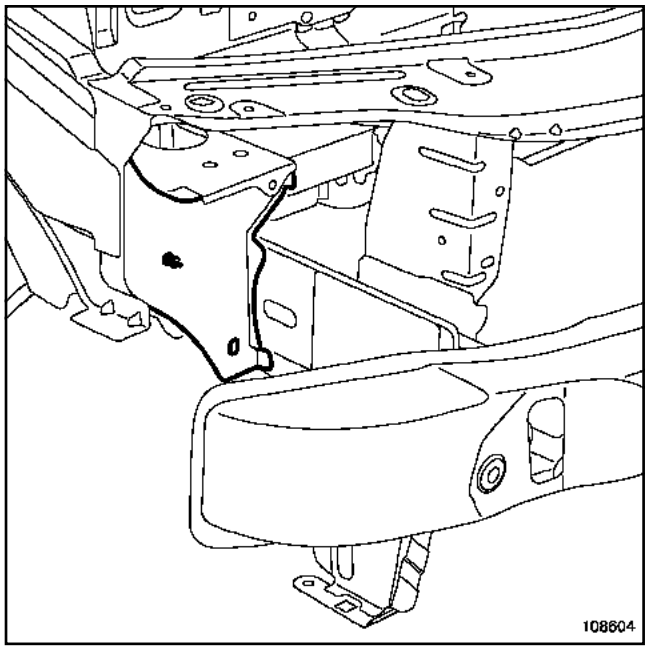
III - POSICIÓN DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado izquierdo



108603

Lado derecho



108604

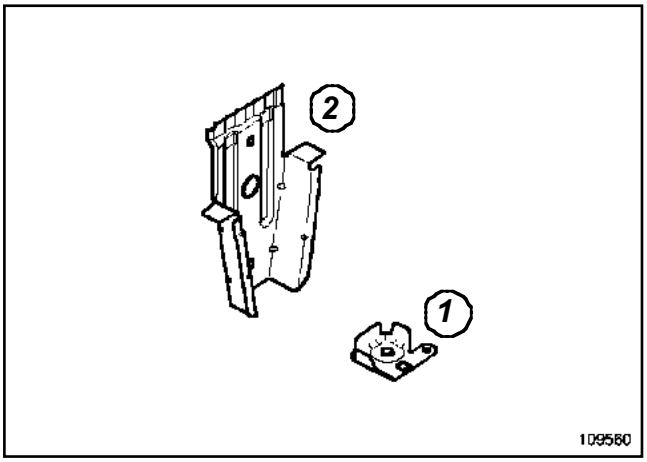
L90

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109560

Para realizar esta operación, solicitar como suplemento la caja de fijación delantera de la cuna delantera.

Nota:

La operación de sustitución puede efectuarse sin utilizar el banco de reparación. La búsqueda de la referencia se hace con ayuda de la cuna nueva, para ello el lado opuesto no debe estar dañado.

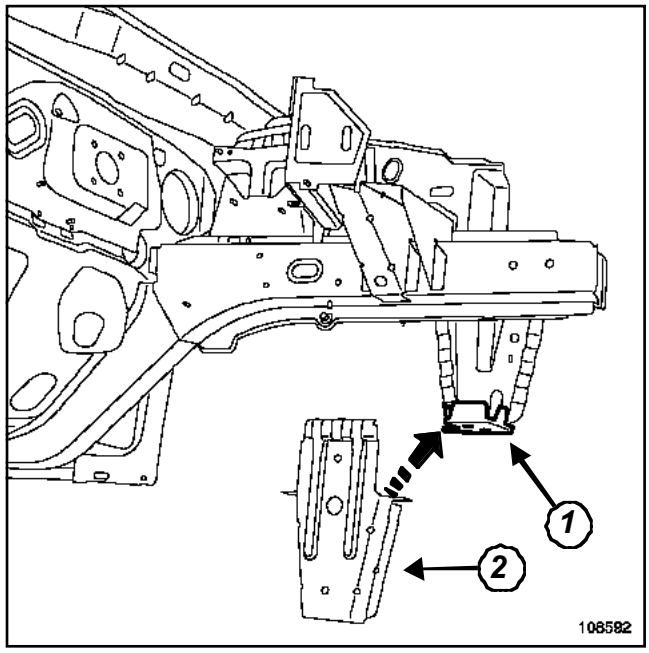
La utilización del banco de control es indispensable si los dos lados han afectados por el choque.

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Soporte delantero de la cuna delantera	3
(2)	Cajetín de fijación delantera de la cuna delantera	1,2

I - POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS

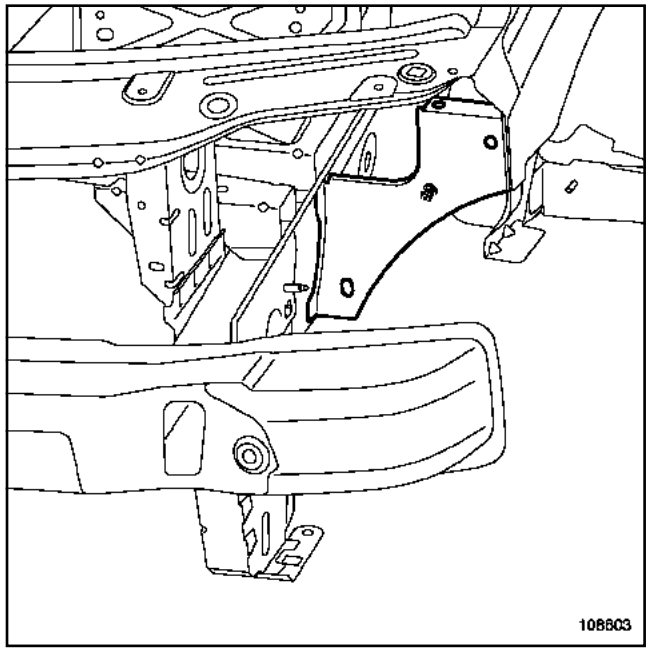
Lado izquierdo



108592

II - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

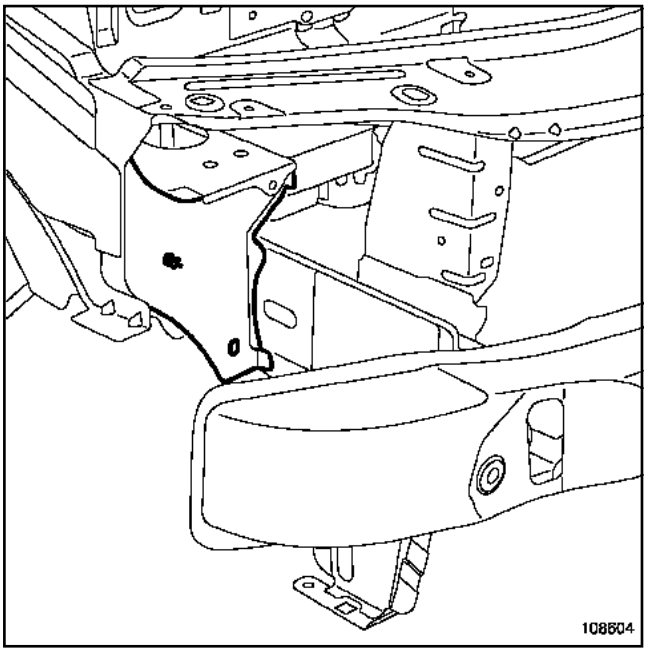
Lado izquierdo



108603

L90

Lado derecho



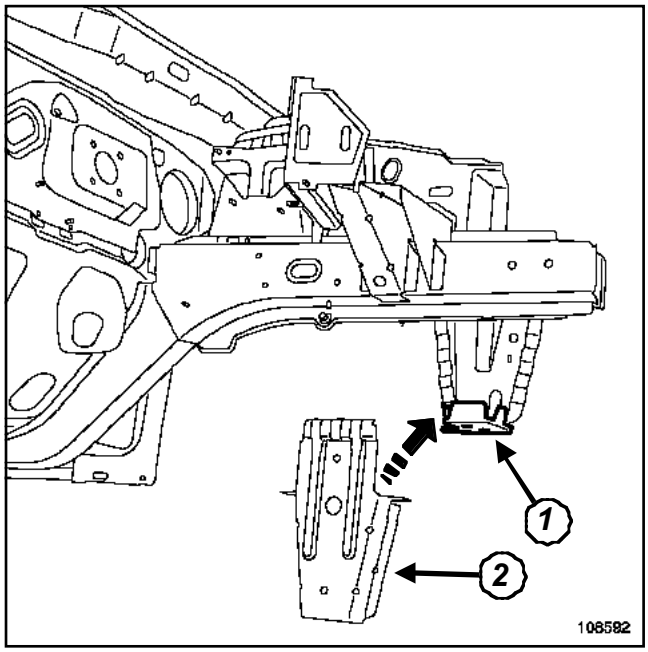
108604

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

III - MÉTODO DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS

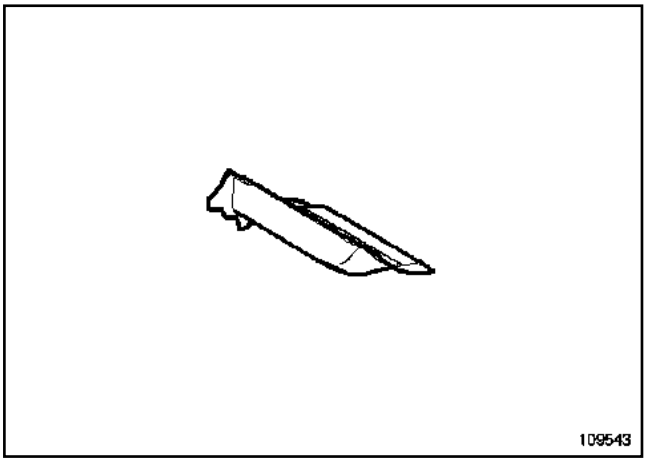


108592

Colocar: la cuna nueva y fijarla en los tres puntos.

- Fijar el soporte de la cuna ***(1)*** en la cuna.
- Soldar el soporte de la cuna en el cierre del larguero.
- Colocar el cajetín ***(2)*** y soldar el conjunto.

L90

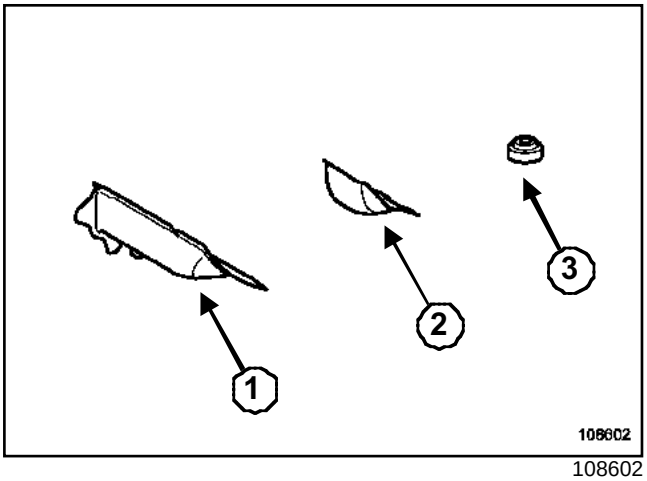


109543

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

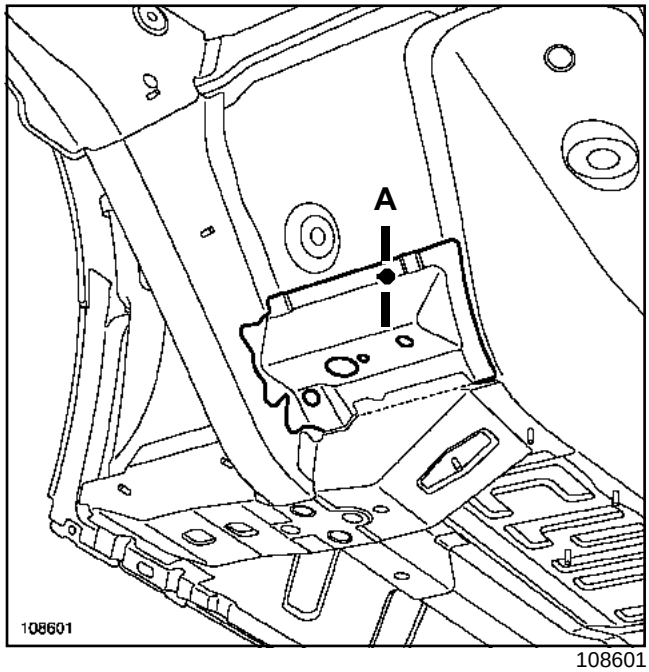


108602

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Cajetín trasero de la cuna delantera	1,95
(**2**)	Refuerzo de fijación trasera de la cuna delantera	1,95
(**3**)	Tuercas soldadas	M12

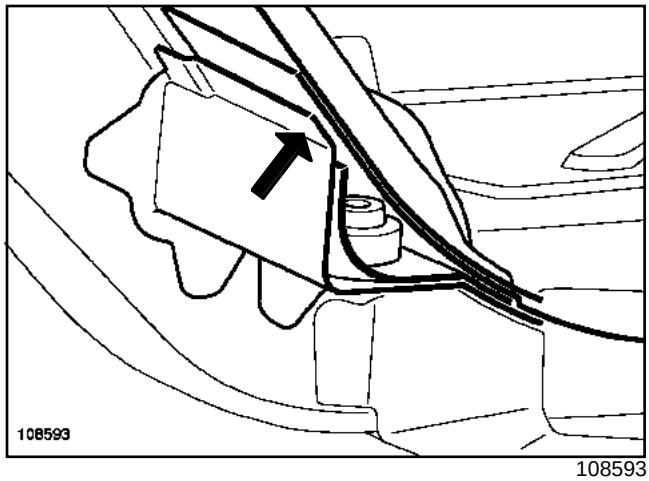
II - PIEZA EN POSICIÓN



108601

III - PARTICULARIDADES DE ENSAMBLADOS

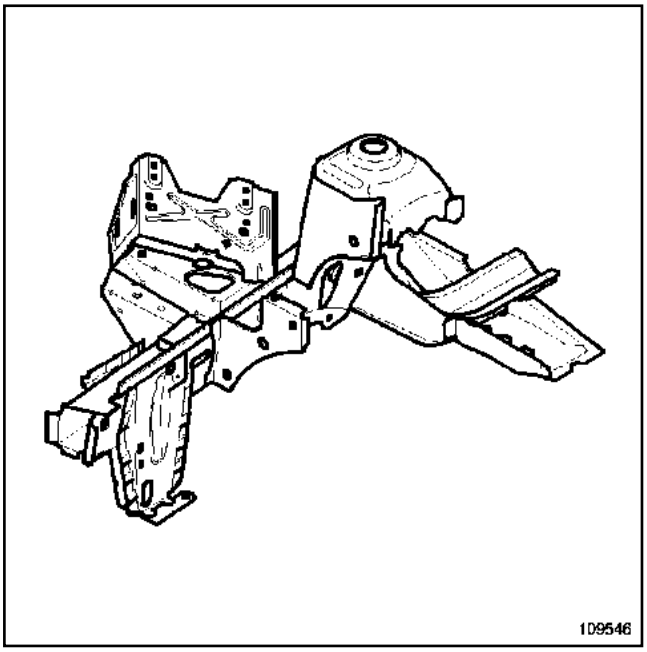
Detalle del corte A



108593

L90

I - LADO IZQUIERDO



109546

Semibloque delantero izquierdo.

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

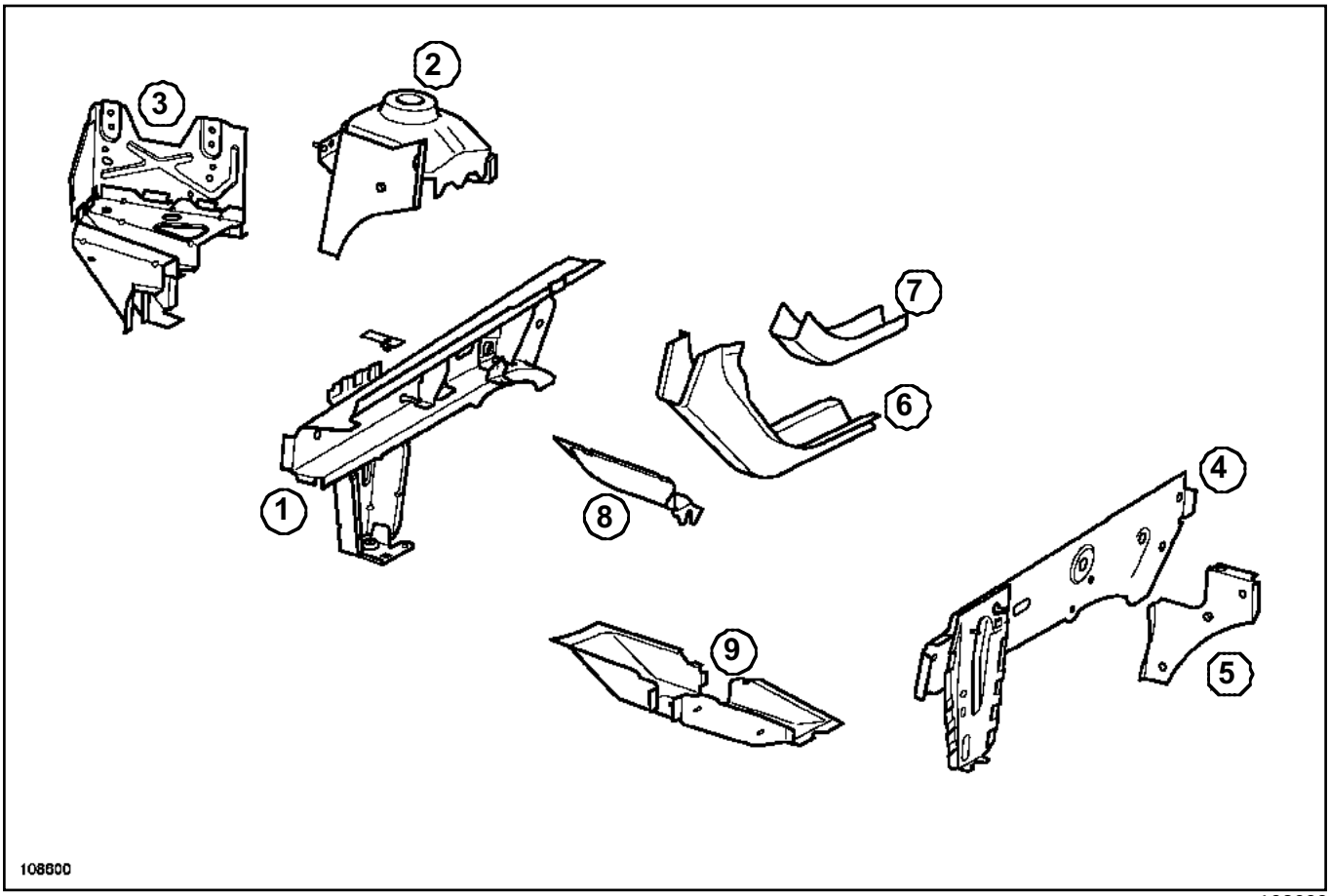
- sustitución parcial,

- sustitución completa.

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

1 - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



108600

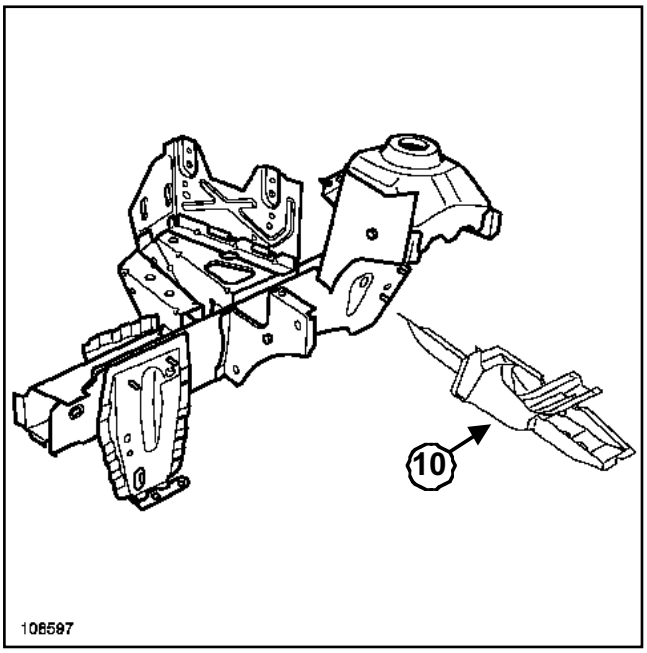
L90

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Larguero delantero parte delantera	1,25
(**2**)	Paso de rueda delantero	1,5 - 2,5
(**3**)	Soporte del recipiente de la batería	0,95 - 1,45
(**4**)	Cierre del larguero	1,25
(**5**)	Travesaño lateral extremo delantero	1,2
(**6**)	Larguero delantero parte trasera	2
(**7**)	Refuerzo del larguero delantero parte trasera	1,5
(**8**)	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	1,95
(**9**)	Travesaño lateral delantero	1,2

2 - PARTICULARIDAD DE ADAPTACIÓN DE PIEZAS DE RECAMBIO

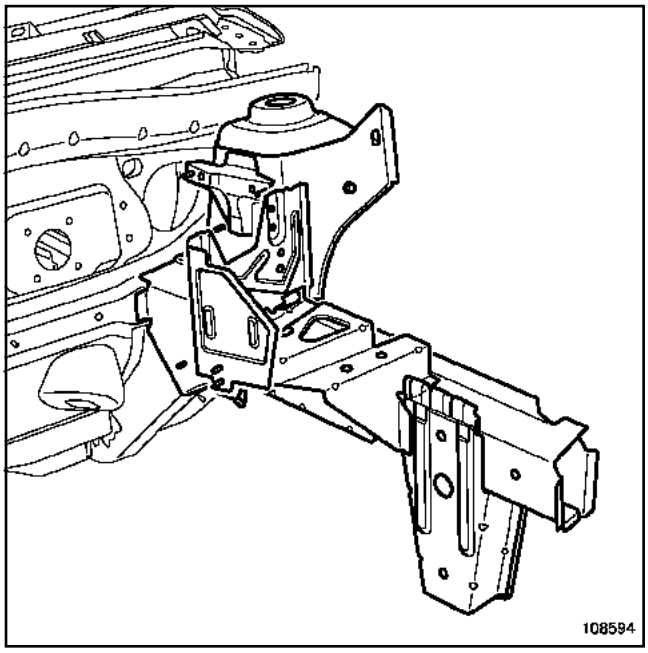
Para efectuar la sustitución parcial, quitar la soldadura de la parte trasera ***(10)*** del semibloque delantero, en la pieza nueva.



108597

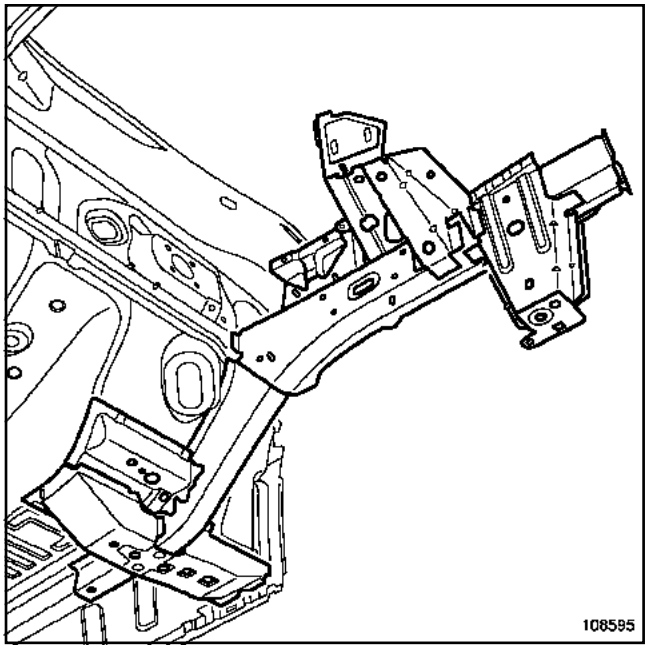
3 - PIEZA EN POSICIÓN EN EL VEHÍCULO

Sustitución parcial



108594

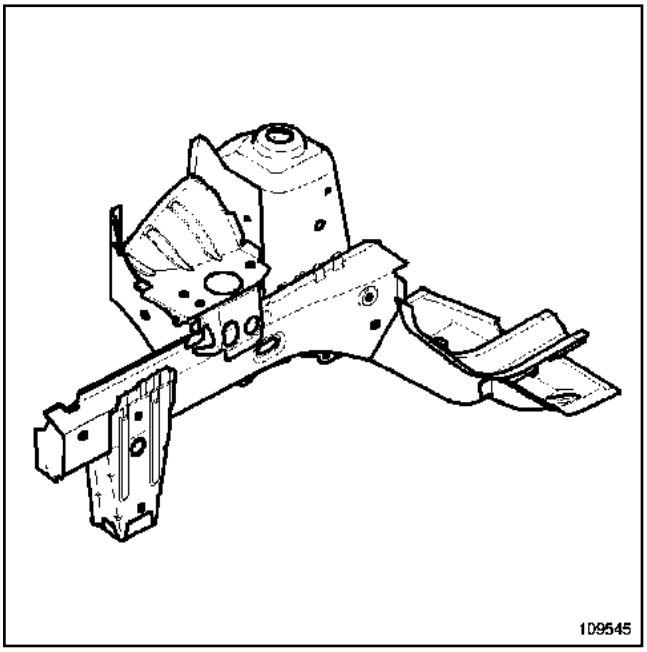
Sustitución completa



108595

L90

II - LADO DERECHO



109545

Semibloque delantero derecho.

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

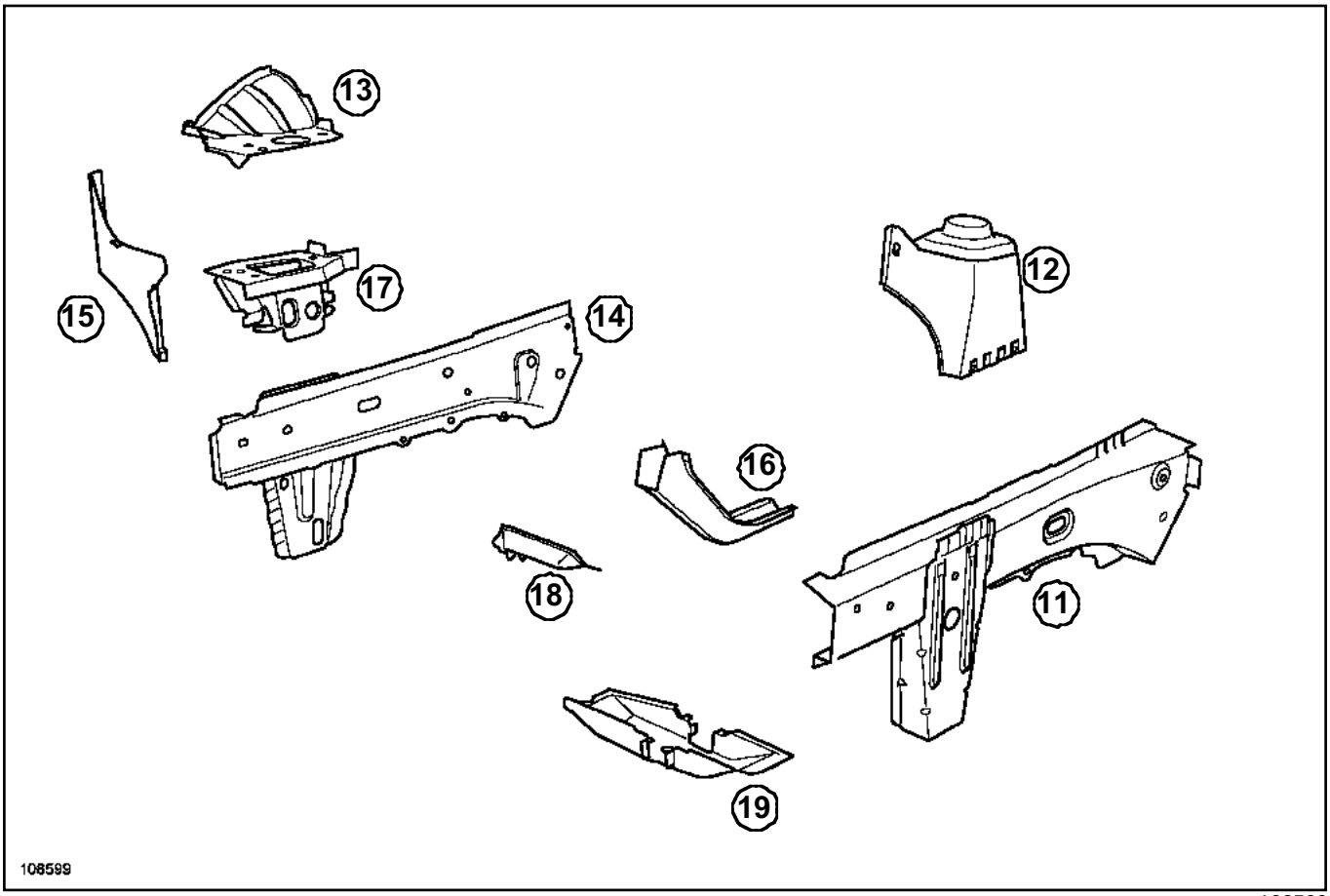
- sustitución parcial,

- sustitución completa.

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

1 - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



108599

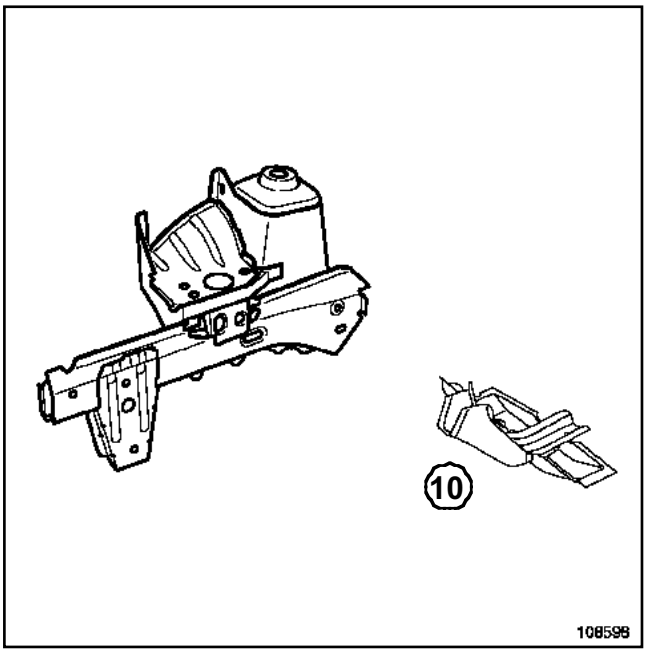
L90

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**11**)	Larguero delantero parte delantera	1,25
(**12**)	Paso de rueda delantero	1,5 - 2,5
(**13**)	Paso de rueda delantero parte delantera	1,2
(**14**)	Cierre del larguero	1,25
(**15**)	Travesaño lateral delantero	1,2
(**16**)	Larguero delantero parte trasera	2
(**17**)	Soporte del motor	2,5
(**18**)	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	1,95
(**19**)	Travesaño lateral extremo delantero	1,2

2 - PARTICULARIDAD DE ADAPTACIÓN DE PIEZAS DE RECAMBIO

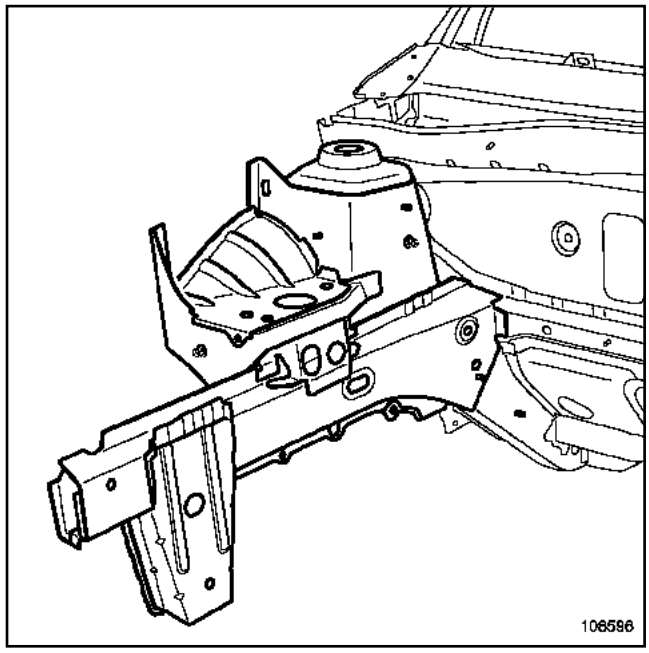
Para efectuar la sustitución parcial, quitar la soldadura de la parte trasera ***(10)*** del semibloque delantero, en la pieza nueva.



108598

3 - PIEZA EN POSICIÓN EN EL VEHÍCULO

Sustitución parcial

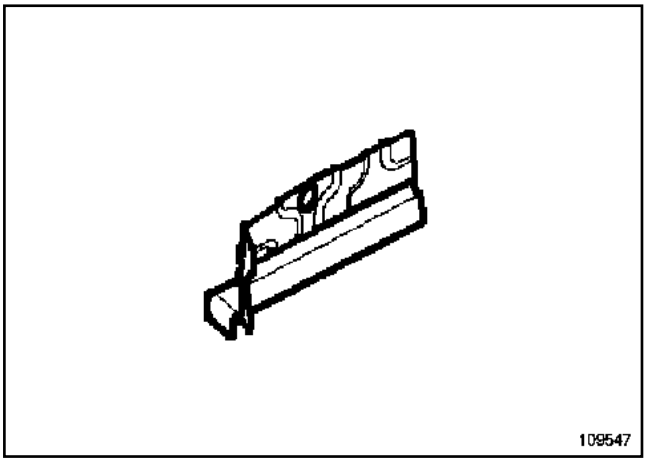


108596

Nota:

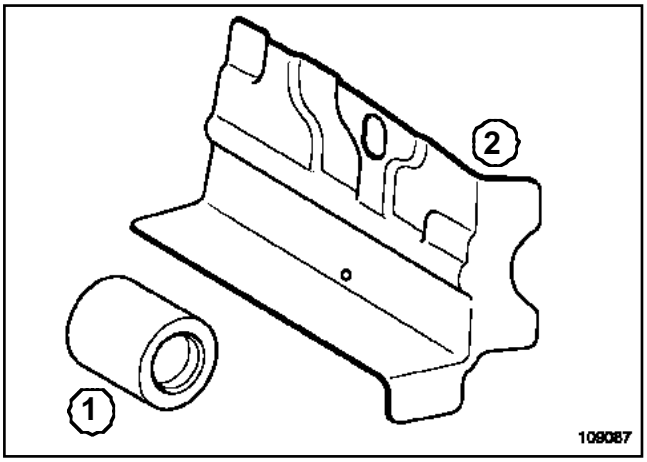
La sustitución completa del semibloque delantero es idéntica a la del lado izquierdo.

L90



109547

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

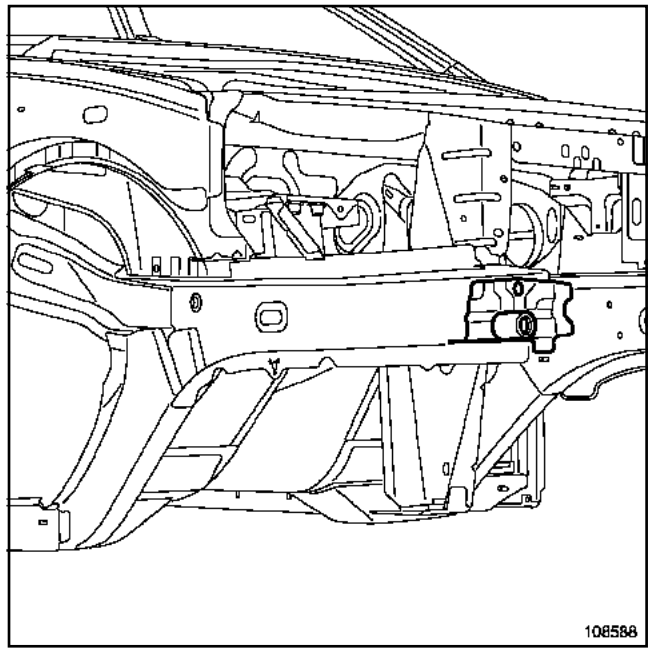


109087

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Casquillo de remolcado	-
(**2**)	Soporte de la anilla de remolcado	2,5

PIEZA EN POSICIÓN

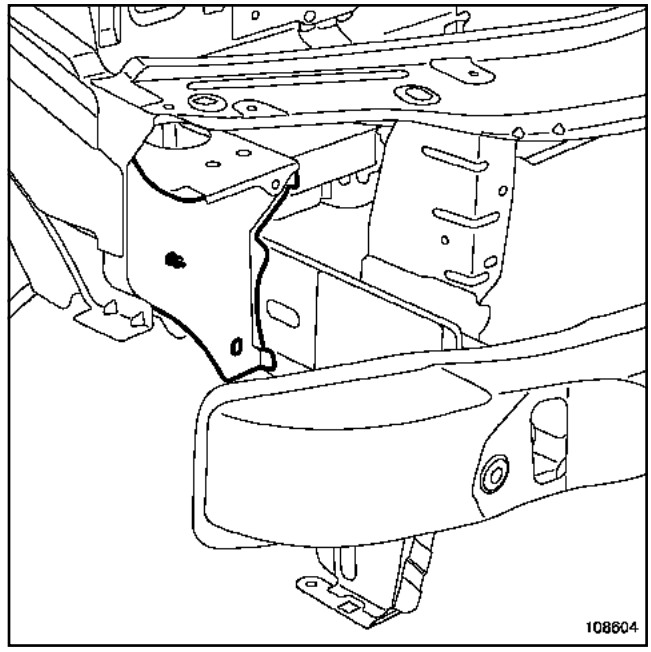


108588

Nota:

La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



108604

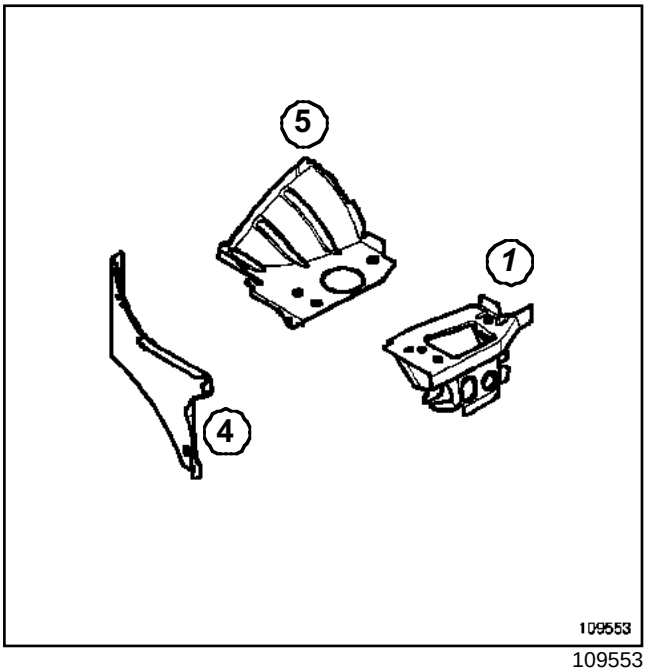
L90

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



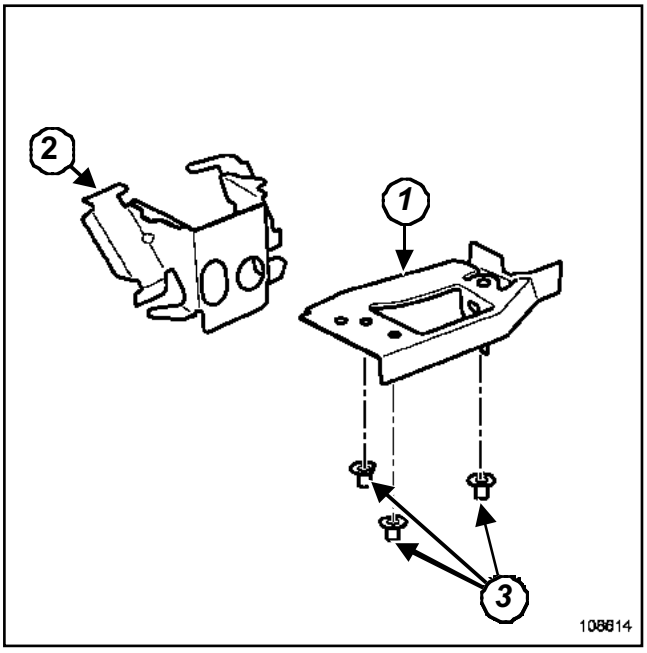
109553

Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento el paso de rueda delantero, parte delantera.

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

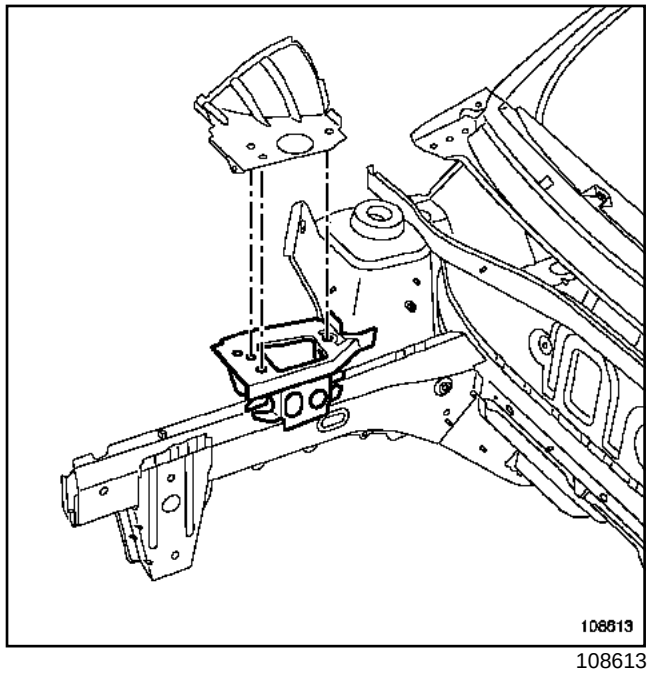


108614

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Placa de refuerzo de suspensión del grupo motopropulsor	2,5
(**2**)	Soporte de suspensión grupo motopropulsor	2,5
(**3**)	Tuercas soldadas	M10
(**4**)	Travesaño lateral extremo delantero	1,2
(**5**)	Paso de rueda delantero parte delantera	1,2

II - PIEZA EN POSICIÓN

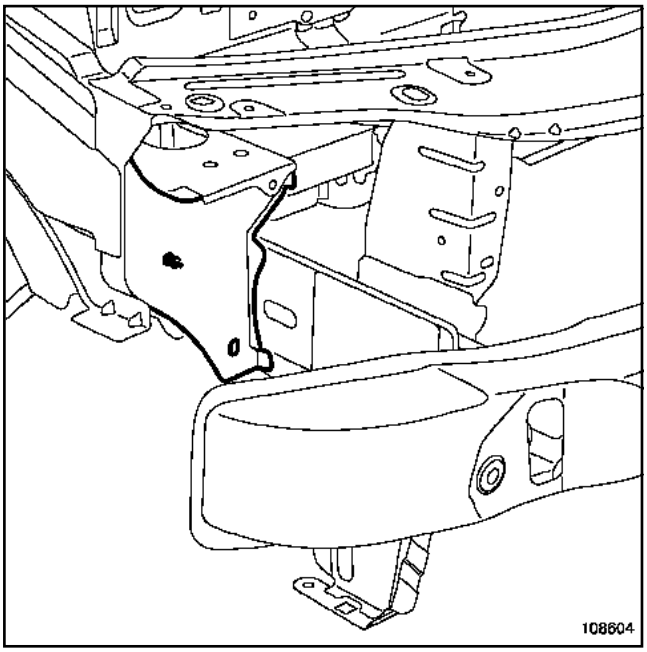


108613

L90

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado derecho



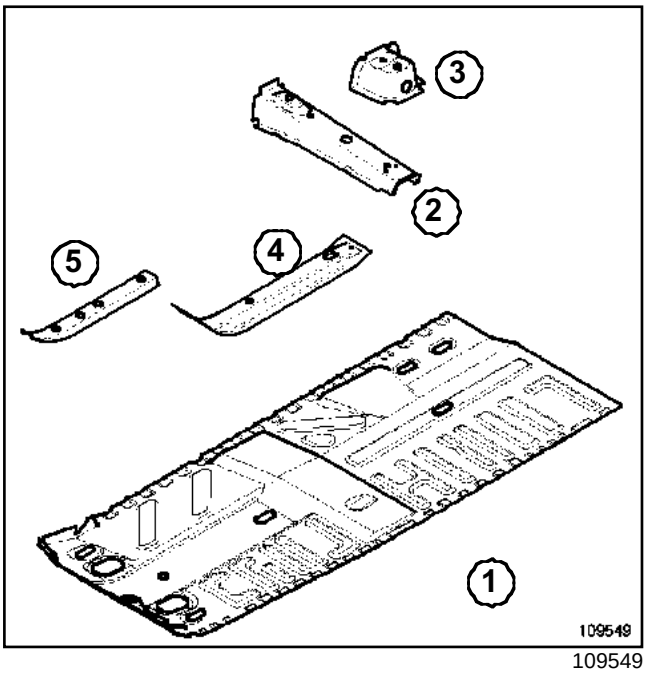
108604

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109549

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- completo,

- parcial delantera,

- parcial trasera.

Para la sustitución completa, solicitar como suplemento:

- el cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero (**3**),

- el travesaño delantero bajo el asiento delantero (**2**),

- el tensor del piso central (**4**),

- el refuerzo de tensor del piso central (**5**), (lado izquierdo únicamente).

Para la sustitución parcial delantera, solicitar como suplemento:

- el travesaño delantero bajo el asiento delantero (**2**),

- el tensor del piso central (**4**),

- el refuerzo de tensor del piso central (**5**), (lado izquierdo únicamente).

Para la sustitución parcial trasera, solicitar como suplemento:

- el travesaño delantero bajo el asiento delantero (**2**),

- el cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero (**3**).

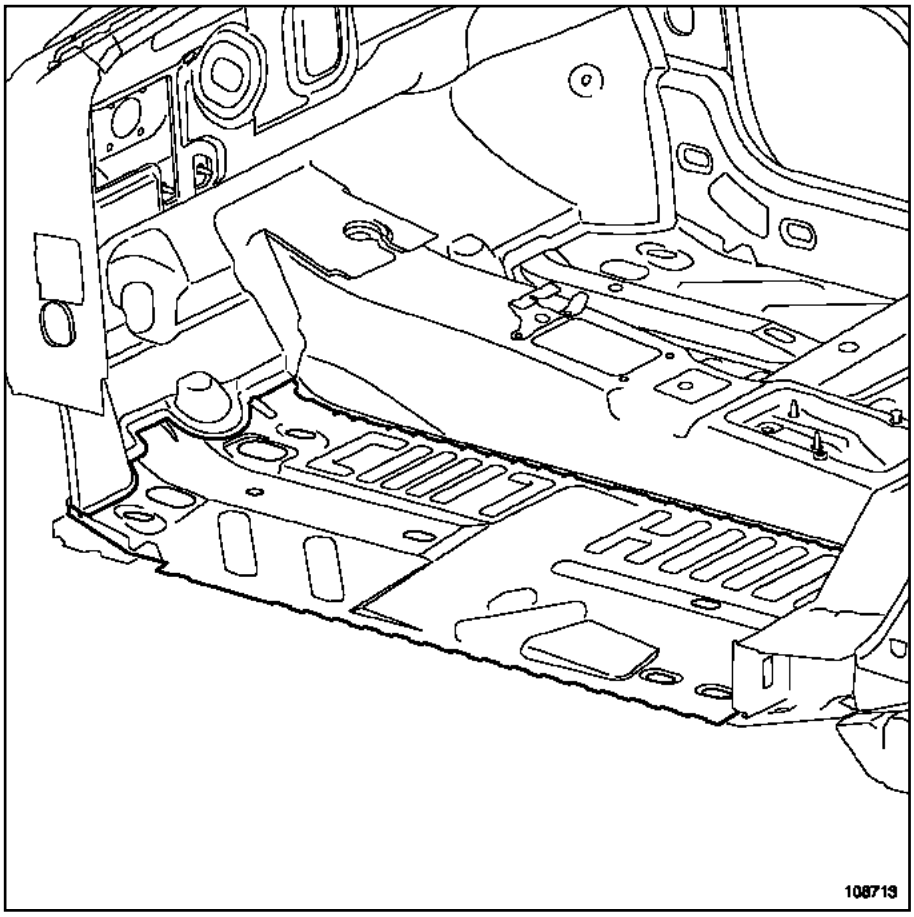
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Piso central parte lateral	0,65
(**2**)	Travesaño delantero bajo el asiento delantero	1,95
(**3**)	Cajetín exterior de fijación trasera del asiento delantero	1,2
(**4**)	Tensor del piso central	2,5
(**5**)	Refuerzo de tensor del piso central (lado izquierdo únicamente)	2

L90

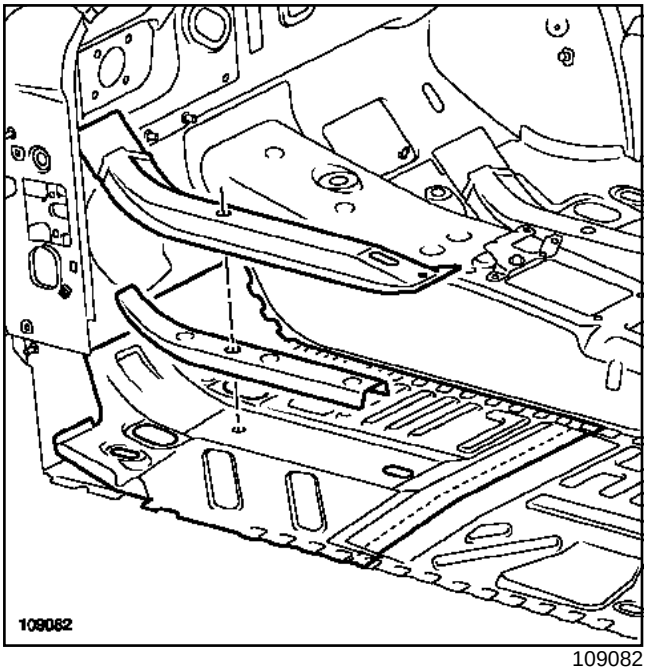
I - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución completa



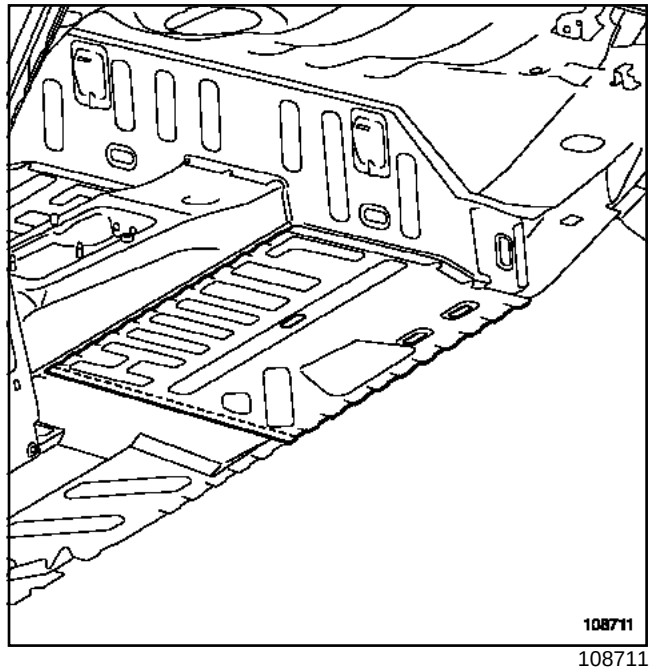
108713

Sustitución parcial delantera



109082

Sustitución parcial trasera

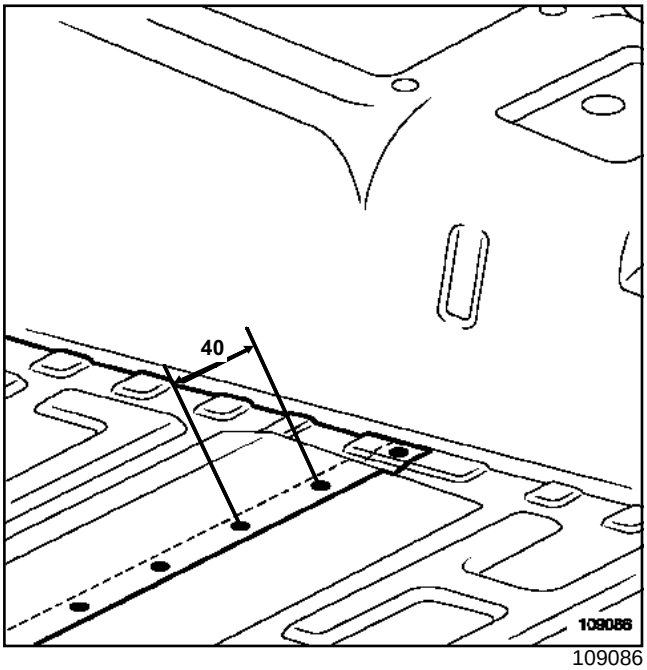


108711

L90

II - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Sustitución parcial delantera



109086

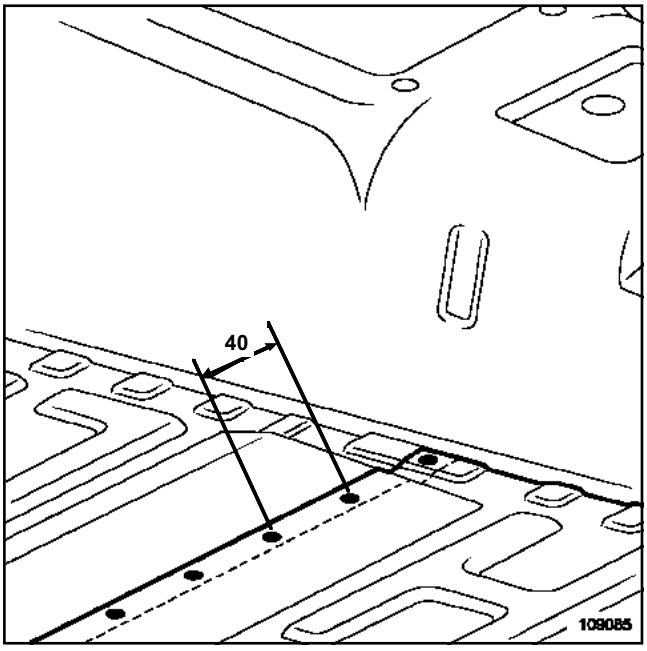
Ensamblado:

- por superposición, sin recorte añadido.

Uniones:

- por puntos de taponado MAG, con un intervalo de**40 mm**.

Sustitución parcial trasera



109085

Ensamblado:

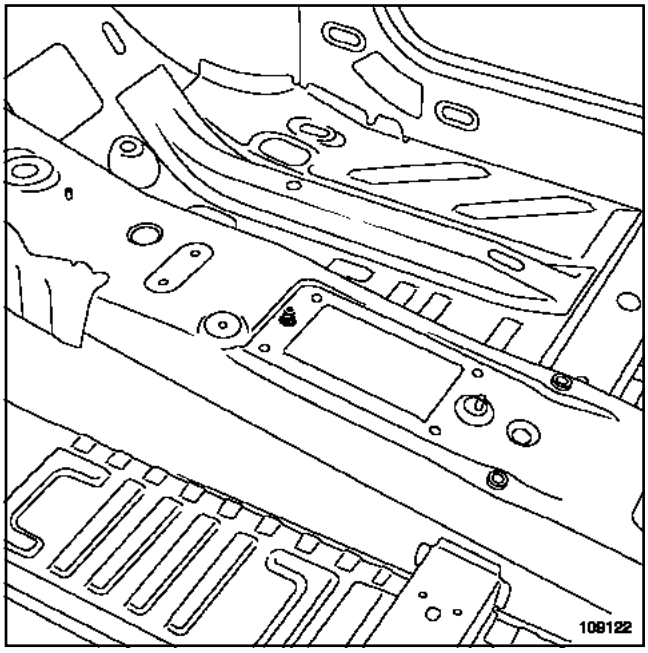
- por superposición, sin recorte añadido.

Uniones:

- por puntos de taponado MAG, con un intervalo de**40 mm**.

> Nota:
>
> Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por unos taponados.

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



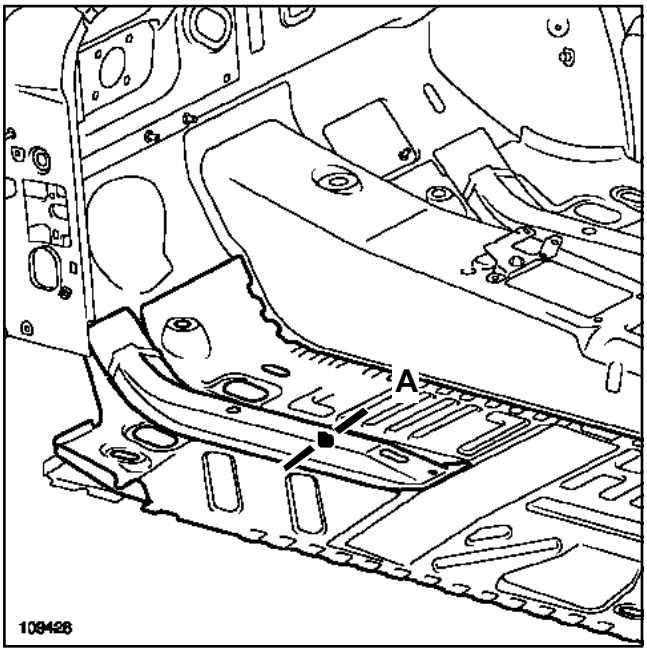
109122

> **ATENCIÓN**
>
> Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.
>
> La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

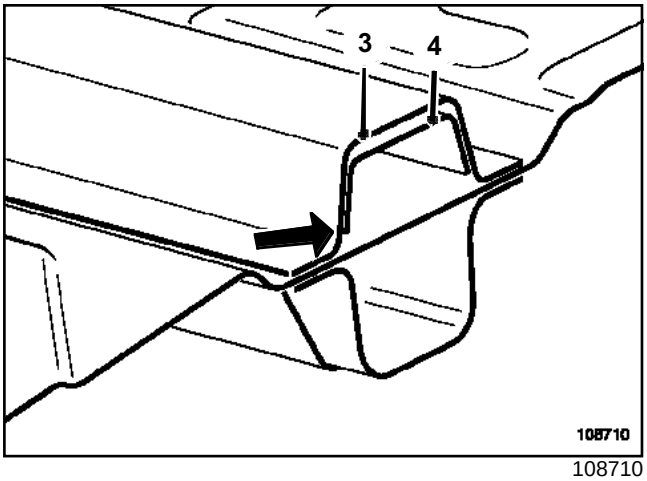
IV - PARTICULARIDADES DEL ENSAMBLADO

Sustitución parcial delantera



109428

Detalle del ensamblado A

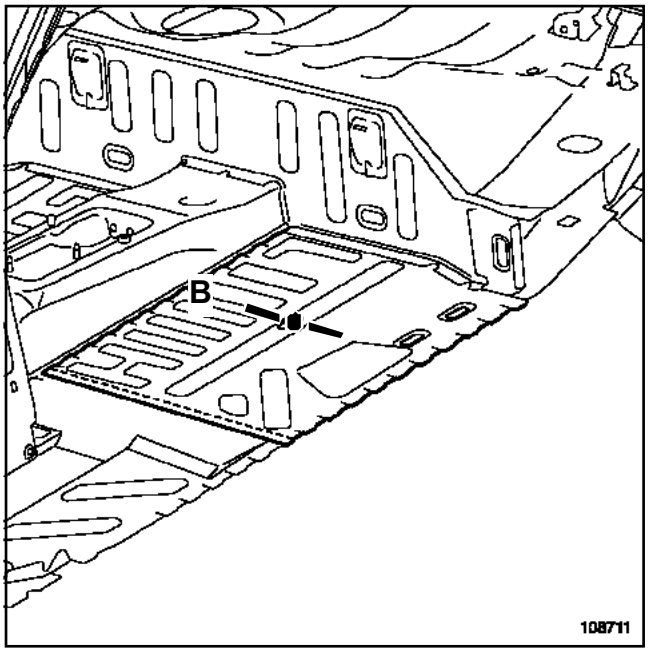


108710

Designaciones y espesores de los elementos

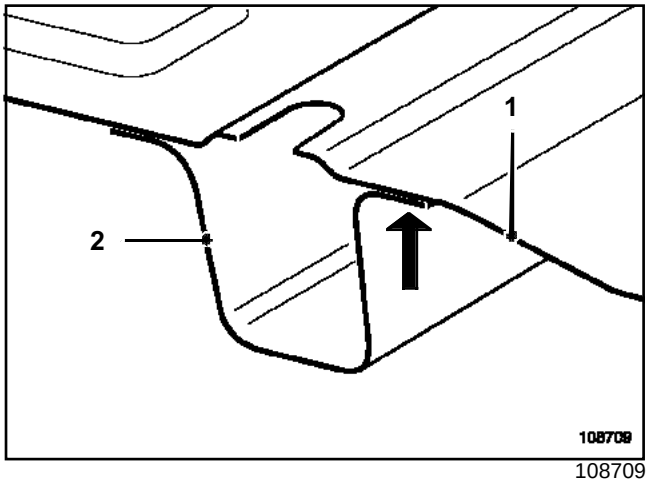
Número	Designación	Espesor (mm)
(**3**)	Tensor del piso central	2,5
(**4**)	Refuerzo tensor (lado izquierdo únicamente)	2

Sustitución parcial trasera



108711

Detalle del ensamblado B

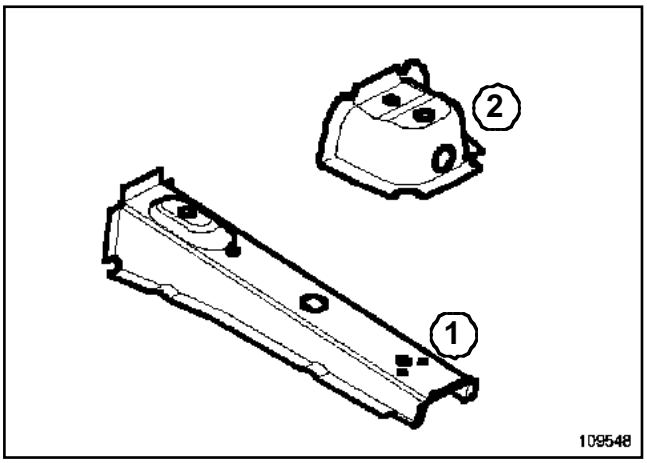


108709

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Piso central parte lateral	0,65
(**2**)	Larguero central	1,95

L90



109548

Para realizar la operación de sustitución, no es necesario solicitar sistemáticamente estas dos piezas.

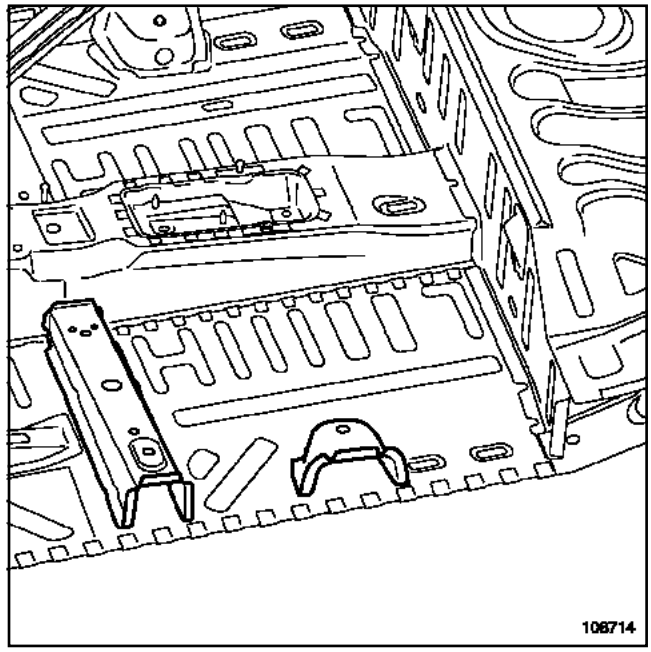
Según el grado y la posición del choque, solicitar:

- el travesaño (**1**) solo,
- el cajetín (**2**) solo,
- las dos piezas.

Designaciones y espesores de los elementos

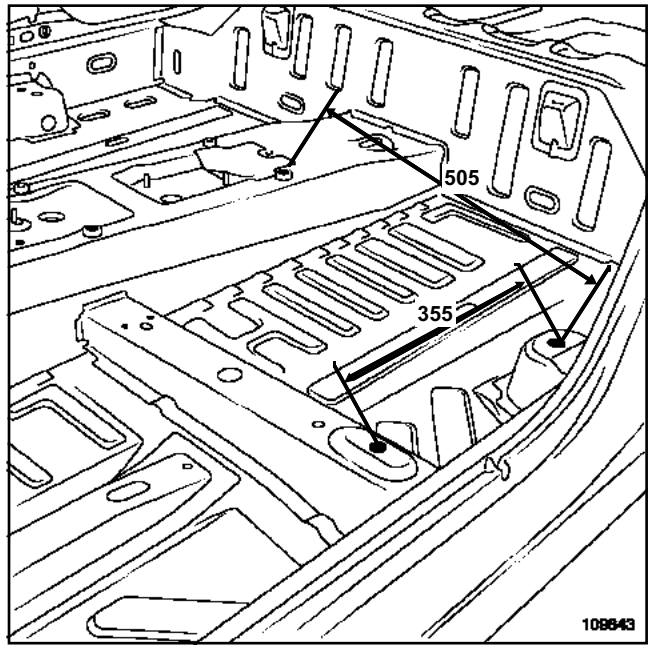
Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	1,2
(**2**)	Cajetín exterior de fijación del asiento delantero	1,2

I - PIEZA EN POSICIÓN



108714

Colocación del travesaño bajo el asiento delantero



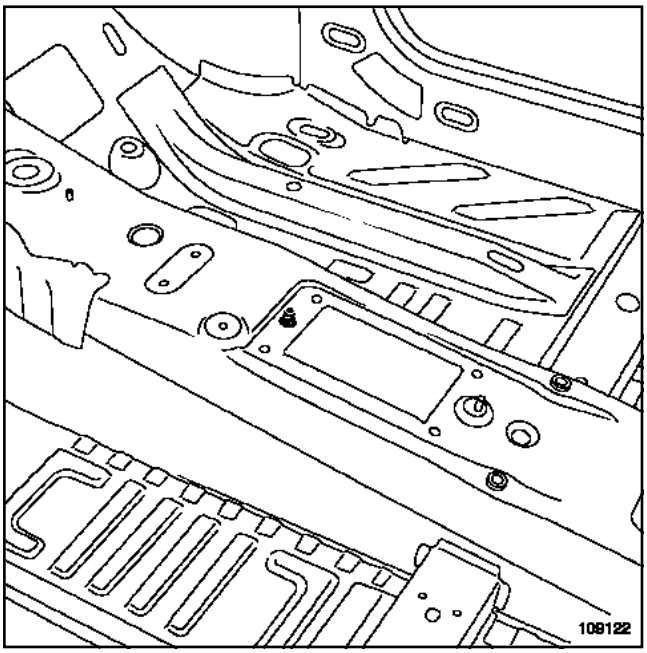
109643

Nota:

Es necesario respetar la cota indicada anteriormente.

L90

II - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



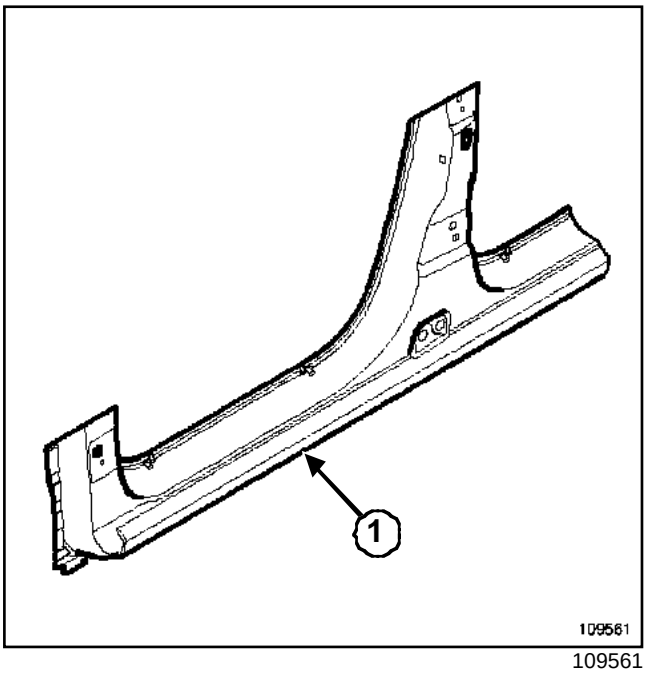
109122

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109561

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- parcial parte delantera,
- parcial bajo puerta,
- parcial parte trasera,
- completa.

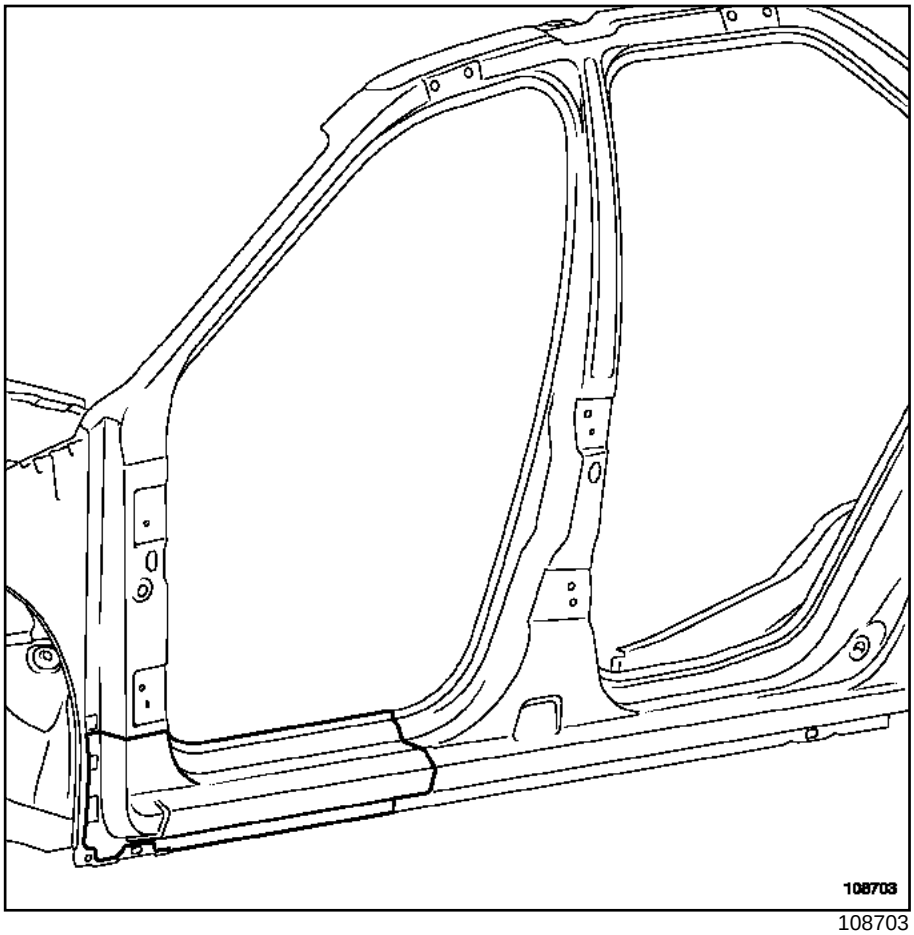
Nota:
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Designación y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Bajos de carrocería	0,95

I - PIEZA EN POSICIÓN

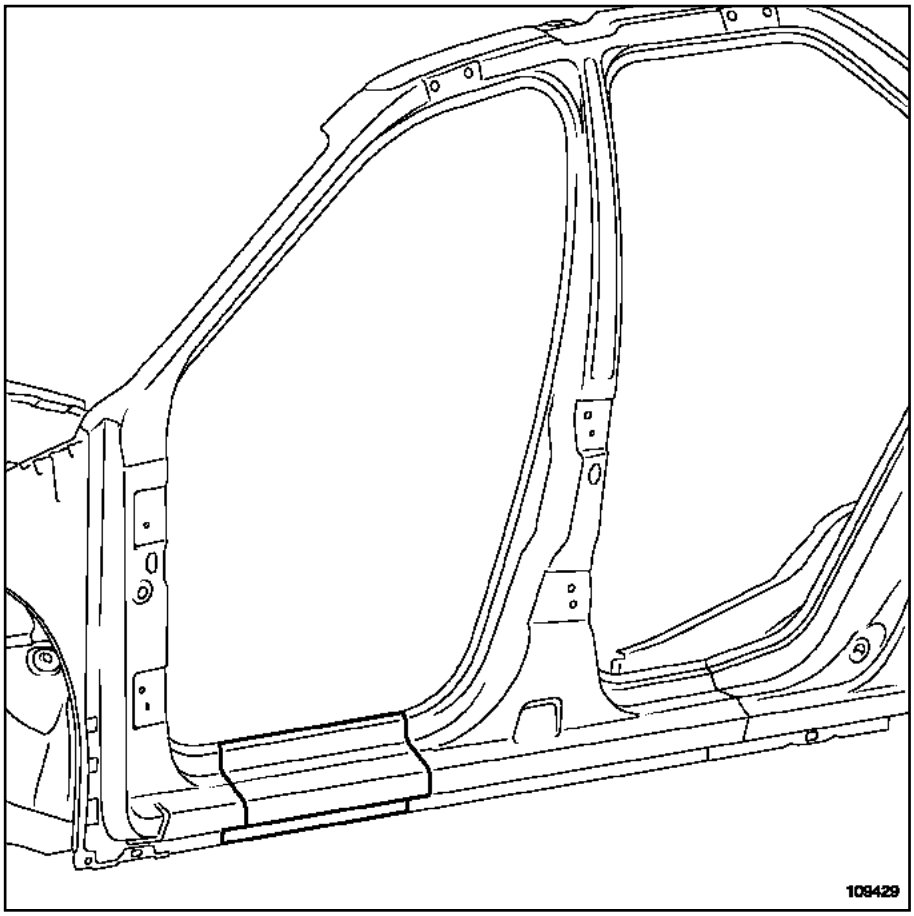
Sustitución parcial parte delantera



108703

L90

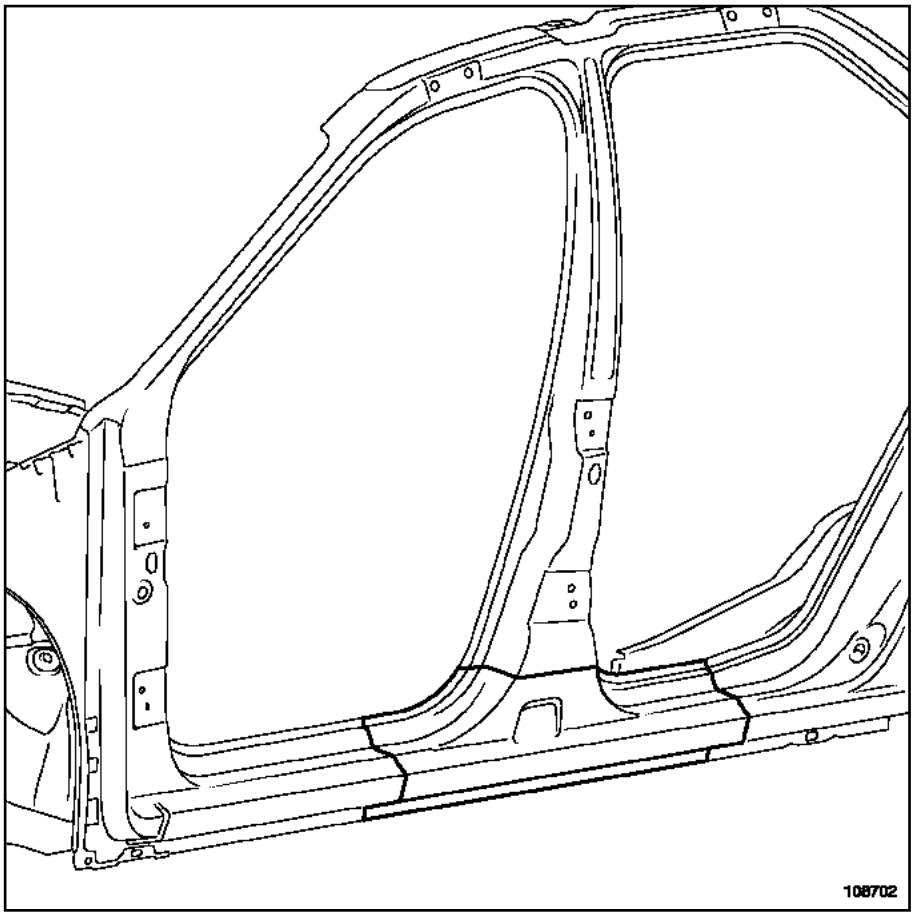
Sustitución parcial bajo puerta



109429

L90

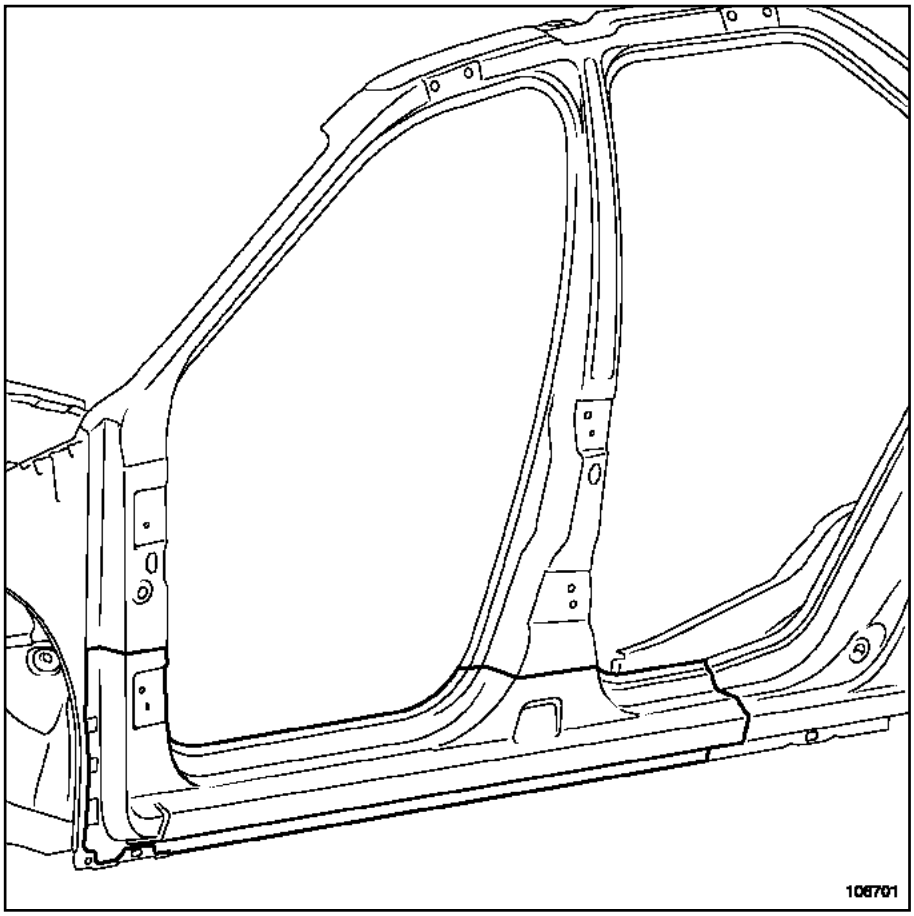
Sustitución parcial parte trasera



108702

L90

Sustitución completa

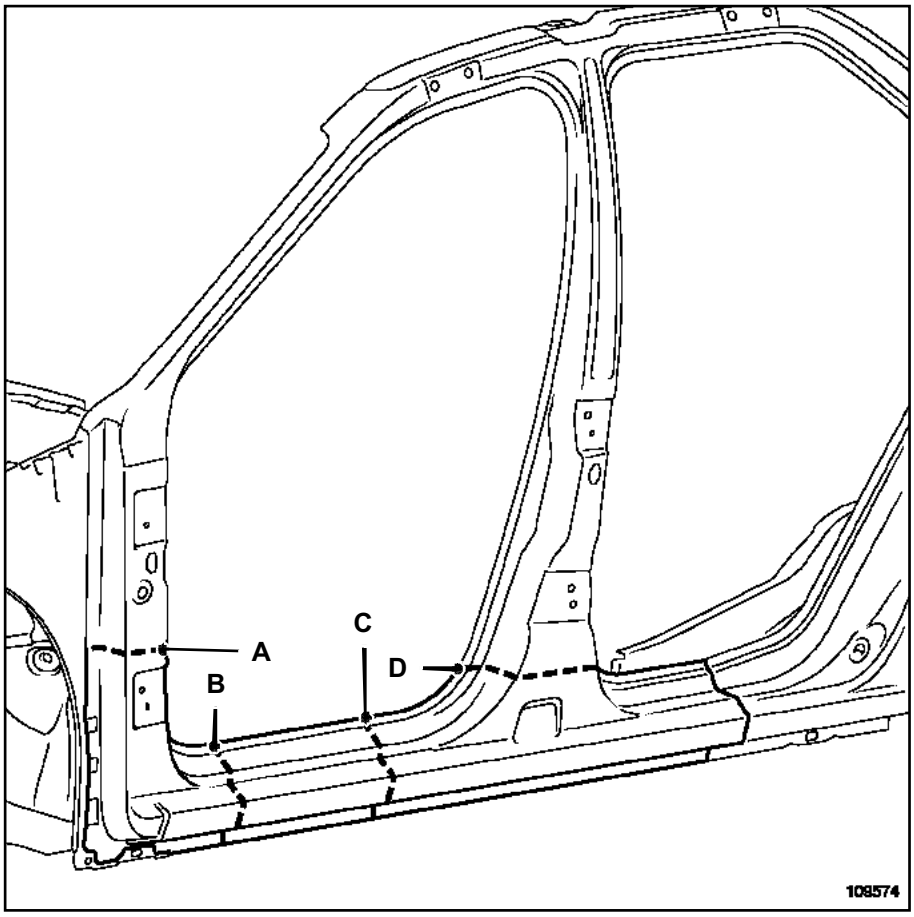


108701

L90

II - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Posicionamiento de los cortes

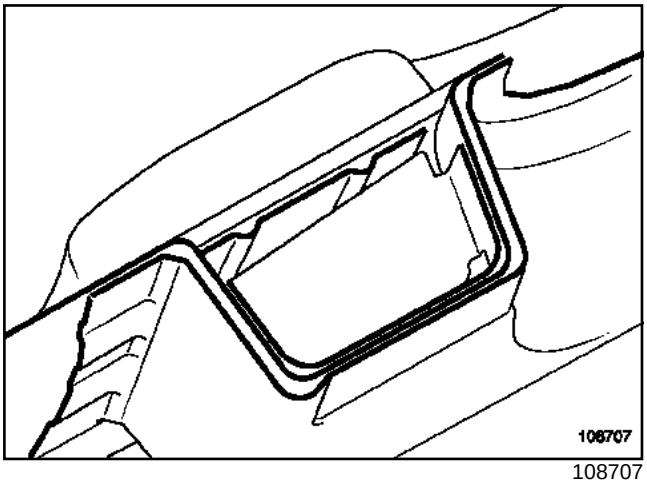


109574

Nota:

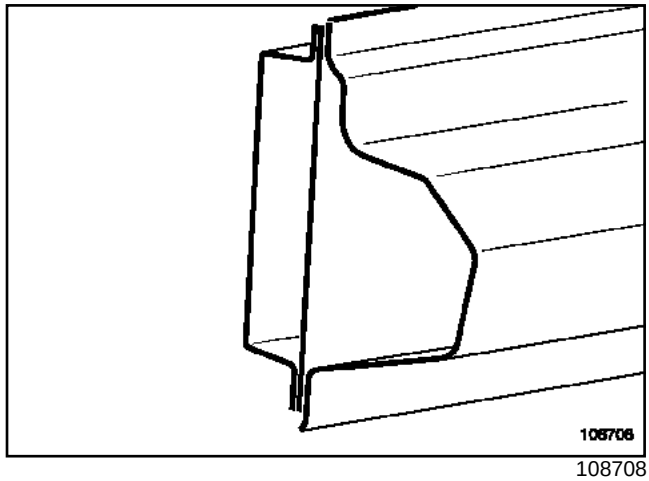
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Detalle del corte A



108707

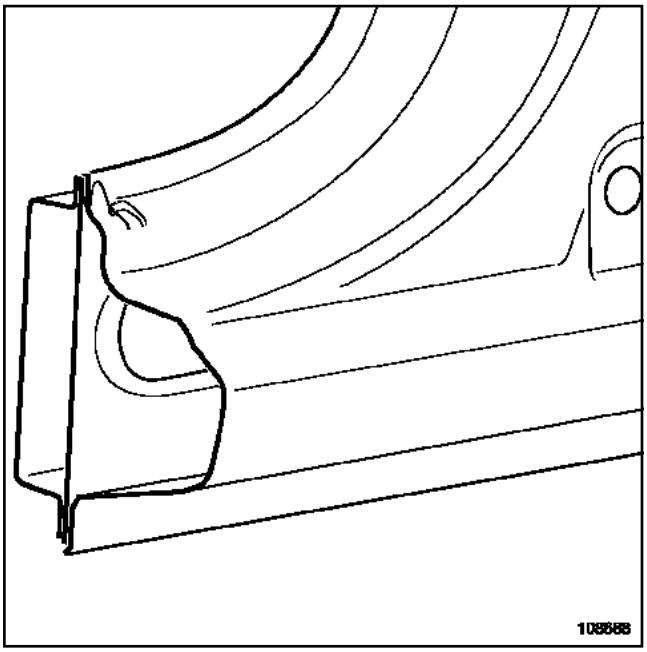
Detalle del corte B



108708

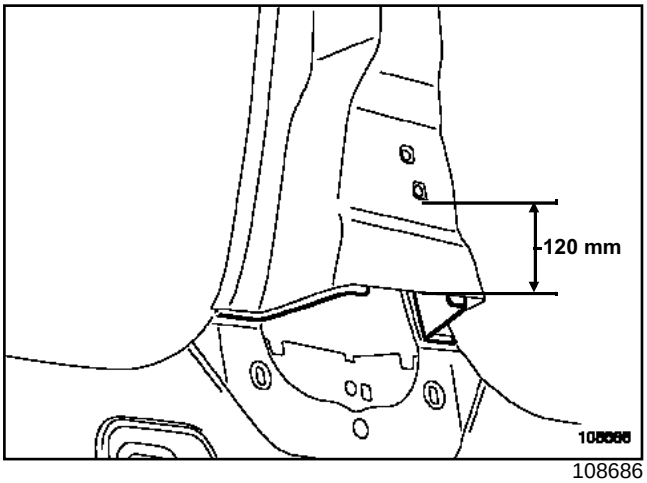
L90

Detalle del corte C



108688

Detalle del corte D

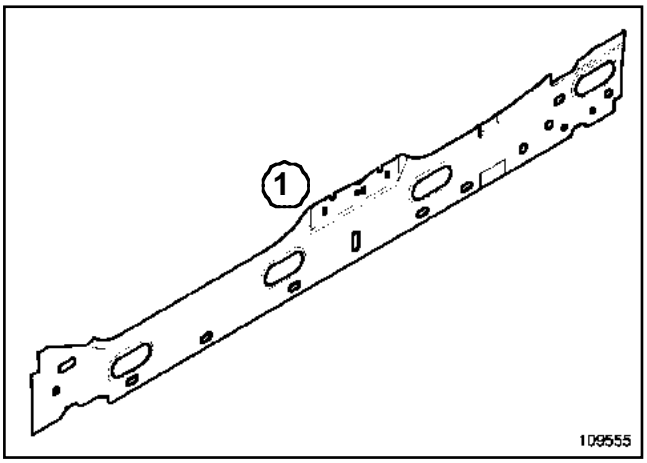


108686

Nota:

Para que no se deteriore el refuerzo interior del pie medio, efectuar el corte a la cota anteriormente indicada.

L90



109555

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- Parcial parte delantera,
- Parcial parte trasera,
- completa.

Nota:

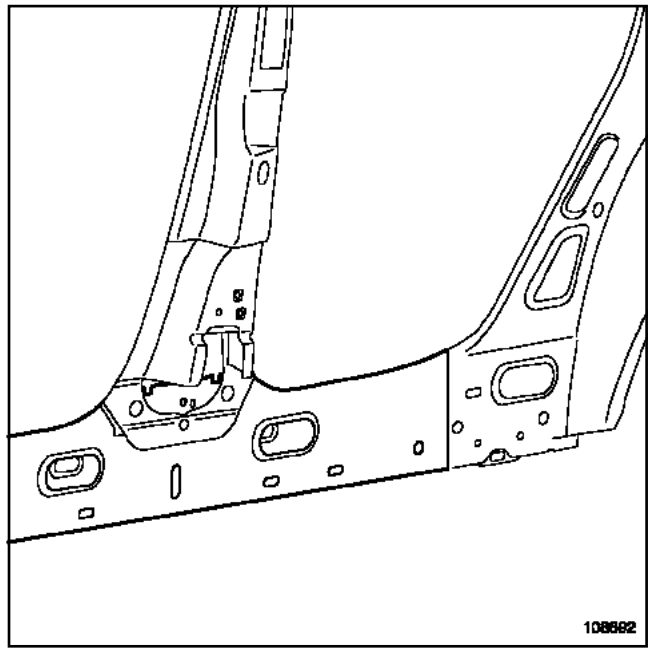
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Designación y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Cierre del bajo de carrocería	1,20

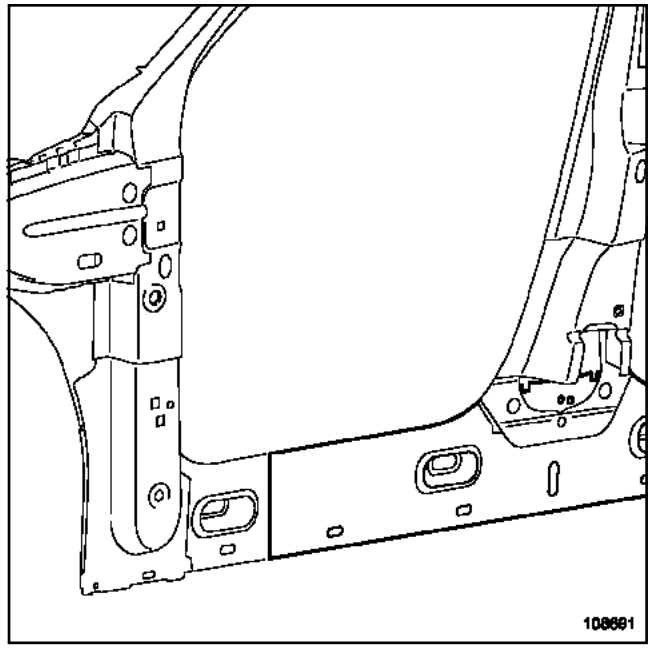
I - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial parte delantera



108692

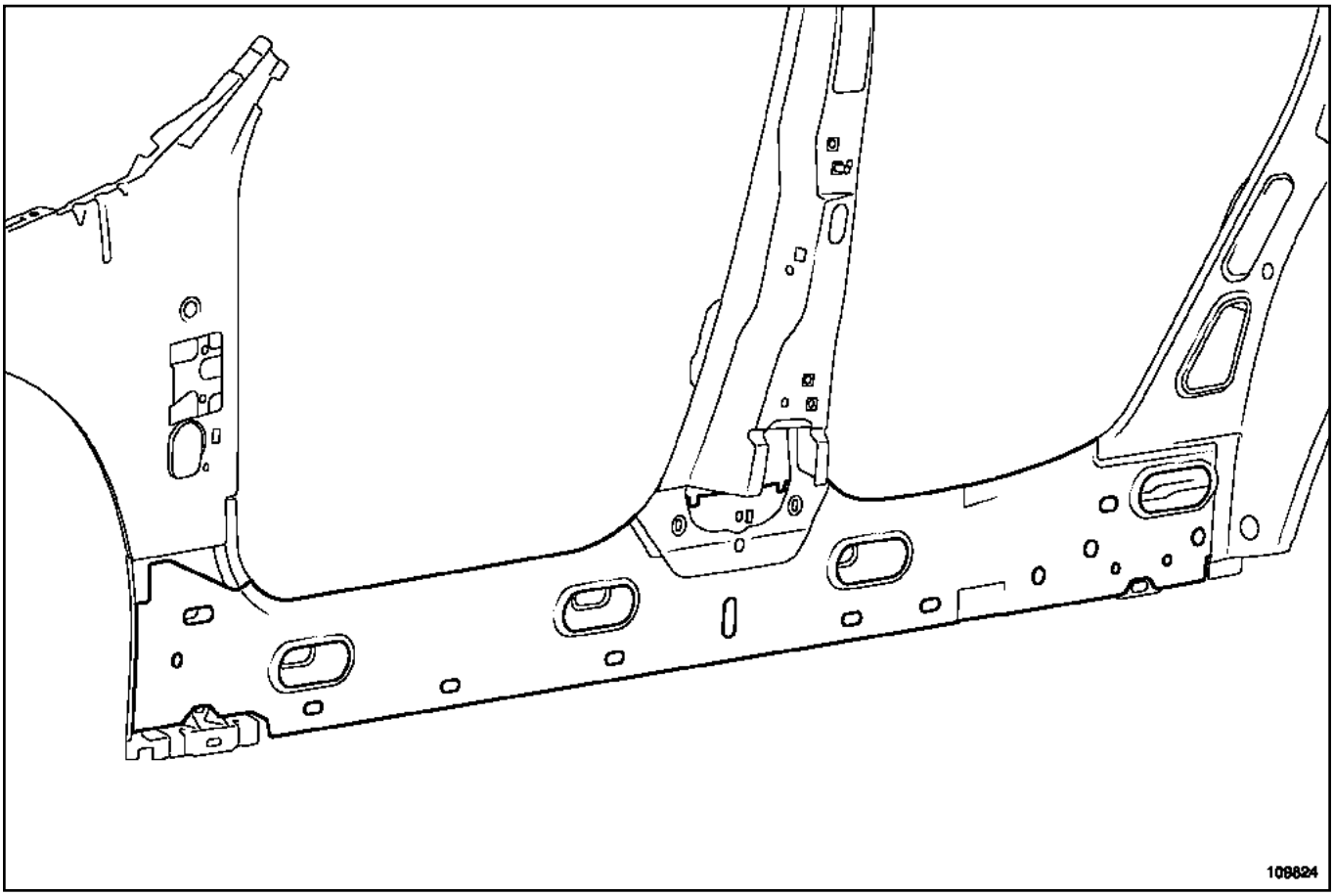
Sustitución parcial parte trasera



108691

L90

Sustitución completa

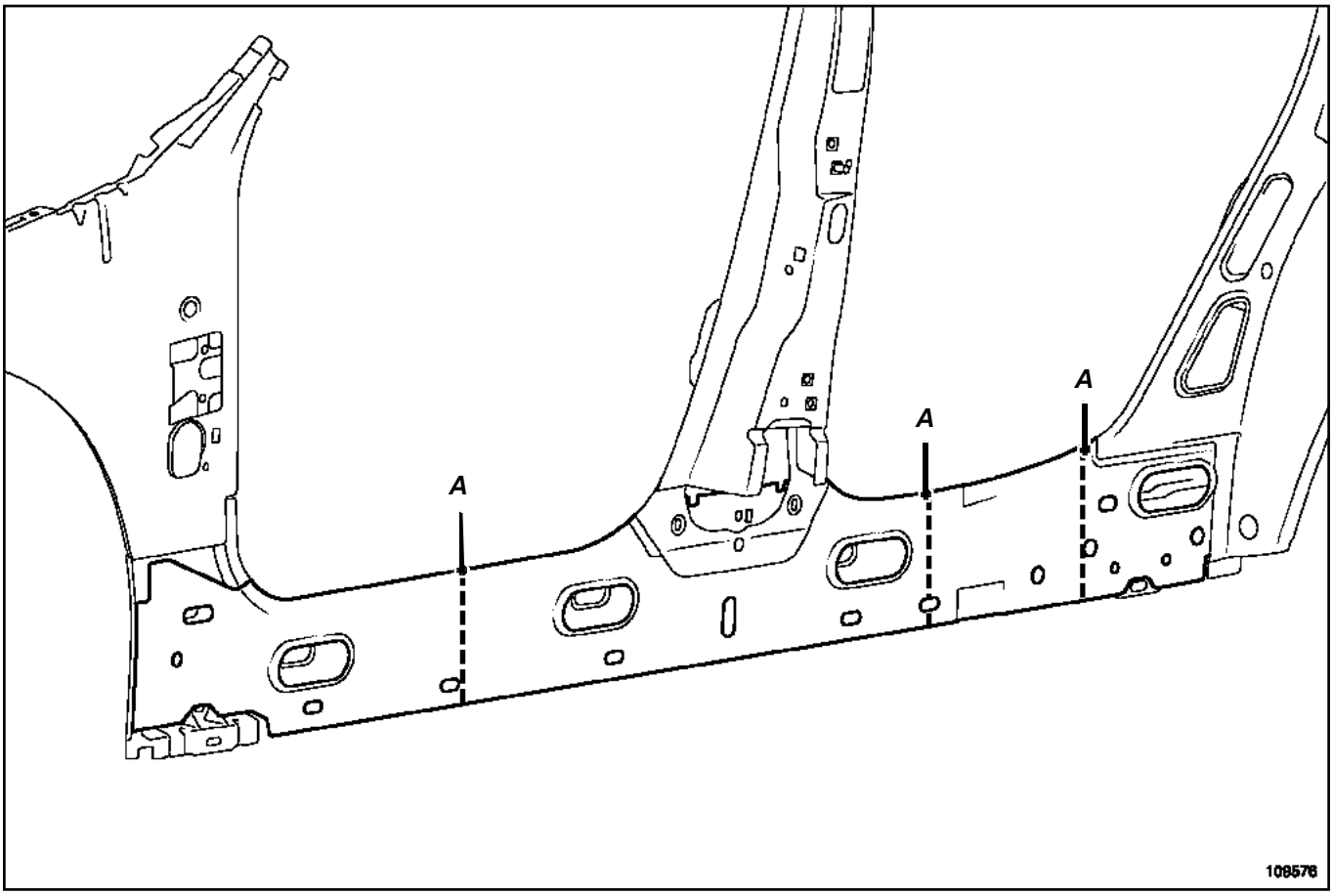


109824

L90

II - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Posicionamiento de los cortes

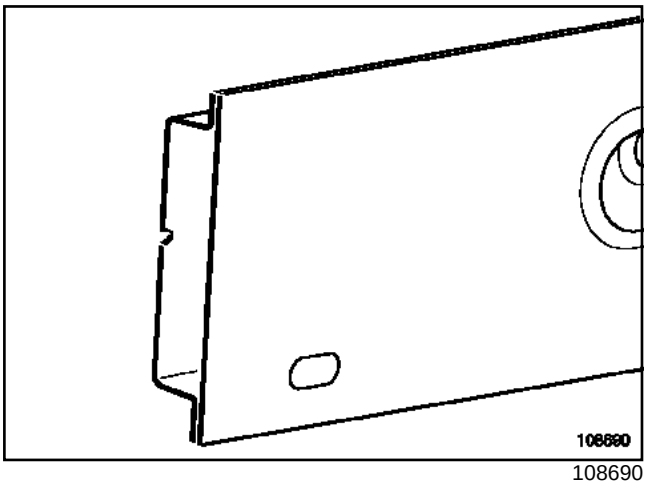


109576

Nota:

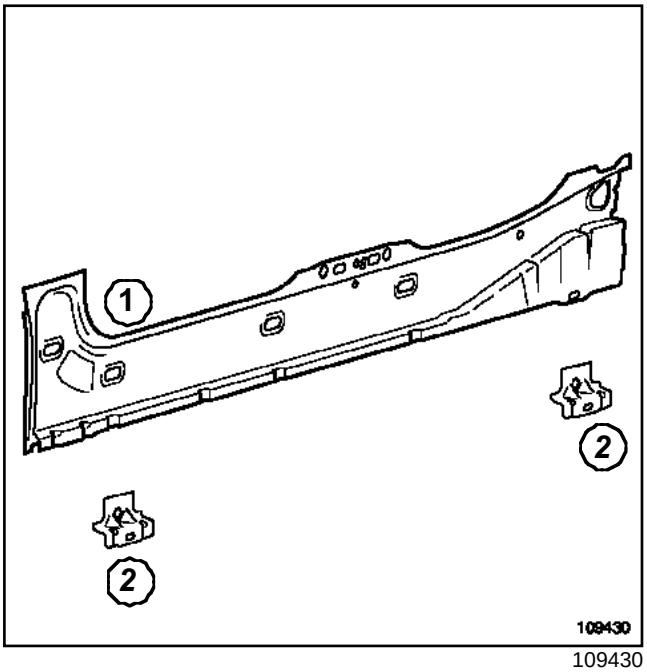
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Detalle del corte A



108690

L90



109430

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- parcial parte delantera,
- parcial parte trasera,
- completa.

Nota:

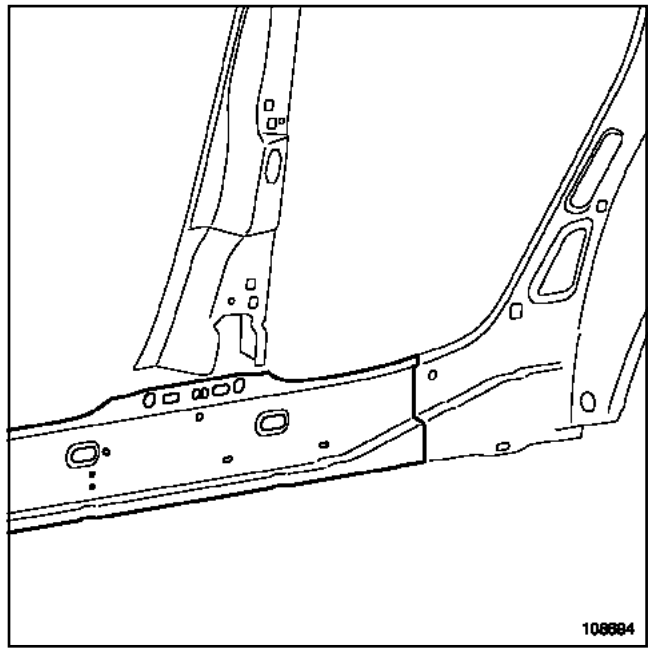
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Refuerzo del bajo de carrocería	1,30
(2)	Soporte de apoyo del gato	1,9

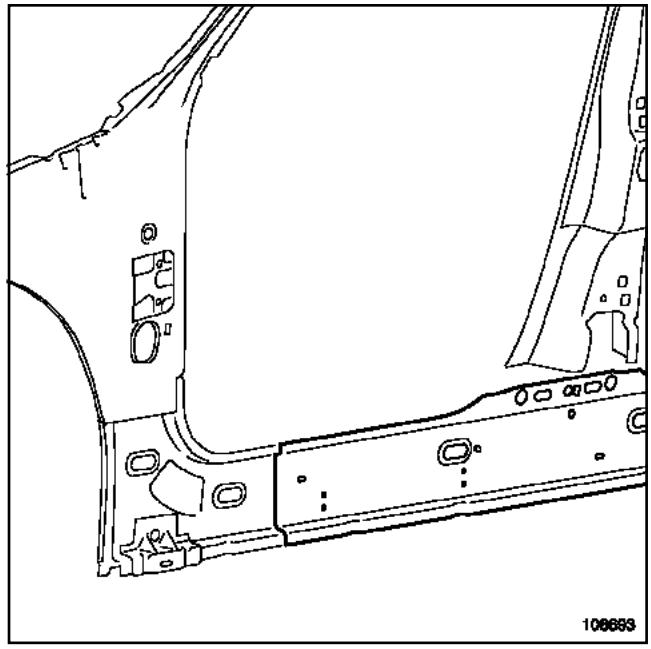
I - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial parte delantera



108694

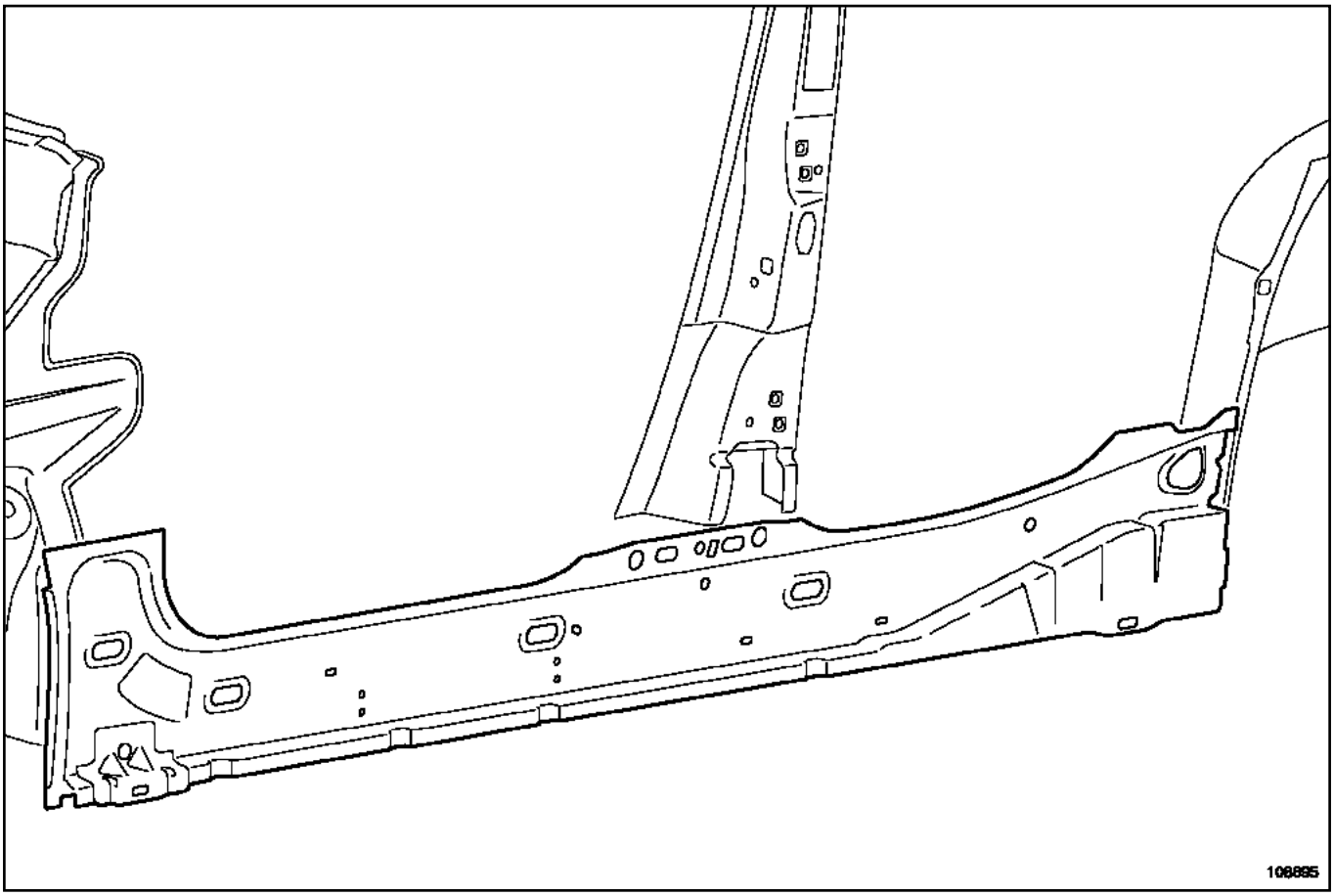
Sustitución parcial parte trasera



108693

L90

Sustitución completa

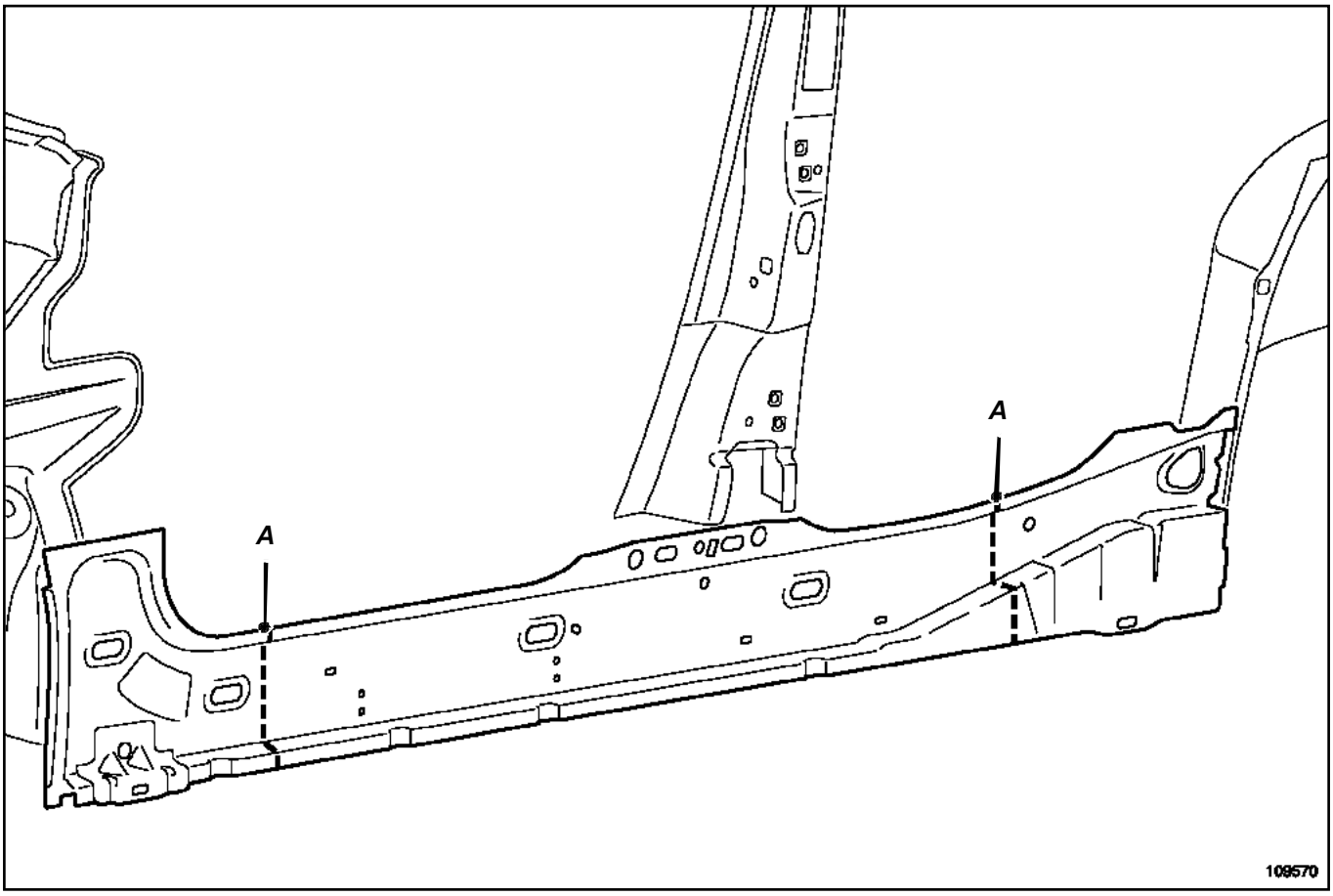


108695

L90

II - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Posicionamiento de los cortes

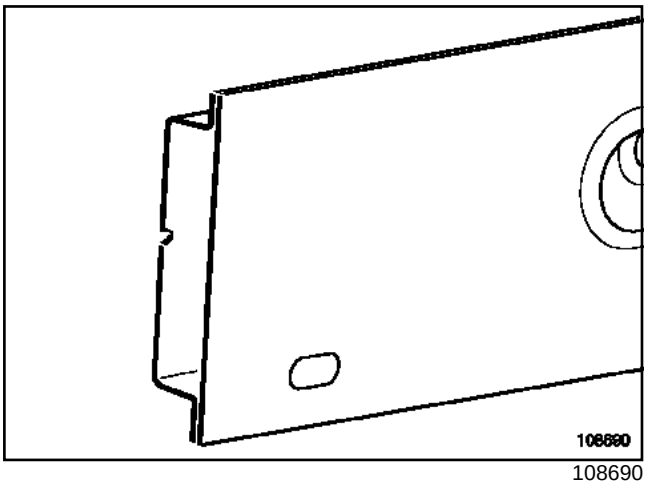


109570

Nota:

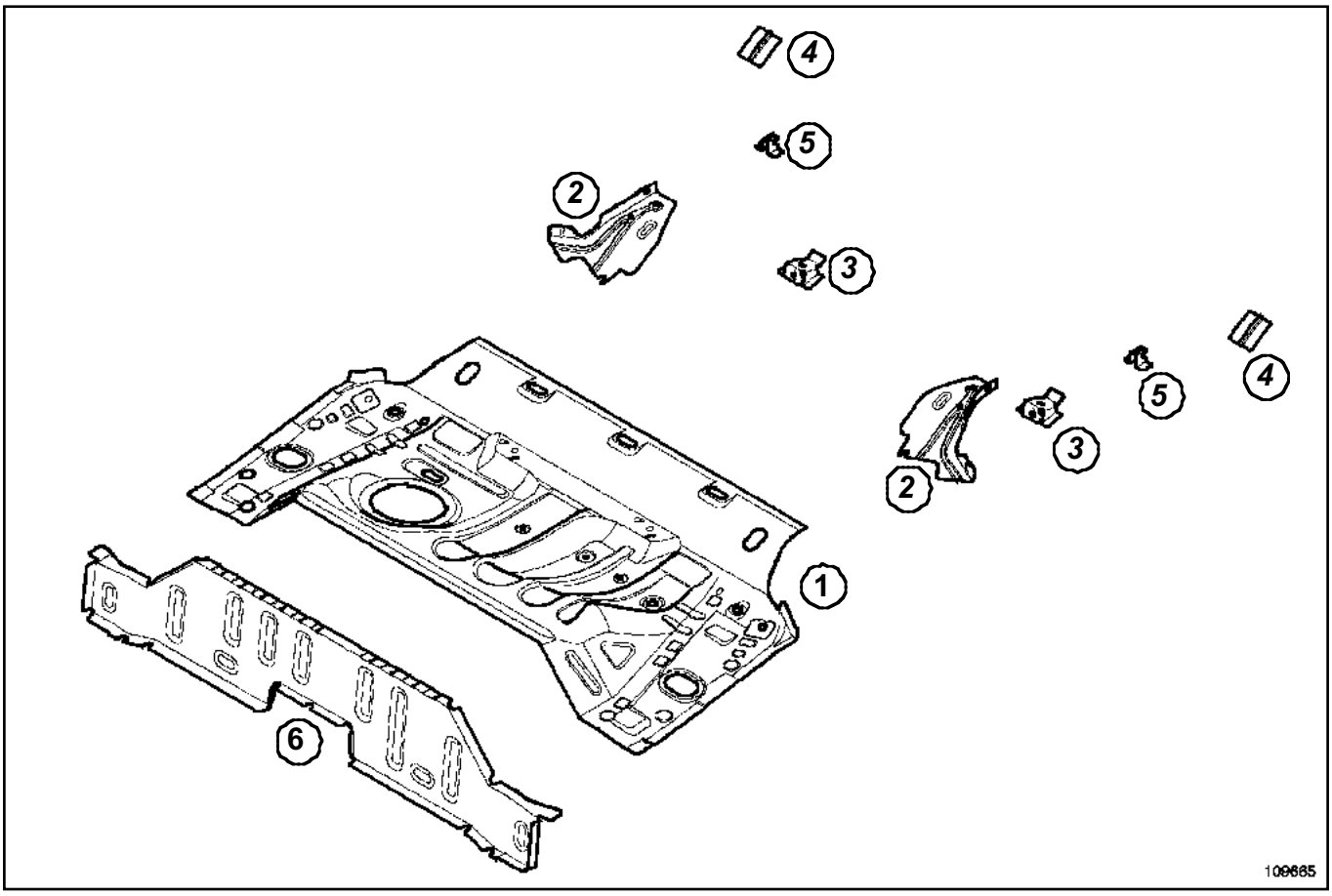
Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

Detalle del corte A



108690

L90



109665

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- parcial,

- completa.

La sustitución completa no se describe en el método.

Para esta operación, solicitar como suplemento un remache de espárrago referencia: **77 03 047 685** .

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

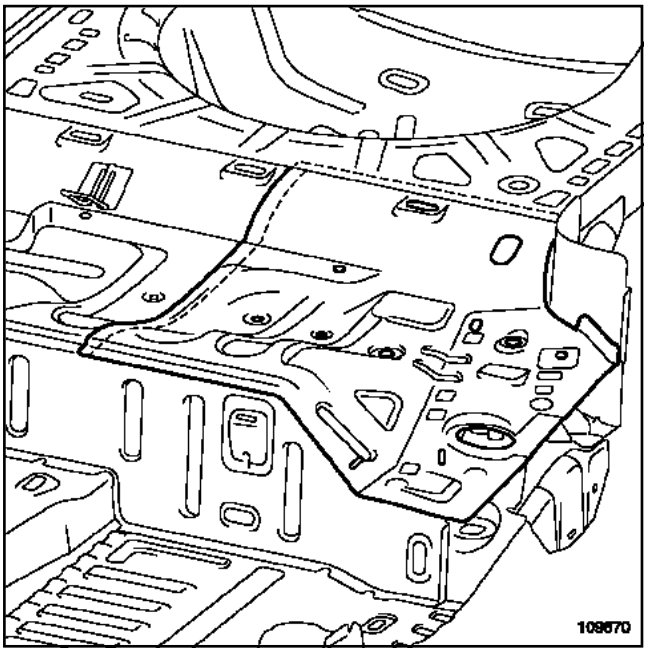
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Piso trasero parte delantera	**0,65**
(2)	Refuerzo lateral del piso trasero parte delantera	**1,8**
(3)	Soporte de fijación del respaldo del asiento trasero	**0,95**
(4)	Refuerzo interior de fijación del asiento para niños	**2**
(5)	Refuerzo exterior de fijación del asiento para niños	**1,95**
(6)	Travesaño delantero del piso trasero parte delantera	**1,2**

L90

II - PIEZA EN POSICIÓN

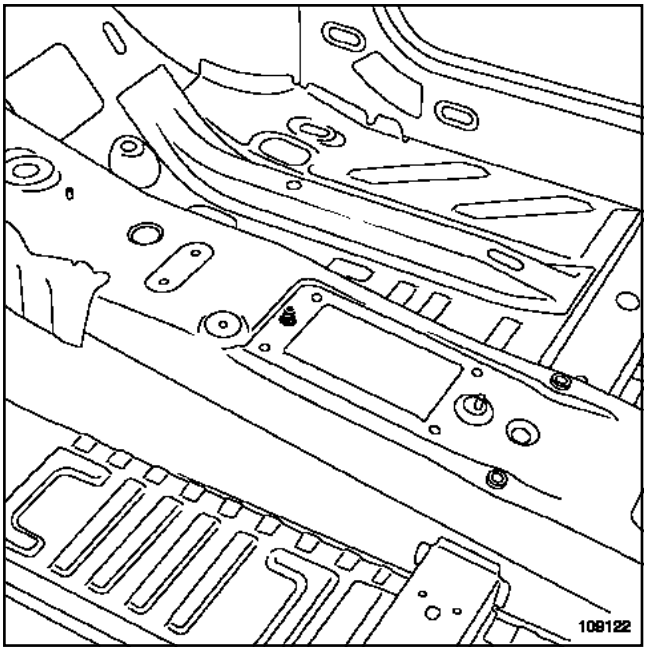
Sustitución parcial



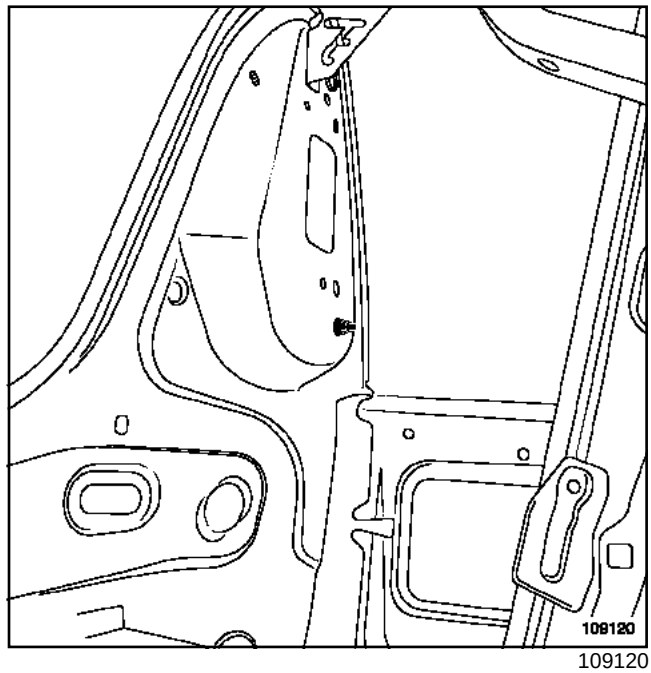
109670

El ensamblado se efectúa por superposición de las chapas, la unión se efectúa por taponado MAG, con un paso **30 mm**.

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122



109120

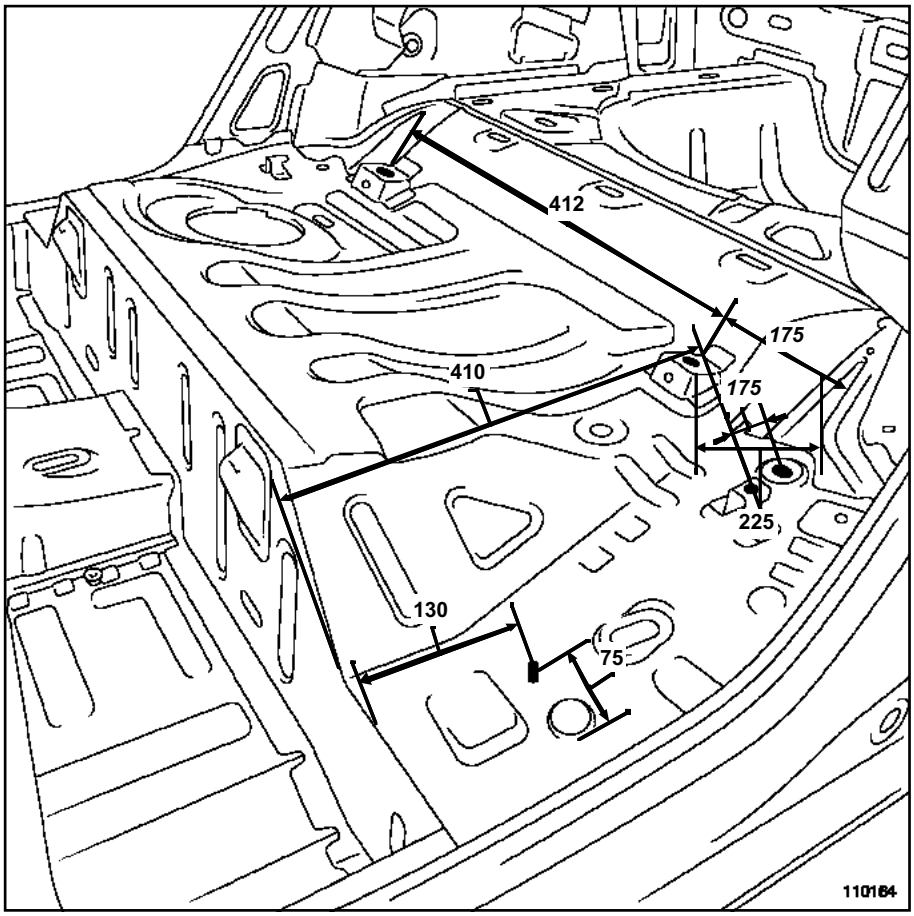
ATENCIÓN

- Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.
- La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

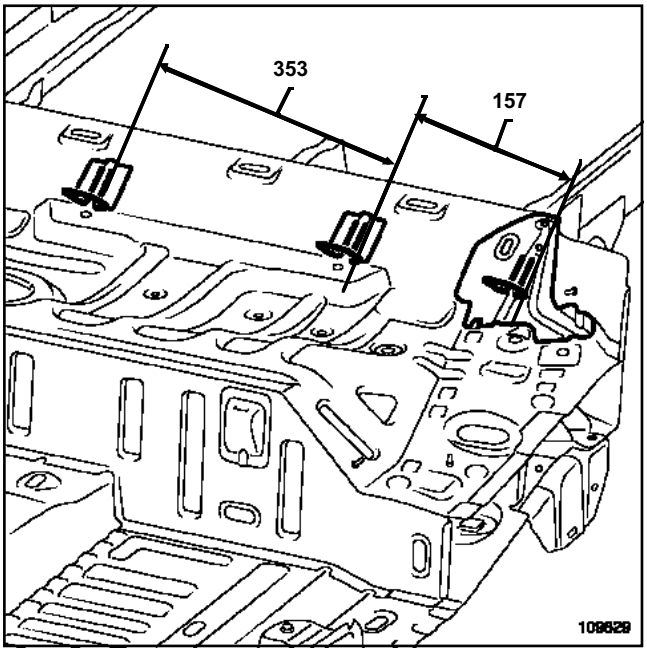
IV - COTA DE POSICIONAMIENTO

Cotas de posicionamiento de los soportes del asiento trasero



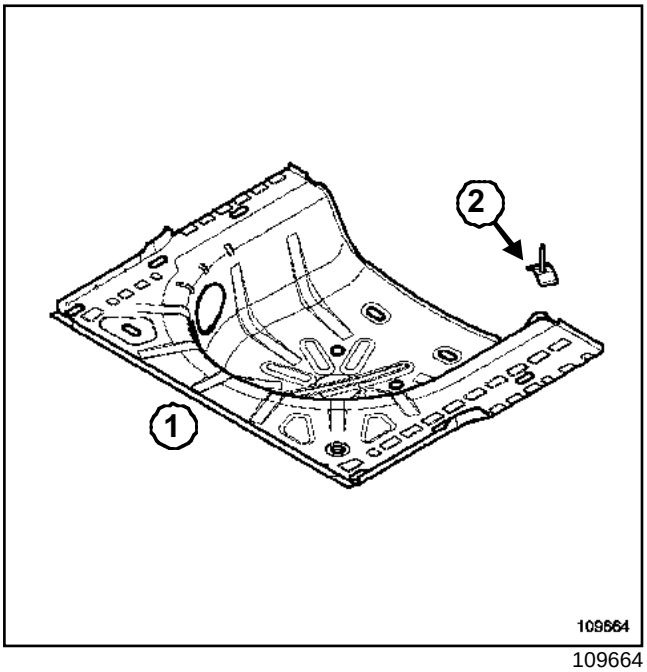
110164

Cotas de posicionamiento de las fijaciones isofix (en opción)



109829

L90



109664

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- completo,

- parcial.

Para la sustitución completa, solicitar como suplemento el refuerzo de fijación de la rueda de repuesto (**2**).

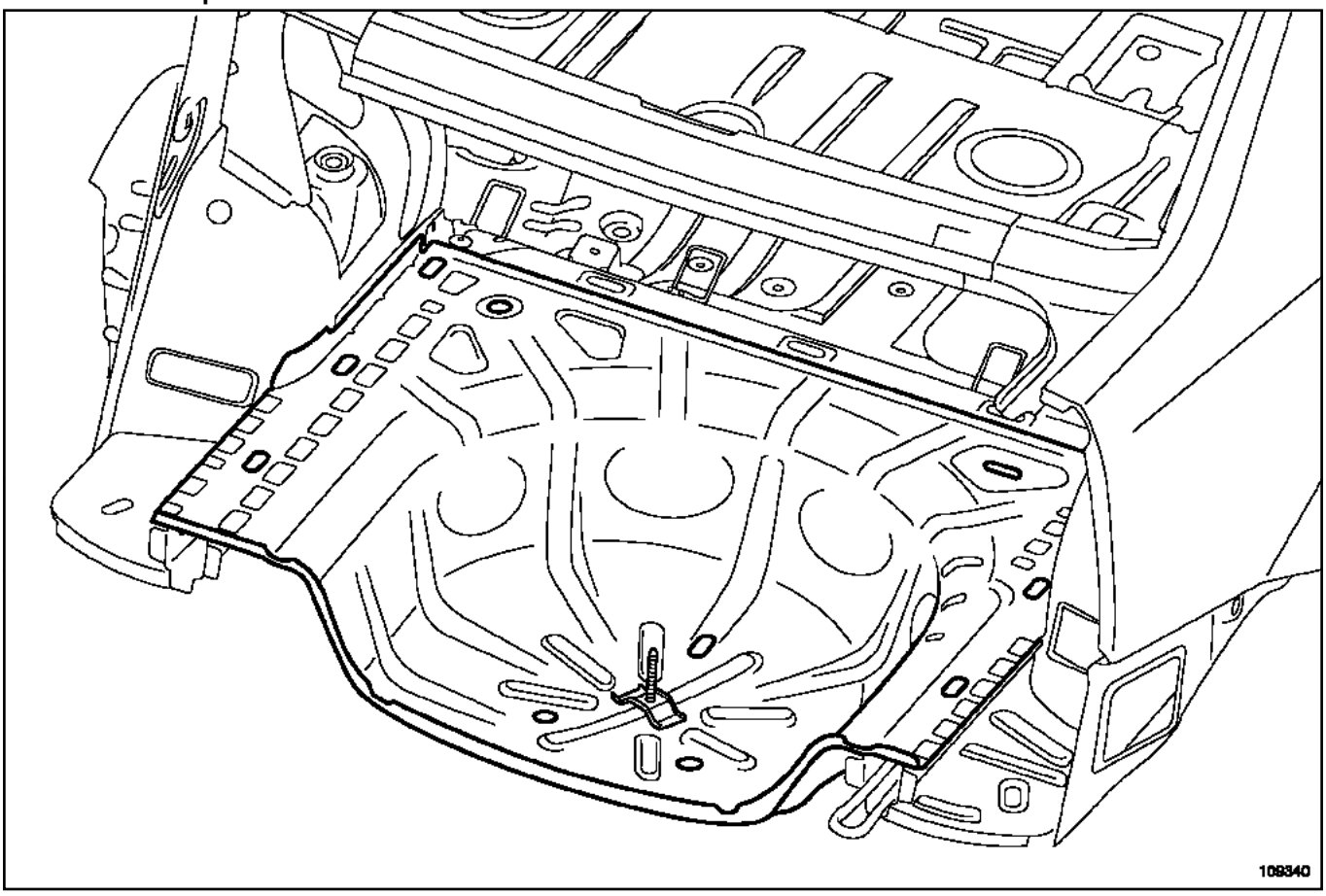
I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Piso trasero parte trasera	0,7
(2)	Refuerzo de fijación de la rueda de repuesto	1,2

II - PIEZA EN POSICIÓN

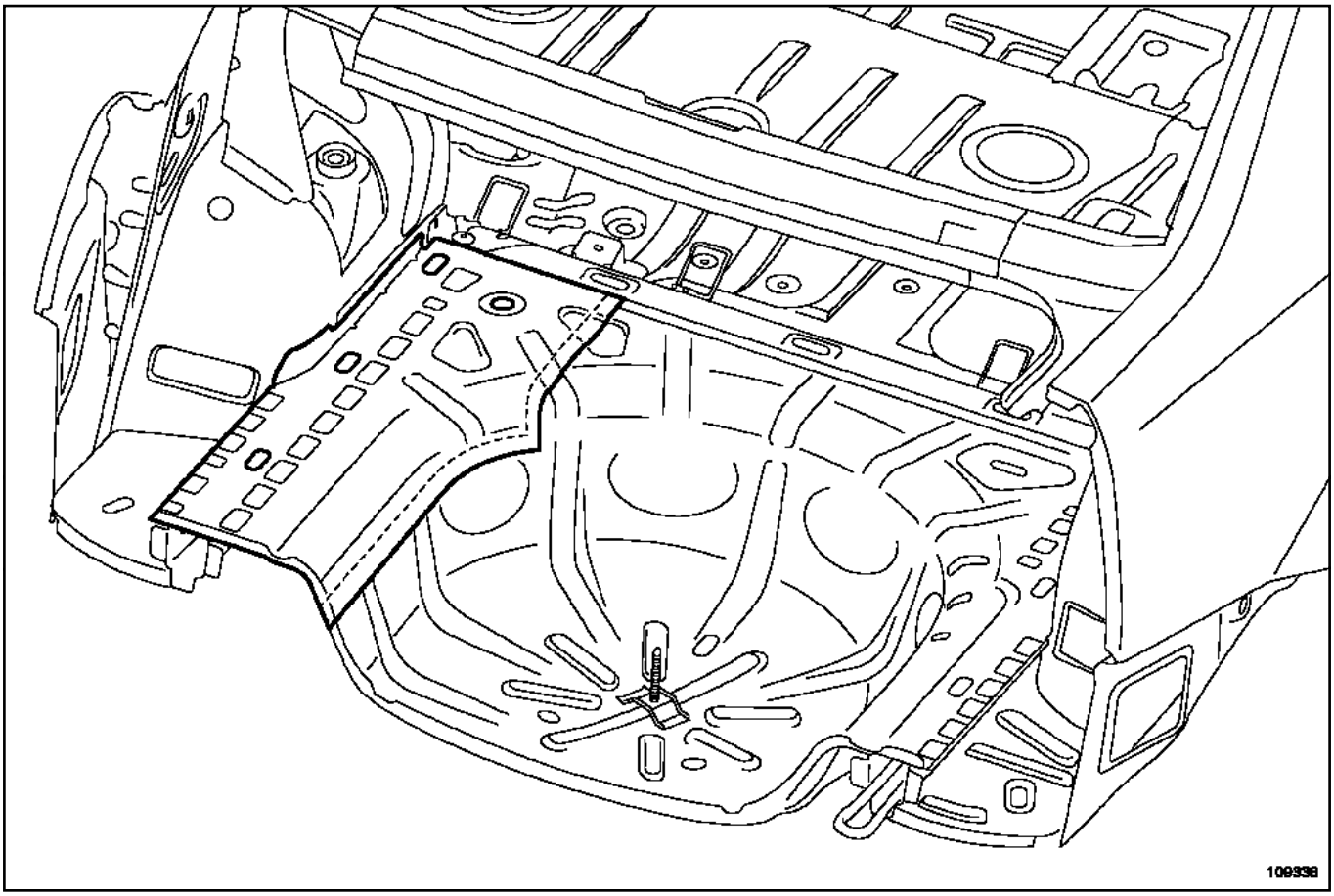
Sustitución completa



109340

L90

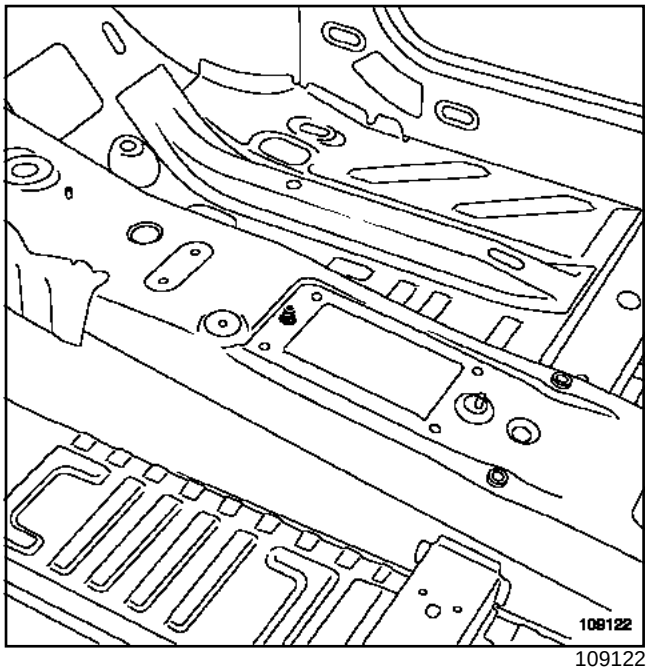
Sustitución parcial



109338

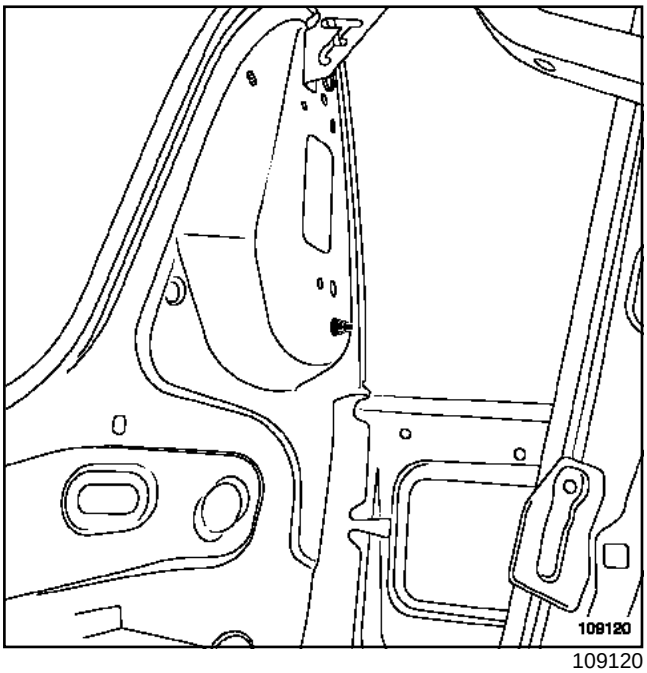
El ensamblado se efectúa por superposición de las chapas, la unión se efectúa por taponado, con un paso de **30 mm**.

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

L90

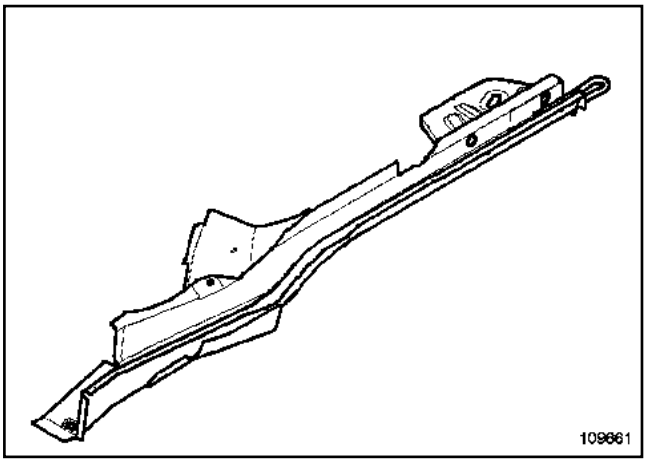


109120

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

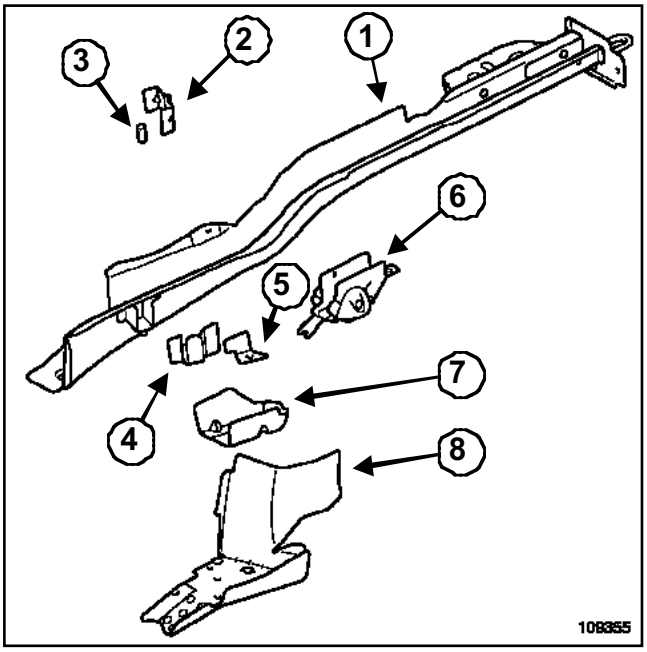


109661

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

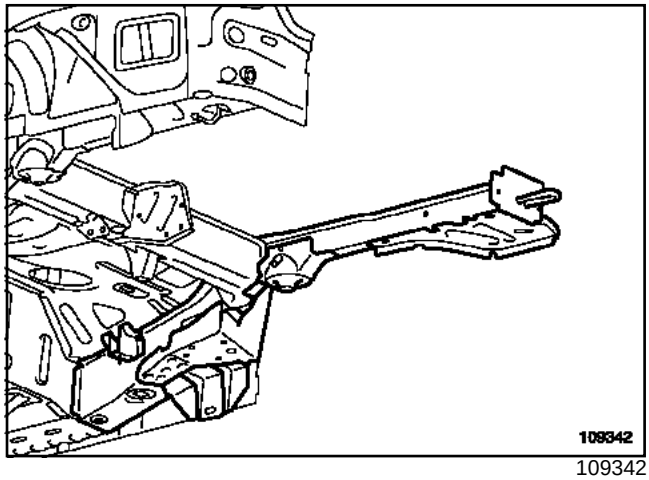


109355

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Larguero trasero	1,45
(**2**)	Refuerzo del separador	2
(**3**)	Casquillo separador	M10
(**4**)	Escuadra trasera de fijación del refuerzo de fijación del tren trasero	2,5
(**5**)	Refuerzo de fijación del depósito de carburante	1,2
(**6**)	Apoyo del muelle de suspensión trasera	2
(**7**)	Caja de fijación del tren trasero	3,5
(**8**)	Travesaño lateral trasero	1,9

II - PIEZA EN POSICIÓN

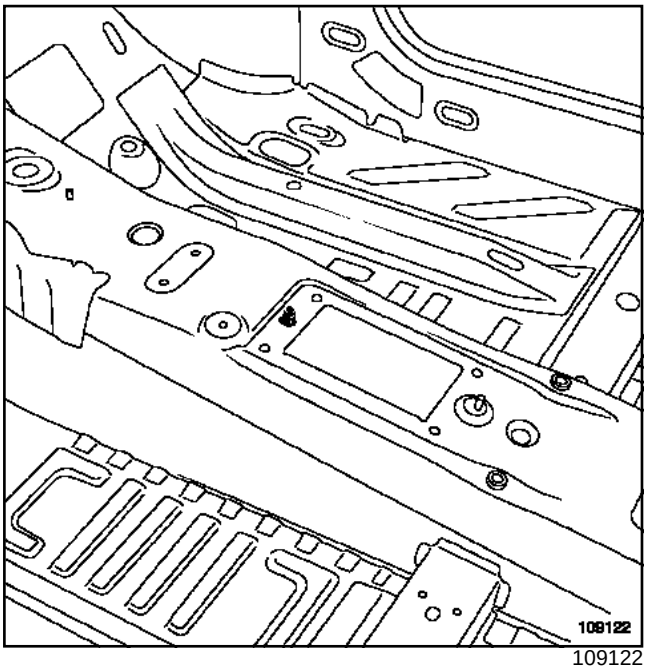


109342

Nota:

La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

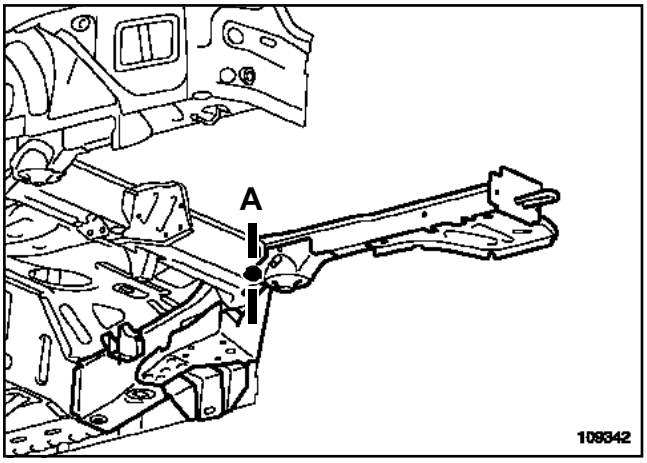
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

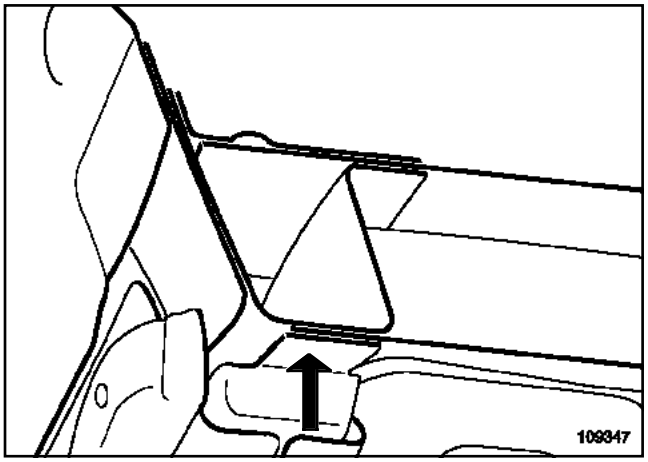
IV - PARTICULARIDADES DEL ENSAMBLADO

Ensamblado A



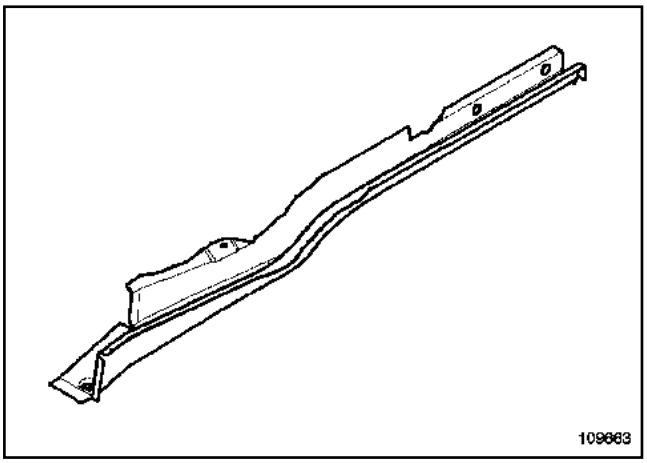
109342

Detalle del ensamblado A



109347

L90



109663

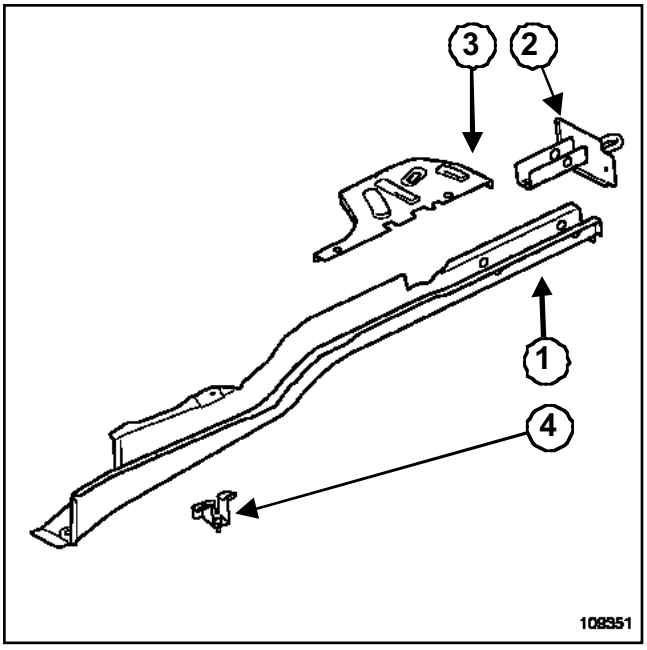
La utilización de esta pieza sólo se efectúa en el caso de una sustitución parcial.

Para la sustitución completa (consultar **Conjunto larguero trasero**.

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

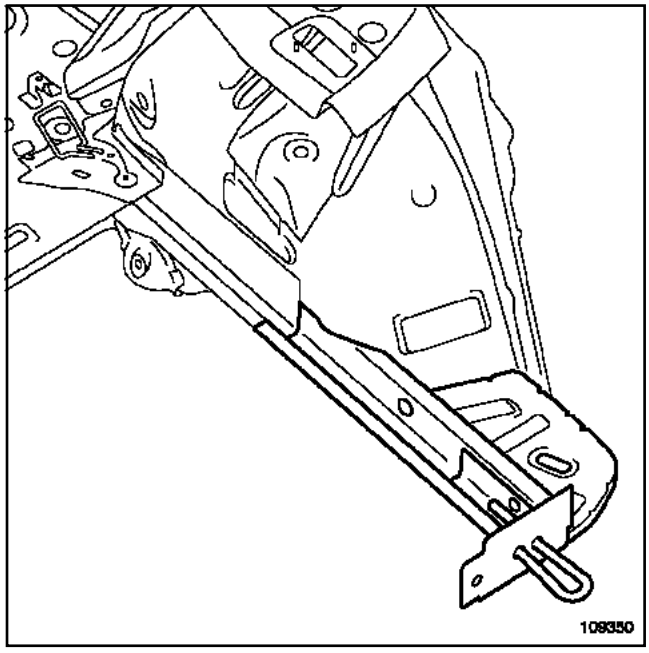


109351

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Larguero trasero	1,45
(**2**)	Anilla de remolcado trasero	3
(**3**)	Cierre lateral del piso trasero	0,65
(**4**)	Soporte lateral de fijación del depósito de carburante	1,5

PIEZA EN POSICIÓN



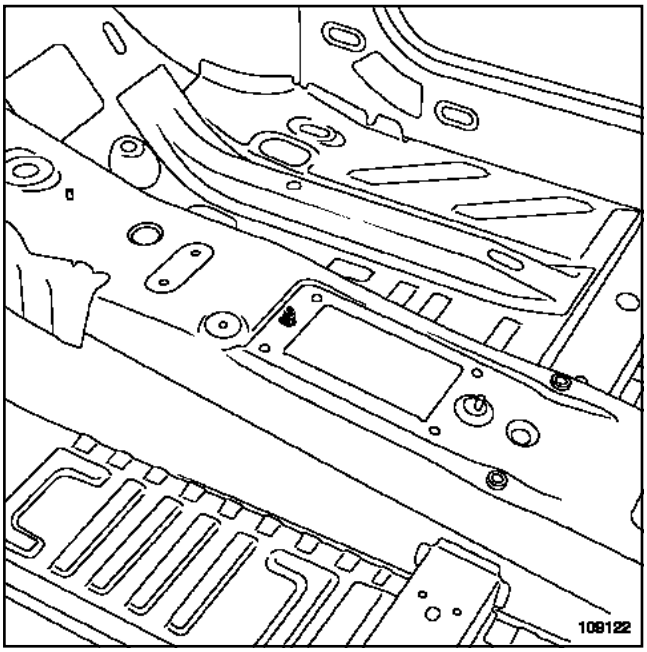
109350

Nota:

La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

L90

POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

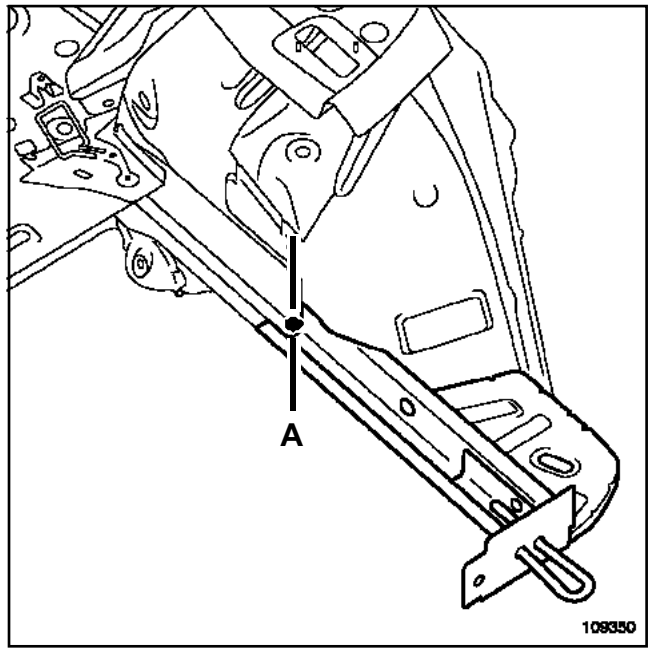
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

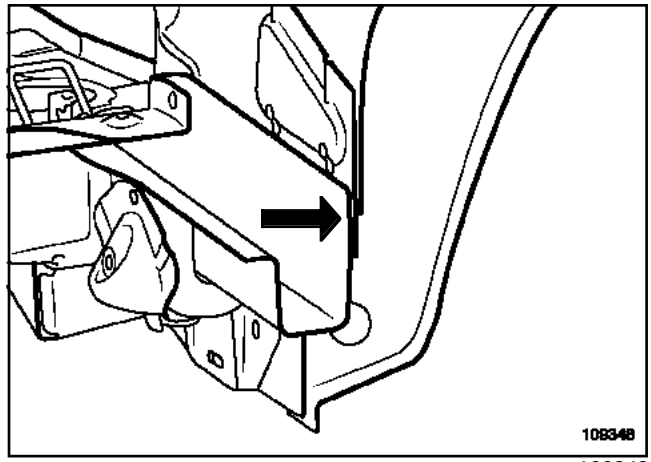
PARTICULARIDADES DE ENSAMBLADO

Ensamblado A



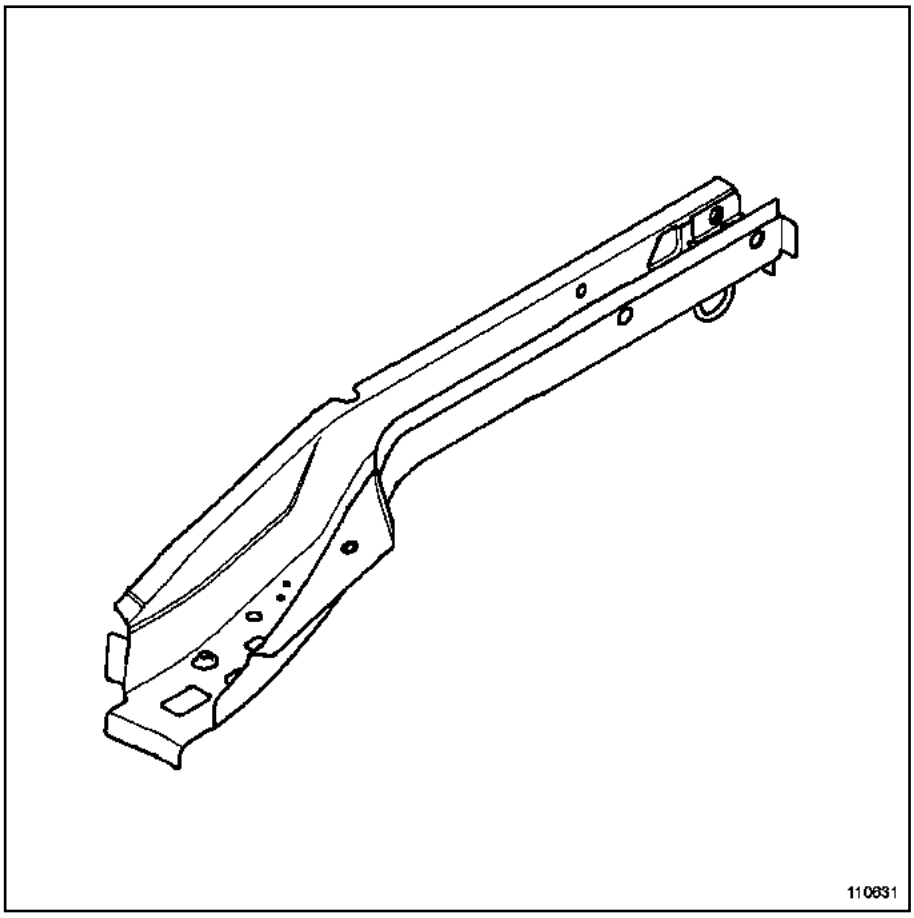
109350

Detalle del ensamblado A



109348

L90



110631

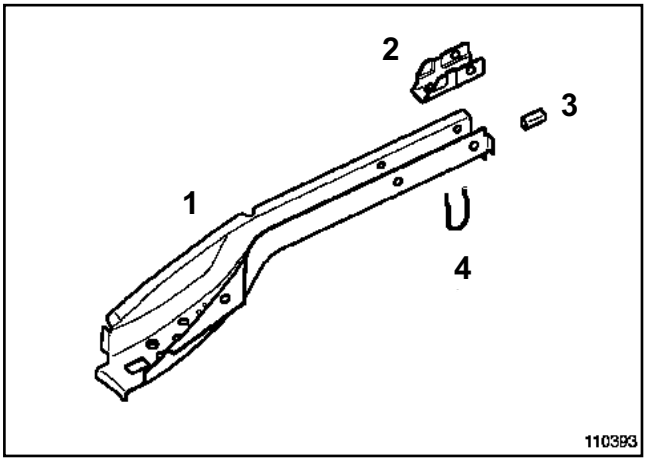
Esta pieza sólo puede ser sustituida de una sola manera:

- Sustitución parcial de la parte trasera.

Nota:

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



110393

Número	Designación	Naturaleza	Espesor en (mm)
(**1**)	Larguero trasero	HLE	1,5
(**2**)	Refuerzo de anilla de amarre	HLE	2
(**3**)	Casquillo del macho de roscar		
(**4**)	Anilla de amarre		∅ 8

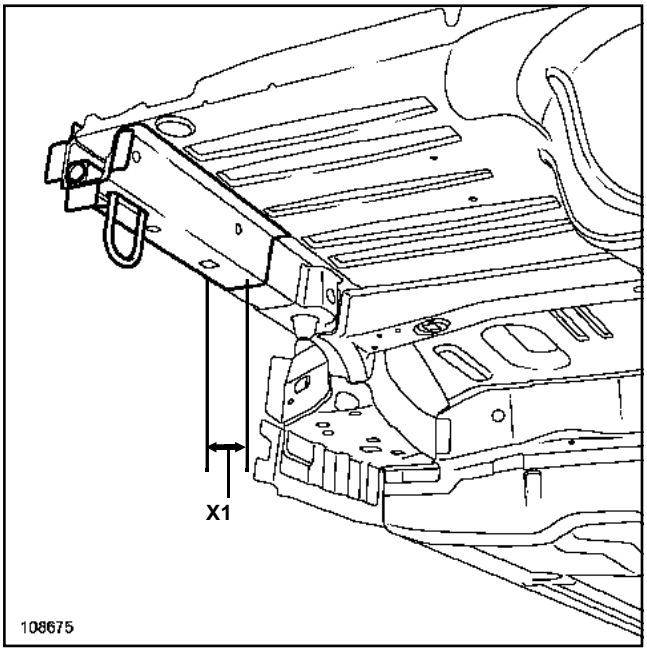
II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial parte trasera

ATENCIÓN

Debe respetarse la posición de este corte, está determinada en función de los puntos de fijación de los elementos de mecánica.

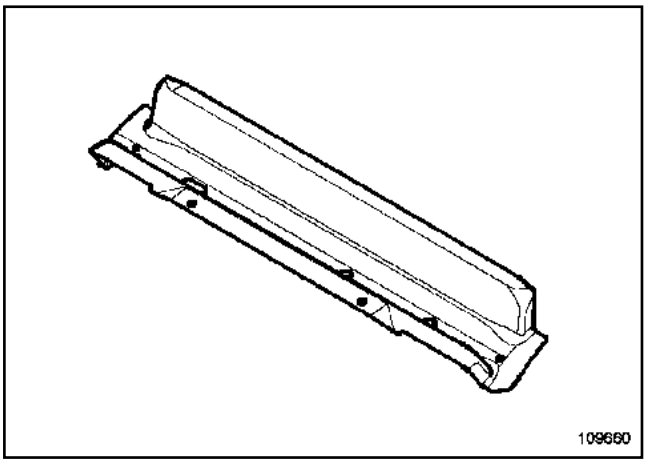
L90



108675

X1 = 70 mm

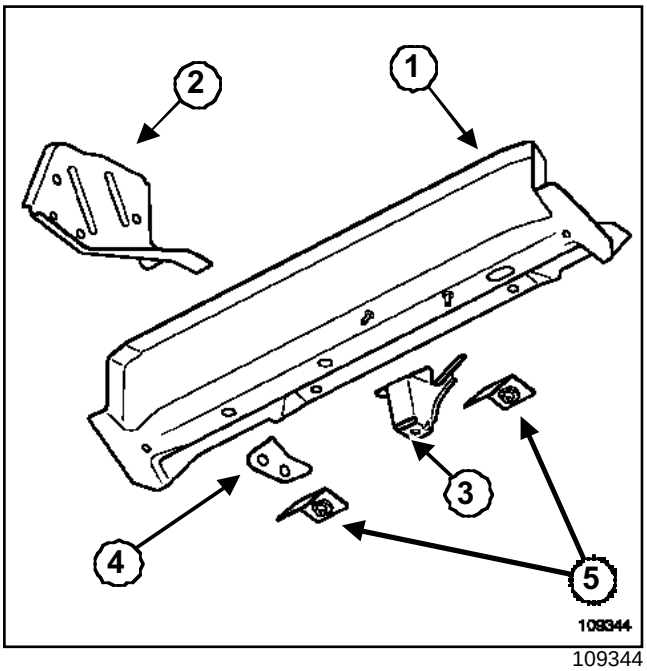
L90



109660

Para la sustitución de esta pieza, solicitar como suplemento dos remaches de espárragos de referencia: **77 03 047 685**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

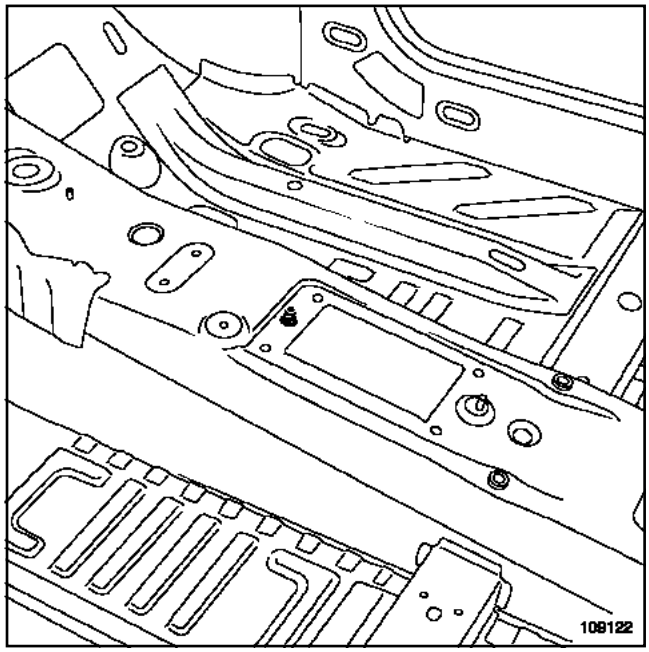


109344

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Travesaño central del piso trasero	**1,2**
(2)	Elemento de fijación del compensador de frenado	**1,95**
(3)	Refuerzo de fijación trasera del depósito de carburante	**1,5**
(4)	Soporte grapa del tubo de freno	**1,95**
(5)	Refuerzo de fijación del depósito de carburante	**1,2**

POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

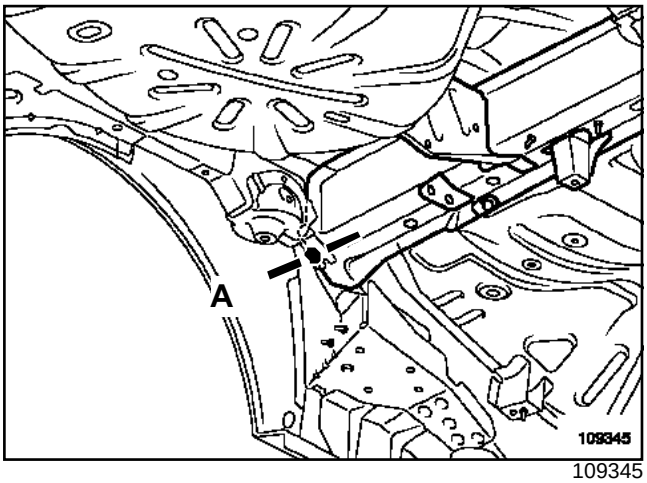
ATENCIÓN

- Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.
- La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

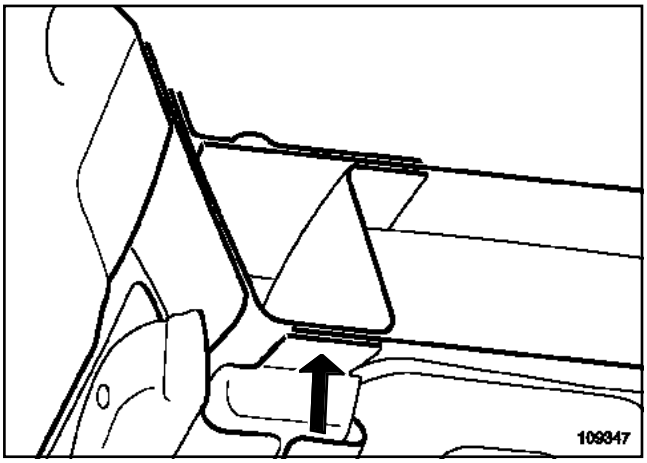
PARTICULARIDADES DEL ENSAMBLADO

Ensamblado A



109345

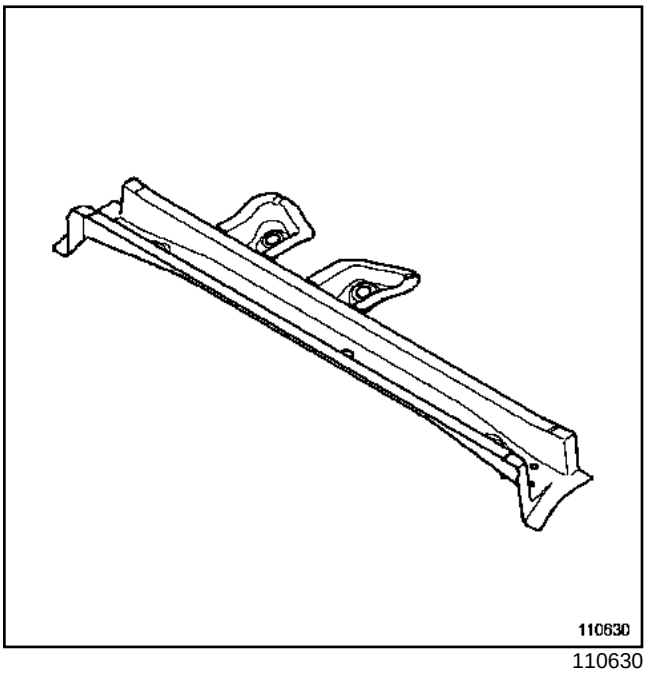
Detalle del ensamblado A



109347

Realizar puntos de taponado MAG, en lugar de puntos SER de origen.

L90

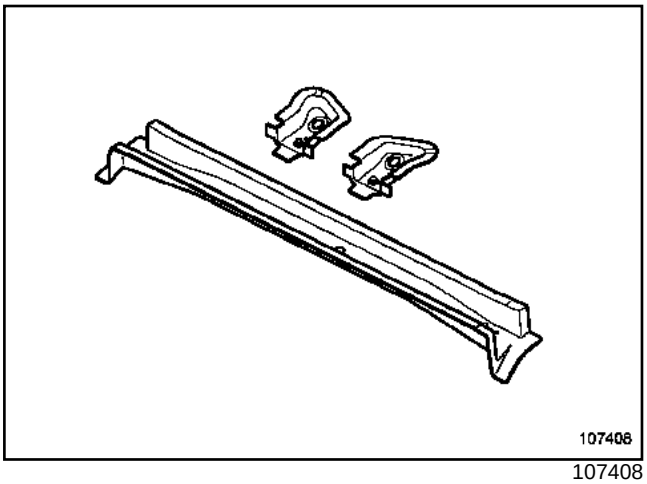


110630

Esta pieza sólo puede ser sustituida de una sola manera:

- Sustitución completa.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

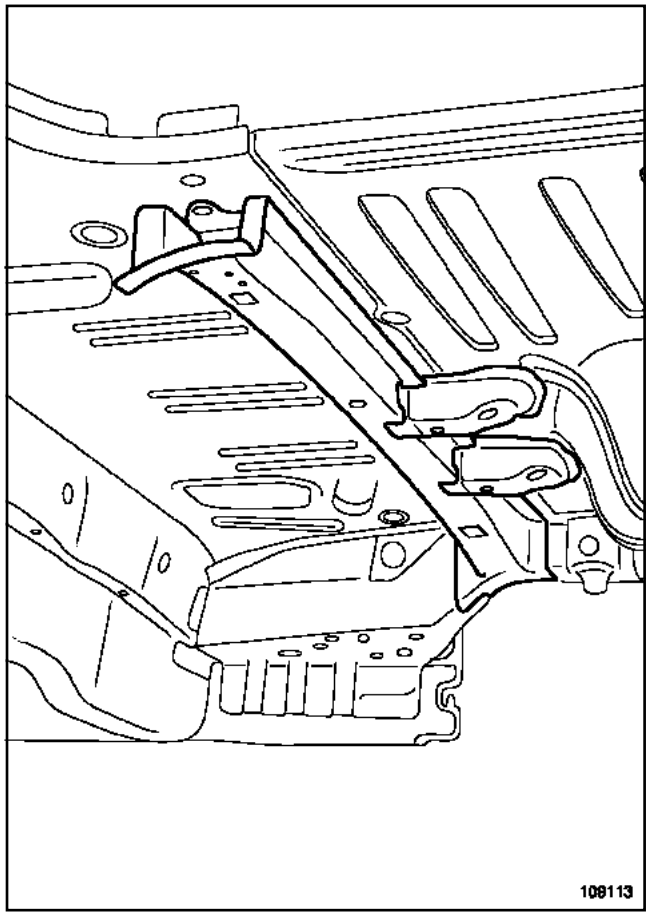


107408

Número	Designación	Naturaleza	Espesor en (mm)
(**1**)	Travesaño central trasero	HLE	1,4
(**2**)	Elemento de protección del depósito	HLE	1
(**3**)	Refuerzo de fijación del depósito	HLE	1

II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución completa

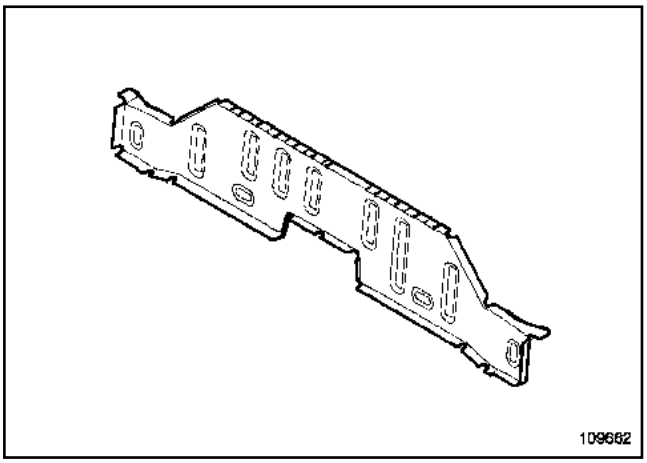


109113

IMPORTANTE

Para las uniones soldadas en tres espesores, los puntos de soldadura de la pieza sustituida deben realizarse en el mismo sitio que en el de origen para conservar las características mecánicas de la unión.

L90



109662

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

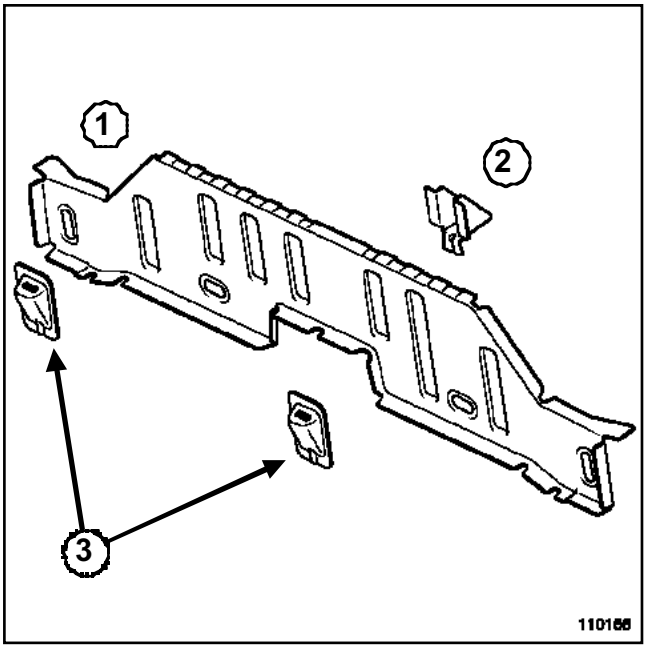
- parcial,

- completa.

La sustitución completa no se describe en el método.

Para esta operación, pedir un remache de espárrago referencia: **77 03 047 685** .

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



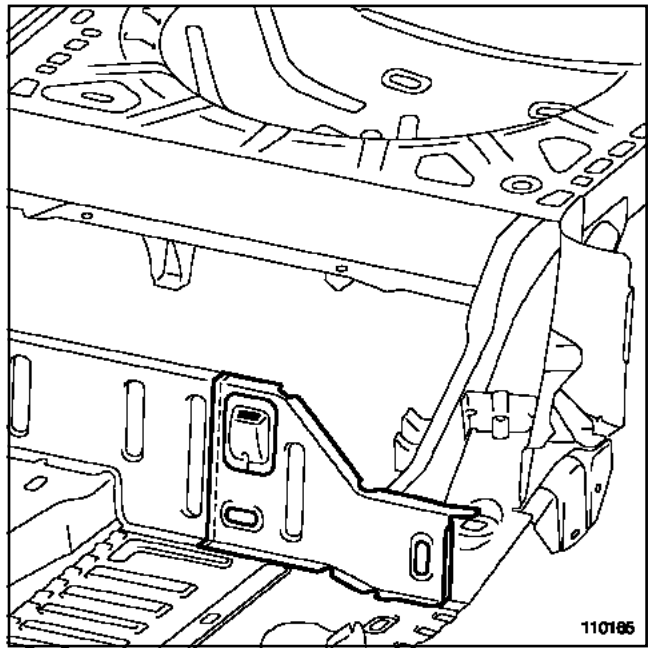
110166

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Cierre del piso trasero	**1,2**
(**2**)	Refuerzo de fijación delantera del depósito de carburante	**1,5**
(**3**)	Soporte de enganche del asiento trasero	**0,95**

II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial

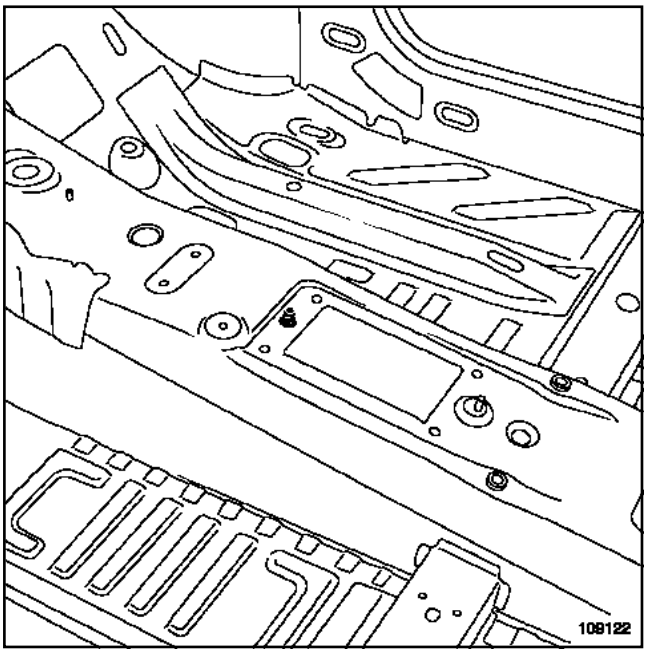


110165

El ensamblado se efectúa por superposición de las chapas, la unión se efectúa por taponado MAG, con un paso de **20 mm** de intervalo.

L90

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

ATENCIÓN

- Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.
- La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

I - EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

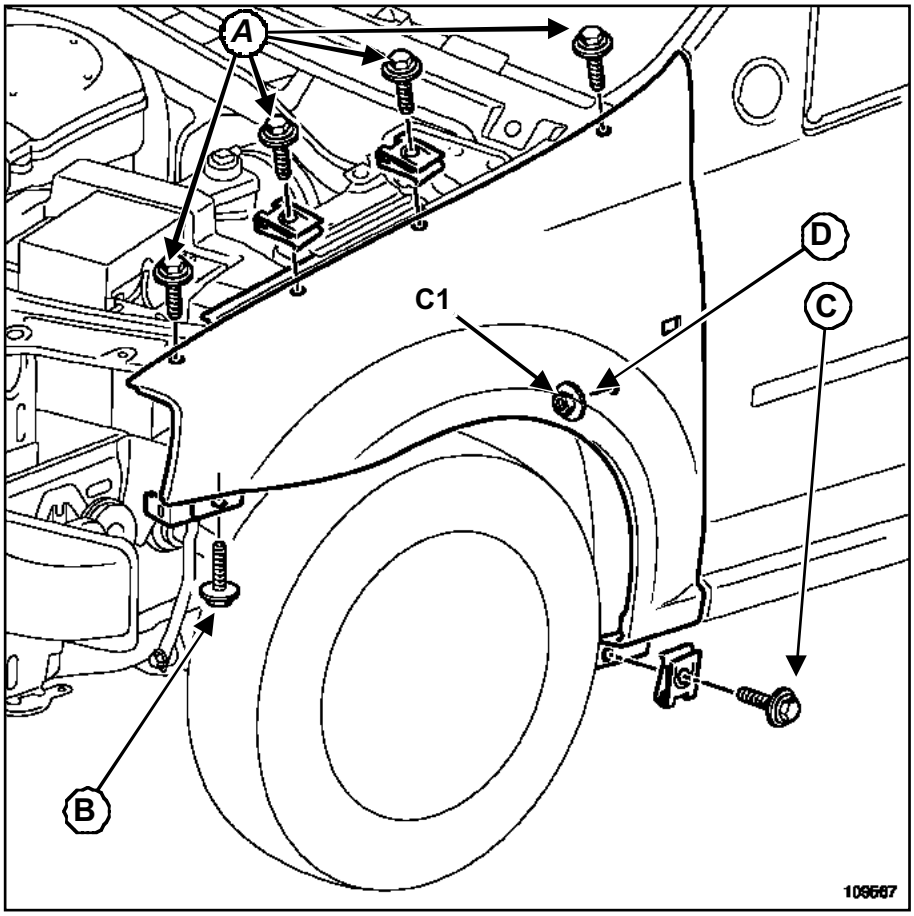
Las operaciones de extracción-reposición no presentan dificultades particulares, en el método encontrarán únicamente las posibilidades de reglaje, y la lista de las piezas que hay que extraer.

Para las informaciones sobre la extracción de estas piezas, consultar el capítulo titulado con el nombre de la pieza concernida.

Para acceder a las fijaciones de la aleta delantera, extraer previamente:

- el guardabarros,
- el repetidor de la aleta delantera,
- el embellecedor del montante del parabrisas,
- la calandra,
- el paragolpes delantero parcial,
- el faro.

Par de apriete: **Tornillos de fijación de la aleta delantera (8 N.m)**.

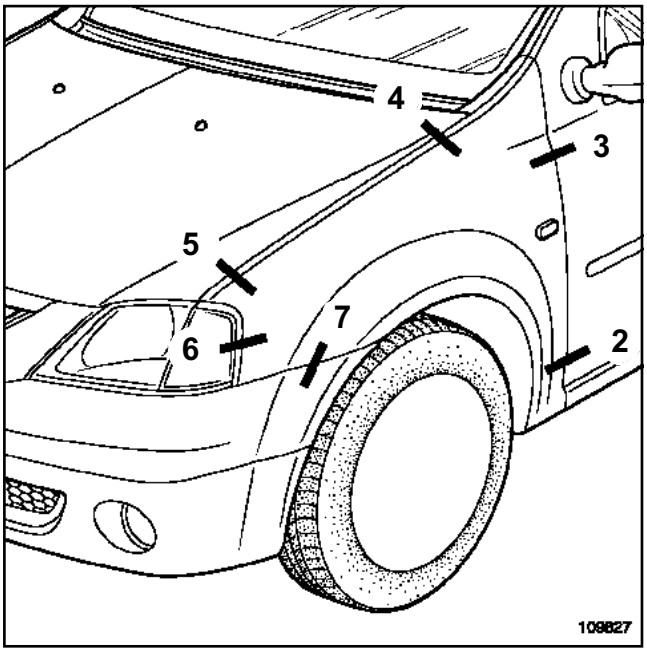


109567

L90

II - REGLAJE DE BASE

Particularidad del reglaje de la aleta delantera



109827

Para el valor de los juegos, ver (**01C, Características vehículos carrocería, juegos de aspectos**).

Respetar el orden de reglaje siguiente:

1 - Reglaje aleta - puerta:

Asegurar los juegos y enrasado de las zonas ***(2)*** y ***(3)*** (tornillo ***(C)***, y la tuerca ***(D)***).

Verificar el reglaje y embridar la zona.

2 - Reglaje aleta - capot

Asegurar el enrasado y un juego regular de las zonas ***(4)*** y ***(5)*** (tornillo ***(A)***), si es necesario modificar el reglaje del capot.

Verificar el reglaje y embridar la zona.

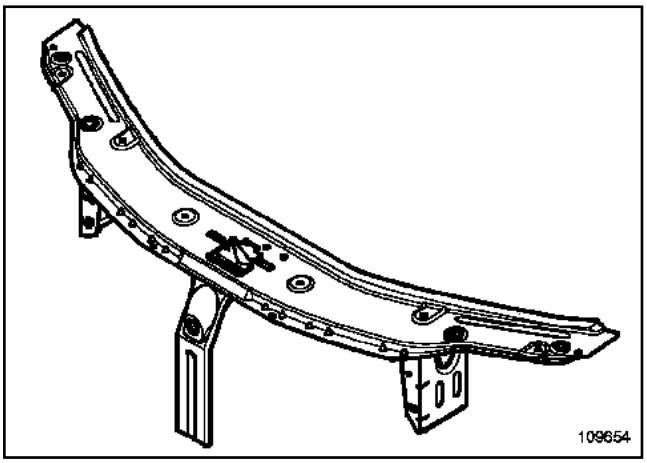
3 - Reglaje aleta - faro

Montar el faro.

Asegurar el enrasado y un juego regular de la zona ***(6)*** y ***(7)*** (tornillo ***(B)***). Si es necesario modificar el reglaje del faro.

Verificar el reglaje y embridar la zona.

L90

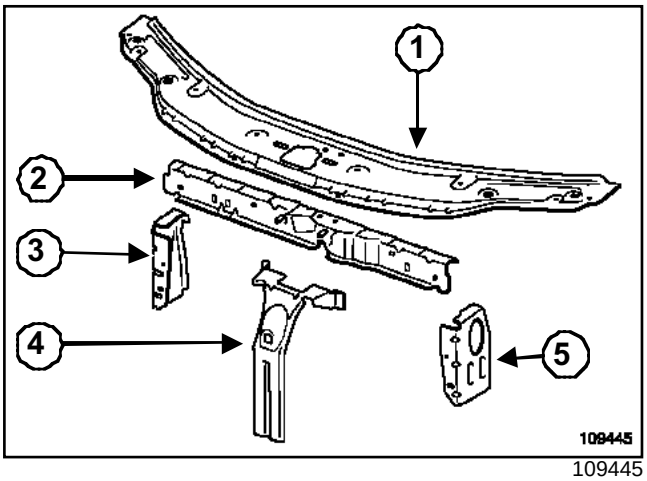


109654

Nota:

Se aconseja emplear el útil de control (car 1736).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

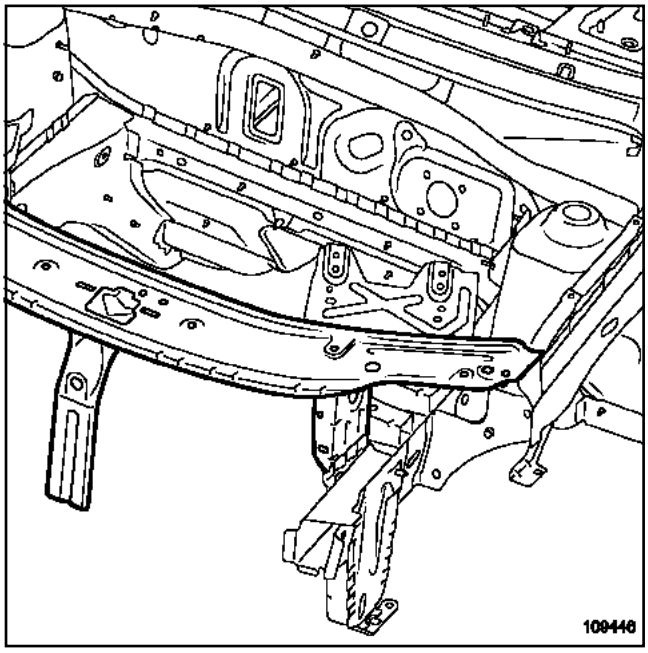


109445

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Travesaño superior del frente delantero	0,95
(**2**)	Refuerzo de fijación de la cerradura	1,22
(**3**)	Soporte derecho del travesaño superior del frente delantero	1,2
(**4**)	Soporte central del travesaño superior del frente delantero	1,5
(**5**)	Soporte izquierdo del travesaño superior del frente delantero	1,2

I - PIEZA EN POSICIÓN



109446

Nota:

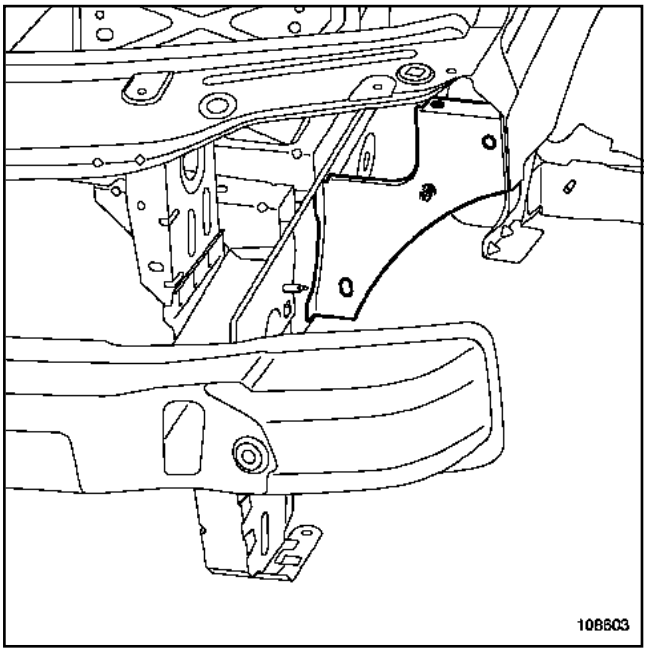
La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

Todos los puntos se pueden realizar como estaban originalmente.

L90

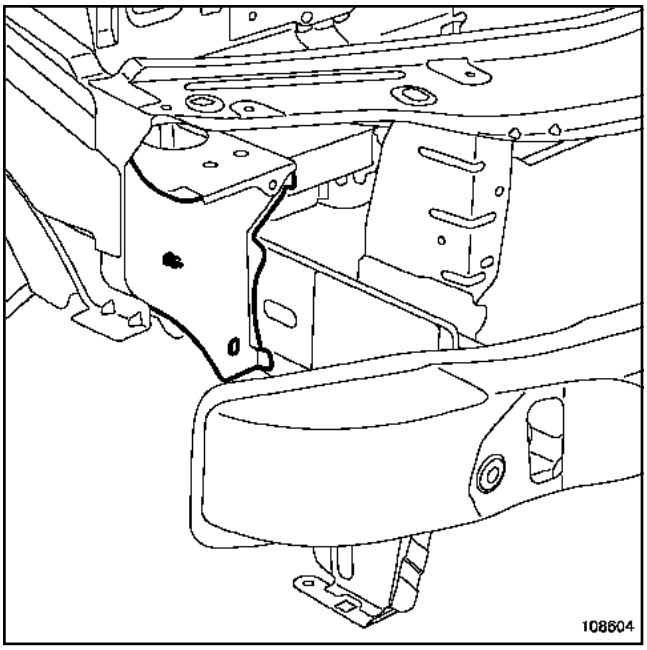
II - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado izquierdo



108603

Lado derecho



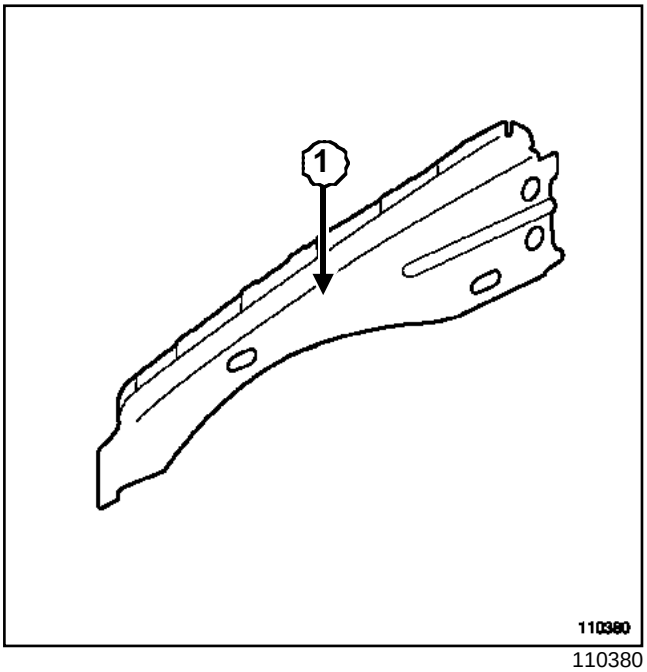
108604

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



110380

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- sustitución parcial,

- sustitución completa.

Nota:

Las posiciones de los cortes dados en el método pueden evolucionar según el grado del choque.

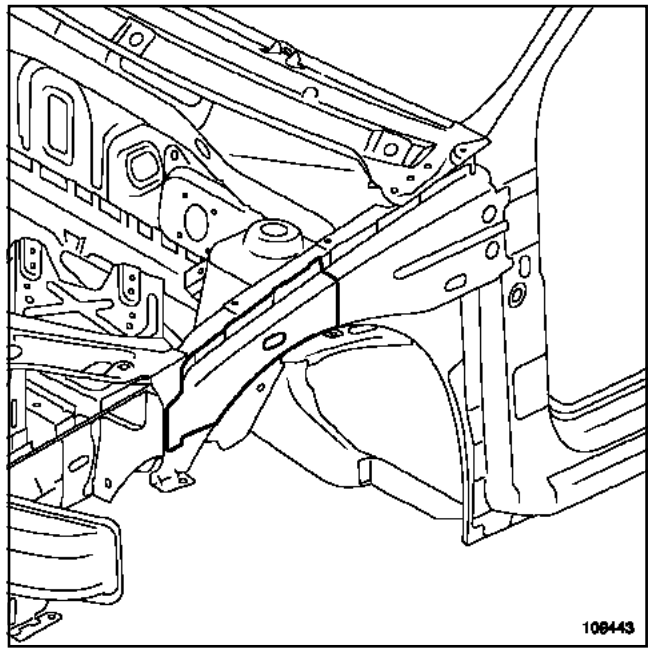
I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designación y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Refuerzo del costado de alero	0,95

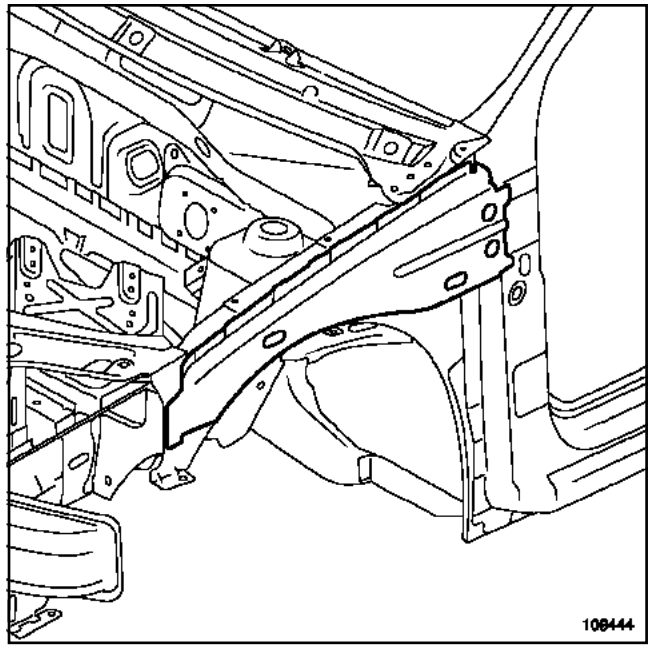
II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial



109443

Sustitución completa

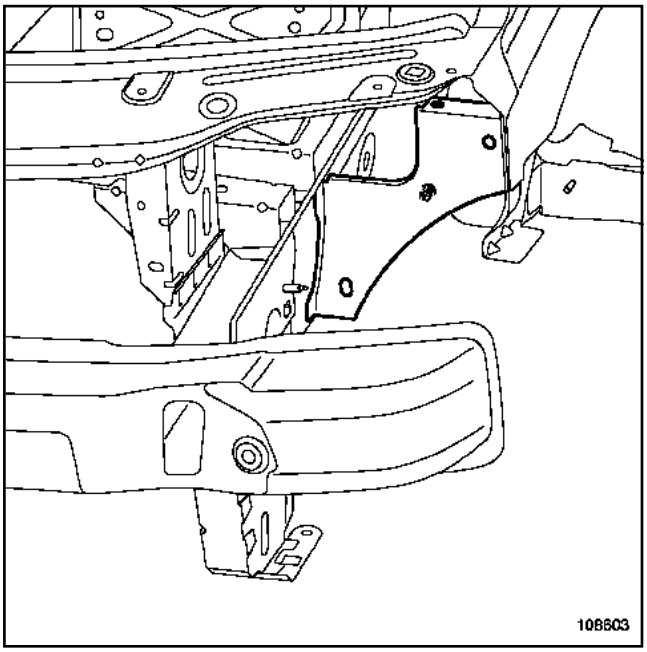


109444

L90

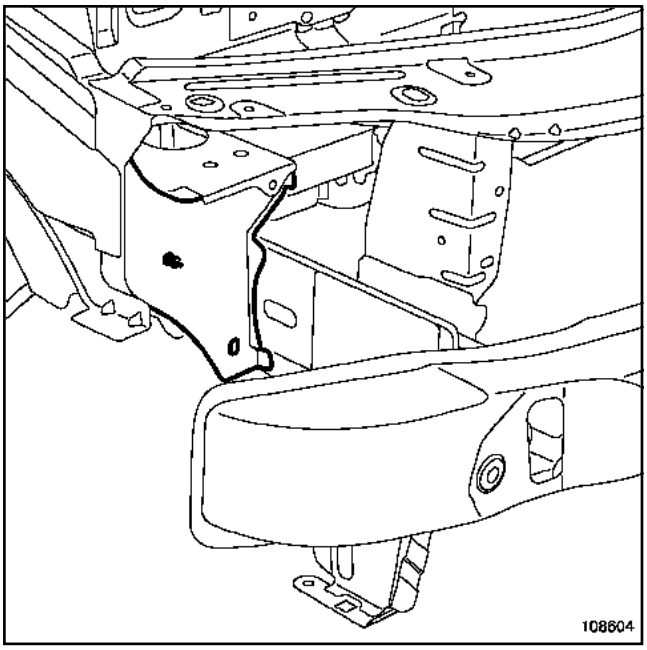
III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado izquierdo



108603

Lado derecho



108604

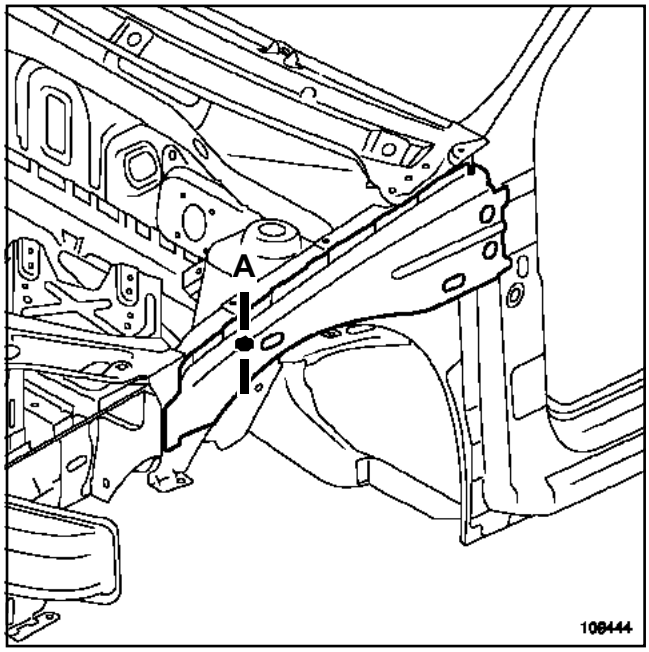
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

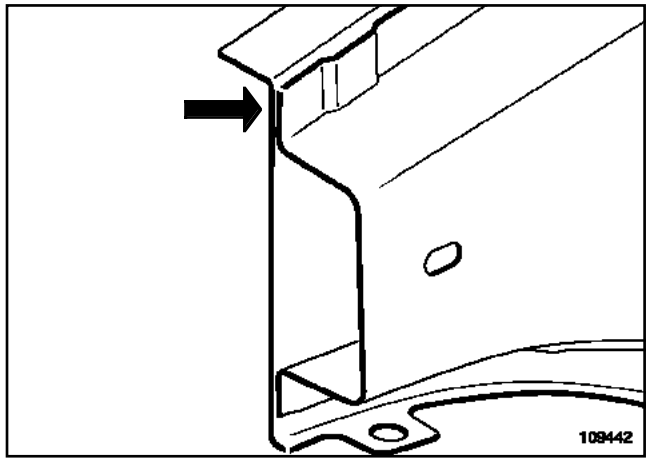
IV - PARTICULARIDADES DE ENSAMBLADO

Ensamblado A



109444

Detalle del ensamblado A



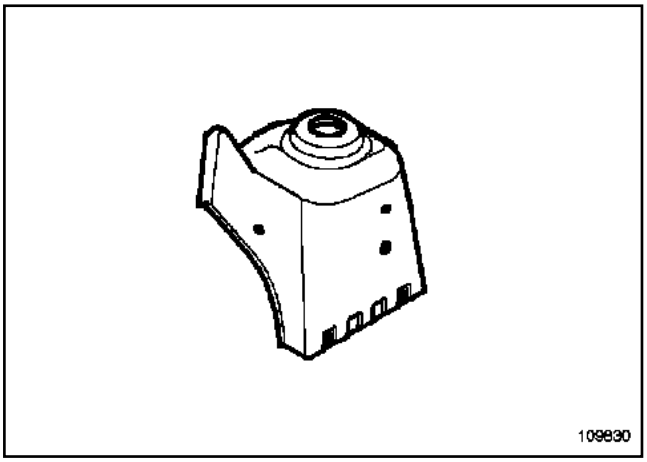
109442

L90

ATENCIÓN

Para la sustitución parcial del refuerzo del costado de alero y del forro del pie delantero, desplazar imperativamente la línea de soldadura en el refuerzo del costado de alero con respecto a la del forro del pie delantero.

L90

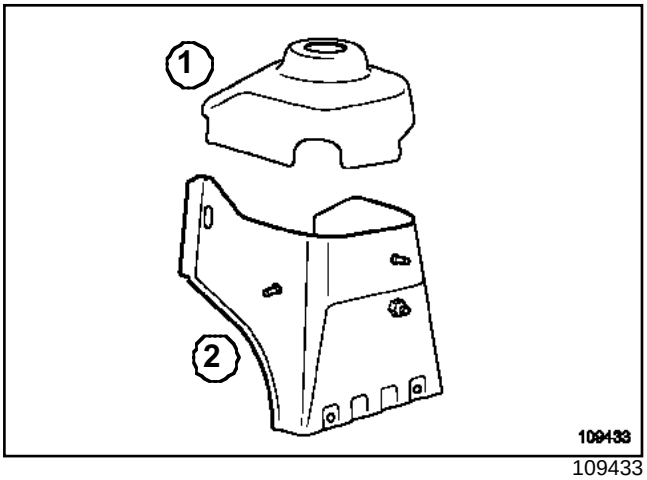


109830

La sustitución de esta pieza se efectúa de una sola manera:

- sustitución completa.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



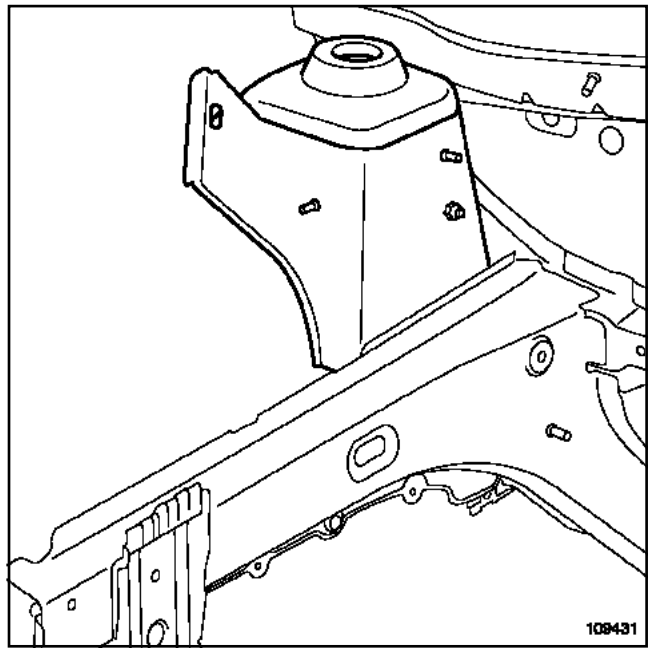
109433

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Copela del amortiguador	2,5
(**2**)	Realce de la copela del amortiguador	1,2

II - PIEZA EN POSICIÓN

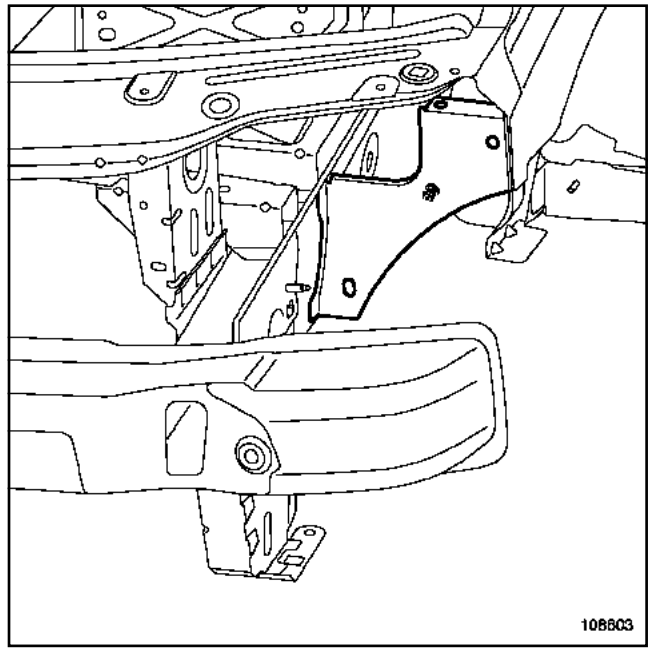
Sustitución completa



109431

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

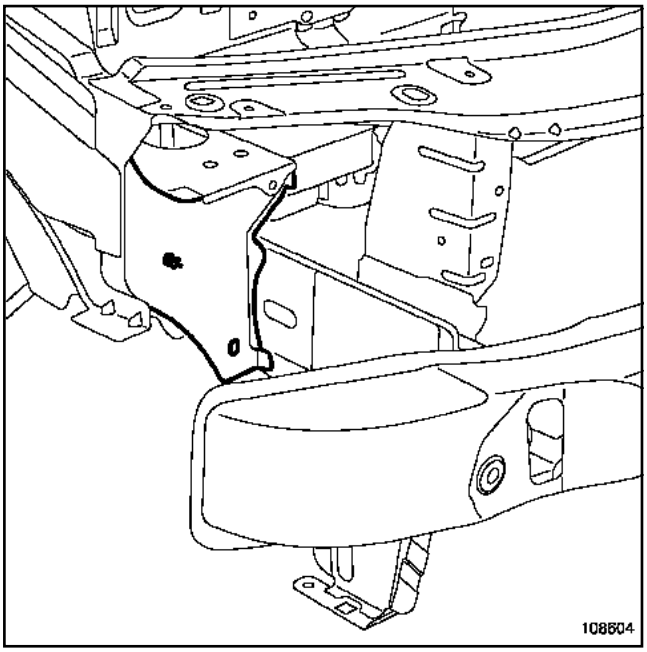
Lado izquierdo



108603

L90

Lado derecho



108604

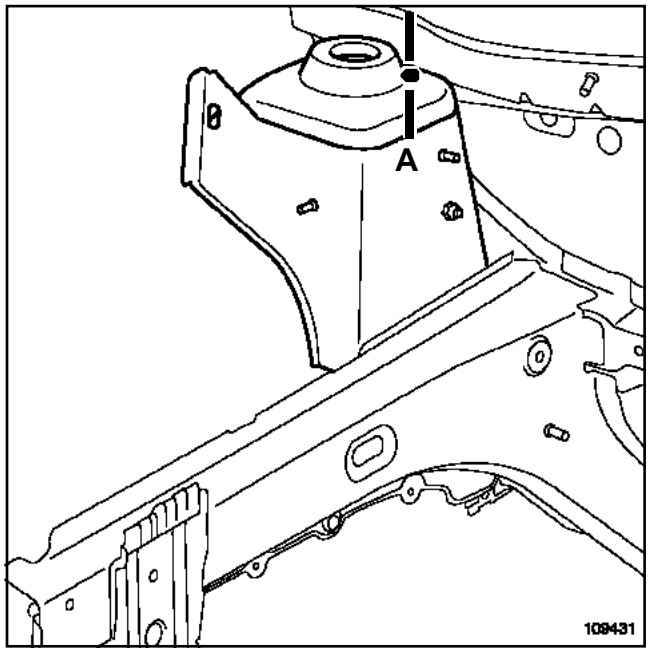
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

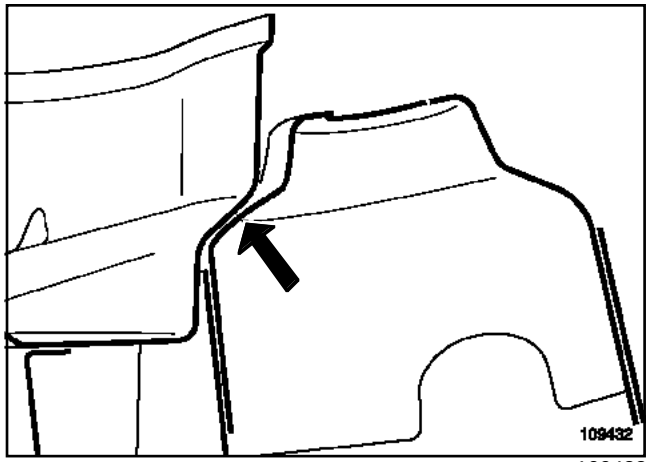
IV - PARTICULARIDADES DEL ENSAMBLADO

Ensamblado A



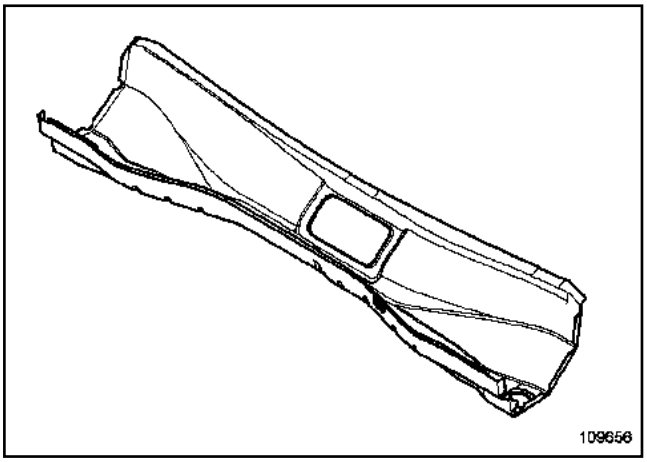
109431

Detalle del ensamblado A



109432

L90



109656

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- parcial,
- completa.

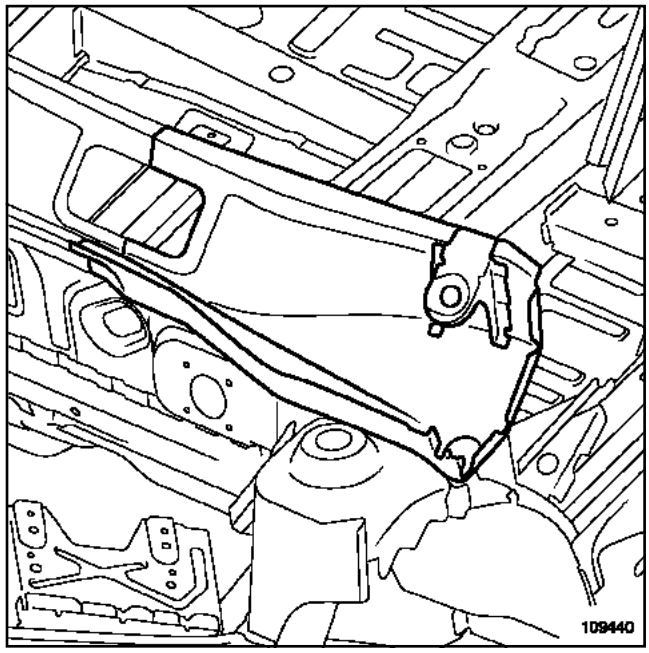
I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
1	Travesaño inferior de vano	0,95
2	Puente travesaño de fijación del limpiaparabrisas	1,5
3	Refuerzo de fijación del limpiaparabrisas	1,45
4	Refuerzo central del travesaño inferior de vano	0,95

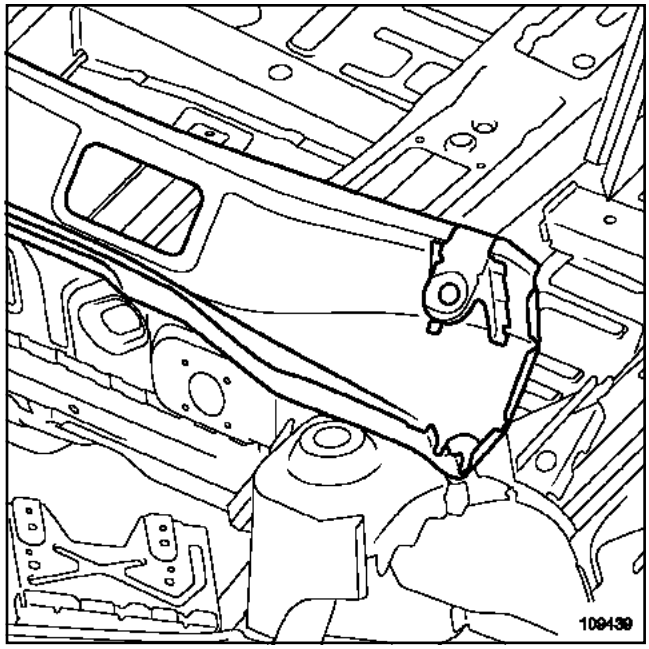
II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial



109440

Sustitución completa

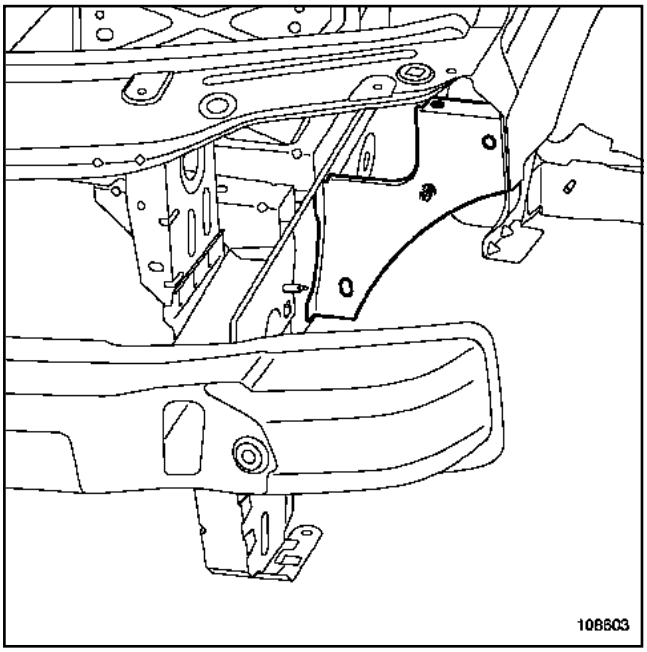


109439

L90

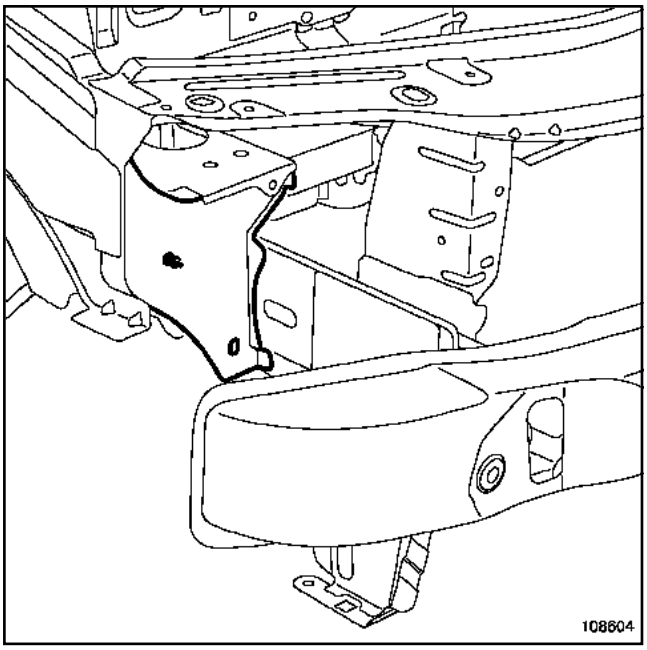
III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado izquierdo



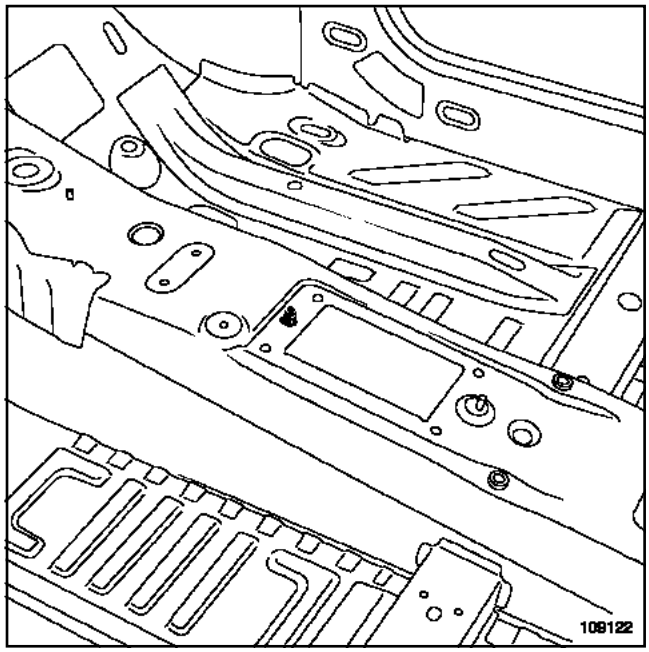
108603

Lado derecho



108604

Parte interior del vehículo



109122

ATENCIÓN

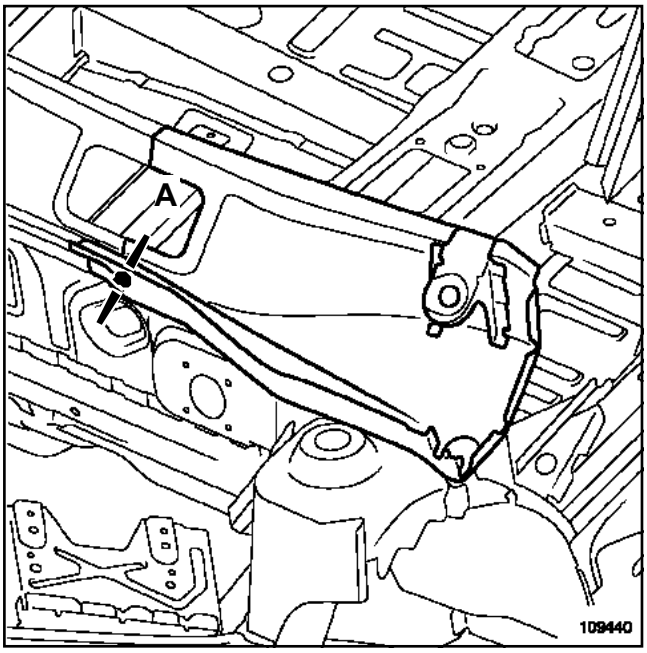
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

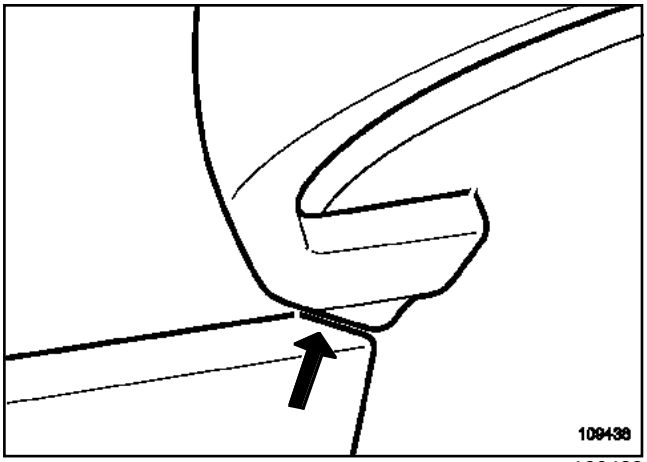
IV - PARTICULARIDADES DEL ENSAMBLADO

Ensamblado A



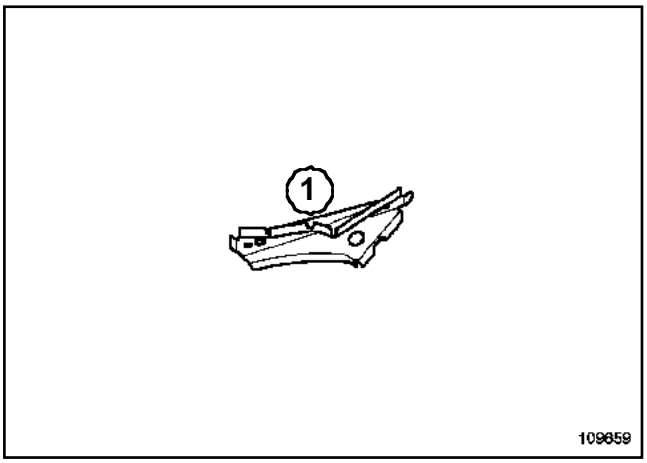
109440

Detalle del ensamblado A



109438

L90



109659

Nota:

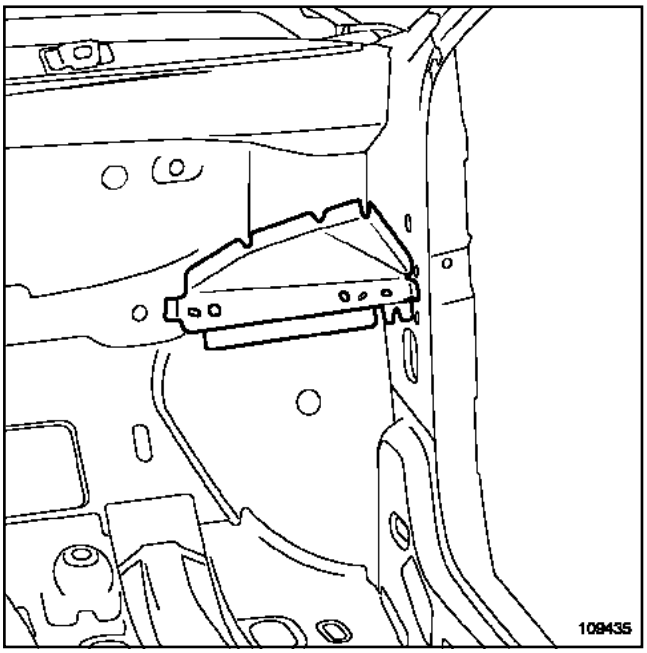
Pedir un remache de espárrago de referencia: **77 03 074 685** , para el lado derecho únicamente.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designación y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	refuerzo de tablero	1,2

II - PIEZA EN POSICIÓN

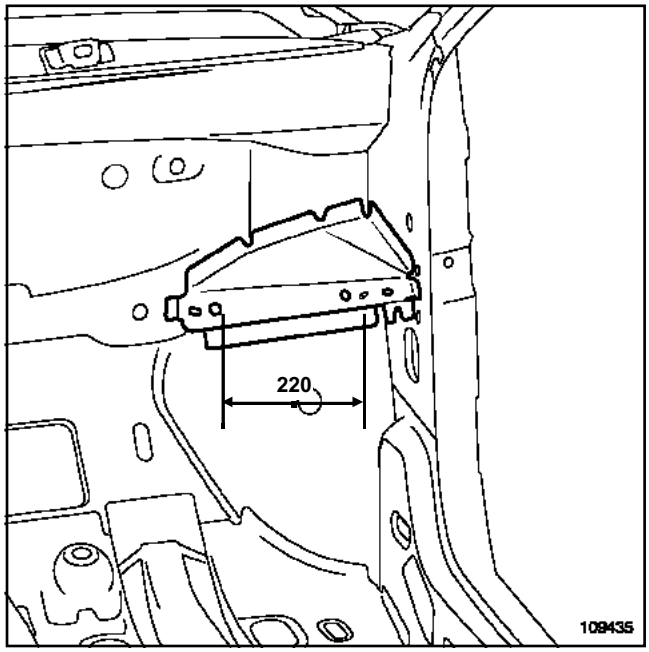


109435

La unión se efectúa por taponados MAG, con un paso de **30 mm**.

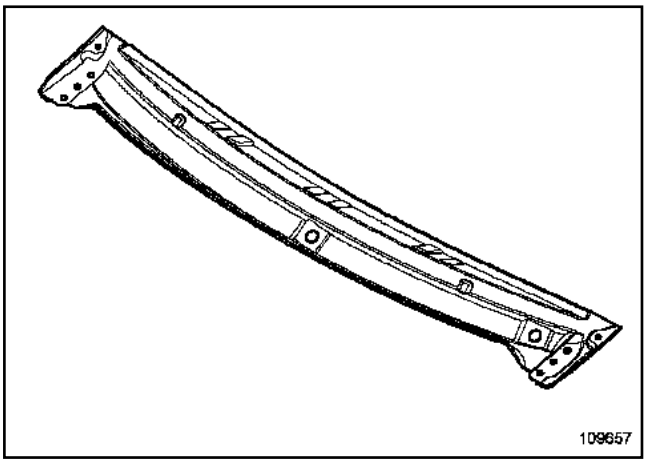
III - PARTICULARIDAD DE ADAPTACIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Colocación del remache de espárrago.



109435

L90



109657

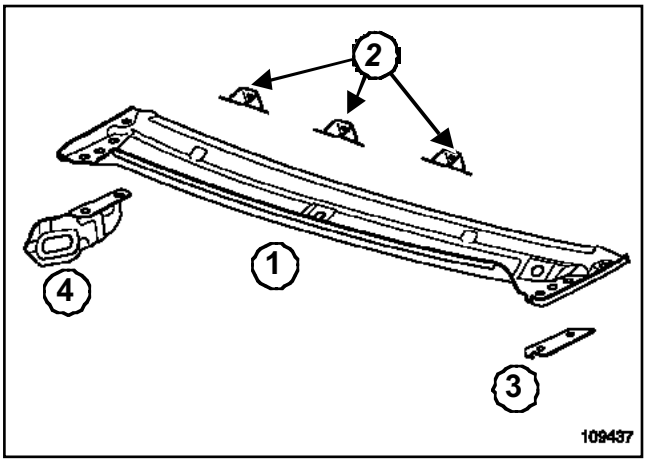
La sustitución de esta pieza se efectúa de una sola manera

- completa.

Para efectuar la sustitución de esta pieza, pedir como suplemento:

- cuatro remaches de espárragos de referencia: **77 03 047 685** .

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



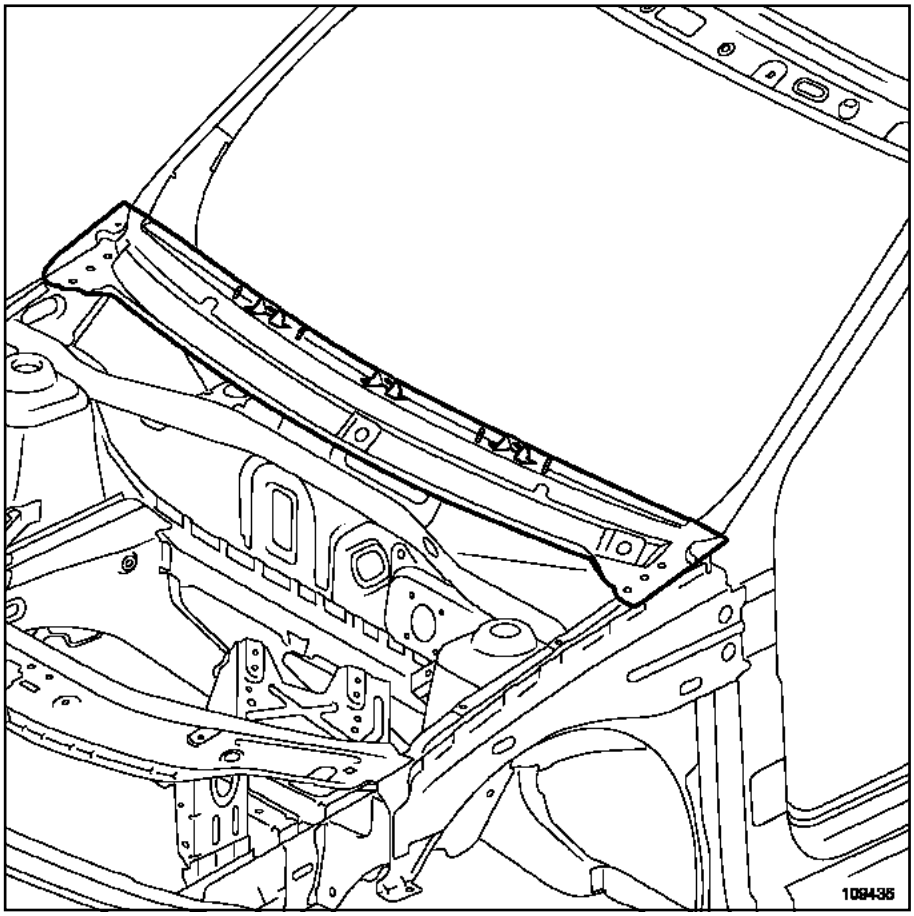
109437

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Travesaño superior de tablero	0,65
(**2**)	Puente de sujeción del tablero de bordo	0,95
(**3**)	Refuerzo izquierdo de la articulación de capot	2,5
(**4**)	Refuerzo derecho de la articulación de capot	2,5

L90

II - PIEZA EN POSICIÓN



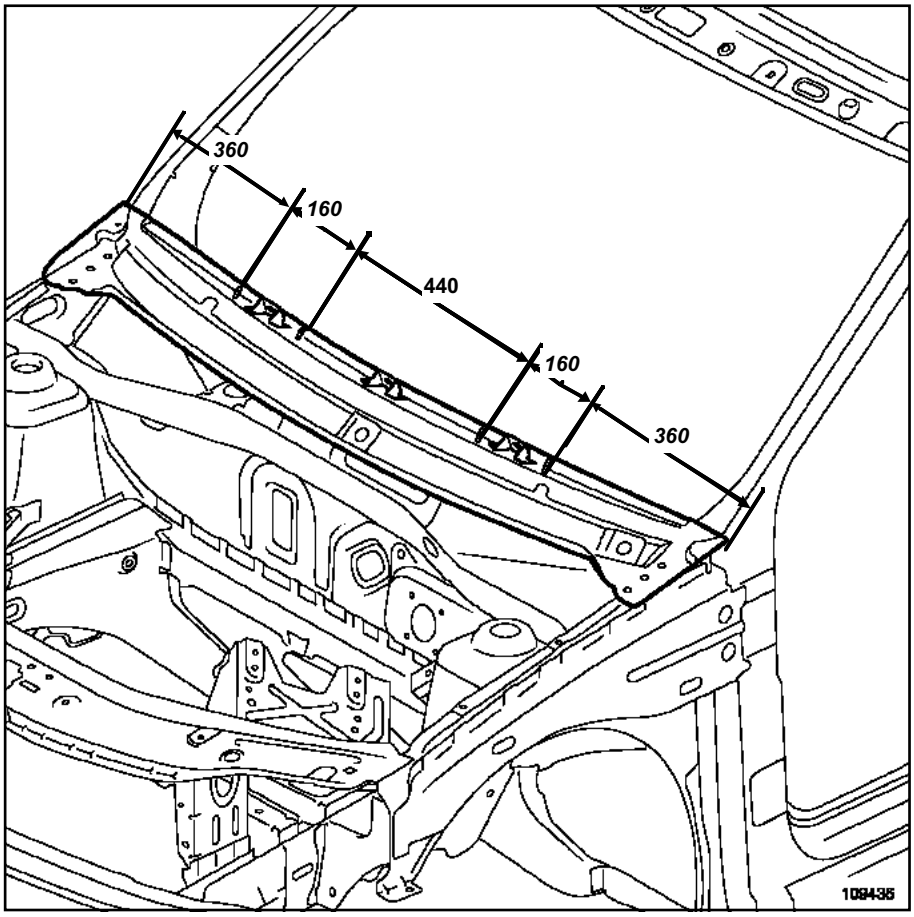
109436

Casi todas las uniones se pueden realizar como estaban originalmente.

III - PARTICULARIDAD DE ADAPTACIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

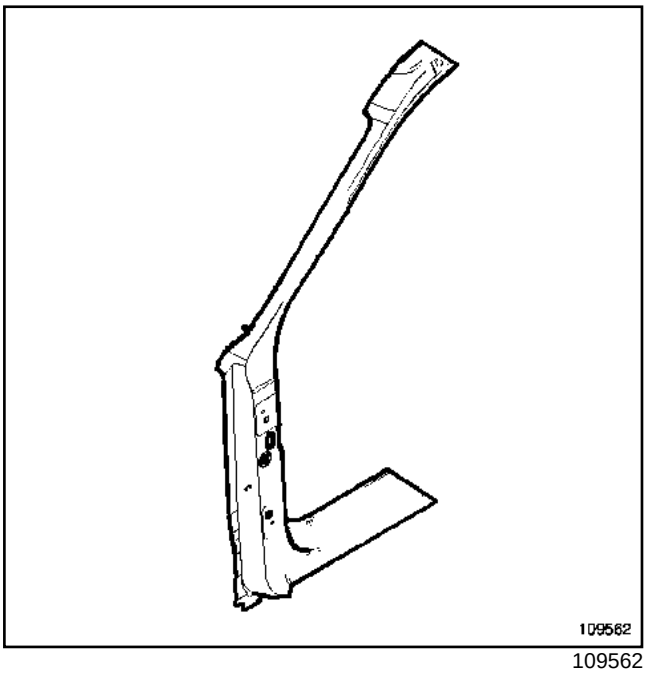
Colocación de los remaches de espárragos.

L90



109436

L90



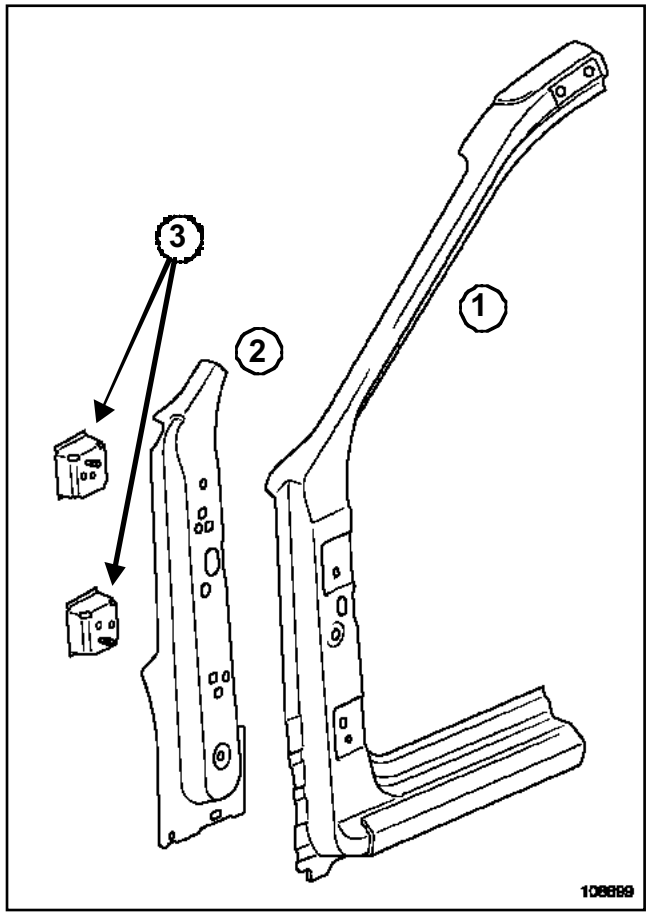
109562

Nota:

Se desaconseja realizar un corte del pie en la zona de su refuerzo.

Para la sustitución de esta pieza, extraer el refuerzo superior del costado de alero.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



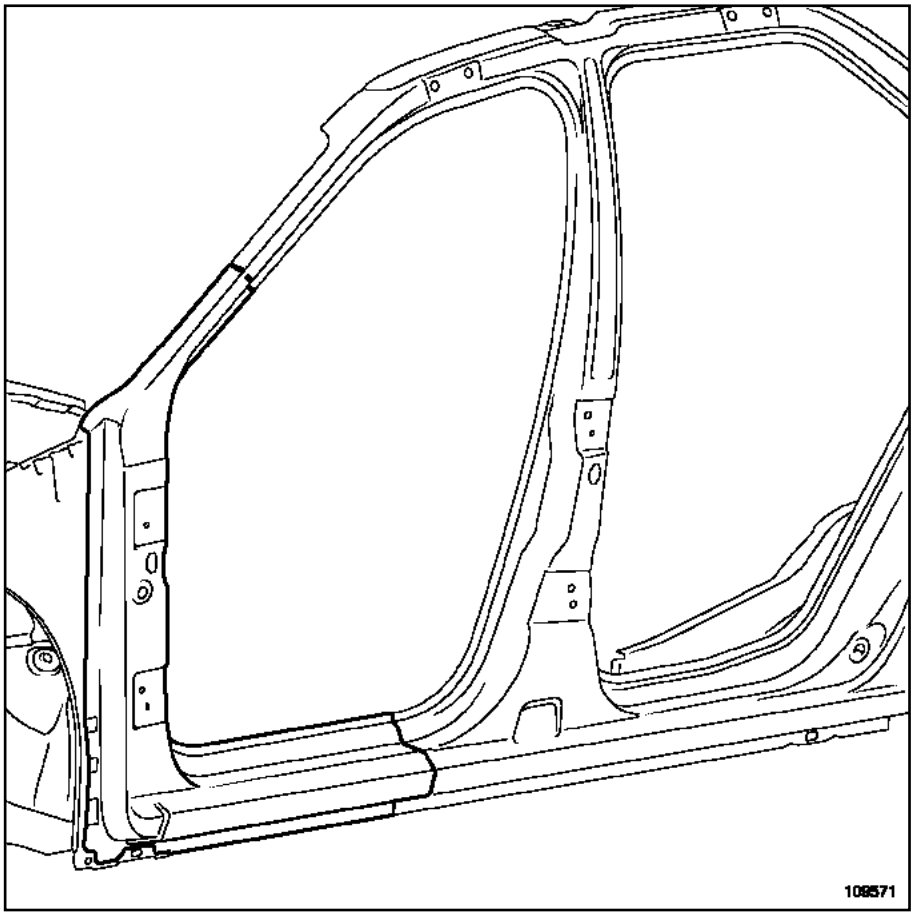
108699

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Pie delantero	**1,2**
(**2**)	Refuerzo del pie delantero	**1,25**
(**3**)	Refuerzo bisagra de puerta delantera	**2**

L90

II - PIEZA EN POSICIÓN



109571

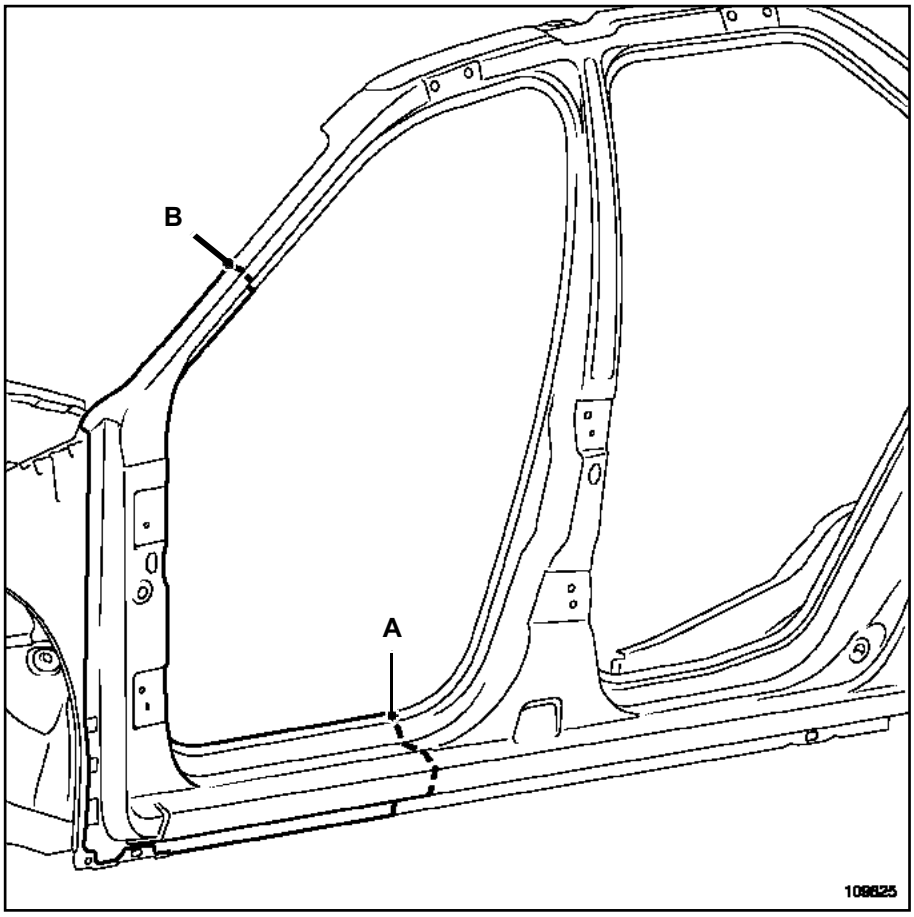
ATENCIÓN

Las posiciones de los cortes dadas en el método no se pueden desplazar, se determinan en función de los forros y de los refuerzos.

L90

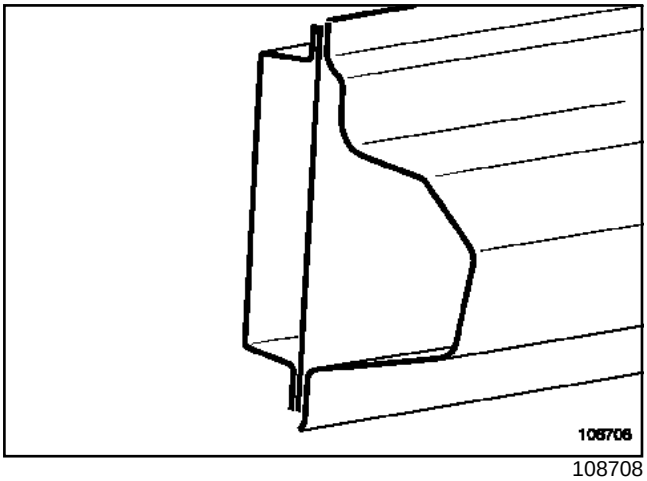
III - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Posicionamiento de los cortes



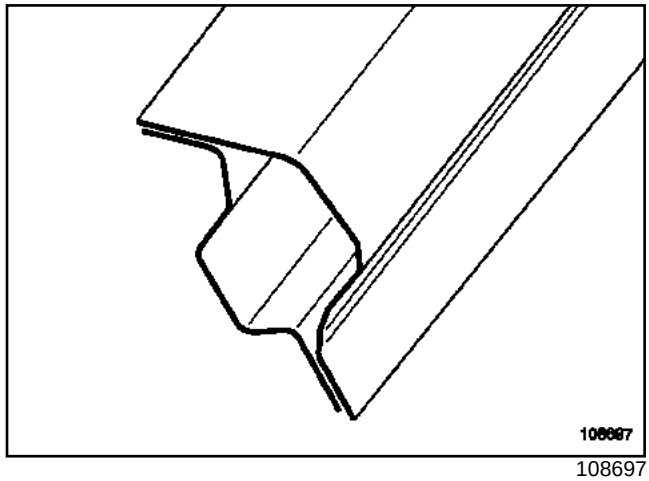
109825

Detalle del corte A



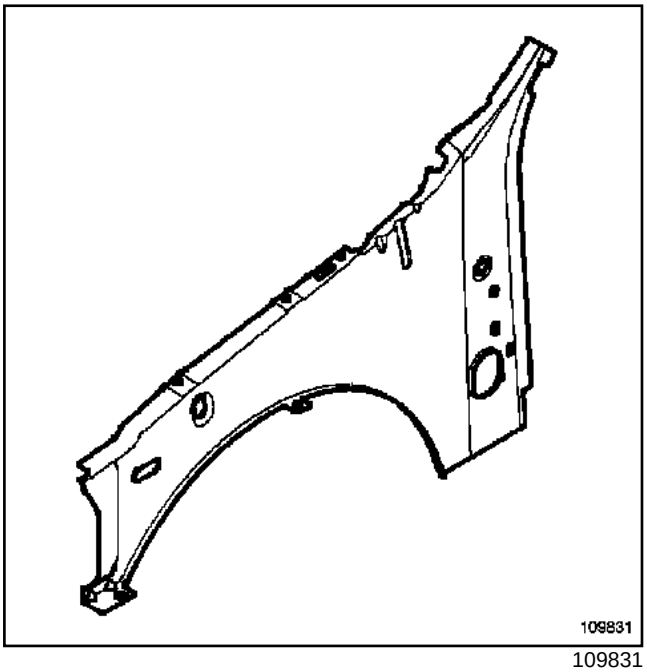
108708

Detalle del corte B



108697

L90



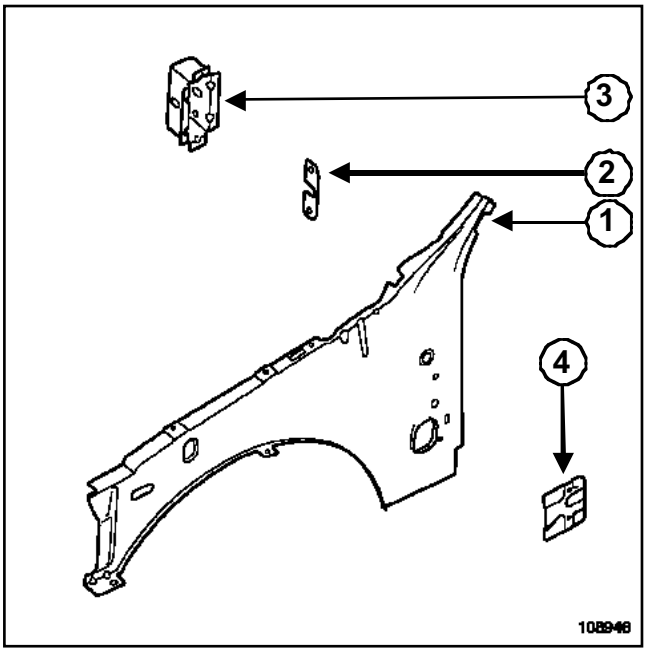
109831

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- parcial parte delantera,

- completa.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



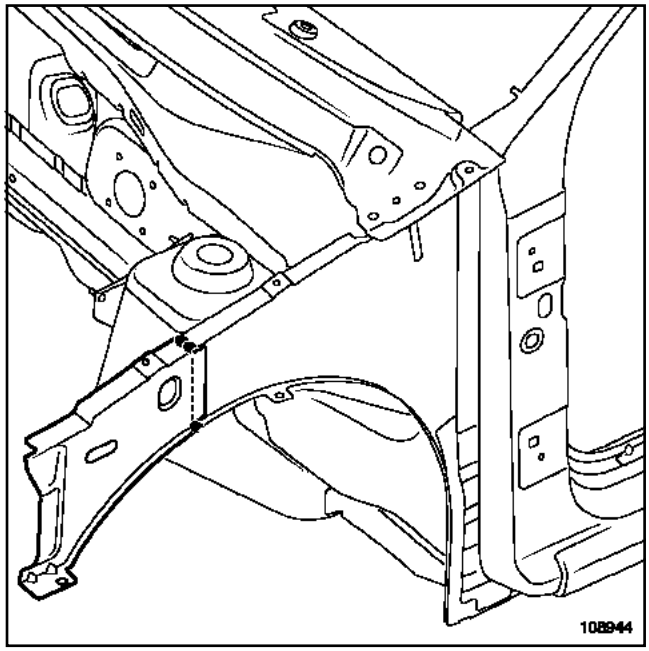
108946

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Forro de pie delantero	**0,9**
(**2**)	Placa soporte tuerca	**0,9**
(**3**)	Soporte puesto de conducción	**1,95**
(**4**)	Refuerzo forro de pie	**1,95**

II - PIEZA EN POSICIÓN

Sustitución parcial parte delantera

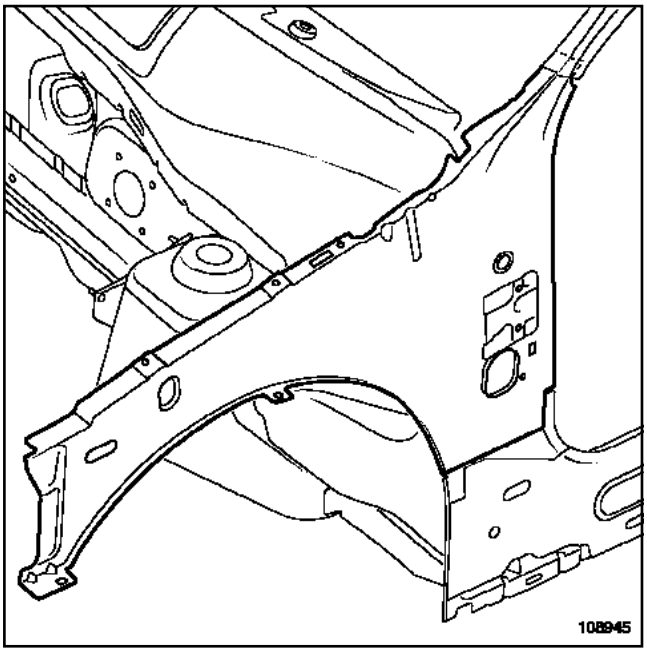


108944

El ensamblado se efectúa por superposición de las chapas, la unión se efectúa por taponado, con un paso de **20 mm**.

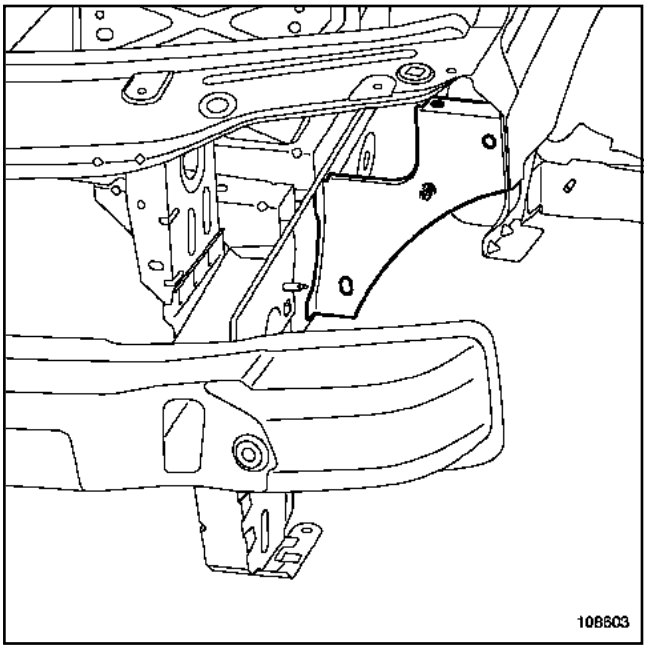
L90

Sustitución completa



108945

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



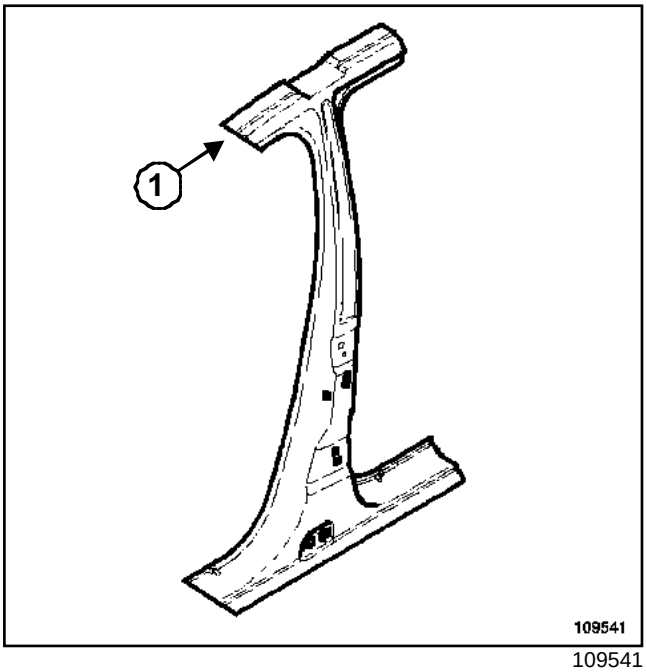
108603

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109541

(**1**) Pie medio

La sustitución de esta pieza se efectúa según las siguientes posibilidades:

- parcial,
- completa: la sustitución completa sólo se puede efectuar tras la extracción del techo (espesor: **0,65 mm**).

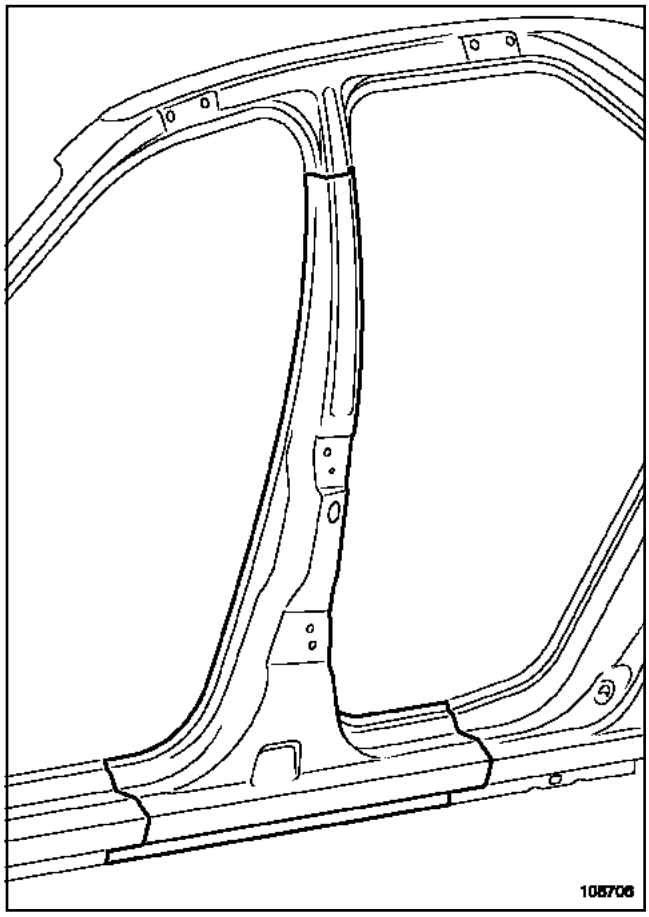
I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designaciones y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Pie medio	**0,95**

II - PIEZA EN POSICIÓN

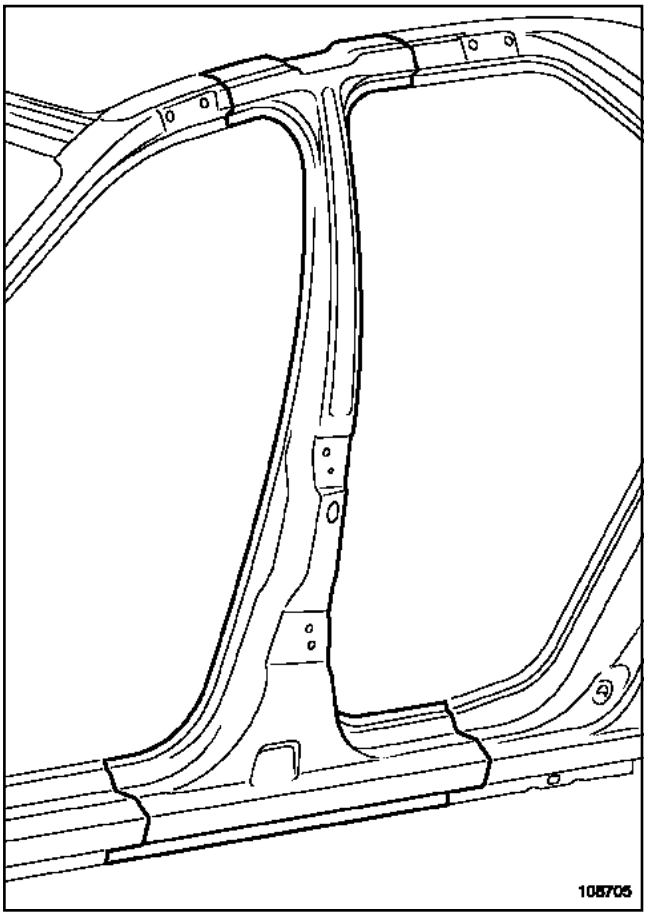
Sustitución parcial



108706

L90

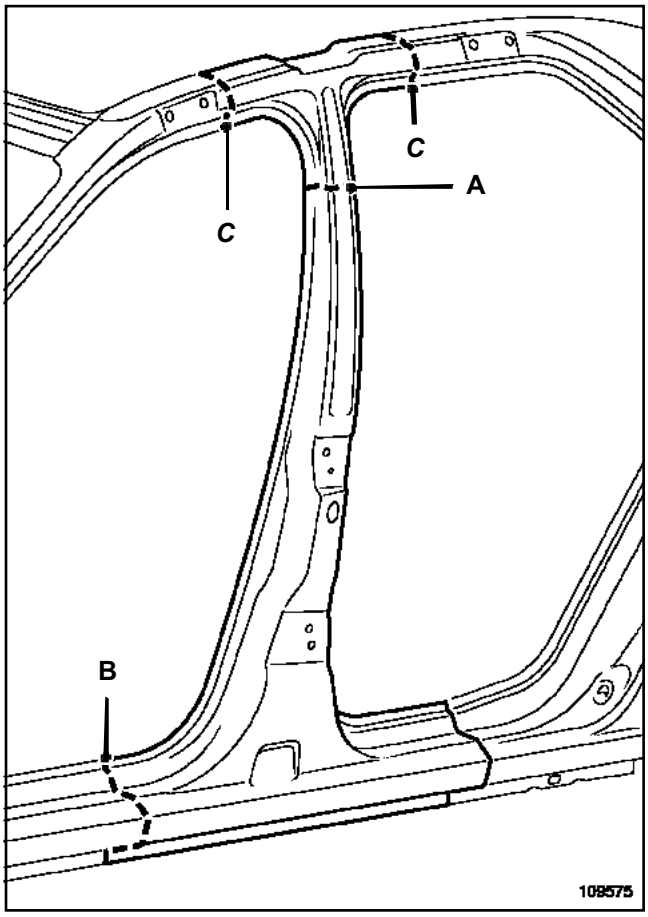
Sustitución completa



108705

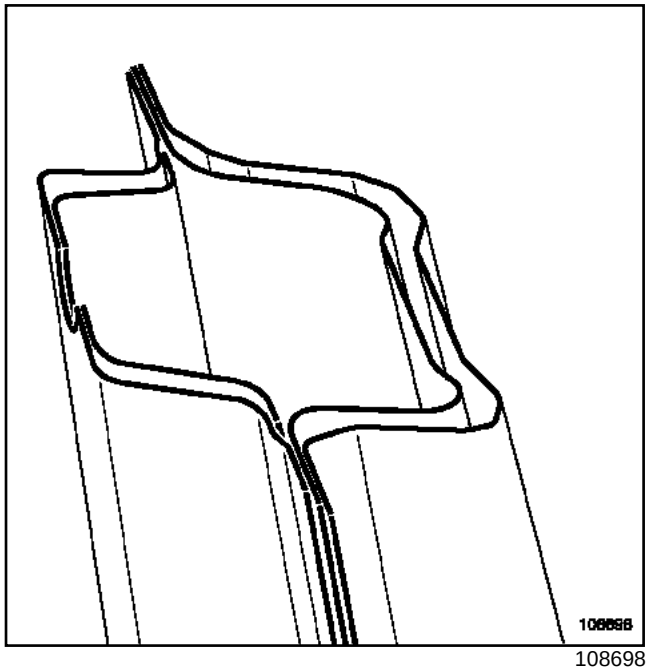
III - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Posicionamiento de los cortes



109575

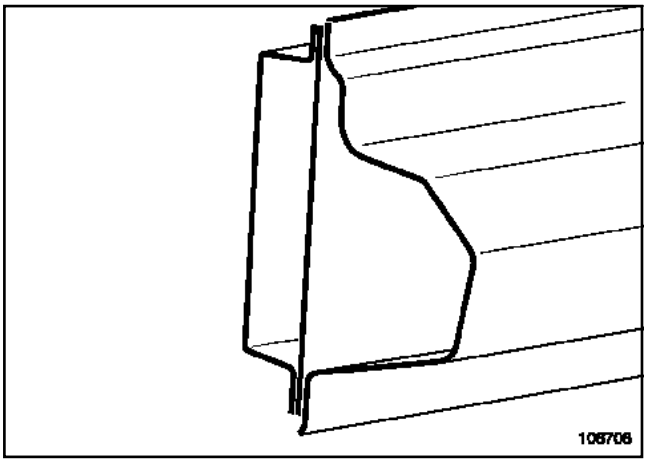
Detalle del corte A



108698

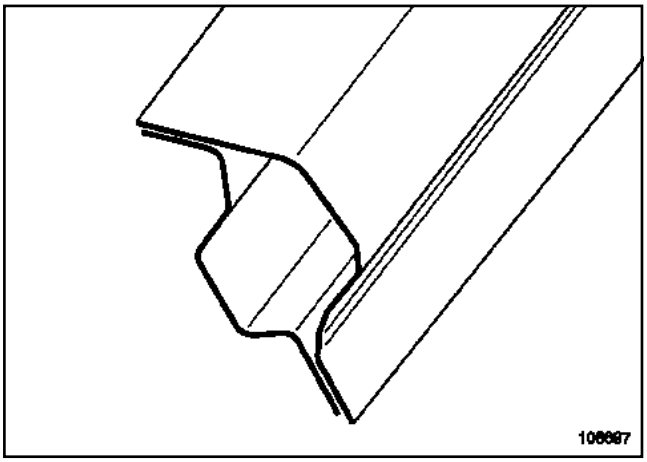
L90

Detalle del corte B



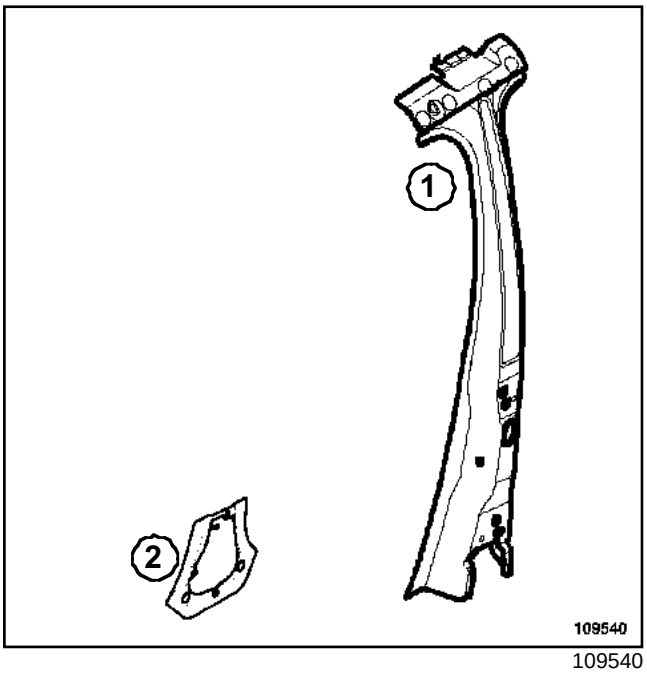
108708

Detalle del corte C



108697

L90



109540

(**1**) Refuerzo del pie medio

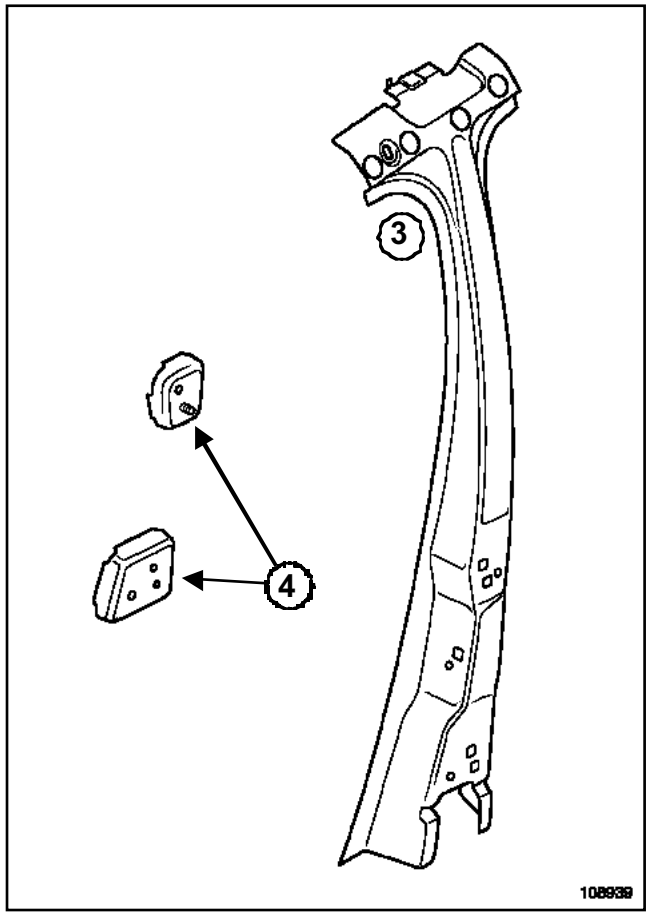
(**2**) Cierre inferior de pie medio

Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma.

Nota:

La operación no presenta dificultades particulares.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



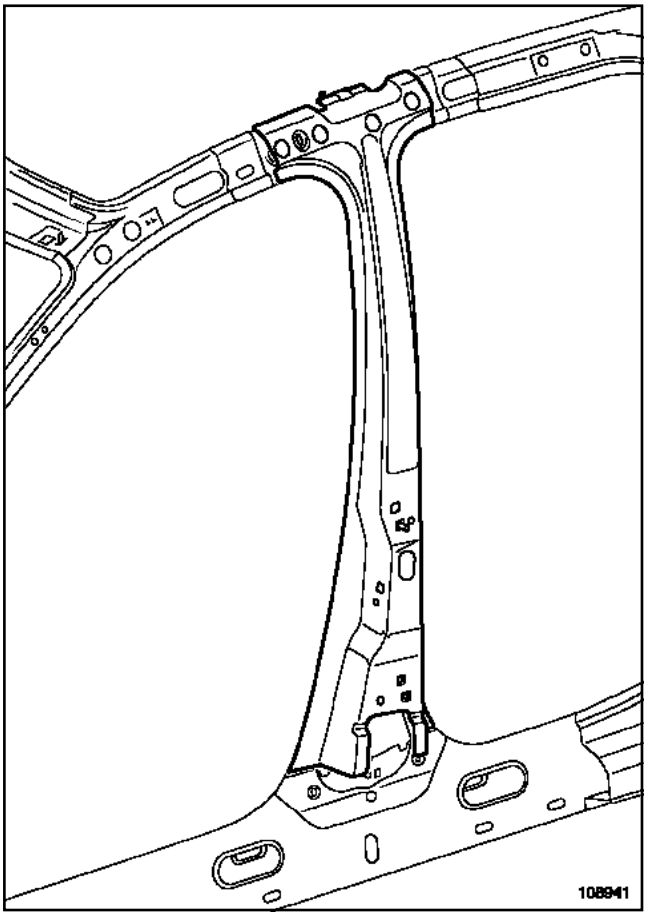
108939

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**3**)	Refuerzo del pie medio	1,5
(**4**)	Refuerzo bisagra de puerta	1,2

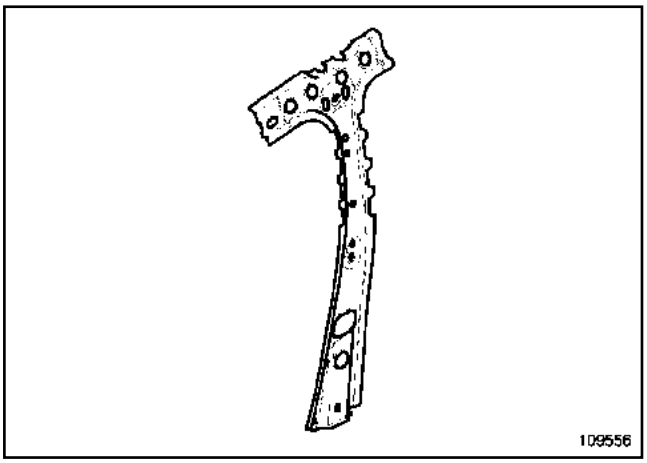
L90

II - PIEZA EN POSICIÓN



108941

L90



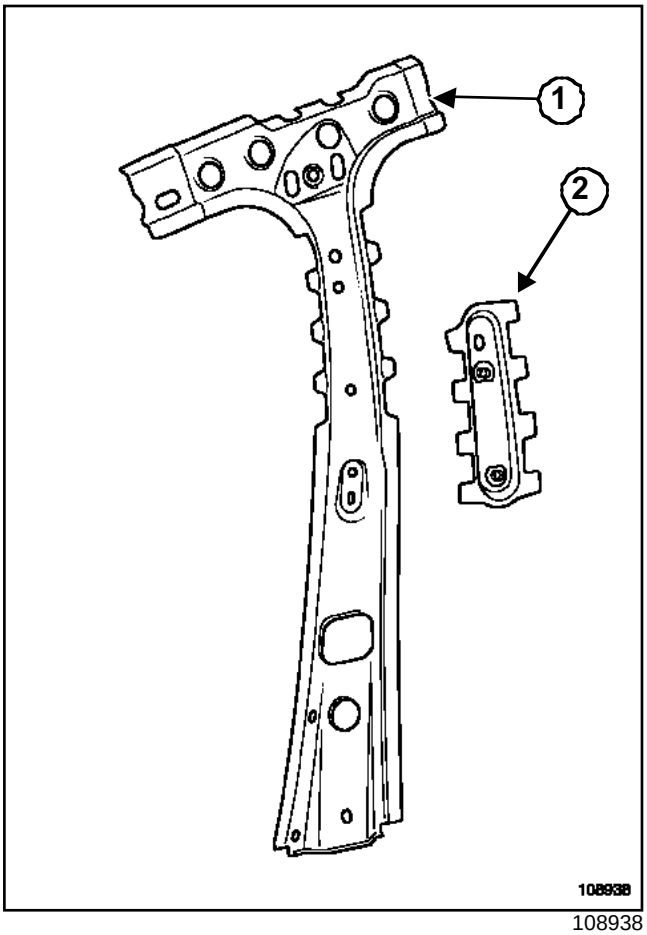
109556

Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma.

Nota:

La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

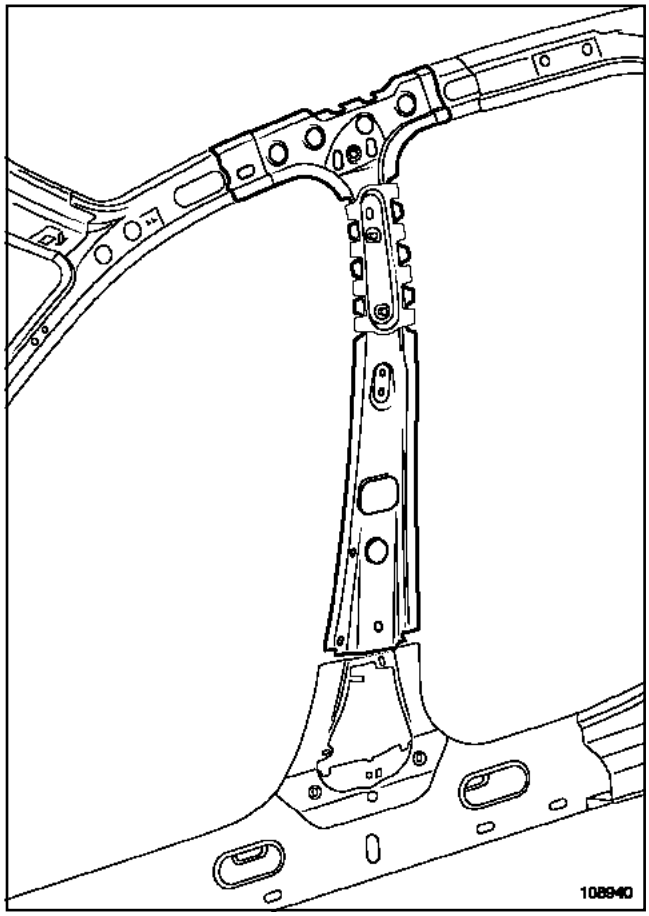


108938

Designaciones y espesores de los elementos

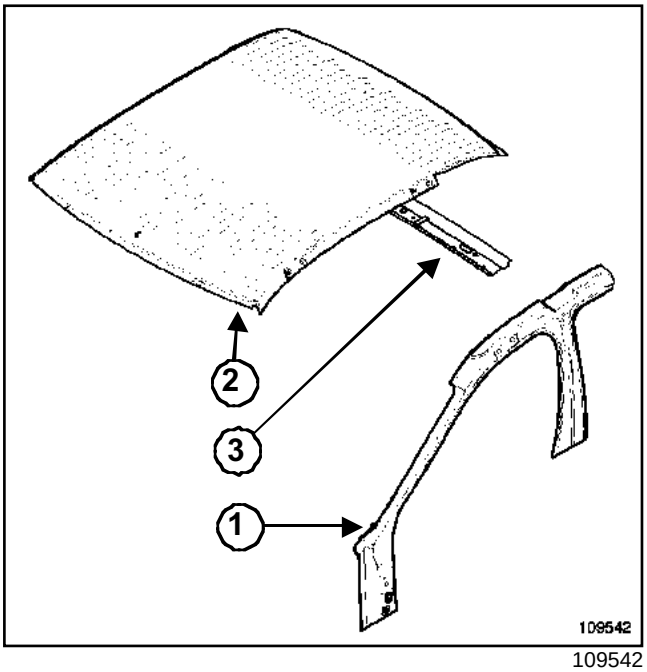
Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Forro pie medio	1,15
(**2**)	Refuerzo anclaje cinturón	1,2

II - PIEZA EN POSICIÓN



108940

L90



109542

(**1**) Parte superior de carrocería
(**2**) Techo
(**3**) Travesaño central de techo

Esta pieza sólo puede ser sustituida tras la extracción del techo.

Nota:

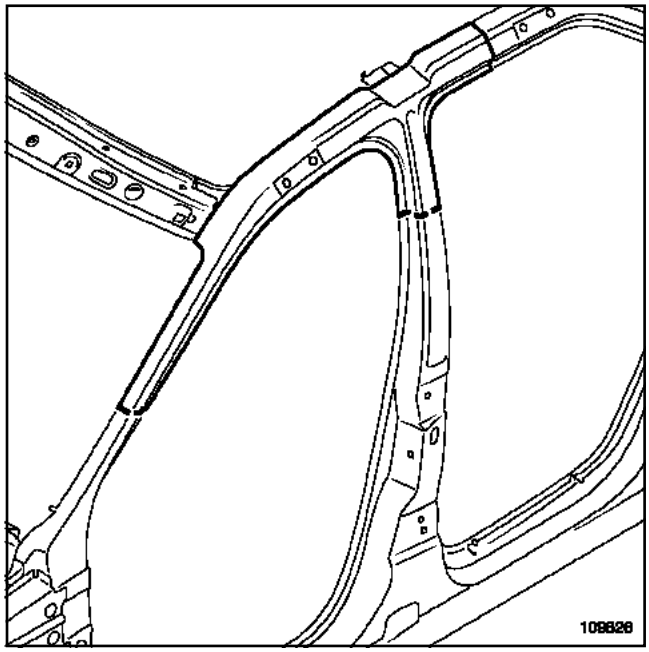
La operación de sustitución no presenta dificultades particulares.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Parte superior de carrocería	**0,95**
(2)	Techo	**0,65**
(3)	Travesaño central de techo	**1,2**

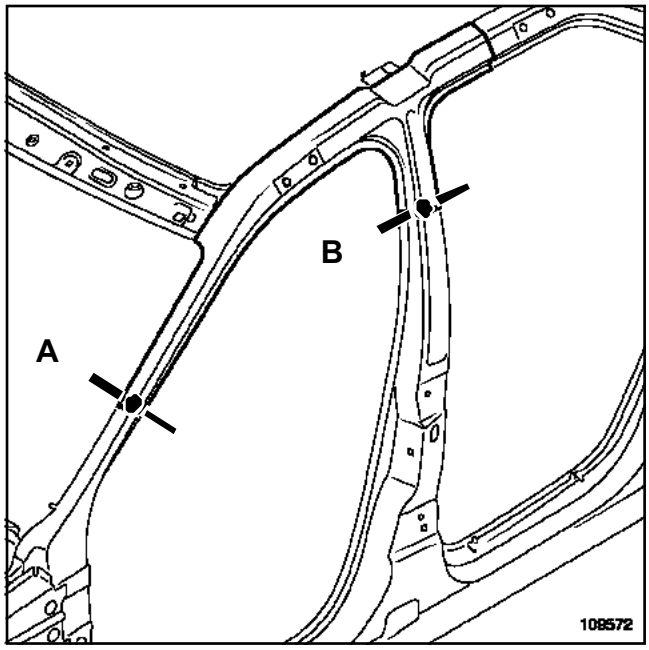
II - PIEZA EN POSICIÓN



109826

III - PARTICULARIDADES DEL CORTE

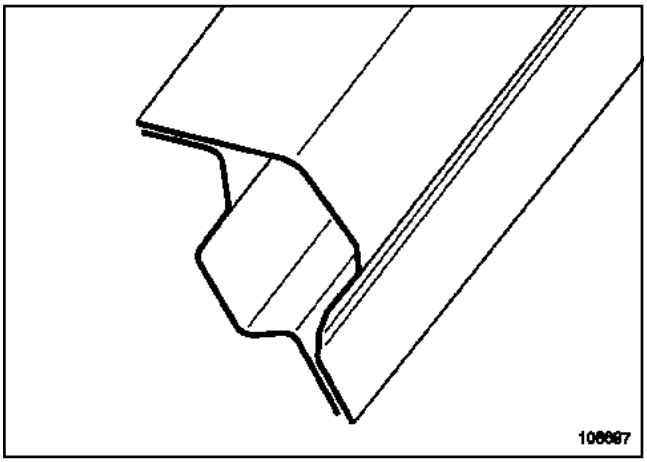
Posicionamiento de los cortes



109572

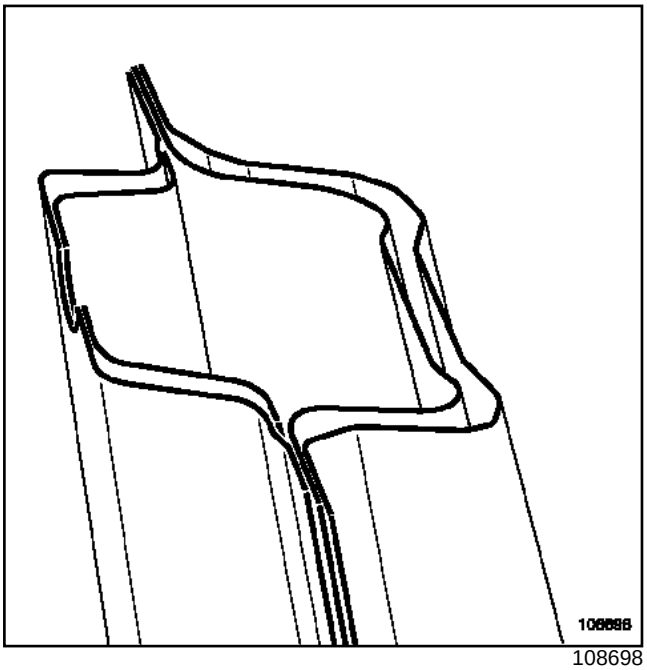
L90

Detalle del corte A



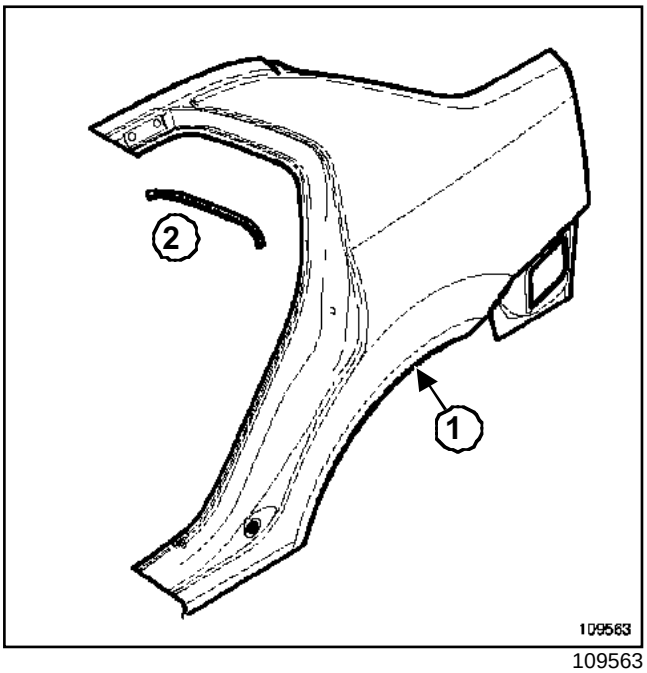
108697

Detalle del corte B



108698

L90



109563

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- parcial,

- completa.

Para efectuar la sustitución parcial, solicitar como suplemento:

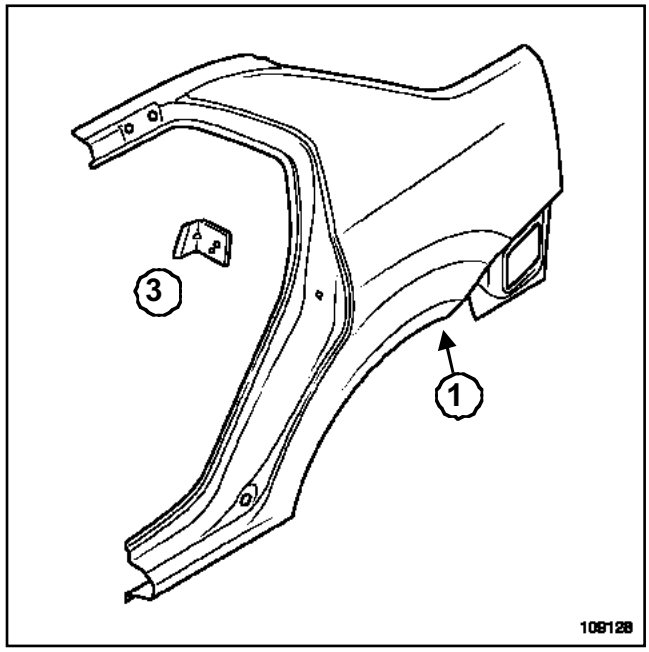
- un soporte de junta de estanquidad.

La sustitución completa de la aleta trasera se hace tras el desgrapado del techo, solicitar como suplemento:

- un soporte de junta de estanquidad,

- el techo.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



109128

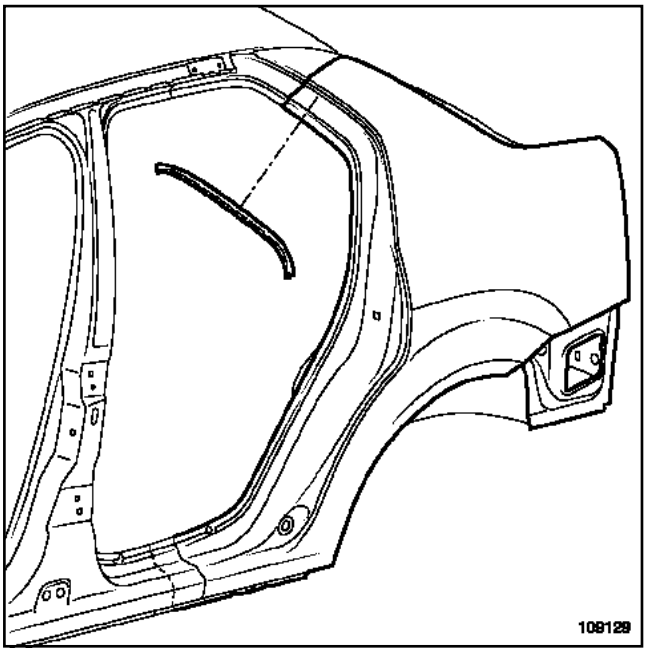
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Panel de aleta trasera	0,65
(2)	Soporte de la junta de estanquidad	0,65
(**3**)	Refuerzo del resbalón de puerta trasera	0,65

L90

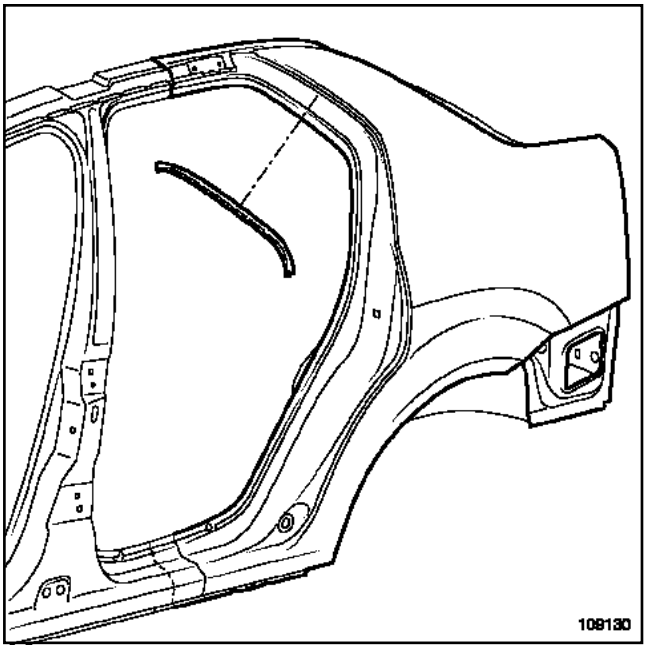
II - PIEZA EN POSICIÓN

Panel de aleta trasera, sustitución parcial



109129

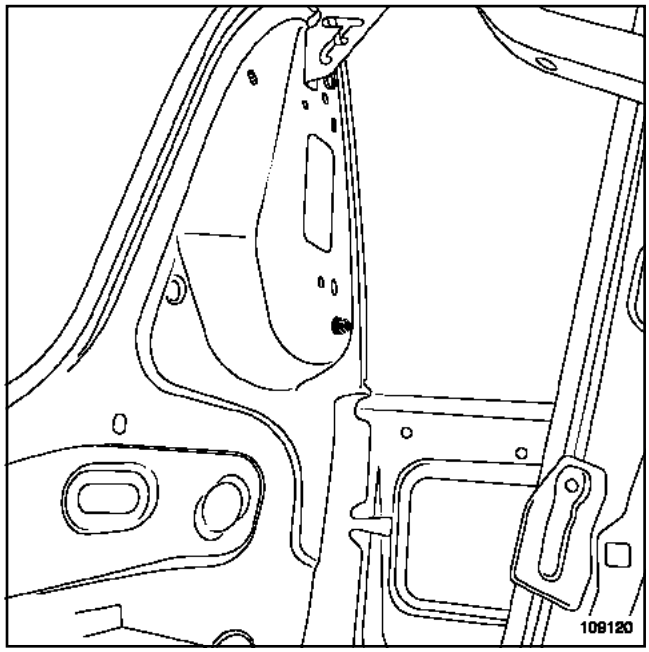
Panel de aleta trasera, sustitución completa



109130

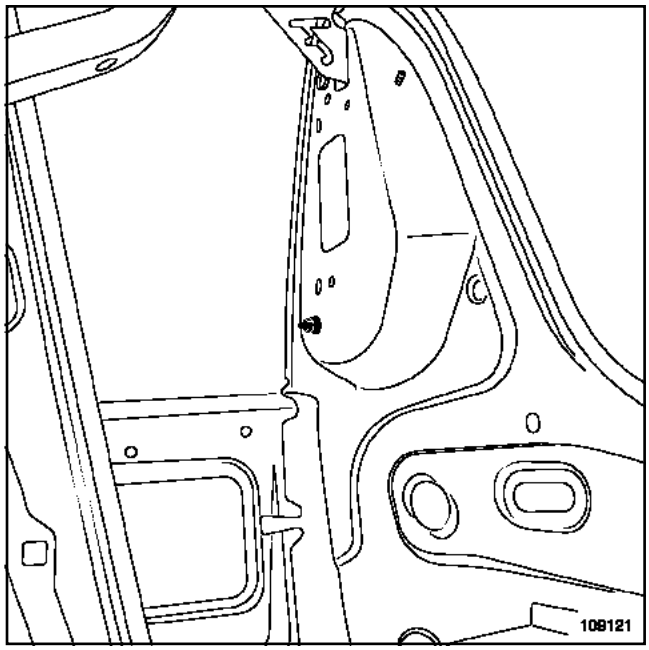
III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

Lado izquierdo



109120

Lado derecho



109121

L90

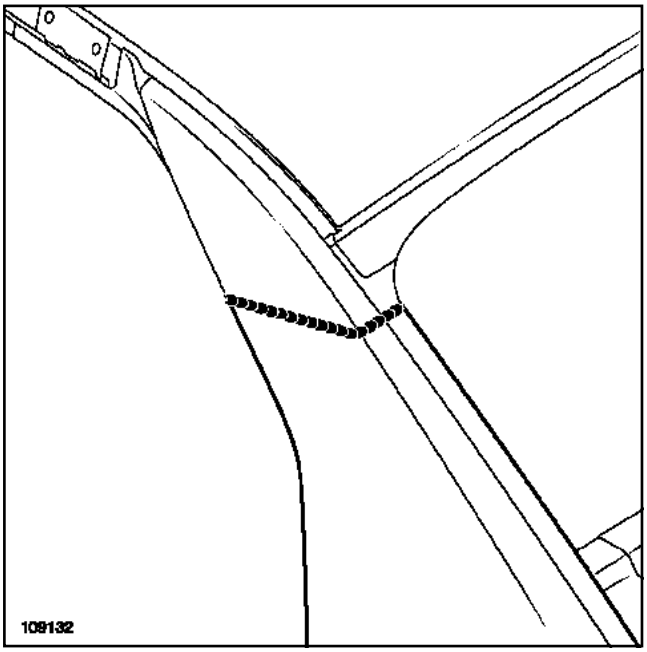
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

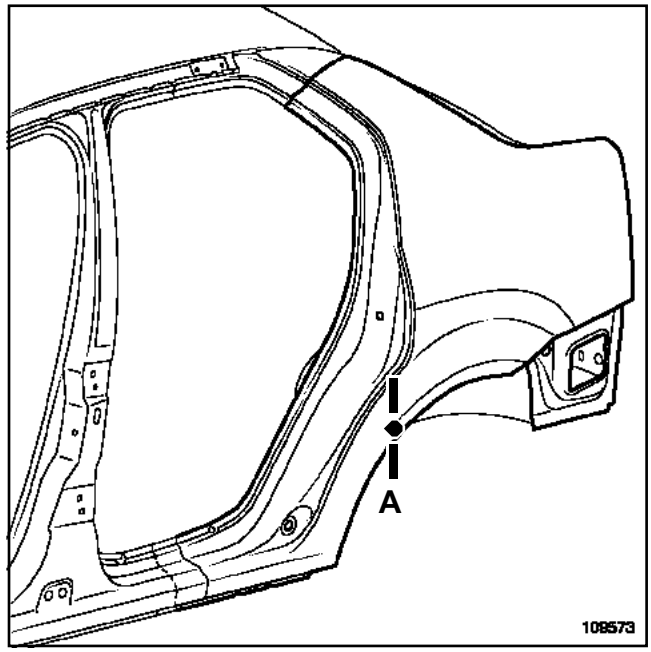
IV - PARTICULARIDADES DEL CORTE

Sustitución parcial



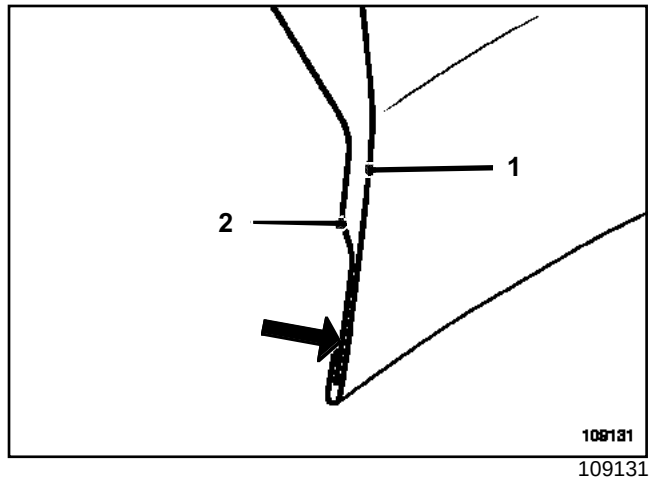
109132

V - PARTICULARIDADES DE ENSAMBLADO



109573

Detalle de la sección A



109131

Realizar un cordón de masilla en el ángulo para asegurar la estanquidad.

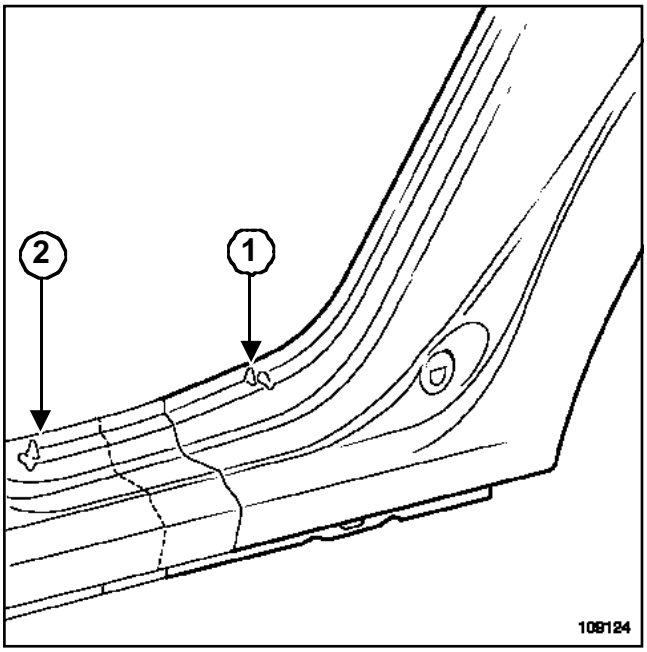
Utilizar masilla junta pintura **77 11 172 676**.

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Panel de aleta trasera	0,65
(**2**)	Paso de rueda trasero exterior	0,65

L90

Detalle de la sección B



109124

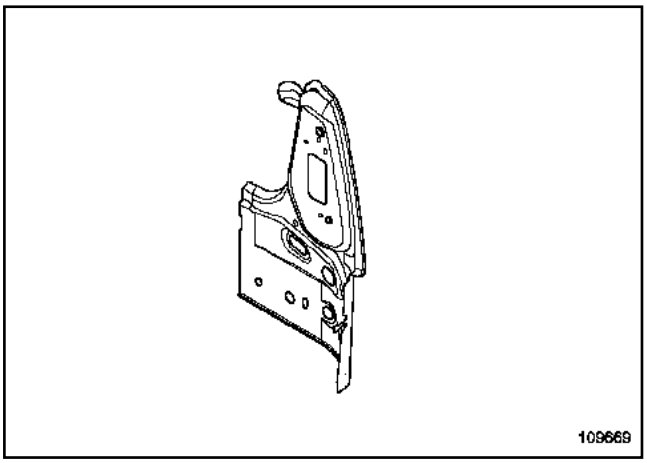
Realizar un cordón de masilla en el ángulo para asegurar la estanquidad.

Utilizar masilla junta pintura **77 11 172 676**.

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Panel de aleta trasera	0,65
(**2**)	Bajos de carrocería	0,95

L90



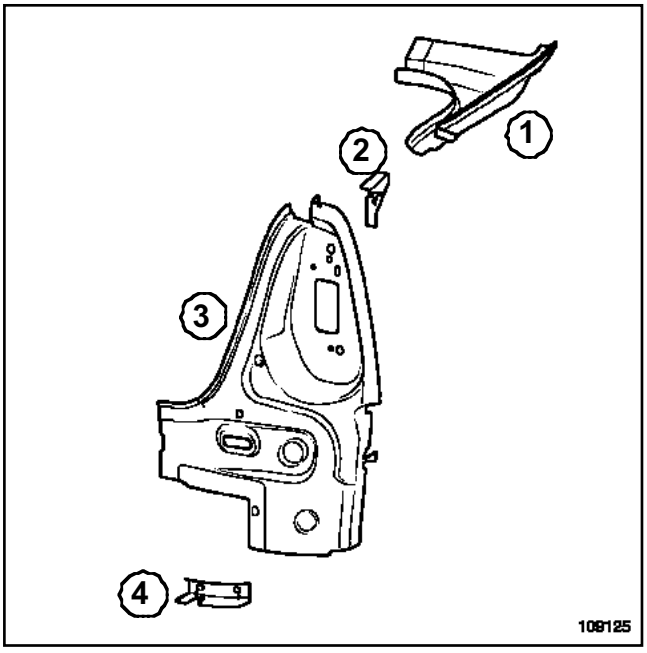
109669

La sustitución de esta pieza se efectúa según las posibilidades siguientes:

- parcial,

- completa.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



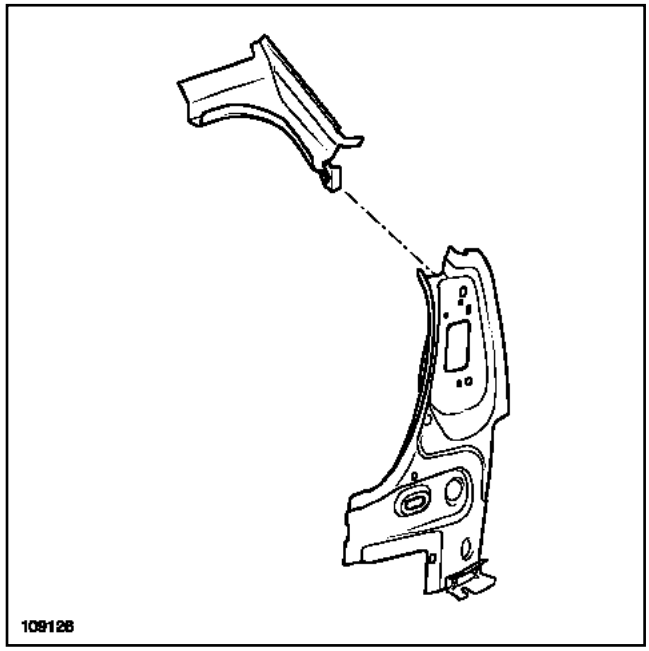
109125

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Vierteaguas lateral trasero	0,65
(**2**)	Refuerzo de equilibrador	1,5
(**3**)	Elemento soporte de pilotos traseros	0,95
(**4**)	Escuadra de fijación lateral de paragolpes trasero	0,65

II - PARTICULARIDAD DE ADAPTACIÓN DE PIEZAS DE RECAMBIO

Preparación de la pieza de recambio



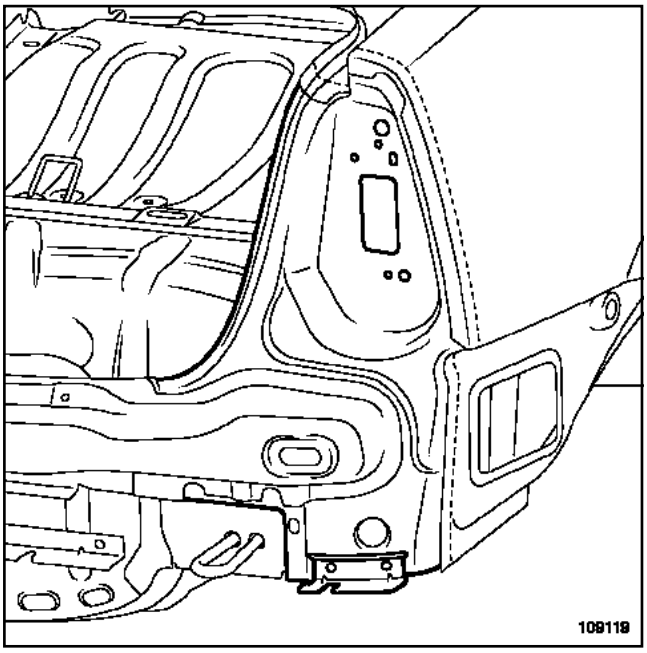
109126

Para evitar la extracción del cristal de luneta trasera, desgrapar el vierteaguas del soporte de luces.

L90

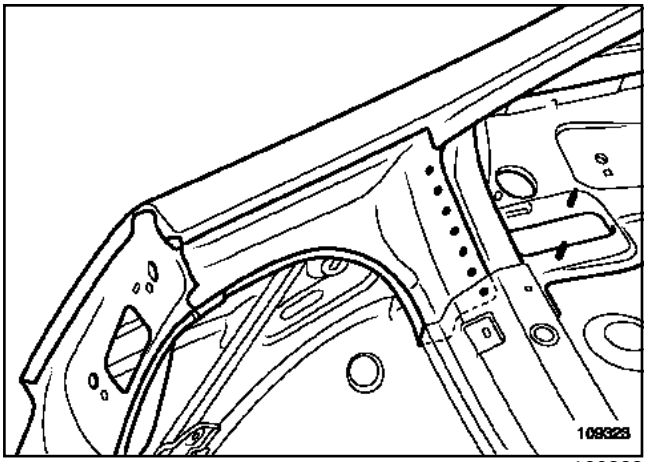
III - PIEZA EN POSICIÓN

Soporte de pilotos traseros, sustitución parcial



109119

Soporte de pilotos traseros, sustitución completa



109323

Detalle superior del soporte de pilotos traseros.

Uniones:

- por puntos de taponado MAG, con un intervalo de **20 mm**.

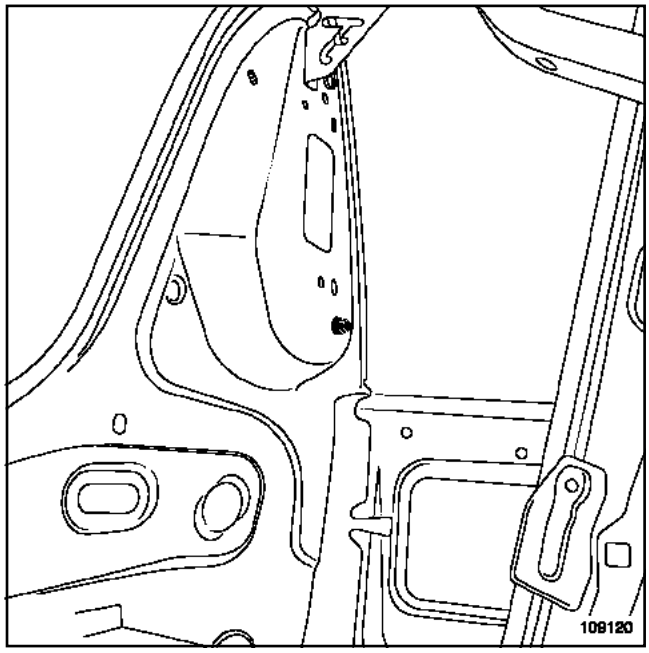
IV - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

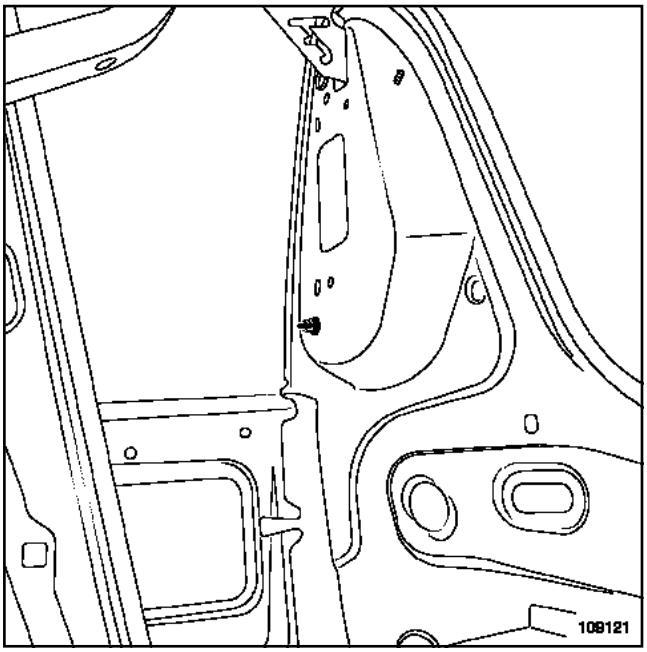
Lado izquierdo



109120

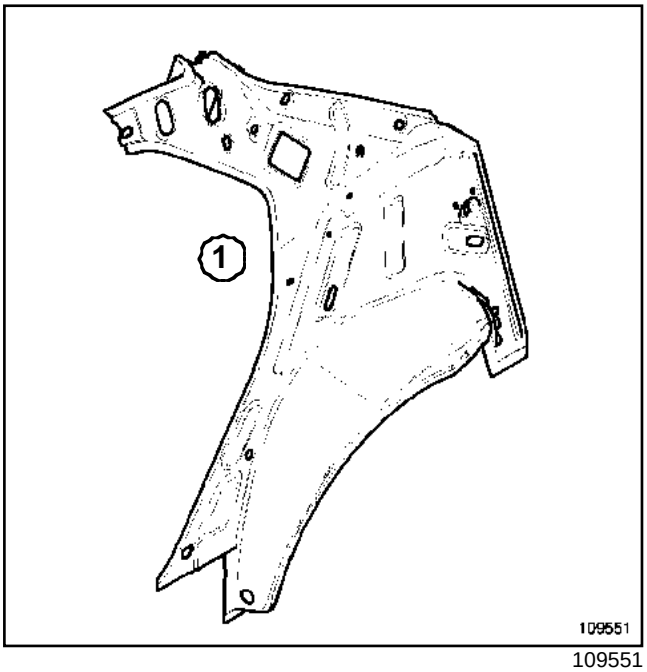
L90

Lado derecho



109121

L90



109551

La sustitución de esta pieza se efectúa de una sola manera:

- parcial.

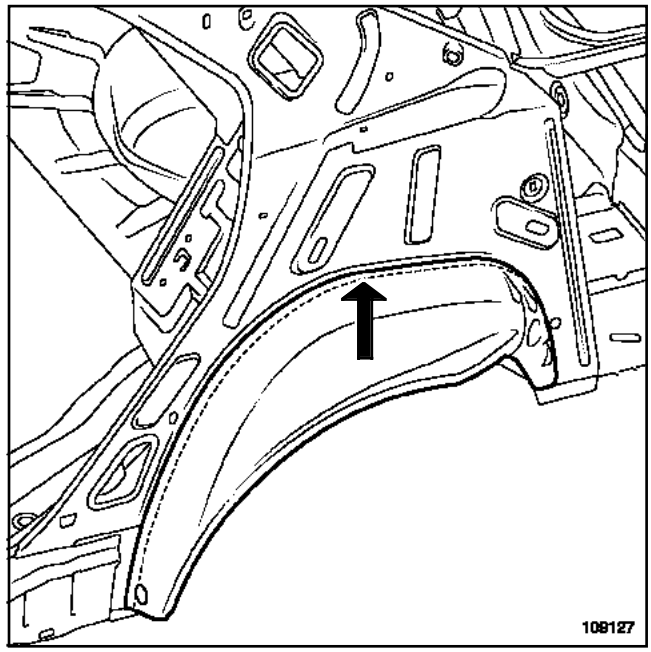
I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Designación y espesor del elemento

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Paso de rueda trasero exterior	0,65

II - PIEZA EN POSICIÓN

Paso de rueda trasero exterior, sustitución parcial



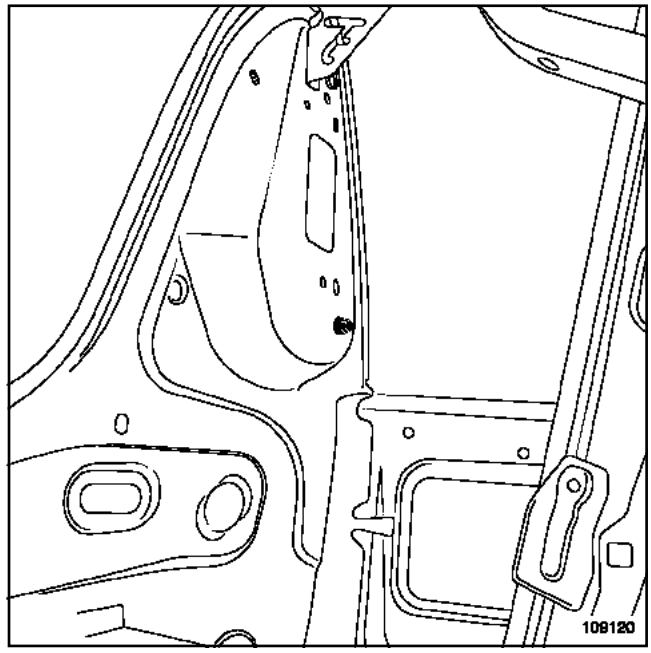
109127

Realizar un cordón de masilla en el ángulo para asegurar la estanquidad.

Utilizar masilla junta pintura **77 11 172 676**.

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

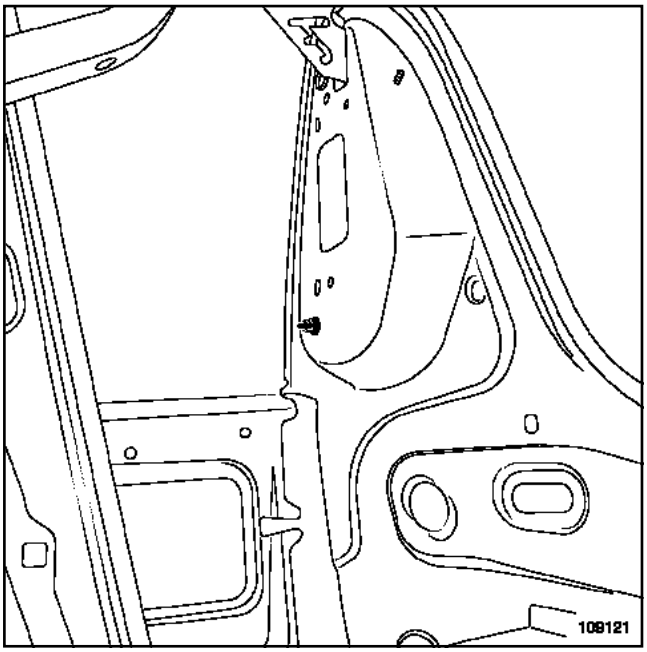
Lado izquierdo



109120

L90

Lado derecho



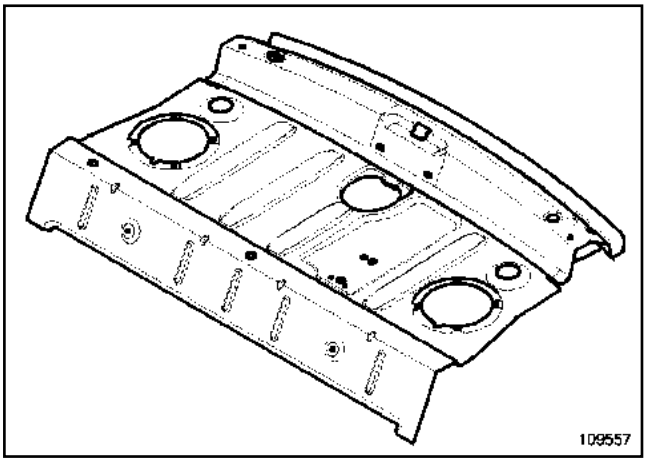
109121

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

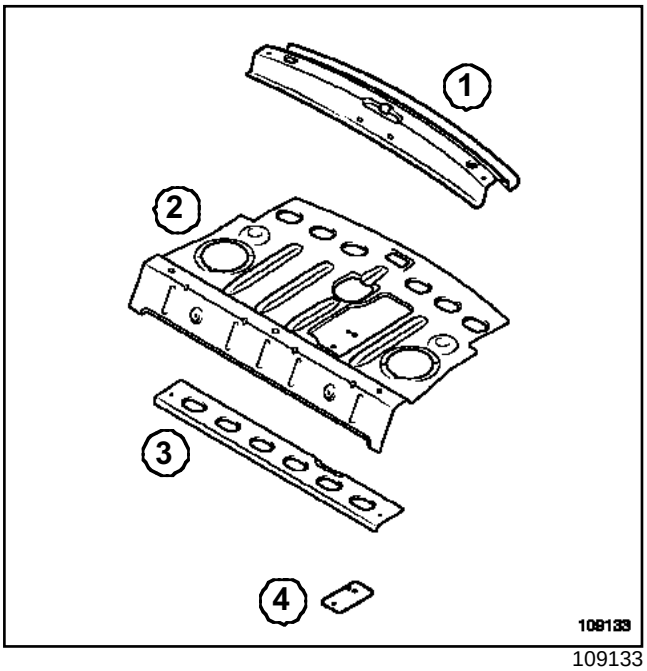
La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109557

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



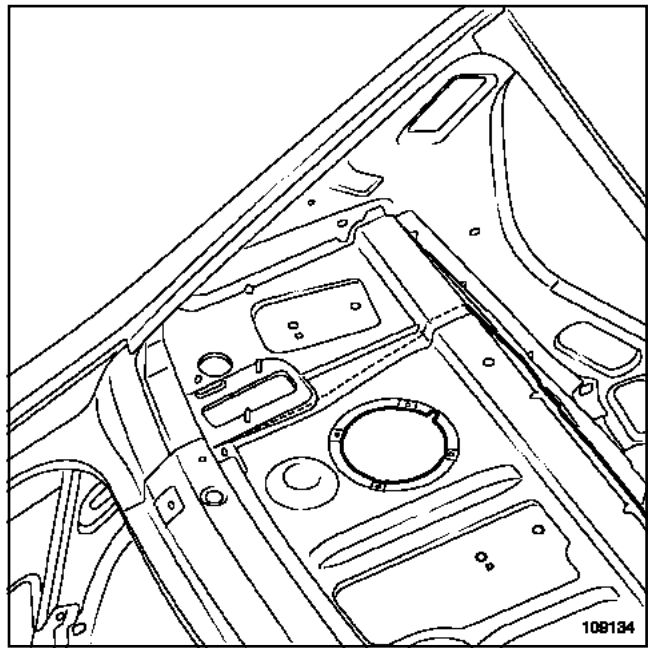
109133

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Travesaño inferior del cristal de luneta trasera	0,65
(**2**)	Bandeja trasera	1,8
(**3**)	Tensor de la bandeja trasera	0,95
(**4**)	Refuerzo de anclaje del enrollador del cinturón	2

II - PIEZA EN POSICIÓN

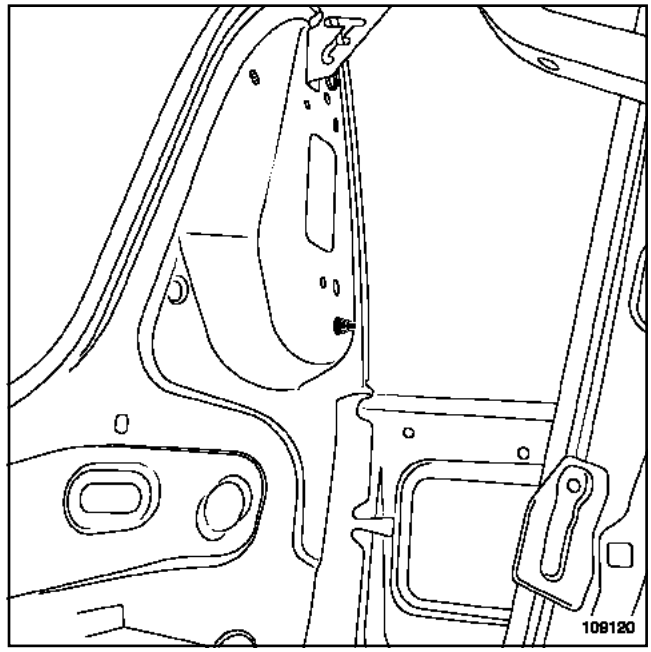
Bandeja trasera



109134

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

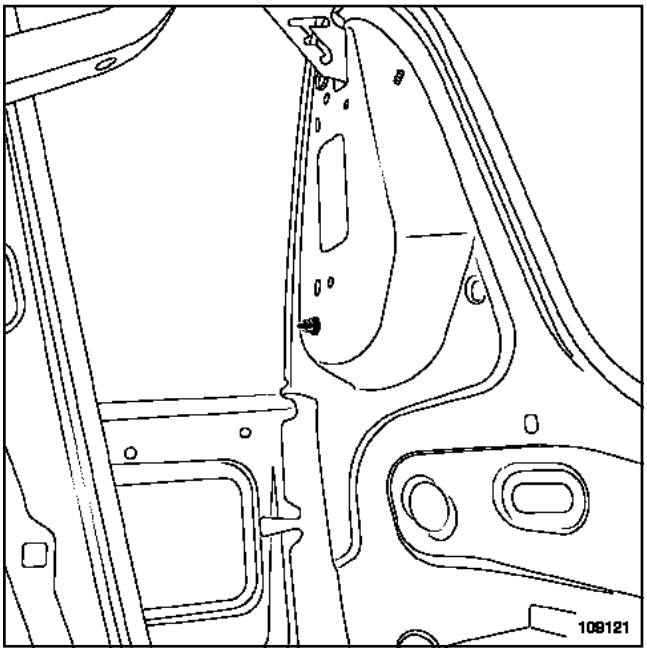
Lado izquierdo



109120

L90

Lado derecho



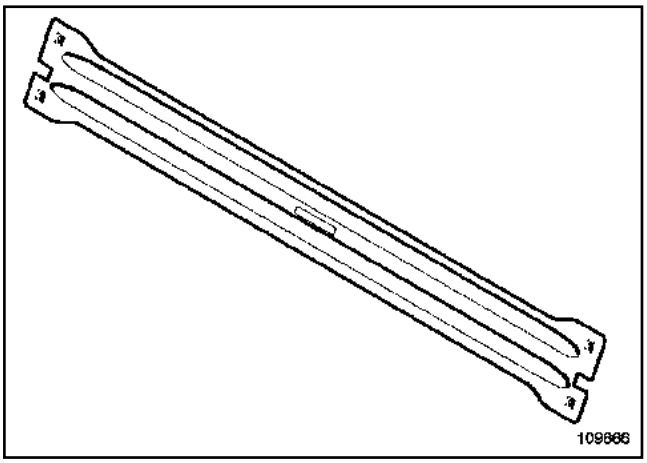
109121

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

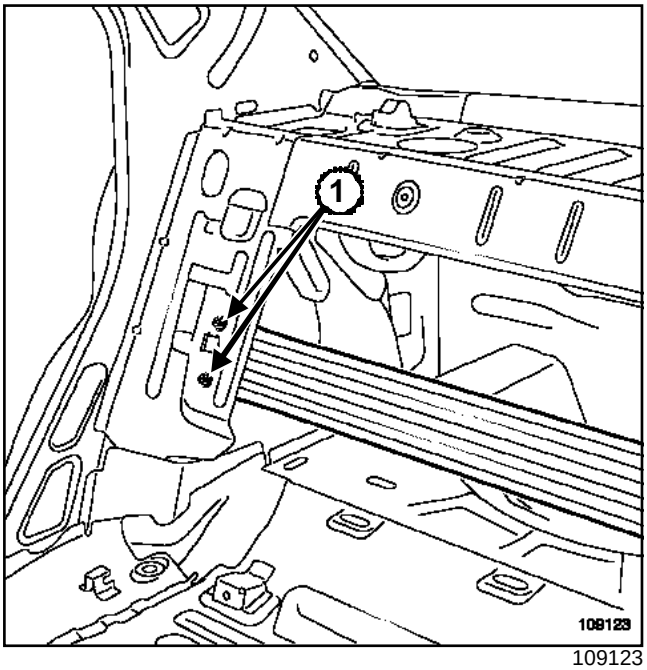
La masa del puesto de soldadura eléctrica debe estar colocada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90



109666

Pieza en posición



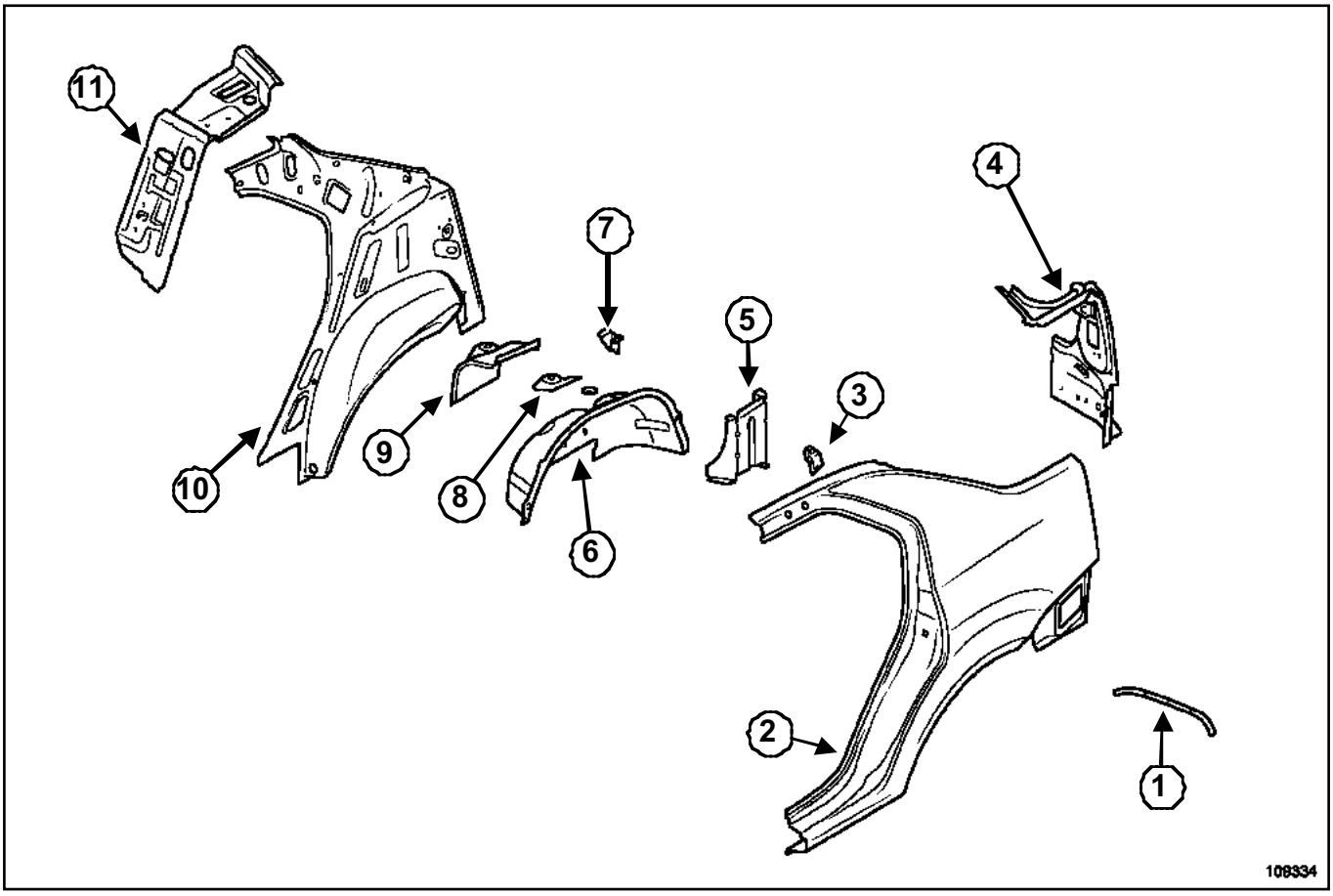
109123

Para realizar esta operación, apretar al par los **tornillos del travesaño del fondo del maletero (21 N.m)**(**1**).

L90

Para efectuar la sustitución de esta pieza, solicitar como suplemento:

- el forro de viga.



109334

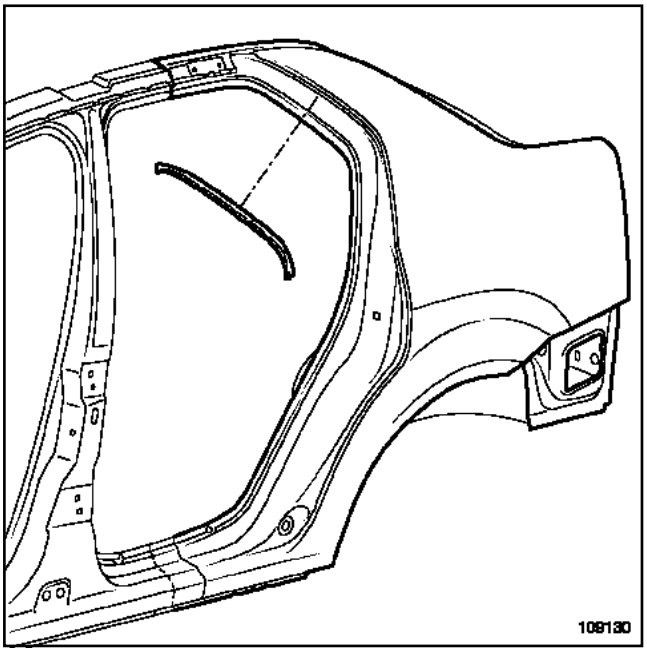
Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**1**)	Soporte de la junta de estanquidad.	0,65
(**2**)	Panel de aleta trasera	0,65
(**3**)	Refuerzo del cerradero de puerta	1,15
(**4**)	Soporte del piloto	0,95
(**5**)	Refuerzo de forro	1,2
(**6**)	Paso de rueda interior	0,8
(**7**)	Refuerzo de copela del amortiguador	2,5
(**8**)	Copela de fijación amortiguador	1,5

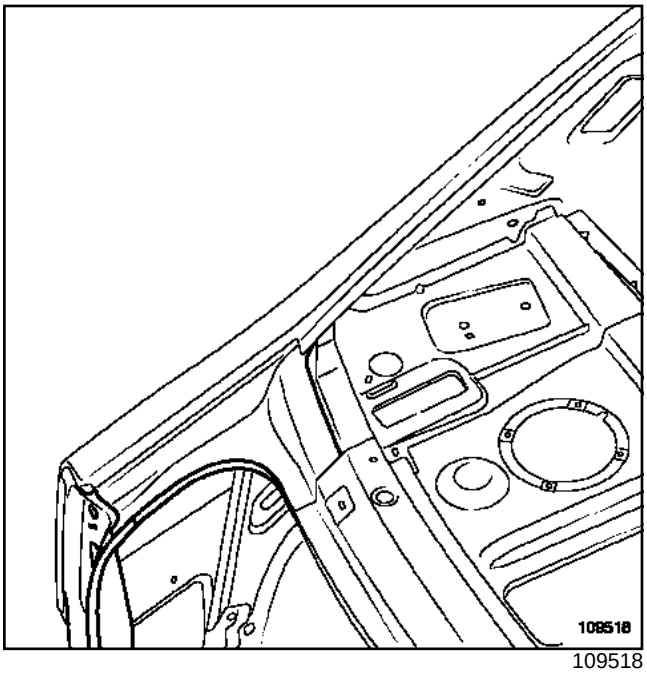
Número	Designación	Espesor (mm)
(**9**)	Refuerzo de fijación amortiguador	2
(**10**)	Forro de custodia	0,65
(**11**)	Bandeja lateral trasera	1,2

L90

I - PIEZA EN POSICIÓN

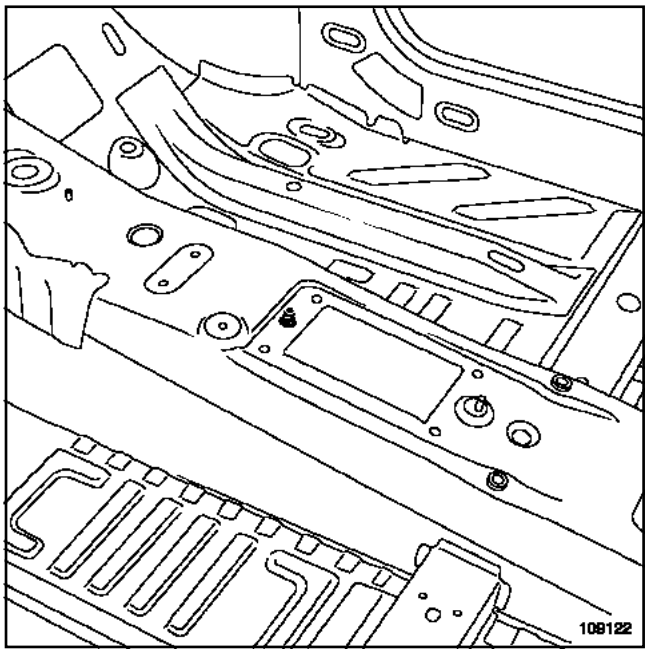


109130



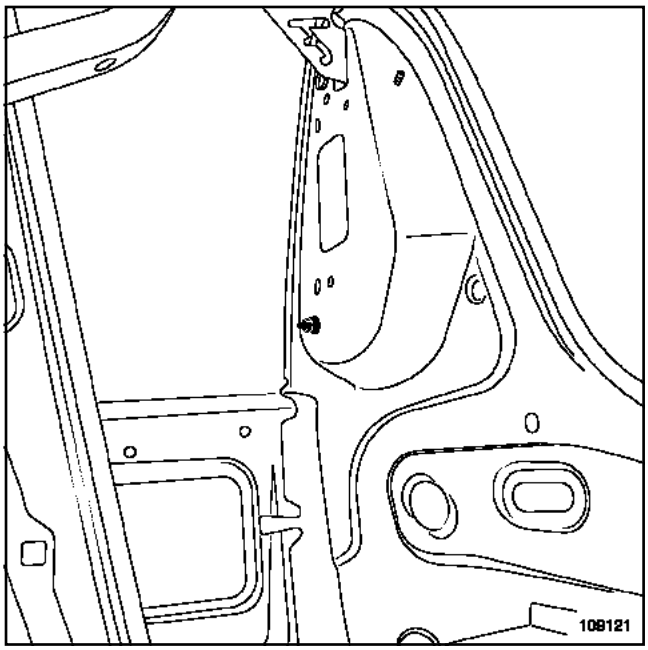
109518

II - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD



109122

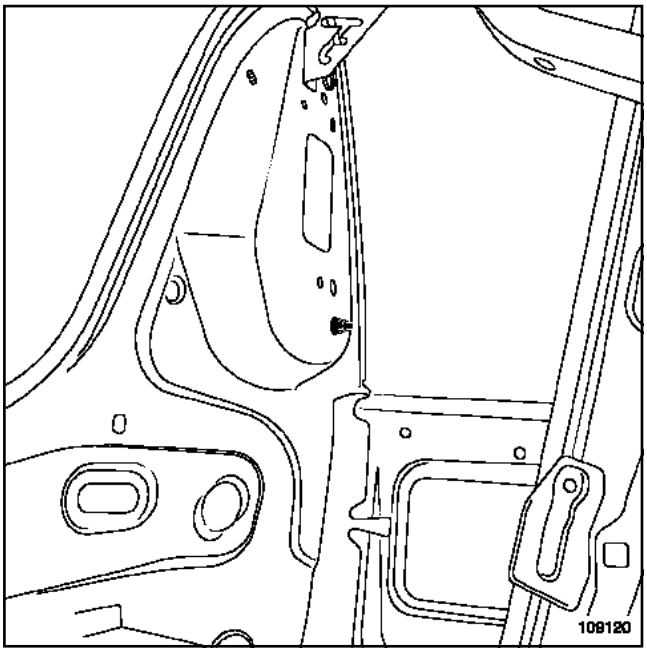
Lado derecho



109121

L90

Lado izquierdo



109120

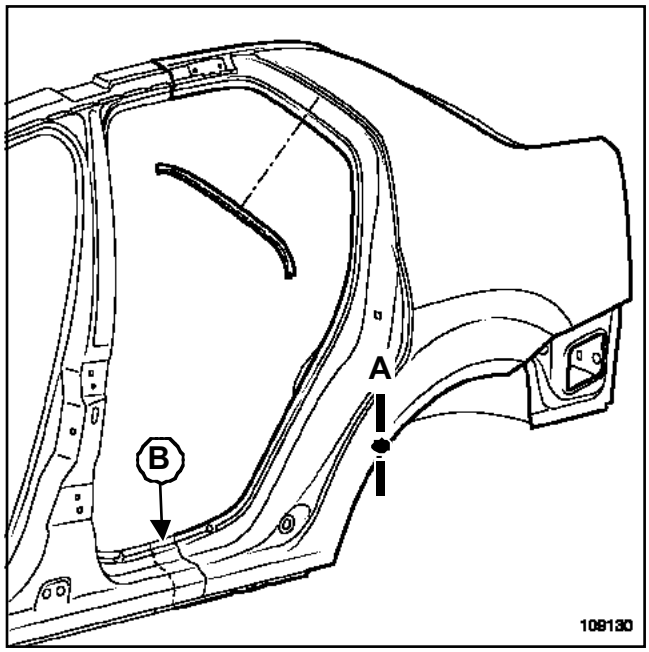
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

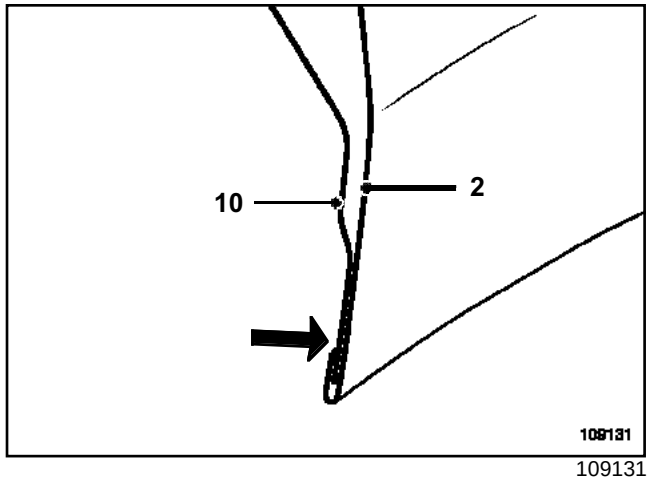
III - PARTICULARIDADES DE ENSAMBLADOS

Ensamblado A



109130

Detalle del ensamblado A



109131

Realizar un cordón de masilla para asegurar la estanquidad y la protección anticorrosión del borde de chapa.

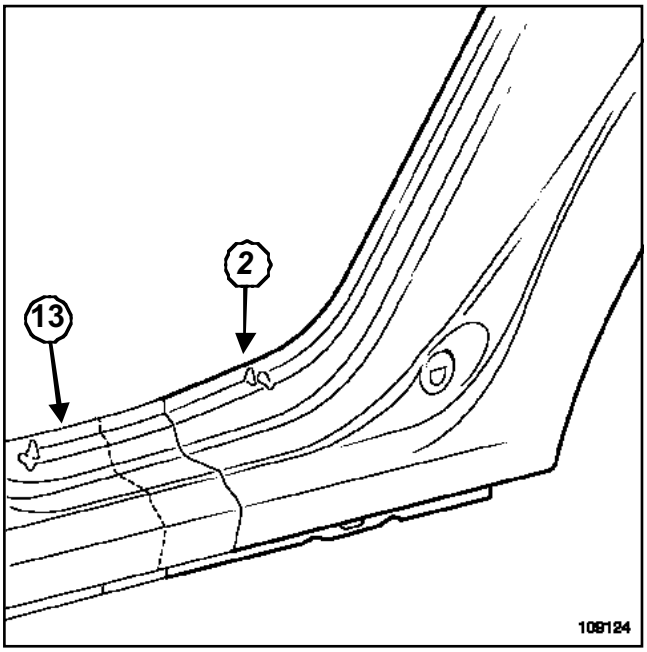
Utilizar masilla junta pintura **77 11 172 676**.

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**2**)	Panel de aleta trasera	0,65
(**10**)	Paso de rueda trasero exterior	0,95

L90

Ensamblado B

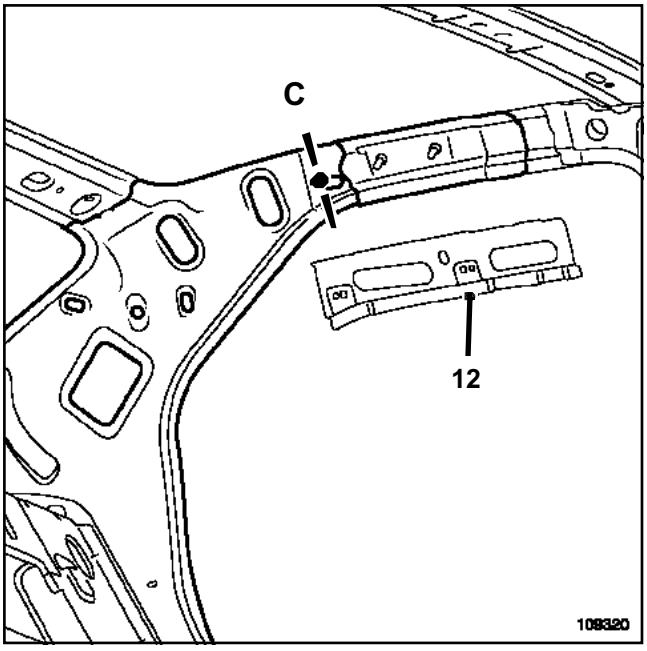


109124

Designación y espesor de los elementos

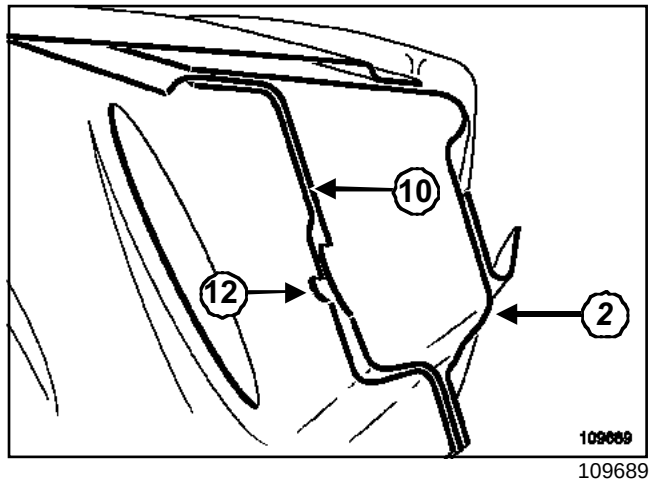
Número	Designación	Espesor (mm)
(**2**)	Panel de aleta trasera	0,65
(**13**)	Bajos de carrocería	0,95

Ensamblado C (Vista interior)



109320

Detalle del ensamblado C (Vista exterior)

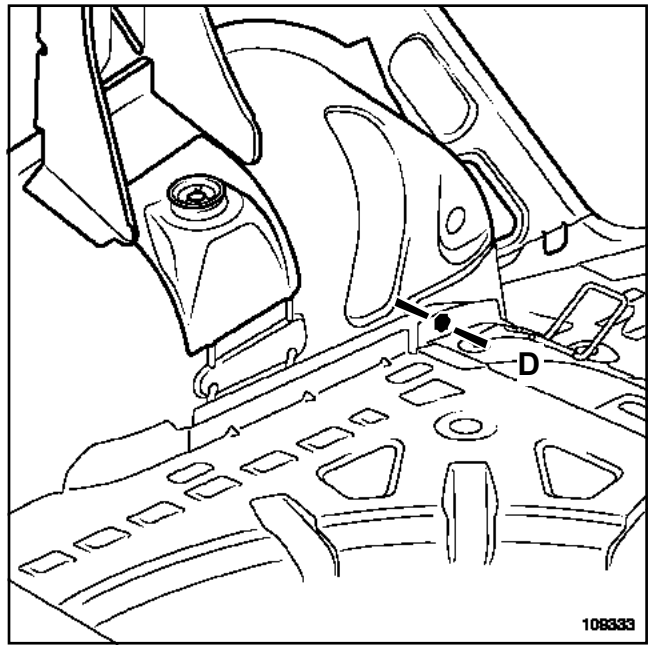


109689

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(**2**)	Panel de aleta trasera	0,95
(**10**)	Forro de custodia	0,65
(**12**)	Forro de viga	0,80

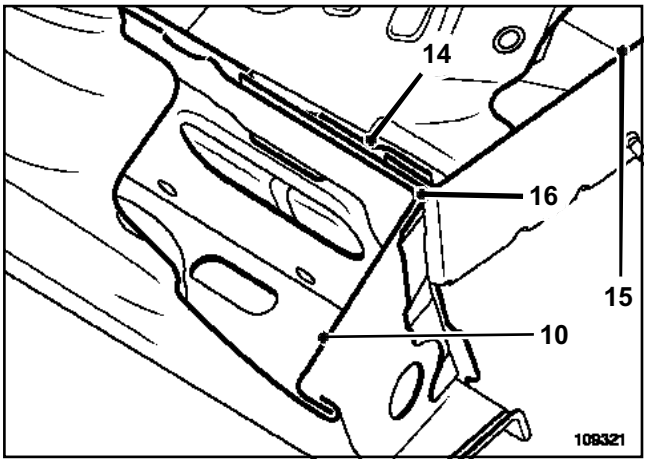
Ensamblado D



109333

L90

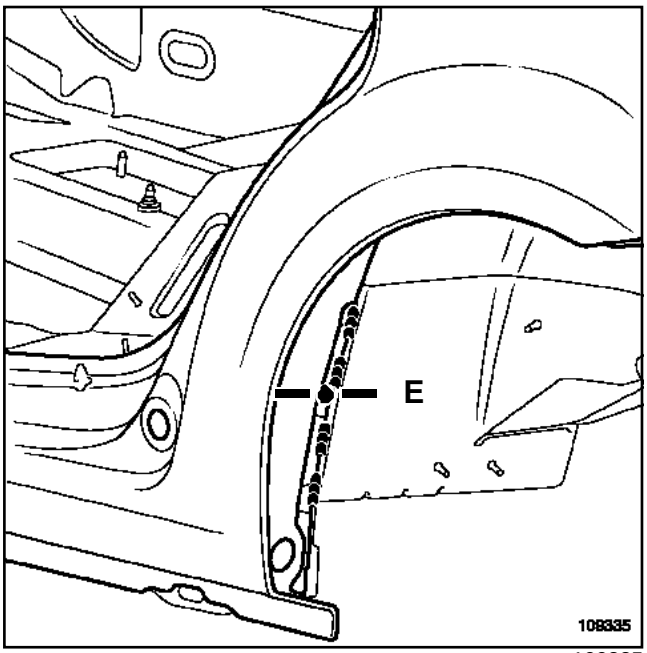
Detalle del ensamblado D



109321

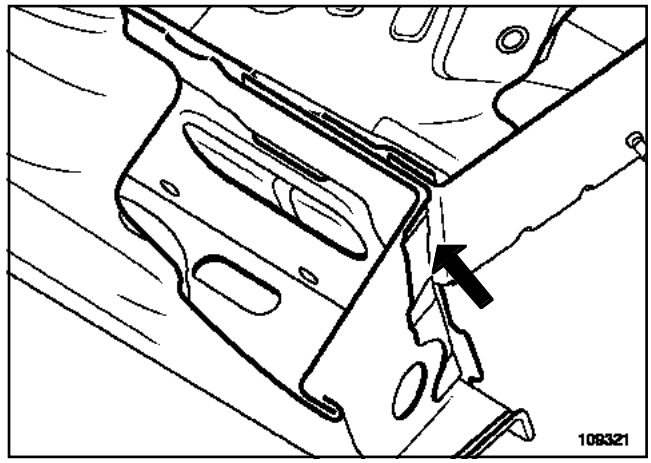
Número	Designación	Espesor (mm)
(**14**)	Piso trasero	0,65
(2)	Travesaño lateral trasero	1,9
(3)	Forro de custodia	0,65
(4)	Escuadra de unión	0,95

Ensamblado E



109335

Detalle del ensamblado E

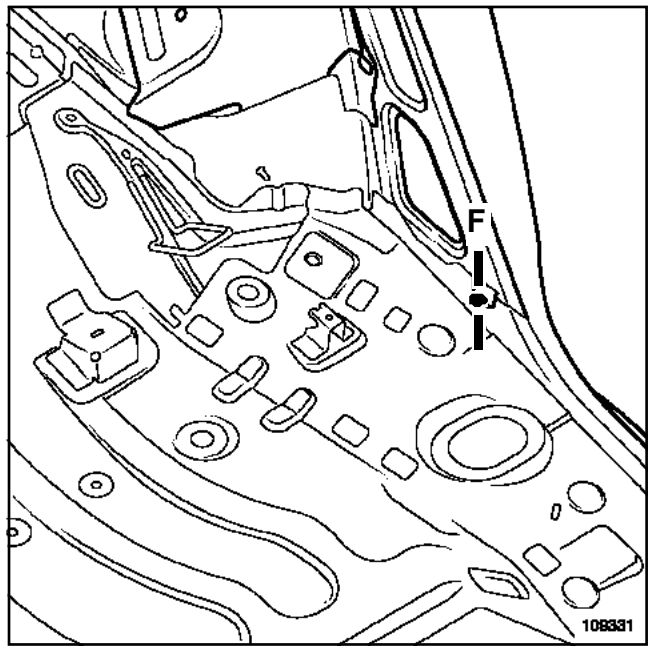


109321

Realizar cuatro cordones de soldadura MAG de **20 mm**.

Para efectuar la unión entre los dos pasos de rueda.

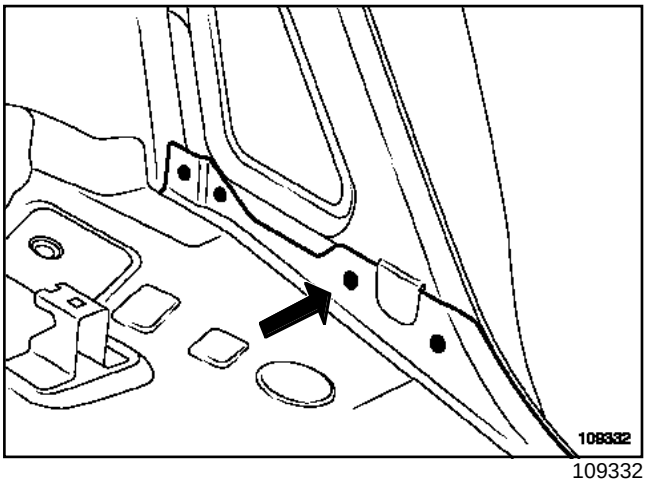
Detalle del ensamblado F



109331

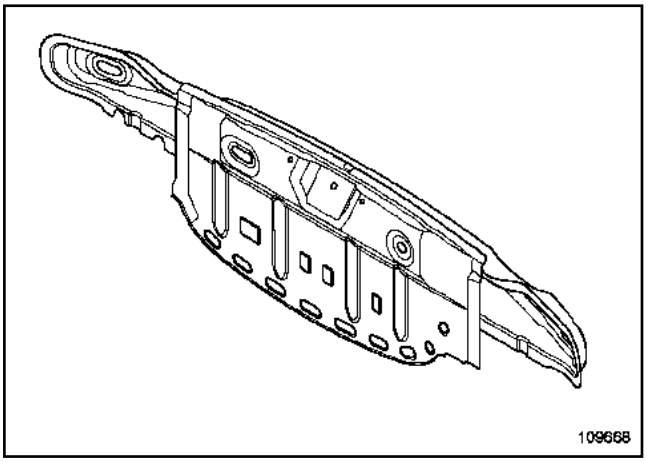
L90

Detalle del ensamblado F



109332

L90

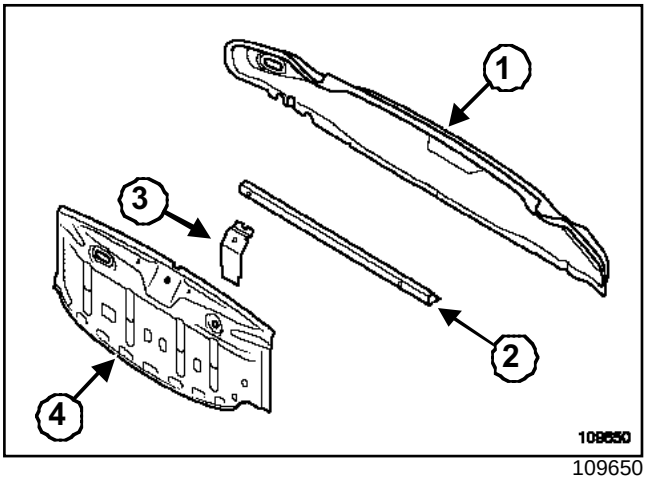


109668

Esta pieza sólo puede ser sustituida de una sola manera:

- sustitución completa.

I - COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO



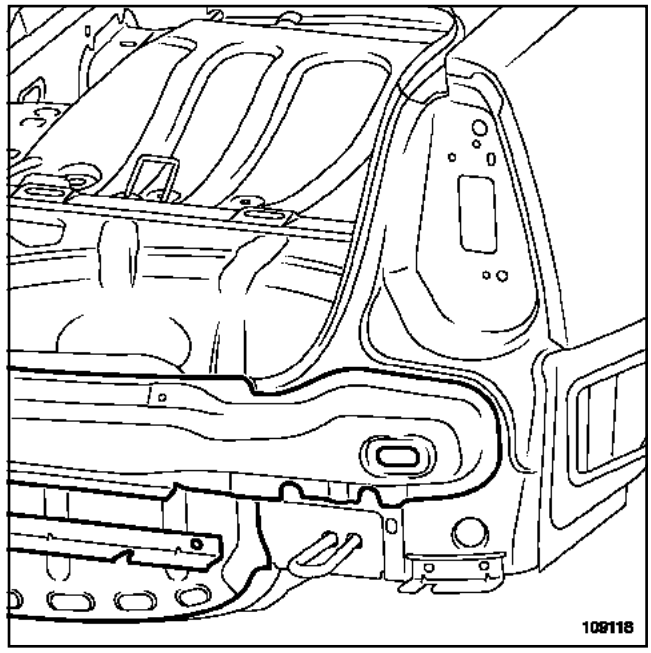
109650

Designaciones y espesores de los elementos

Número	Designación	Espesor (mm)
(1)	Faldón trasero	0,95
(**2**)	Escuadra de fijación del paragolpes trasero	1,15
(**3**)	Refuerzo del cerradero de puerta	1,15
(**4**)	Forro de faldón trasero	0,8

II - PIEZA EN POSICIÓN

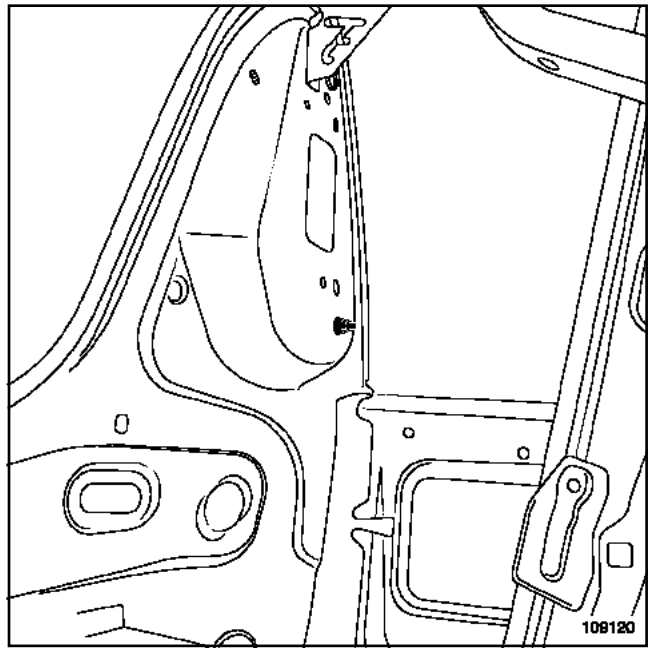
Faldón trasero



109118

III - POSICIONAMIENTO DE LAS MASAS ELÉCTRICAS DE PROXIMIDAD

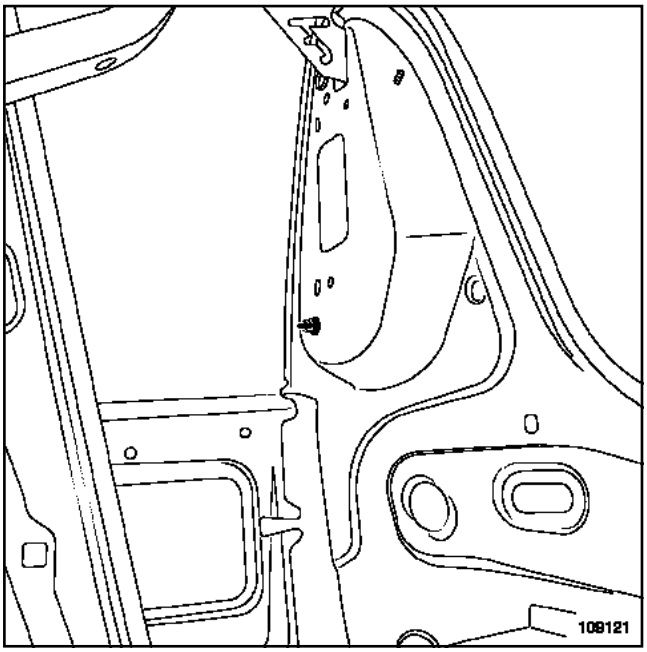
Lado izquierdo



109120

L90

Lado derecho



109121

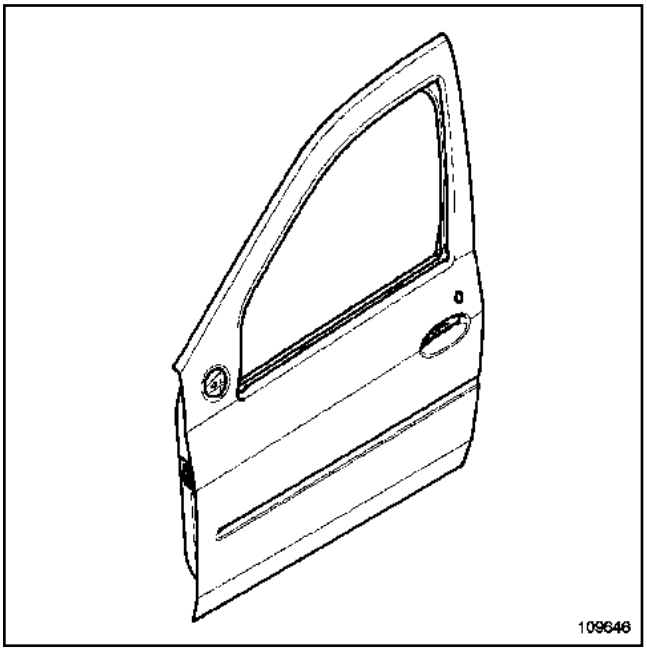
ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

L90

Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**



109646

La extracción de la puerta se efectúa según dos posibilidades:

- por las tuercas en la puerta (ejemplo sustitución del bajo de carrocería),
- por los tornillos en el pie delantero (ejemplo: sustitución de la carrocería).

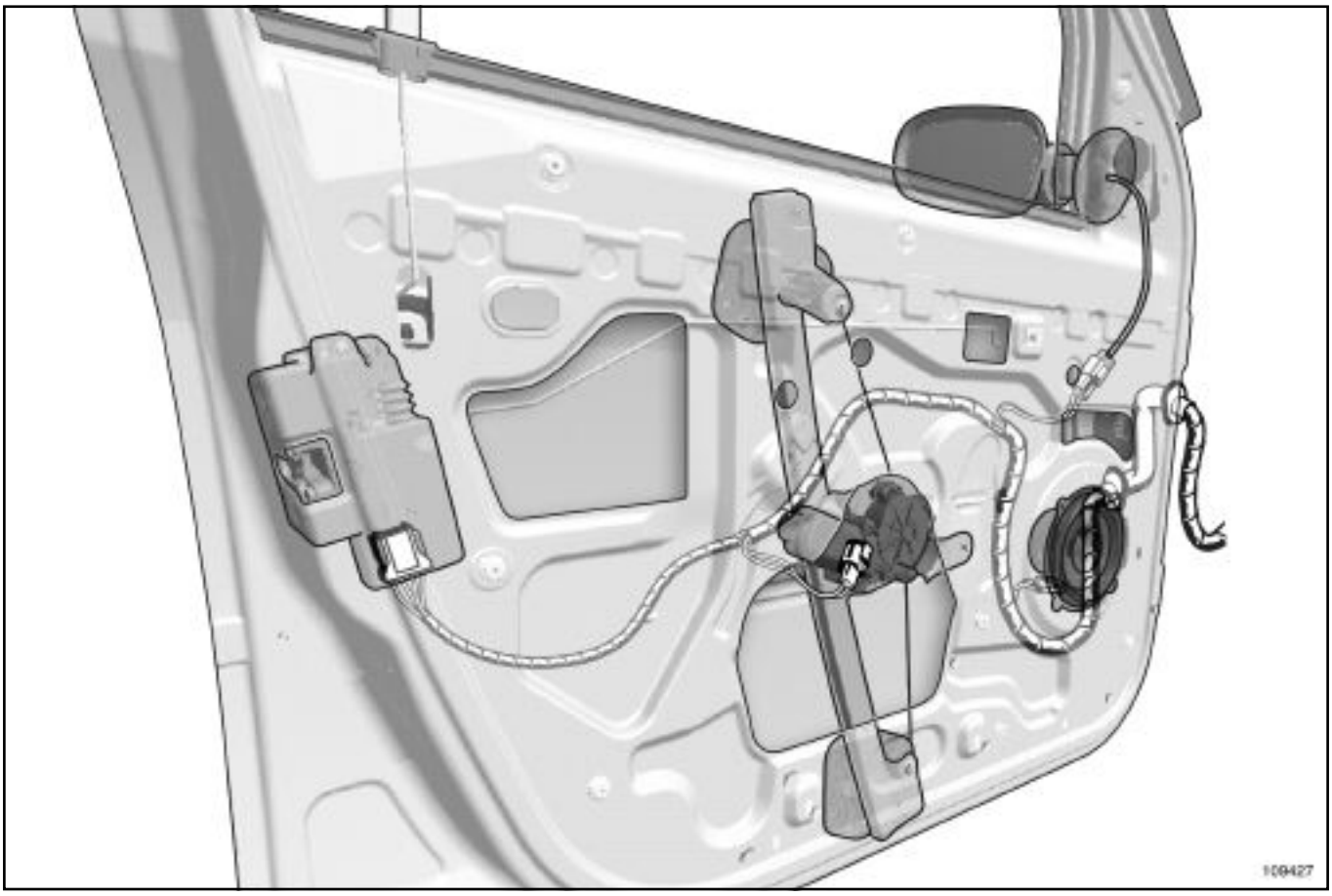
Nota:

La extracción de la aleta delantera no es indispensable para la sustitución de la puerta delantera.

EXTRACCIÓN DE LA PUERTA

Extraer el guarnecido de la puerta delantera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, guarnecido de la puerta delantera**).

L90

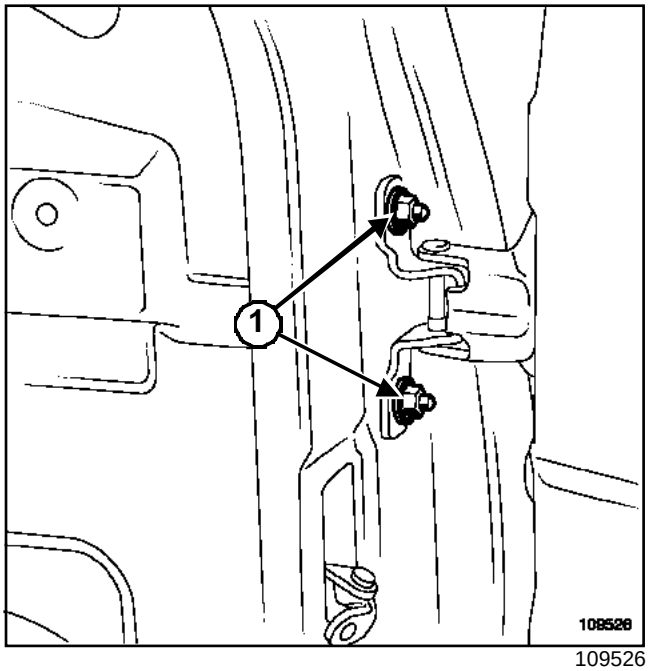


109427

Desconectar el cableado.

Extraer el cableado de la puerta (según el nivel de equipamiento).

I - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LAS TUERCAS

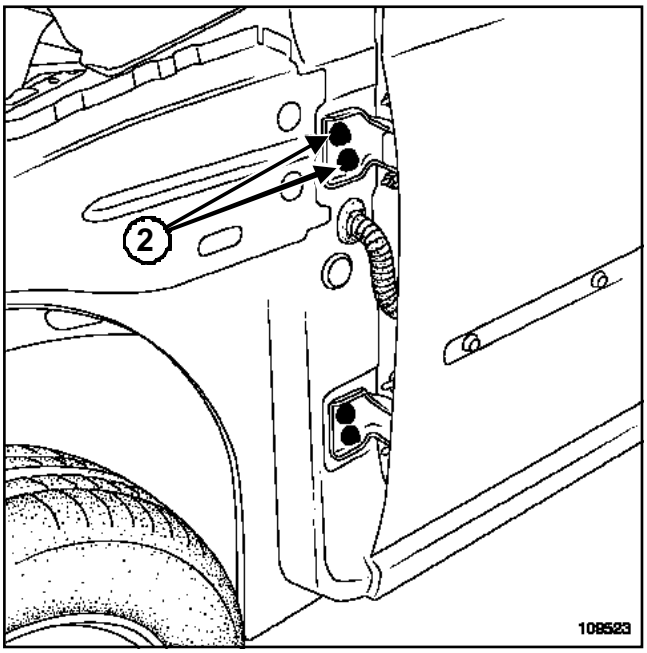


109526

Extraer la puerta por las tuercas (**1**).

L90

II - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LOS TORNILLOS



109523

Extraer la puerta por los tornillos (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

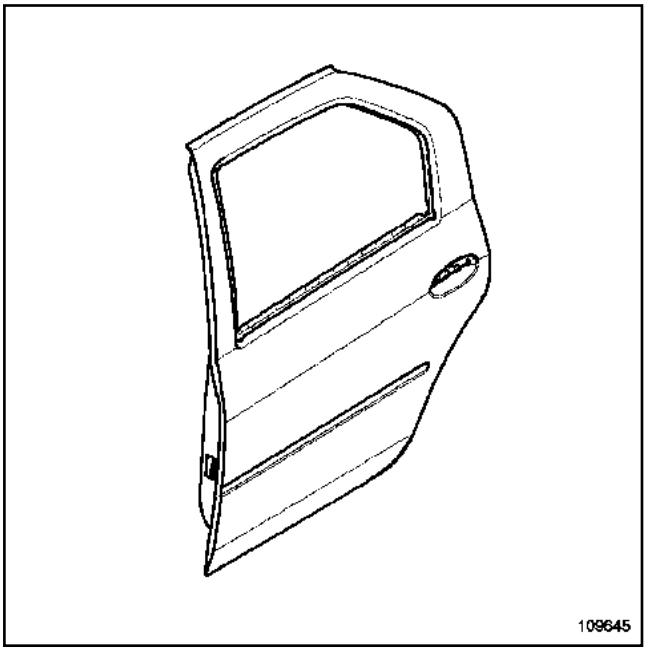
> **ATENCIÓN**
> Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón prefomado.

Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**



109645

Nota:

Solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el almacén de piezas de recambio.

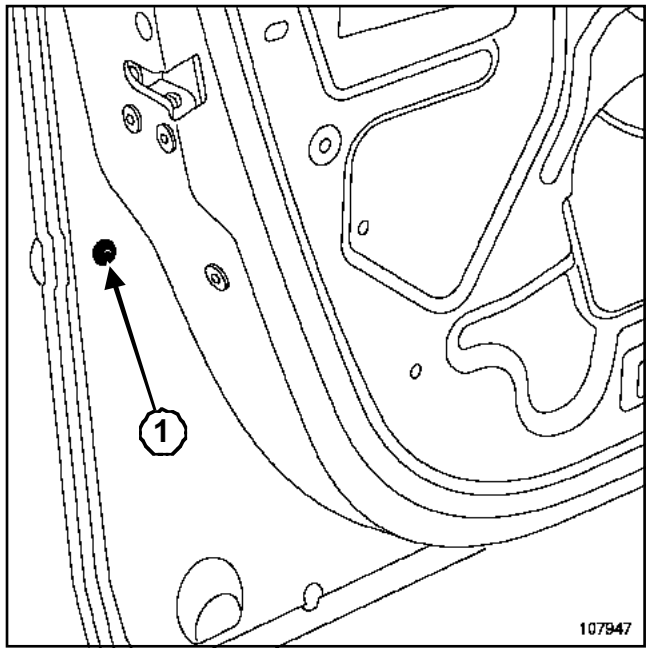
Naturaleza y espesor de los elementos

Designación	**Espesor (mm)**
Panel de puerta trasera	0,65
Refuerzo de la cerradura	1,15

Nota:

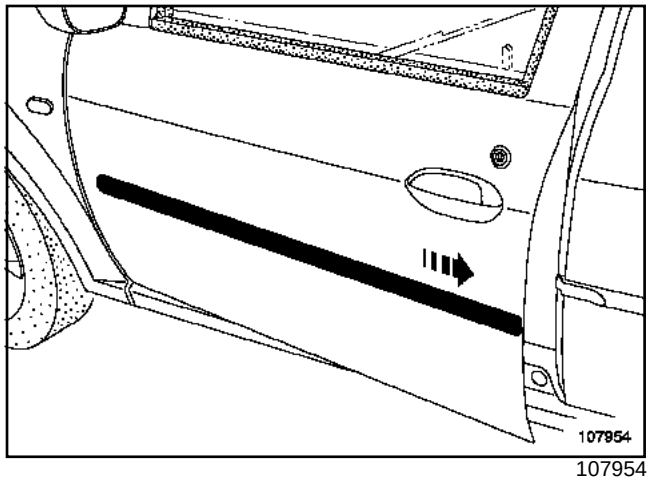
La extracción de la aleta delantera no es indispensable para la sustitución de la puerta delantera.

EXTRACCIÓN



107947

Quitar el tornillo (**1**).

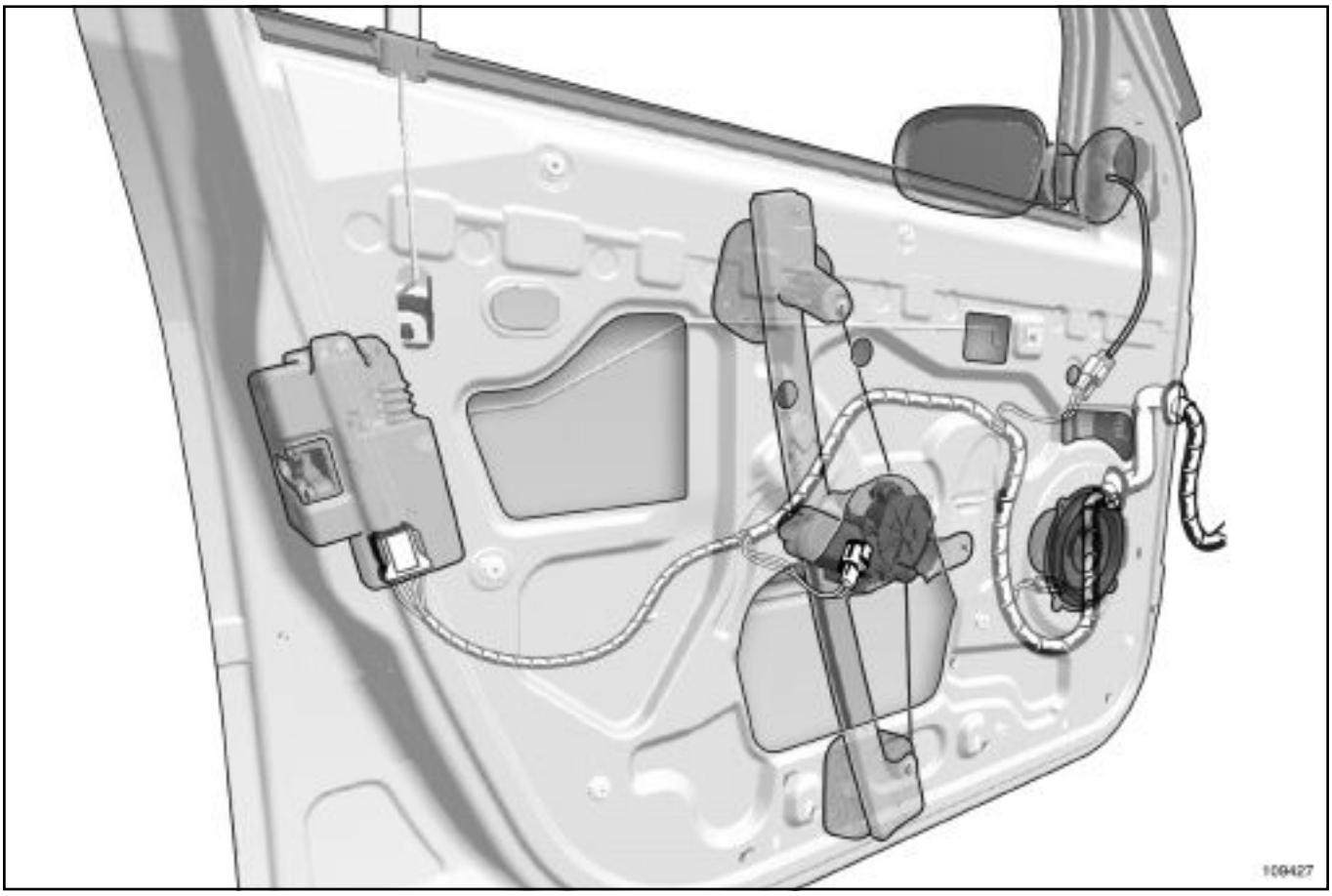


107954

Extraer:

- la moldura de la puerta delantera,
- el guarnecido de la puerta delantera (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, guarnecido de la puerta delantera**).

L90



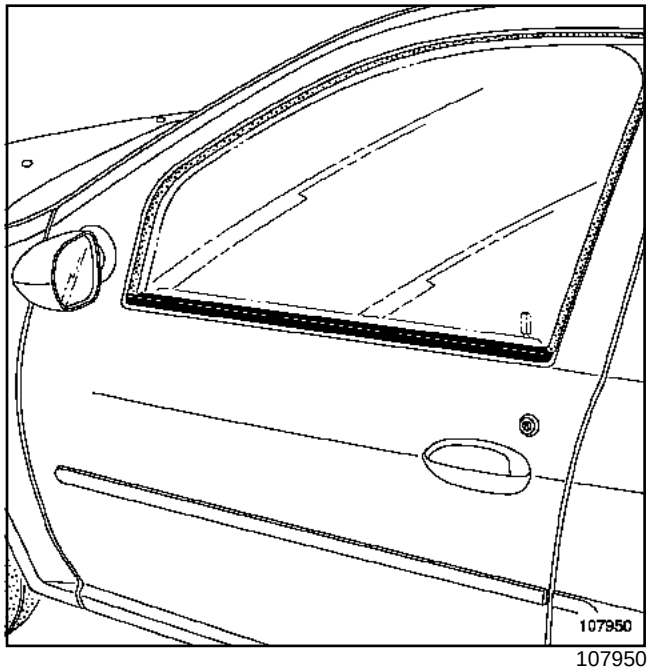
109427

Desconectar el cableado.

Extraer el cableado de la puerta (según el nivel de equipamiento).

Extraer el guarnecido de la puerta delantera (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, Guarnecido de la puerta delantera**).

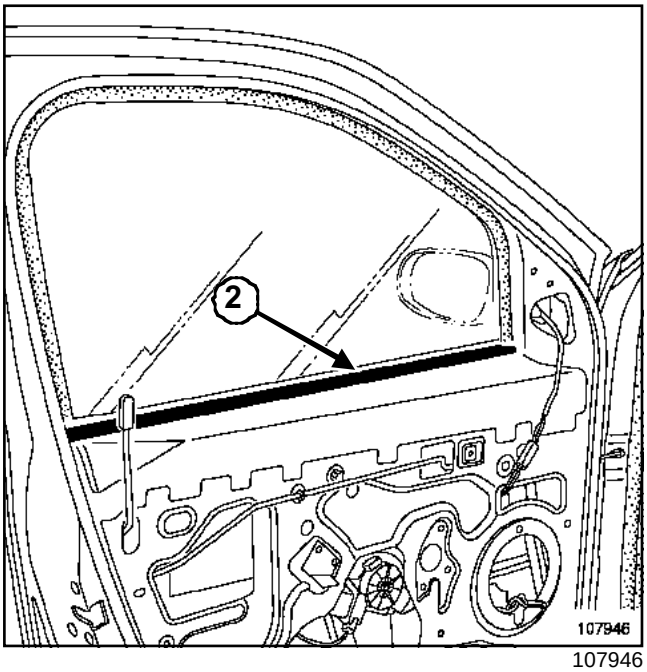
Bajar el cristal.



107950

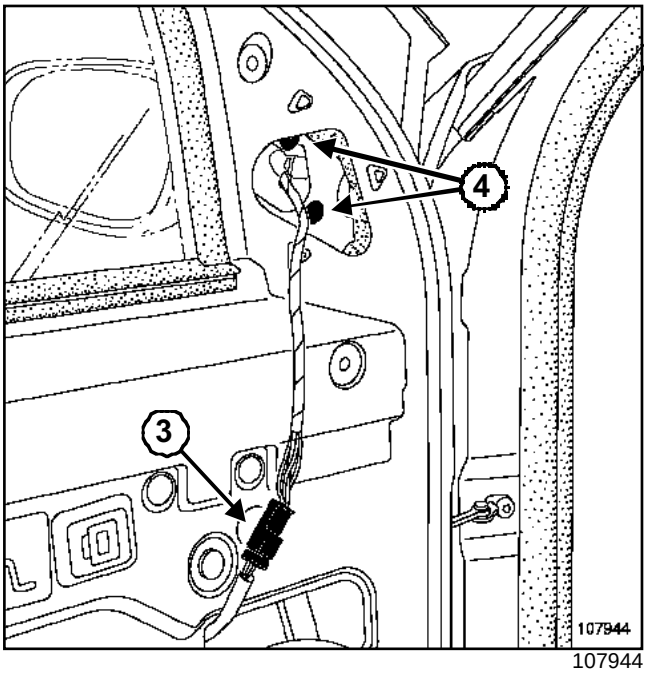
Extraer el lamelunas exterior con precaución.

L90



107946

Extraer el lamelunas interior (**2**).

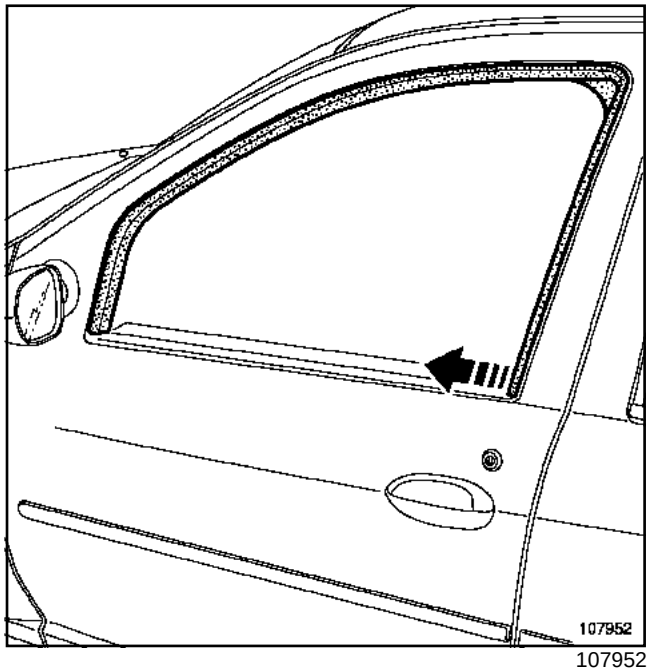


107944

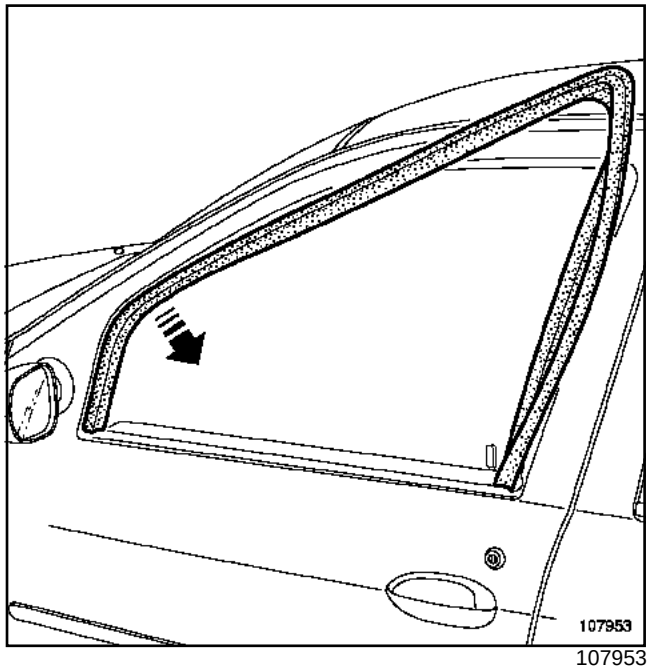
Desconectar el conector. (**3**)

Extraer:

- los tornillos (**4**),
- el retrovisor,
- el cristal delantero (consultar **54A, Cristales, Cristales de puerta lateral delantera**).



107952

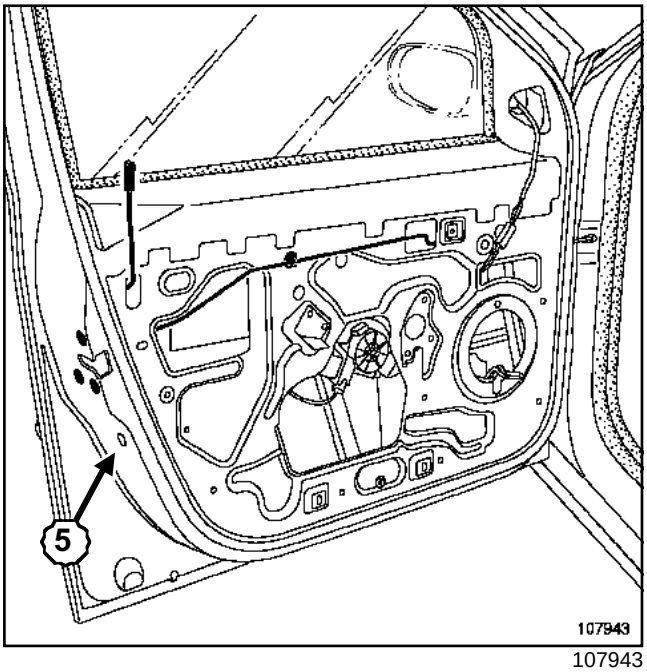


107953

Extraer la deslizadera del cristal de puerta delantera.

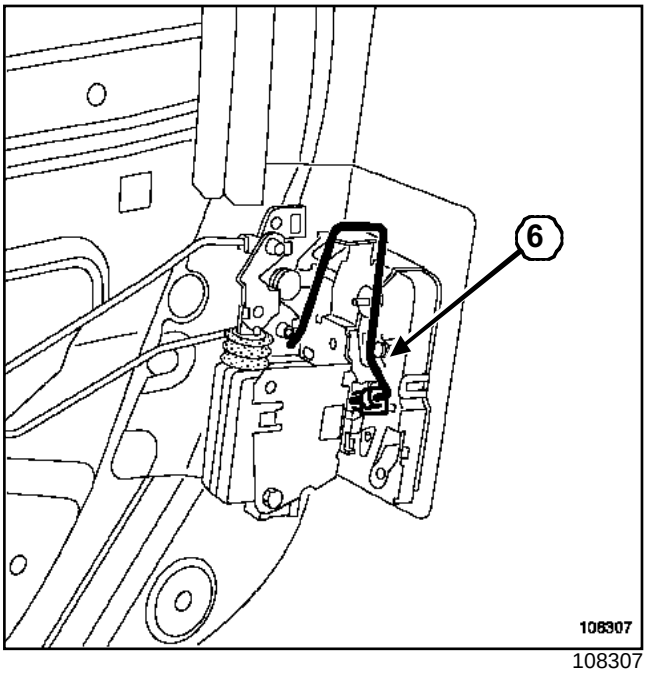
Extraer el elevalunas de la puerta delantera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, Mecanismo del elevalunas de la puerta delantera**).

L90



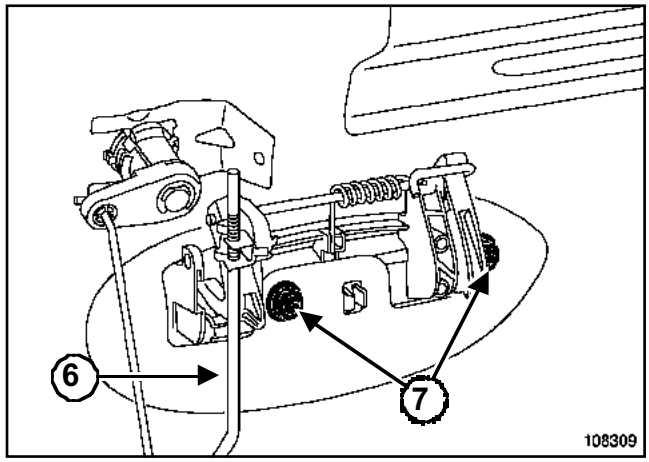
107943

Extraer la guía del cristal fijado por el tornillo (**5**).



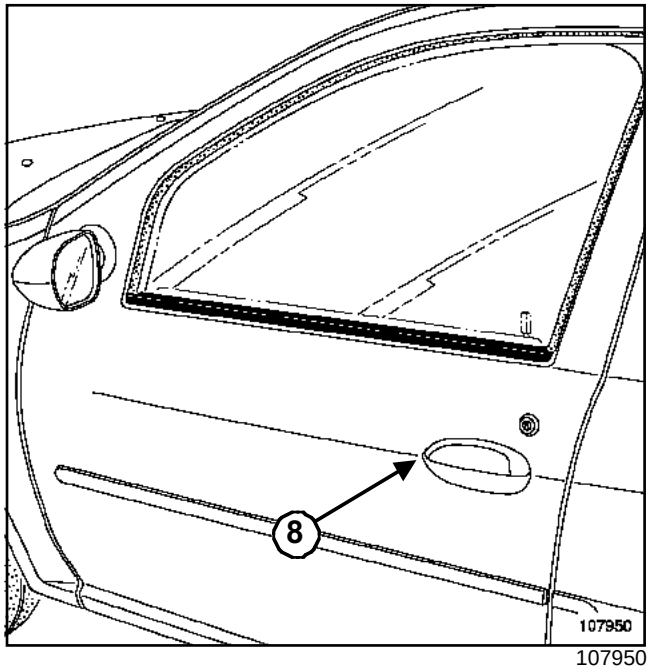
108307

Soltar la varilla de mando de apertura (**6**) de la grapa de fijación en la cerradura.



108309

Quitar las tuercas (**7**).

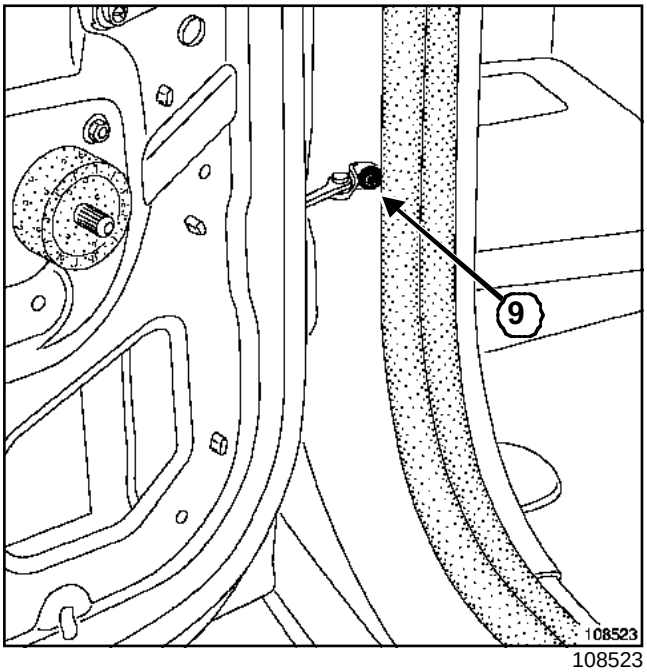


107950

Extraer:

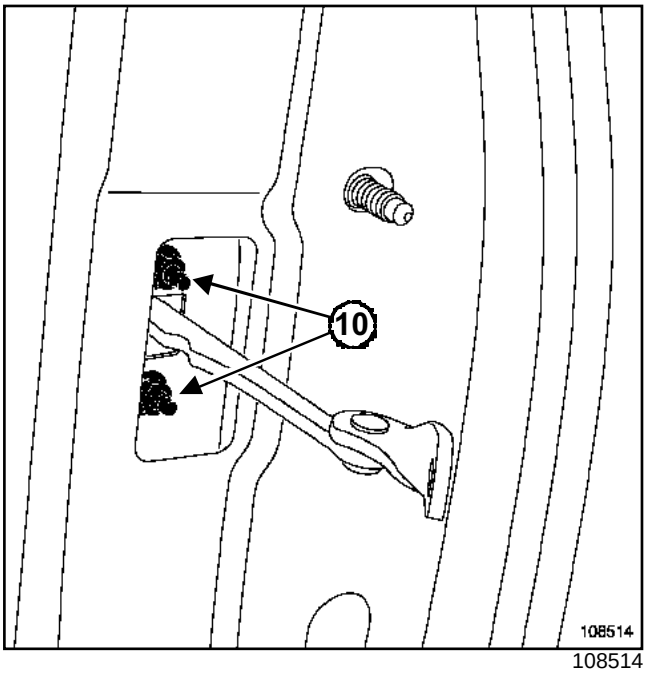
- el mando de apertura (**8**) provisto de su varilla de mando ***(6)***,
- la cerradura de puerta delantera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, Cerradura de puerta lateral delantera**),
- el bombín de la puerta delantera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, Bombín de la cerradura de puerta lateral delantera**).

L90



108523

Quitar el tornillo (**9**).

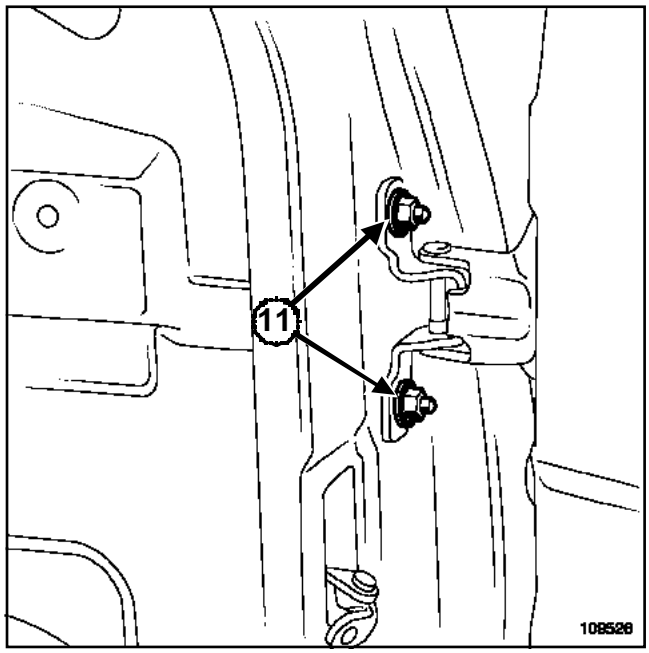


108514

Extraer:

- los tornillos (**10**),
- el tirante de la puerta.

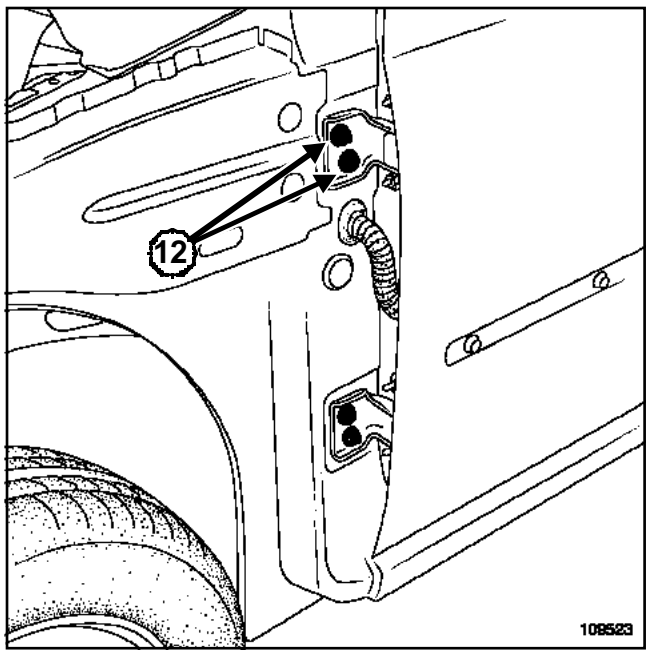
I - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LAS TUERCAS



109526

Extraer la puerta por las tuercas (**11**).

II - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LOS TORNILLOS



109523

Extraer la puerta por los tornillos (**12**).

L90

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en cordón prefomado.

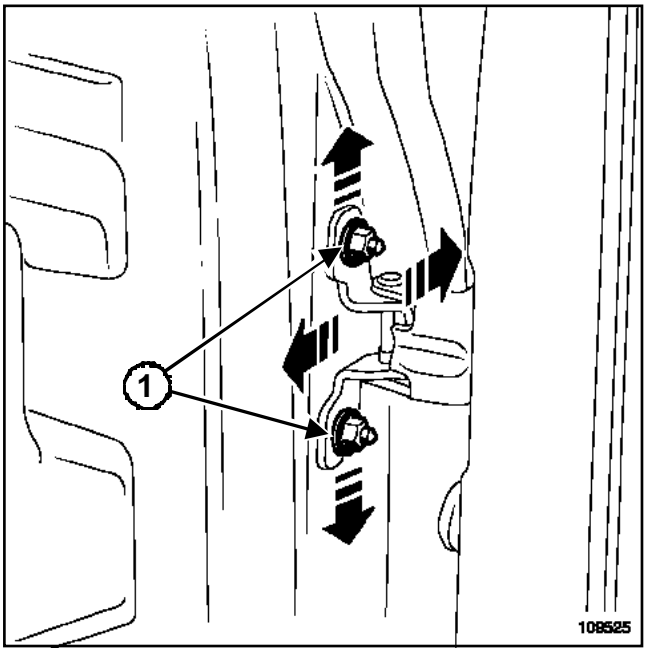
Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

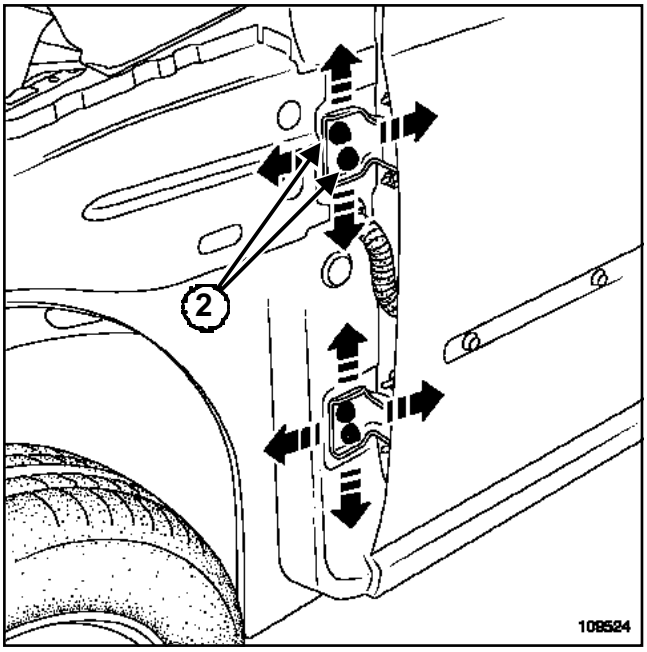
Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**

Reglaje en la puerta



109525

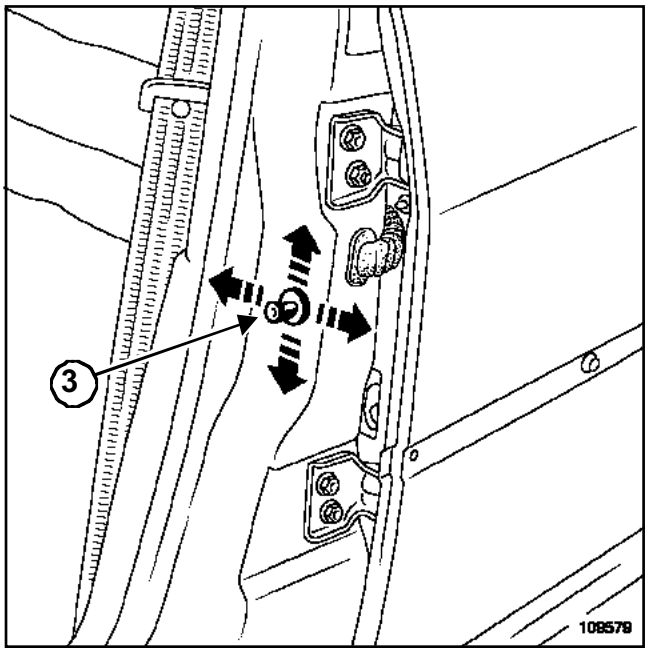
Reglaje en el pie delantero



109524

Nota:

La extracción de la aleta delantera no es indispensable para la sustitución de la puerta delantera.



109579

ATENCIÓN

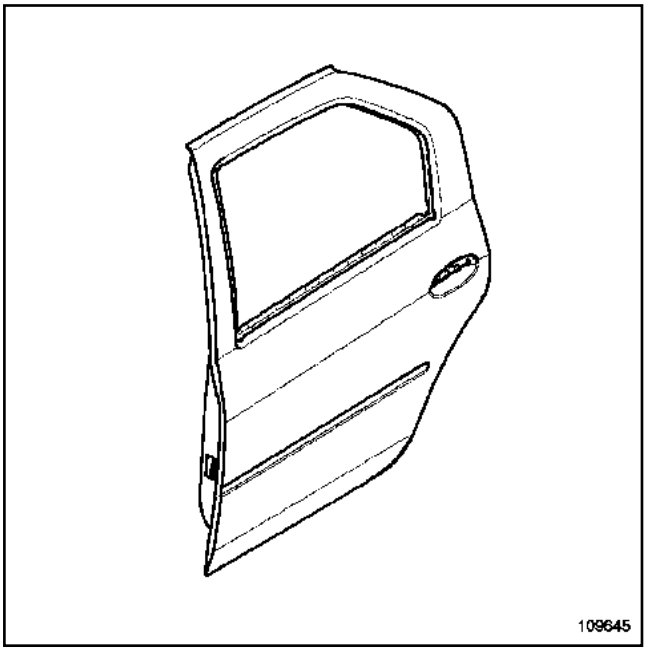
Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón preformado.

Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**



109645

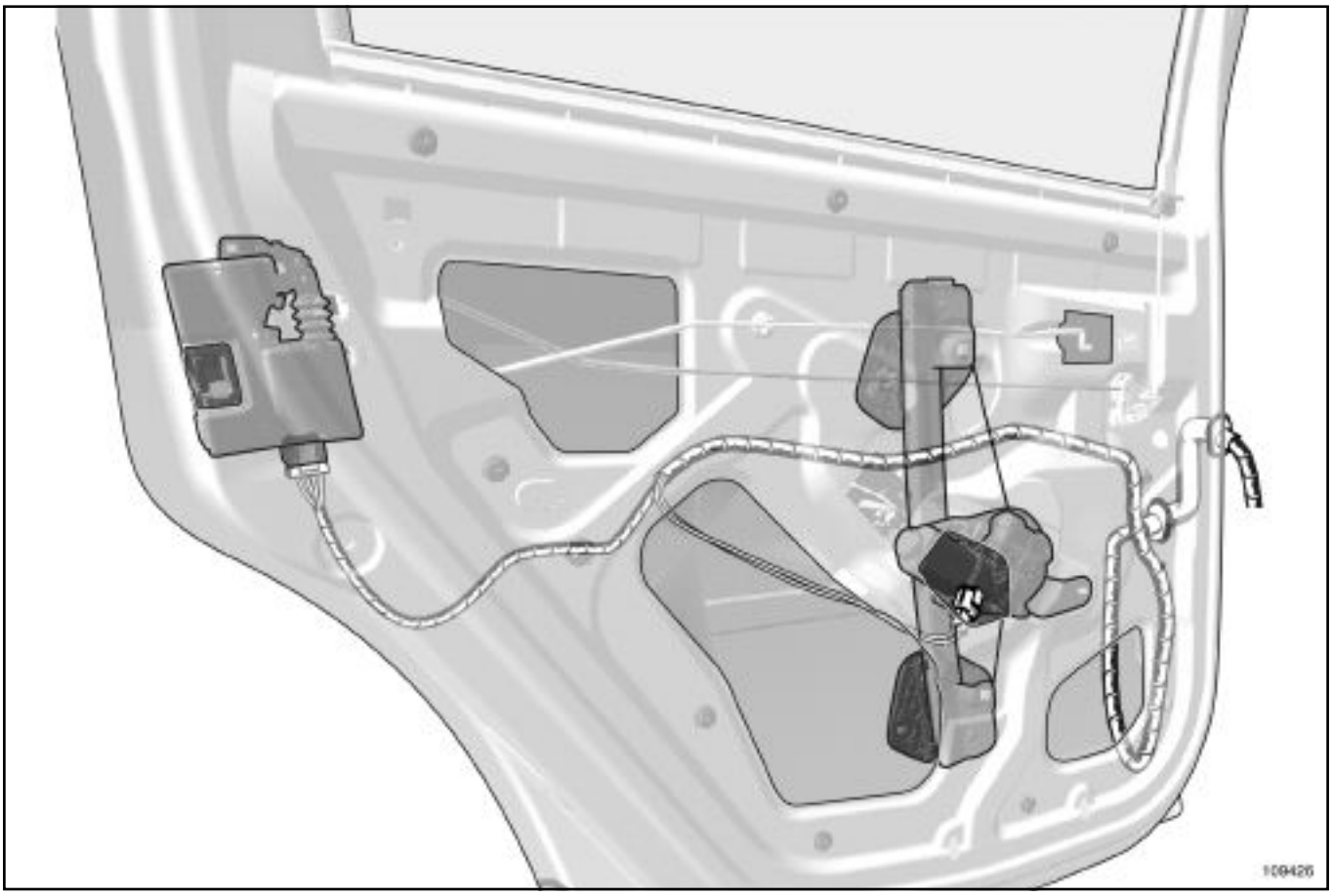
La extracción de la puerta se efectúa según dos posibilidades:

- por las tuercas en las puertas (ejemplo: sustitución de los bajos de carrocería),
- por los tornillos en el pie medio (ejemplo: sustitución de carrocería).

EXTRACCIÓN DE LA PUERTA

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta trasera**).

L90

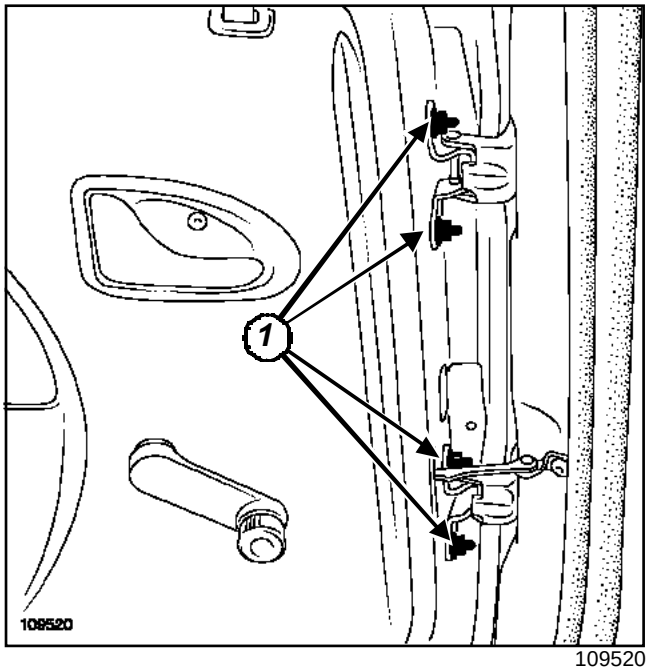


109426

Desconectar el cableado.

Extraer el cableado de la puerta (según el nivel de equipamiento).

I - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LAS TUERCAS

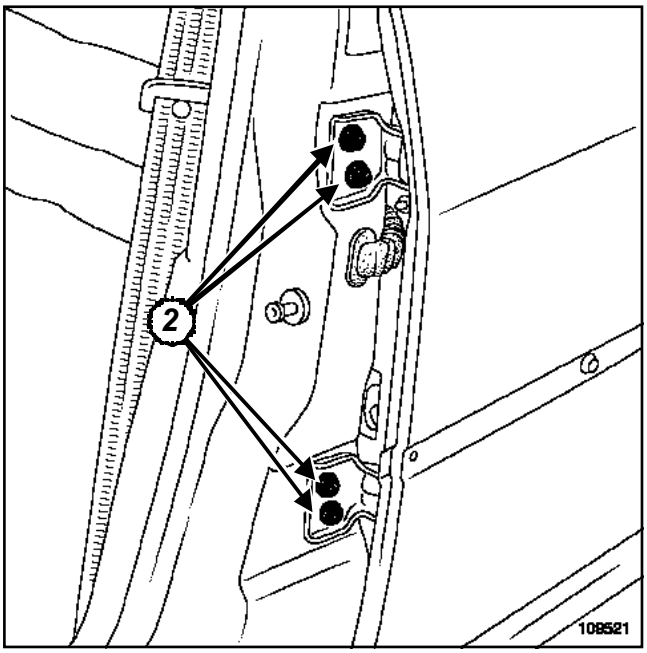


109520

Extraer la puerta por las tuercas (**1**).

L90

II - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LOS TORNILLOS



109521

Extraer la puerta por los tornillos (**2**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

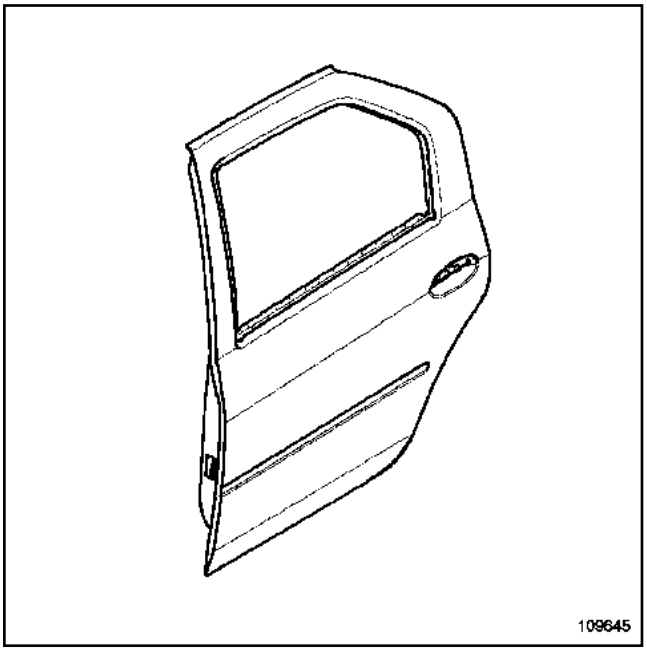
> **ATENCIÓN**
> Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón prefomado.

Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**



109645

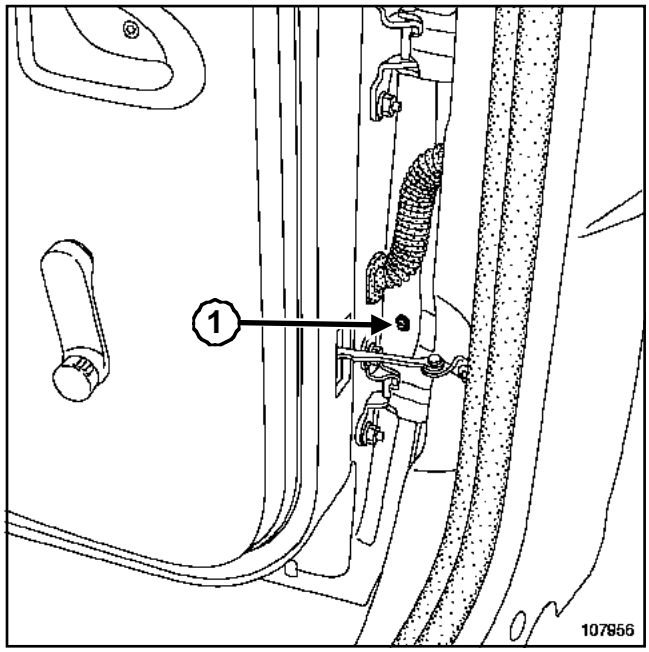
Nota:

Solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el almacén de piezas de recambio.

Naturaleza y espesor de los elementos

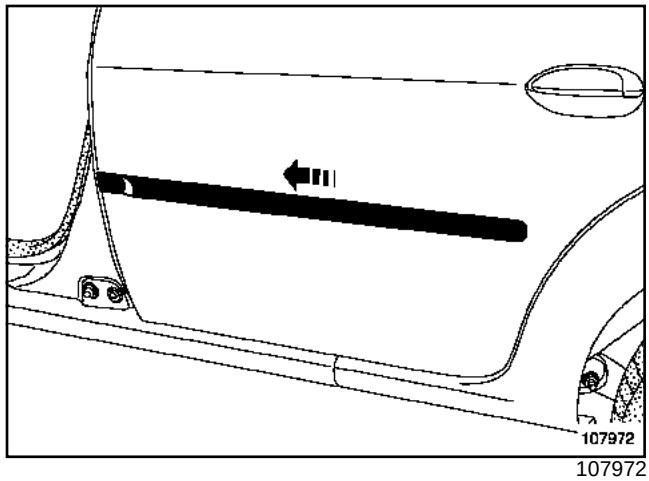
Designación	**Espesor (mm)**
Panel de puerta trasera	0,65
Refuerzo de la cerradura	1,15

EXTRACCIÓN



107956

Quitar el tornillo (**1**).

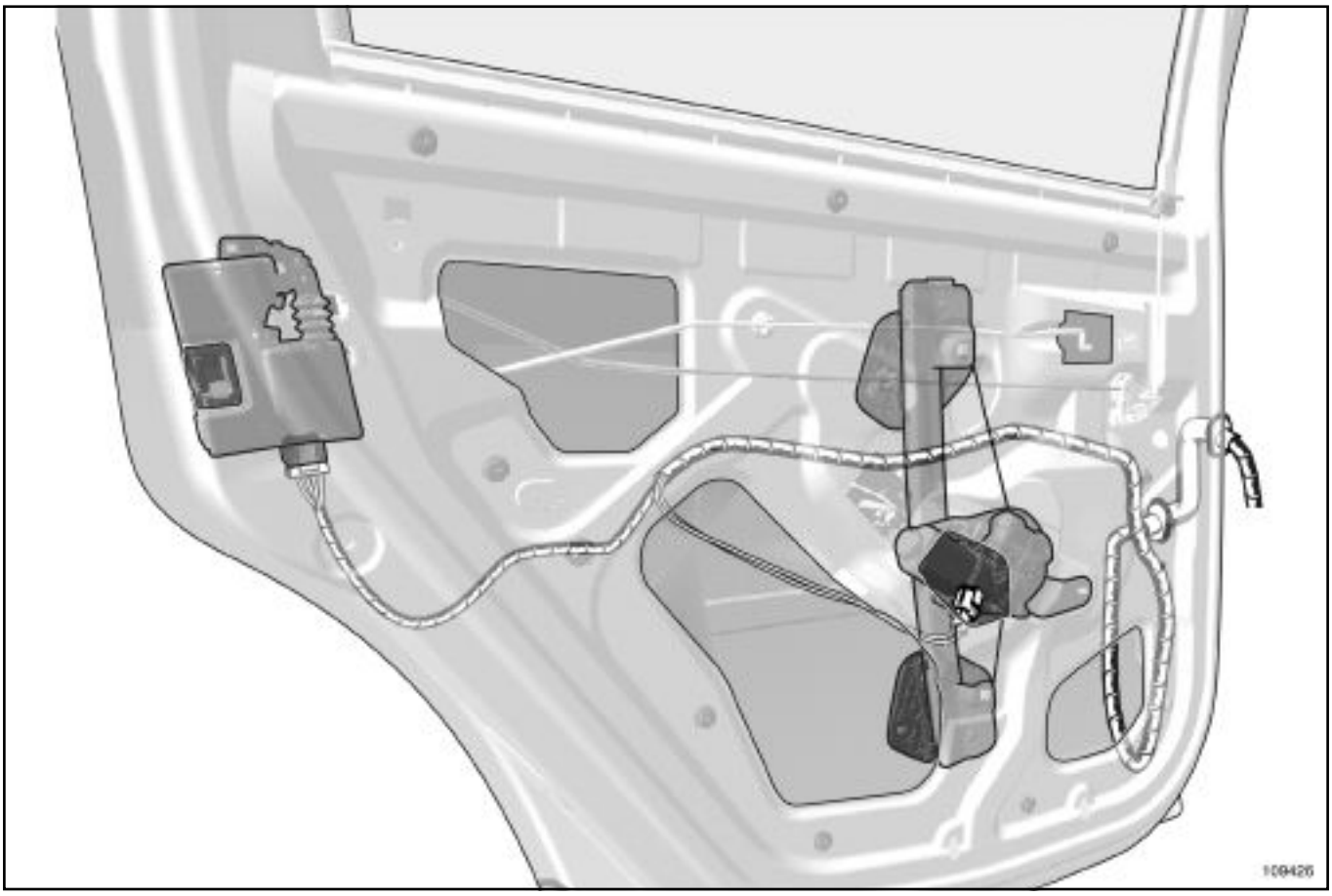


107972

Extraer:

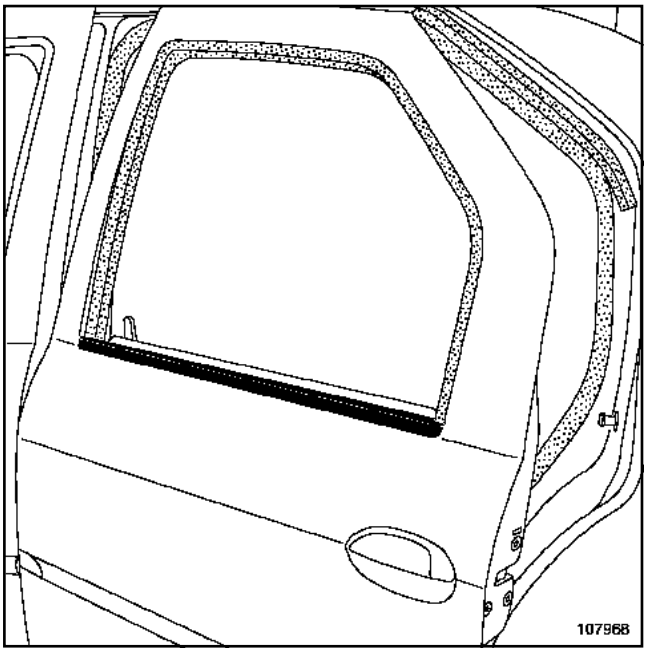
- la moldura de puerta trasera,
- el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, Guarnecido de la puerta trasera**).

L90



109426

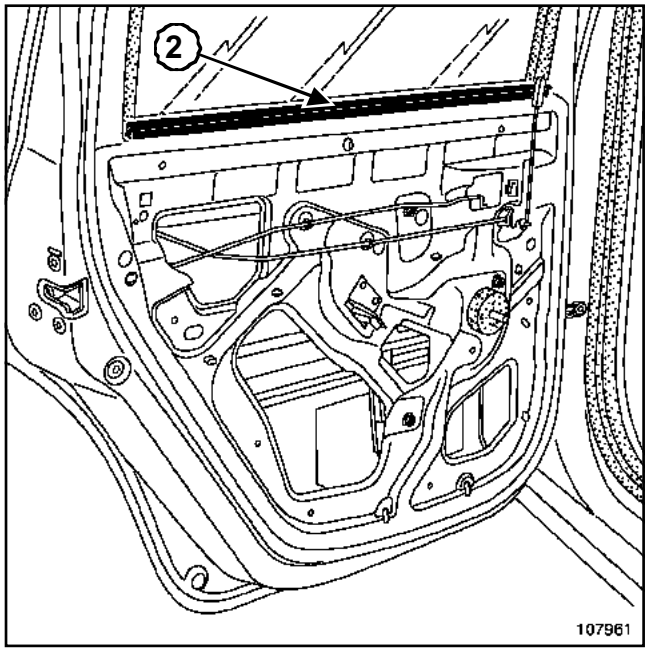
Extraer el cableado de la puerta trasera (según el nivel de equipamiento).



107968

Bajar el cristal.

Extraer el lamelunas exterior con precaución.

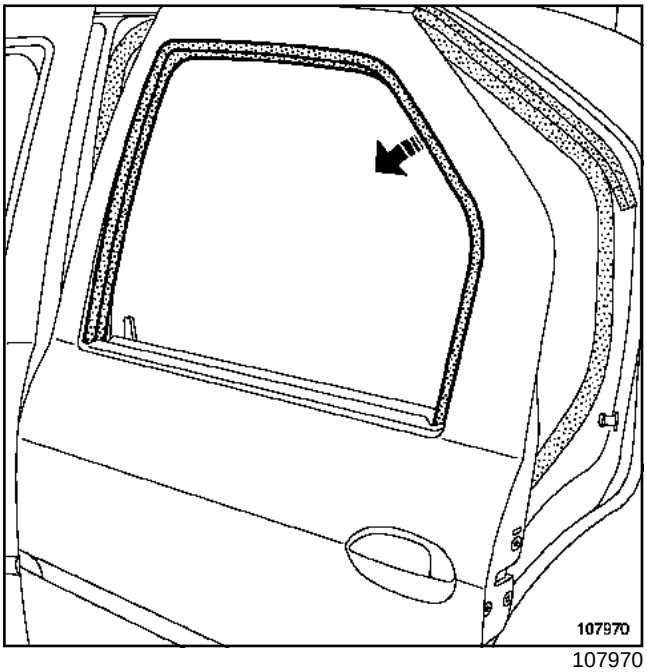


107961

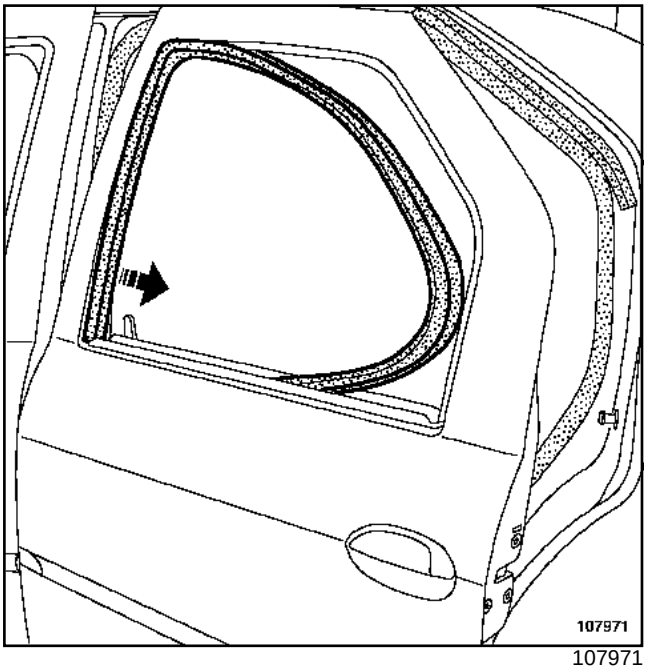
Extraer:

- el lamelunas interior (**2**),
- el cristal trasero (consultar **54A, Cristales, Cristal de la puerta lateral trasera**).

L90



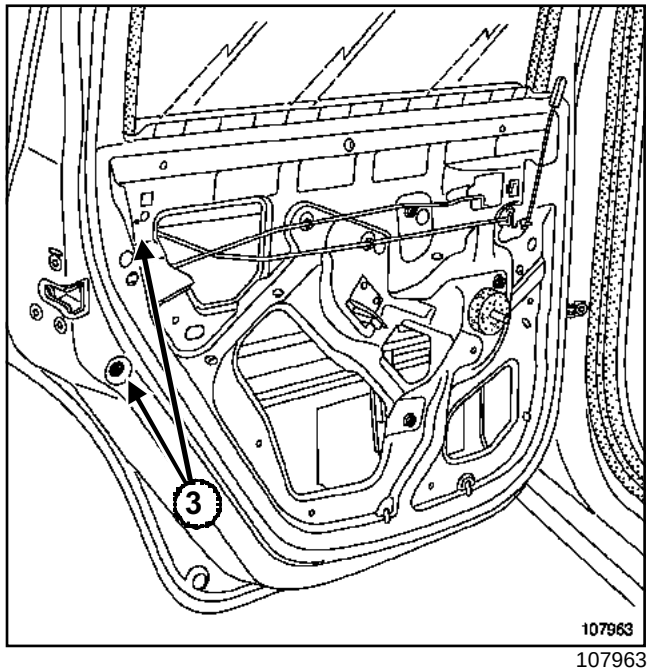
107970



107971

Extraer la deslizadera del cristal de puerta trasera.

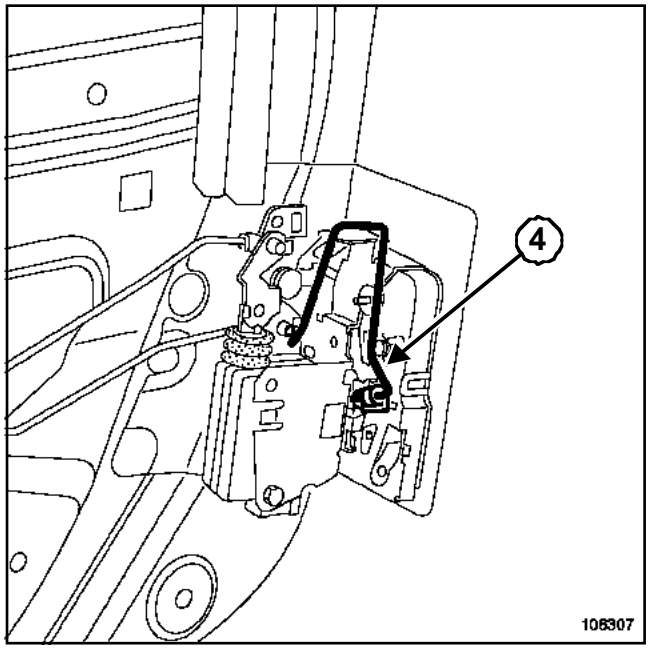
Extraer el elevalunas de la puerta delantera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, Mecanismo del elevalunas de puerta trasera**).



107963

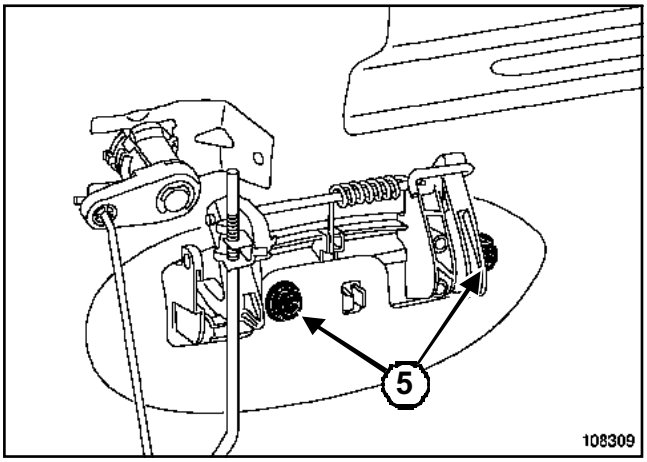
Extraer:

- la guía del cristal,
- los tornillos (**3**).



108307

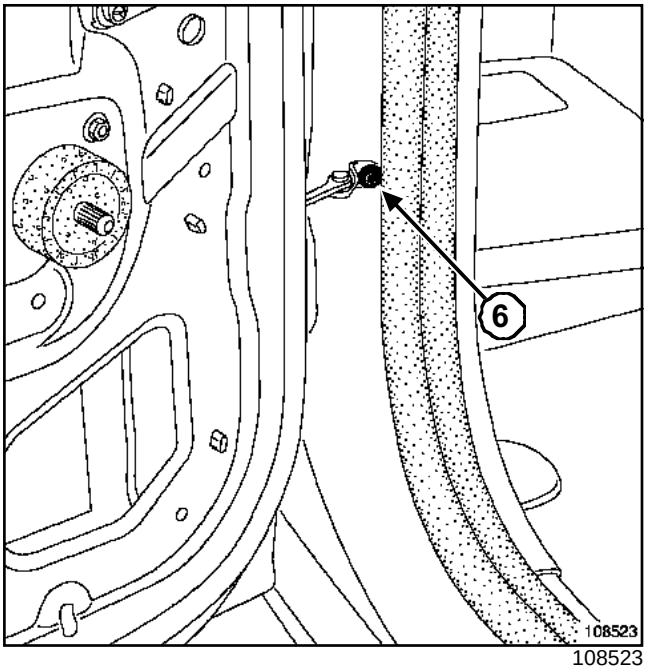
Soltar la varilla de mando de apertura (**4**) de la grapa de fijación en la cerradura.



108309

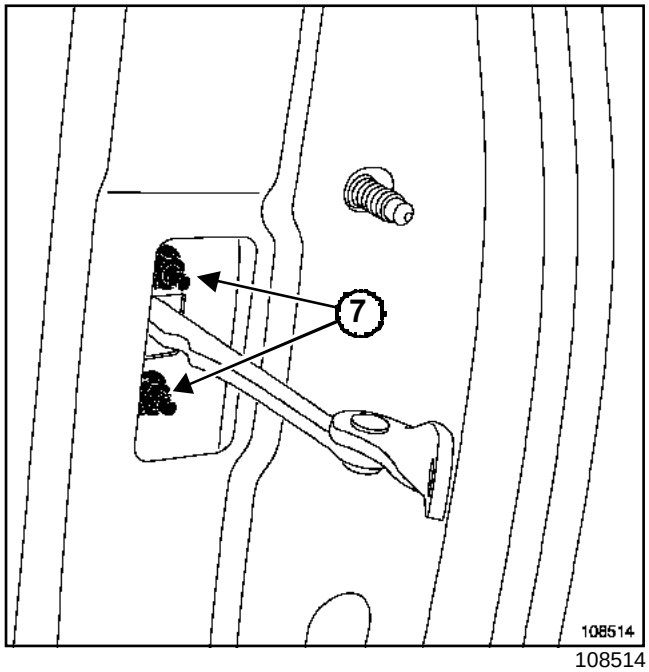
Extraer:

- las tuercas (**5**),
- la empuñadura exterior de puerta trasera,
- el mando de apertura,
- la cerradura de la puerta trasera (consultar **51A, Mecanismo de abrientes laterales, Cerradura de puerta lateral trasera**).



108523

Extraer el tirante de la puerta trasera por el tornillo (**6**).

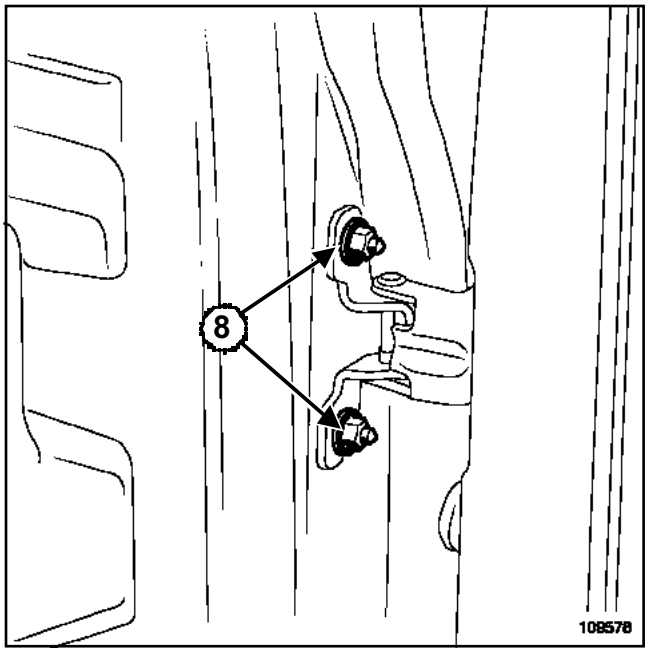


108514

Extraer:

- los tornillos (**7**),
- el tirante de la puerta.

I - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LAS TUERCAS

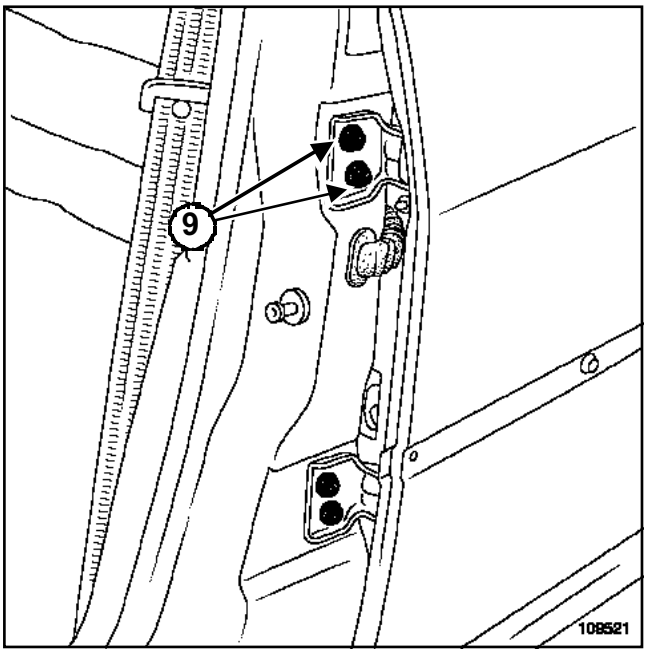


109578

Extraer la puerta por las tuercas (**8**).

L90

II - EXTRACCIÓN DE LA PUERTA POR LOS TORNILLOS



109521

Extraer la puerta por los tornillos (**9**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

> **ATENCIÓN**
> Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón prefomado.

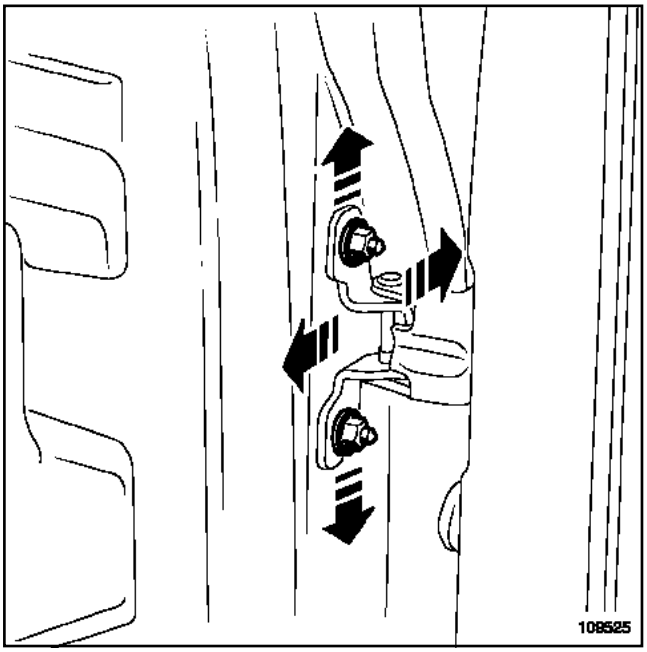
Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

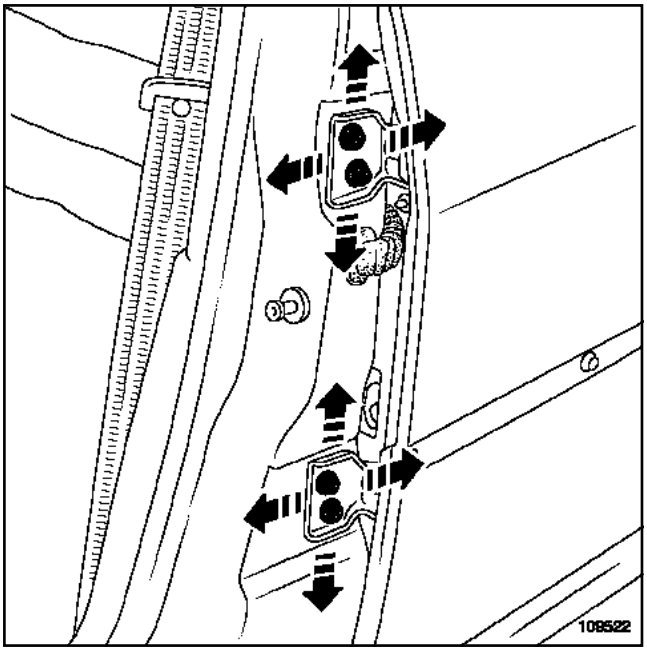
Pares de apriete ▽	
tuercas de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en el pie	**2,8 daN.m**

Reglaje en la puerta



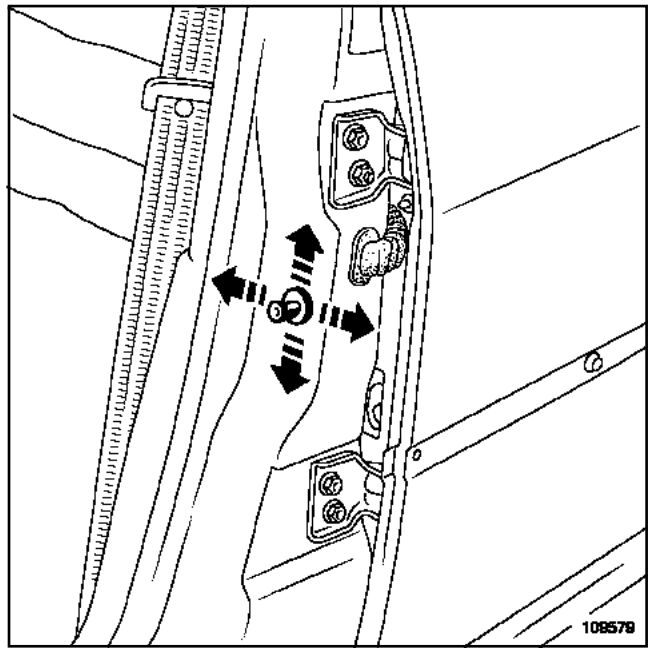
109525

Reglaje en el pie medio



109522

Reglaje del cerradero



109579

ATENCIÓN

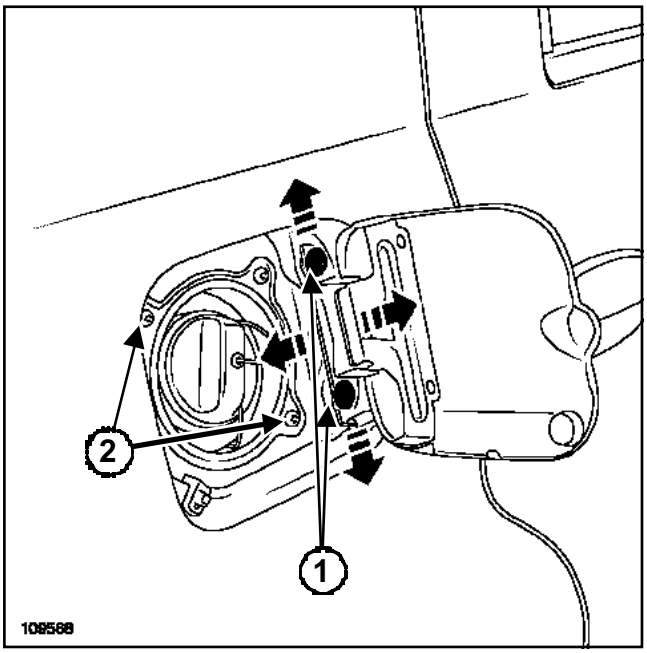
Para cualquier intervención de reglaje o de extracción - reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno preformada.

Apretar al par:

- las **tuercas de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de bisagras en el pie (2,8 daN.m)**.

L90

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.



109568

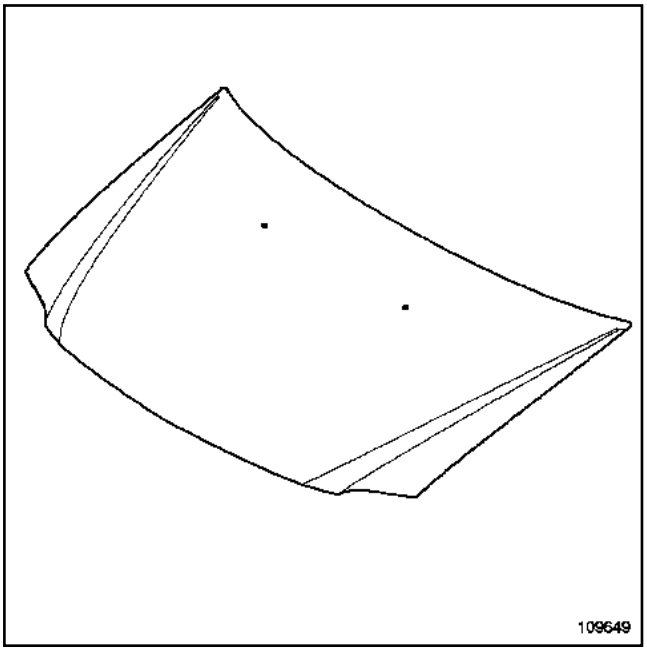
Quitar los dos tornillos (**1**).

Nota:

No hay posibilidad de realizar reglajes durante el montaje de la portezuela de la tapa de carburante, los tornillos (**2**) sólo sirven para extraer la boca de carburante.

L90

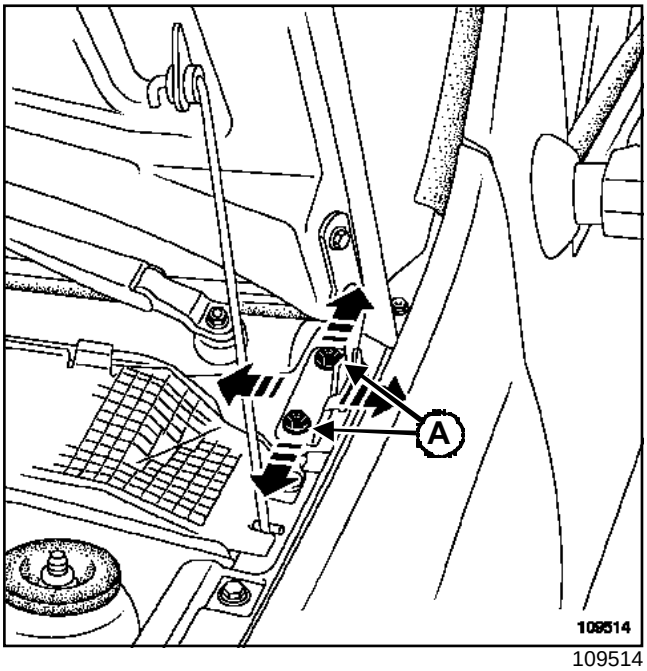
Pares de apriete ▽	
tornillos de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en la carrocería	**2,8 daN.m**



109649

EXTRACCIÓN

Desconectar el racor del tubo del lavaparabrisas.



109514

Quitar los tornillos (**a**).

REPOSICIÓN

Aproximar los tornillos ***(a)*** sin apretarlos.

Colocar los compases en su sitio (basarse en las anteriores marcas de pintura).

SUSTITUCIÓN:

Aproximar todas las fijaciones sin apretarlas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar los reglajes necesarios (consultar **48A, Abrientes no laterales, Capot delantero reglajes**).

ATENCIÓN

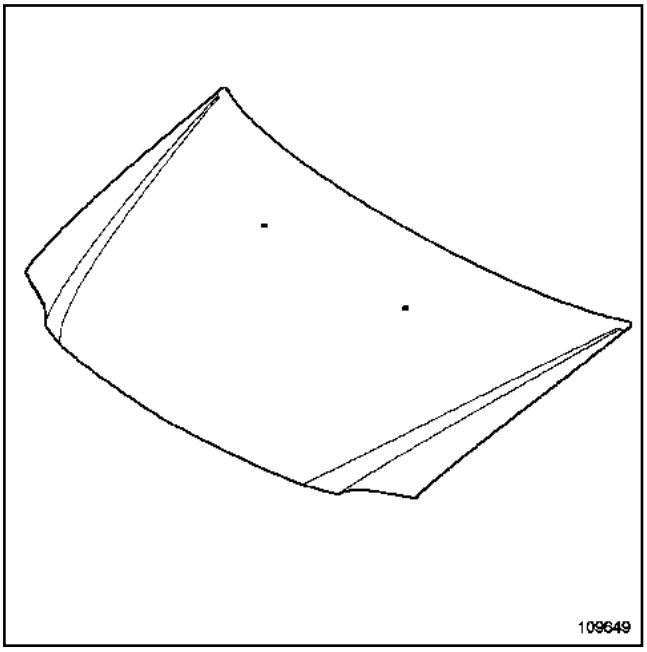
Para cualquier intervención de reglaje o de extracción-reposición que requiera la separación de una unión atornillada, es indispensable rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón preformado.

Pares de aprietes:

- **tornillos de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- **tornillos de bisagras en la carrocería (2,8 daN.m)**.

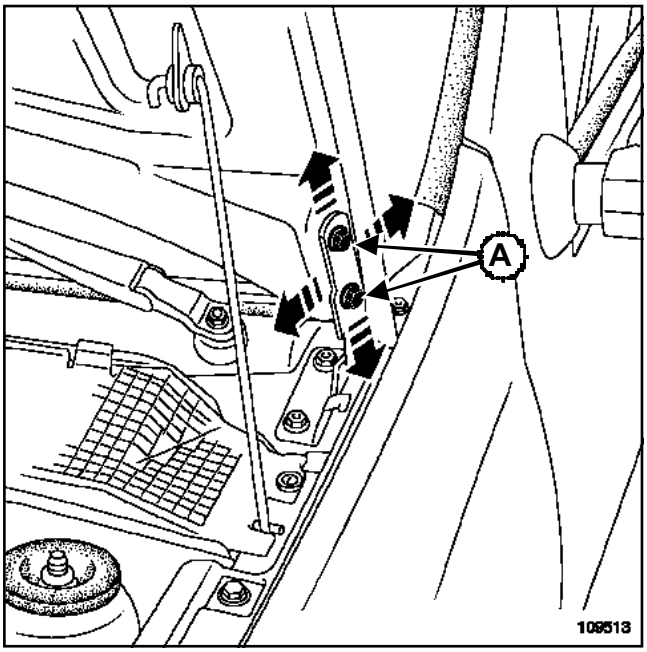
L90

Pares de apriete ▽	
tornillos de compás en capot	**2,8 daN.m**
tornillos de compás en la carrocería	**2,8 daN.m**



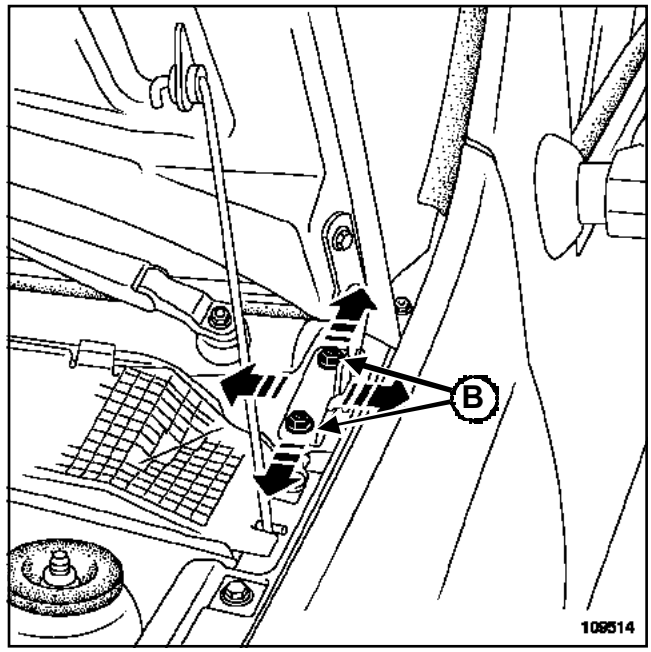
109649

Reglaje en capot



109513

Reglaje en la carrocería



109514

ATENCIÓN

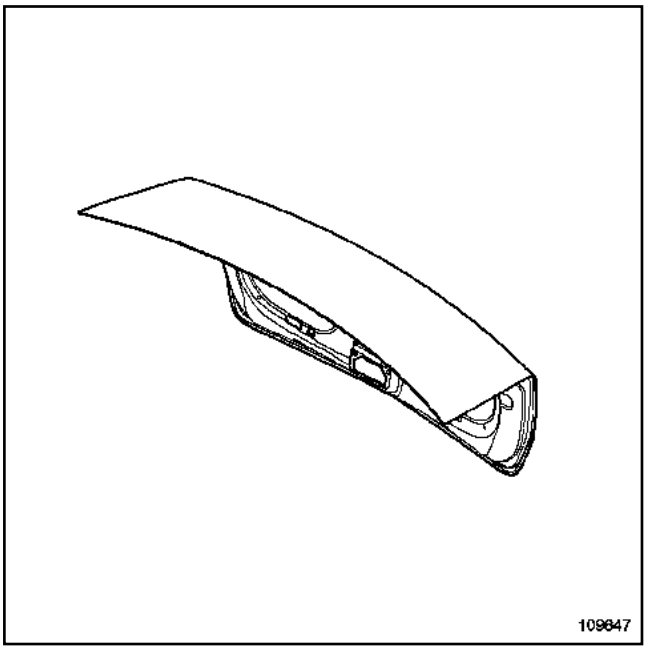
Para cualquier intervención de reglaje o de extracción-reposición que requiera la separación de una unión atornillada, rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón preformado.

Pares de apriete:

- **tornillos de compás en capot (2,8 daN.m)**,
- **tornillos de compás en la carrocería (2,8 daN.m)**.

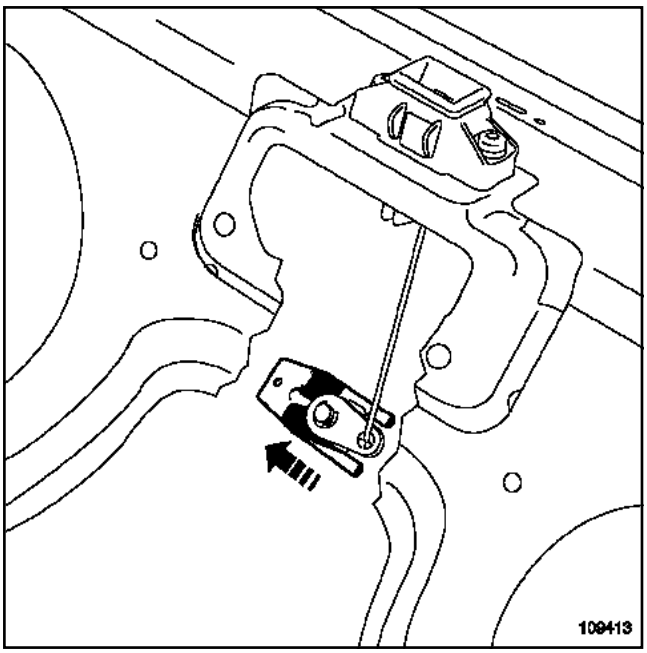
L90

Pares de apriete ▽	
tornillos de bisagras en la puerta	**2,8 daN.m**
tornillos de bisagras en la carrocería	**2,8 daN.m**



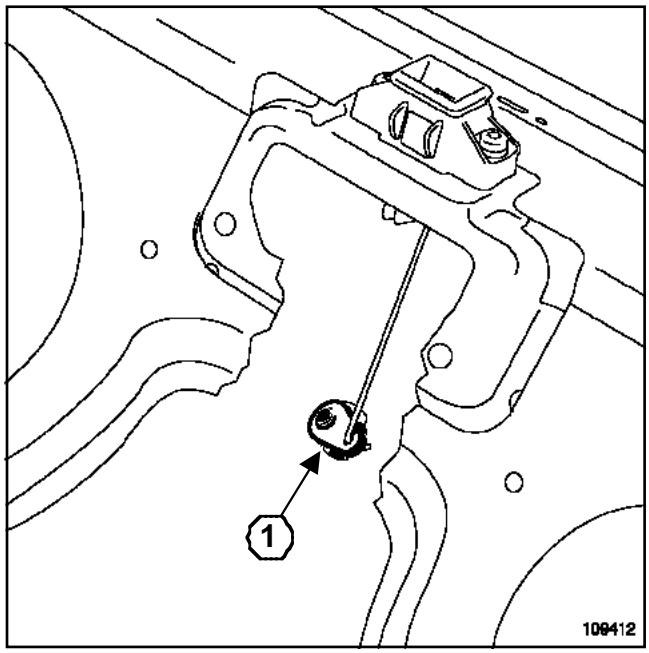
109647

Sustitución del capot del maletero.



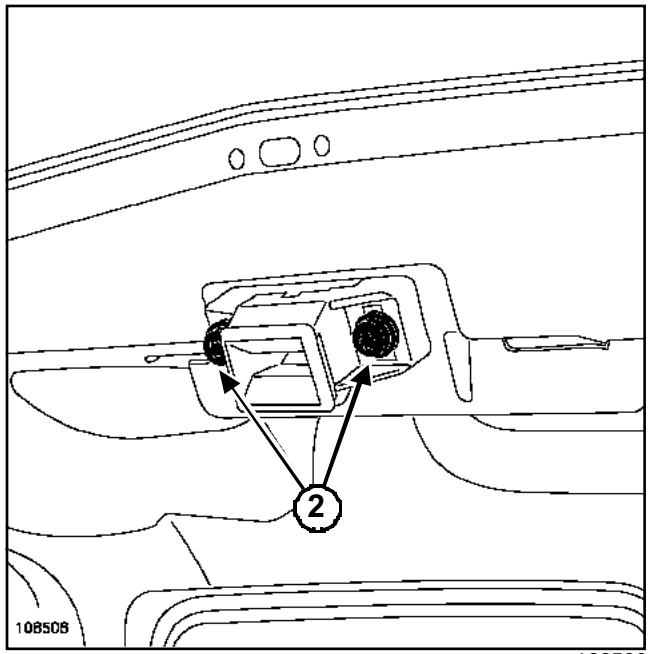
109413

Extraer la horquilla del bombín del capot del maletero.



109412

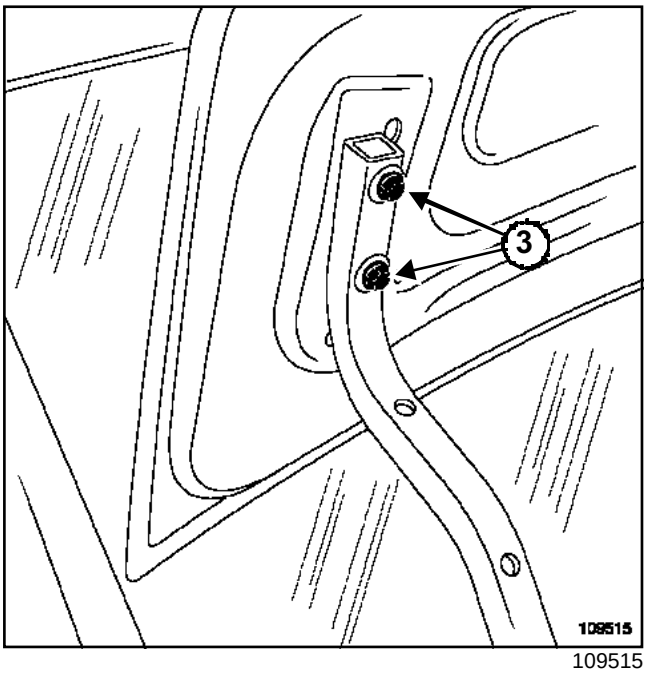
Extraer el bombín del capot del maletero (**1**).



108506

Extraer:

- los tornillos de la cerradura (**2**),
- la cerradura.



109515

Quitar los tornillos (**3**).

REPOSICIÓN

Aproximar todas las fijaciones sin apretarlas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar los reglajes necesarios (consultar **48A, Abrientes no laterales, Capot del maletero trasero reglajes**).

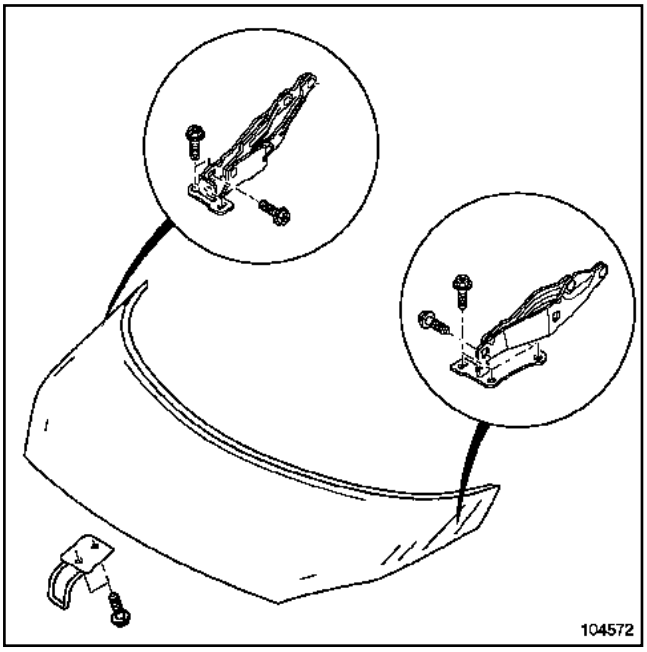
ATENCIÓN
Para cualquier intervención de reglaje o de extracción-reposición que requiera la separación de una unión atornillada, es indispensable rehacer la protección anticorrosión del ensamblado y la estanquidad del tornillo con ayuda de una masilla de relleno en forma de cordón preformado.

Pares de aprietes:

- **tornillos de bisagras en la puerta (2,8 daN.m)**,
- **tornillos de bisagras en la carrocería (2,8 daN.m)**.

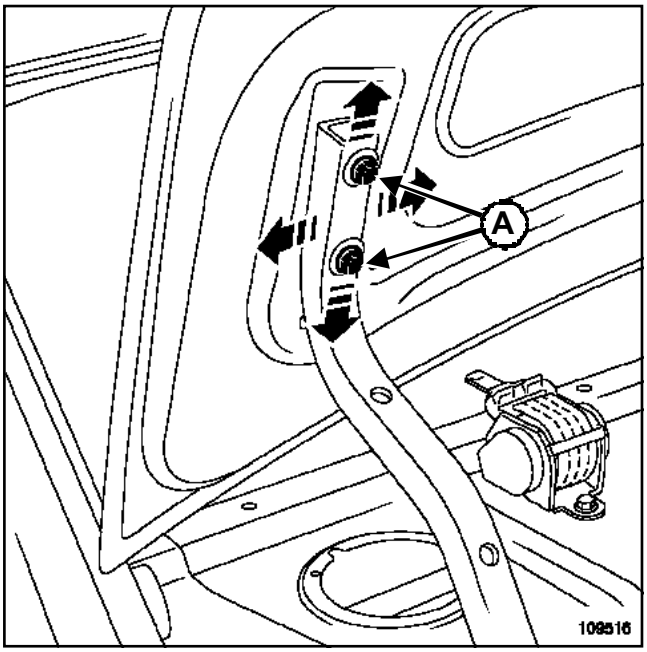
L90

Pares de apriete ▽	
tornillos de compás en maletero	**0,8 daN.m**
tornillos de compás en la carrocería	**0,8 daN.m**

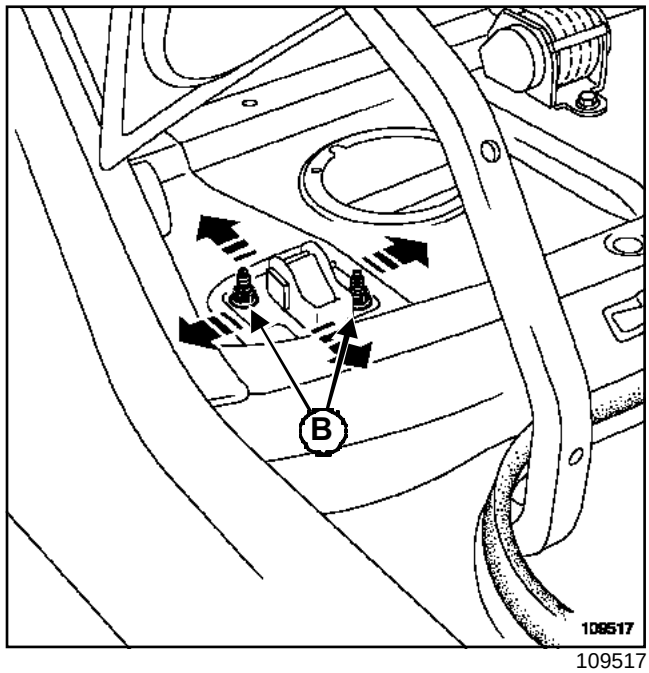


104572

Reglaje en capot del maletero



109516



109517

Pares de apriete:

- **tornillos de compás en maletero (0,8 daN.m)**,
- **tornillos de compás en la carrocería (0,8 daN.m)**.

LOGAN

5 Mecanismos y accesorios

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

54A CRISTALES

55A PROTECCIONES EXTERIORES

56A ACCESORIOS EXTERIORES

57A ACCESORIOS INTERIORES

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 5

Sumario

51A **MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES**

Tirante de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-1

Cerradura de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-2

Bombín de la cerradura de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-3

Mando de apertura interior de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-4

Empuñadura exterior de puerta: Extracción - Reposición 51A-5

Mecanismo del elevalunas eléctrico de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-6

Elevalunas de la puerta delantera: Extracción - Reposición 51A-8

Manivela del elevalunas de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-10

Soporte de la deslizadera de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 51A-11

Tirante de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-12

Cerradero de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-13

51A **MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES**

Cerradura de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-14

Mando de apertura interior de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-16

Mecanismo del elevalunas manual de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-17

Manivela del elevalunas de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-19

Soporte de la deslizadera de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 51A-20

52A **MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES**

Mando de apertura del capot delantero: Extracción - Reposición 52A-1

Cerradura del capot delantero: Extracción - Reposición 52A-2

Cable de apertura del capot delantero: Extracción - Reposición 52A-3

Tope de capot delantero: Extracción - Reposición 52A-5

Mecanismos del capot del maletero: Extracción - Reposición 52A-6

Sumario

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

Cerradura del capot del maletero: Extracción - Reposición 52A-7

Cerradero de capot del maletero: Extracción - Reposición 52A-8

Bombín de la cerradura del capot del maletero: Extracción - Reposición 52A-9

54A CRISTALES

Parabrisas: Extracción - Reposición 54A-1

Cristal deslizante de puerta lateral delantera: Extracción - Reposición 54A-5

Cristal deslizante de puerta lateral trasera: Extracción - Reposición 54A-7

Cristal de luneta: Extracción - Reposición 54A-9

55A PROTECCIONES EXTERIORES

Paragolpes delantero: Extracción - Reposición 55A-1

Paragolpes delantero: Desvestido - Vestido 55A-2

Paragolpes trasero: Extracción - Reposición 55A-6

Moldura de la puerta delantera: Extracción - Reposición 55A-8

Moldura de la puerta trasera: Extracción - Reposición 55A-9

Moldura de la aleta delantera: Extracción - Reposición 55A-10

Moldura de la aleta trasera: Extracción - Reposición 55A-11

55A PROTECCIONES EXTERIORES

Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición 55A-12

Pantalla del paso de rueda trasero: Extracción - Reposición 55A-13

Faldilla: Extracción - Reposición 55A-14

Paragolpes trasero: Desvestido - Vestido 55A-15

56A ACCESORIOS EXTERIORES

Semi-rejilla de alero: Extracción - Reposición 56A-1

Retrovisor exterior: Extracción - Reposición 56A-2

Espejo del retrovisor exterior: Extracción - Reposición 56A-3

57A ACCESORIOS INTERIORES

Tablero de a bordo: Extracción - Reposición 57A-1

Consola central: Extracción - Reposición 57A-11

Retrovisor interior: Extracción - Reposición 57A-13

Aireador del tablero de a bordo: Extracción - Reposición 57A-14

Quitasol: Extracción - Reposición 57A-16

Empuñadura de sujeción: Extracción - Reposición 57A-17

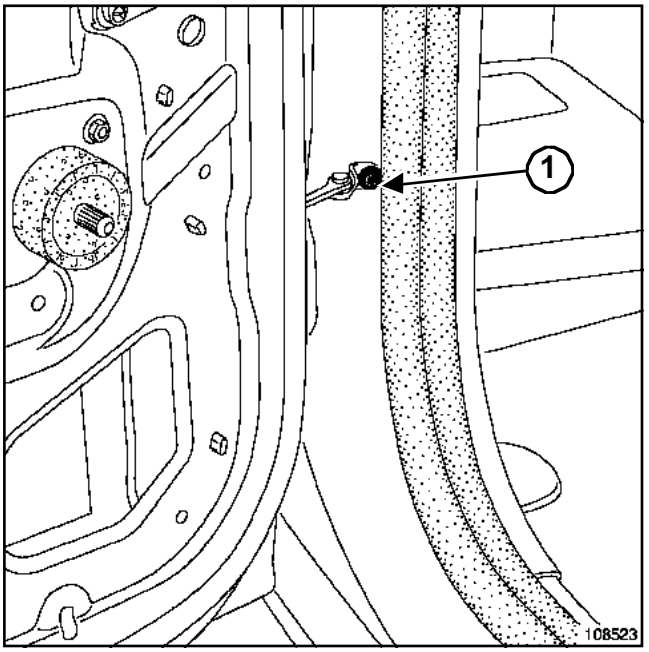
Sumario

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

Cinturón de seguridad delantero: Extracción - Reposición	59A-1
Cinturón de seguridad trasero	59A-2
Cinturón trasero central: Extracción - Reposición	59A-4
Pedúnculo del cinturón delantero: Extracción - Reposición	59A-5
Pedúnculo de cinturón trasero: Extracción - Reposición	59A-6

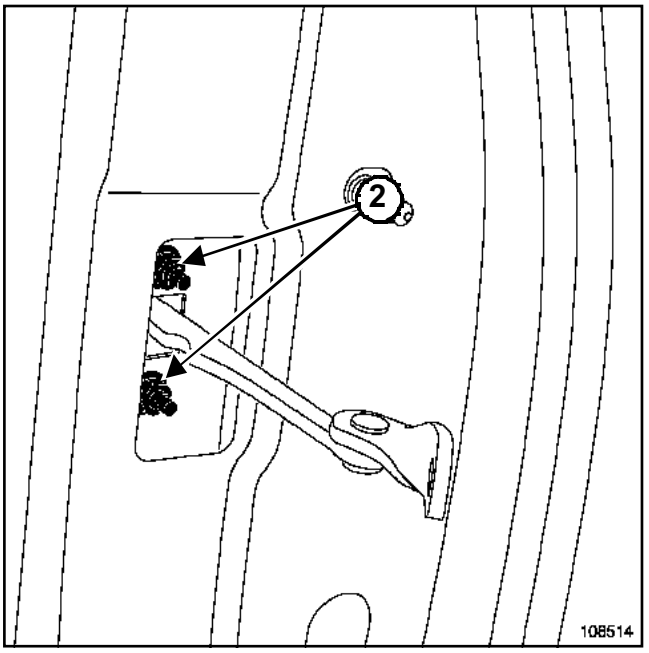
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta delantera**).



108523

Quitar el tornillo (**1**).



108514

Quitar los tornillos (**2**).

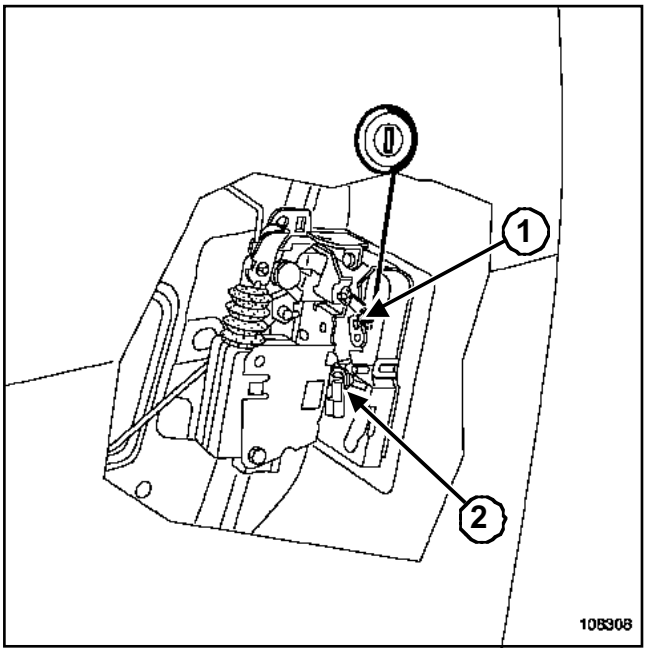
Extraer el tirante por el interior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

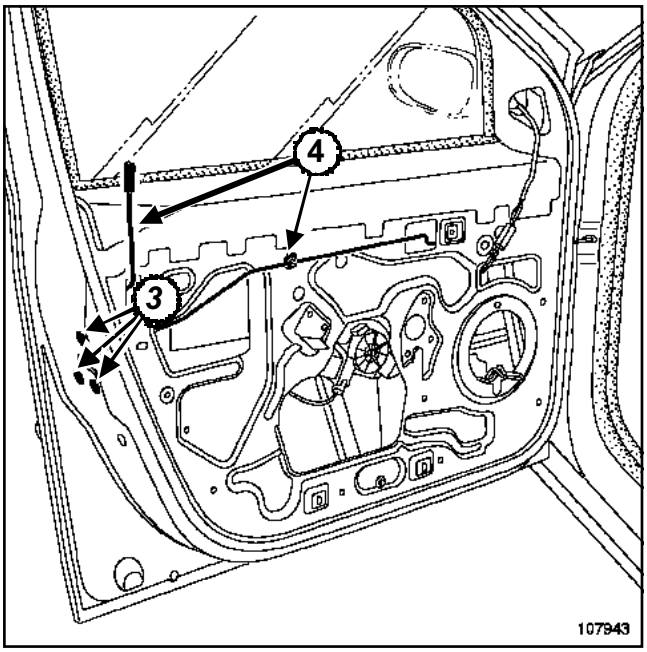
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



108308

Extraer:

- La varilla del bombín de la grapa (**1**),
- La varilla del mando de apertura exterior (**2**).

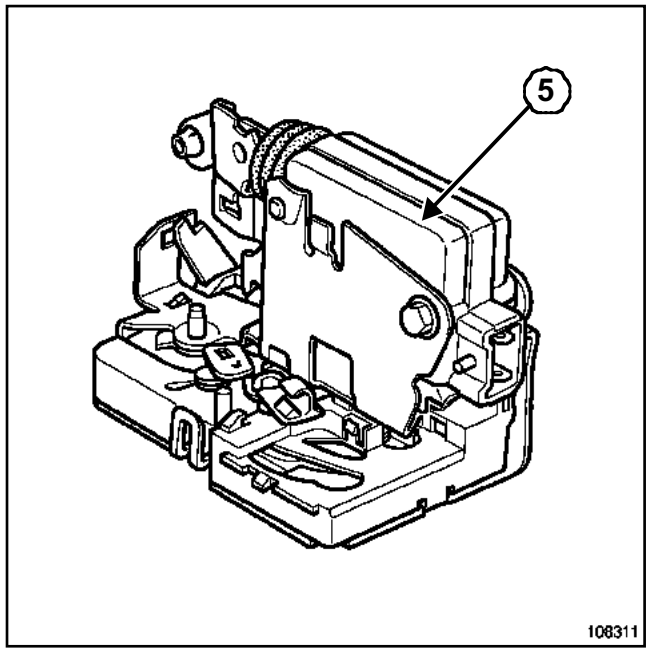


107943

Quitar los tornillos (**3**).

Desconectar las conexiones.

Extraer la cerradura y las varillas del mando de apertura (**4**).



108311

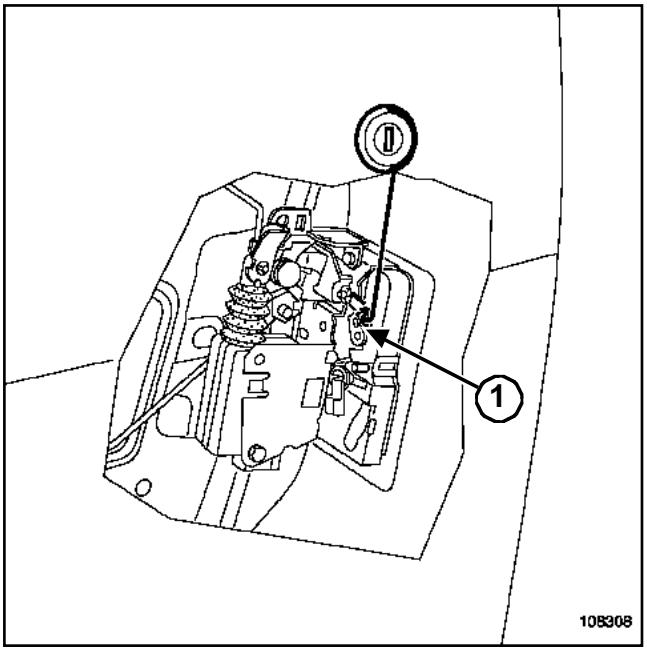
Extraer el motor de condenación (**5**) (según el nivel de equipamiento).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

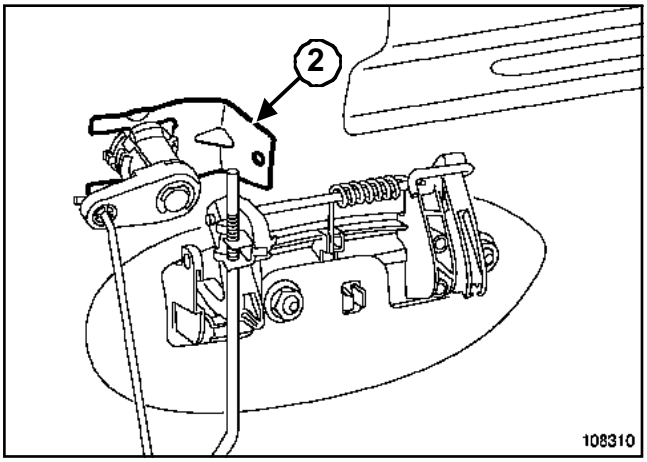
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



108308

Extraer la varilla del bombín de la grapa (**1**).



108310

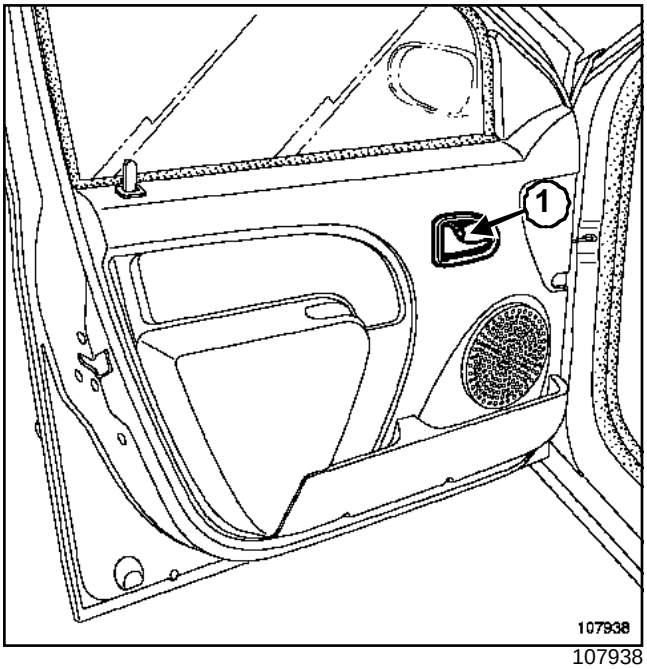
Extraer la horquilla (**2**).

Extraer el bombín.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107938

Extraer:

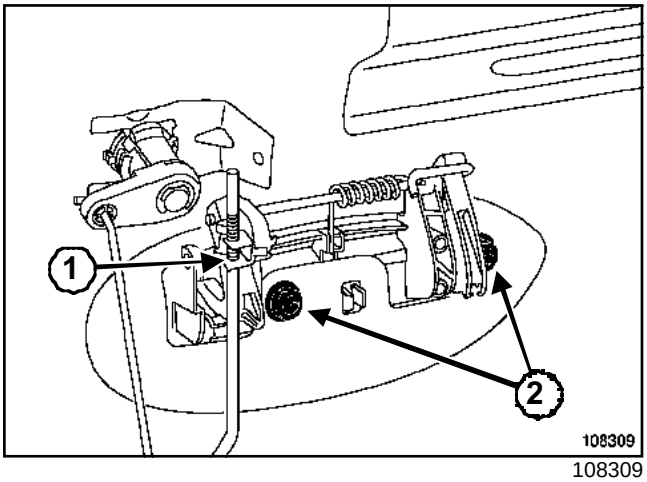
- el tornillo (**1**),
- el mando de apertura interior.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

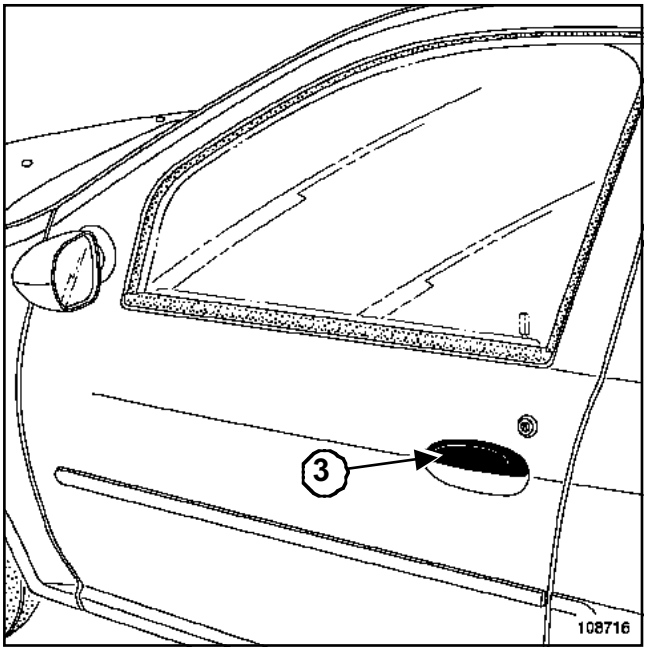
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



108309

Extraer la varilla de mando de apertura de la grapa (**1**).

Quitar las tuercas (**2**).



108716

Extraer el mando de apertura (**3**).

EXTRACCIÓN DEL MANDO DE APERTURA DE PUERTA TRASERA.

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**

> Nota:
>
> La continuación de la extracción, es idéntica a la del mando de apertura delantera.

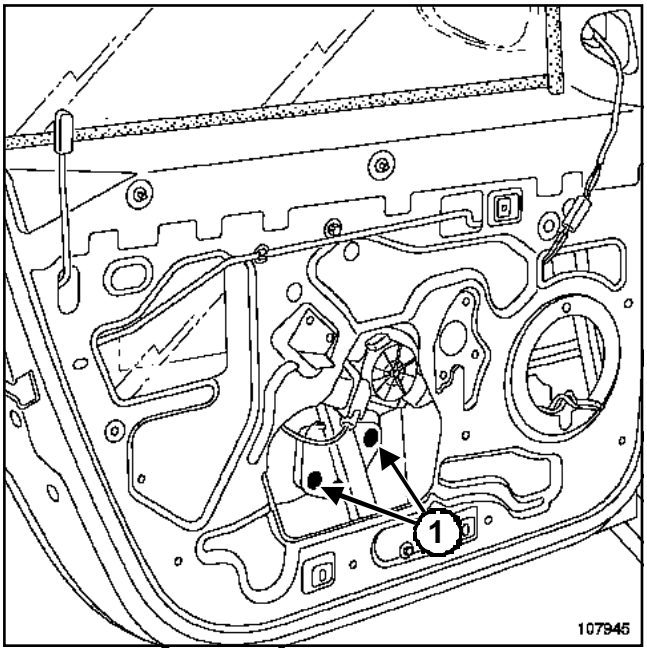
REPOSICIÓN

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 delantera**

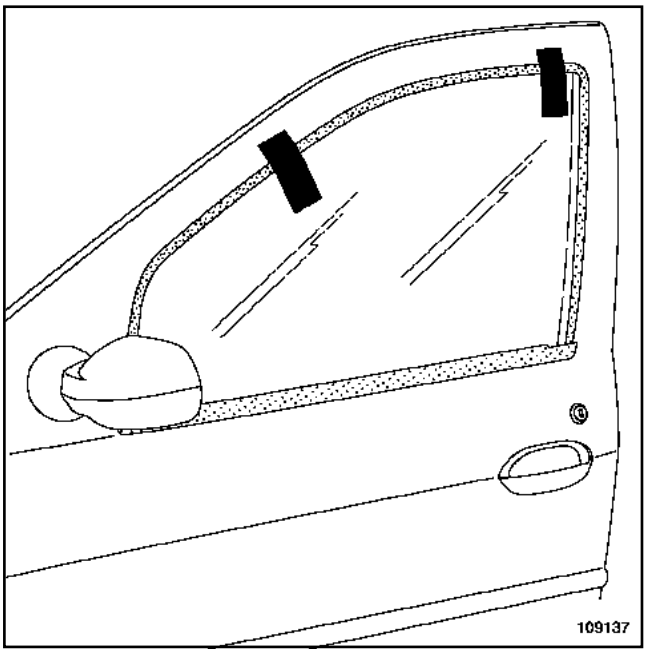
Bajar el cristal.



107945

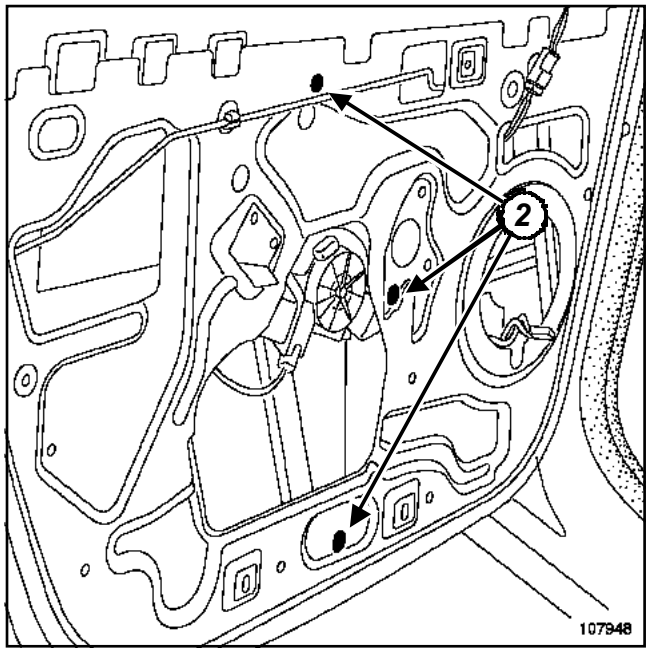
Quitar los tornillos (**1**).

Levantar el cristal al máximo.



109137

Con ayuda de cinta adhesiva, sujetar el cristal en posición levantado.



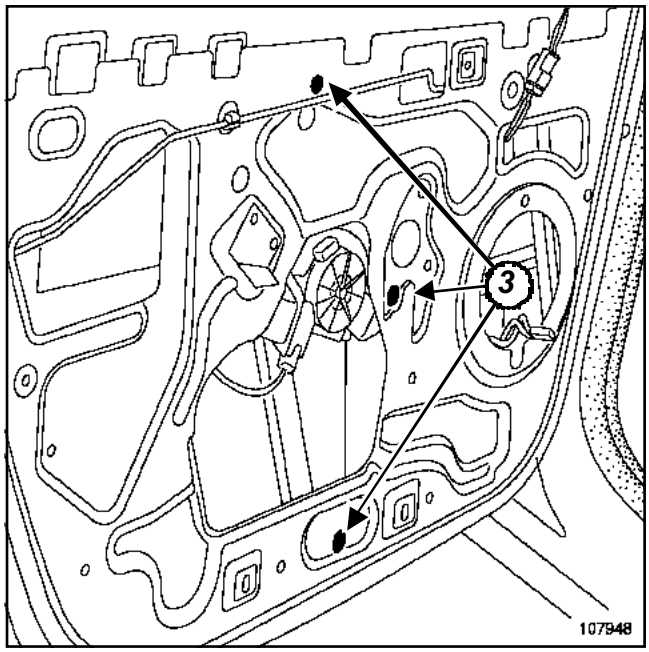
107948

Quitar las tuercas (**2**).

Extraer el mecanismo del elevalunas.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN



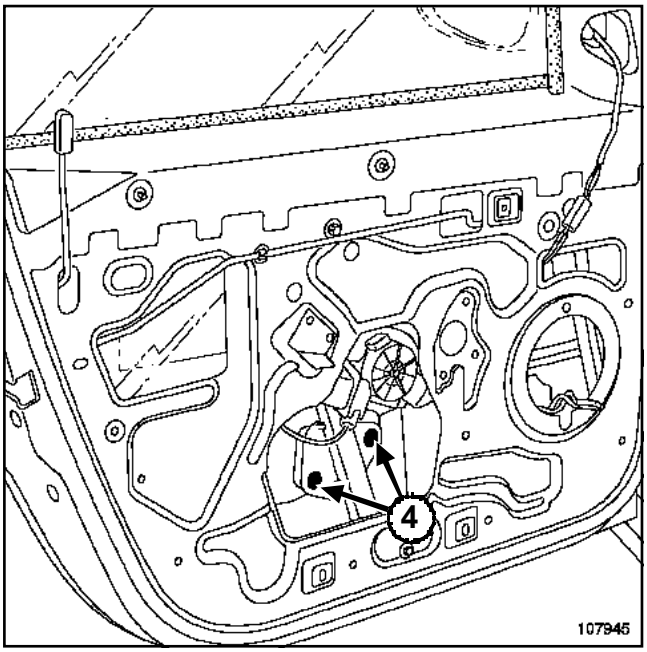
107948

Colocar el mecanismo del elevalunas.

Conectar el conector.

Poner las tuercas (**3**).

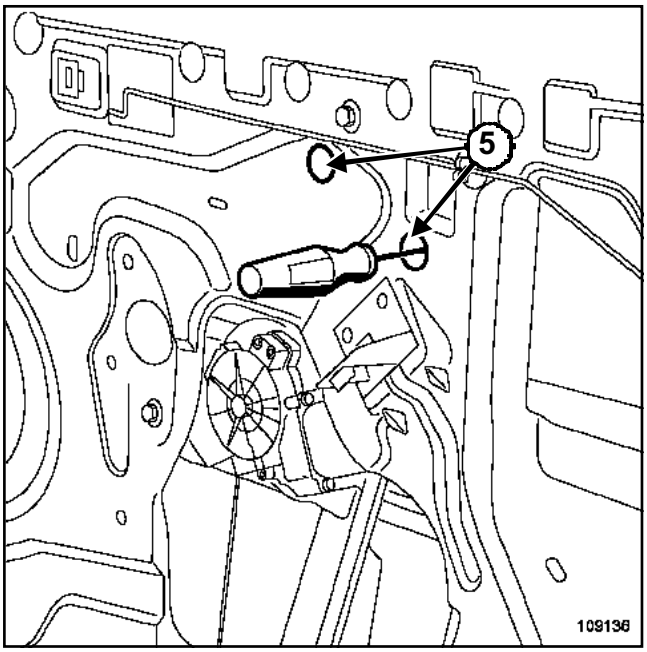
Colocar el cristal en su posición.



107945

Poner los tornillos (**4**) sin apretarlos.

Subir el cristal.



109136

Apretar los tornillos ***(4)*** por las mirillas (**5**).

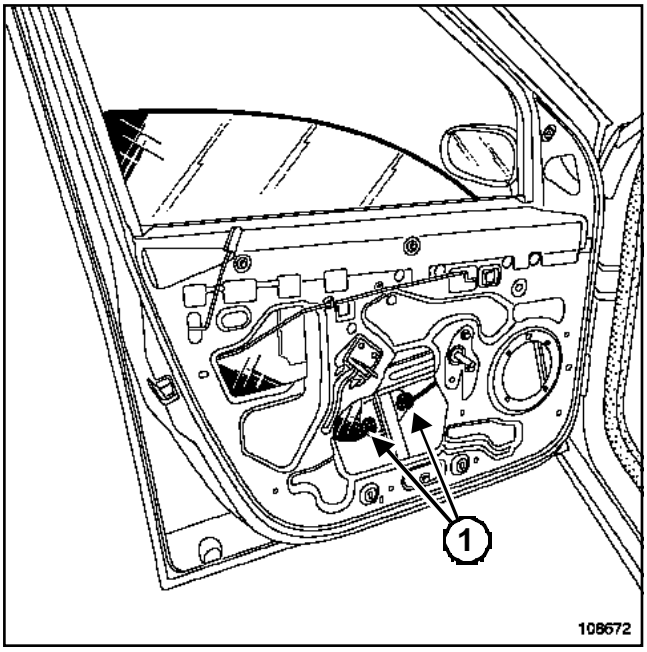
Efectuar una prueba de funcionalidad.

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**).

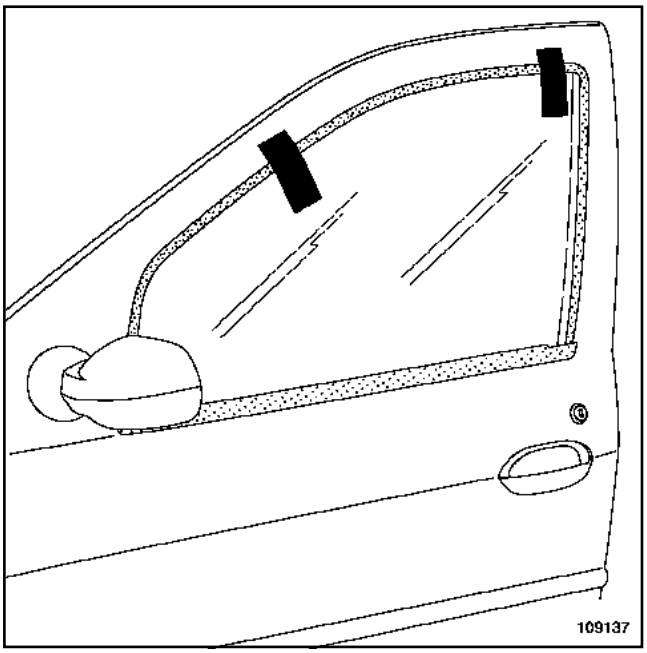
Bajar el cristal.



108672

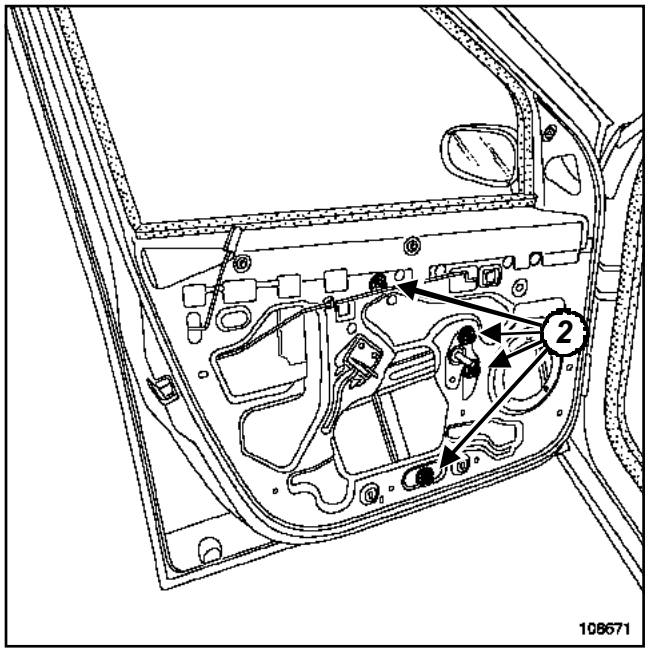
Quitar los tornillos (**1**).

Levantar el cristal al máximo.



109137

Con ayuda de cinta adhesiva, sujetar el cristal en posición levantado.

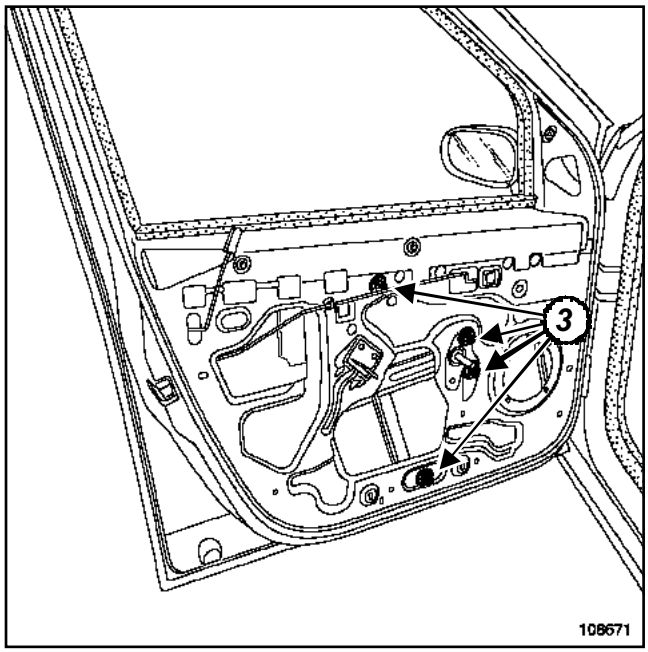


108671

Quitar las tuercas (**2**).

Extraer el mecanismo del elevalunas.

REPOSICIÓN

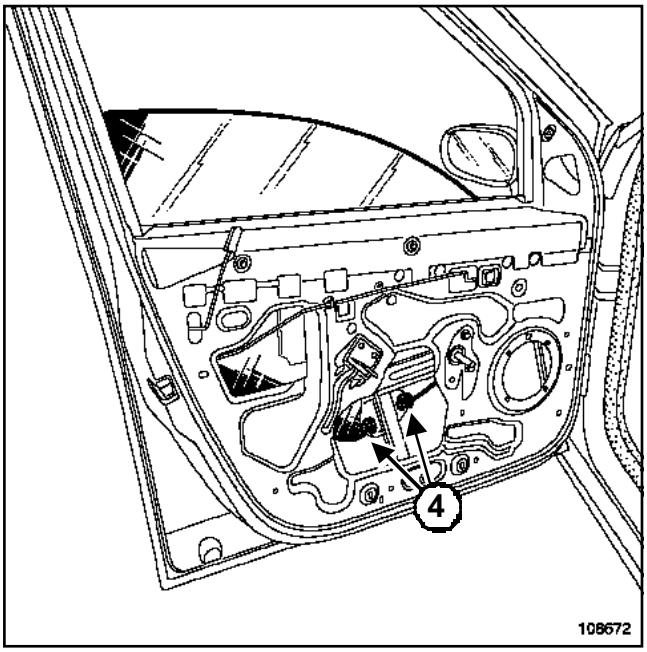


108671

Colocar el mecanismo del elevalunas.

Poner las tuercas (**3**).

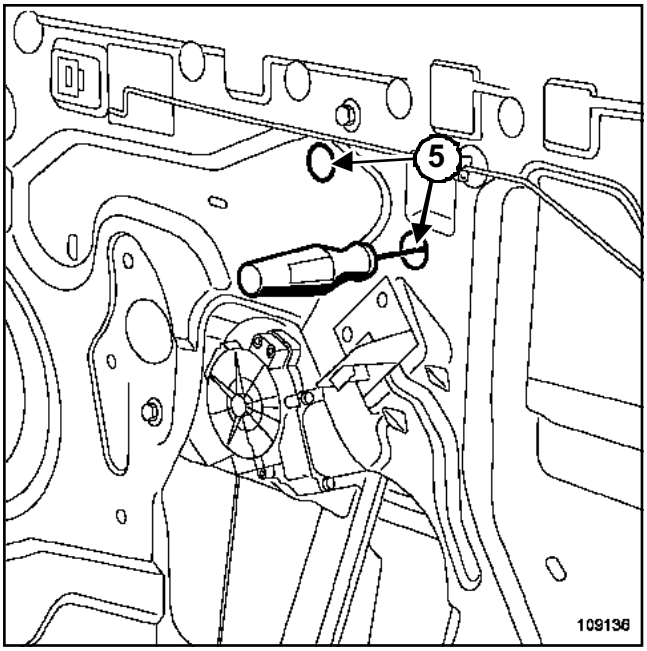
Colocar el cristal en su posición.



108672

Poner los tornillos (**4**) sin apretarlos.

Subir el cristal.



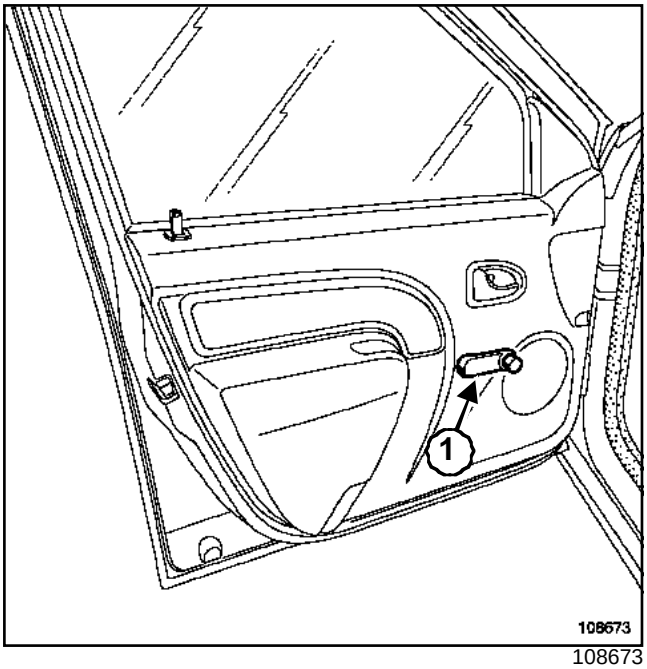
109136

Apretar los tornillos ***(4)*** por las mirillas (**5**).

Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108673

Extraer la manivela del elevalunas (**1**) con una pinza para desgrapar.

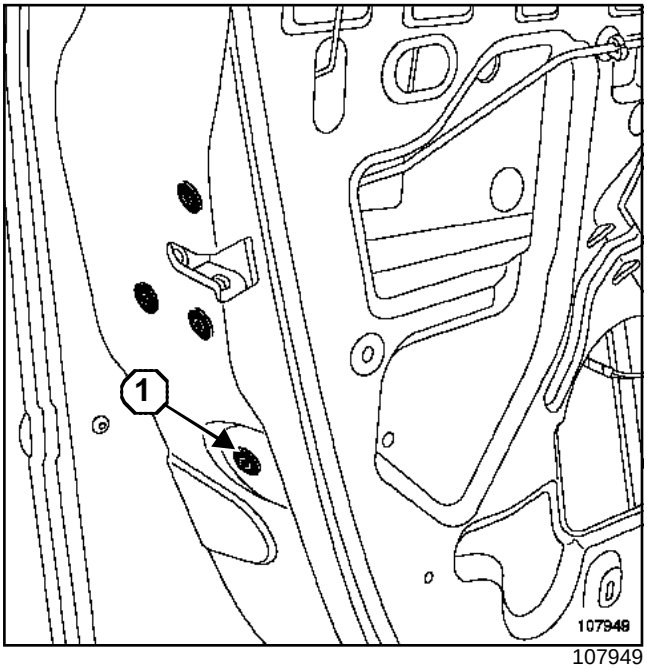
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

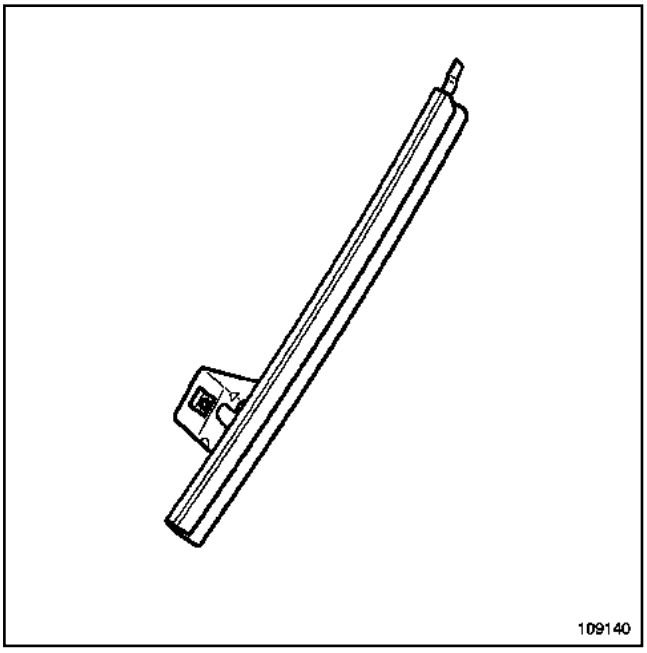
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).

Extraer parcialmente la deslizadera del cristal del soporte de la deslizadera.



107949

Quitar el tornillo (**1**).



109140

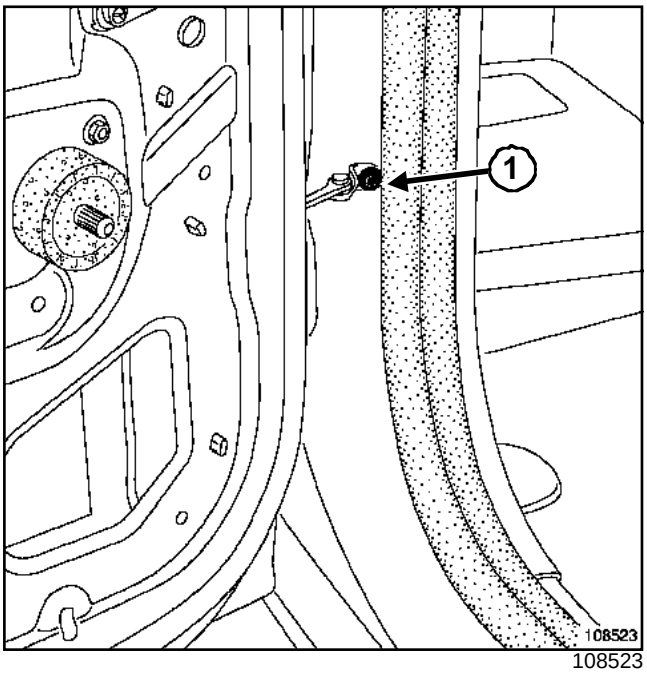
Extraer el soporte de la deslizadera.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

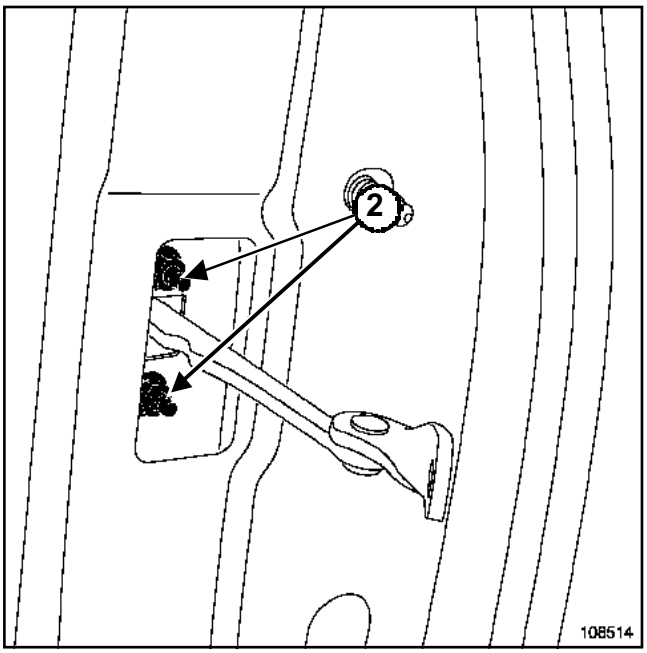
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).



108523

Quitar el tornillo (**1**).



108514

Quitar los tornillos (**2**).

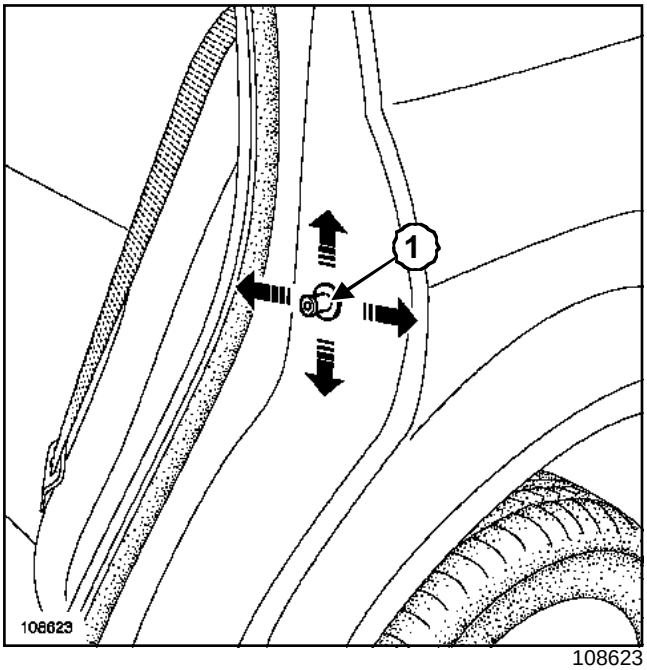
Extraer el tirante de la puerta por el interior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
cerradero	**21 N.m**

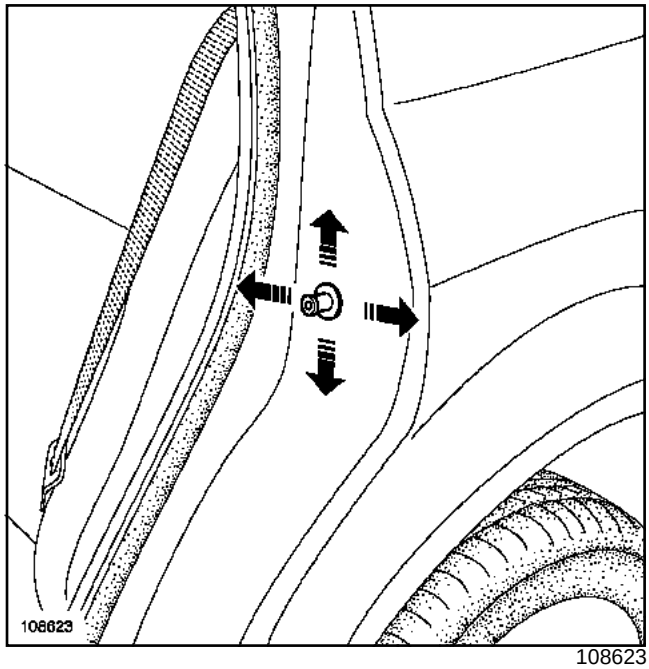
EXTRACCIÓN



108623

Extraer el cerradero de la puerta (**1**).

REPOSICIÓN



108623

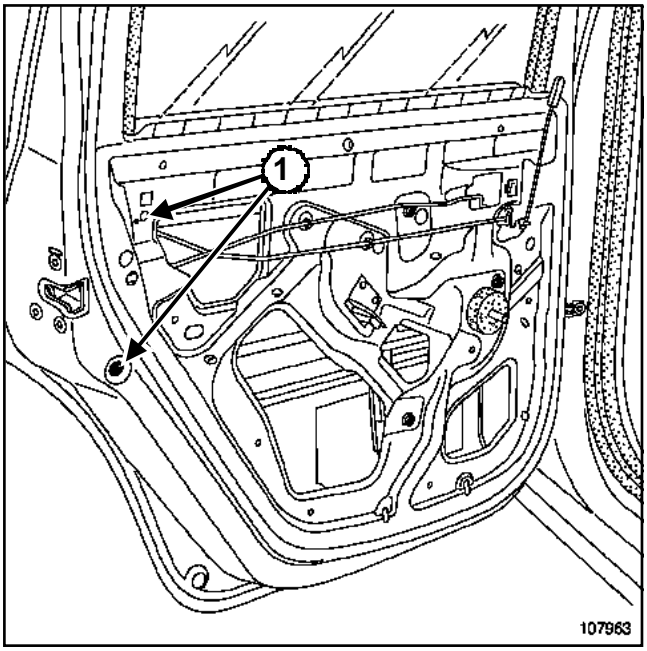
Colocar y reglar el cerradero.

Efectuar una prueba de funcionalidad del cierre de la puerta.

Apretar al par el **cerradero (21 N.m)**

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).

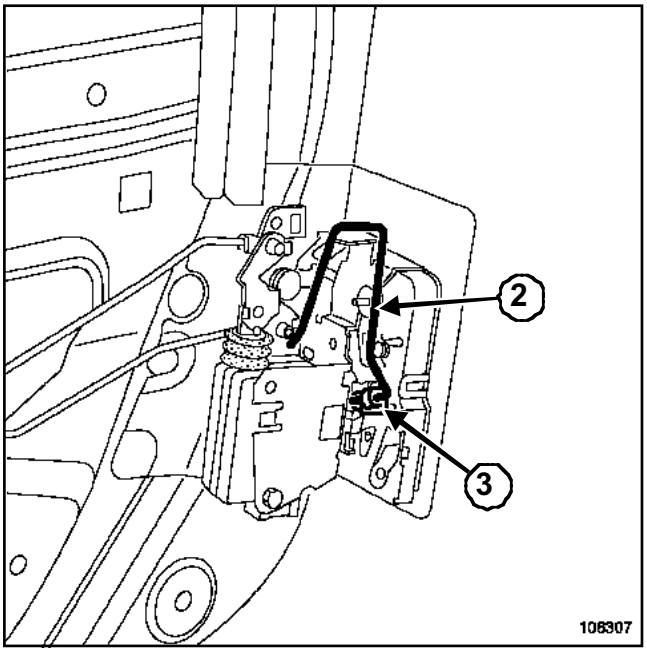


107963

Extraer la deslizadera de su soporte.

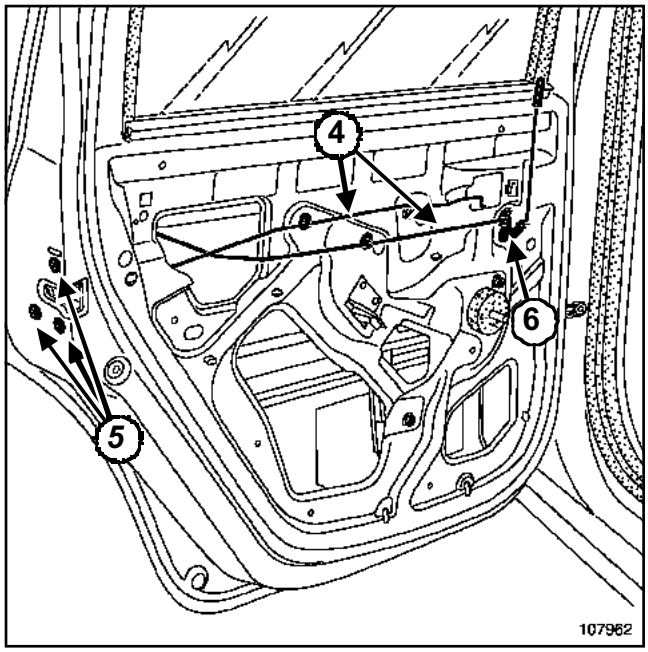
Quitar los tornillos (**1**).

Extraer el soporte.



108307

Extraer la varilla de mando de apertura (**2**) de la grapa (**3**).

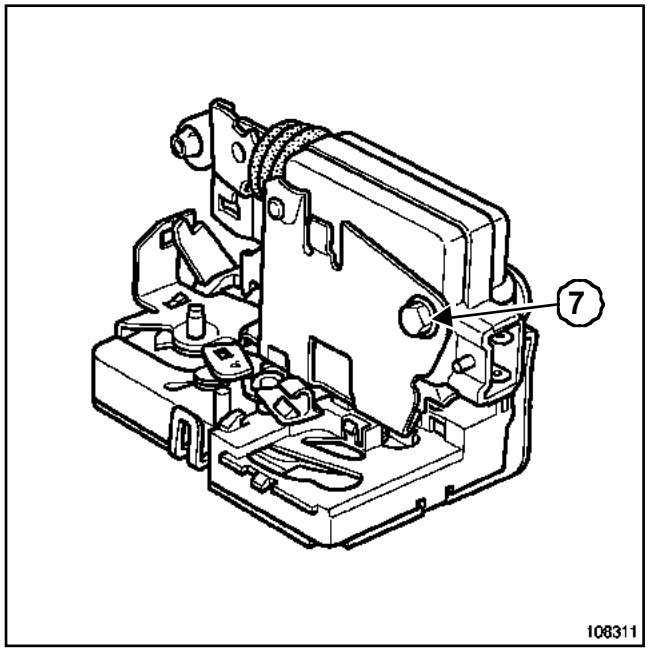


107962

Extraer:

- las varillas (**4**),
- el soporte (**6**),
- los tornillos (**5**).

Extraer el conjunto.



108311

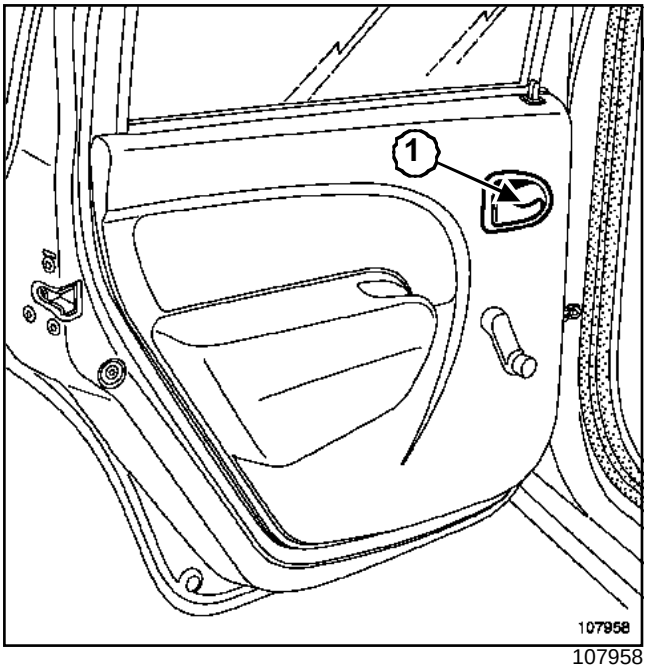
Extraer:

- el tornillo (**7**),
- el motor de condenación (si el vehículo está equipado).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107958

Extraer:

- el tornillo (**1**),
- el mando de apertura.

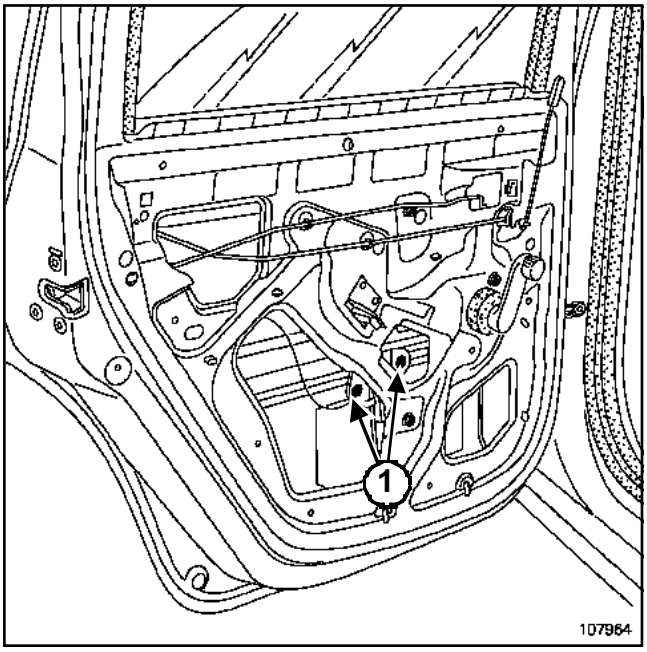
REPOSICIÓN

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**).

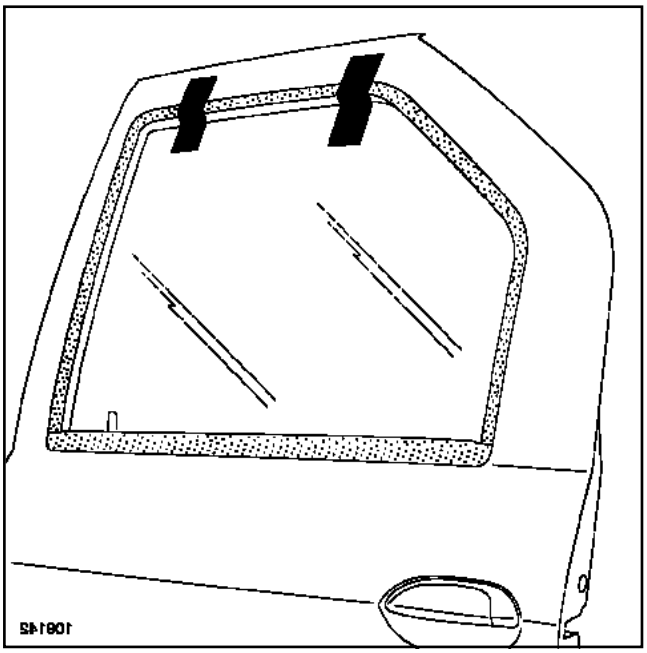
Bajar el cristal.



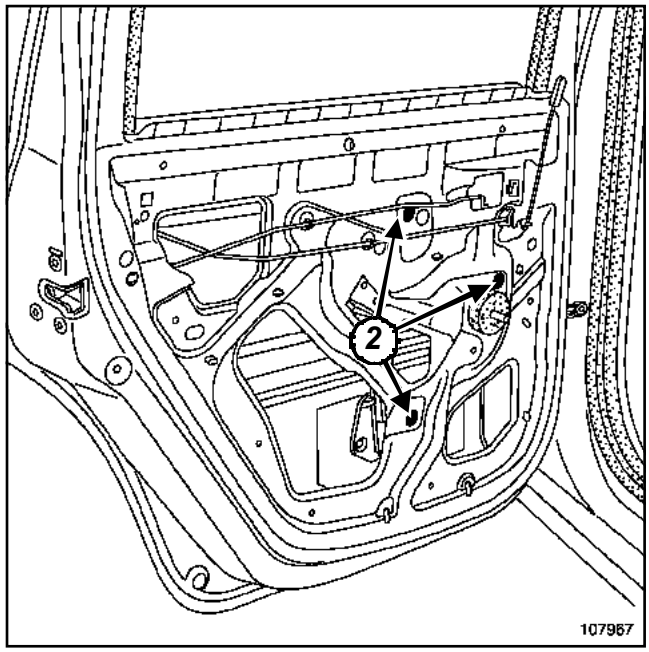
107964

Quitar los tornillos (**1**).

Levantar el cristal al máximo.


109142

Con ayuda de cinta adhesiva, sujetar el cristal en posición levantado.

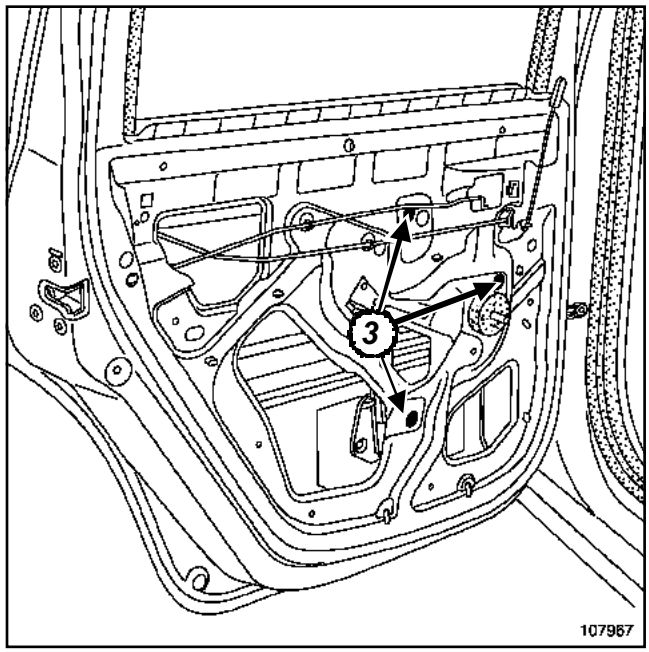


107967

Quitar las tuercas (**2**).

Extraer el mecanismo del elevalunas.

REPOSICIÓN

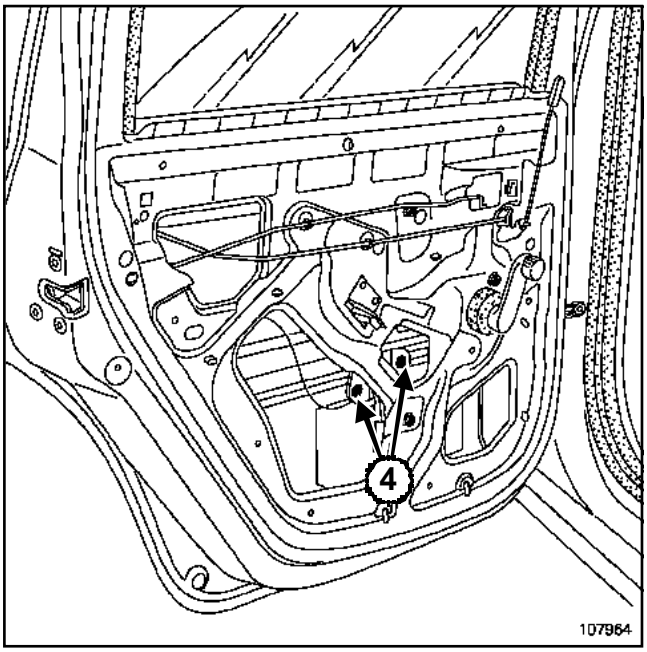


107967

Colocar el mecanismo del elevalunas.

Poner las tuercas (**3**).

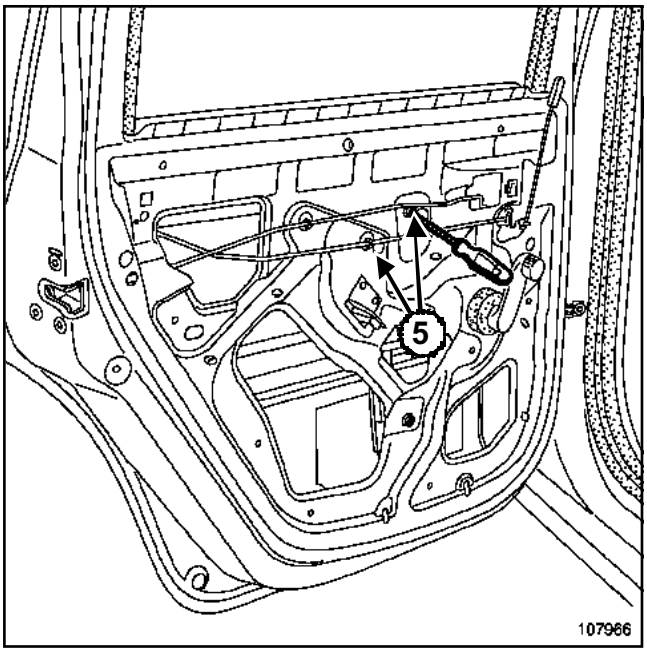
Colocar el cristal en su posición.



107964

Poner los tornillos (**4**) sin apretarlos.

Subir el cristal.



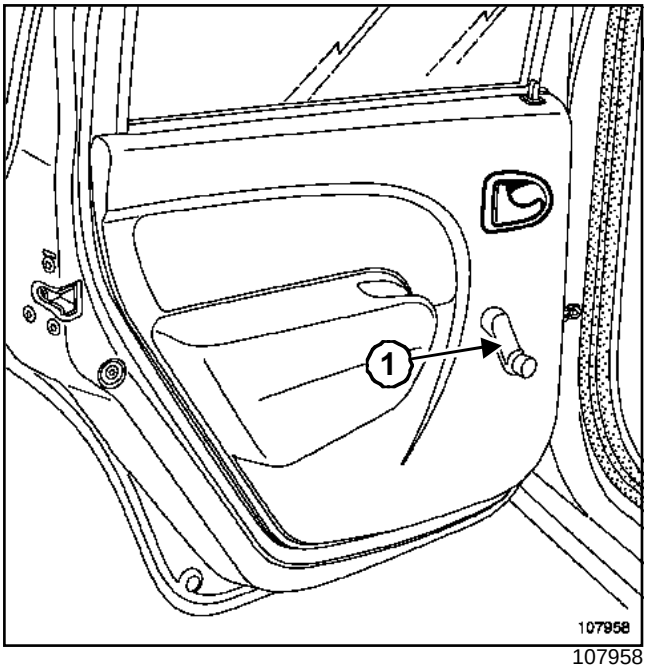
107966

Apretar los tornillos ***(4)*** por las mirillas (**5**).

Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107958

Extraer la manivela del elevalunas (**1**) con una pinza para desgrapar.

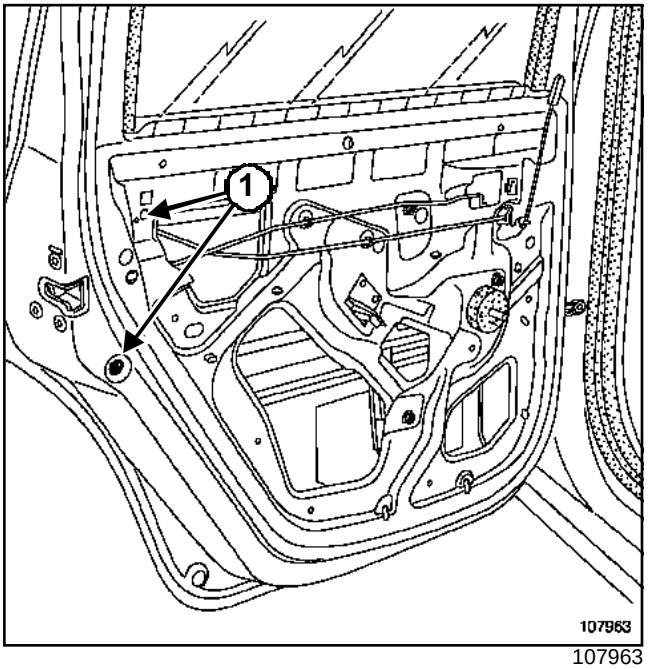
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

REPOSICIÓN

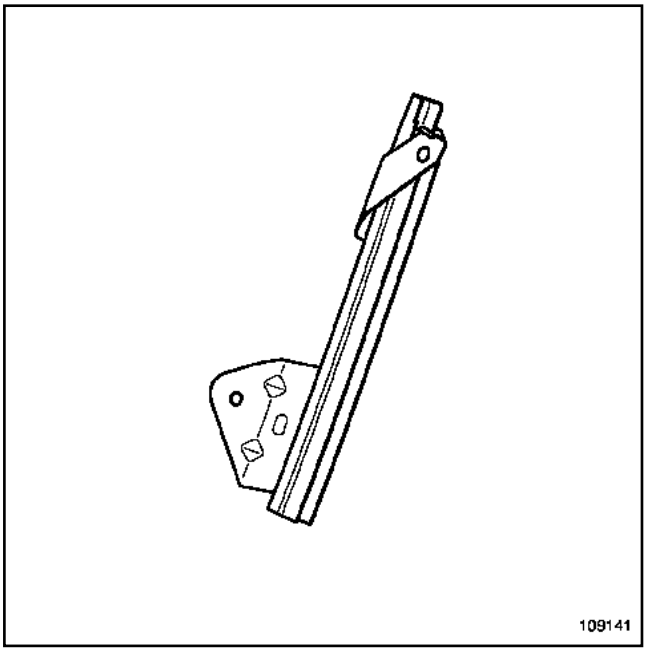
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).

Extraer parcialmente la deslizadera del cristal, del soporte de la deslizadera.



107963

Quitar los tornillos (**1**).



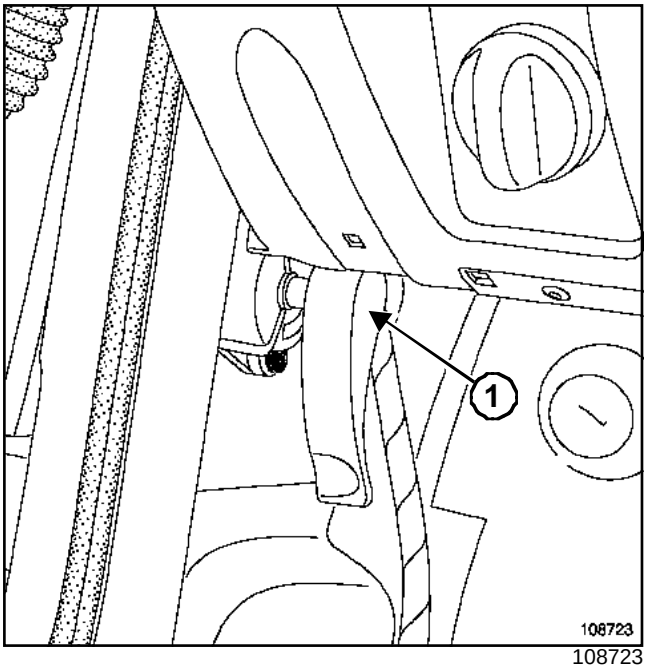
109141

Extraer el soporte de la deslizadera.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108723

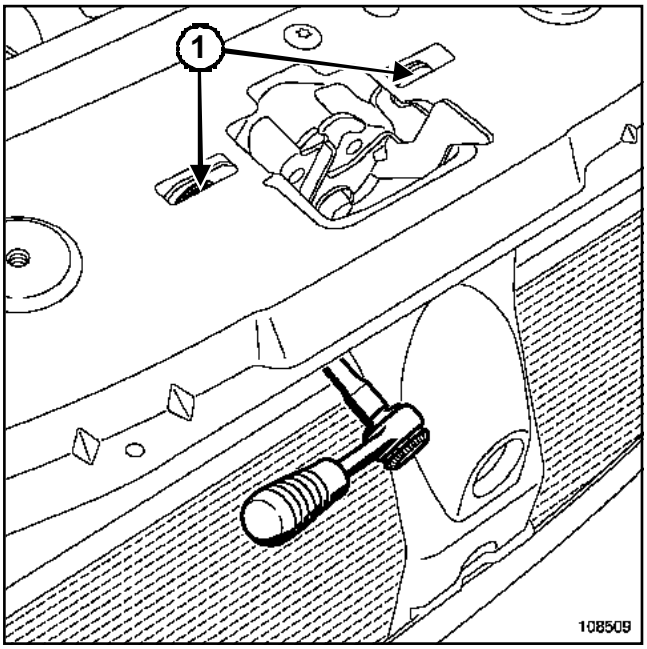
Extraer el mando (**1**) de apertura de capot.

REPOSICIÓN

Colocar el mando en su sitio.

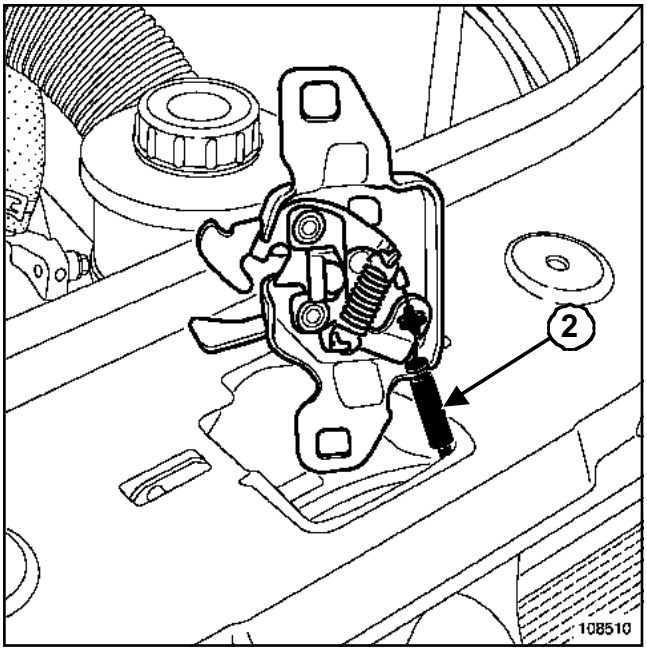
EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes delantero, (consultar**55A,Protección exterior, paragolpes delantero**).



108509

Quitar las tuercas (**1**).



108510

Extraer la cerradura del capot

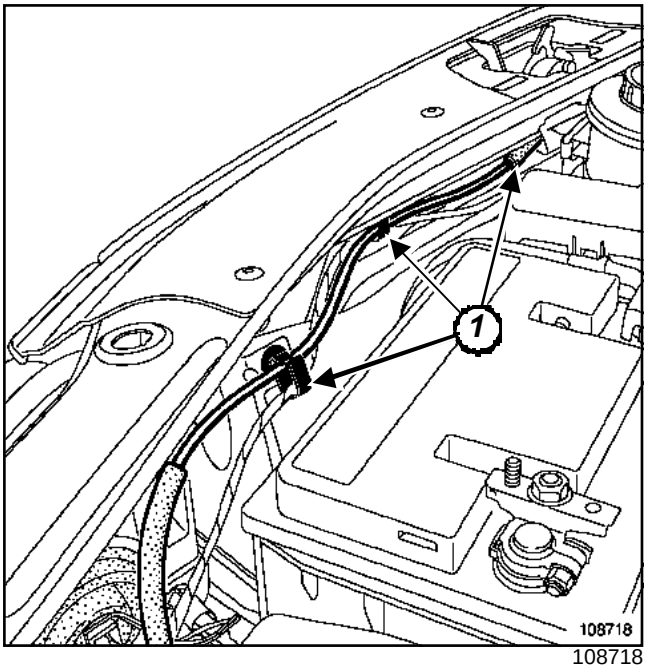
Extraer el cable del mando de apertura (**2**).

REPOSICIÓN

Efectuar una prueba de funcionalidad

Proceder en el orden inverso de la extracción.

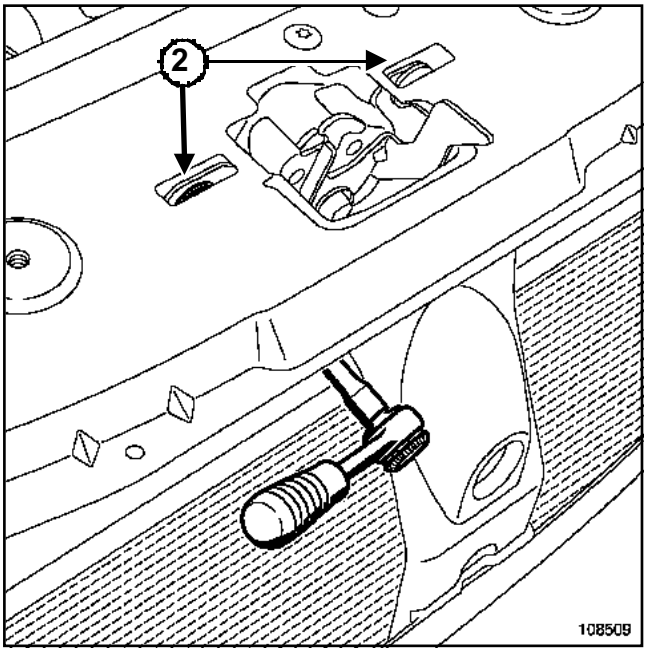
EXTRACCIÓN



108718

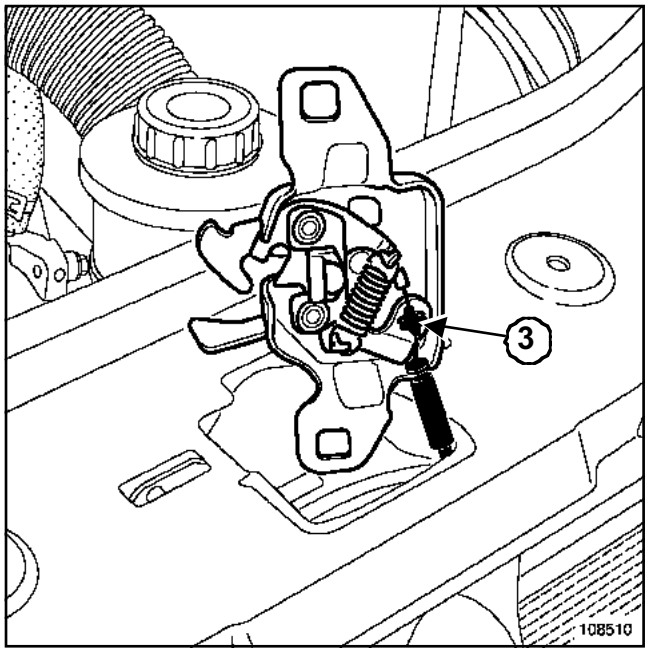
Extraer el cable de las grapas (**1**).

Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protección exterior, Paragolpes delantero**).



108509

Quitar las tuercas (**2**).

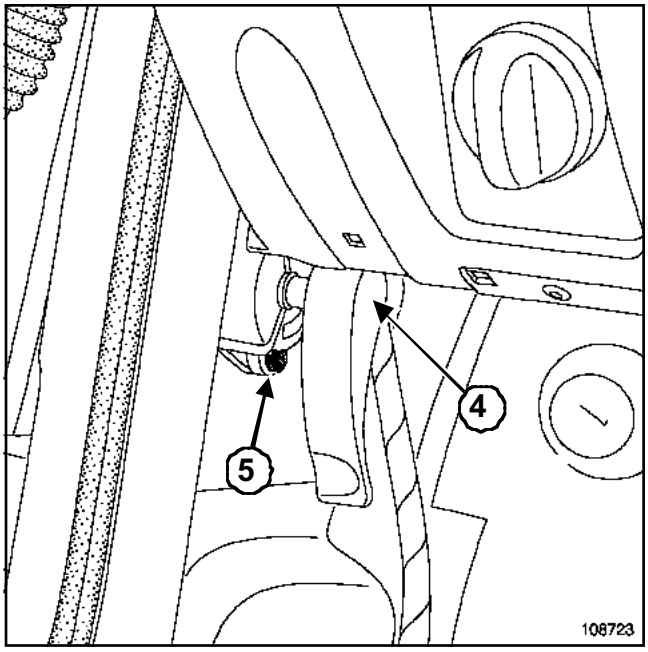


108510

Extraer la cerradura del capot

Extraer la grapa (**3**).

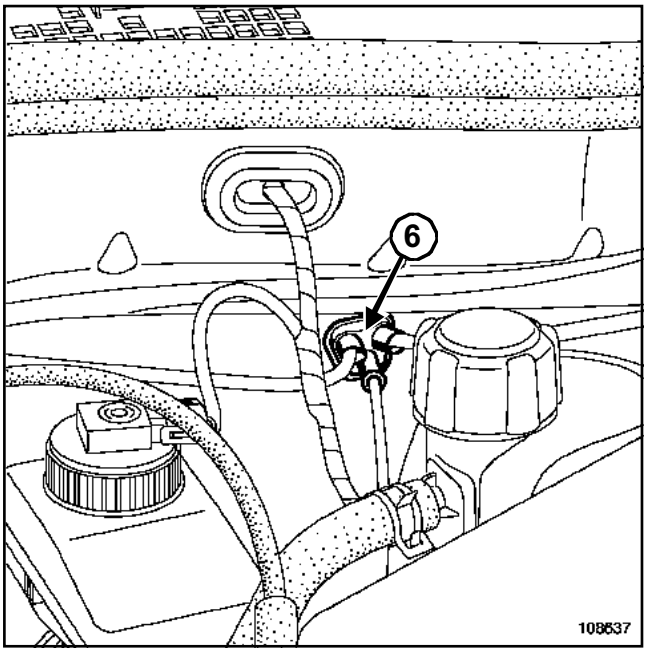
Extraer el cable de la cerradura.



108723

Extraer el mando de apertura (**4**).

Quitar el tornillo (**5**).



108637

Extraer el cable del obturador (**6**).

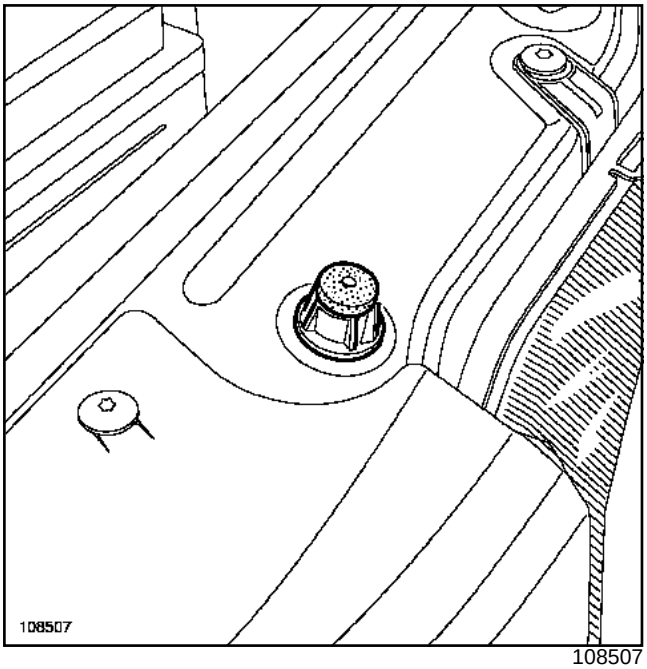
Extraer el cable de apertura de capot.

REPOSICIÓN

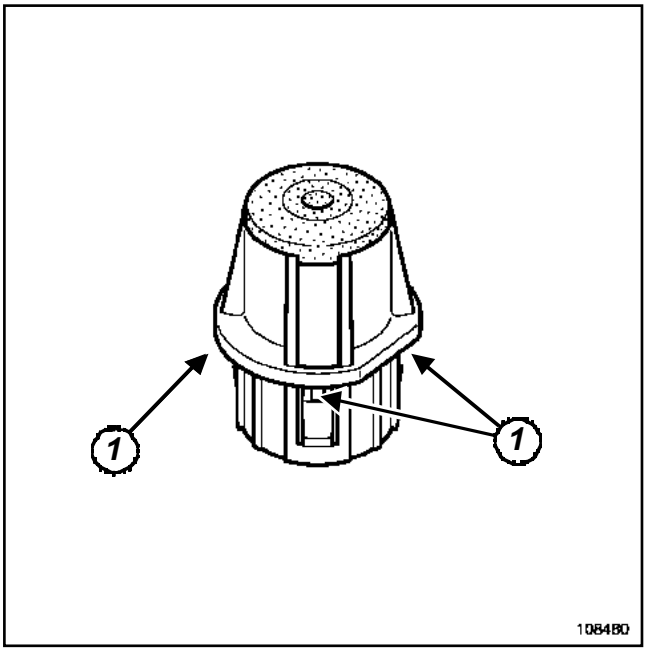
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar una prueba de funcionalidad.

EXTRACCIÓN



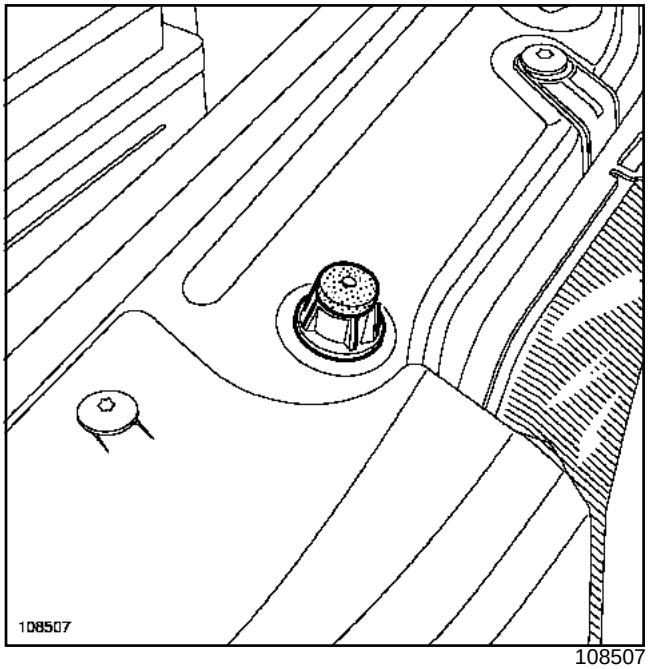
108507



108480

Con un destornillador plano, presionar en los clips (**1**).

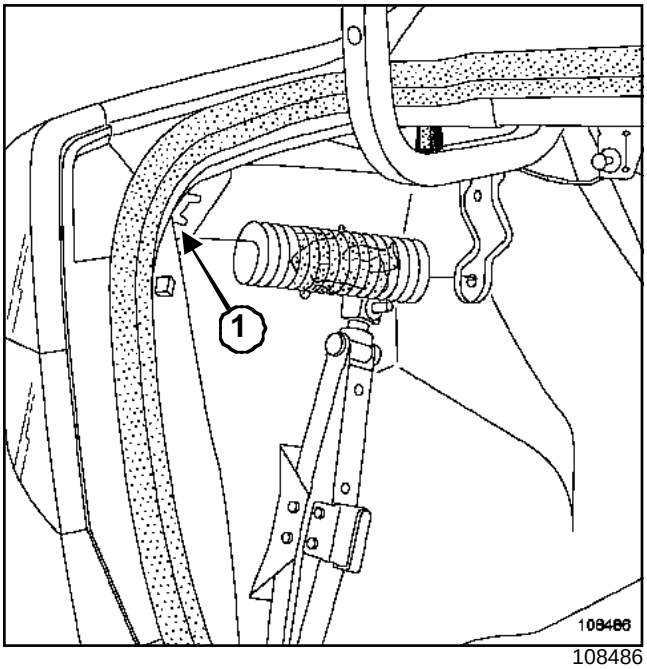
REPOSICIÓN



108507

Volver a encajar el tope de capot.

EXTRACCIÓN



108486

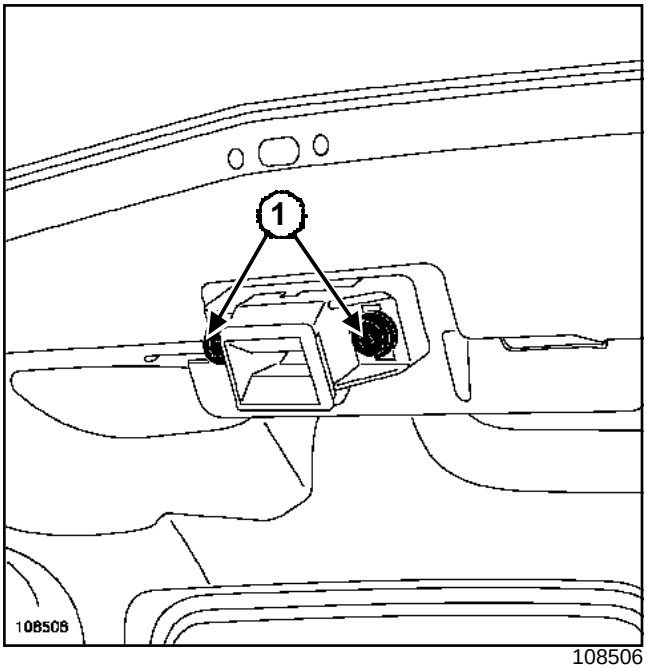
Extraer el muelle de recuperación del soporte (**1**).

Extraer el muelle.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108506

Quitar los tornillos (**1**).

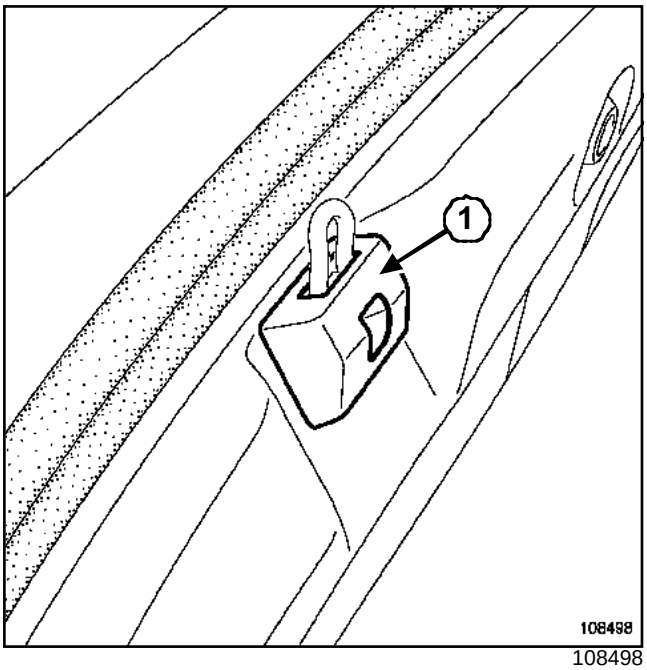
Extraer la varilla de mando de la cerradura.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

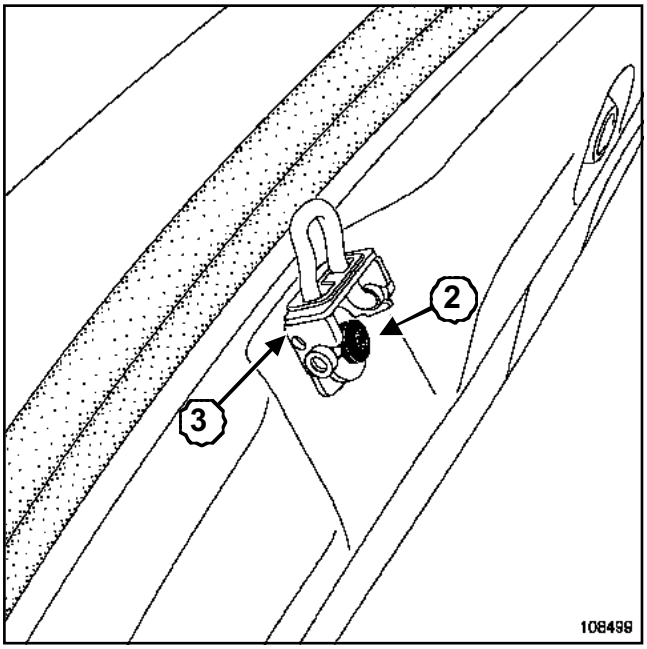
Efectuar una prueba de funcionalidad.

EXTRACCIÓN



108498

Extraer la tapa (**1**).



108499

Quitar el tornillo (**2**).

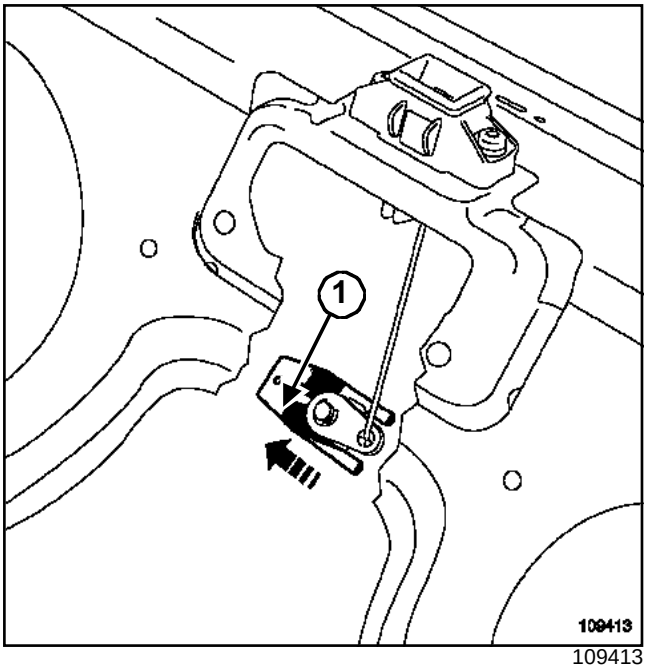
Extraer el cerradero (**3**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

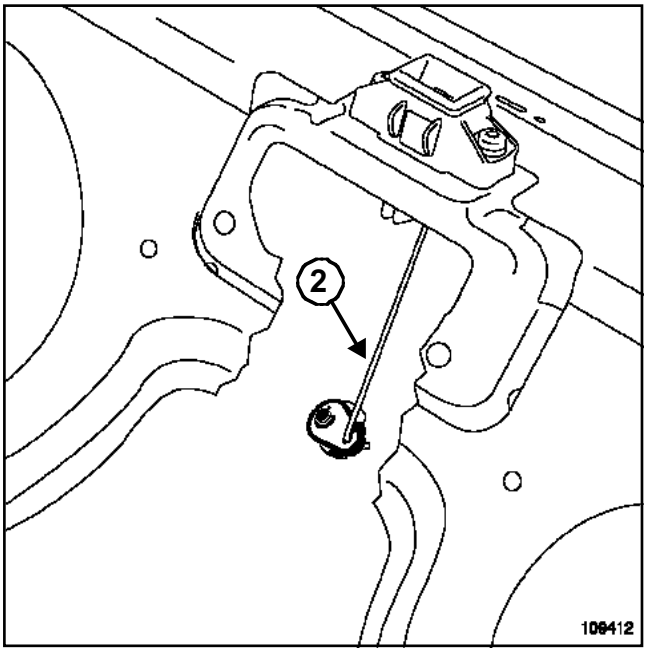
Efectuar una prueba de funcionalidad.

EXTRACCIÓN



109413

Extraer la grapa (**1**).



109412

Extraer la varilla (**2**) del bombín.

Extraer el bombín.

REPOSICIÓN

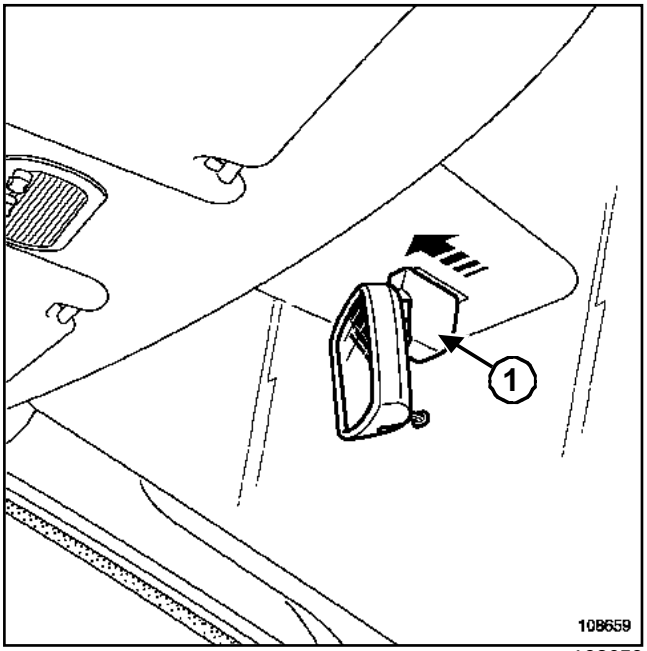
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1294-01	Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas
Car. 1735	Protector del tablero de a bordo

EXTRACCIÓN

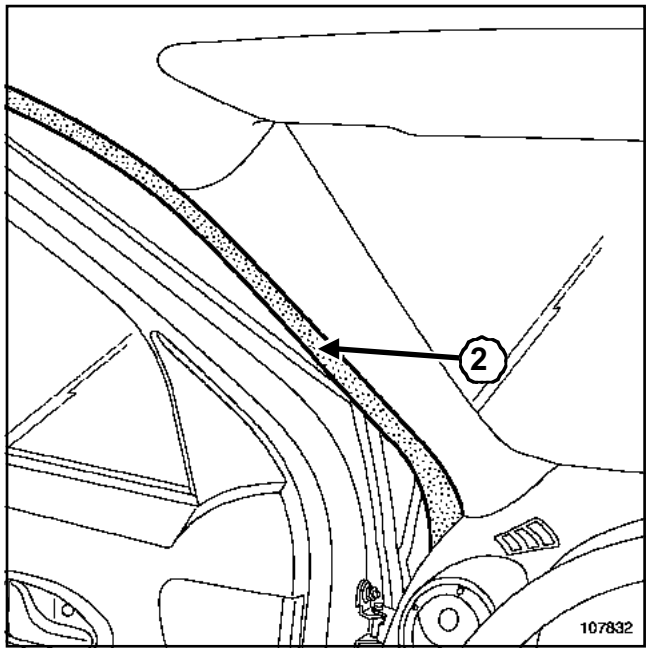
Nota:

Al realizar una « extracción - reposición » o una sustitución, sustituir sistemáticamente las juntas de estanquidad y las calas de posicionamiento. Estas piezas se encuentran disponibles sueltas.



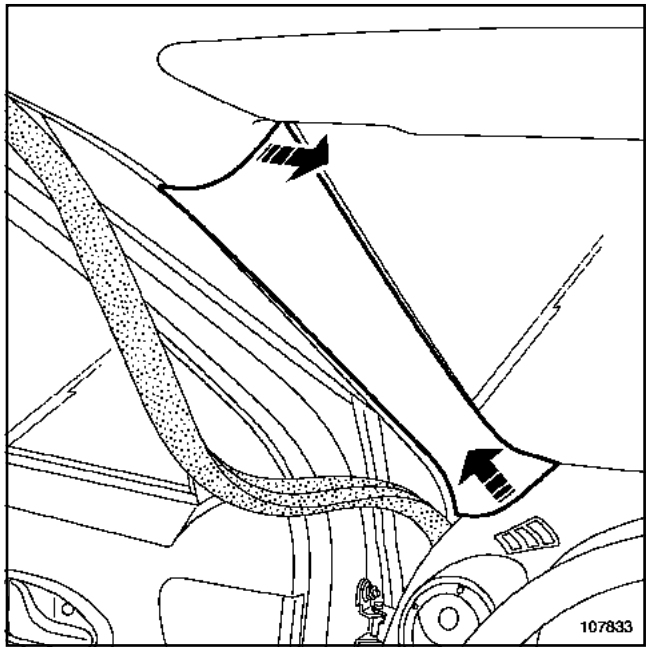
108659

Extraer el retrovisor interior (**1**).



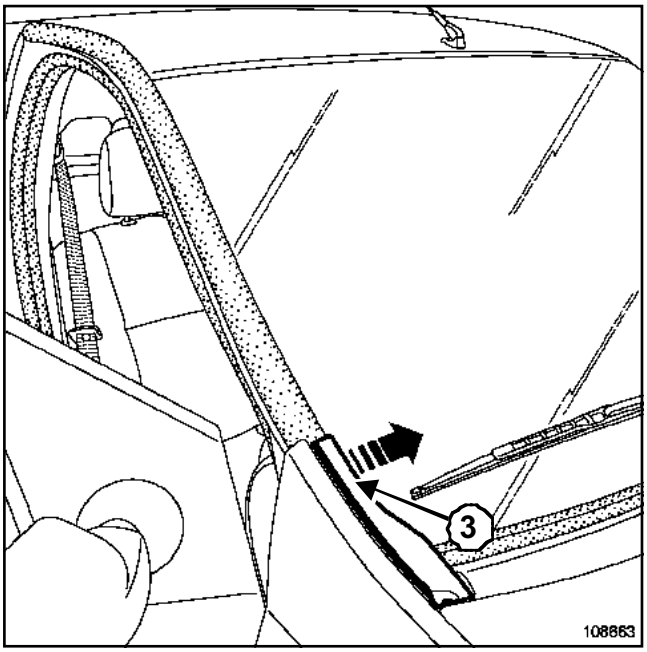
107832

Extraer parcialmente la junta (**2**).



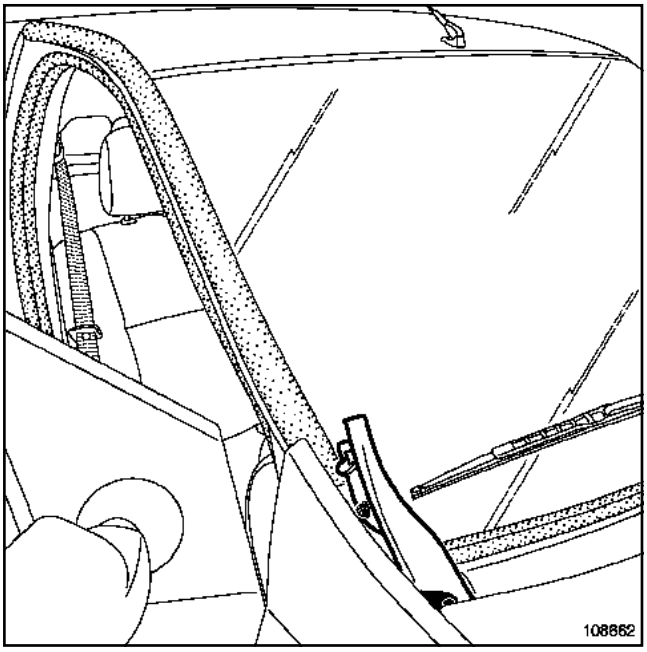
107833

Extraer el guarnecido del montante del parabrisas.



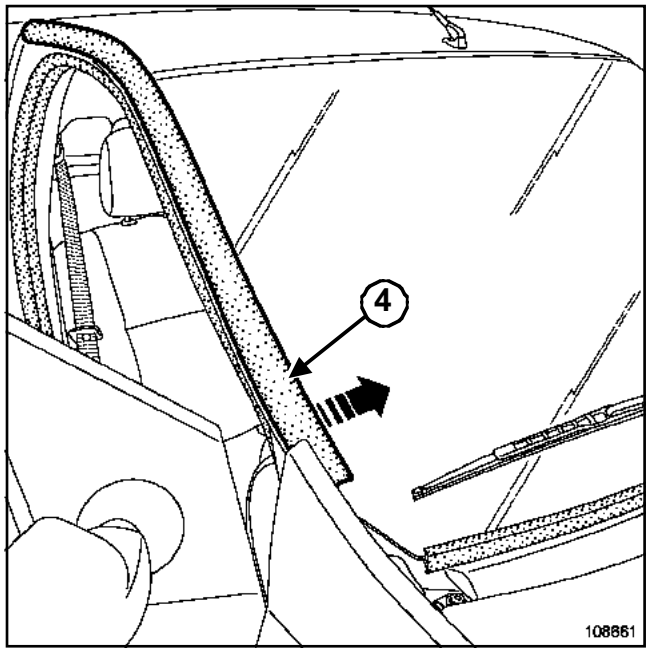
108663

Soltar el guarnecido (**3**).



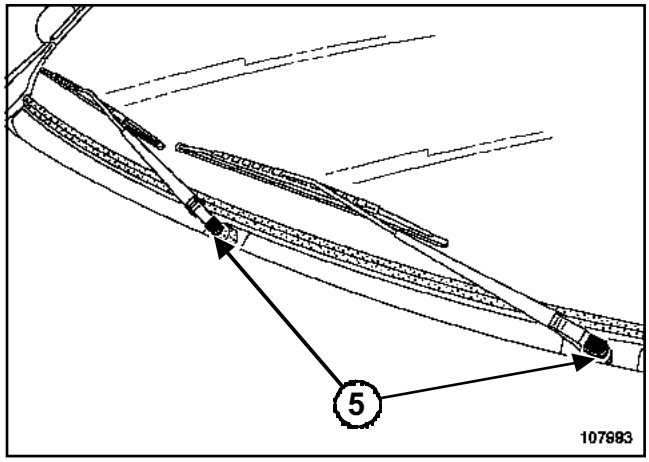
108662

Extraer el guarnecido.



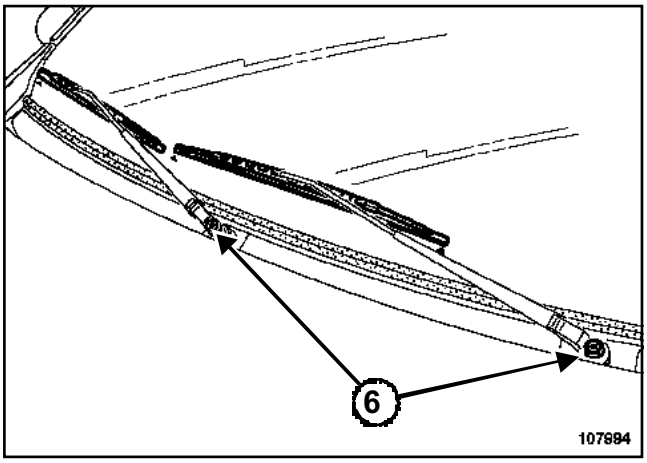
108661

Extraer parcialmente la junta (**4**).



107993

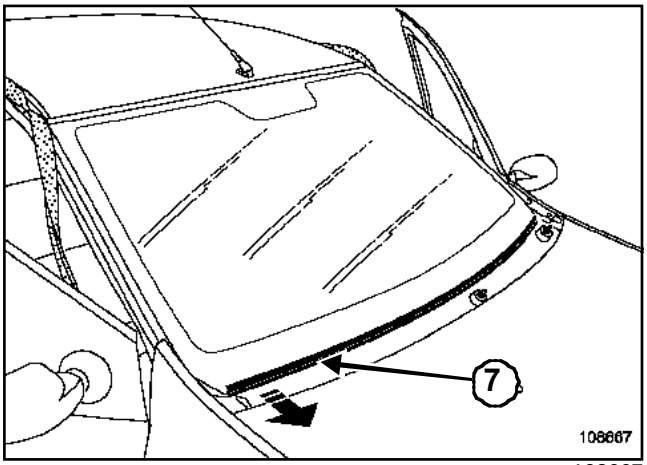
Extraer las tapas (**5**).



107994

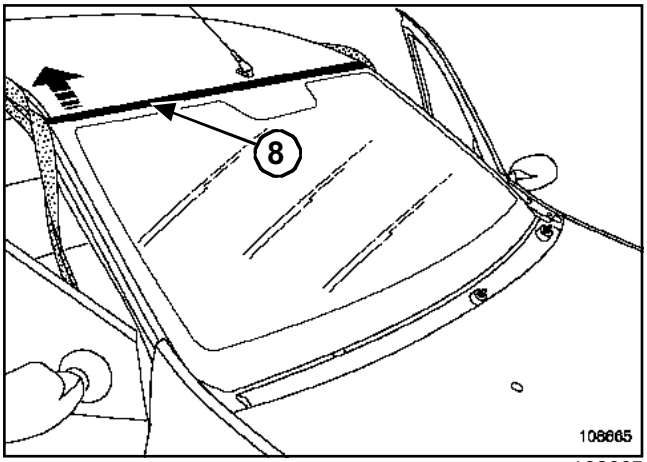
Quitar las tuercas (**6**).

Extraer los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **(Ele. 1294-01)**.



108667

Extraer la junta (**7**).



108665

Extraer la junta (**8**).

Proteger el cerco del parabrisas y el guarnecido del techo con cinta de enmascarar.

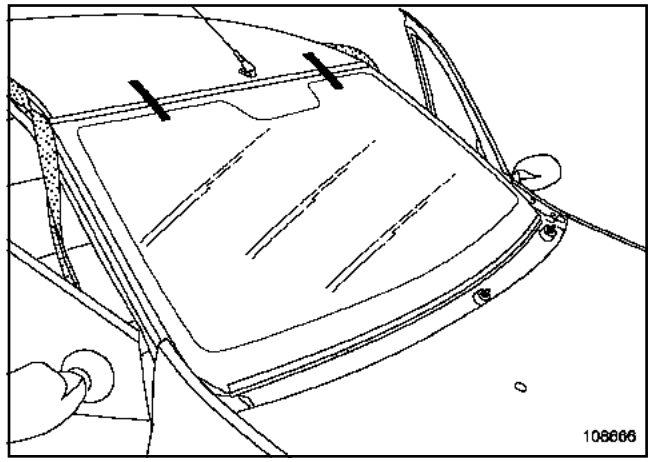
Posicionar el protector del tablero de a bordo **(Car. 1735)**

Efectuar el corte del cordón de cola.

Extraer el parabrisas.

REPOSICIÓN

Calzar las juntas del marco nuevas en el parabrisas.



108666

Efectuar un pre-montaje.

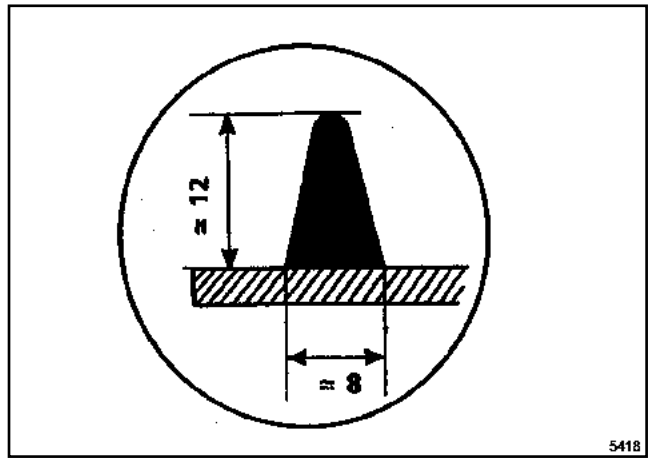
Reglar los juegos y enrasados.

Pegar unas bandas de cinta de enmascarar, para marcar el correcto posicionamiento del parabrisas.

Cortar las bandas de cinta de enmascarar, entre el parabrisas y el techo.

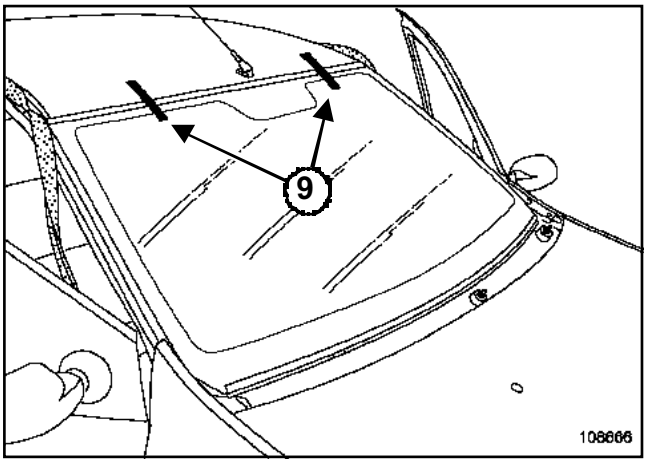
Extraer el parabrisas.

Para la preparación y el pegado, consultar la NT **560A, Método general de pegado de los cristales**.



5418

Respetar el tamaño del cordón de cola.



108666

Respetar los juegos y enrasados:

- « parabrisas - techo »

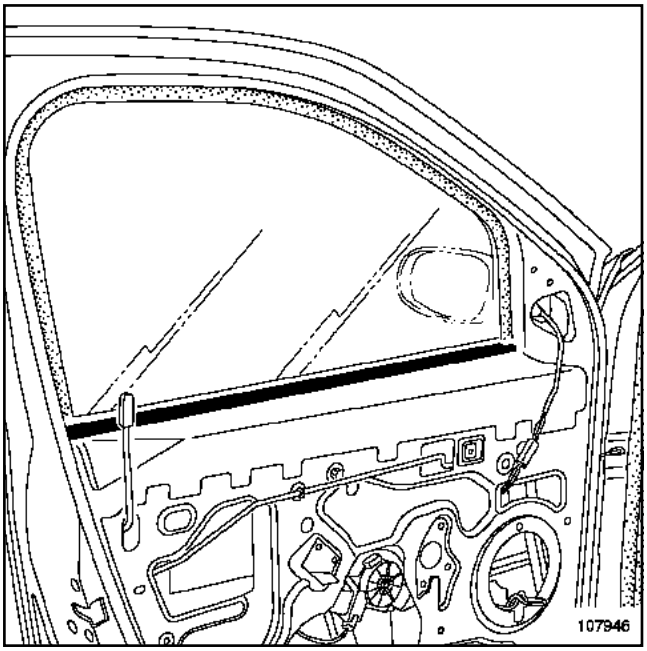
- « parabrisas - montante del vano »

Pegar unas bandas de cinta de enmascarar ***(9)***, para mantener el parabrisas en su posición, durante el secado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

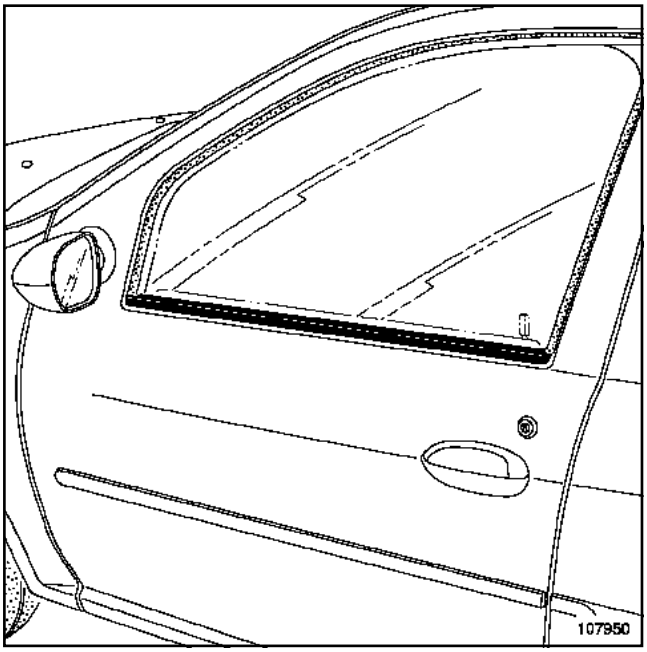
Extraer el guarnecido de la puerta (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).



107946

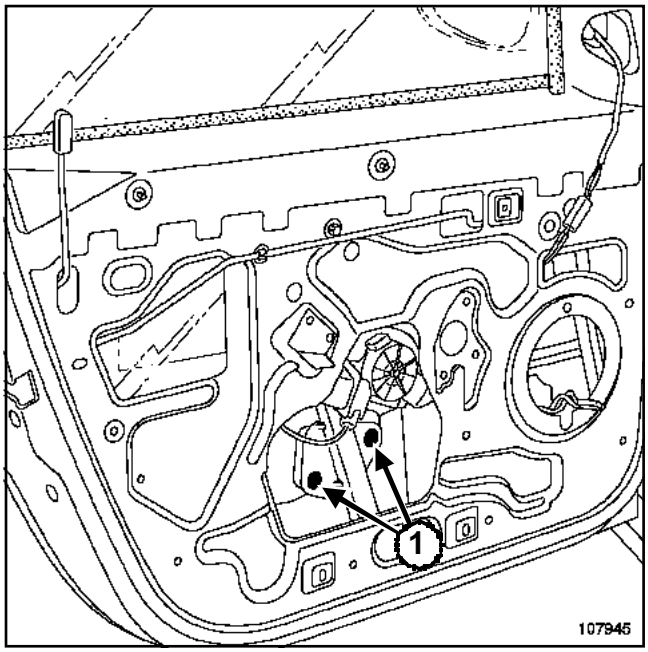
Extraer el lamelunas interior.

Bajar el cristal.



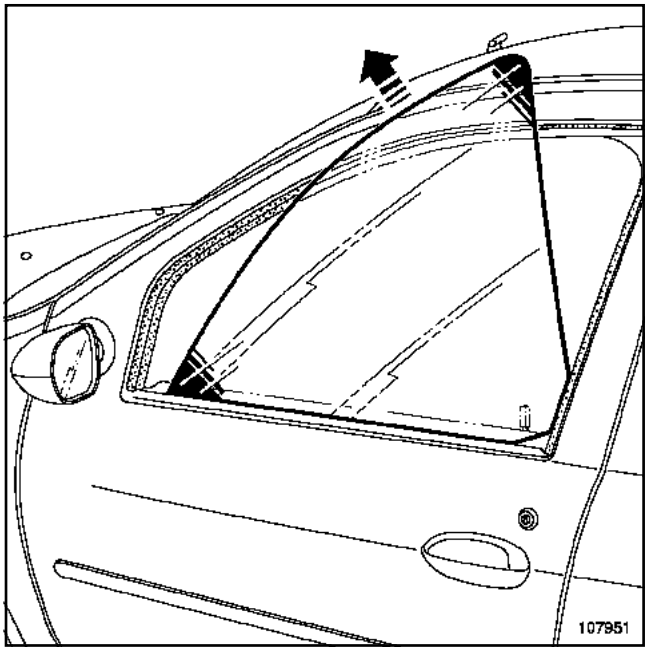
107950

Extraer el lamelunas exterior.



107945

Quitar los tornillos (**1**).

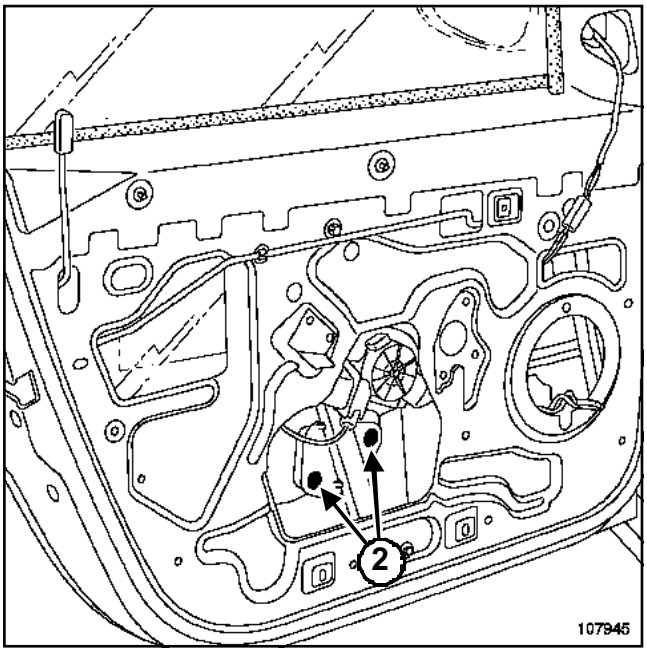


107951

Extraer el cristal.

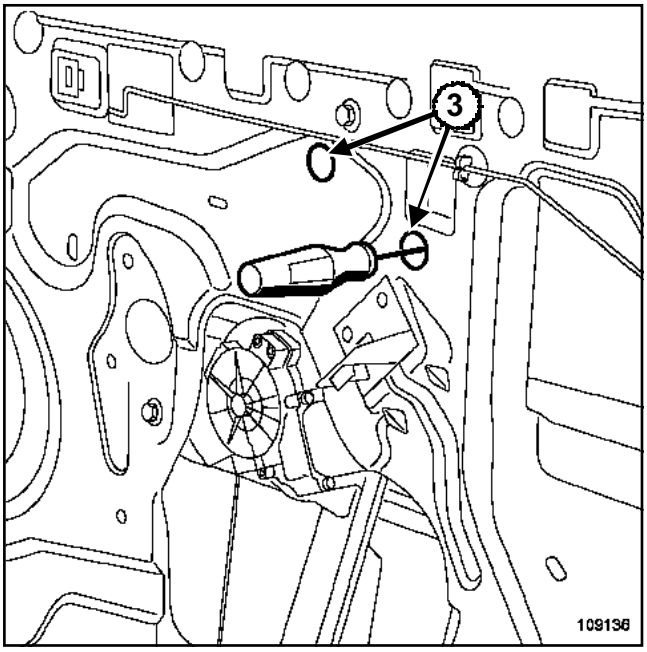
REPOSICIÓN

Colocar el cristal.



107945

Poner los tornillos (**2**) sin apretarlos.



109136

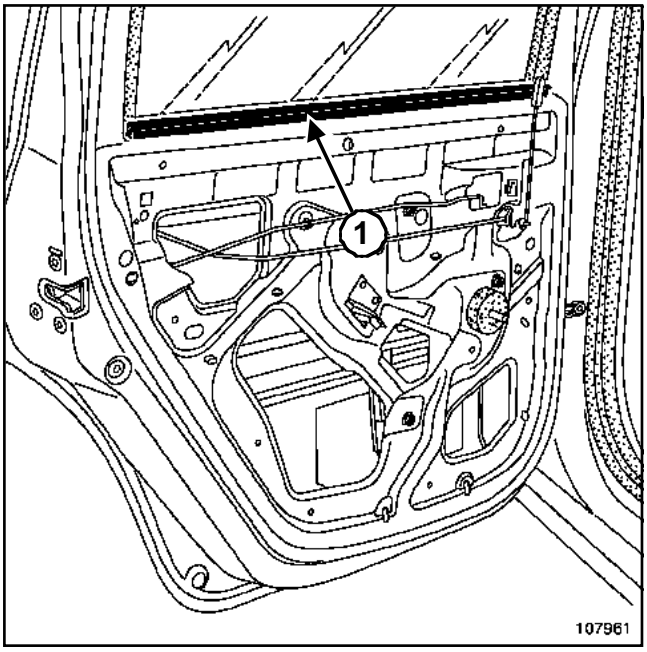
Apretar los tornillos ***(2)*** por las mirillas (**3**).

Efectuar una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

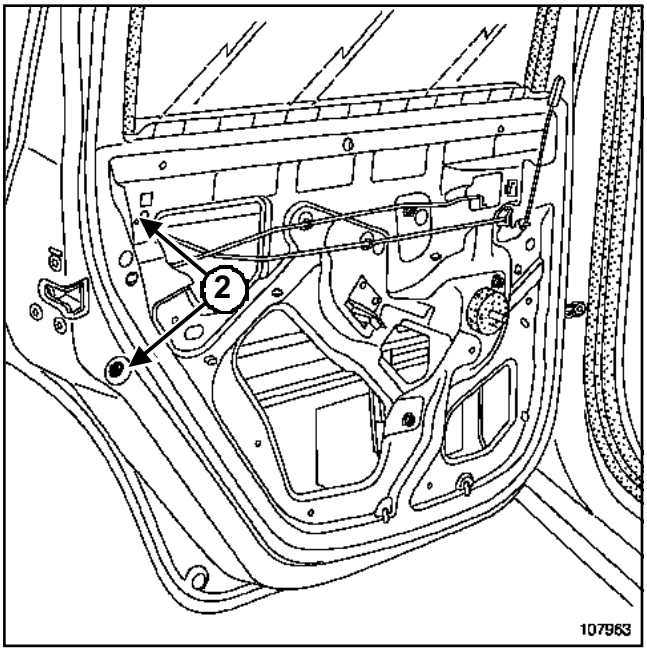
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abriente laterales, guarnecido de la puerta lateral trasera**).



107961

Extraer el lamelunas interior (**1**).

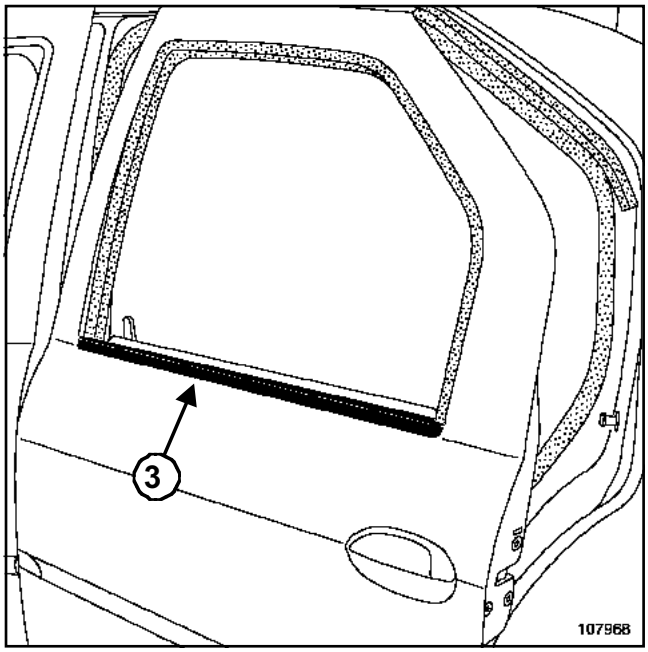


107963

Extraer la deslizadera de su soporte.

Extraer:

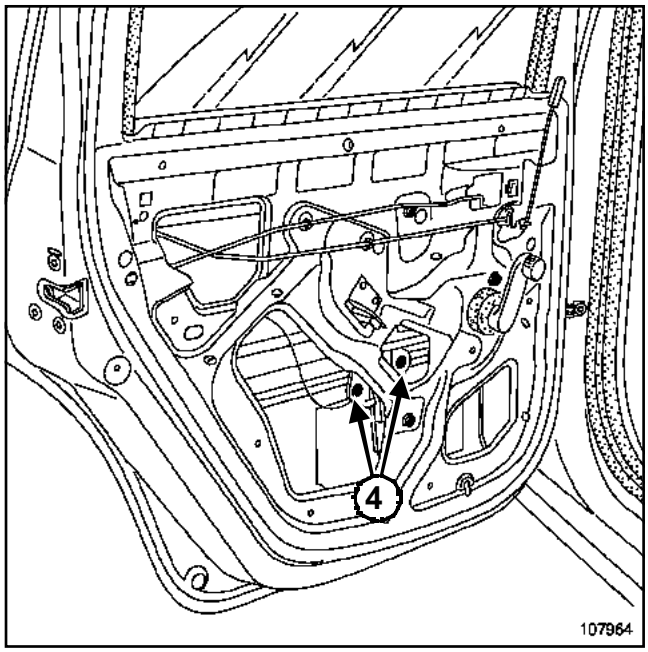
- los tornillos (**2**),
- el soporte.



107968

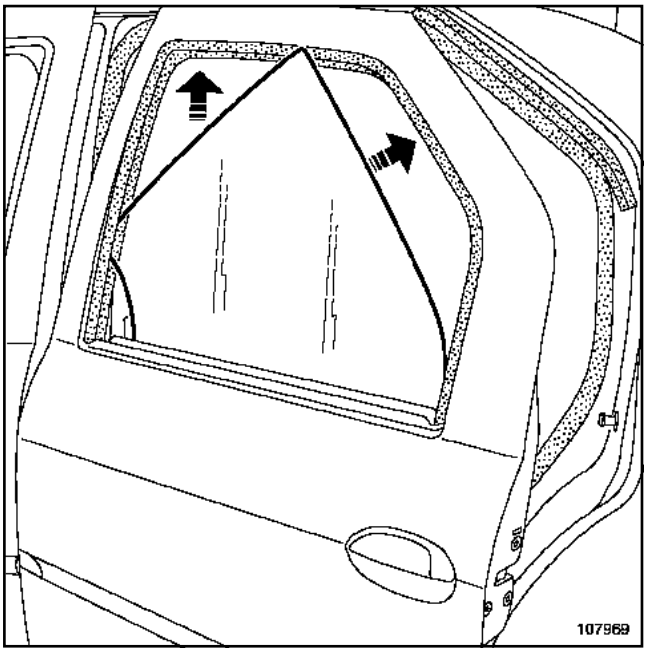
Bajar el cristal.

Extraer el lamelunas exterior (**3**).



107964

Quitar los tornillos (**4**).

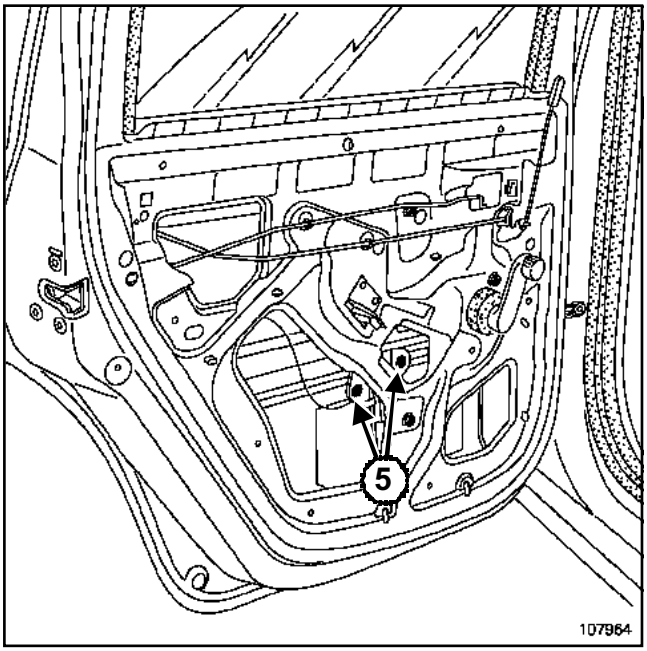


107969

Extraer el cristal.

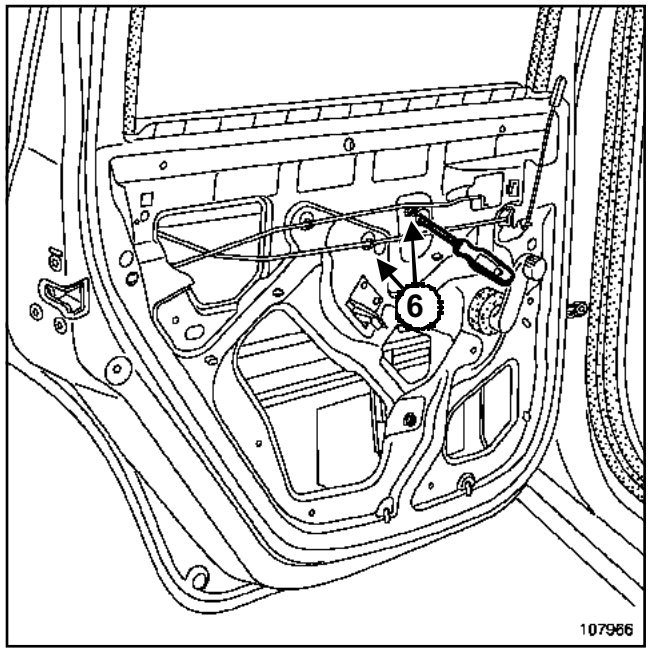
REPOSICIÓN

Colocar el cristal.



107964

Poner los tornillos (**5**) sin apretarlos.



107966

Apretar los tornillos ***(5)*** por las mirillas (**6**).

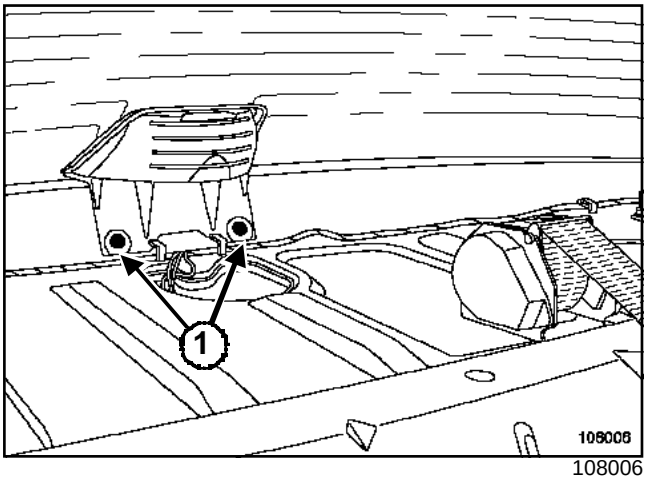
Hacer una prueba de funcionalidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

> Nota:
>
> Al realizar una « extracción - reposición »o una sustitución, las calas de espesor y las grapas de posicionamiento deben sustituirse sistemáticamente. Estas piezas se encuentran disponibles sueltas.

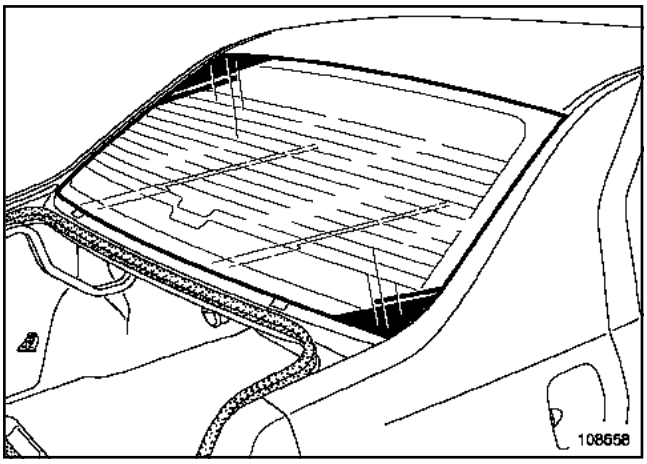
Extraer el guarnecido de la zona trasera (consultar **74A, Bandejas y zona trasera, Guarnecido de la zona trasera**).



108006

Extraer:

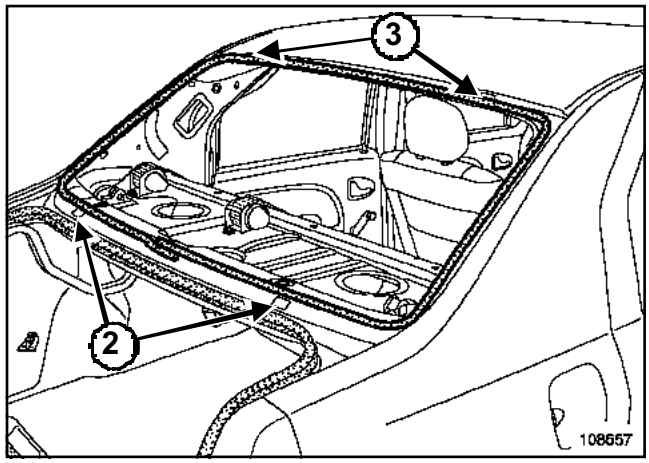
- los tornillos (**1**),
- las luces de stop.



108658

Proteger el cerco de la luneta trasera y del guarnecido del techo con cinta de enmascarar.

Proceder al recorte del cordón de cola.



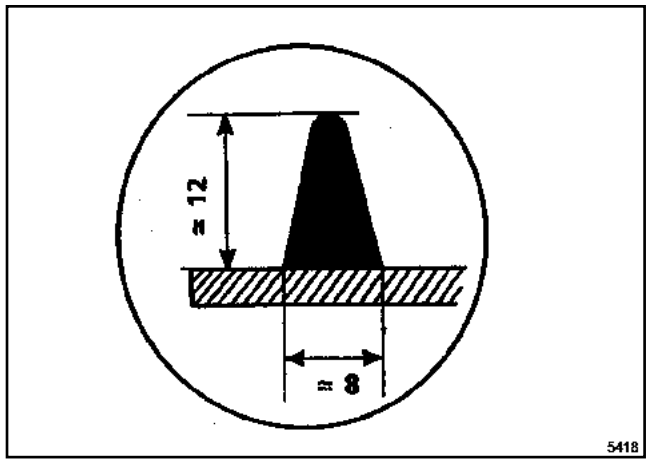
108657

Extraer:

- las grapas de posicionamiento (**2**)
- las calas de espesores (**3**)

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, (consultar la NT **560A, Método general de pegado de los cristales).**

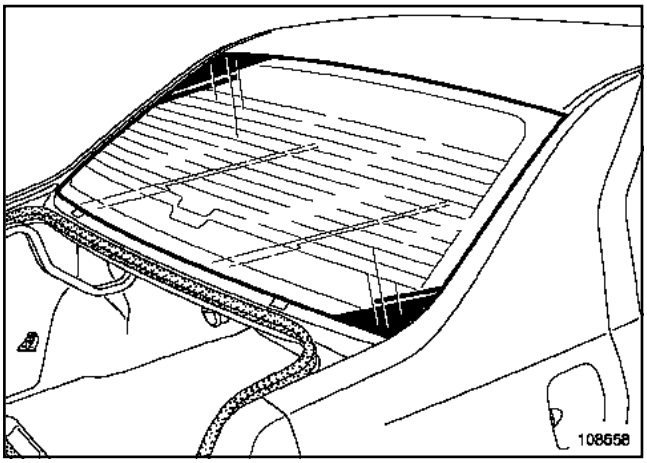


5418

Respetar el tamaño del cordón de cola.

Pegar la luneta trasera.

Esta intervención requiere dos operarios.

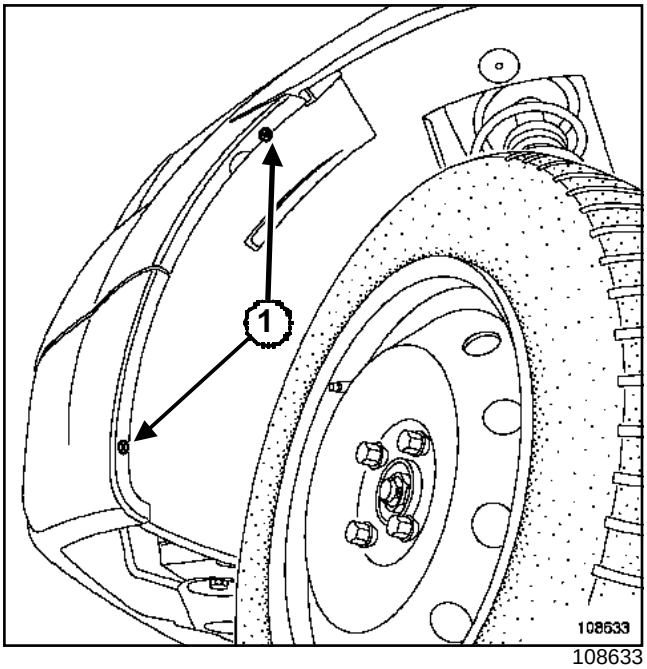


108658

Respetar los juegos y enrasados:

- « luneta trasera - techo »
- « luneta trasera - aletas traseras »

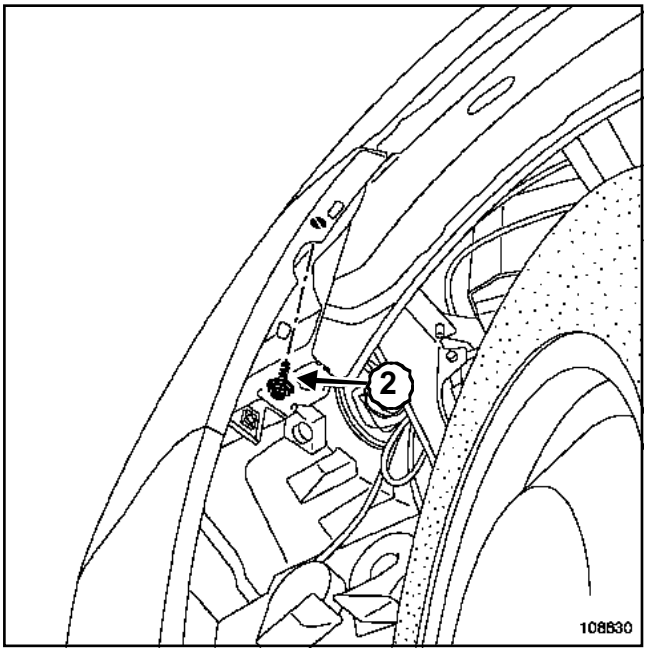
EXTRACCIÓN



108633

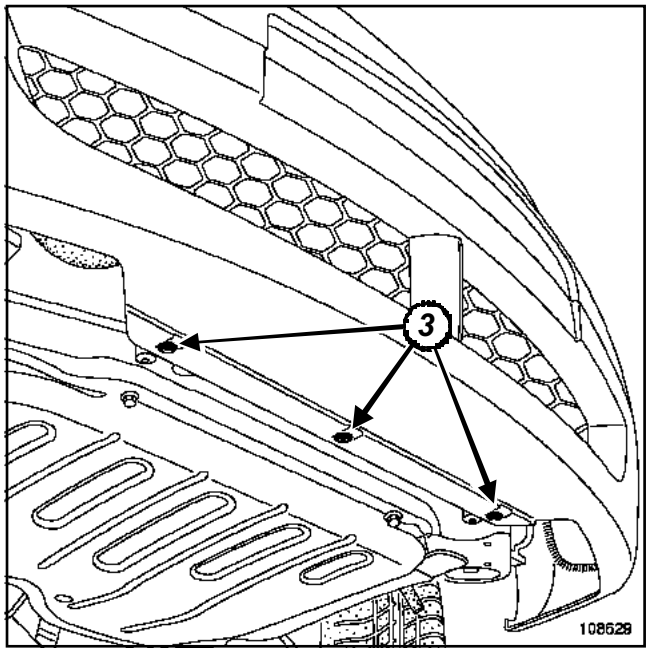
Quitar los tornillos (**1**).

Extraer parcialmente los guardabarros de la rueda delantera.



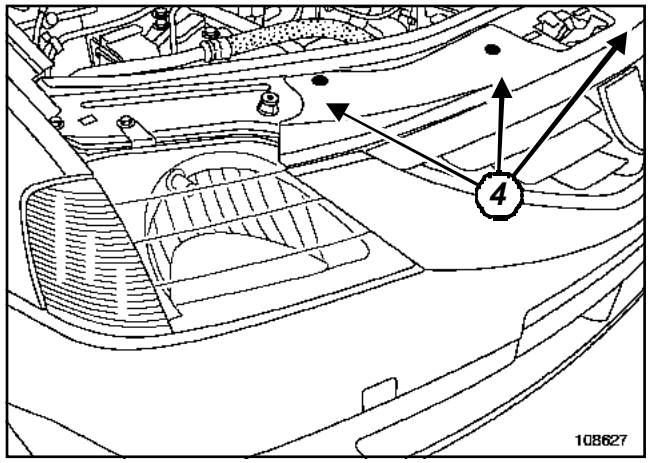
108630

Quitar los tornillos (**2**).



108629

Quitar los tornillos (**3**).



108627

Quitar los tornillos (**4**).

Extraer el paragolpes (esta intervención requiere dos operarios).

Desconectar el conector de antiniebla (si el vehículo está equipado).

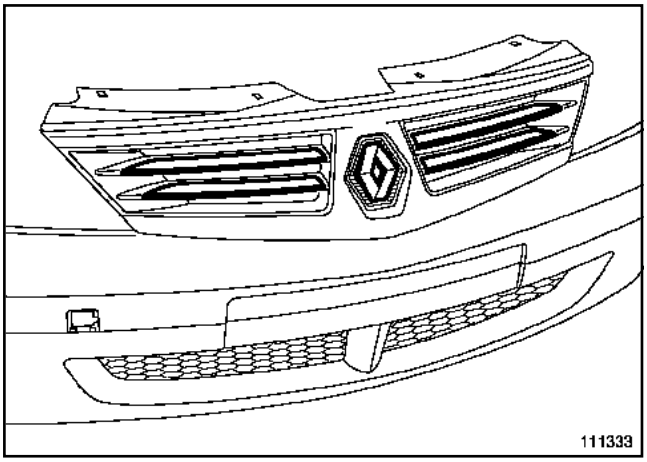
> Nota:
>
> Para el Desvestido - Vestido del paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero: Desvestido - Vestido**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

DESVESTIDO (LOGO RENAULT)

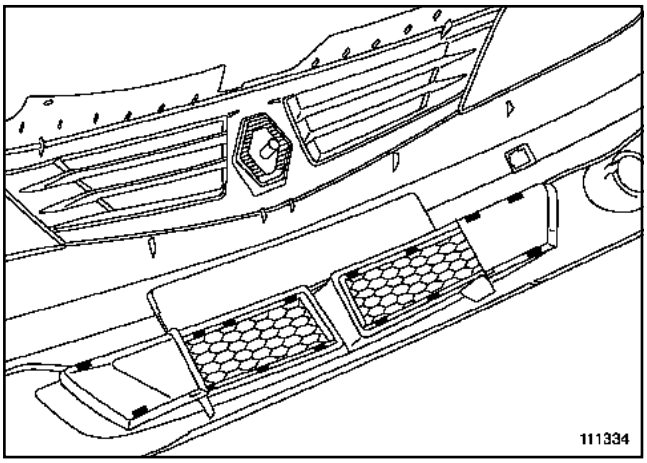
Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



111333

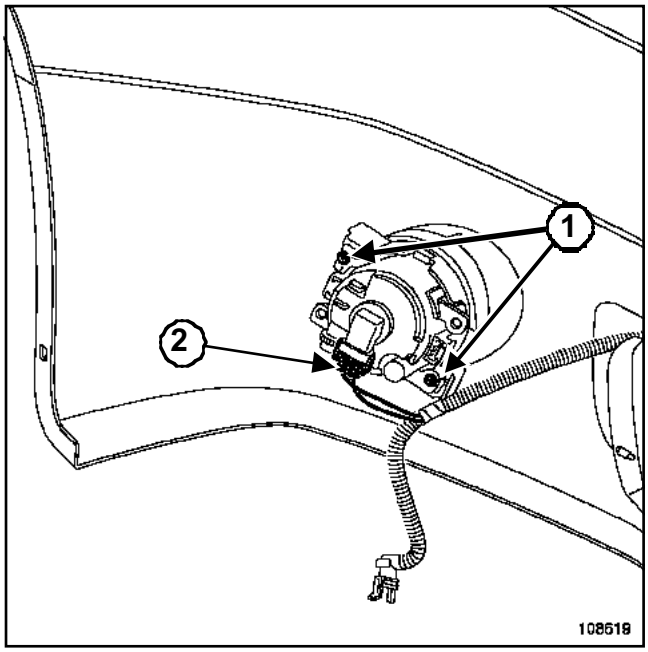
Despegar los embellecedores de calandra.

Soltar el monograma.



111334

Soltar las rejillas de paragolpes.

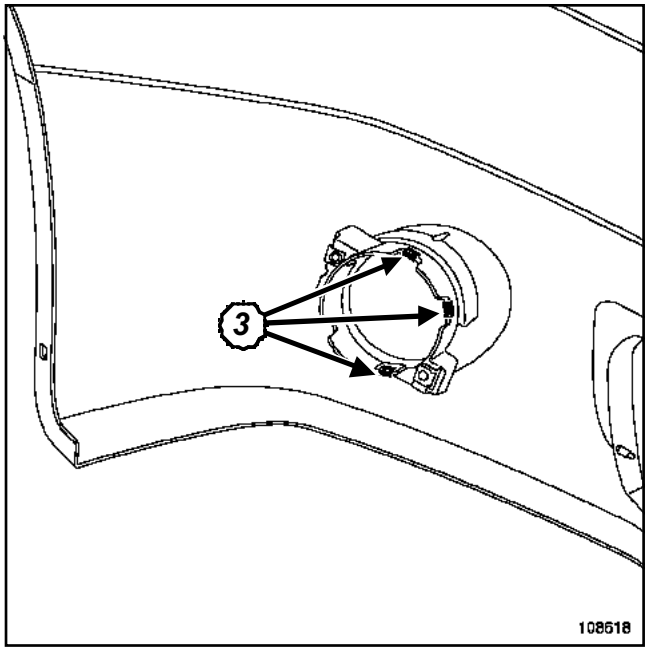


108619

Quitar los tornillos (**1**).

Desconectar el conector (**2**).

Extraer el antiniebla (si el vehículo está equipado).



108618

Extraer las grapas (**3**).

Extraer el soporte del antiniebla.

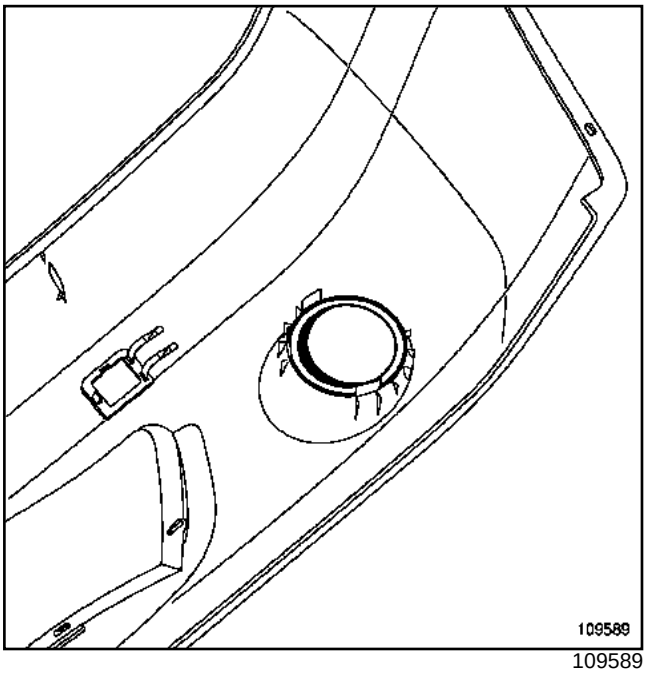
VESTIDO (LOGO RENAULT)

Sustituir los embellecedores de calandra tras cada extracción.

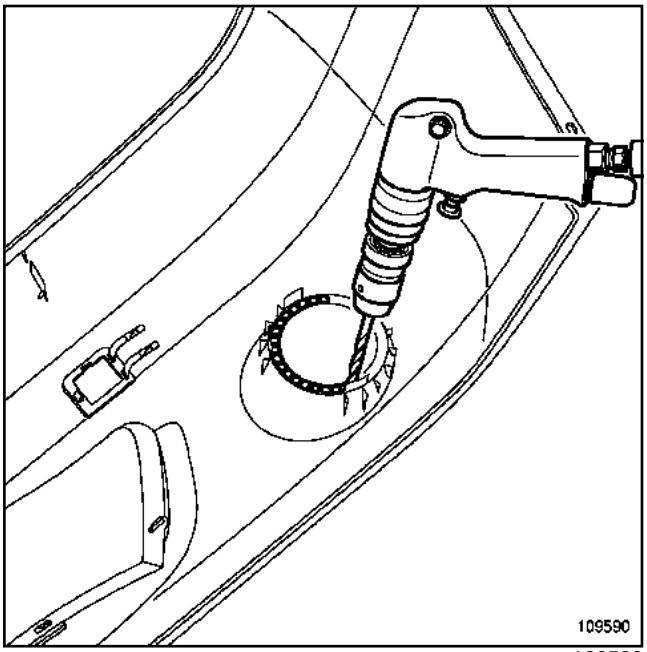
Limpiar con **HEPTANO** la zona de pegado de los embellecedores de la calandra.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

PARTICULARIDAD DE REPOSICIÓN DE LOS PARAGOLPES EQUIPADOS DE ANTINIEBLA



109589

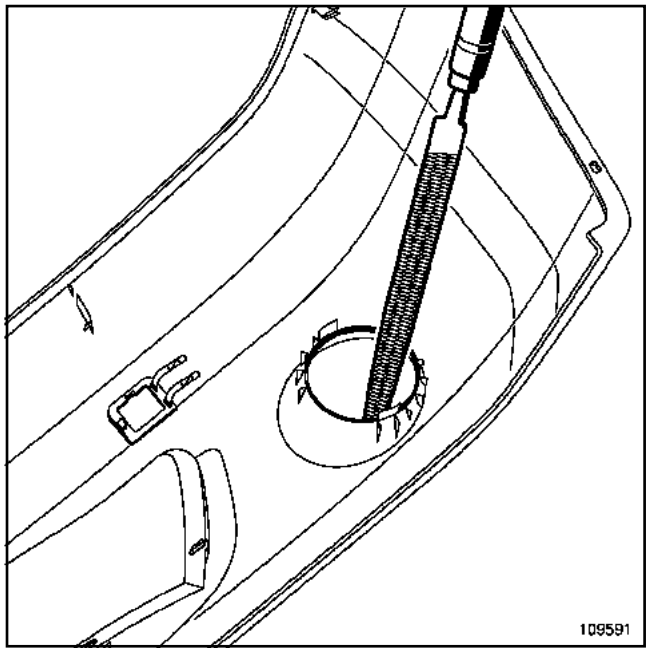


109590

Taladrar los contornos de los emplazamientos del antiniebla.

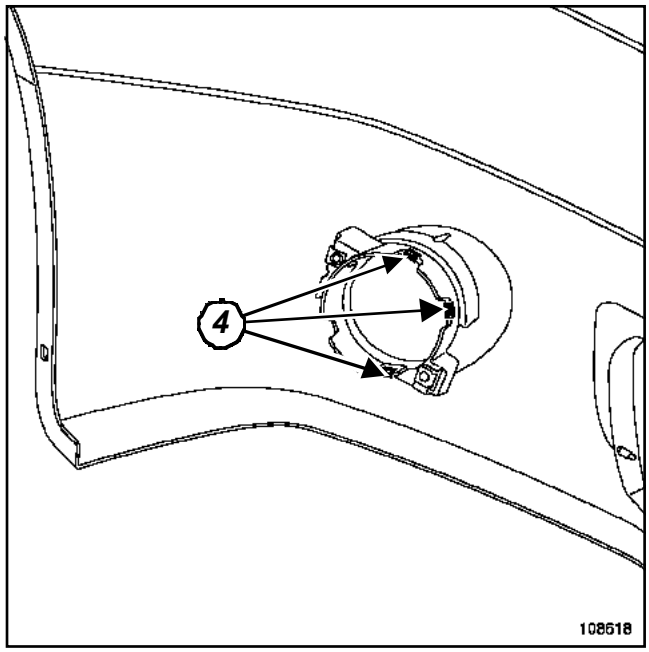
Nota:

Tener la precaución de no estropear los clips de fijación del soporte del antiniebla.



109591

Terminar la operación con una lima semi-redondeada.

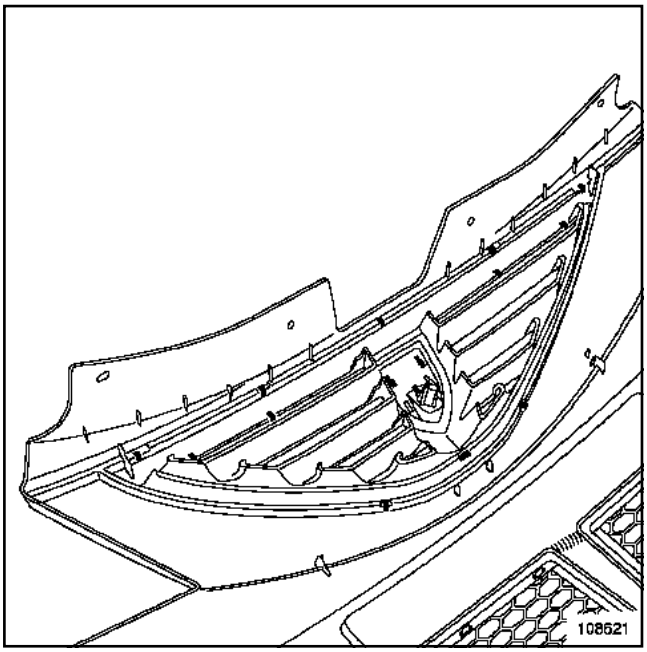


108618

Fijar el soporte del antiniebla con la ayuda de las grapas (**4**).

DESVESTIDO (LOGO DACIA)

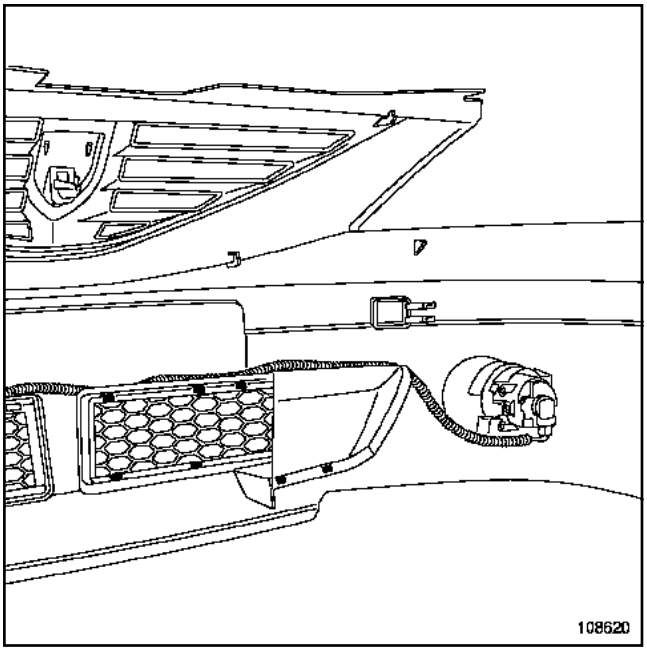
Extraer el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**).



108621

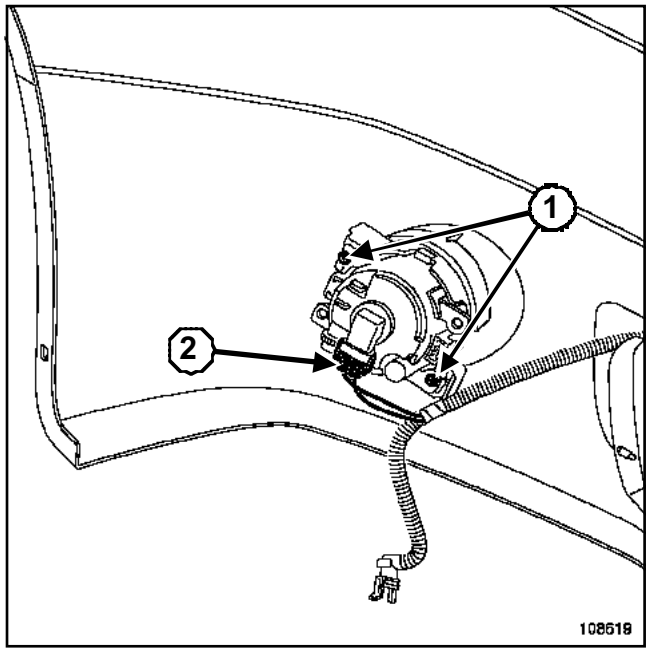
Soltar:

- los embellecedores del paragolpes,
- el monograma.



108620

Soltar las rejillas de paragolpes.

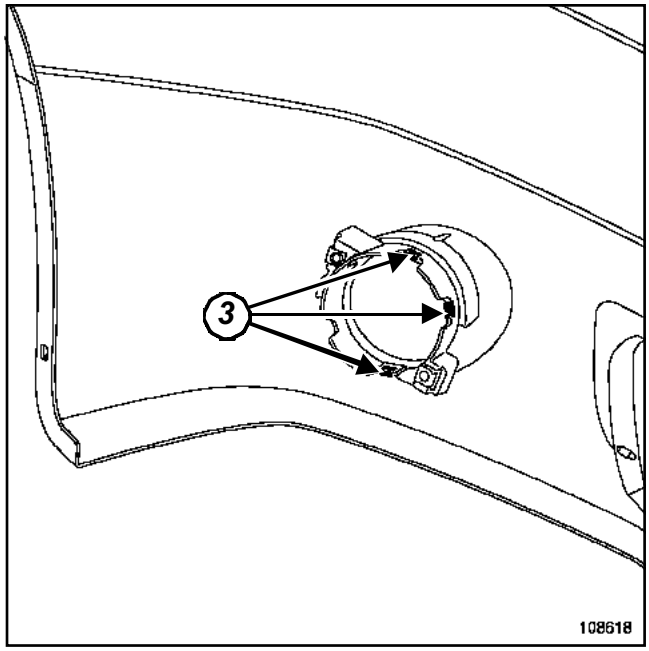


108619

Quitar los tornillos (**1**).

Desconectar el conector (**2**).

Extraer el antiniebla (si el vehículo está equipado).



108618

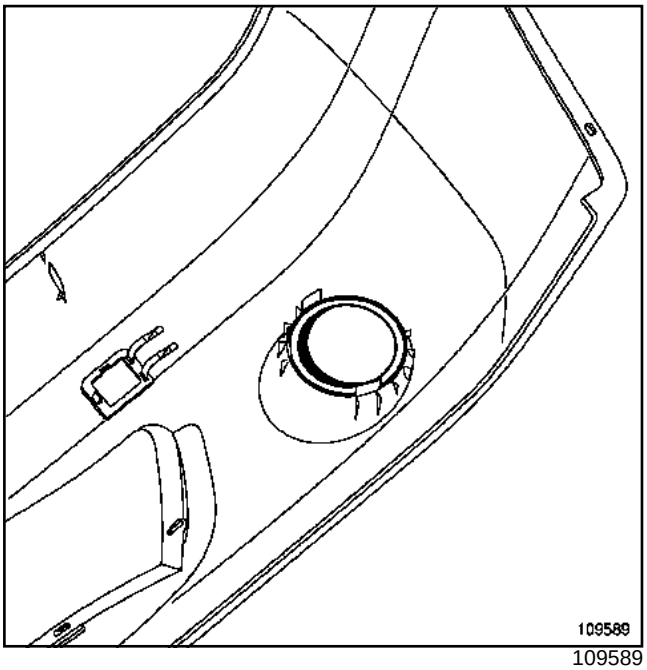
Extraer las grapas (**3**).

Extraer el soporte del antiniebla.

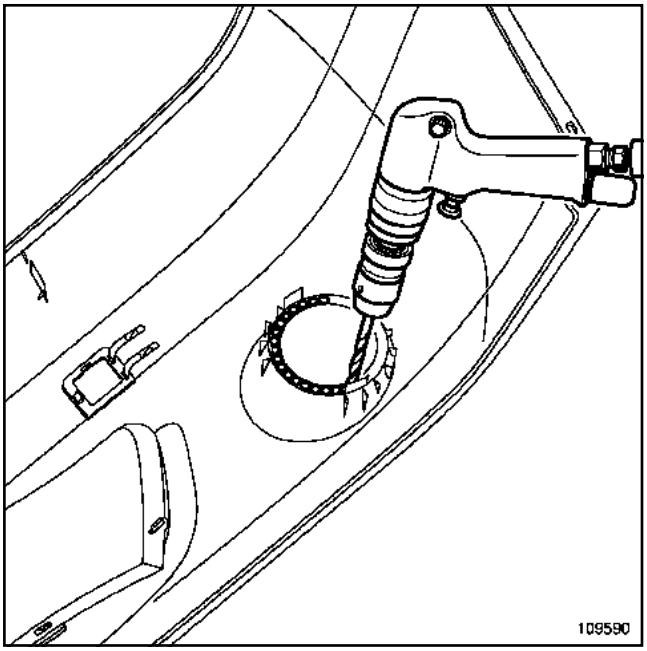
VESTIDO (LOGO DACIA)

Proceder en el orden inverso de la extracción.

PARTICULARIDAD DE REPOSICIÓN DE LOS PARAGOLPES EQUIPADOS DE ANTINIEBLA



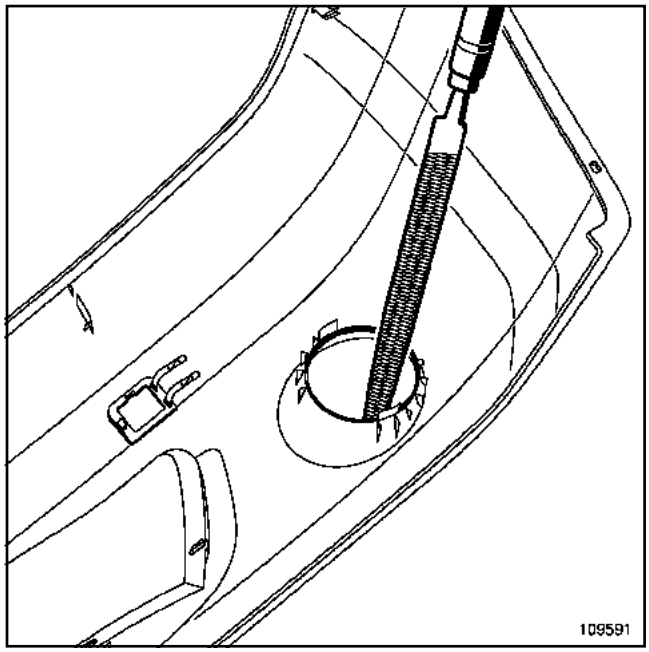
109589



109590

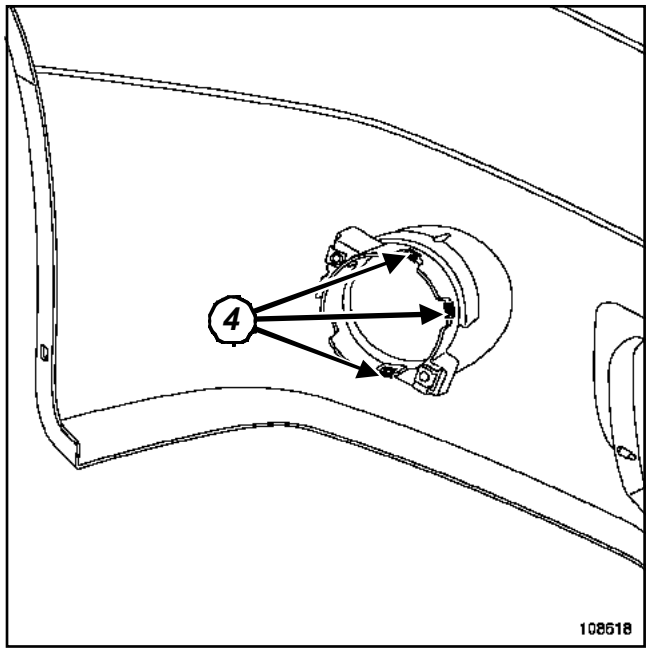
Taladrar los contornos de los emplazamientos del antiniebla.

> Nota:
>
> Tener la precaución de no estropear los clips de fijación del soporte del antiniebla.



109591

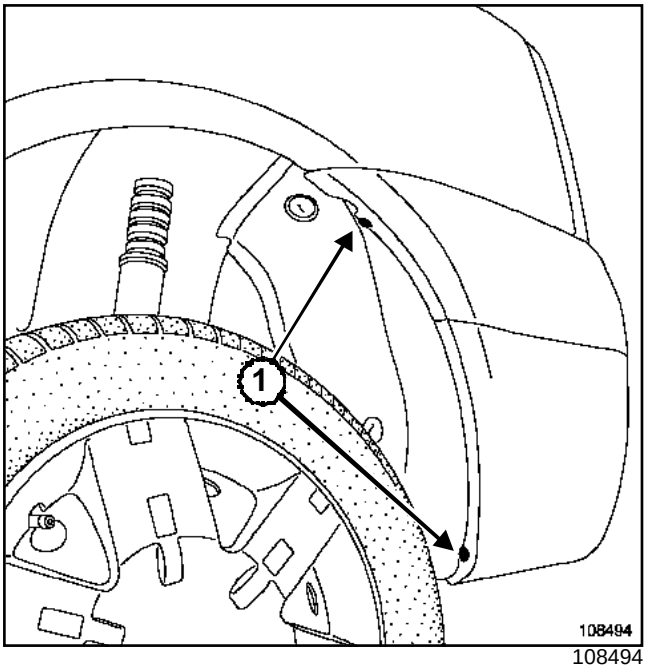
Terminar la operación con una lima semi-redondeada.



108618

Fijar el soporte del antiniebla con la ayuda de las grapas (**4**).

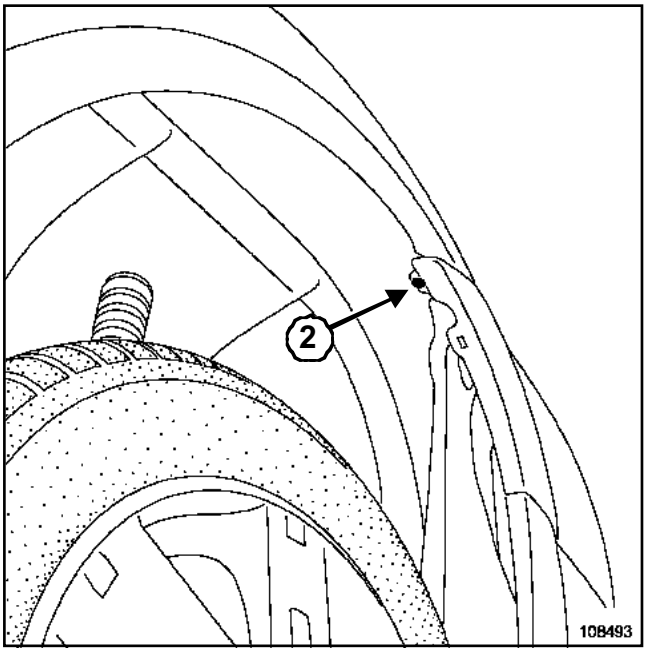
EXTRACCIÓN



108494

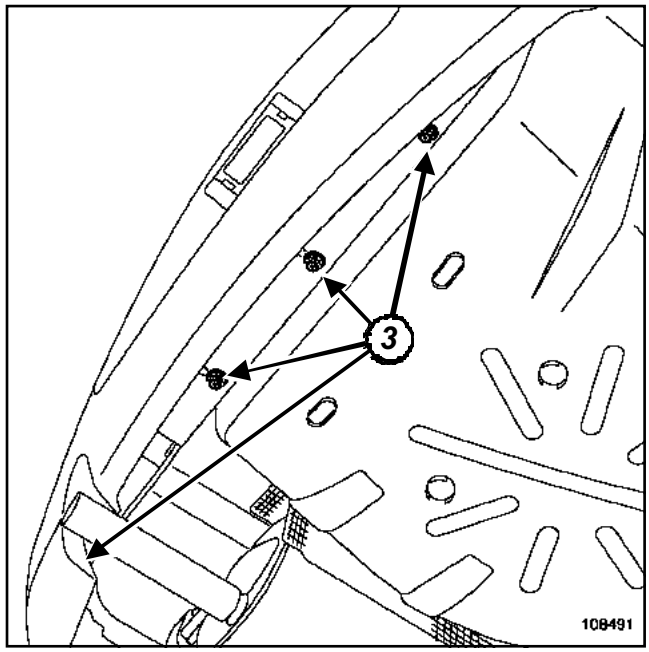
Quitar los tornillos (**1**).

Extraer parcialmente el guardabarros.



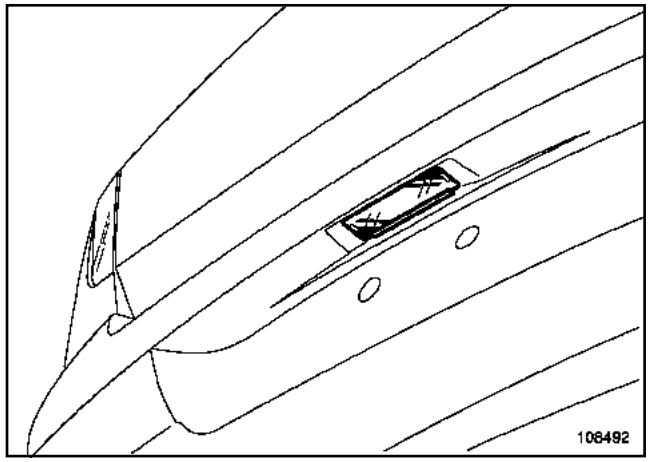
108493

Quitar los tornillos (**2**).



108491

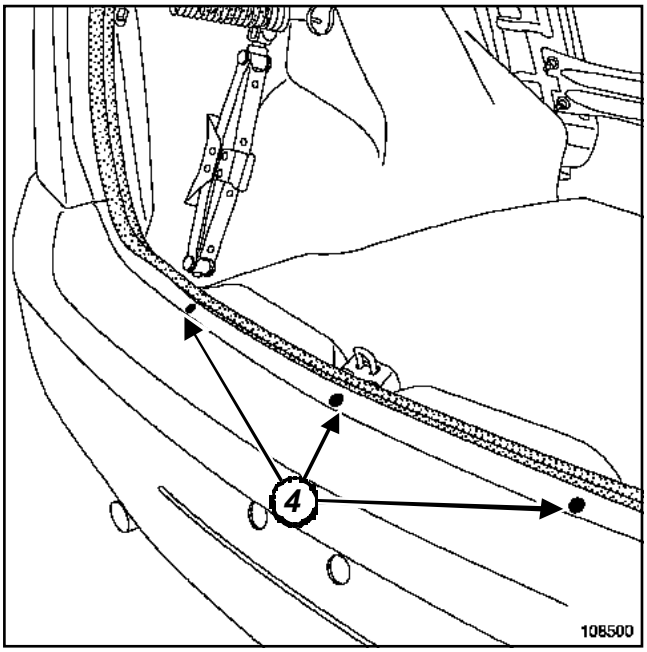
Quitar los tornillos (**3**).



108492

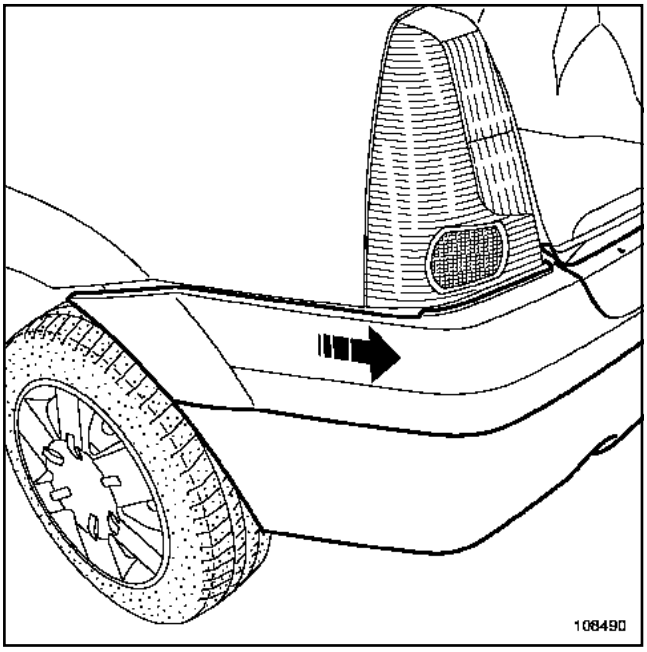
Extraer el iluminador de la placa de matrícula trasera.

Desconectar el conector.



108500

Quitar los tornillos (**4**).



108490

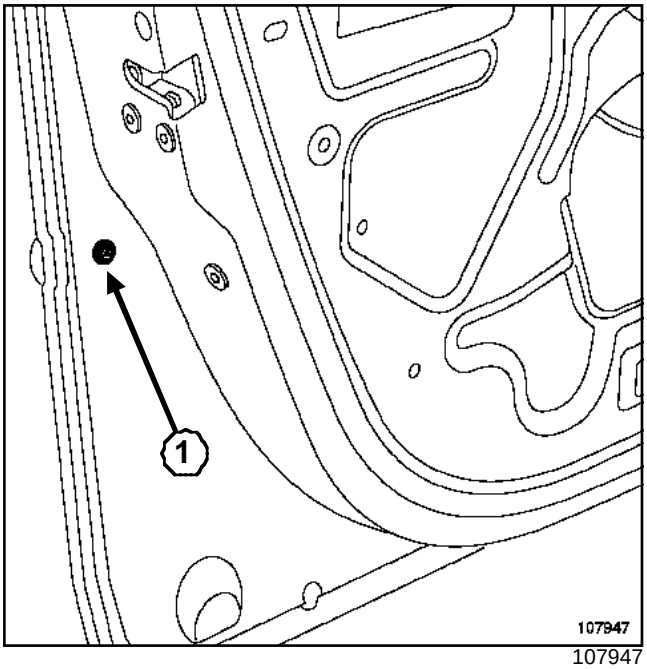
Extraer el paragolpes trasero.

Esta intervención requiere dos operarios.

REPOSICIÓN

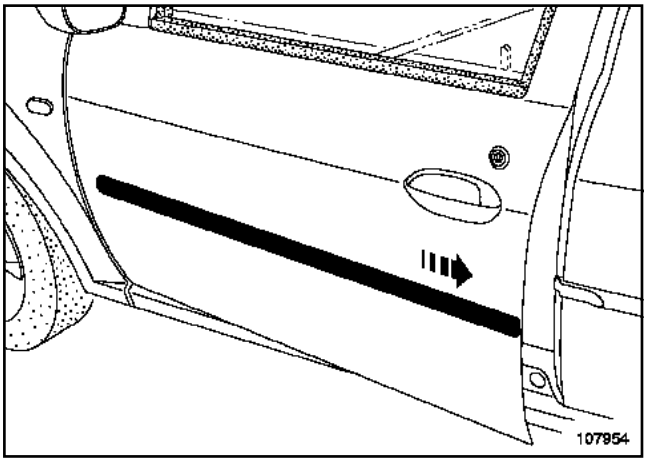
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107947

Quitar el tornillo (**1**).



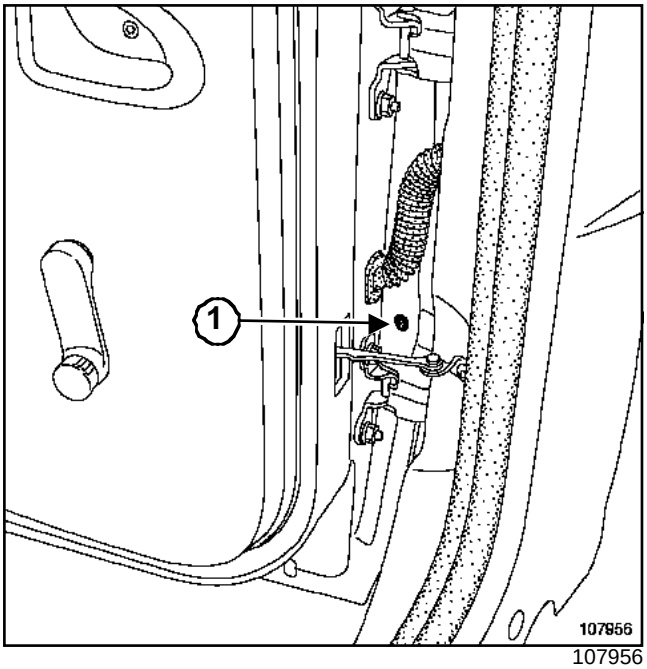
107954

Extraer la moldura.

REPOSICIÓN

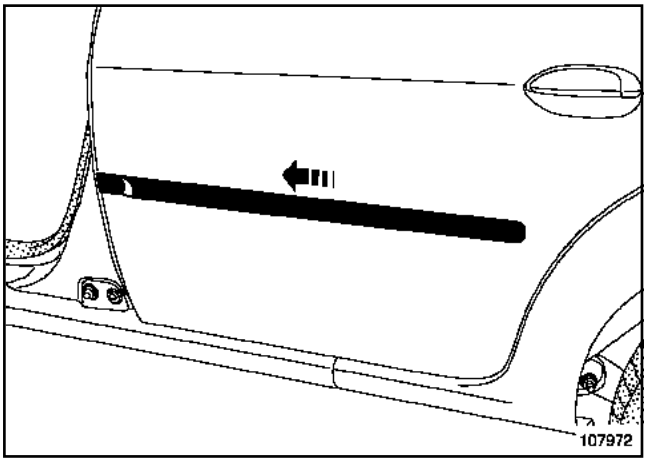
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107956

Quitar el tornillo (**1**).



107972

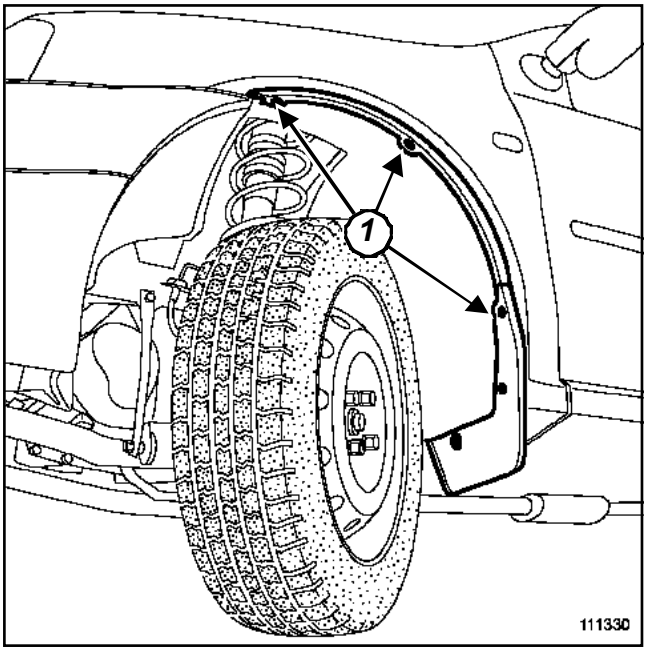
Extraer la moldura, haciéndola deslizar hacia la parte delantera del vehículo.

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**).



111330

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

Despegar la moldura de la aleta delantera.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente la moldura tras cada extracción.

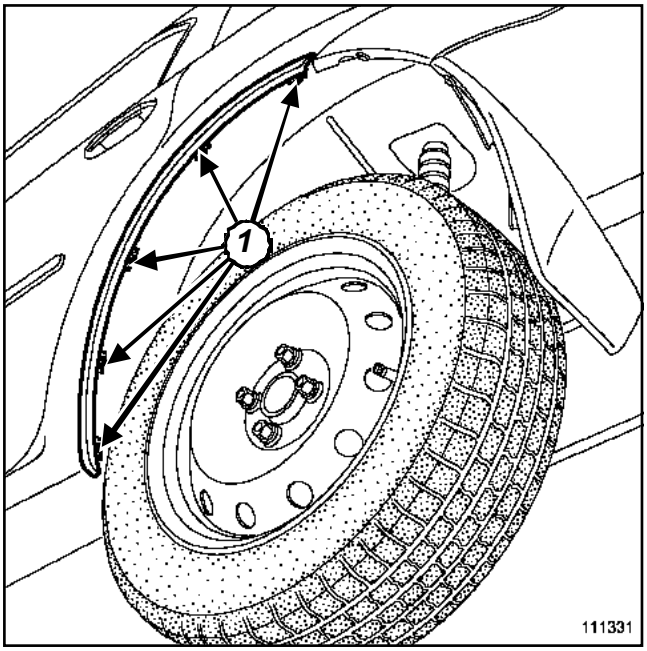
Limpiar la superficie de pegado de la aleta delantera con **HEPTANO**.

Pegar la moldura alineándola respecto a los orificios de fijación.

Fijar la moldura en la aleta delantera con los tornillos de fijación.

EXTRACCIÓN

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



111331

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

Despegar la moldura de aleta trasera.

REPOSICIÓN

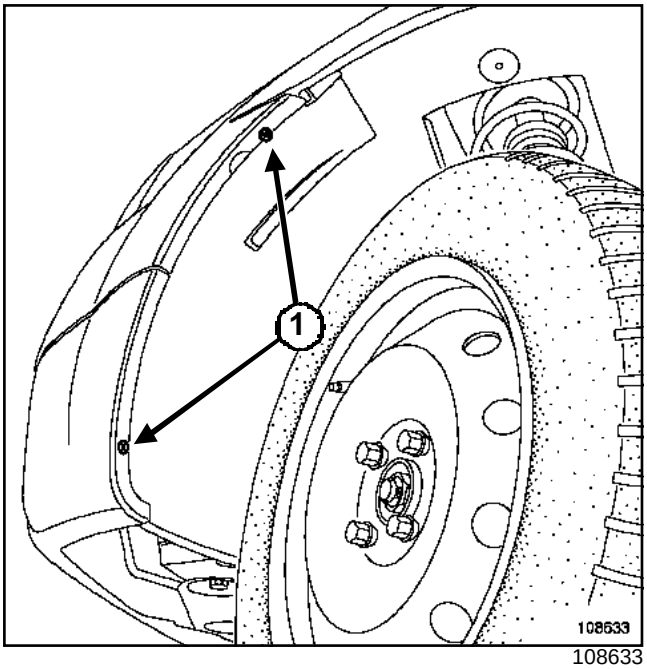
Sustituir imperativamente la moldura tras cada extracción.

Limpiar la superficie de pegado de la aleta trasera con **HEPTANO**.

Posicionar y pegar la moldura.

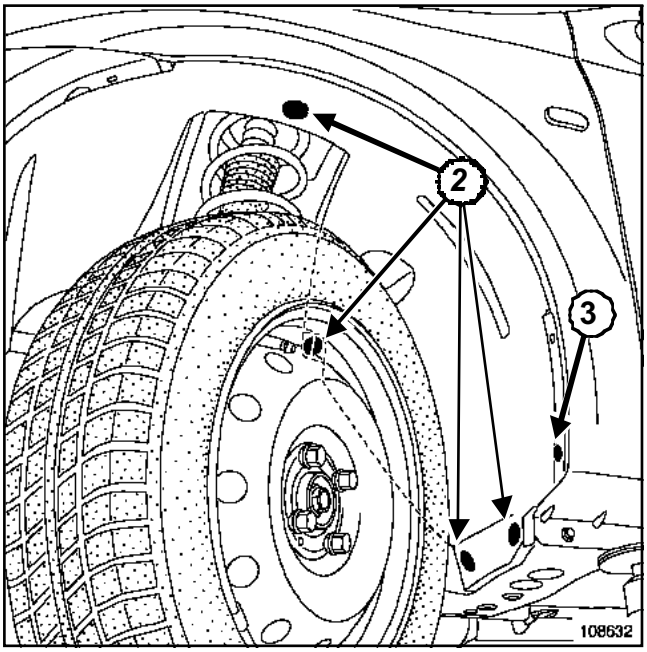
Fijar la moldura en la aleta trasera con los tornillos de fijación.

EXTRACCIÓN



108633

Quitar los tornillos (**1**).



108632

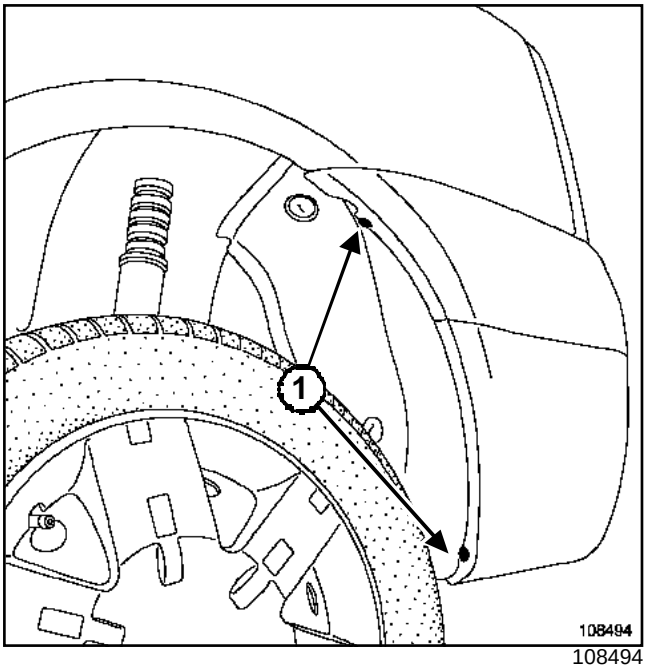
Extraer las grapas (**2**) y (**3**) de fijación del guardabarros.

Extraer el guardabarros.

REPOSICIÓN

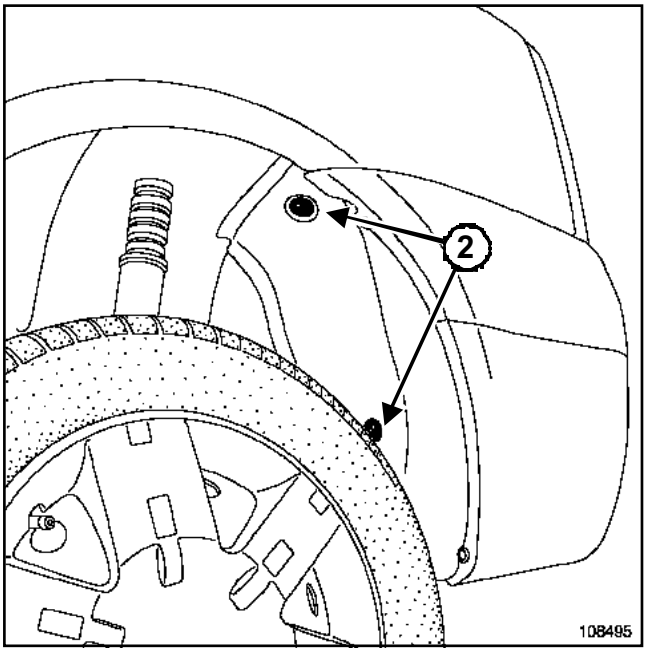
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108494

Quitar los tornillos (**1**).



108495

Extraer las grapas (**2**).

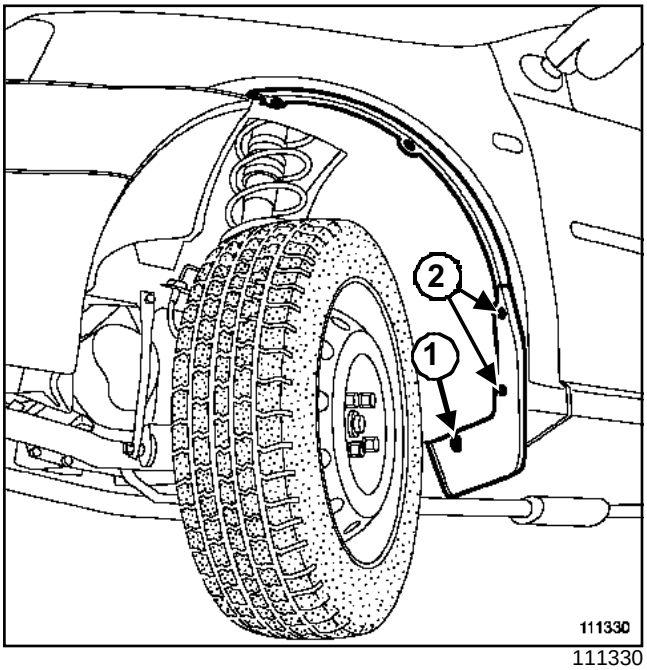
Extraer el guardabarros.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN DE LA FALDILLA DE GUARDABARROS DELANTERO

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



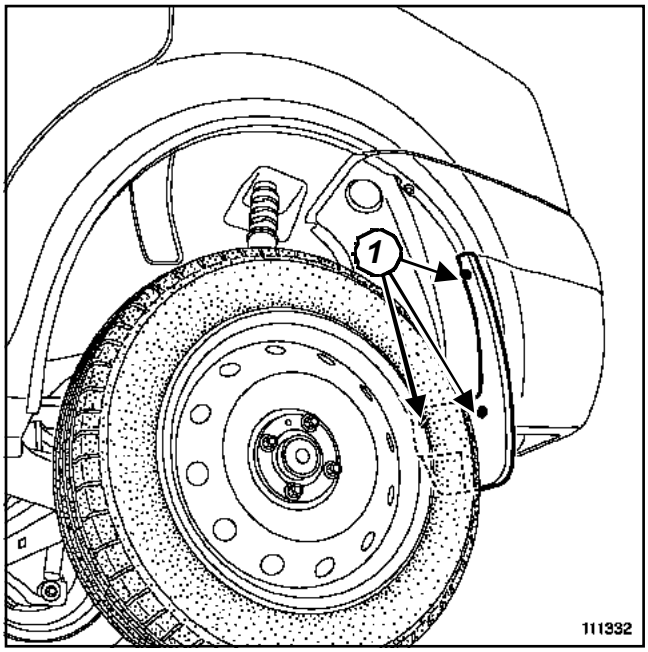
111330

Extraer:

- la grapa (**1**),
- los tornillos de fijación (**2**),
- la faldilla.

EXTRACCIÓN DE LA FALDILLA DEL GUARDABARROS TRASERO

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



111332

Extraer:

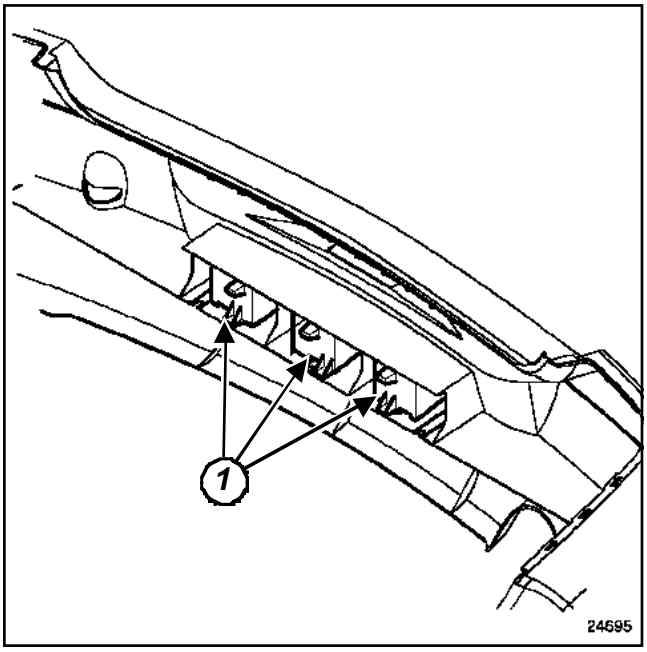
- los tornillos de fijación (**1**),
- la faldilla.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el paragolpes trasero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes trasero**).



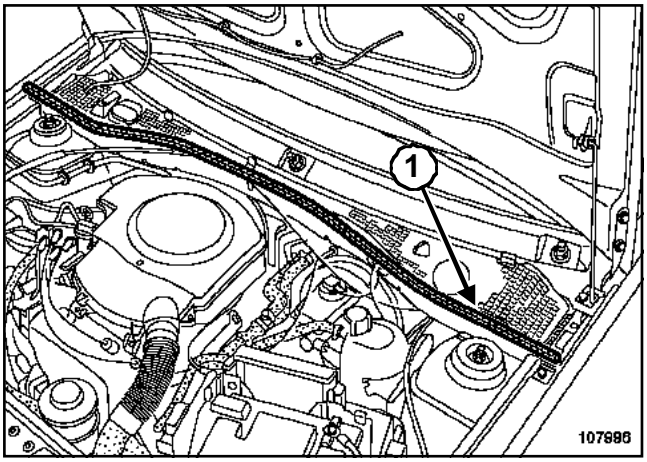
24695

Extraer los absorbedores (**1**).

REPOSICIÓN

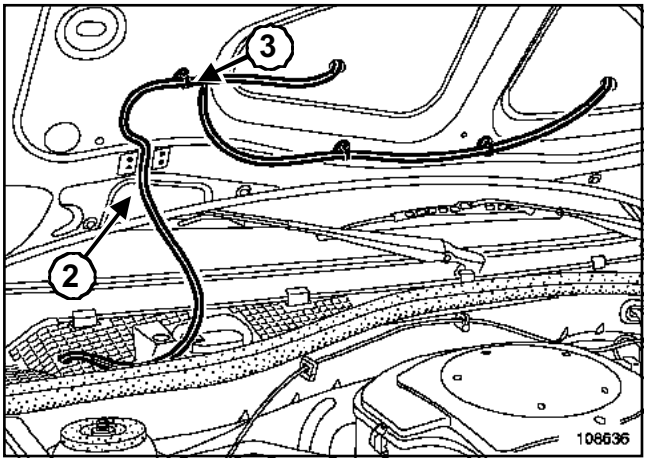
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



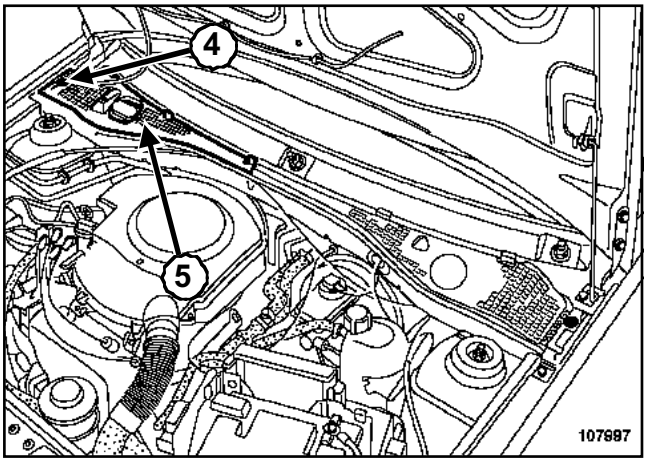
107996

Extraer la junta (**1**).



108636

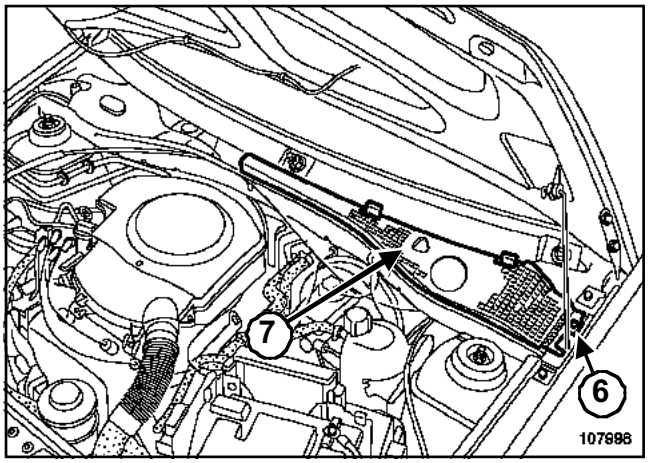
Extraer el manguito (**2**) del racor (**3**).



107997

Extraer la grapa (**4**).

Extraer la semi-rejilla de alero (**5**).



107998

Extraer la grapa (**6**).

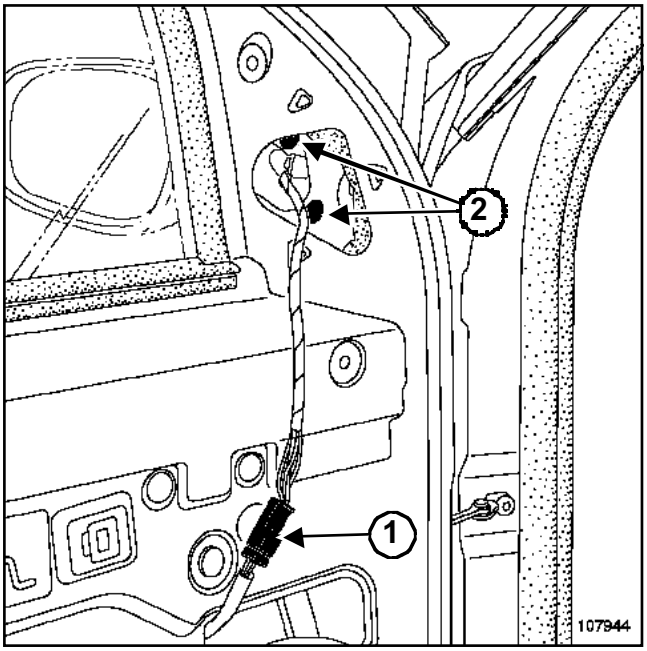
Extraer la semi-rejilla de alero (**7**).

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 delantera).**



107944

Desconectar las conexiones (**1**) (según el nivel de equipamiento).

Quitar los tornillos (**2**).

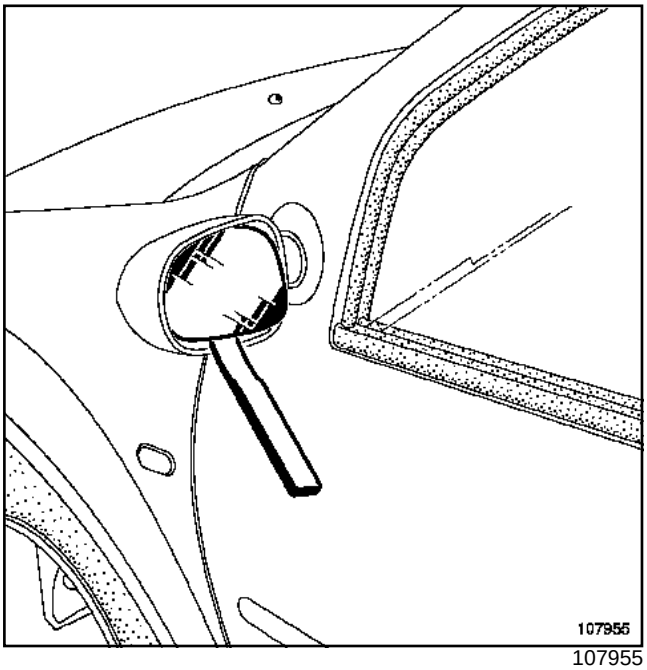
Extraer el retrovisor.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1363	Útil para extraer el cristal del retrovisor

EXTRACCIÓN



107955

Proteger el reborde del retrovisor (cinta de enmascarar).

Ejercer una presión en el brazo de la palanca mediante el útil **(Car. 1363)** para soltar el cristal.

Desconectar los terminales de alimentación (según el nivel de equipamiento).

REPOSICIÓN

Presentar el cristal en su lugar.

Encajar el espejo.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 1373	Útil para extraer el auto-radio Philips

Material indispensable
útil de diagnóstico

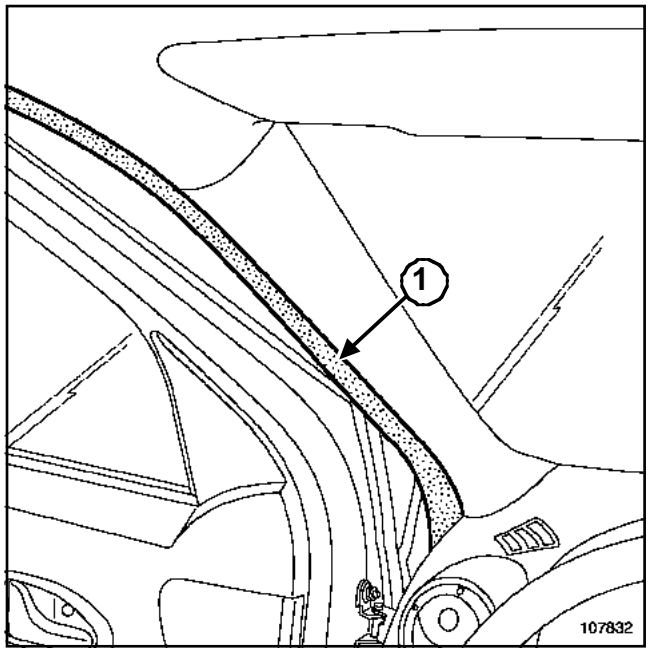
Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de los airbags del pasajero	**8 N.m**
tornillos del airbag conductor	**6,5 N.m**
tornillo del volante	**44 N.m**

EXTRACCIÓN

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).

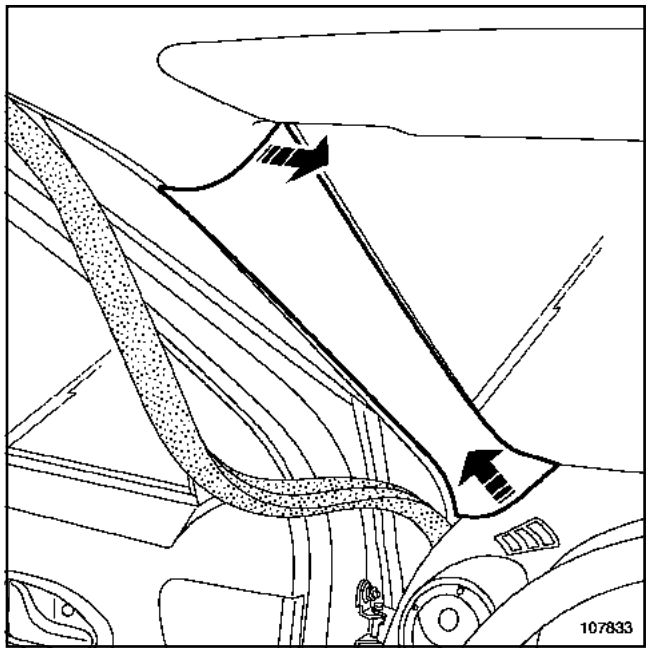
IMPORTANTE
Se prohíbe manipular los sistemas pirotécnicos (airbags o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



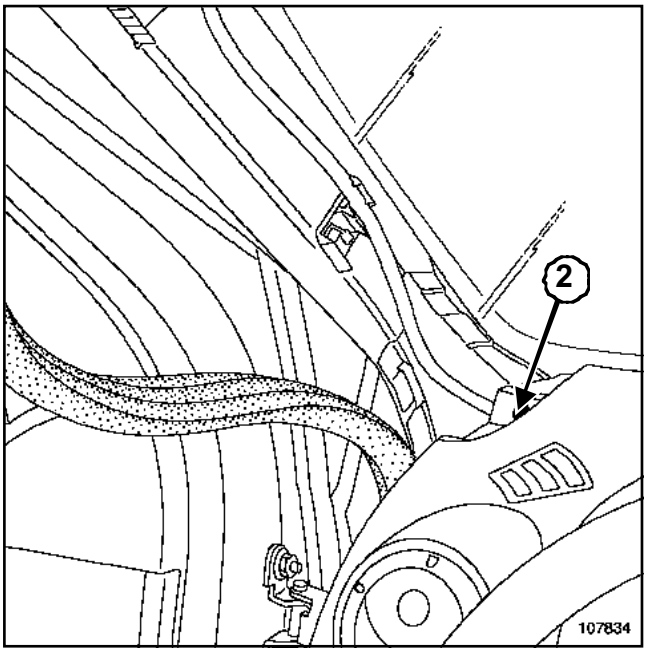
107832

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de las puertas (**1**).



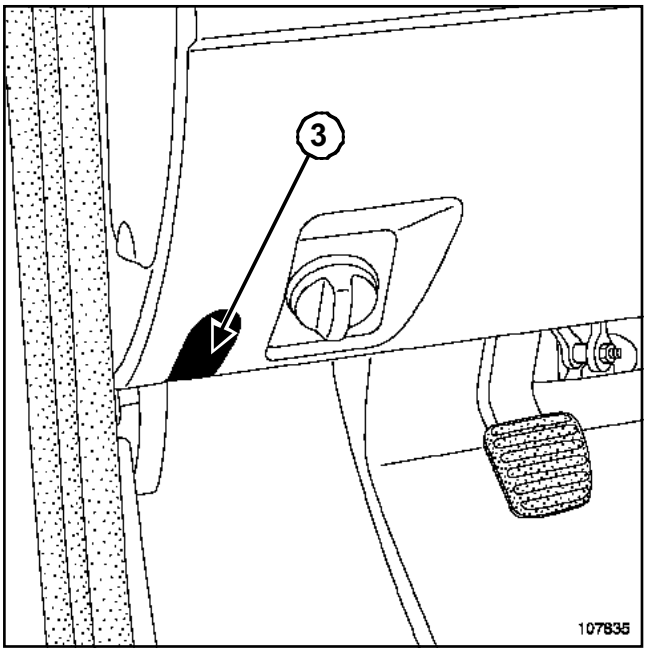
107833

Extraer los guarnecidos del montante del parabrisas.



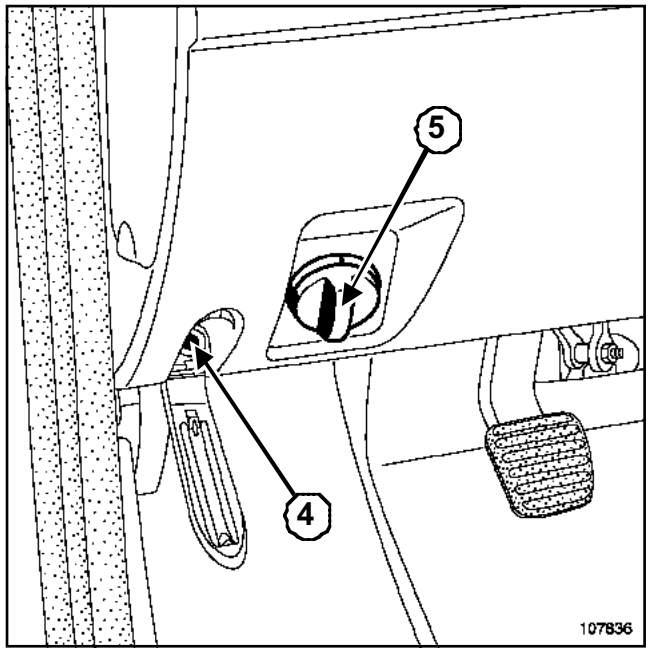
107834

Quitar los tornillos (**2**) de cada lado del tablero de a bordo.



107835

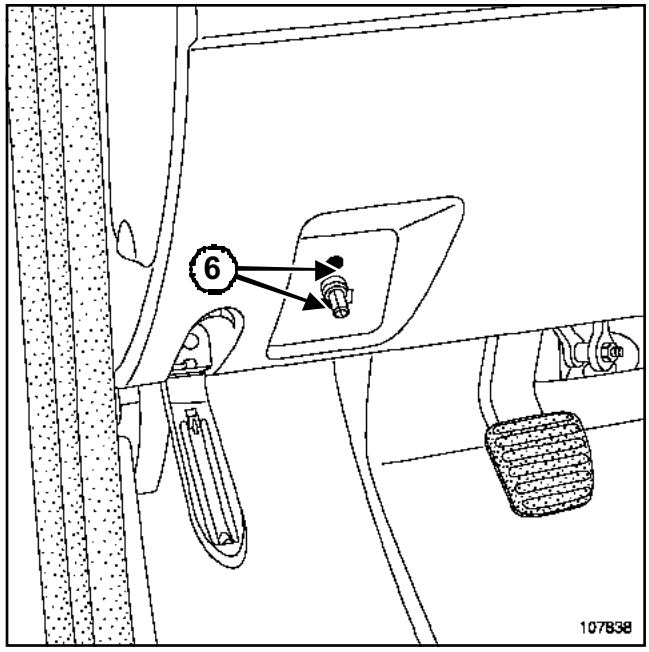
Soltar las tapas (**3**) de cada lado del tablero de a bordo.



107836

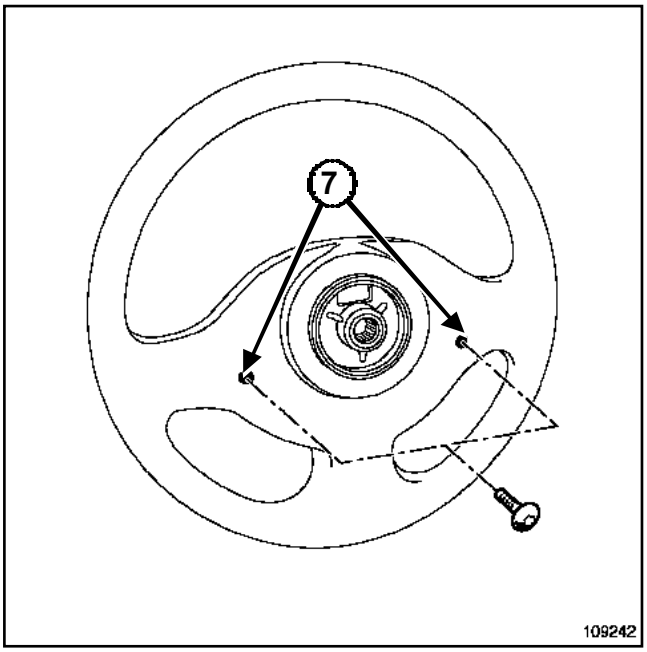
Extraer:

- los tornillos (**4**) de cada lado del tablero de a bordo,
- el mando de reglaje in situ (**5**).



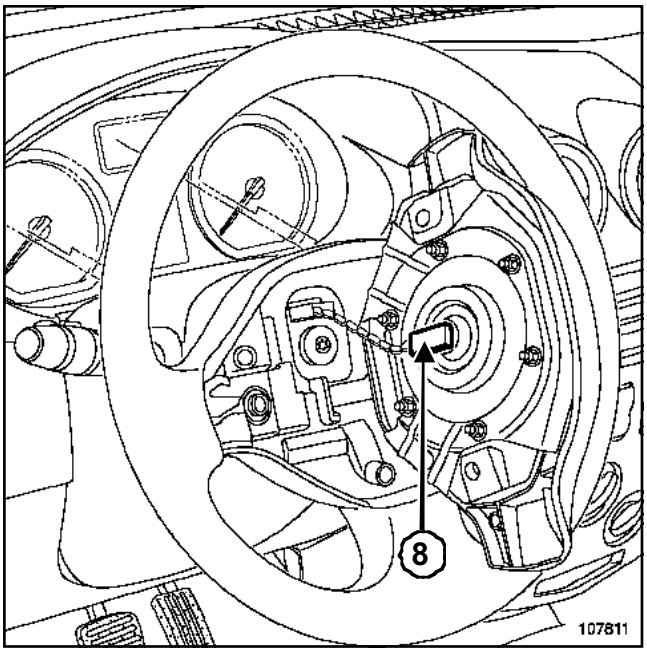
107838

Quitar los tornillos (**6**).



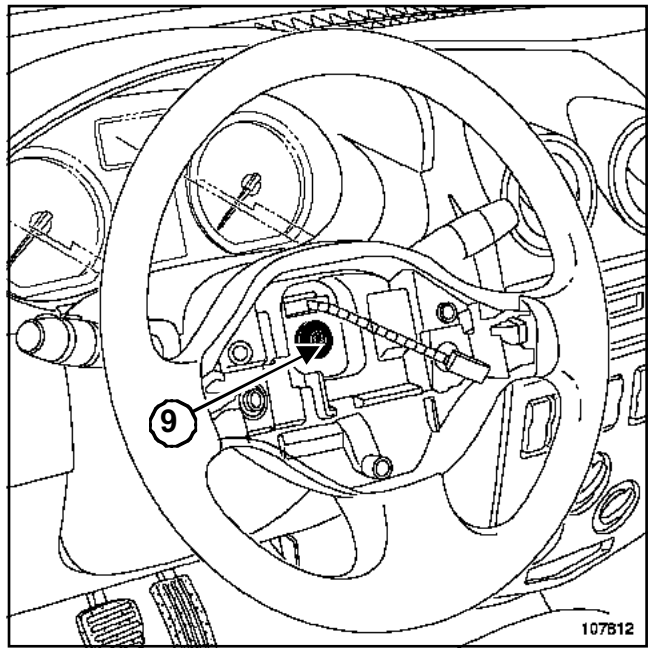
109242

Quitar los tornillos (**7**) de fijación del módulo del air-bag (con ayuda de una boca de estrella 30).



107811

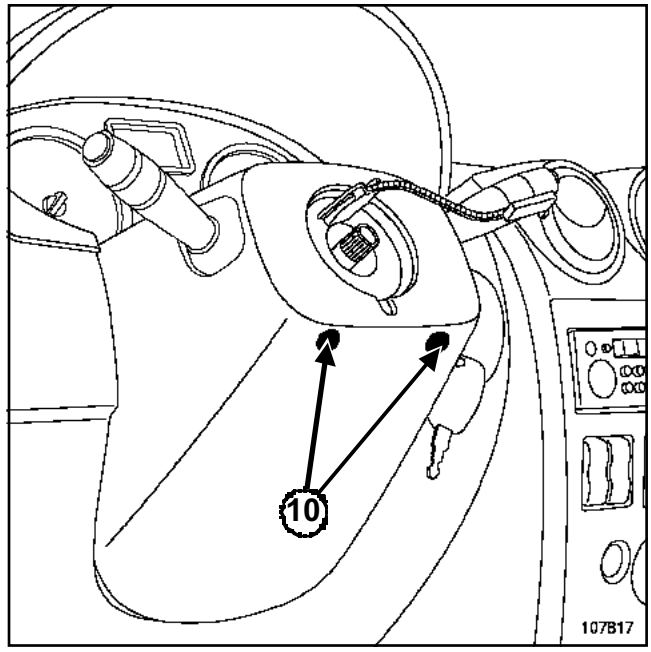
Desconectar el conector del módulo del airbag (**8**) (si el vehículo está equipado).



107812

Extraer:

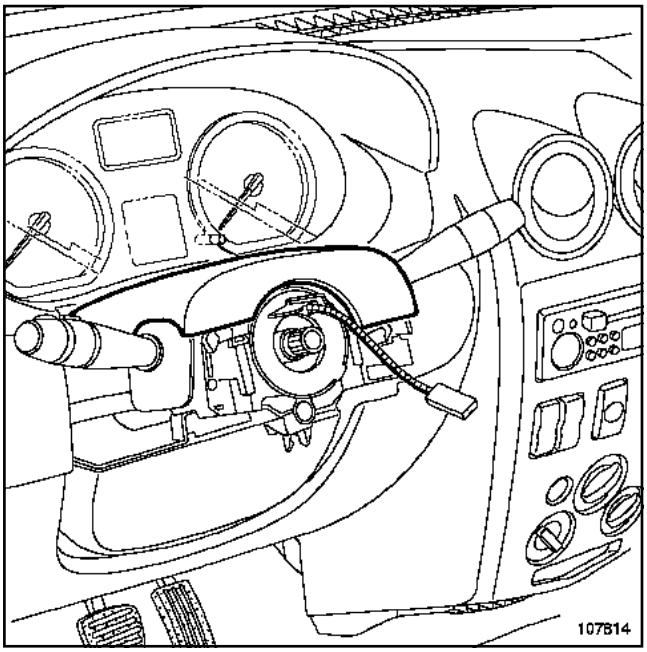
- el tornillo (**9**),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.



107817

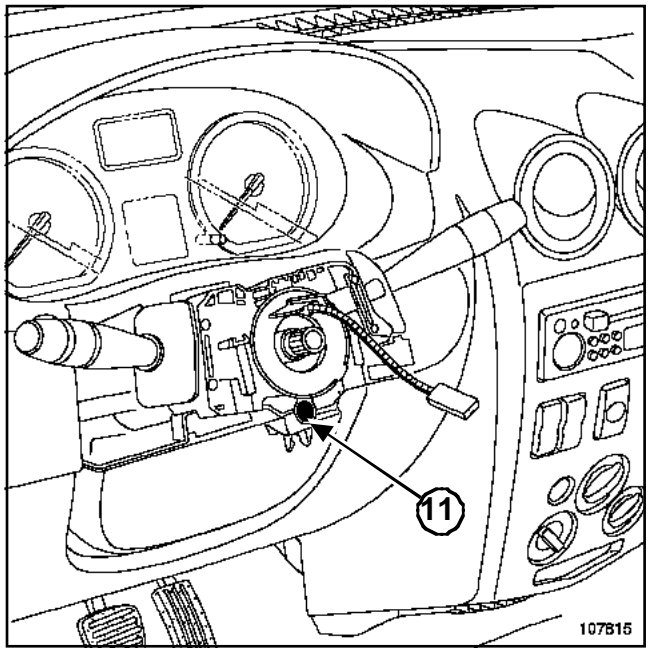
Extraer:

- los tornillos (**10**),
- la semi-coquilla inferior.



107814

Extraer la semi-coquilla superior.



107815

Aflojar el tornillo (**11**).

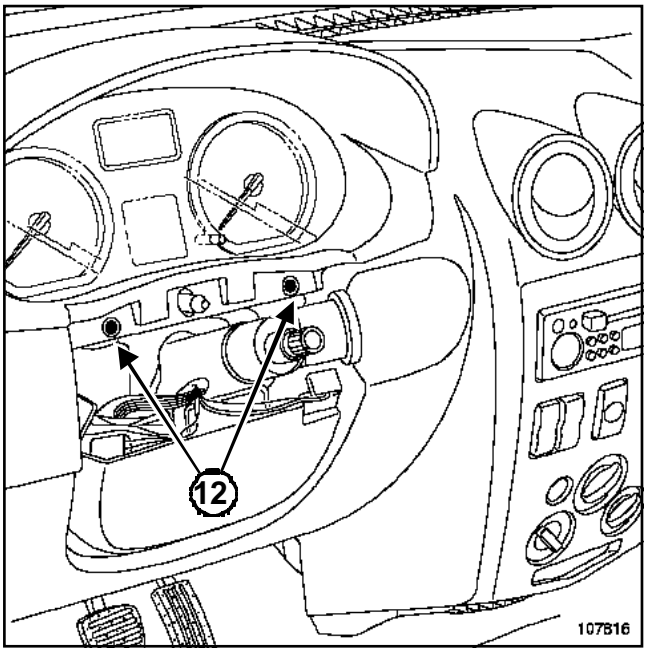
Desconectar los conectores.

ATENCIÓN

Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio:

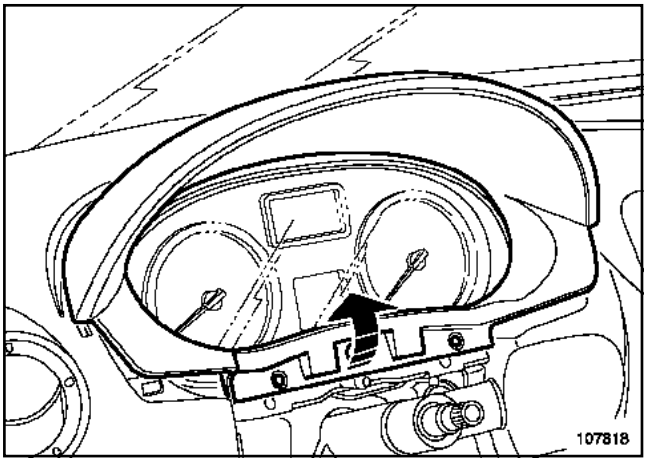
- asegurándose de que las ruedas están rectas en el desmontaje,
- inmovilizando el rotor del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

Extraer el conjunto del contactor giratorio.



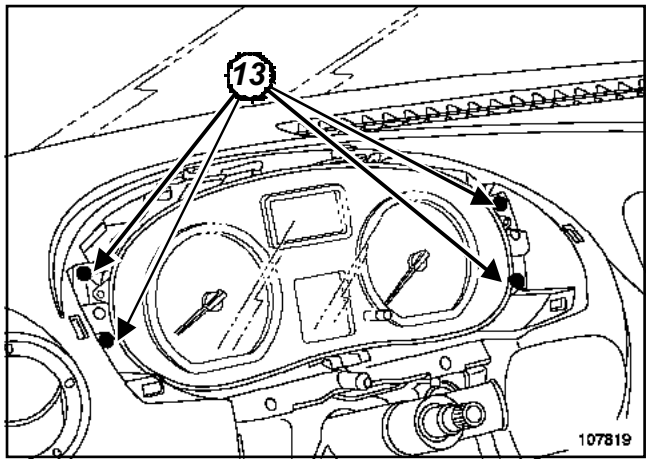
107816

Quitar los tornillos (**12**).



107818

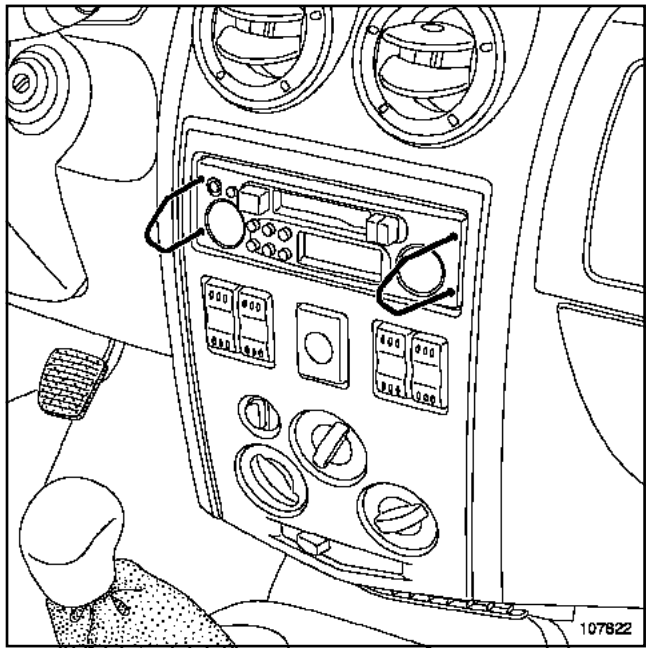
Extraer el casquete del cuadro de instrumentos.



107819

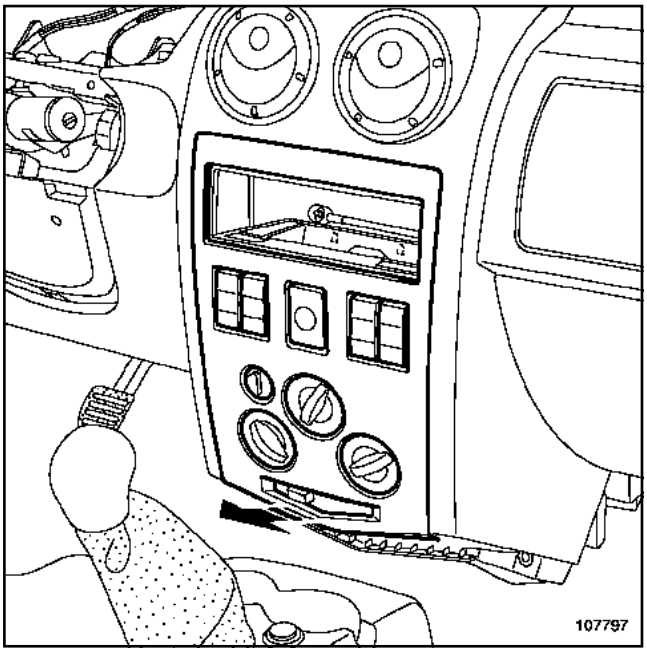
Quitar los tornillos (**13**) del cuadro de instrumentos,

Desconectar los conectores.



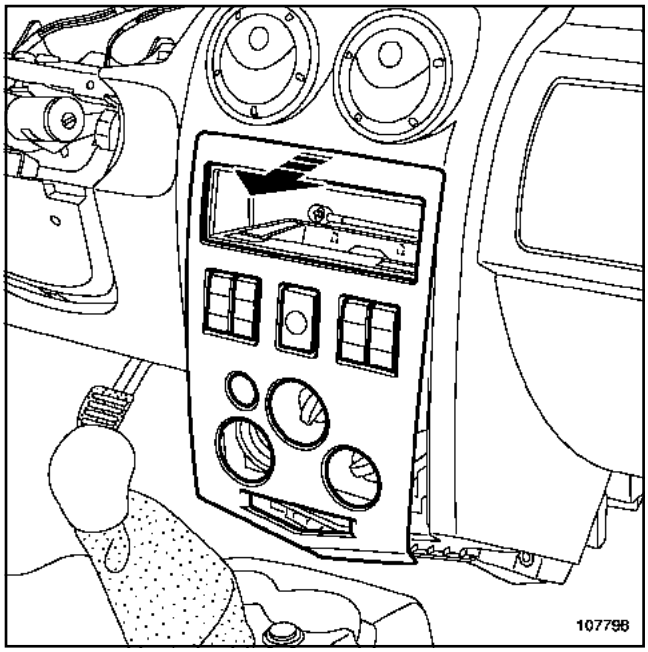
107822

Extraer el auto-radio mediante el útil **(Ms. 1373)**

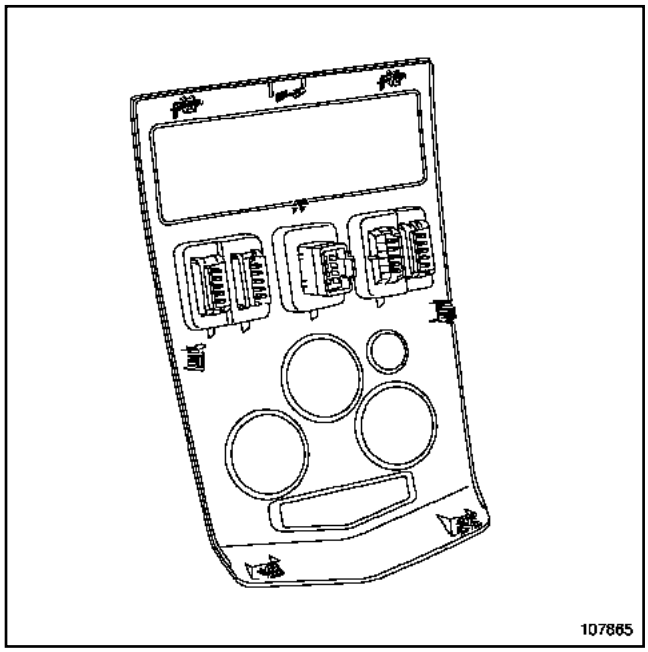


107797

Soltar el guarnecido central por la parte inferior.



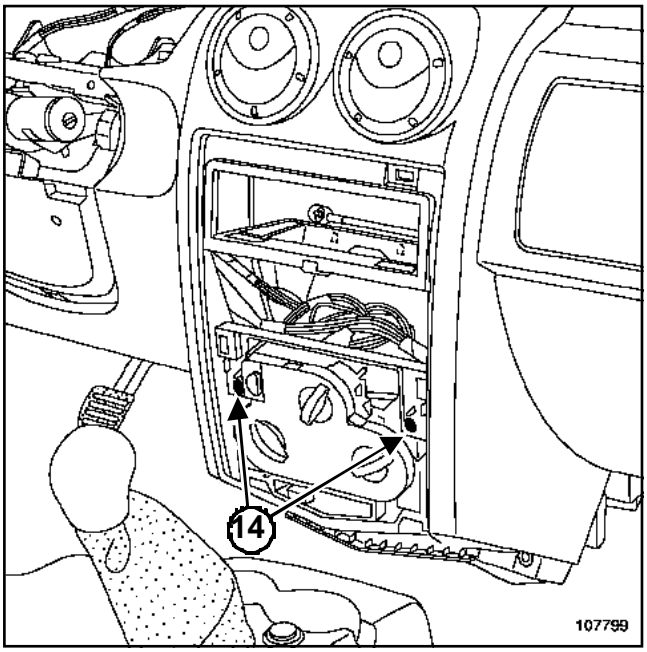
107798



107865

Extraer el guarnecido central.

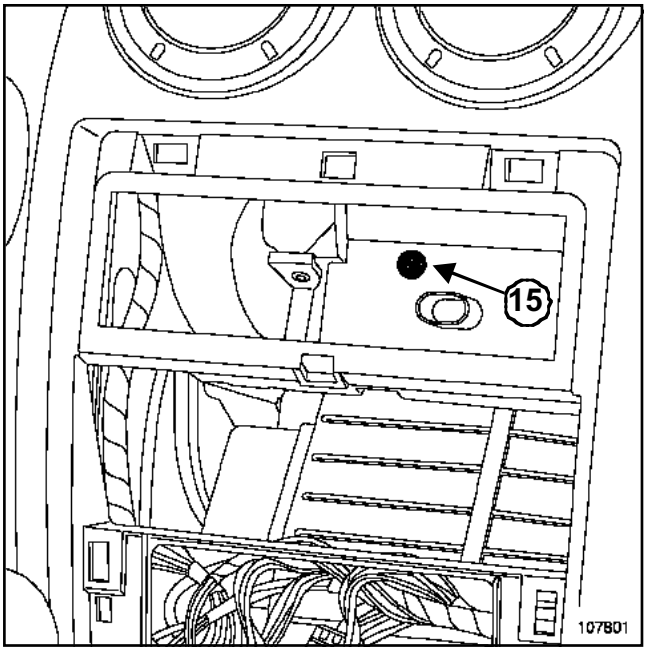
Desconectar los conectores.



107799

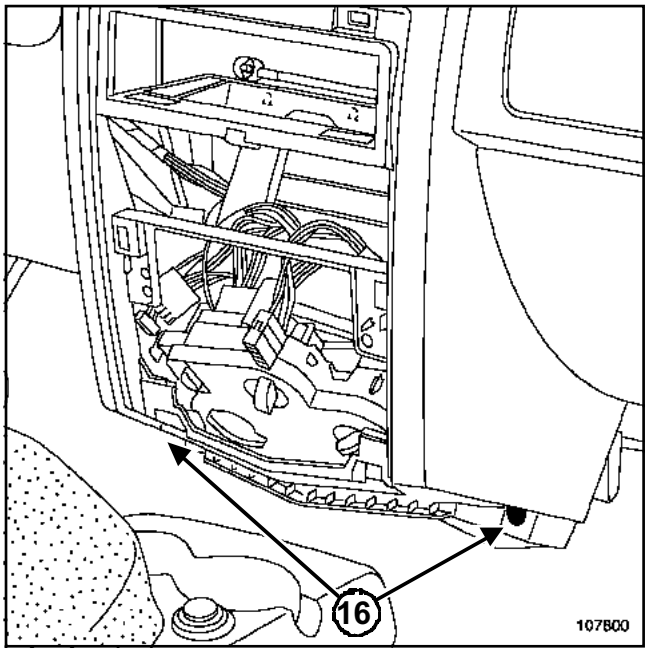
Extraer:

- los tornillos (**14**),
- parcialmente los mandos de calefacción.



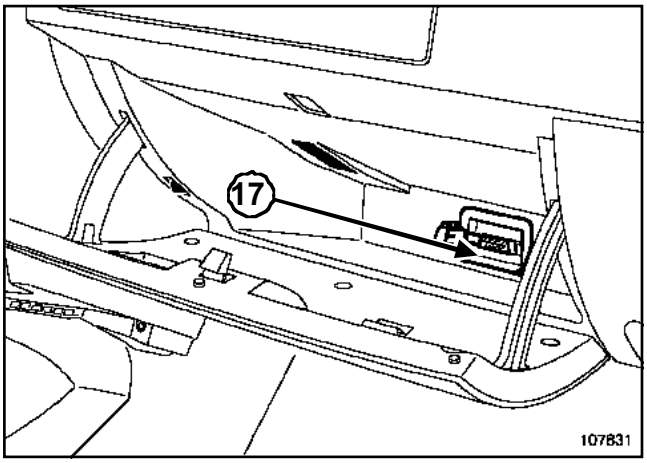
107801

Quitar el tornillo (**15**).

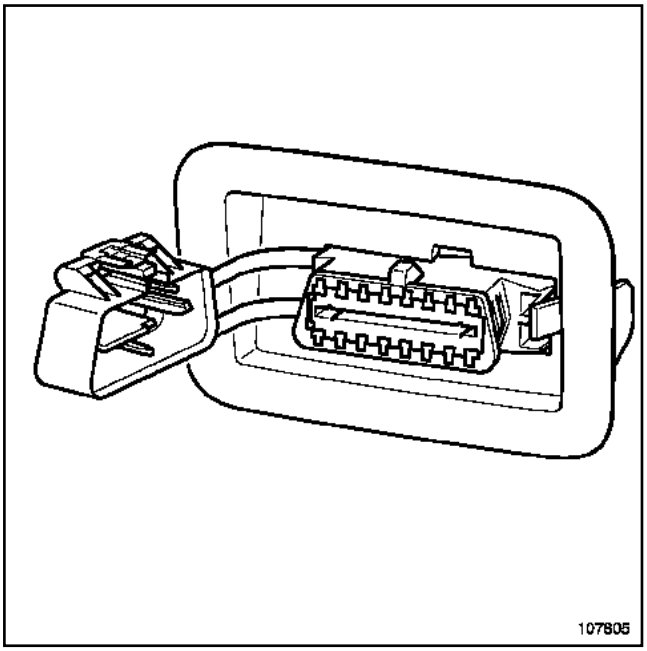


107800

Quitar los tornillos (**16**).

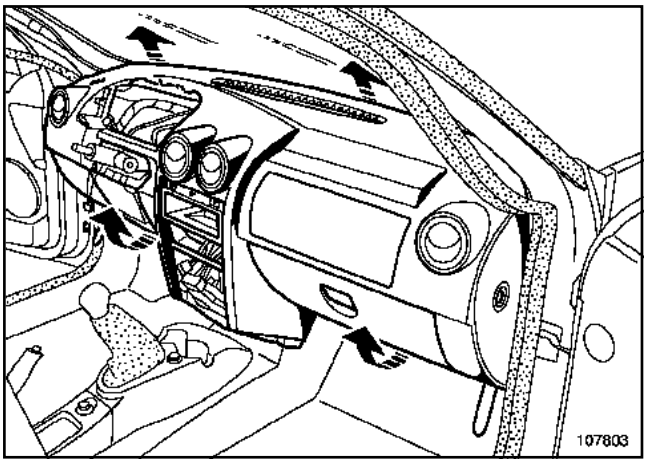


107831



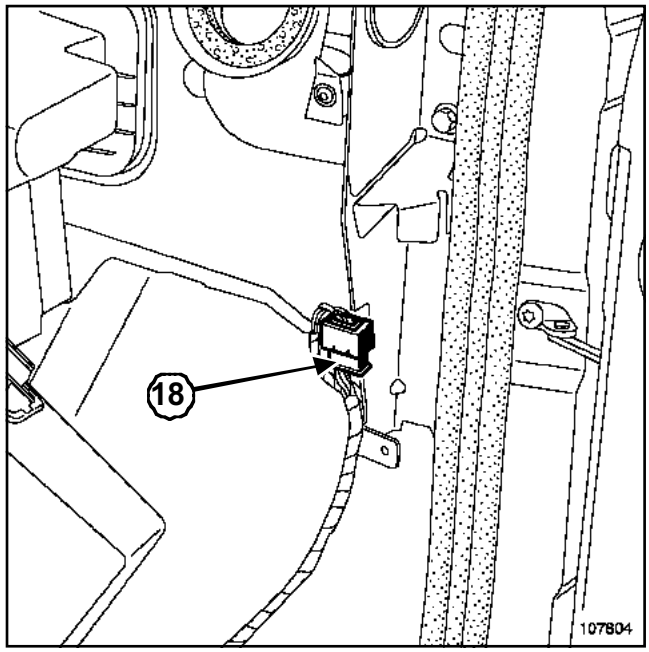
107805

Extraer la toma de diagnóstico ***(17)***.



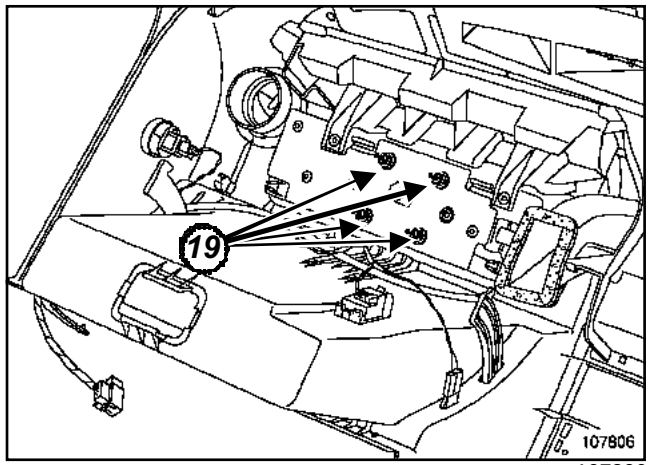
107803

Extraer el tablero de a bordo (esta intervención requiere dos operarios).



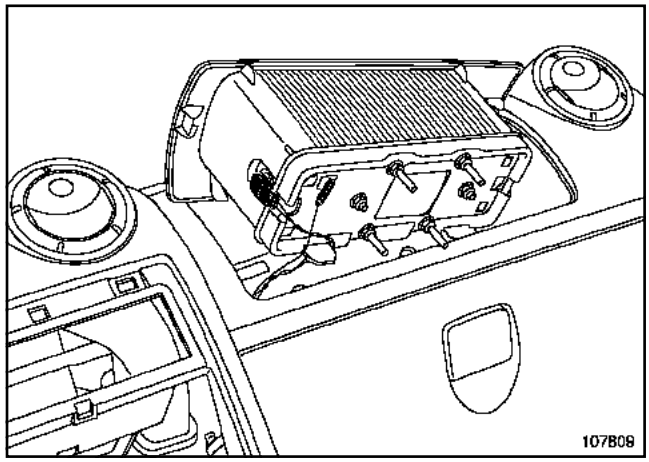
107804

Desconectar el conector (**18**).



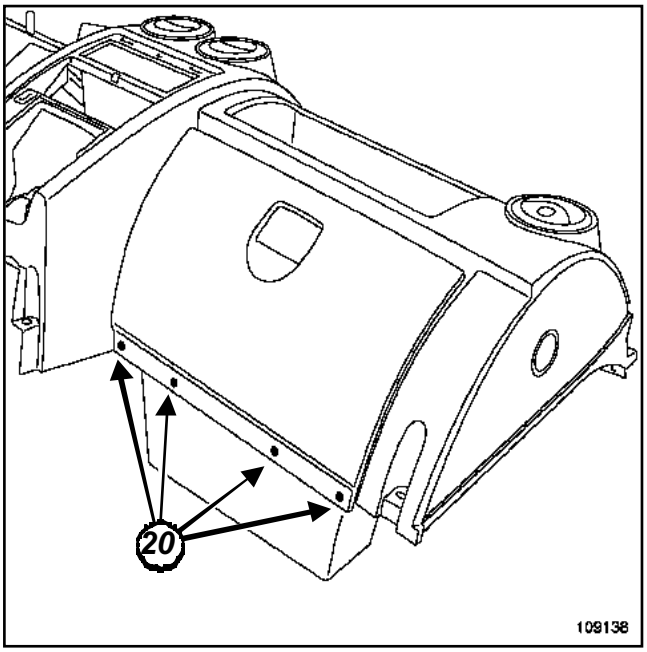
107806

Quitar los tornillos (**19**).



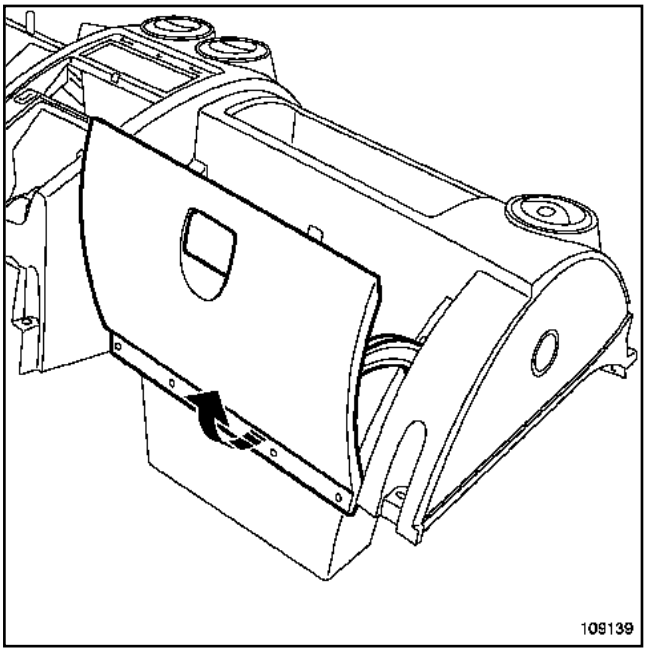
107809

Desconectar los conectores.



109138

Extraer los remaches (**20**).



109139

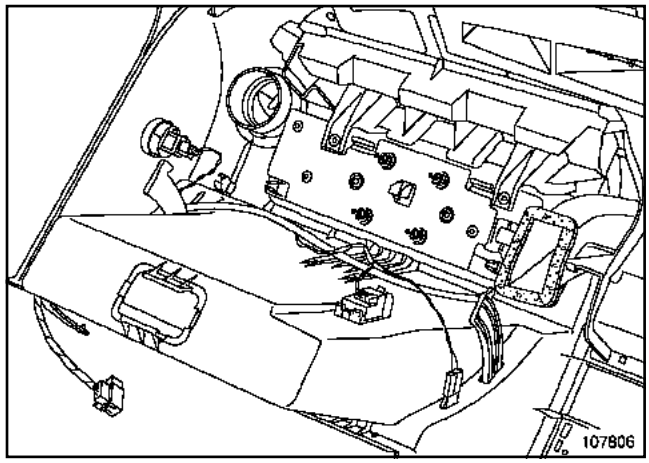
Extraer la portezuela del portaobjetos.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

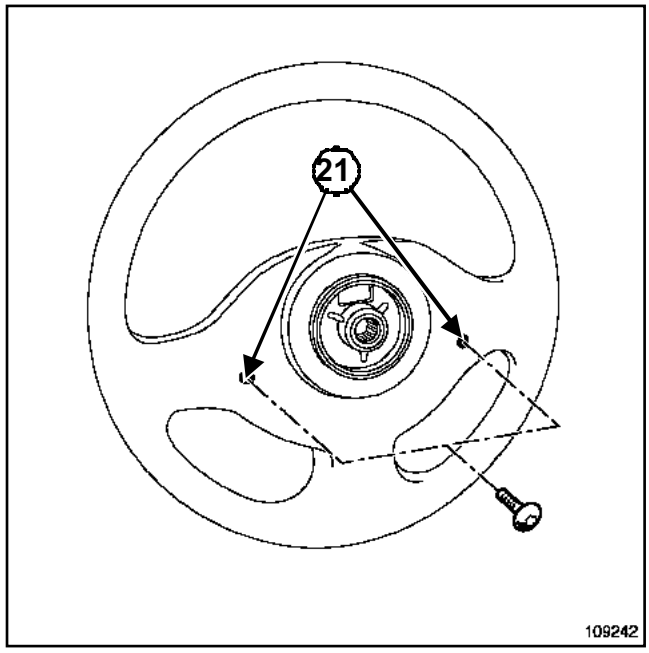
I - PARTICULARIDADES DE LOS AIRBAGS

Asegurarse de la correcta conexión de los conectores.



107806

Apretar al par las **tuercas de fijación de los airbags del pasajero (8 N.m)**.



109242

Apretar al par los **tornillos del airbag conductor (6, 5 N.m)**(**21**).

IMPORTANTE

Desbloquear el calculador con ayuda del **útil de diagnóstico** (consultar **88C, Airbags y pretensores, Proceso de bloqueo del calculador del airbag**).

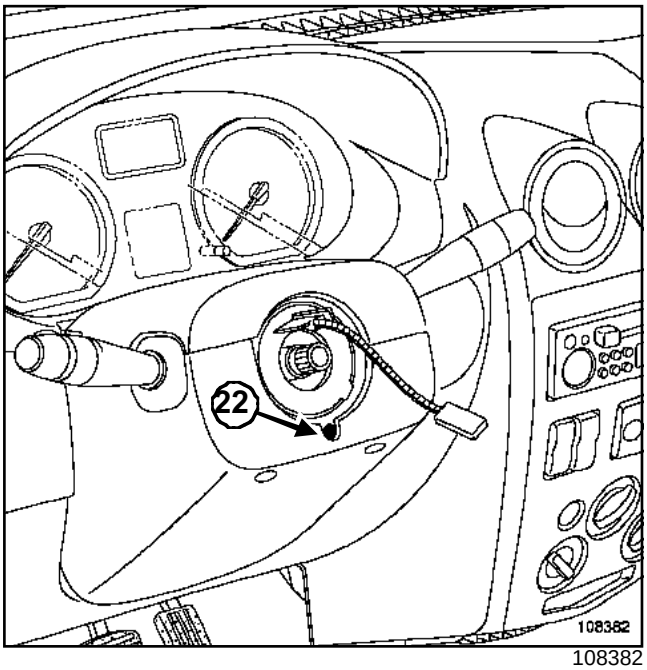
Efectuar un control del calculador del airbag utilizando el **útil de diagnóstico**. Si no se respetan estas prescripciones puede provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los airbags.

II - PARTICULARIDADES DEL CONTACTOR GIRATORIO

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que la cinta del contactor giratorio esté posicionada en el centro (**2,5 vueltas a cada lado**).

Introducir el conjunto en la columna de dirección y conectar los diferentes conectores.

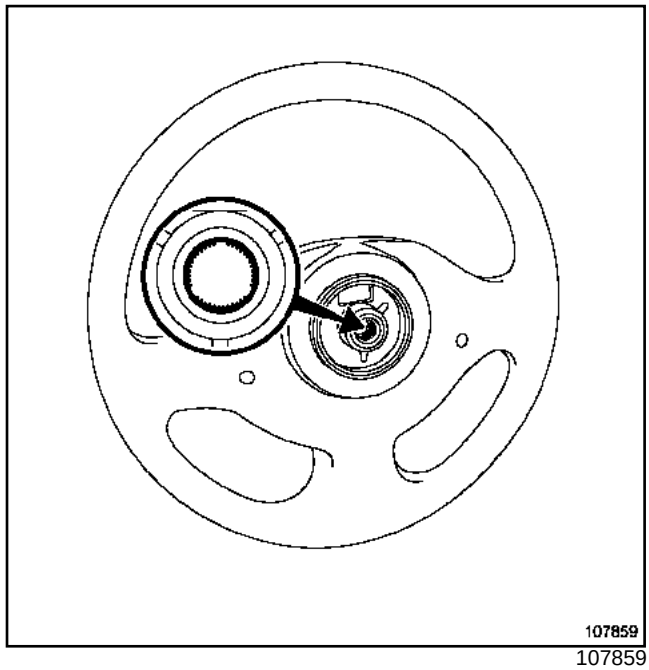


108382

Posicionar las manecillas en el alineamiento del cuadro de instrumentos, y del tablero de a bordo, colocar las dos semi-coquillas (imperativamente mediante los tornillos de origen).

Bloquear el tornillo (**22**).

III - PARTICULARIDADES DEL VOLANTE



107859

ATENCIÓN

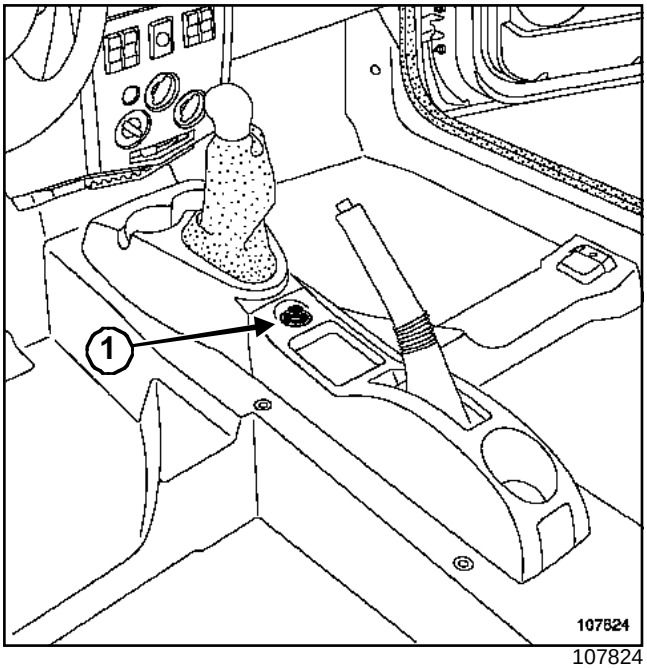
El volante debe entrar libremente en las acanaladuras (las acanaladuras poseen unos posicionadores).

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)**.

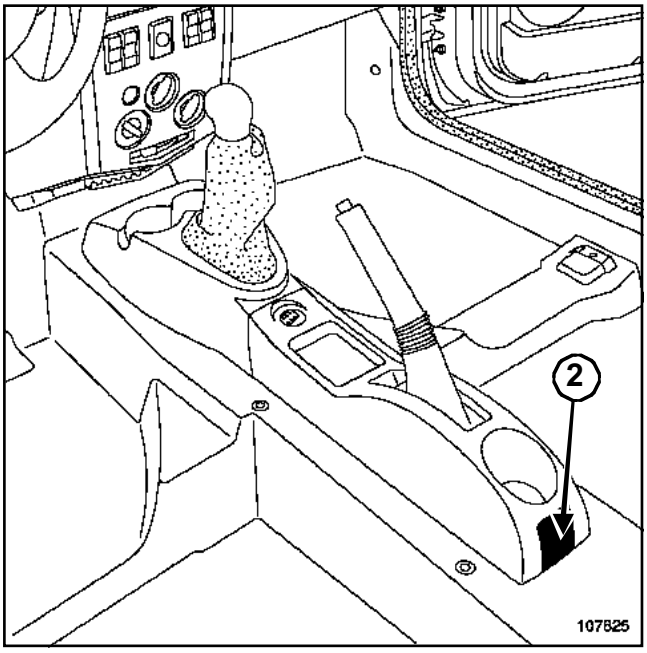
EXTRACCIÓN



107824

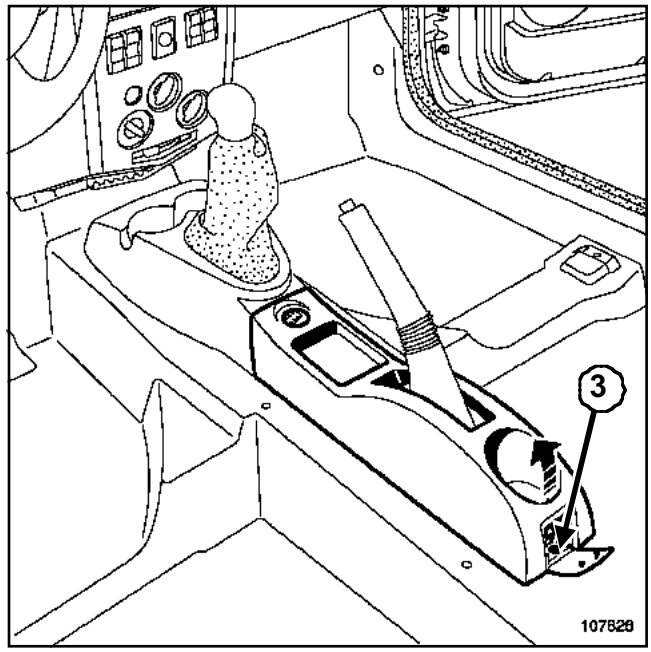
Extraer el mando de reglaje (**1**) de los retrovisores exteriores,

Desconectar el conector.



107825

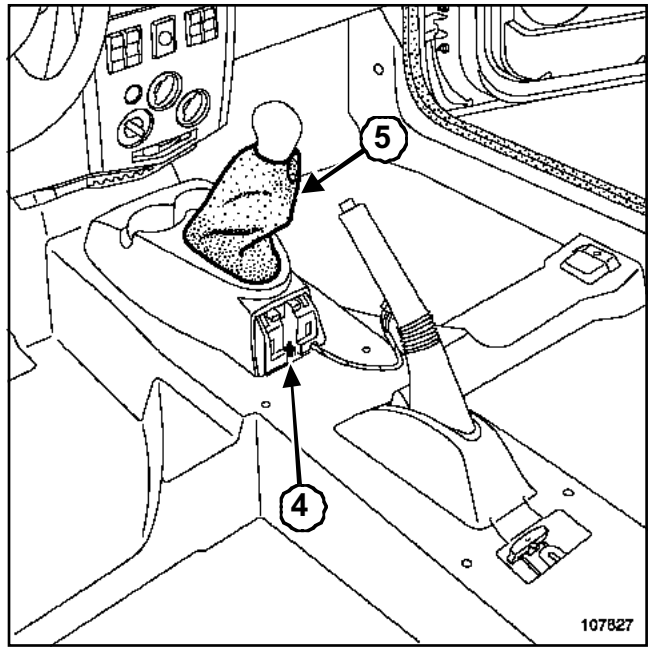
Soltar el cubre tornillos (**2**).



107826

Quitar el tornillo (**3**),

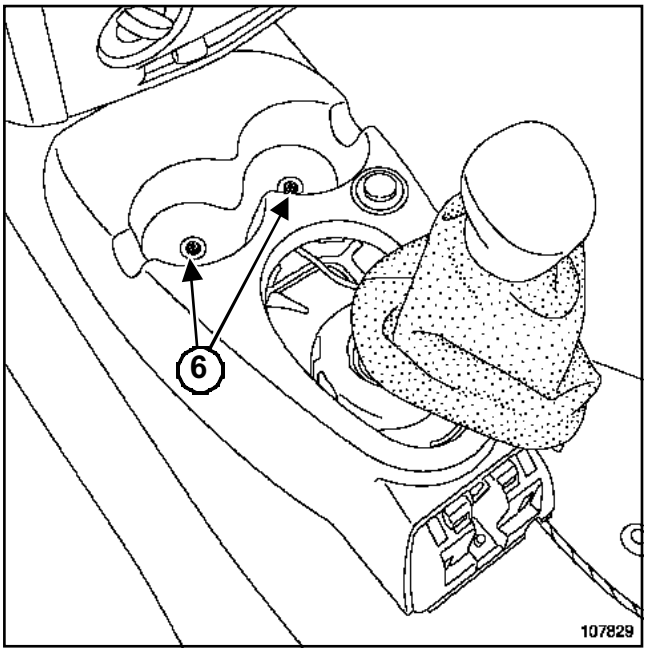
Extraer la parte trasera de la consola central.



107827

Quitar la tuerca (**4**),

Extraer el fuelle (**5**) de la consola.



107829

Extraer:

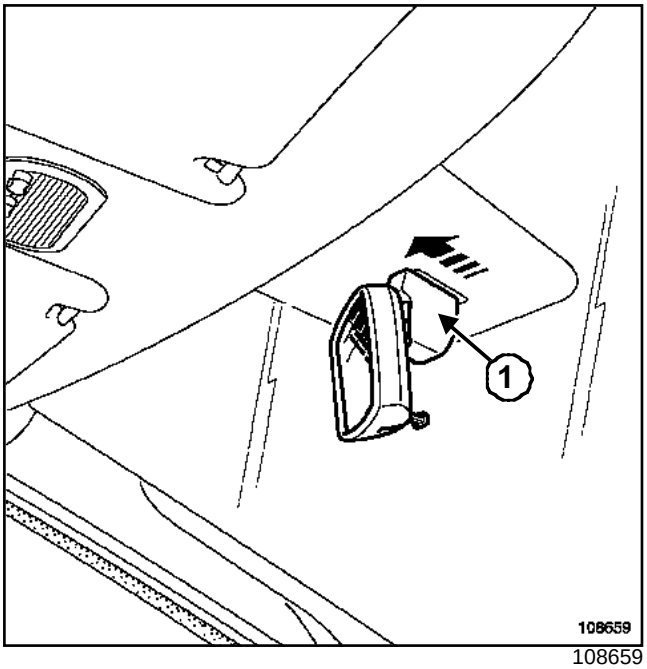
- los tornillos (**6**),
- la consola.

Desconectar el conector del encendedor (según versión de equipamiento).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



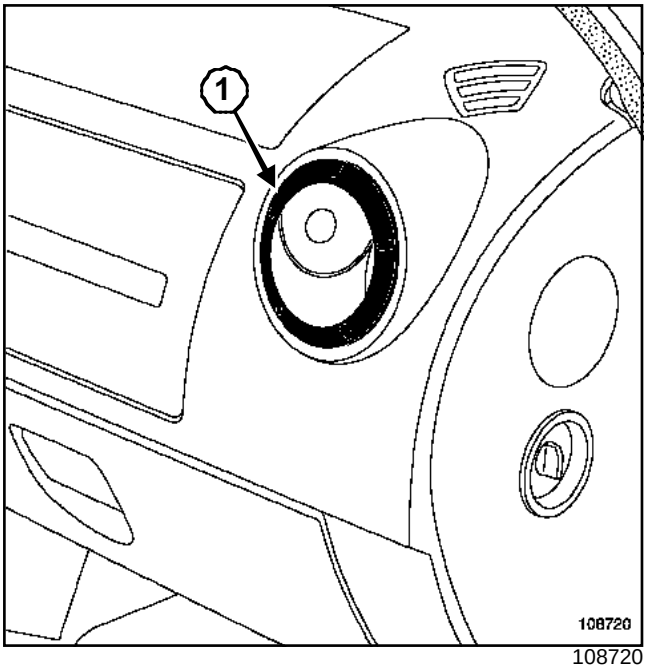
108659

Extraer el retrovisor (**1**).

REPOSICIÓN

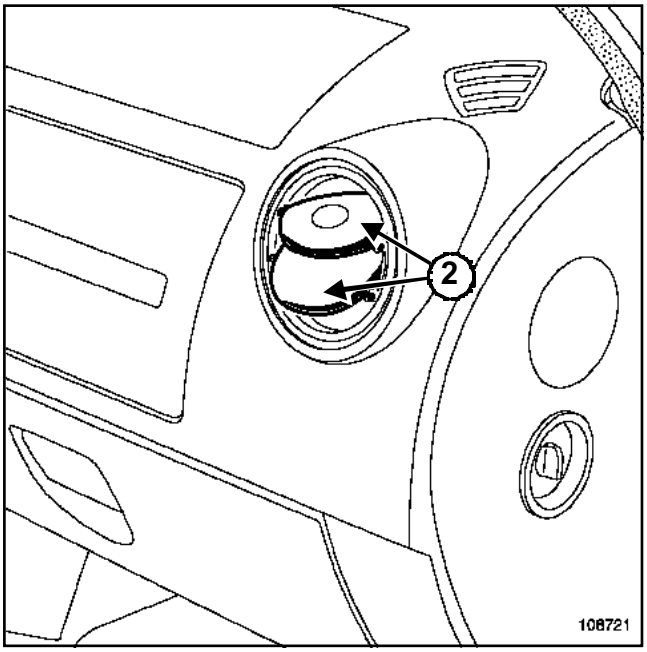
Proceder en el orden inverso de la extracción."

EXTRACCIÓN



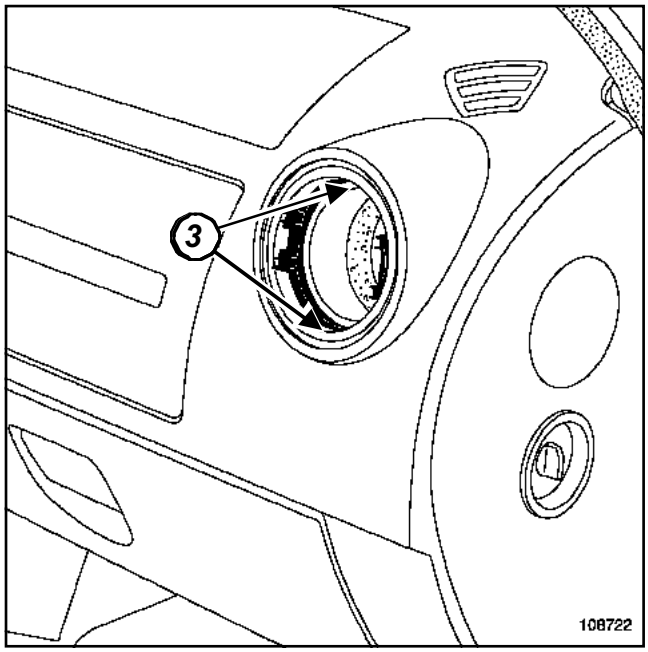
108720

Extraer con ayuda de un destornillador plano, el contorno (**1**) del aireador.



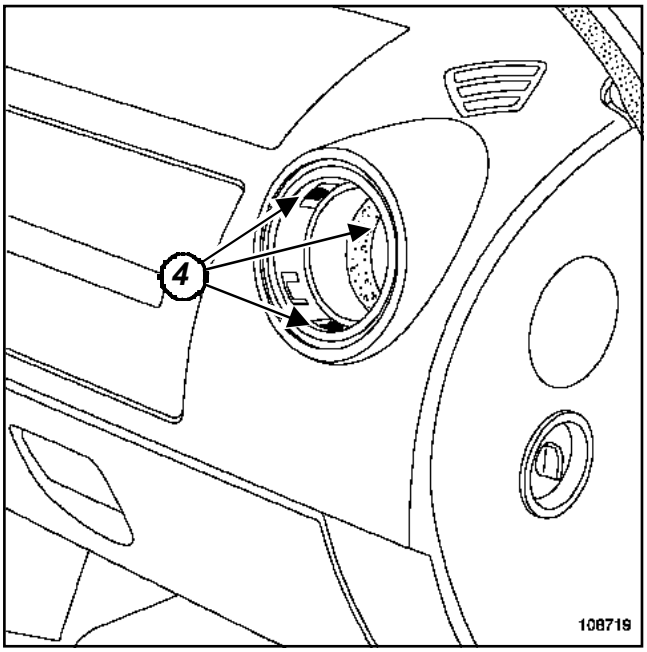
108721

Soltar las rejillas (**2**).

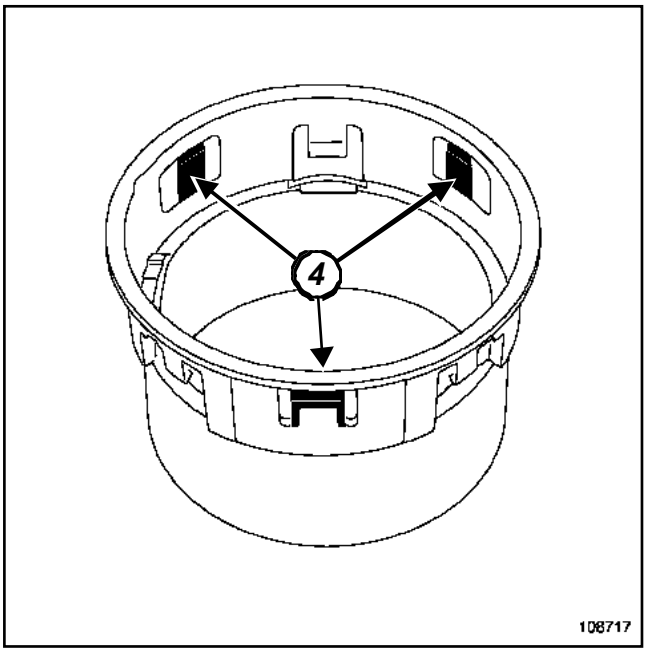


108722

Soltar el zunchado interior (**3**).



108719



108717

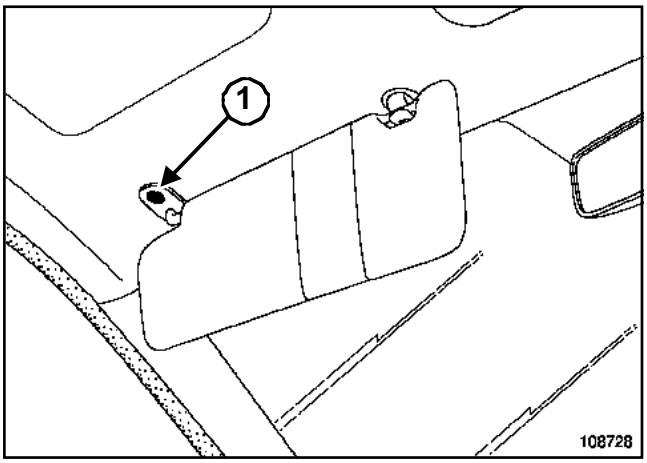
Soltar los clips (**4**).

Extraer el aireador.

REPOSICIÓN

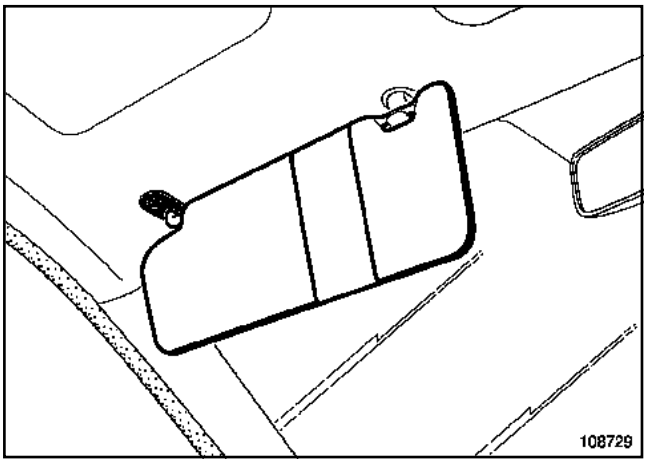
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



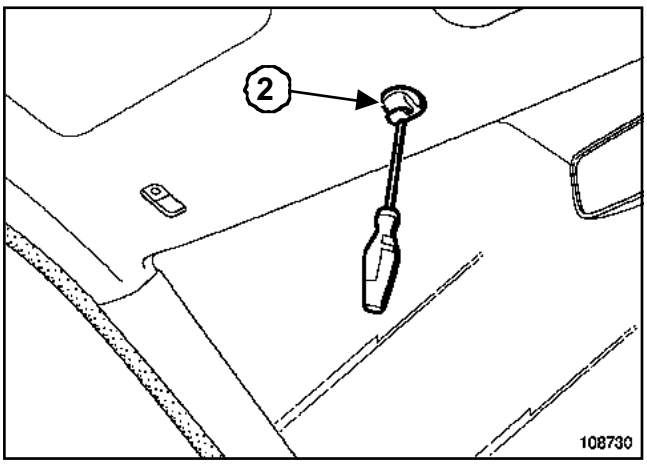
108728

Quitar el tornillo (**1**).



108729

Extraer el quitasol.



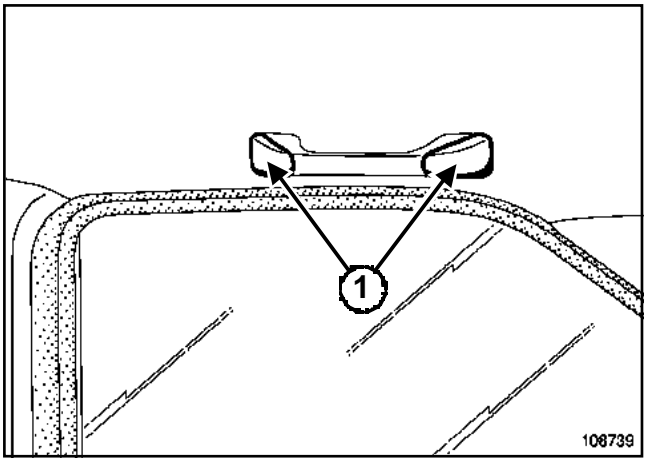
108730

Extraer el soporte del quitasol (**2**).

REPOSICIÓN

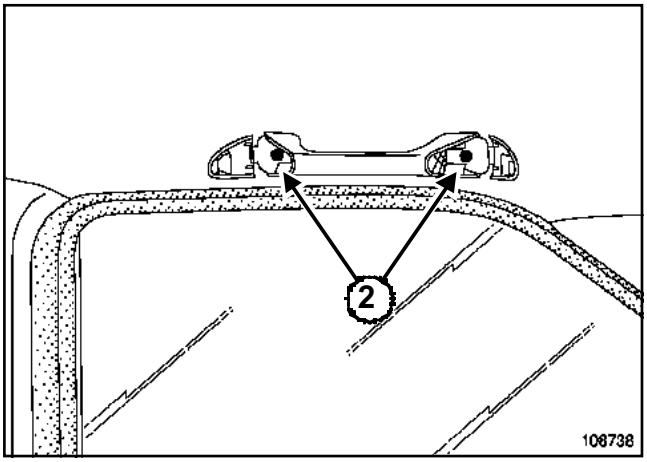
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108739

Soltar las tapas (**1**).



108738

Quitar los tornillos (**2**).

Extraer el asa de sujeción.

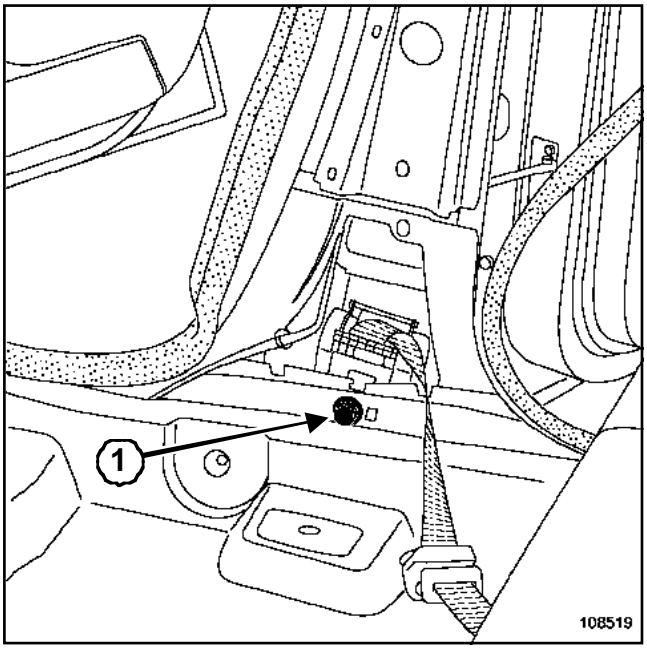
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del enrollador	**21 N.m**
tornillos de fijación del mecanismo de reglaje en altura	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del pie medio (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de pie medio**).



108519

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el enrollador.

Extraer el mecanismo de reglaje en altura (si el vehículo está equipado).

REPOSICIÓN

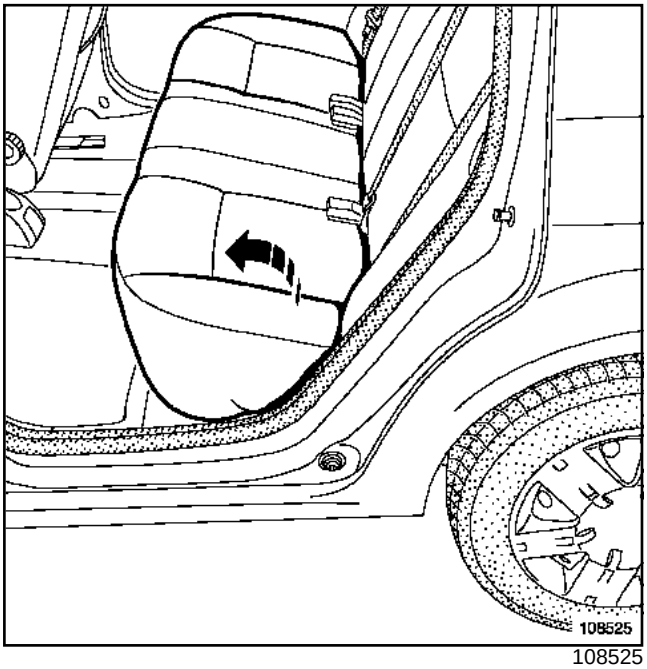
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

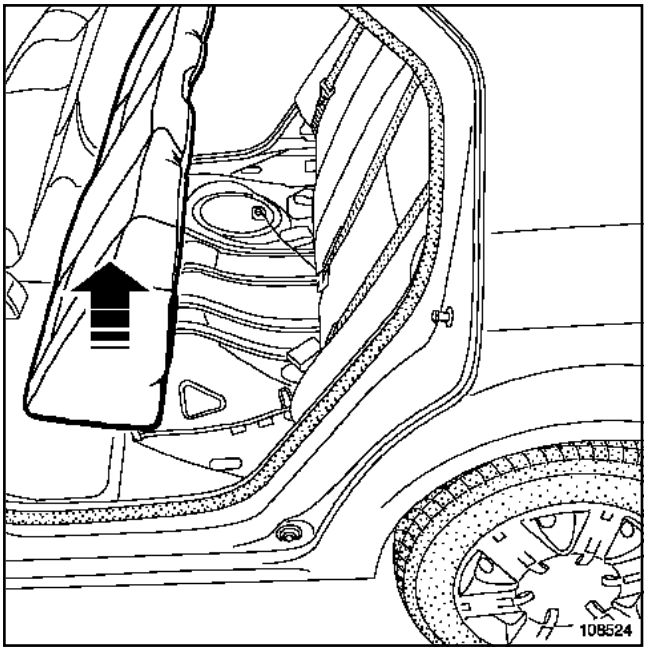
- el **tornillo de fijación del enrollador (21 N.m)**
- los **tornillos de fijación del mecanismo de reglaje en altura (21 N.m)**

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del enrollador	**21 N.m**
tornillos de fijación del cinturón	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

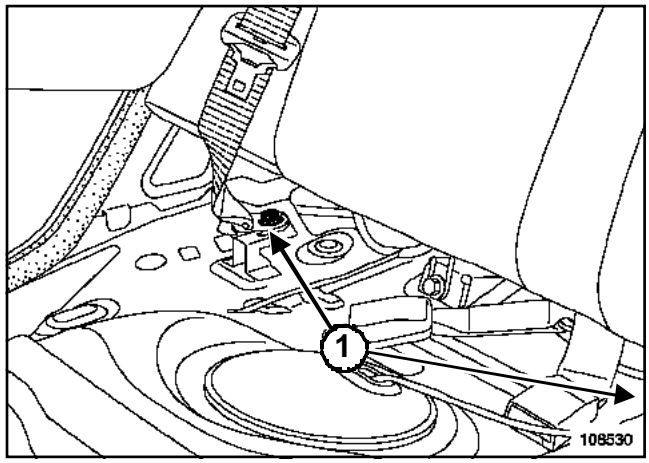


108525



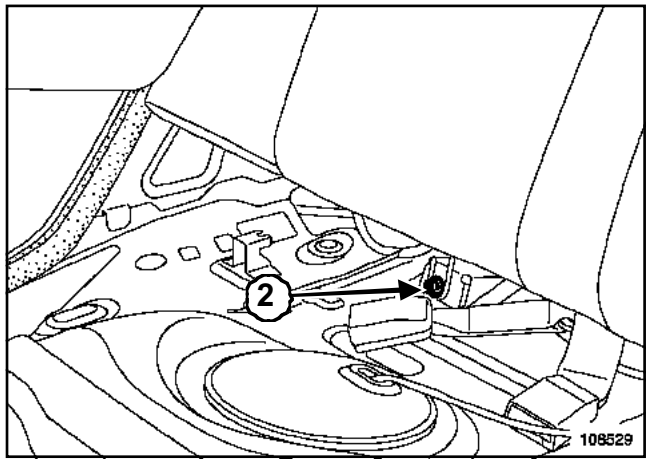
108524

Extraer la banqueta trasera.



108530

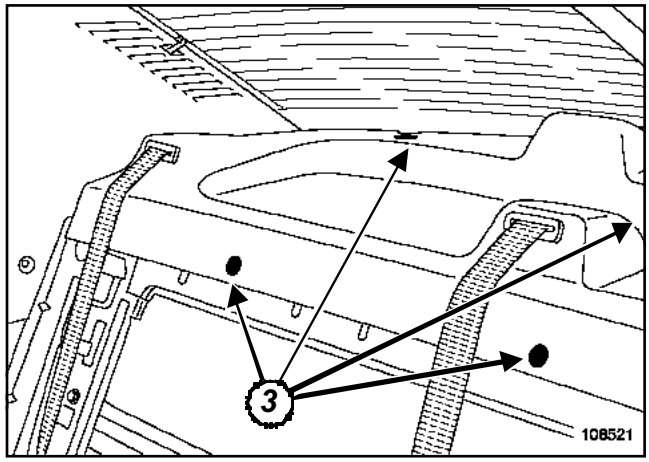
Quitar los tornillos (**1**) de fijación de los cinturones



108529

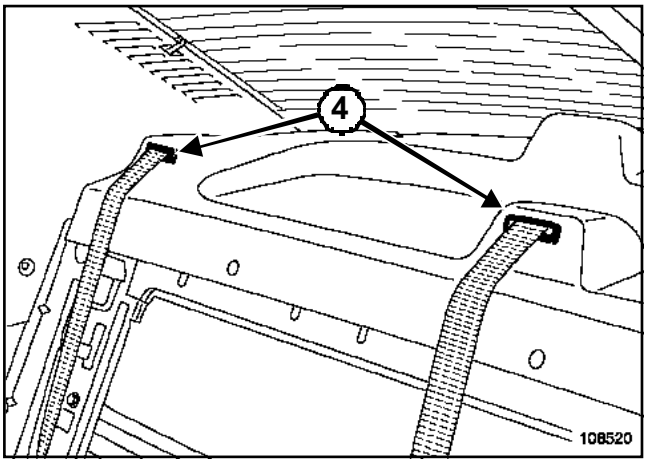
Quitar los tornillos (**2**).

Levantar la banqueta para extraerla.



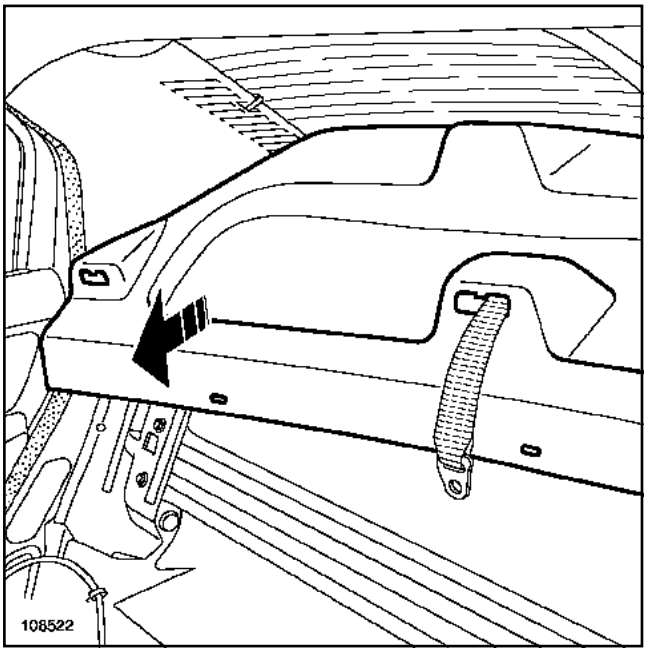
108521

Extraer las grapas (**3**) con una pinza para desgrapar.



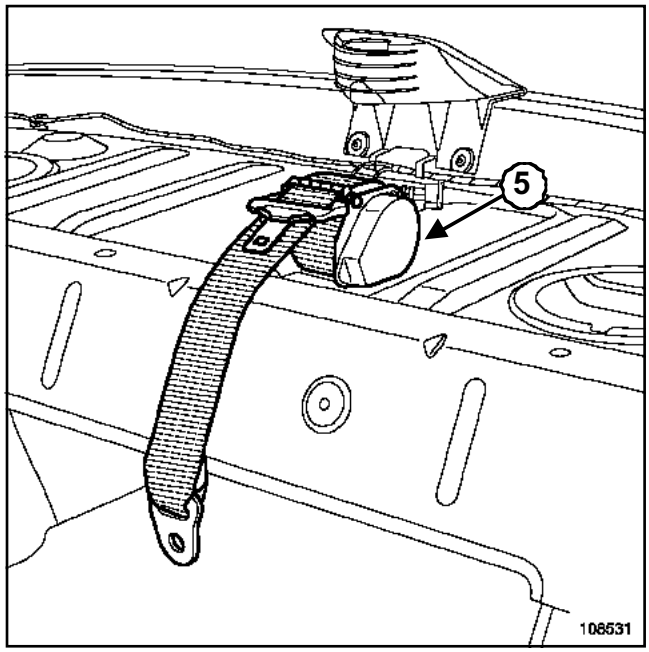
108520

Soltar las guías de cinturón (**4**).



108522

Extraer el guarnecido de la zona trasera.



108531

Quitar el tornillo (**5**).

Extraer el enrollador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

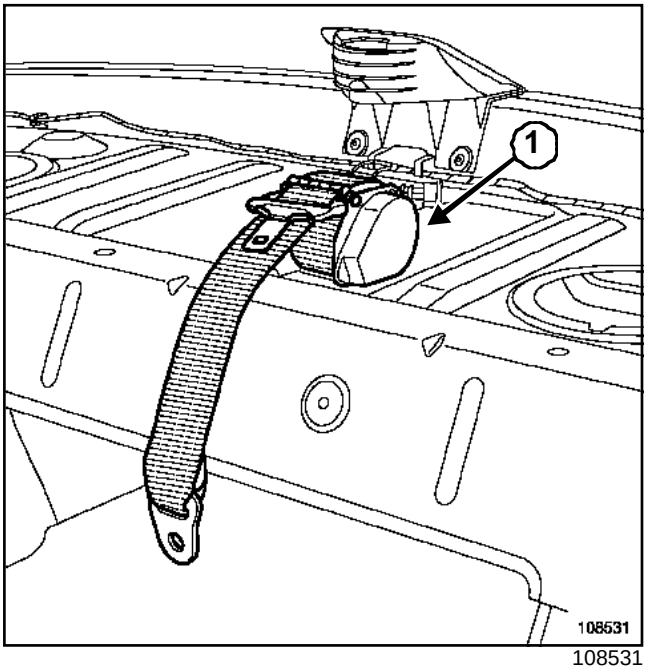
Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del enrollador (21 N.m)**
- los **tornillos de fijación del cinturón (21 N.m)**

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del enrollador	**21 N.m**
tornillos de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la zona trasera (consultar **74A, Bandejas y zona trasera, Guarnecido de la zona trasera**).



108531

Extraer:

- el tornillo (**1**),
- el enrollador central.

REPOSICIÓN

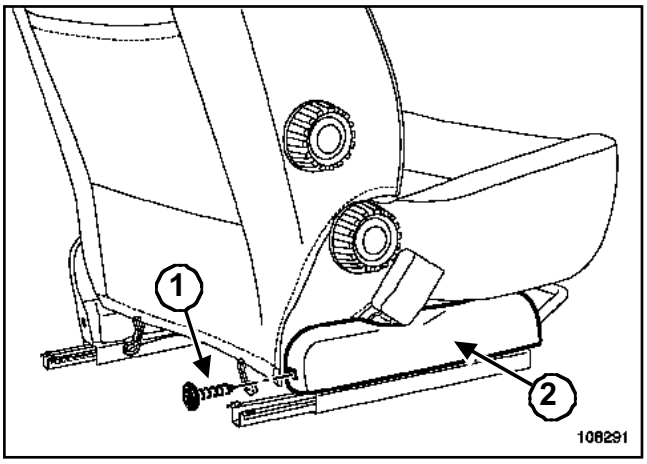
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del enrollador (21 N.m)**
- los **tornillos de fijación de los cinturones (21 N.m)**

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del pedúnculo	**25 N.m**

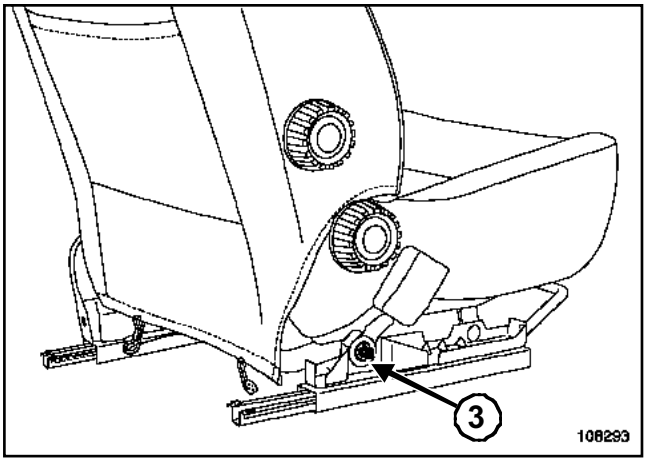
EXTRACCIÓN



108291

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el cárter (**2**).



108293

Quitar la tuerca (**3**).

Extraer el pedúnculo.

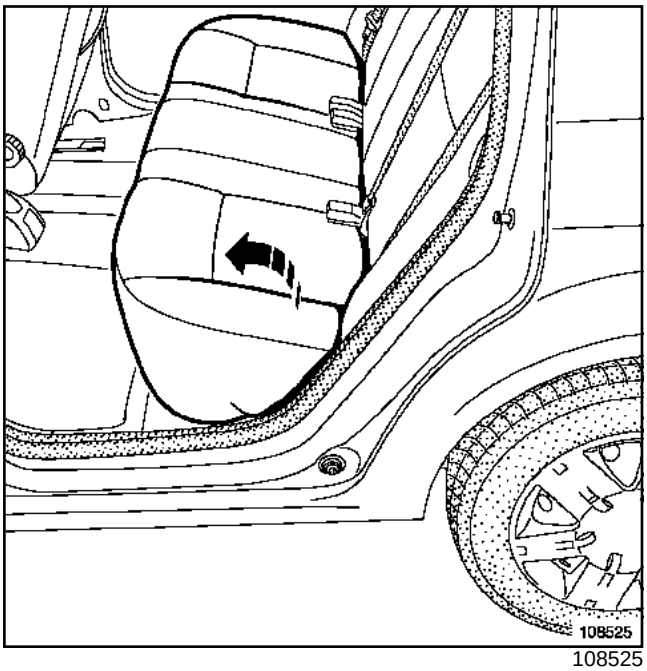
REPOSICIÓN

Apretar al par la **tuerca de fijación del pedúnculo (25 N.m)**.

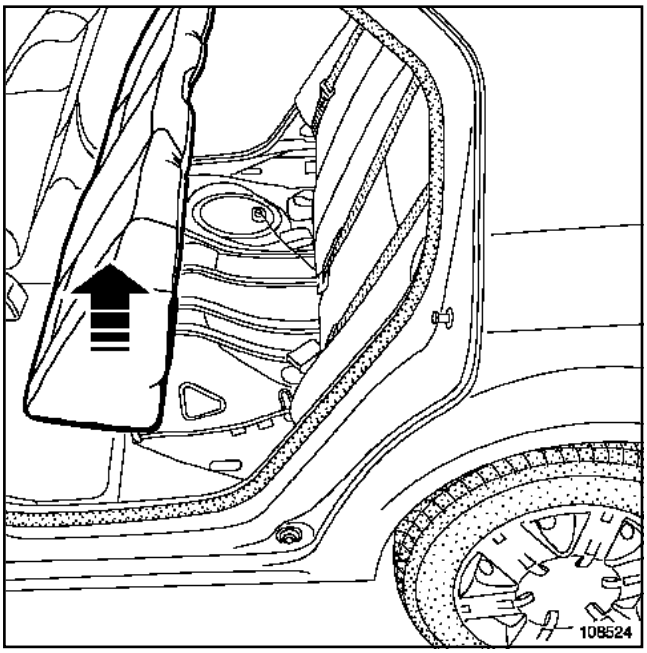
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del pedúnculo	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

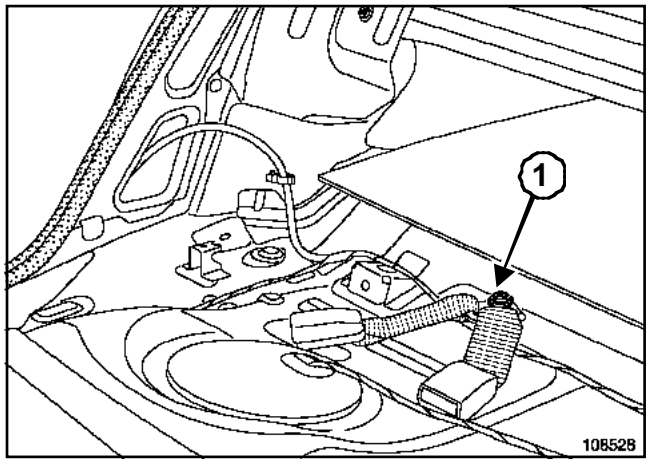


108525



108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera



108528

Extraer:

- el tornillo (**1**),
- los pedúnculos.

> Nota:
>
> No es necesario extraer el respaldo de la banqueta, para extraer los pedúnculos.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del pedúnculo (21 N.m)**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

LOGAN

6 Estanquidad e insonorización

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

66A ESTANQUIDAD DEL CRISTAL

X90

ABRIL 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. 2004

L90 - Capítulo 6

Sumario

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

Junta de marco de puertas laterales 65A-1

Junta de estanquidad de puerta lateral delantera 65A-2

Junta de estanquidad de puerta lateral trasera 65A-3

Junta de estanquidad de la puerta del maletero 65A-4

66A ESTANQUIDAD DEL CRISTAL

Lamelunas interior de puerta lateral delantera 66A-1

Lamelunas exterior de puerta lateral delantera 66A-2

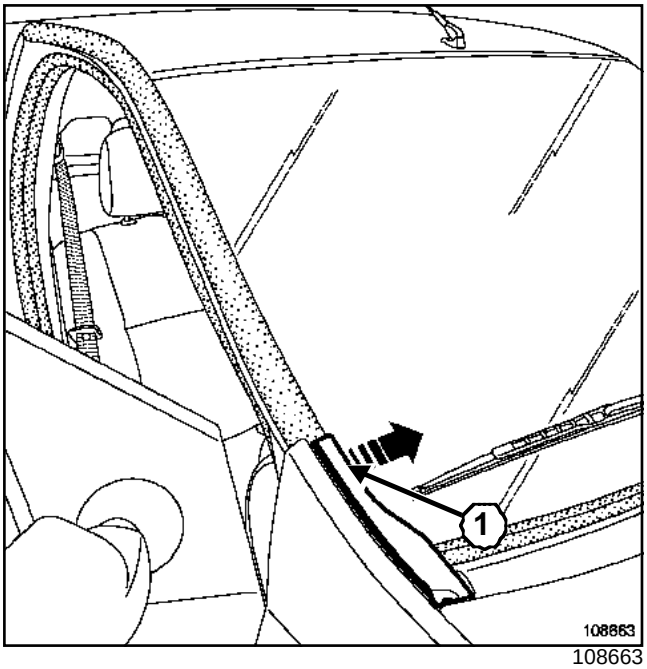
Lamelunas interior de puerta lateral trasera 66A-3

Lamelunas exterior de puerta lateral trasera 66A-4

Corredera del cristal de puerta lateral delantera 66A-5

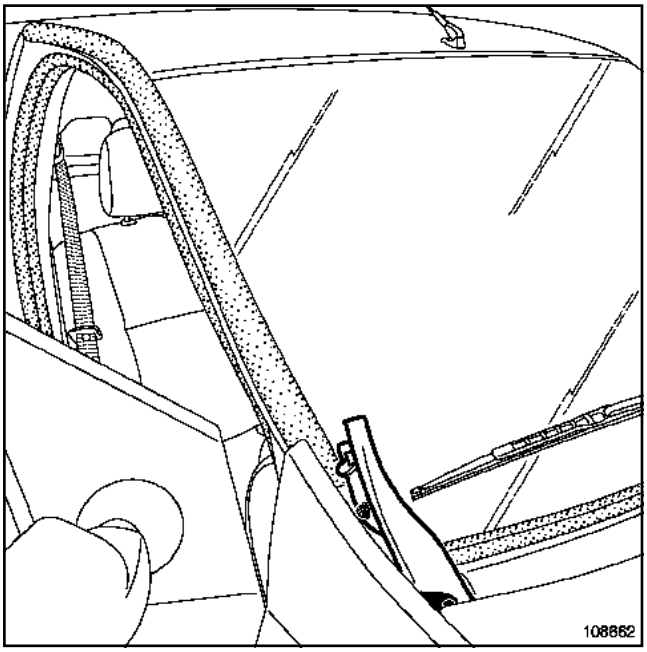
Corredera del cristal de puerta lateral trasera 66A-6

EXTRACCIÓN



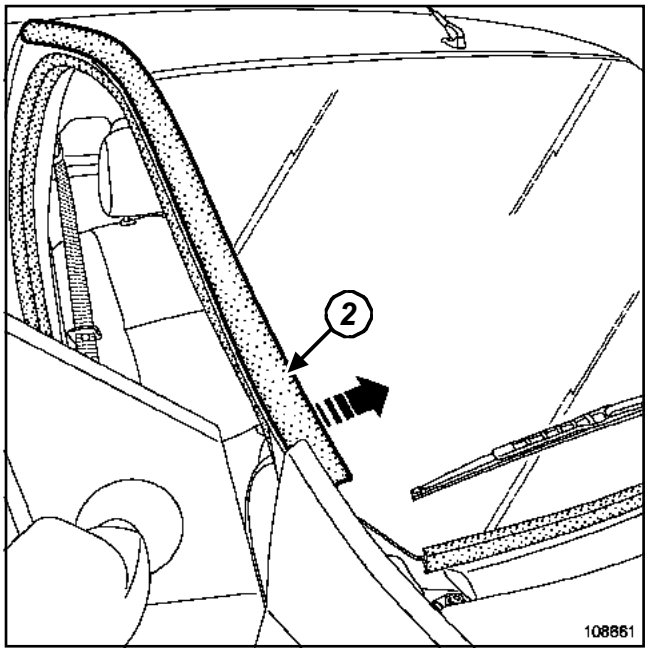
108663

Soltar el guarnecido (**1**).

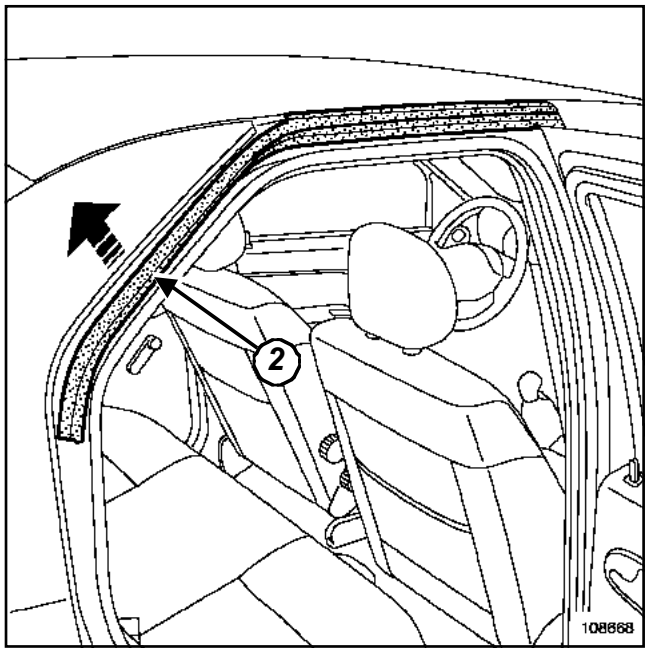


108662

Extraer el guarnecido.



108661



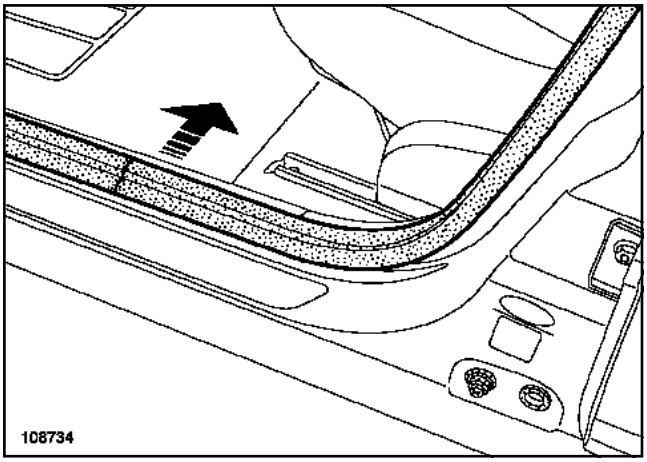
108668

Extraer la junta de marco (**2**).

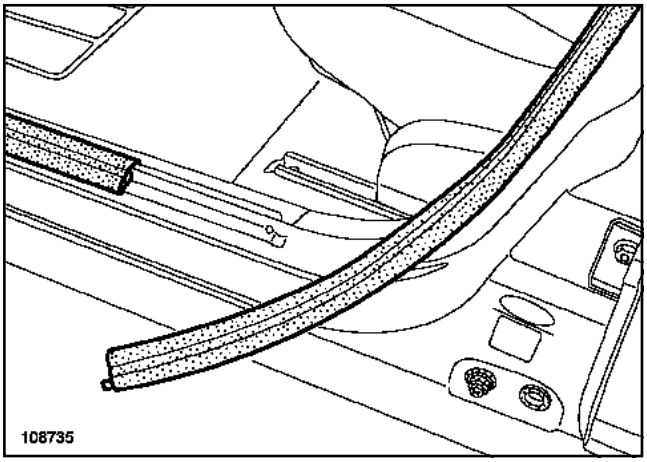
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108734



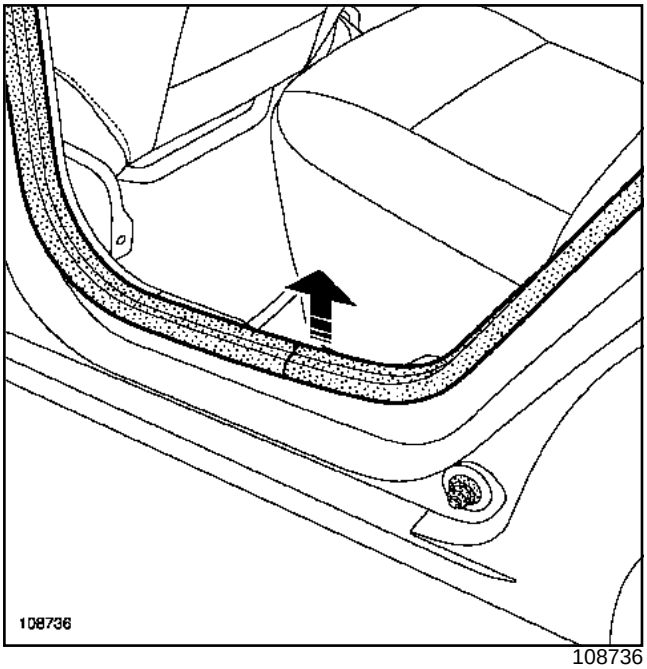
108735

Extraer la junta de estanquidad de puerta.

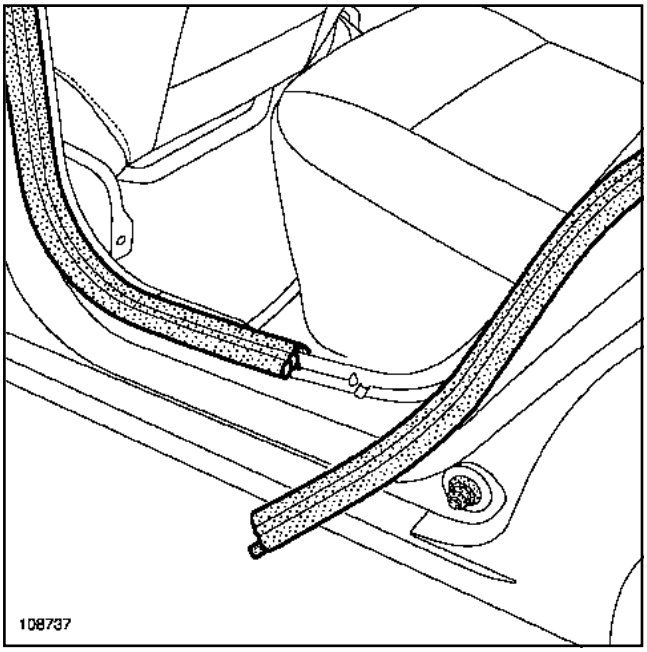
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108736



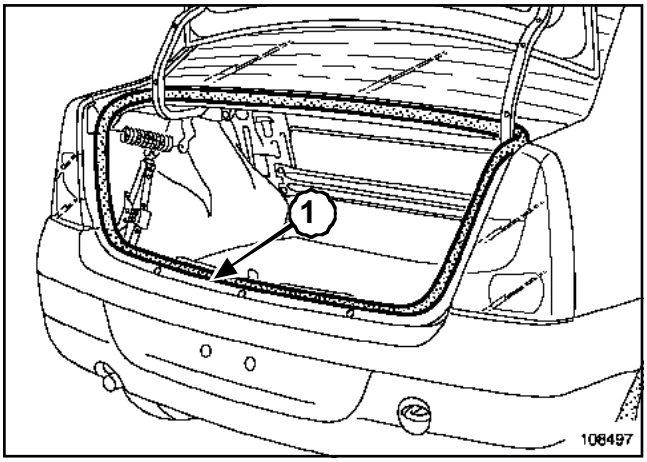
108737

Extraer la junta de estanquidad de puerta.

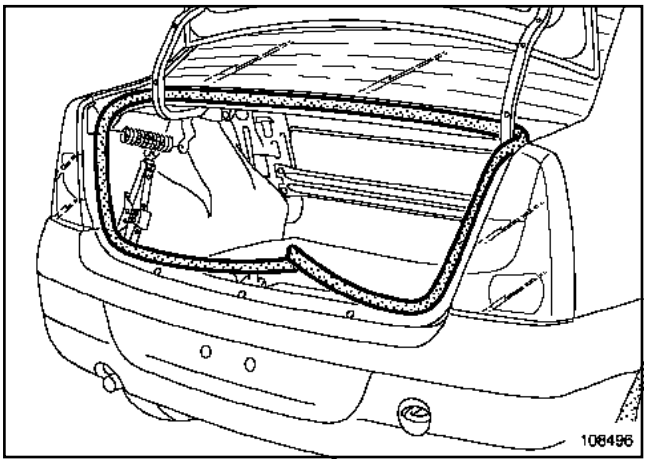
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108497



108496

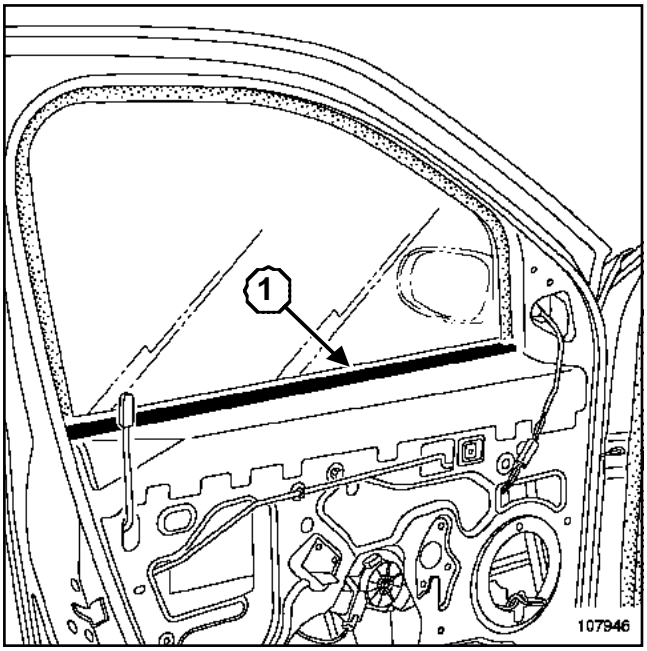
Extraer la junta (**1**).

EXTRACCIÓN

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**).



107946

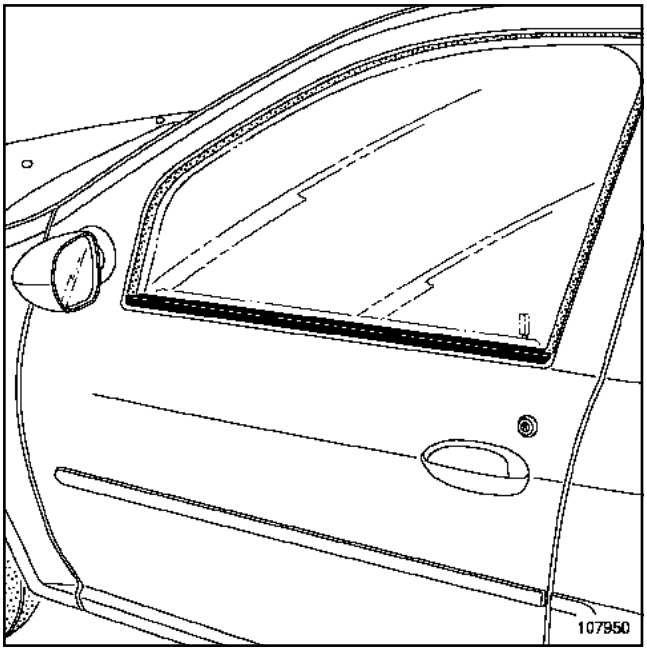
Extraer el lamelunas interior (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Bajar el cristal.



107950

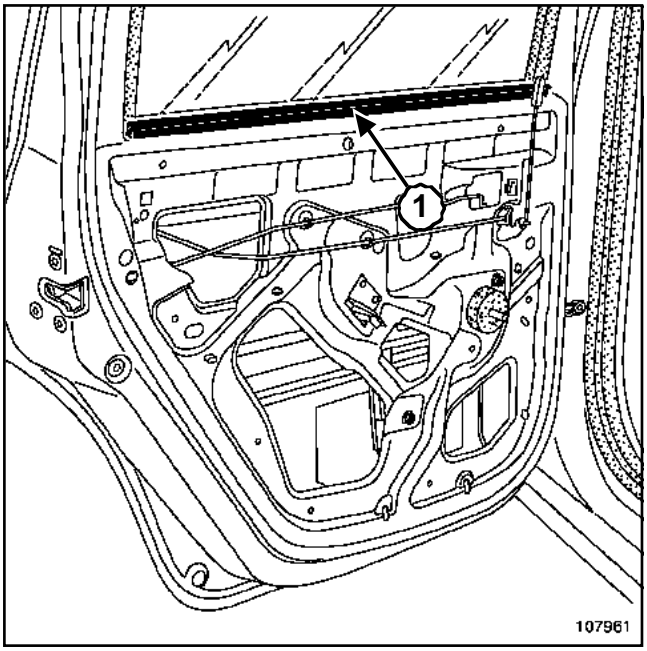
Extraer el lamelunas exterior con precaución.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).



107961

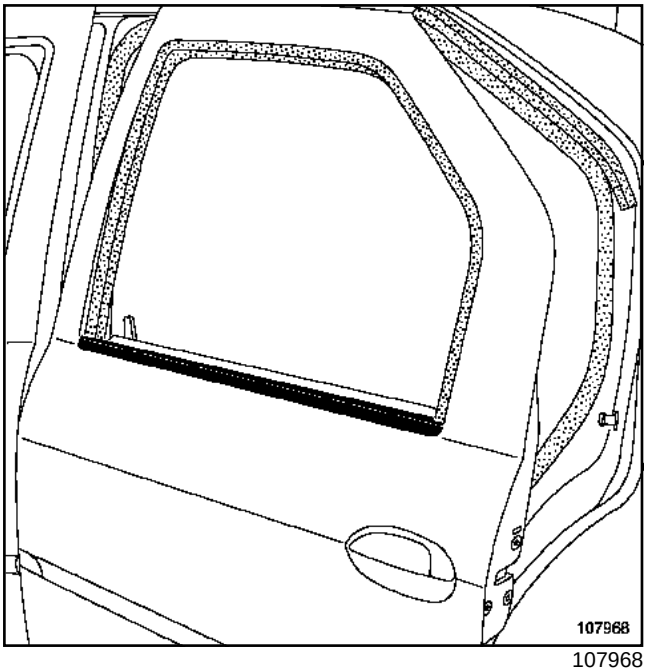
Extraer el lamelunas interior (**1**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Bajar el cristal.



107968

Extraer el lamelunas exterior con precaución.

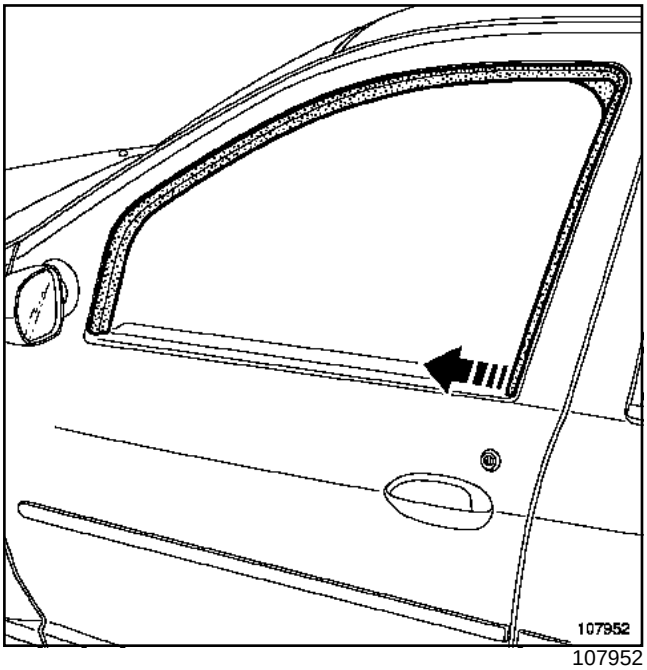
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

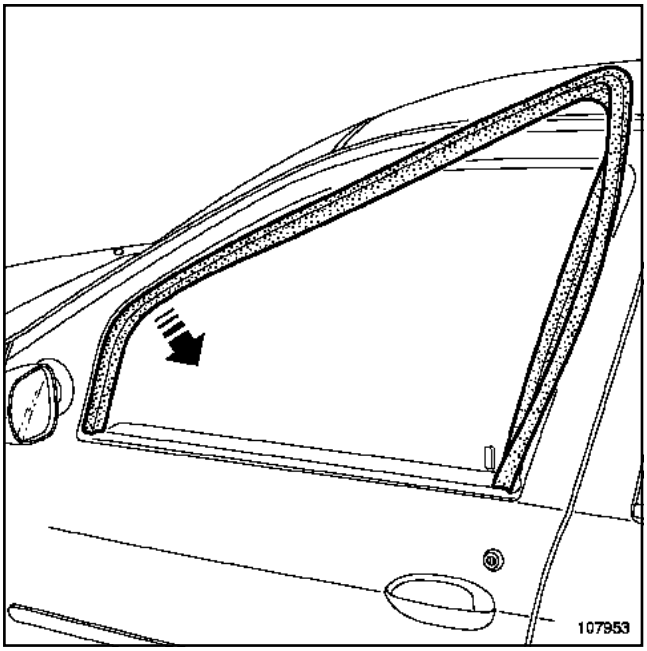
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta delantera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral delantera**).

Extraer el cristal delantero (consultar **54A, Cristales, Cristal de la puerta lateral delantera**).



107952



107953

Extraer la deslizadera del cristal de puerta.

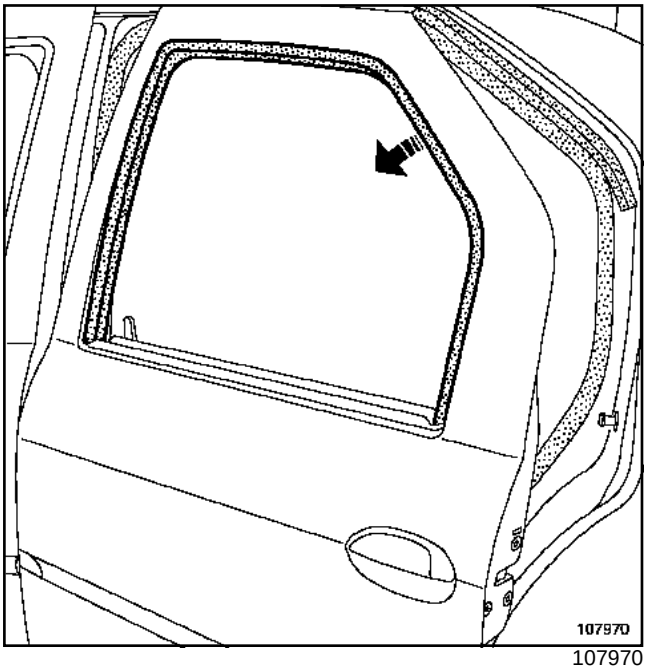
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

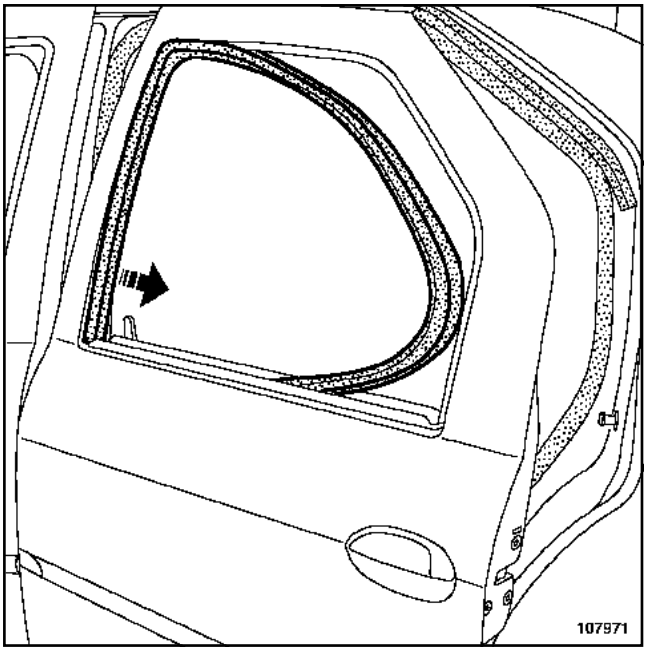
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar **72A, Guarnecido de abrientes laterales, Guarnecido de la puerta lateral trasera**).

Extraer el cristal trasero (consultar **54A, Cristales, Cristal de la puerta lateral trasera**).



107970



107971

Extraer la deslizadera del cristal de puerta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

LOGAN

7 Guarnecidos y tapicería

71A GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

72A GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

74A BANDEJAS Y ZONA TRASERA

75A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

76A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS TRASEROS

77A GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

78A GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS TRASEROS

79A ACCESORIOS DE LOS ASIENTOS

X90

ABRIL 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

L90 - Capítulo 7

Sumario

71A **GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA**

Moqueta del piso: Extracción - Reposición 71A-1

Moqueta del maletero: Extracción - Reposición 71A-3

Guarnecido del techo: Extracción - Reposición 71A-4

Guarnecido del paso de rueda trasero: Extracción - Reposición 71A-8

Guarnecido del montante del parabrisas: Extracción - Reposición 71A-10

Guarnecido de pie medio: Extracción - Reposición 71A-11

Guarnecido de custodia: Extracción - Reposición 71A-13

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

74A **BANDEJAS Y ZONA TRASERA**

Guarnecido de la zona trasera: Extracción - Reposición 74A-1

75A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS DELANTEROS**

Asiento delantero completo: Extracción - Reposición 75A-1

Armadura del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-3

Armadura del cojín del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-5

Armadura del respaldo del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-7

Deslizadera del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-9

Reglaje lumbar del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-10

Reglaje in situ del asiento delantero: Extracción - Reposición 75A-11

76A **ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE LOS ASIENTOS TRASEROS**

Banqueta trasera completa: Extracción - Reposición 76A-1

Armadura del respaldo monobloque de la banqueta trasera: Extracción - Reposición 76A-2

Sumario

77A **GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS DELANTEROS**

Guarnecido del cojín del asiento delantero: Extracción - Reposición 77A-1

Guarnecido del respaldo del asiento delantero: Extracción - Reposición 77A-4

Espuma del cojín del asiento delantero: Extracción - Reposición 77A-7

Espuma del respaldo del asiento delantero: Extracción - Reposición 77A-8

78A **GUARNECIDO DE LOS ASIENTOS TRASEROS**

Guarnecido del cojín monobloque de la banqueta trasera: Extracción - Reposición 78A-1

Guarnecido del respaldo monobloque de la banqueta trasera: Extracción - Reposición 78A-4

Espuma del cojín monobloque de banqueta: Extracción - Reposición 78A-9

Espuma del respaldo monobloque de la banqueta trasera: Extracción - Reposición 78A-10

79A **ACCESORIOS DE LOS ASIENTOS**

Napa calefactante del asiento: Extracción - Reposición 79A-1

Apoyacabezas delantero: Extracción - Reposición 79A-5

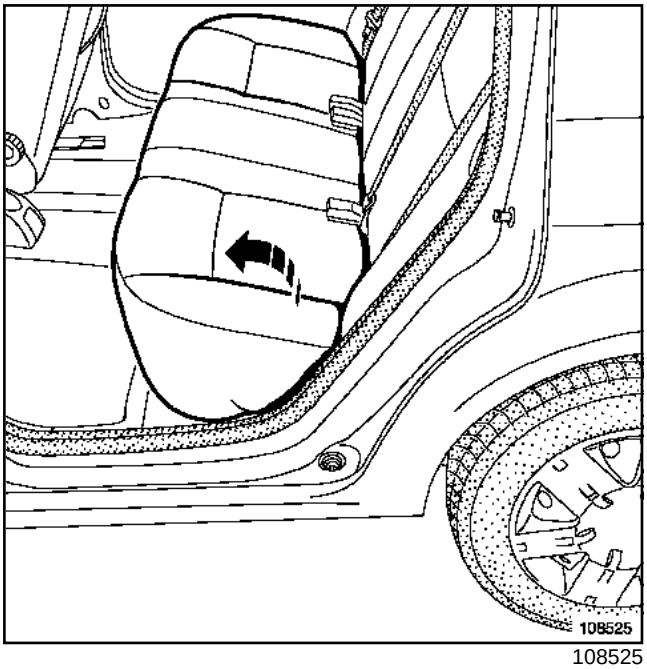
Guía del apoyacabezas del asiento delantero: Extracción - Reposición 79A-6

79A **ACCESORIOS DE LOS ASIENTOS**

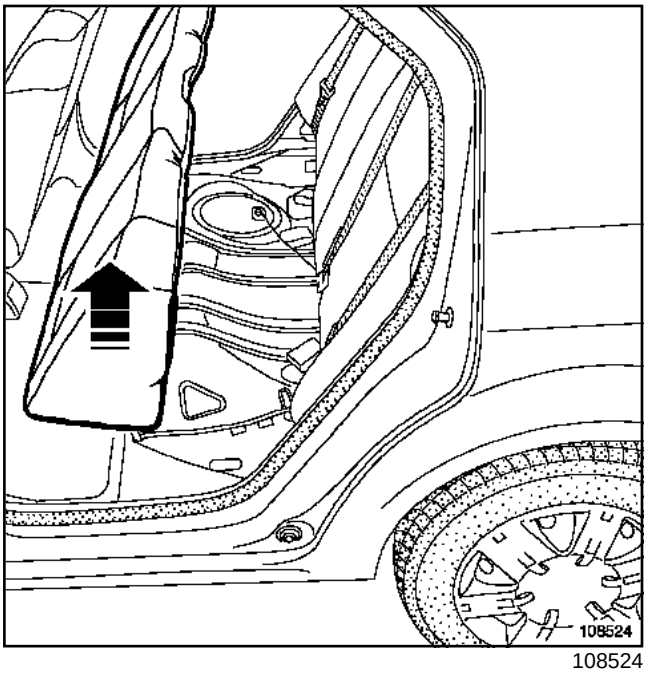
Apoyacabezas trasero: Extracción - Reposición 79A-9

Guía del apoyacabezas de la banqueta trasera: Extracción - Reposición 79A-10

EXTRACCIÓN



108525

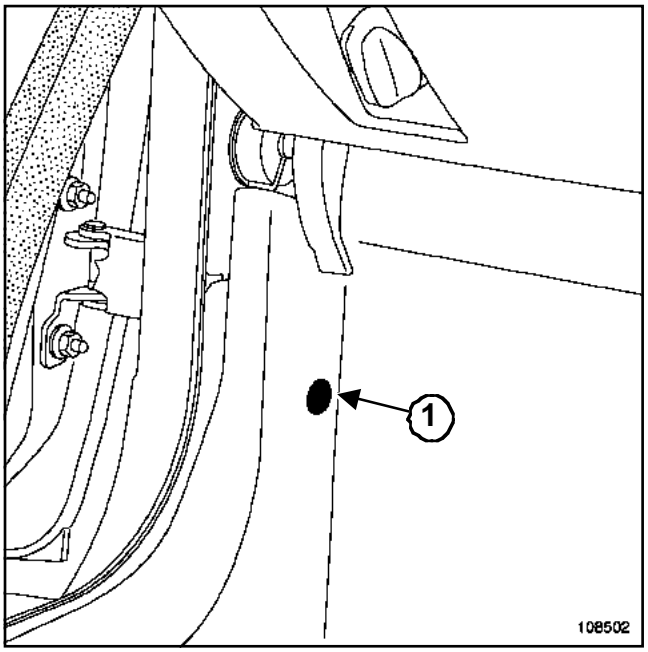


108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.

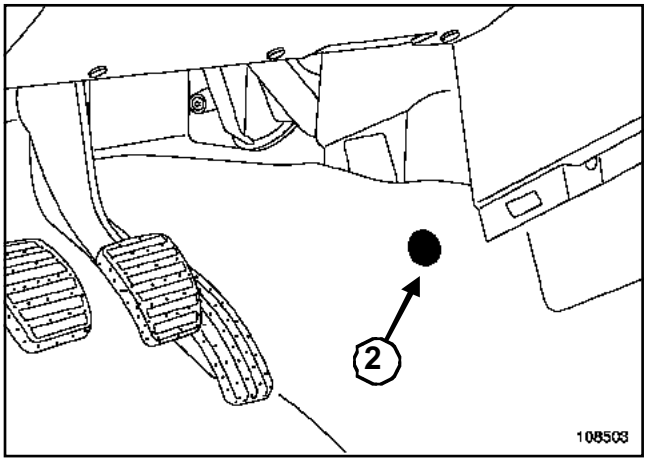
Extraer:

- los asientos (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).
- la consola central (consultar **57A, Accesorios interiores, Consola central**).
- los guarnecidos del pie medio (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de pie medio**).



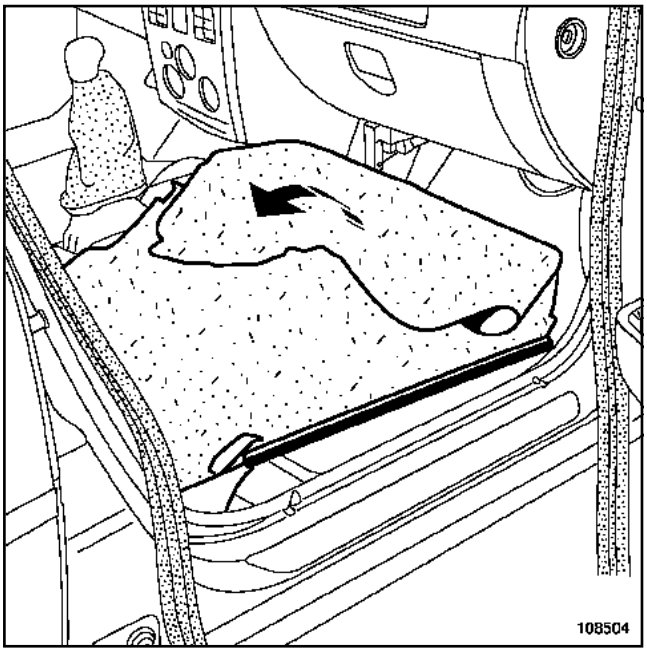
108502

Extraer la grapa (**1**).



108503

Extraer la grapa (**2**).



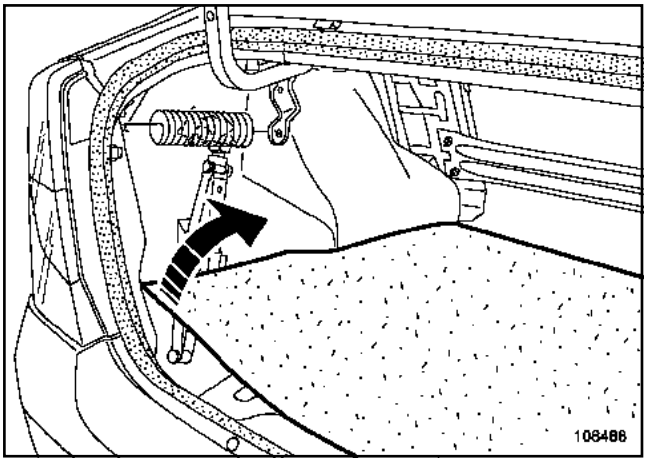
108504

Extraer la moqueta del piso.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



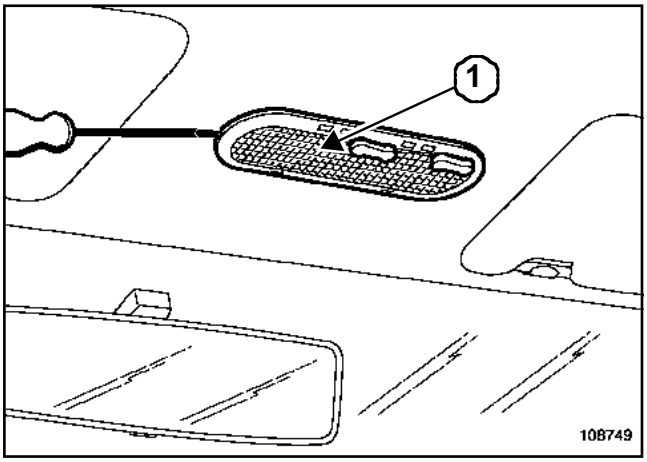
108488

Extraer la moqueta del maletero.

REPOSICIÓN

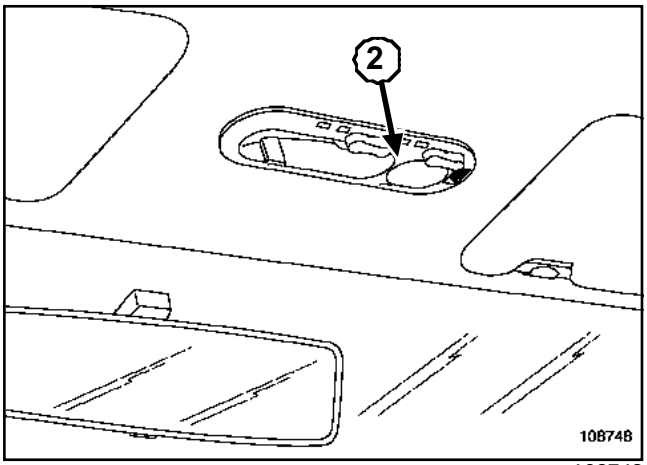
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



108749

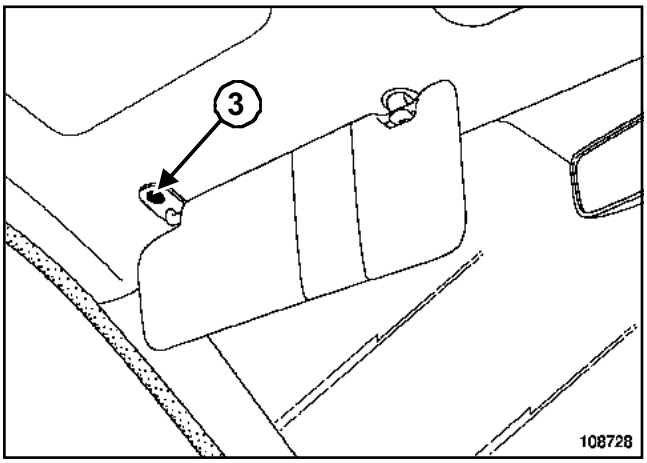
Soltar con ayuda de un destornillador plano, el cristal (**1**) de la iluminación interior.



108748

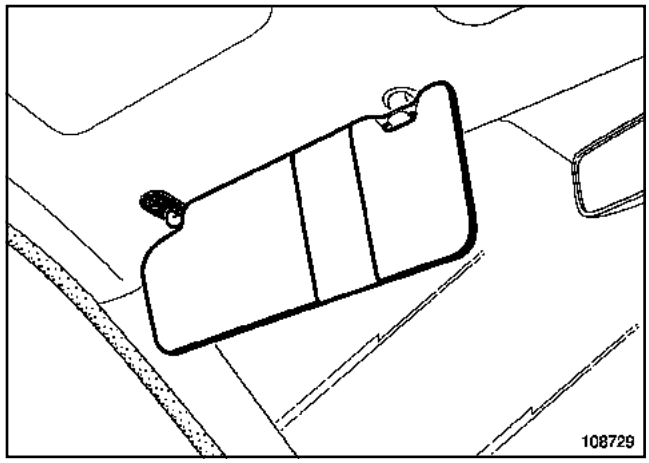
Extraer la iluminación interior (**2**).

Desconectar el conector.



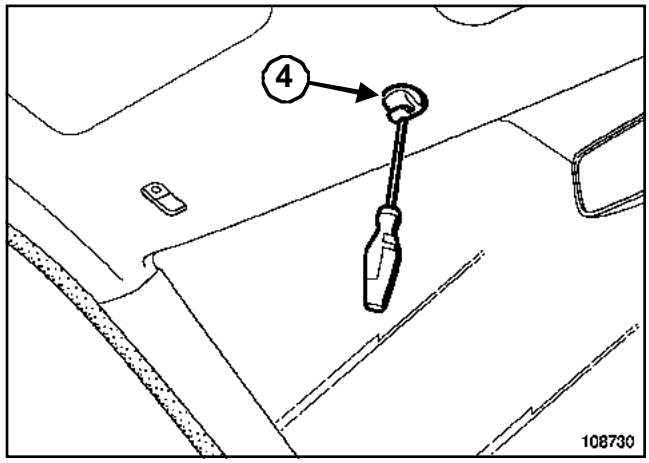
108728

Quitar el tornillo (**3**).



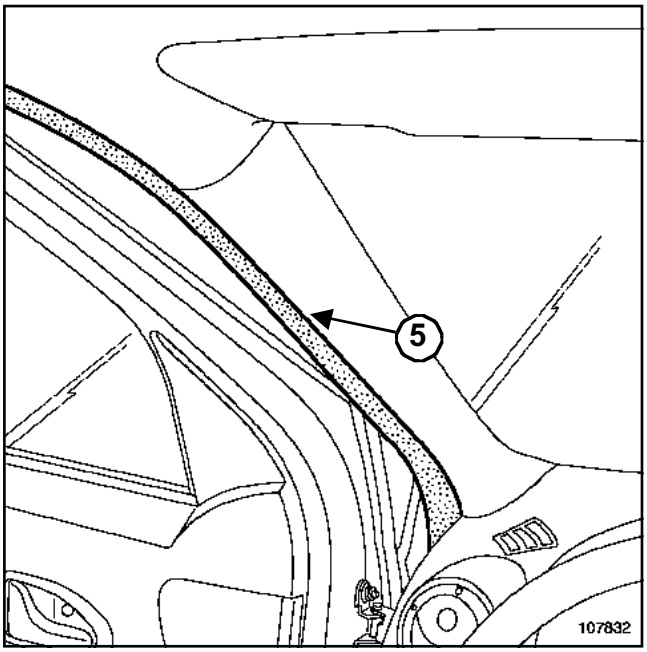
108729

Extraer los quitasoles.



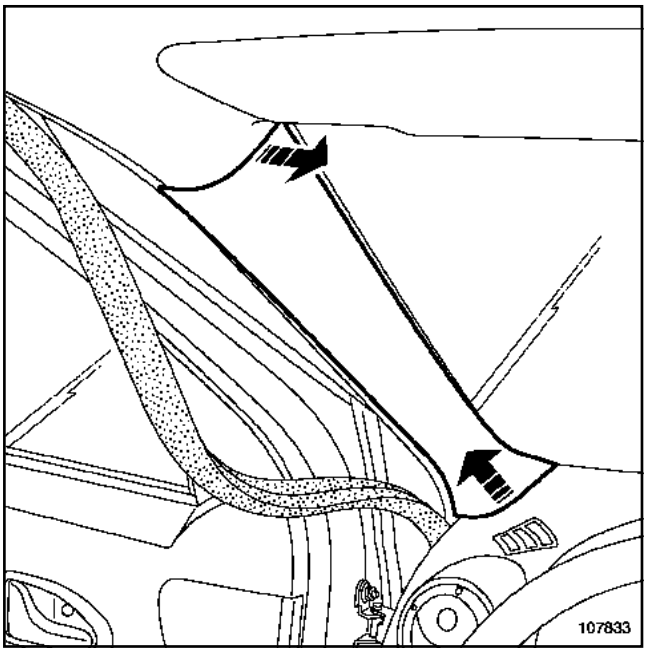
108730

Extraer los soportes del quitasol (**4**).



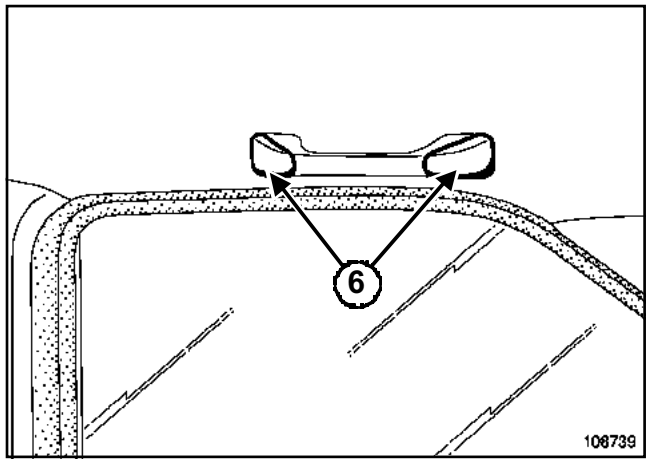
107832

Extraer parcialmente las juntas de estanquidad de puerta (**5**).



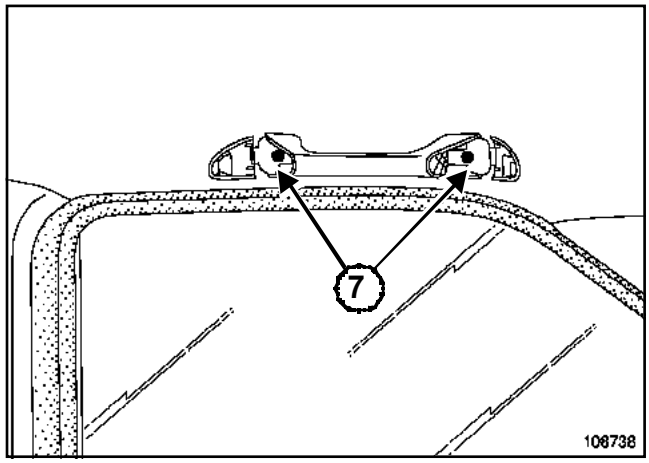
107833

Extraer los guarnecidos del montante del parabrisas.



108739

Soltar las tapas (**6**).

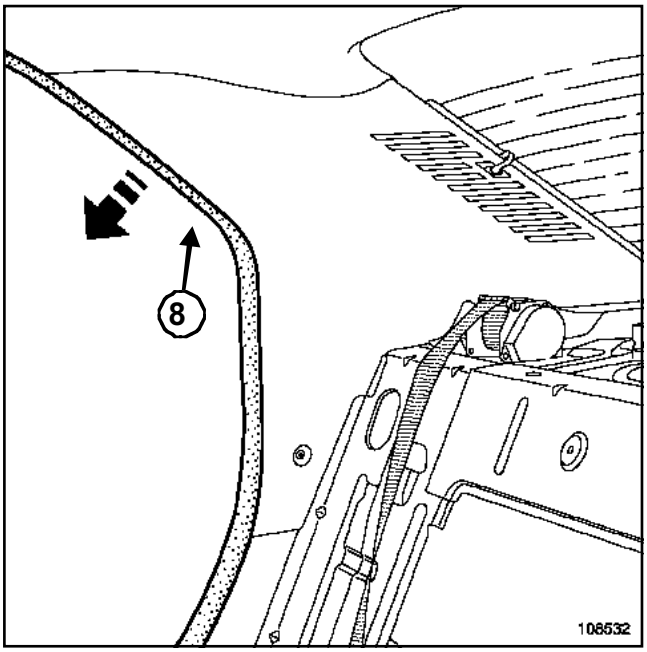


108738

Quitar los tornillos (**7**).

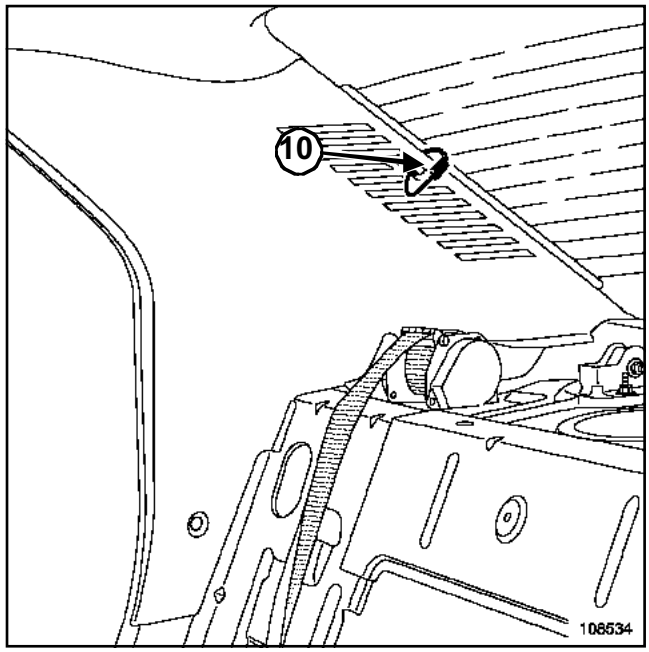
Extraer los guarnecidos del pie medio (consultar **71A, Guarnecido interior de carrocería, Guarnecido de pie medio**).

Extraer el guarnecido de la zona trasera (consultar **74, Bandejas y zona trasera, Guarnecido de la zona trasera**).



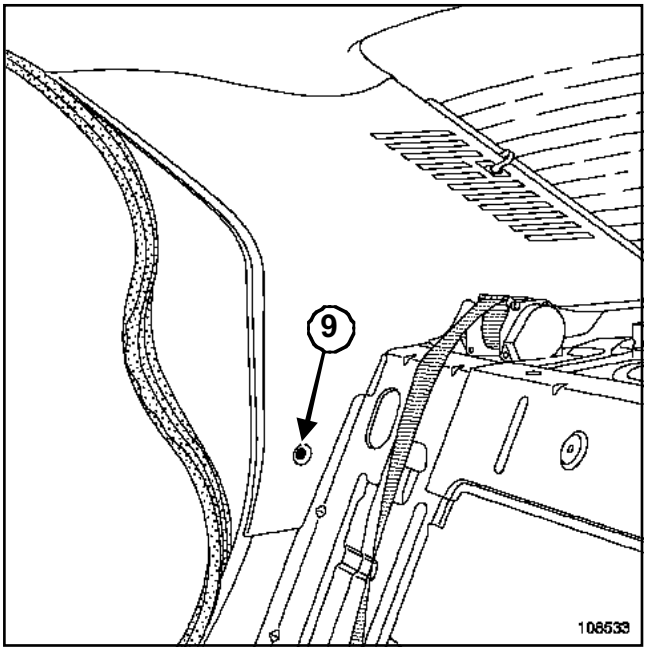
108532

Extraer parcialmente la junta.(**8**)



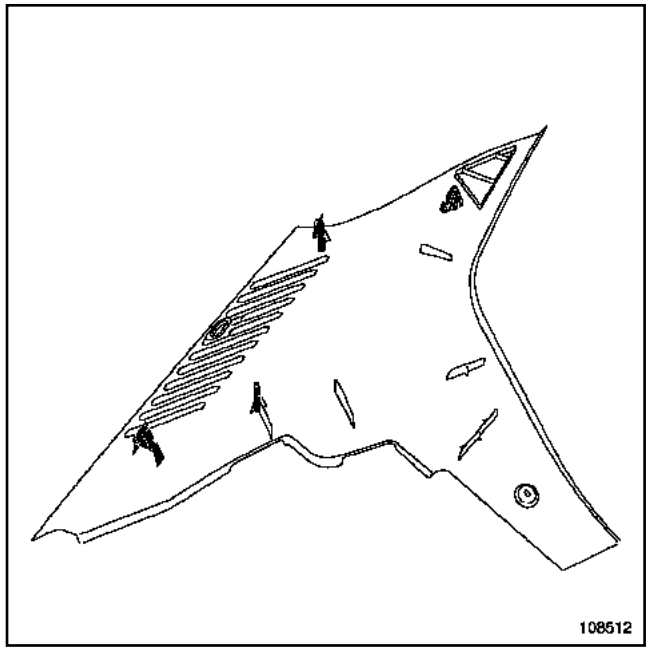
108534

Desconectar el conector. (**10**)



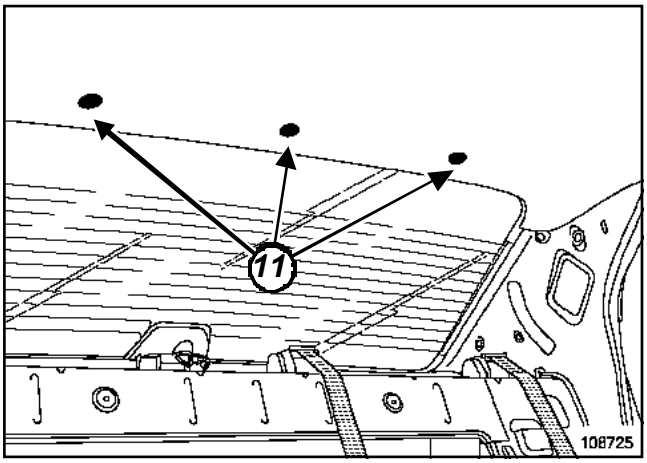
108533

Quitar el tornillo (**9**).



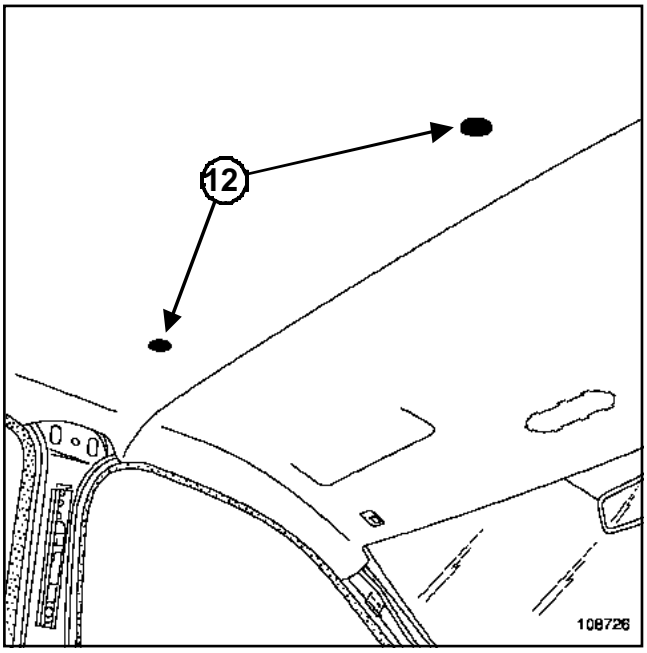
108512

Extraer el guarnecido de custodia con precaución.



108725

Extraer las grapas (**11**) con una pinza para desgrapar.



108726

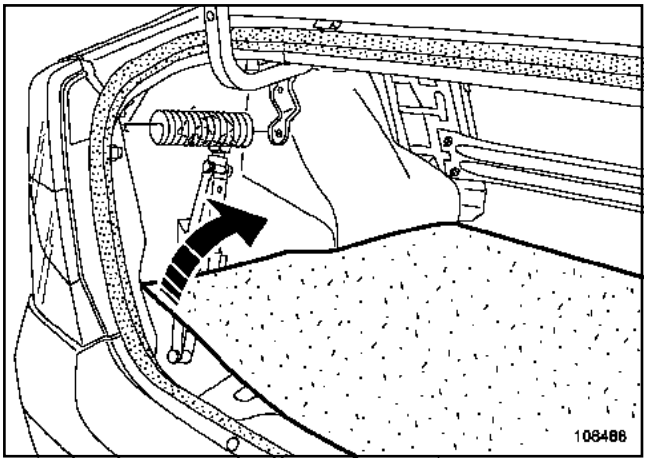
Extraer las grapas (**12**) con una pinza para desgrapar.

Extraer el guarnecido del techo con precaución.

REPOSICIÓN

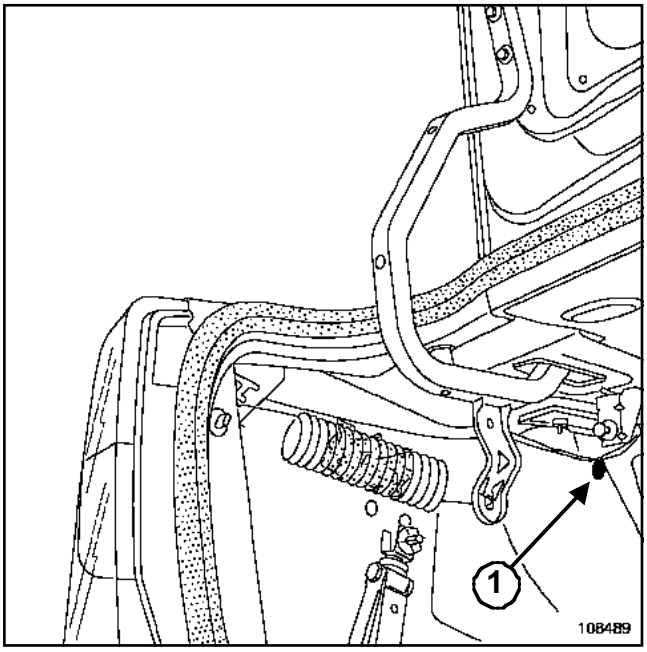
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



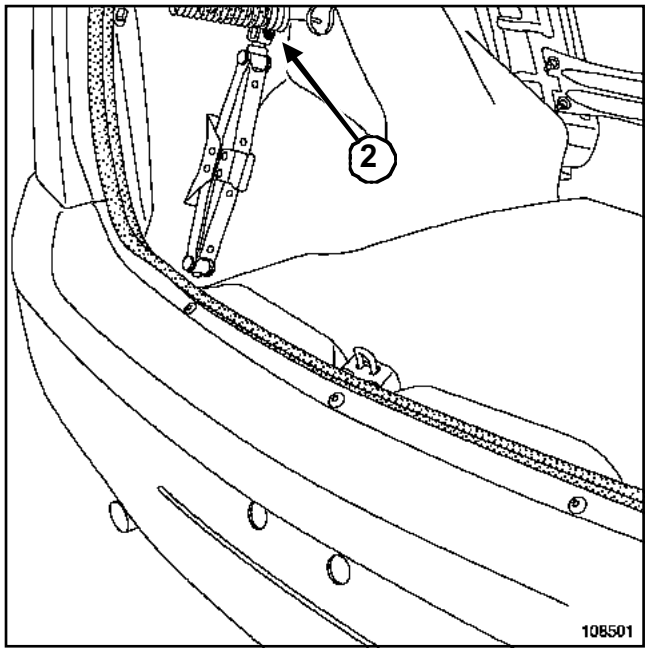
108488

Extraer la moqueta del maletero.



108489

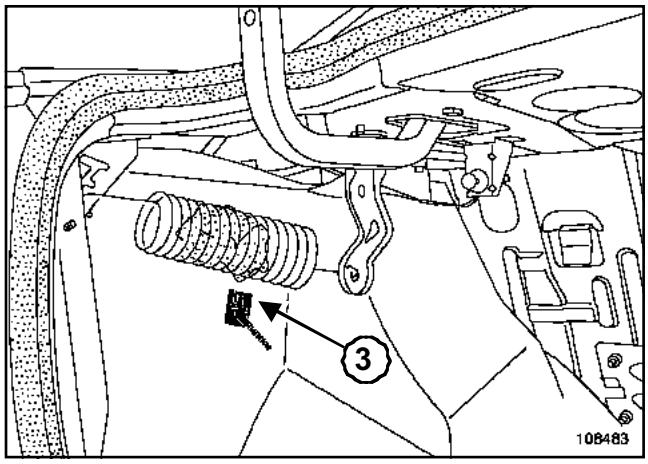
extraer la grapa (**1**).



108501

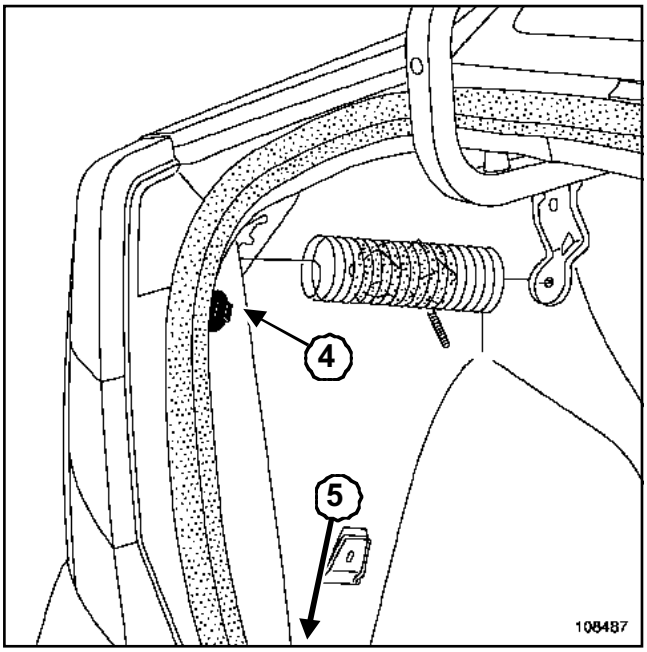
Quitar la tuerca (**2**) de fijación del gato.

Extraer el gato.



108483

Extraer la grapa (**3**), dar un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.



108487

Extraer:

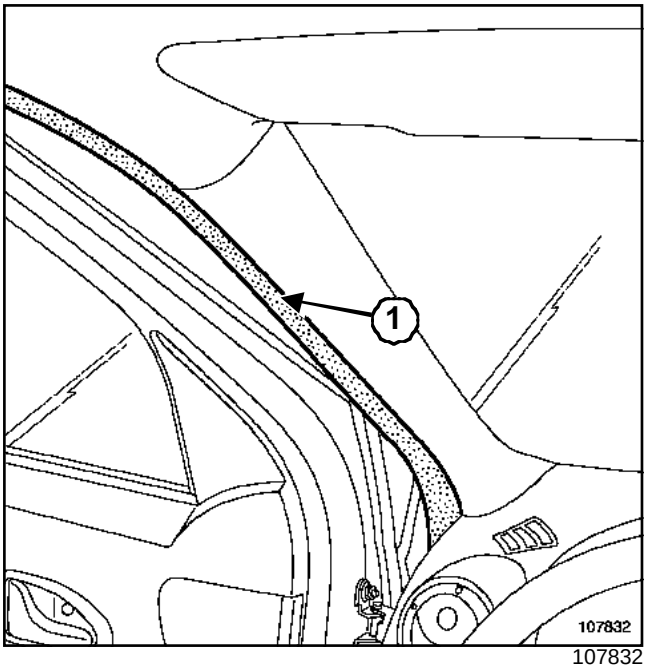
- la grapa (**4**),
- la grapa (**5**).

Extraer el guarnecido del paso de rueda.

REPOSICIÓN

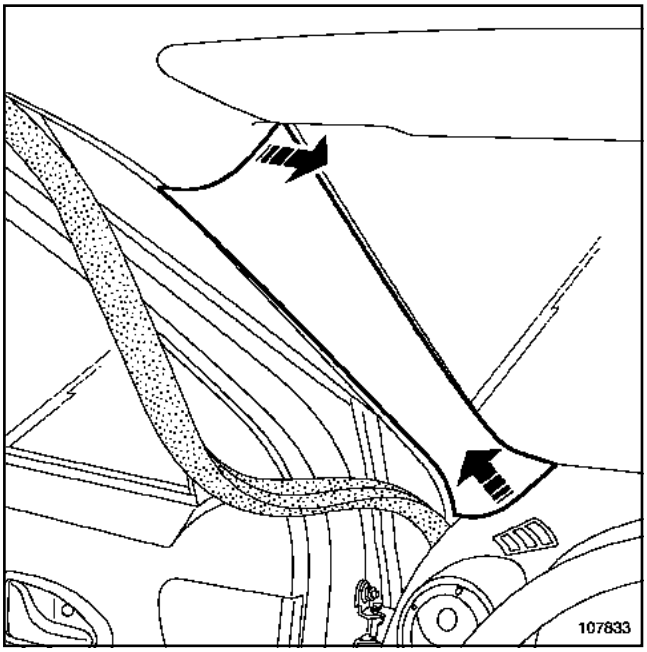
Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



107832

Retirar parcialmente la junta de estanquidad de la puerta (**1**).



107833

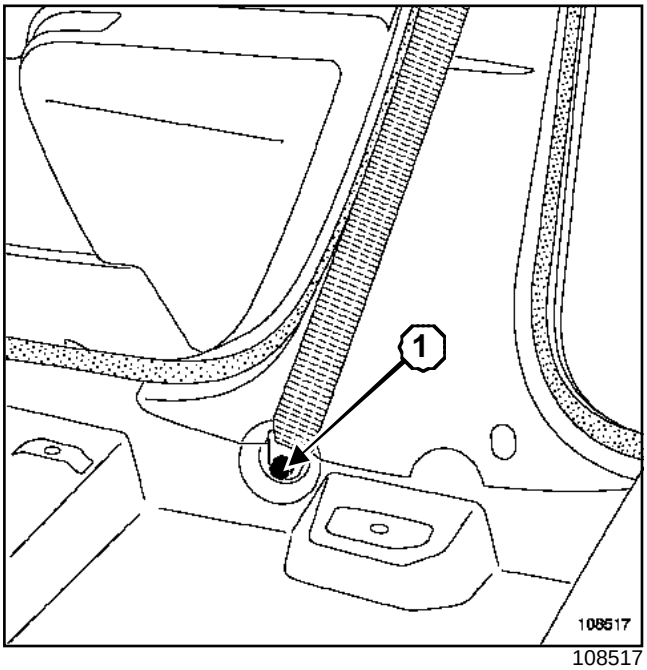
Extraer el guarnecido del montante del parabrisas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

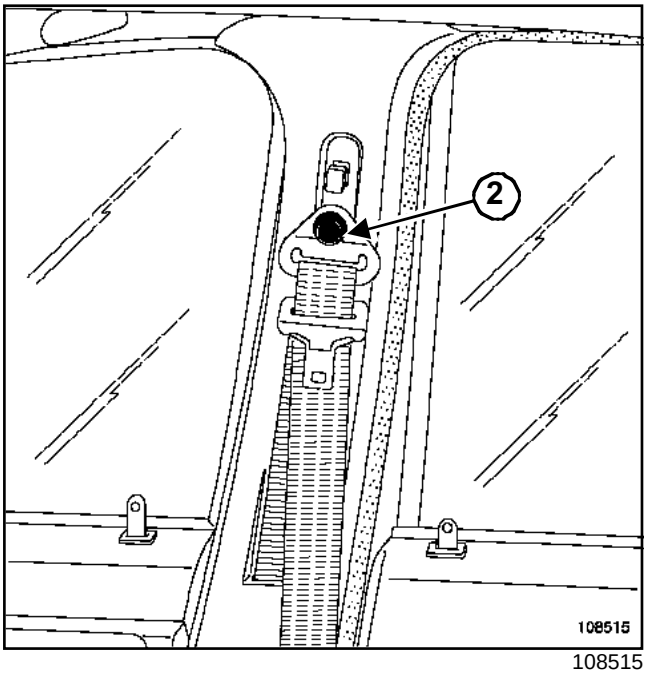
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del cinturón	**21 N.m**

EXTRACCIÓN



108517

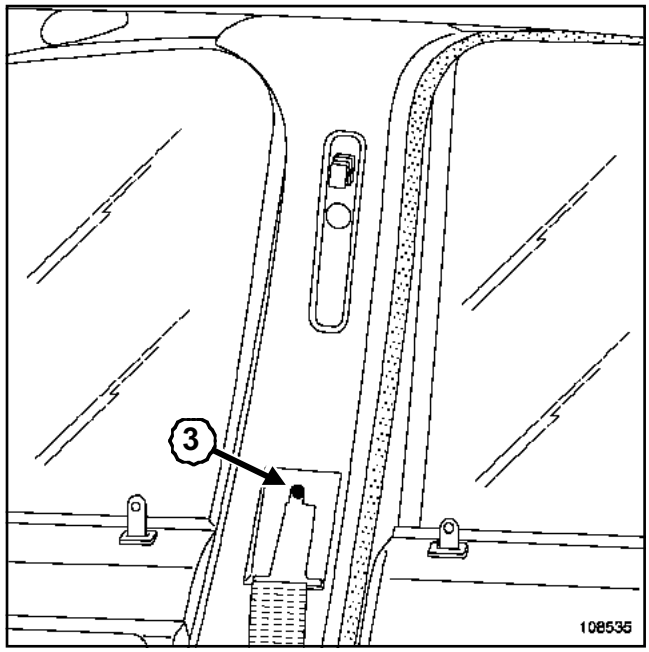
Quitar el tornillo (**1**).



108515

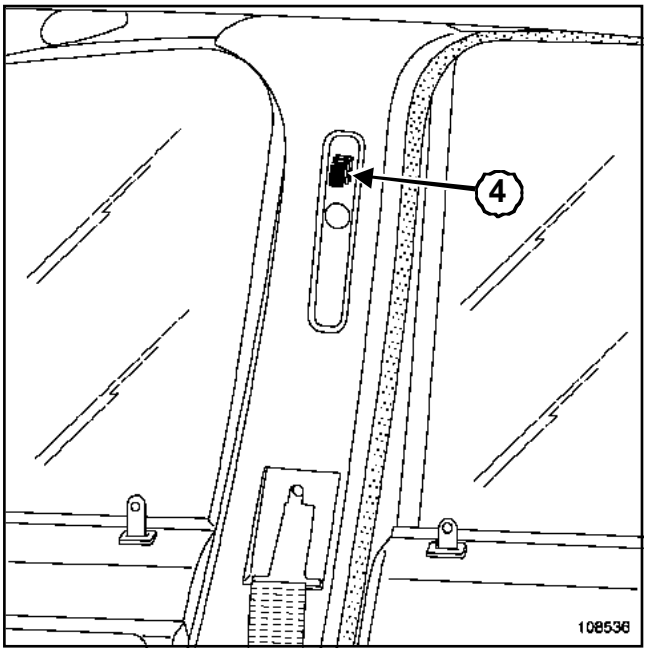
Extraer:

- la tapa,
- el tornillo (**2**).

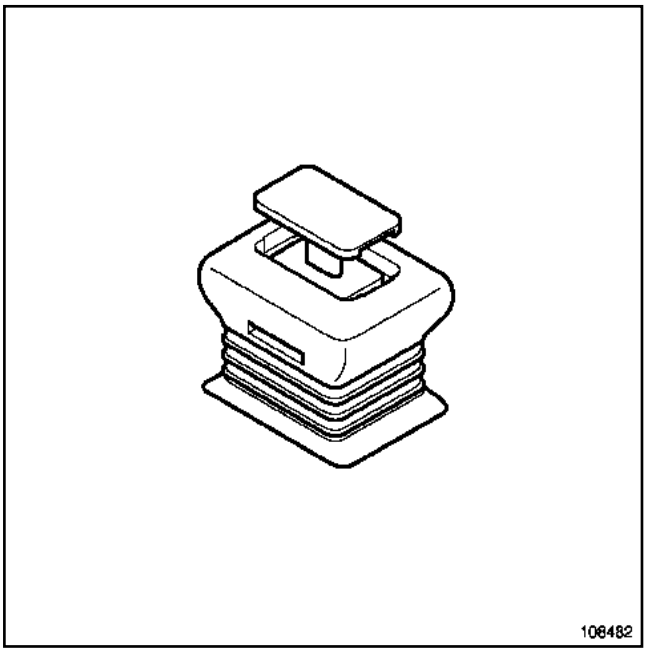


108535

Quitar el tornillo (**3**).

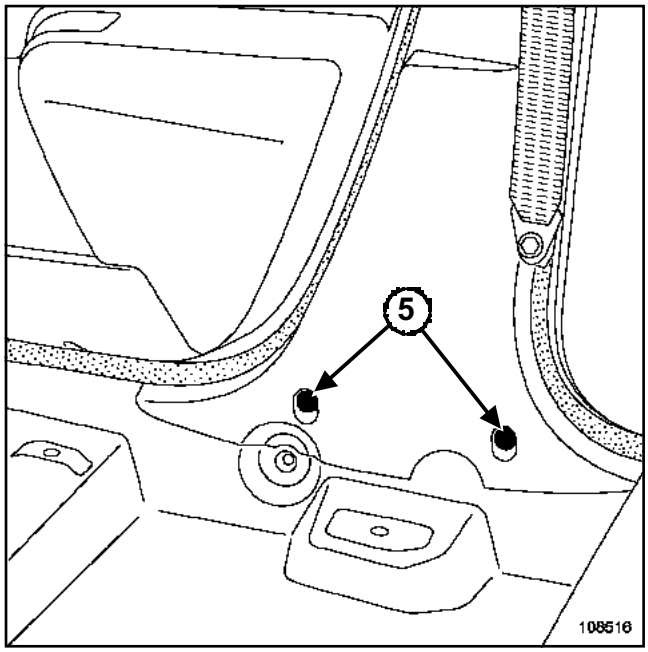


108536



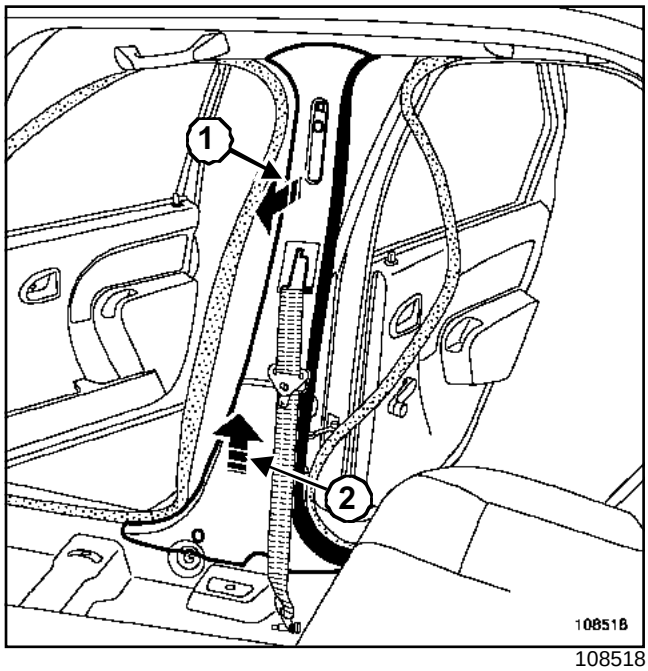
108482

Extraer el mando (**4**) con ayuda de un destornillador plano.



108516

Quitar los tornillos (**5**).



108518

Extraer:

- parcialmente las juntas de estanquidad de puerta,

- el guarnecido del pie medio por orden (**1**) y (**2**).

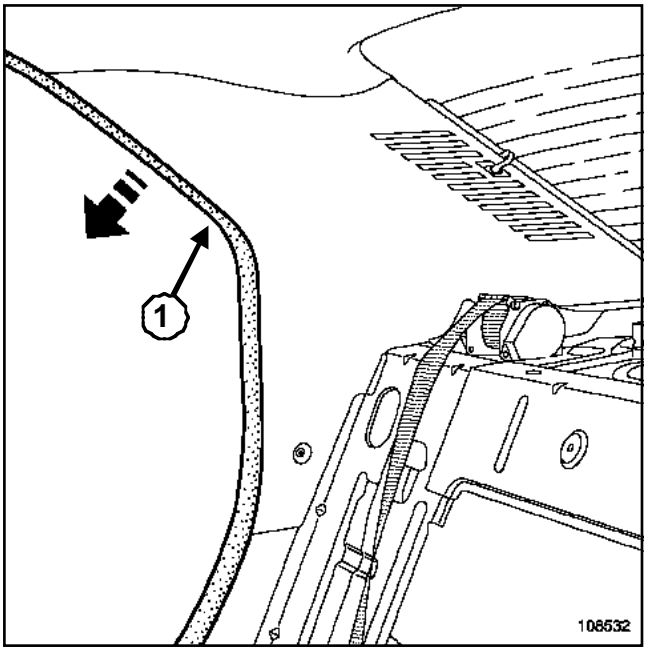
REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del cinturón (21 N.m)**

Proceder en el orden inverso de la extracción.

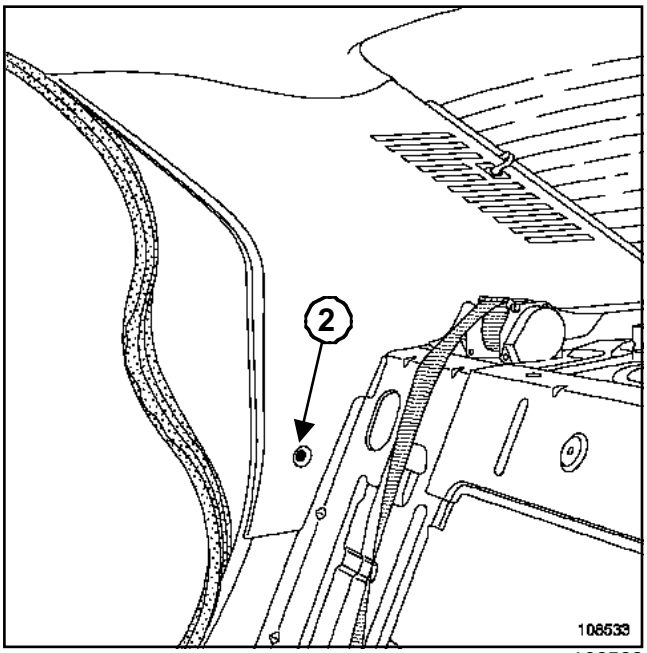
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la zona trasera (consultar **74A, Bandejas y zona trasera, Guarnecido de la zona trasera**).



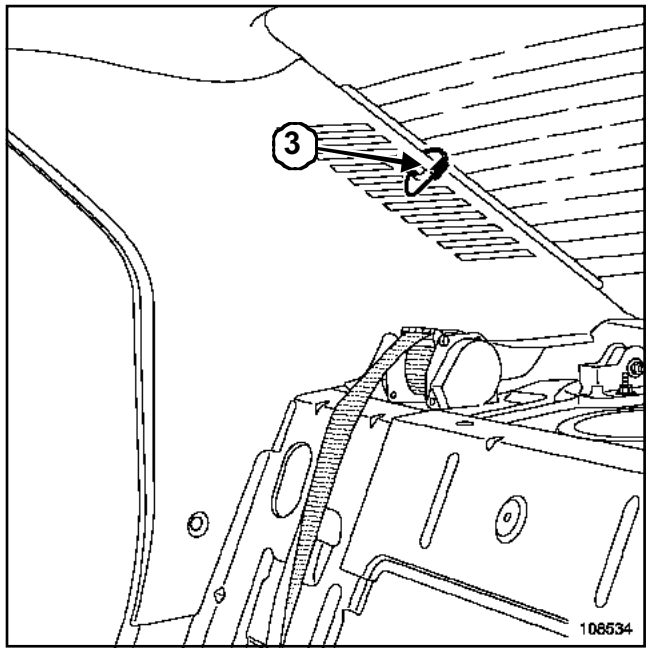
108532

Extraer parcialmente la junta (**1**).



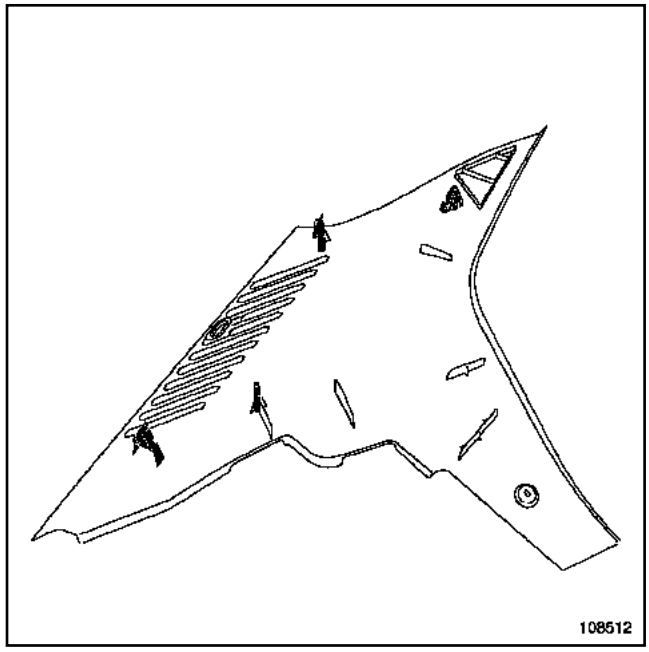
108533

Quitar el tornillo (**2**).



108534

Desconectar el conector. (**3**)



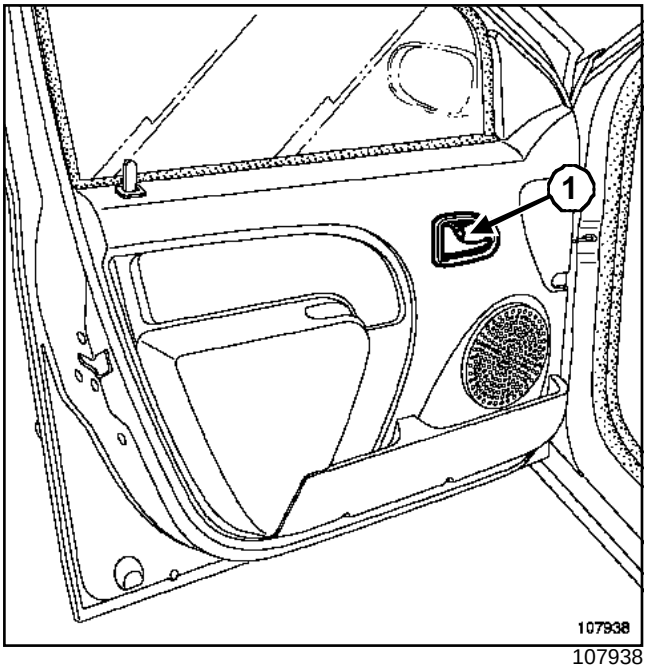
108512

Extraer el guarnecido de custodia con precaución.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

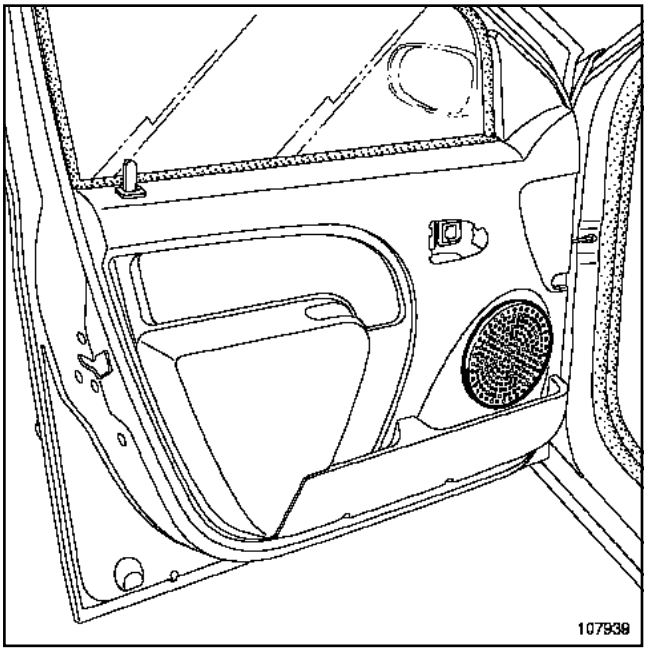
EXTRACCIÓN



107938

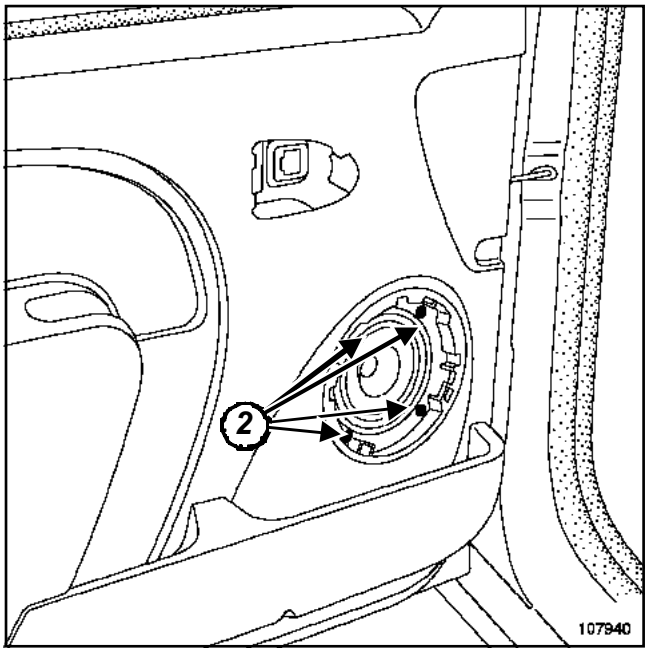
Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el mando de apertura.



107939

Soltar la rejilla del altavoz.

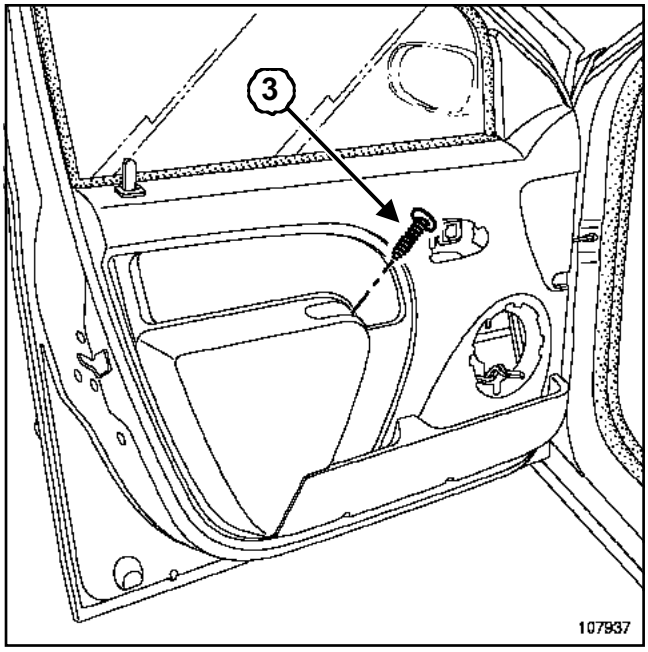


107940

Quitar los tornillos (**2**).

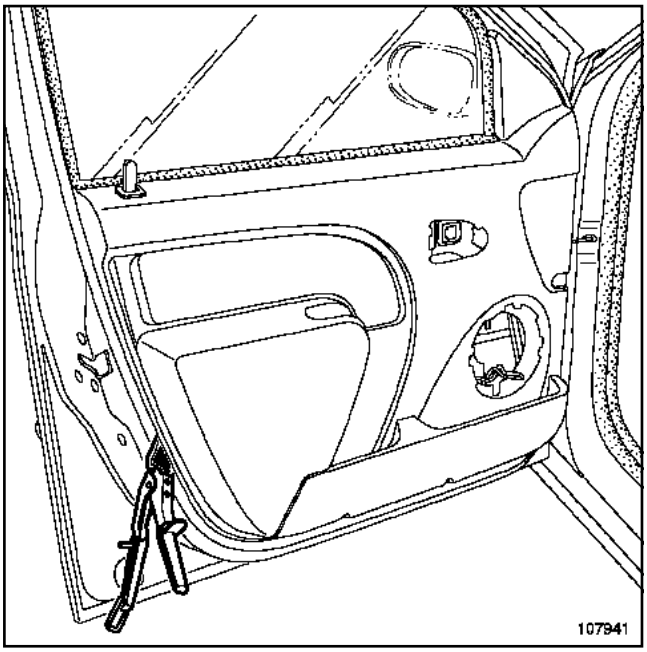
Extraer el altavoz.

Desconectar el conector.



107937

Quitar el tornillo (**3**).



107941

Soltar el guarnecido con una pinza para desgrapar.

REPOSICIÓN

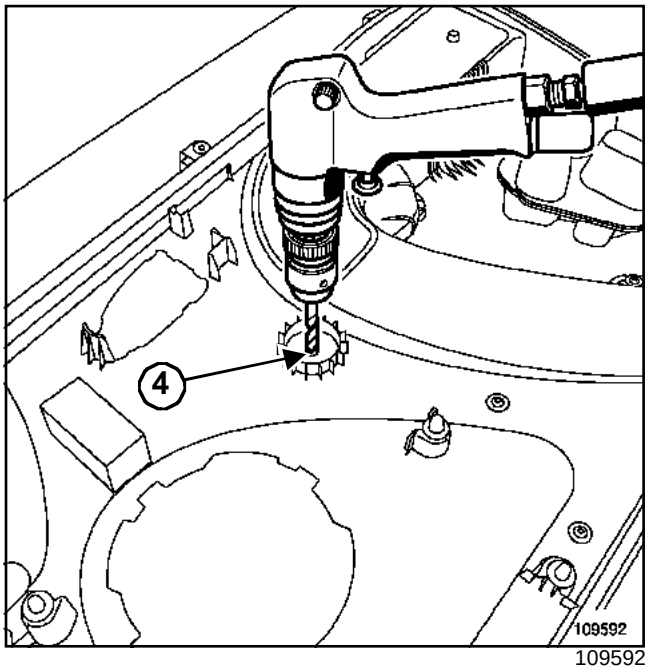
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las grapas si es necesario.

> Nota:
>
> Para facilitar la colocación del guarnecido, humedecer el cajón por la zona donde se aplica junta.

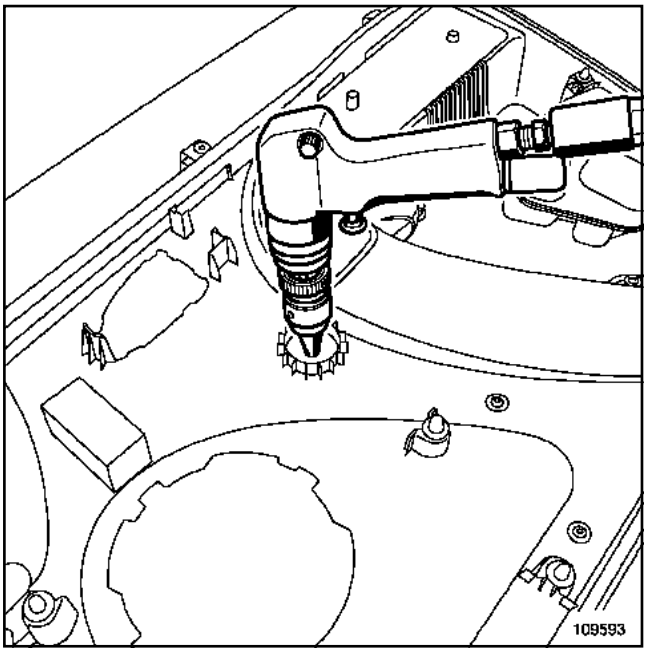
Sustituir la masilla de estanquidad del guarnecido de puerta si es necesario (referencia: **77 01 423 330**)

PARTICULARIDADES DE REPOSICIÓN PARA ELEVALUNAS MANUAL

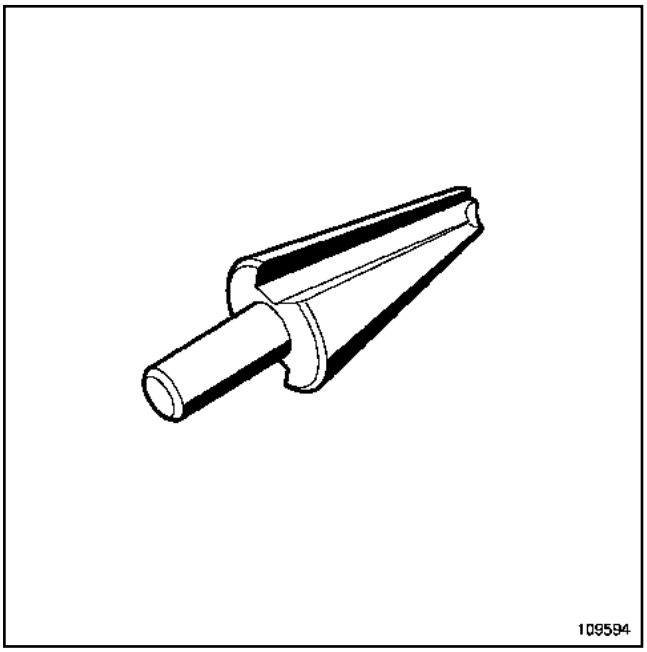


109592

Taladrar el guarnecido en el centro del marcado (**4**).



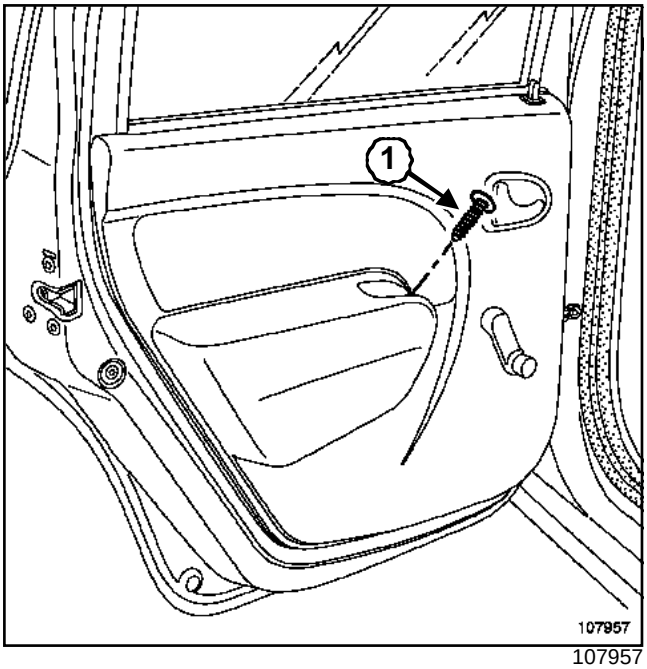
109593



109594

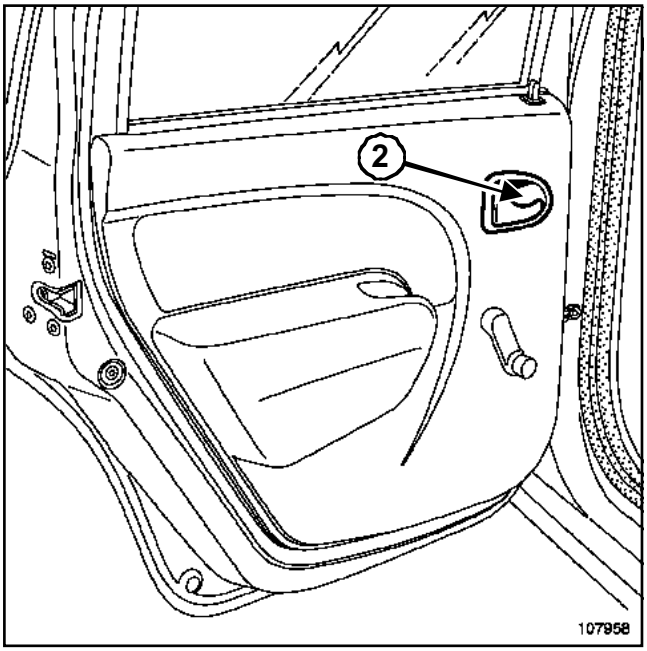
Terminar la operación con ayuda de una fresa cónica.

EXTRACCIÓN



107957

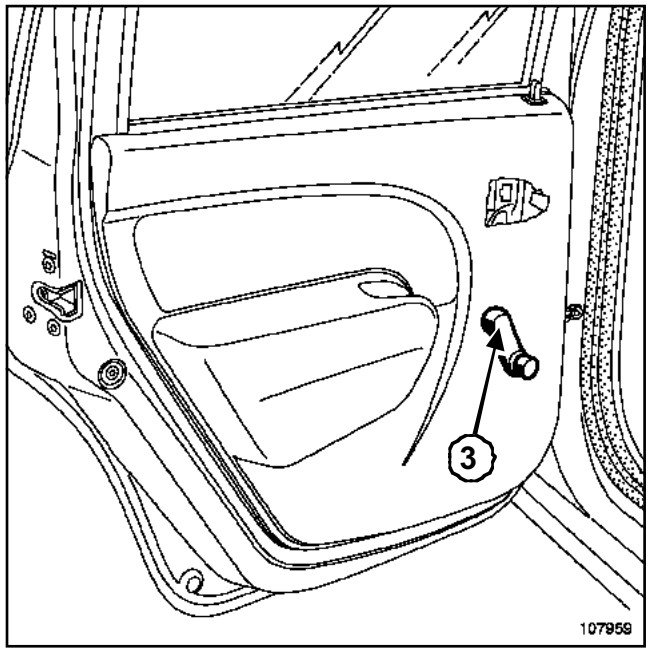
Quitar el tornillo (**1**).



107958

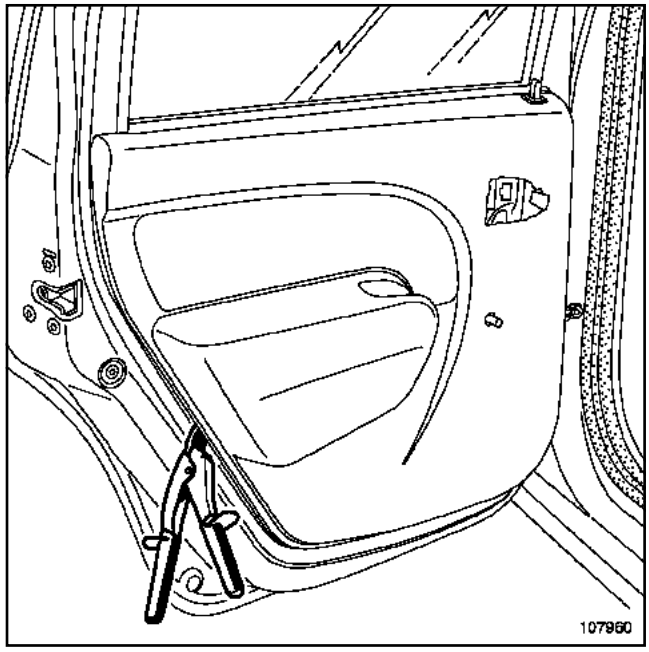
Extraer:

- el tornillo (**2**),
- el mando de apertura de puerta.



107959

Extraer la manivela del elevalunas (**3**).



107960

Extraer el guarnecido de la puerta, con una pinza para desgrapar.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

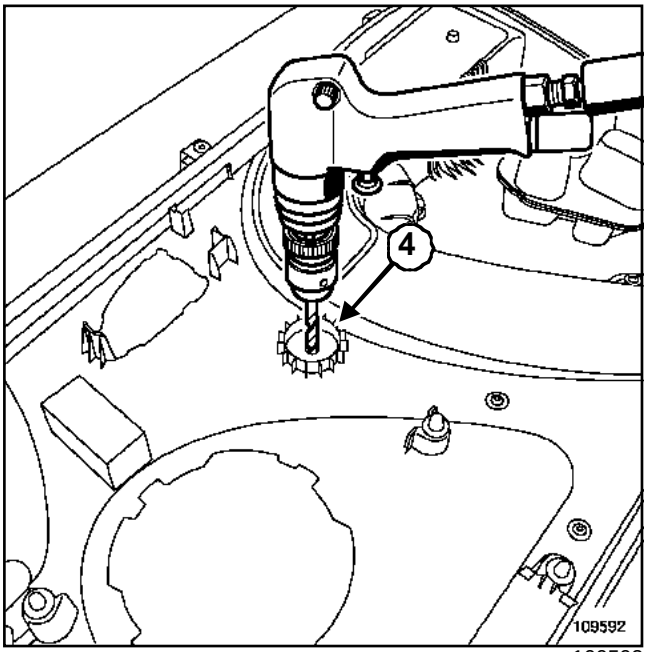
Sustituir las grapas si es necesario.

Nota:

Para facilitar la colocación del guarnecido, humedecer el cajón por la zona donde se aplica junta.

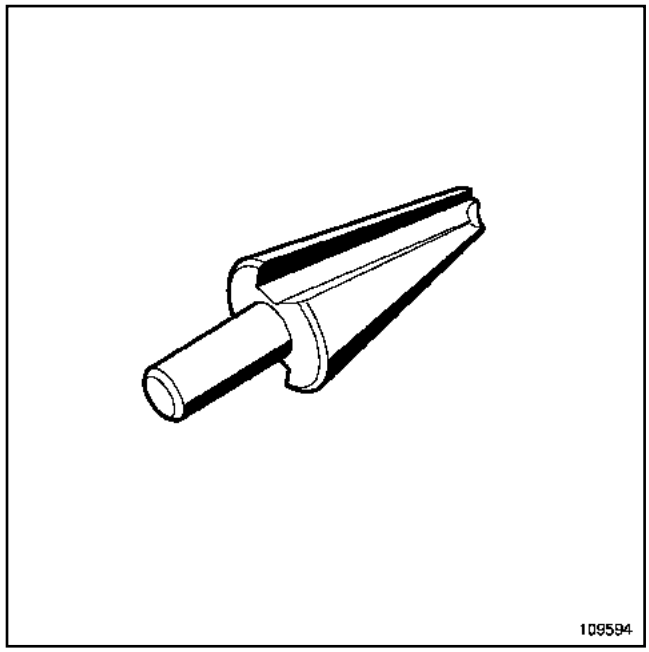
Sustituir la masilla de estanquidad del guarnecido de puerta si es necesario (referencia: **77 01 423 330**).

PARTICULARIDADES DE REPOSICIÓN PARA ELEVALUNAS MANUAL

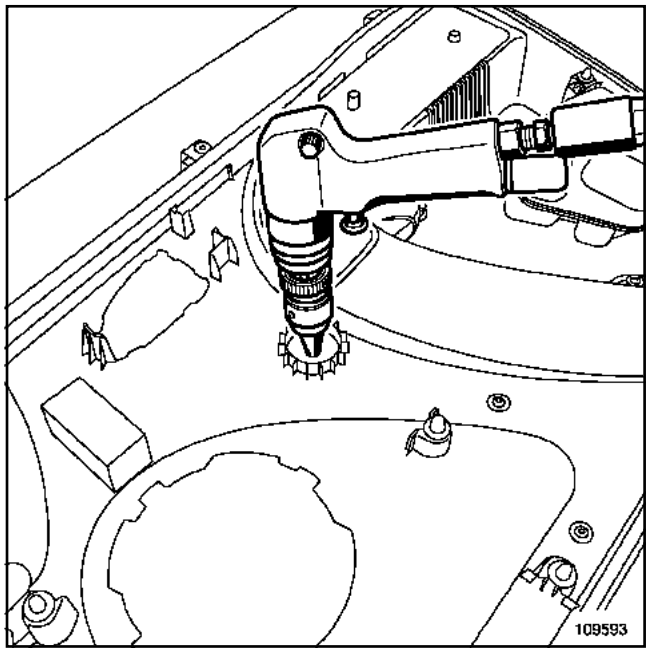


109592

Taladrar el guarnecido en el centro del marcado (**4**).



109594

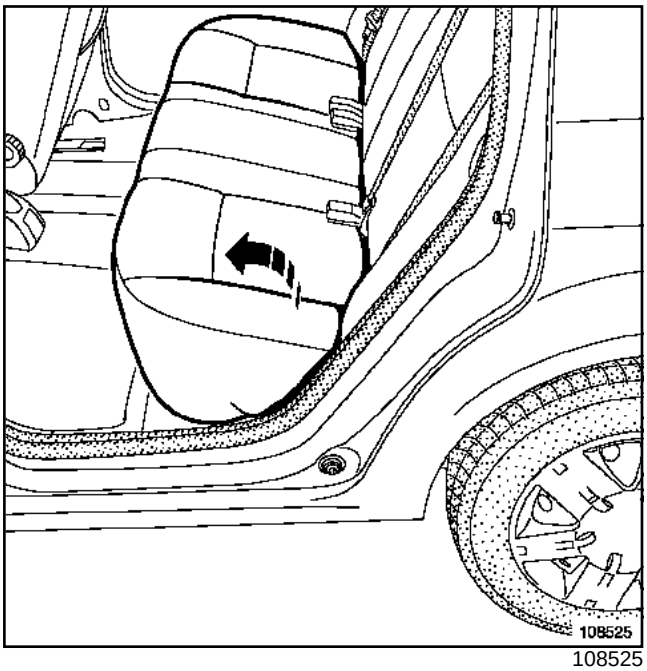


109593

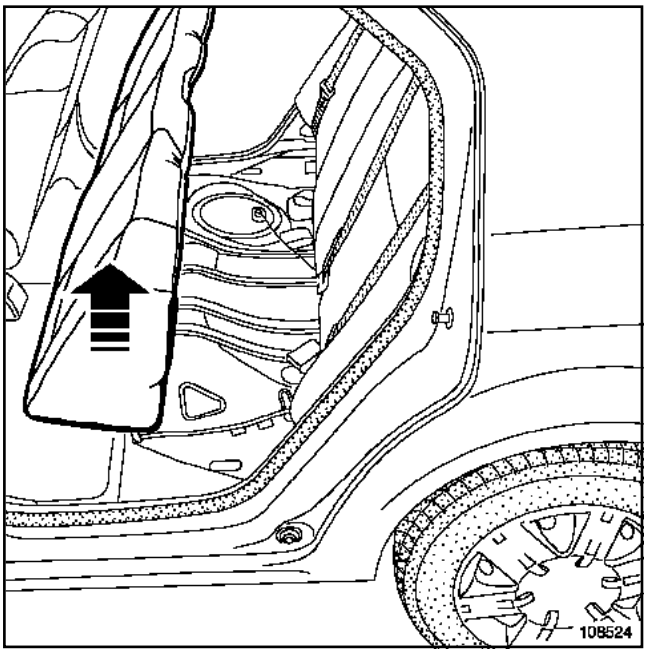
Terminar la operación con ayuda de una fresa cónica.

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

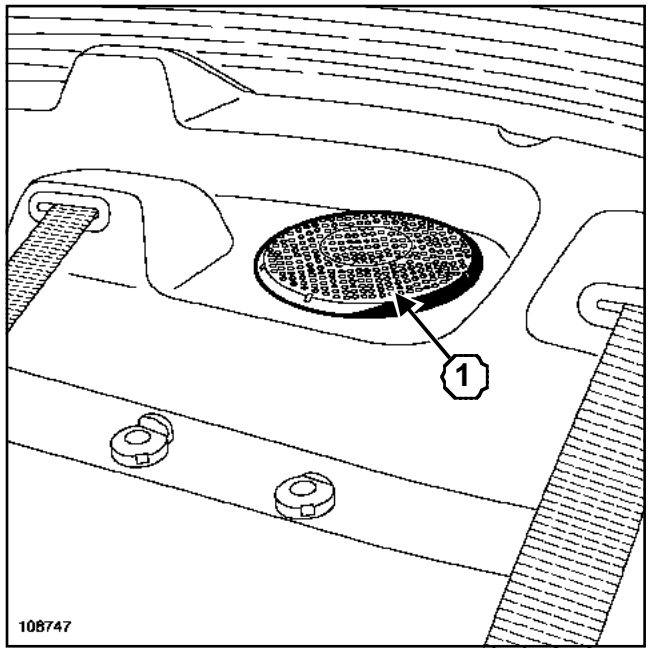


108525



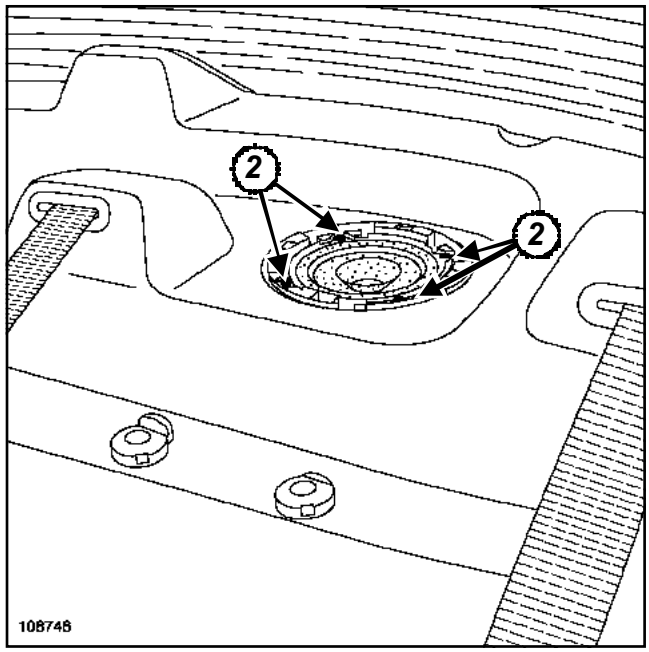
108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.



108747

Soltar las rejillas de altavoces (**1**) (si el vehículo está equipado).

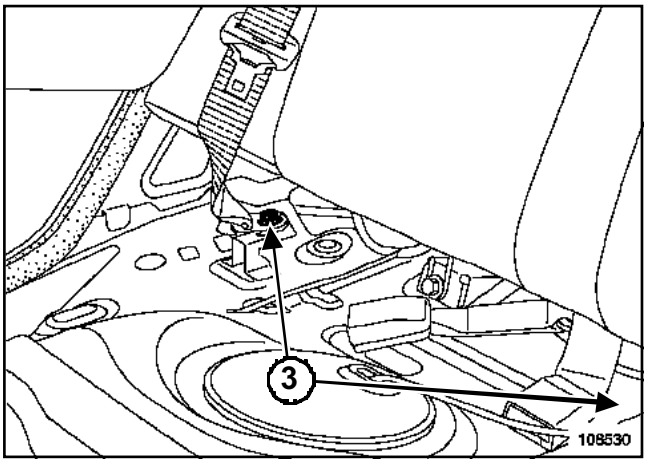


108746

Quitar los tornillos (**2**).

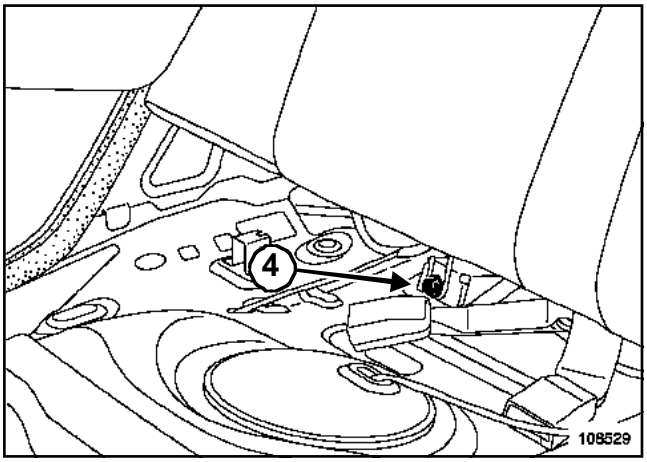
Extraer los altavoces (si el vehículo está equipado).

Desconectar los conectores.



108530

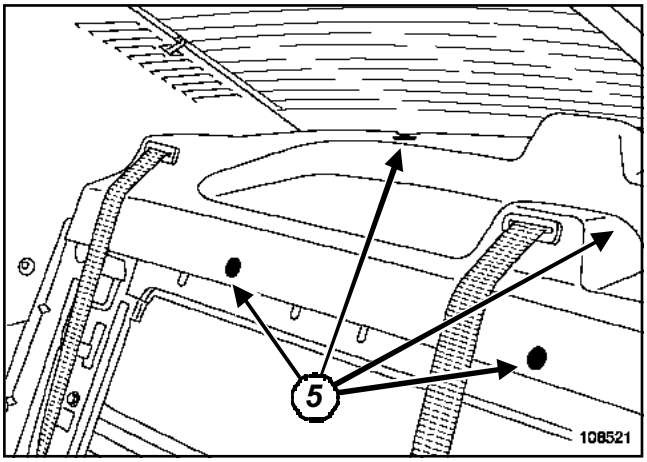
Quitar los tornillos (**3**) de fijación de los cinturones de seguridad.



108529

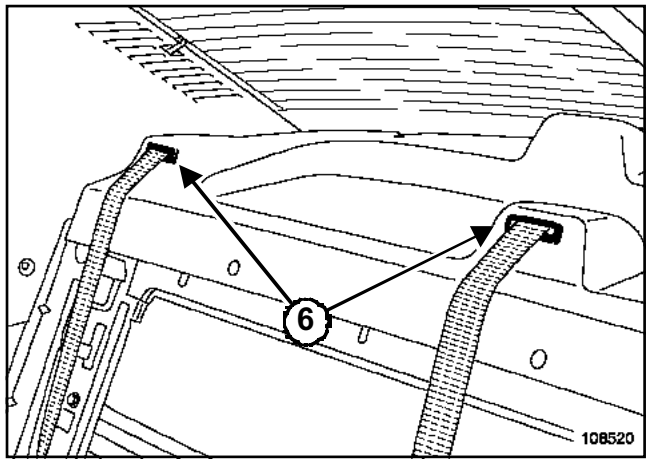
Quitar los tornillos (**4**).

Levantar la banqueta para extraerla.



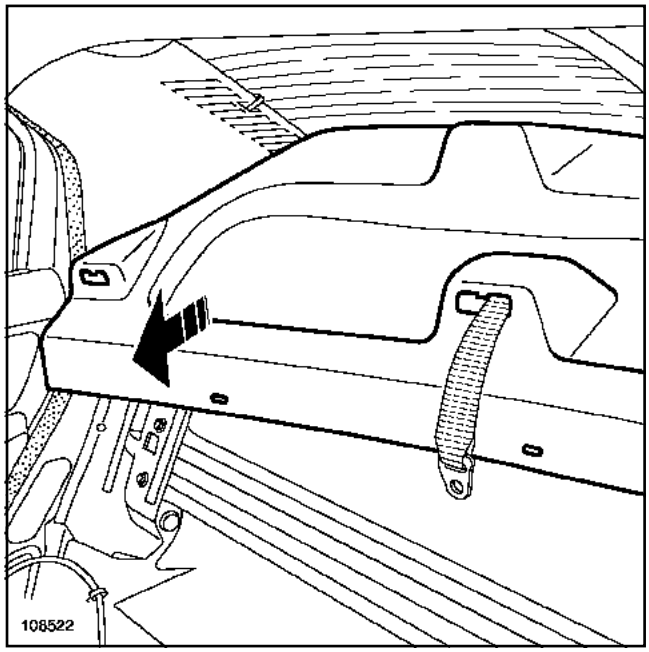
108521

Extraer las grapas (**5**)con una pinza para desgrapar: **77 11 171 249**.



108520

Soltar las guías del cinturón de seguridad (**6**).



108522

Extraer el guarnecido de la zona trasera.

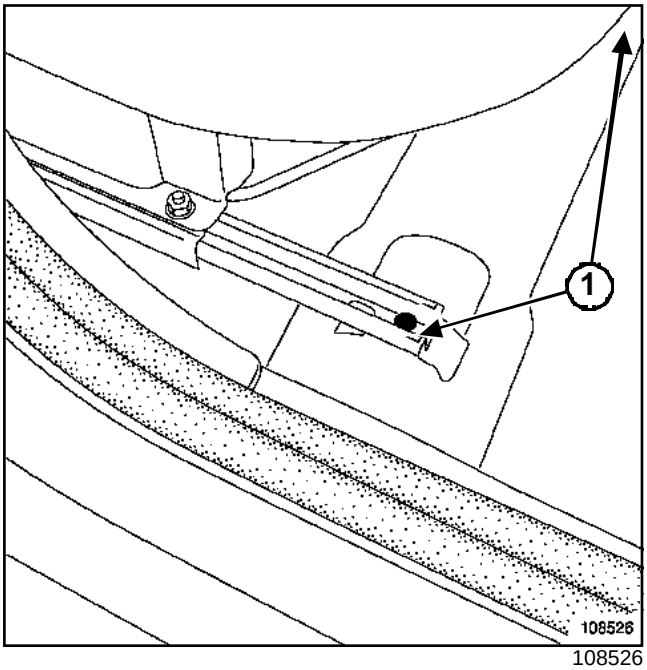
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación de los cinturones (21 N.m)**

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del asiento	**21 N.m**

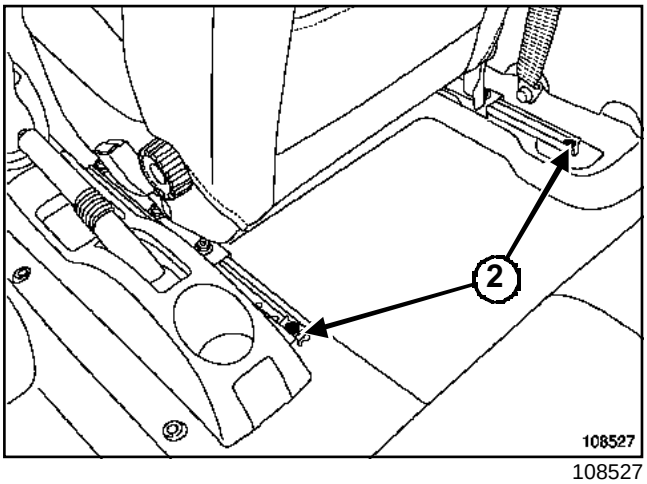
EXTRACCIÓN



108526

Quitar los tornillos (**1**).

Avanzar el asiento al máximo.



108527

Quitar los tornillos (**2**).

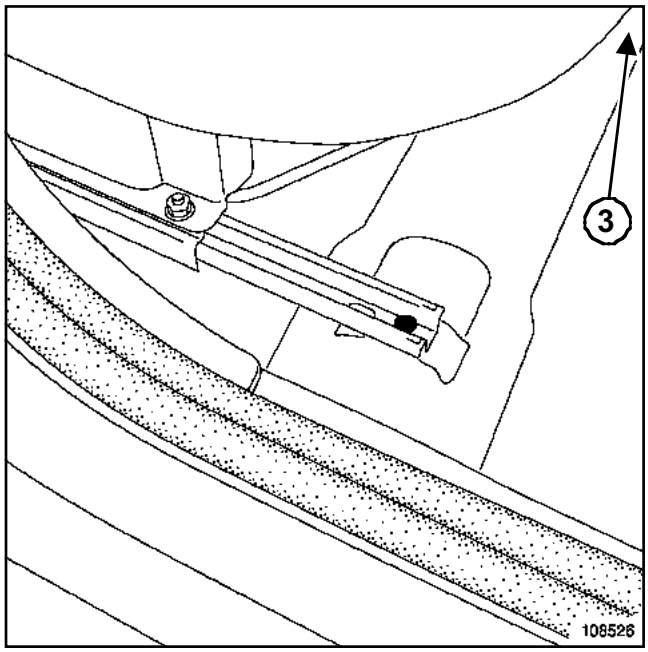
Desconectar los conectores bajo el asiento de la napa calefactante (si el vehículo está equipado).

Extraer el asiento.

REPOSICIÓN

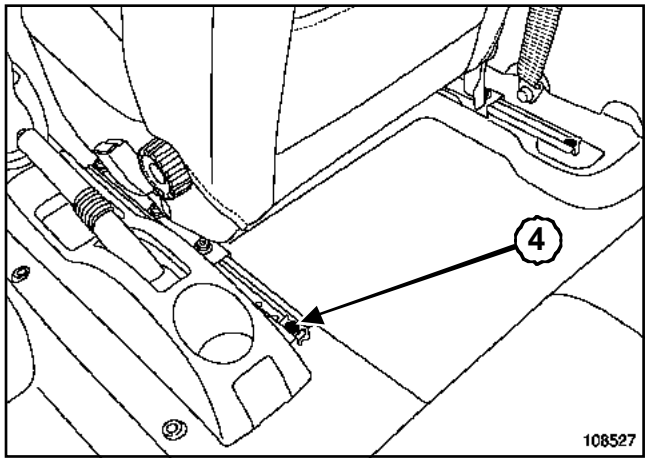
PARTICULARIDADES DE REPOSICIÓN

Colocar el asiento, en el vehículo.



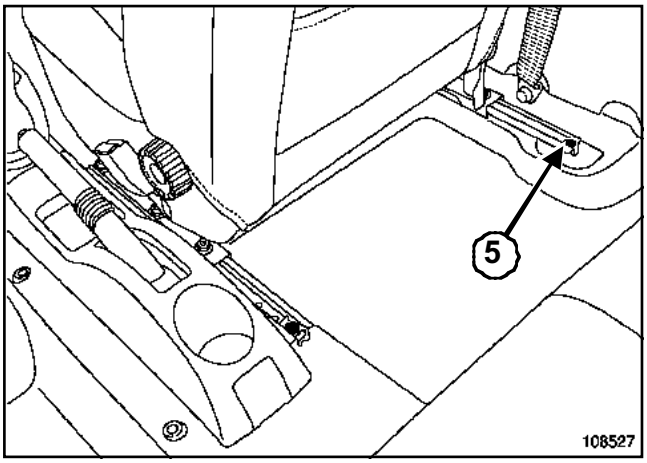
108526

Preapretar el tornillo (**3**) lado túnel central.



108527

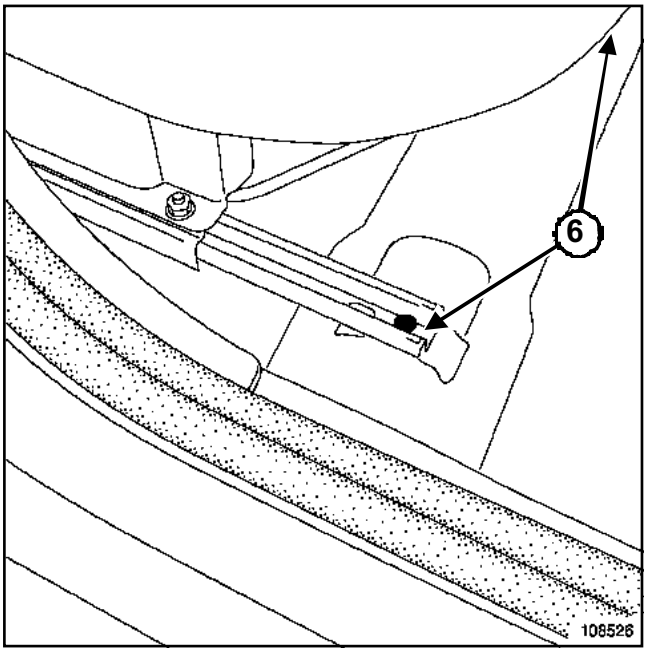
Apretar al par el **tornillo de fijación del asiento (21 N.m)**(**4**).



108527

Apretar al par el tornillo (**5**).

Echar para atrás el asiento.



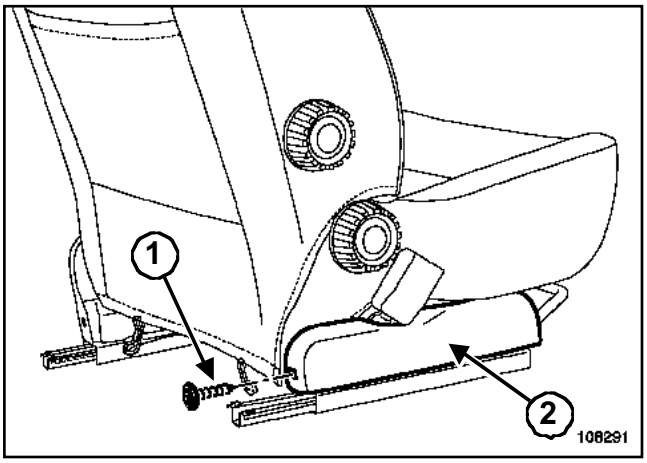
108526

Apretar al par los tornillos (**6**).

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del pedúnculo	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

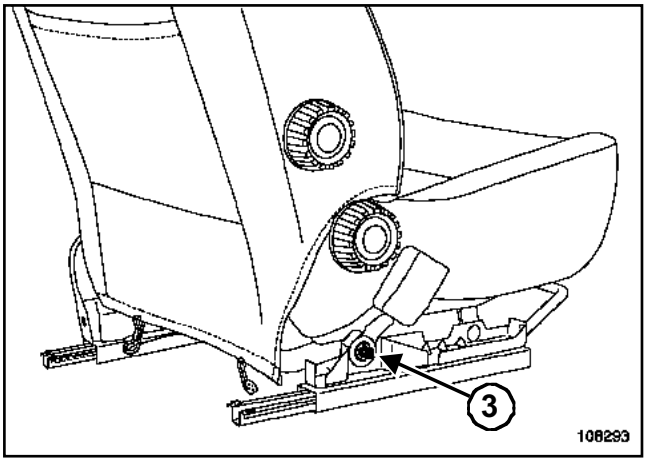


108291

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el cárter (**2**).

Desconectar el interruptor de la napa calefactante en el cárter (si el vehículo está equipado).



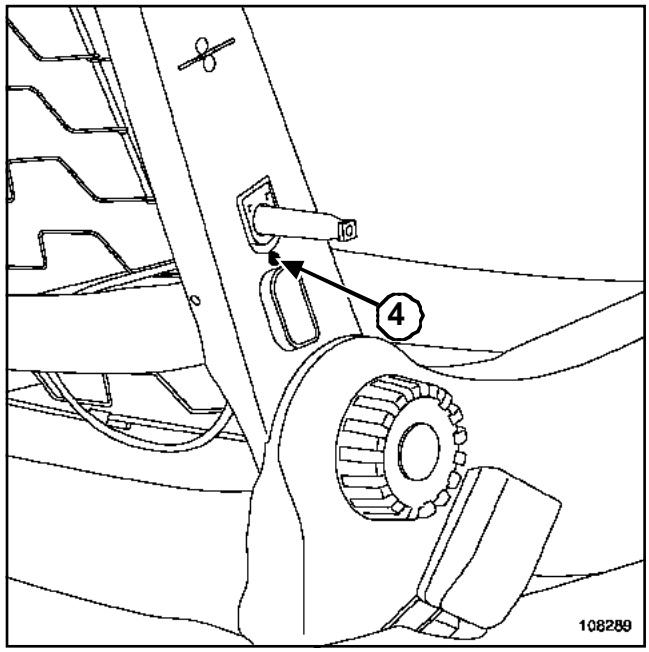
108293

Quitar la tuerca (**3**).

Extraer el pedúnculo.

Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).

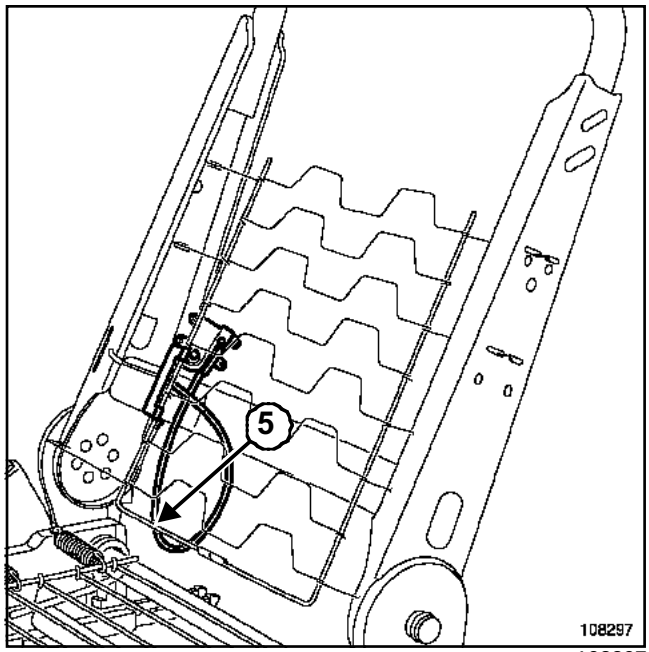
Extraer el guarnecido del cojín del asiento (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).



108289

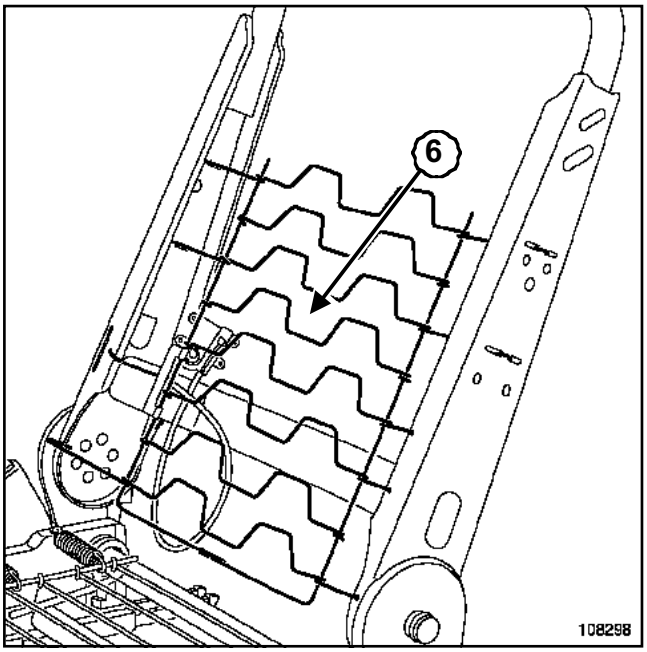
Extraer el remache (**4**).

Extraer el mando (si el vehículo está equipado).



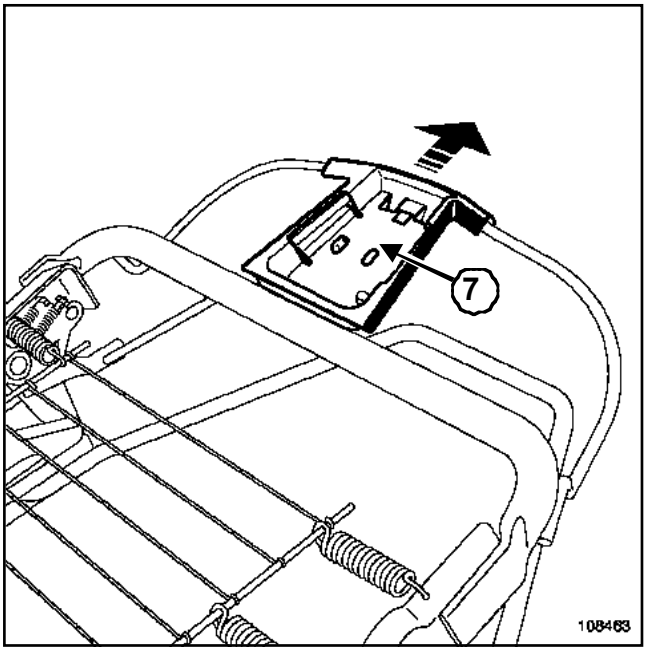
108297

Extraer el cable de mando (**5**).



108298

Extraer la napa (**6**).



108463

Extraer el soporte (**7**).

REPOSICIÓN

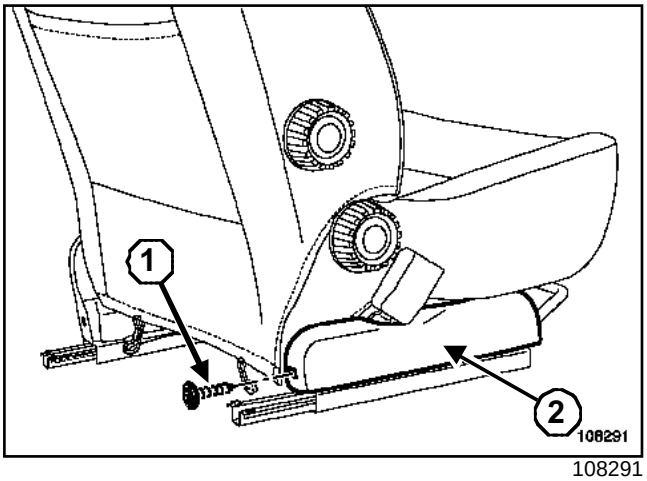
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par la **tuerca de fijación del pedúnculo (25 N.m)**.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de las deslizaderas	**21 N.m**
tuercas de fijación del respaldo	**12 N.m**
tornillo de fijación del respaldo	**18 N.m**
tuerca de fijación del pedúnculo	**25 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

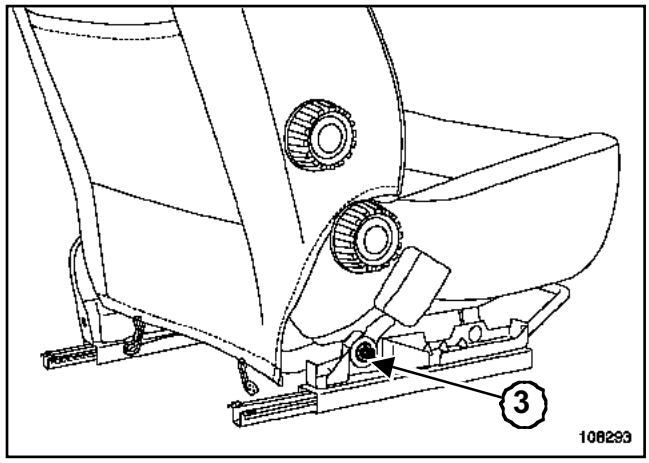


108291

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el cárter (**2**).

Desconectar el interruptor de la napa calefactante en el cárter (si el vehículo está equipado).

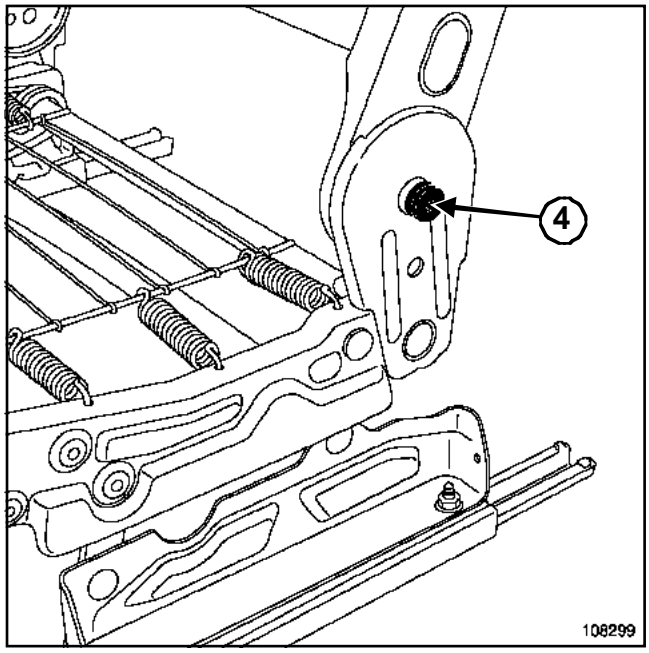


108293

Quitar la tuerca (**3**).

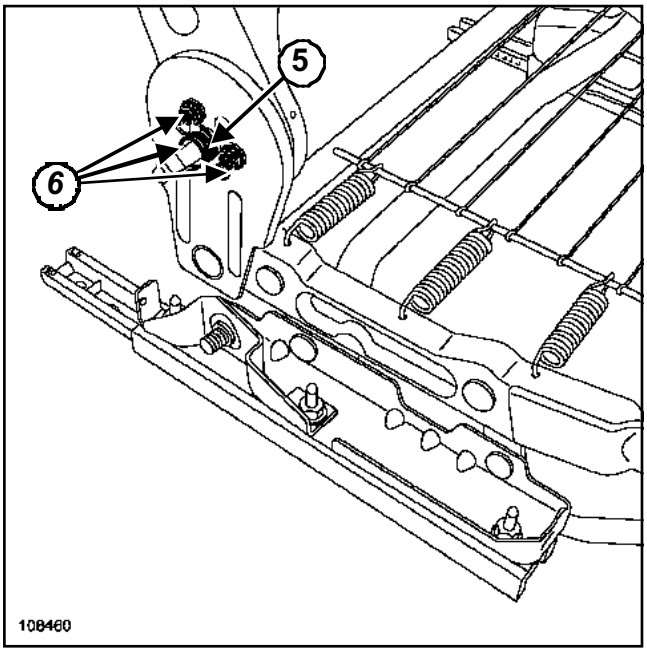
Extraer el pedúnculo.

Extraer el guarnecido del cojín del asiento (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).



108299

Quitar el tornillo (**4**).

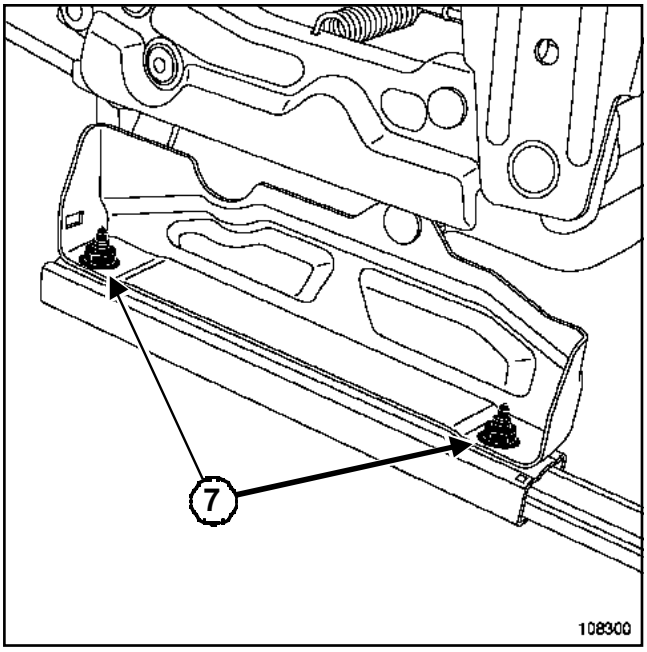


108460

Extraer el muelle (**5**).

Quitar las tuercas (**6**).

Extraer la armadura del respaldo.



108300

Quitar las tuercas (**7**) de fijación de la deslizadera de cada lado del asiento.

Extraer las deslizaderas.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación de las deslizaderas (21 N.m)**,
- las **tuercas de fijación del respaldo (12 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del respaldo (18 N.m)**,
- la **tuerca de fijación del pedúnculo (25 N.m)**.

ATENCIÓN

El muelle ***(5)*** debe estar apoyado en las varillas roscadas y no sobre las tuercas ***(6)***.

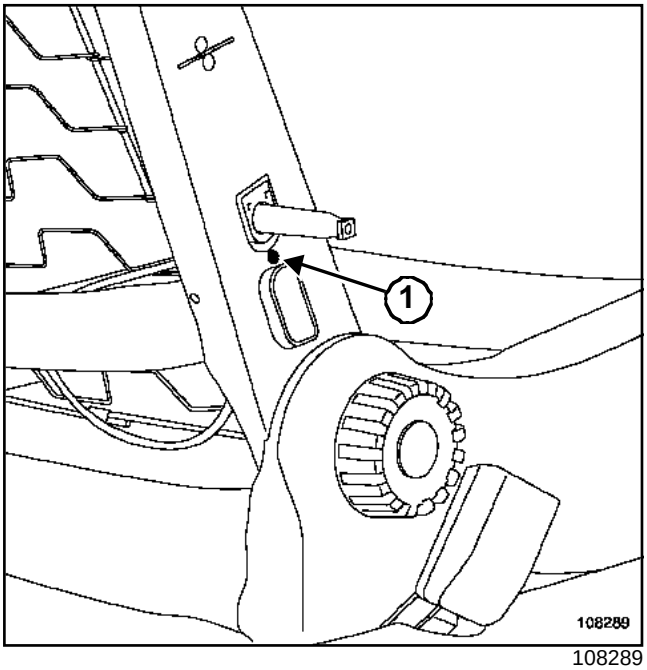
El muelle debe tener un ligero juego.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del respaldo	**12 N.m**
tornillo de fijación del respaldo	**18 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

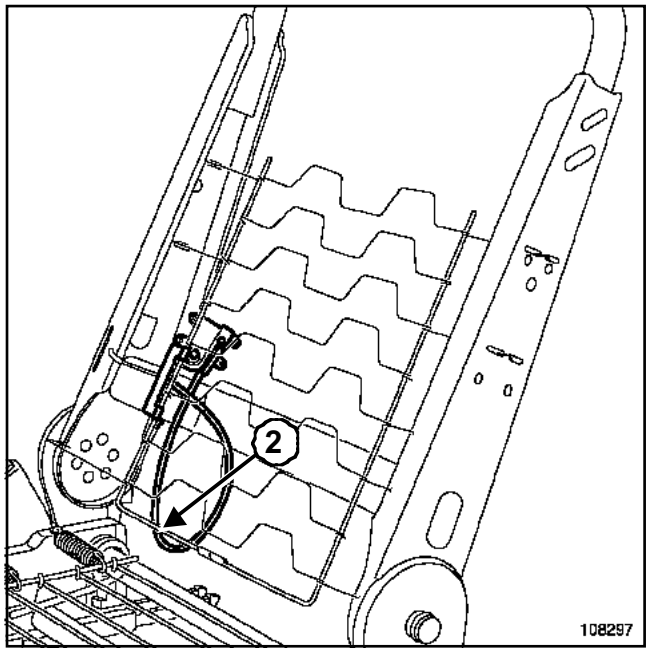
Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).



108289

Extraer el remache (**1**).

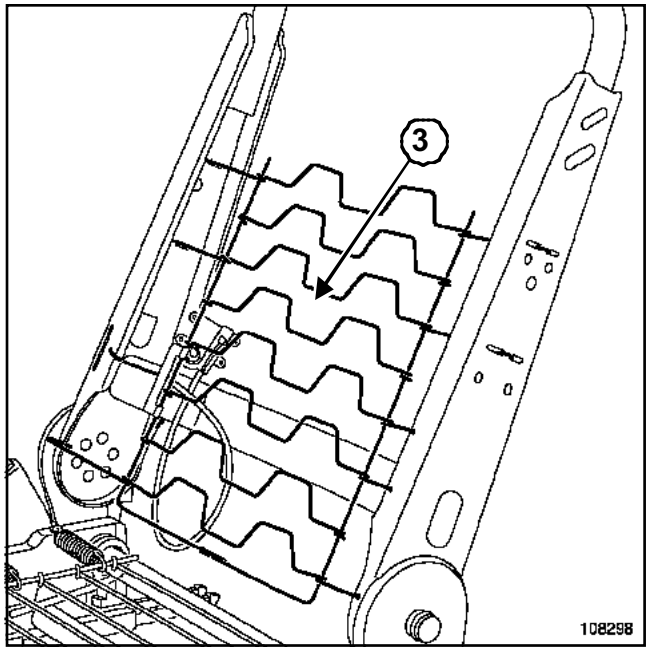
Extraer el mando de reglaje lumbar (si el vehículo está equipado)



108297

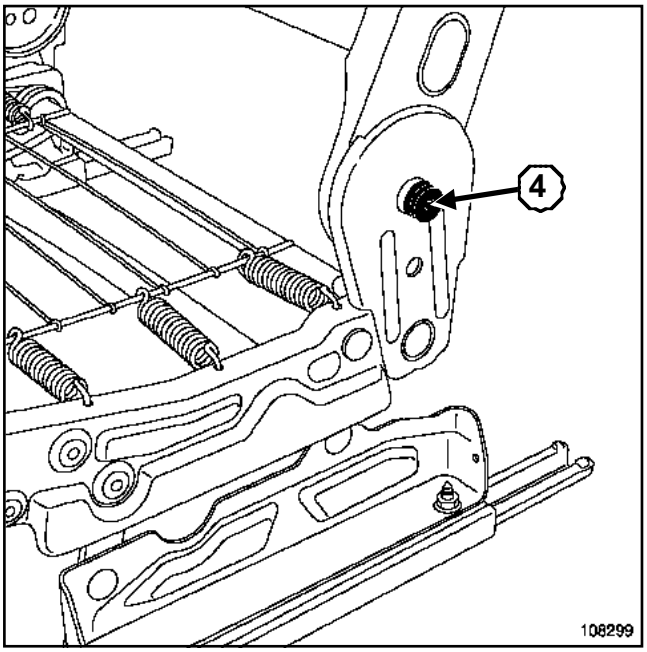
Extraer el cable de mando (**2**).

Extraer el guarnecido del cojín del asiento (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).



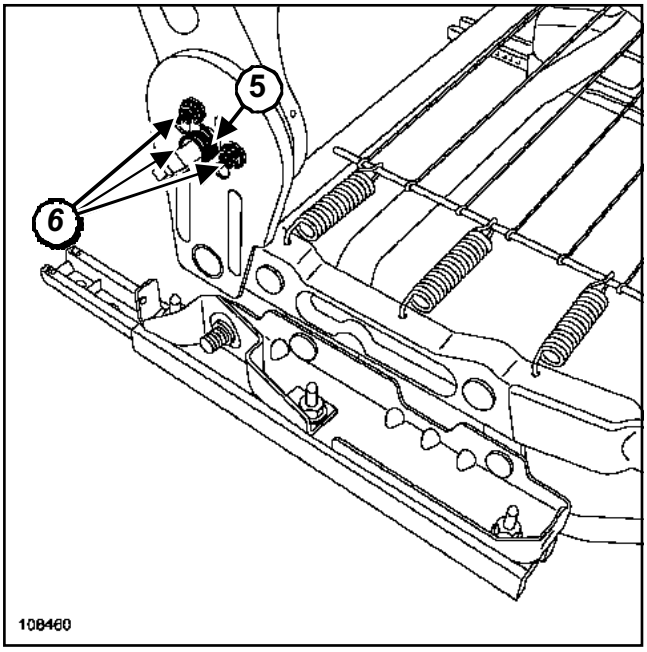
108298

Extraer la napa (**3**).



108299

Quitar el tornillo (**4**).



108460

Extraer el muelle (**5**).

Quitar las tuercas (**6**).

Extraer la armadura del respaldo.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par:

- las **tuercas de fijación del respaldo (12 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del respaldo (18 N.m)**.

ATENCIÓN

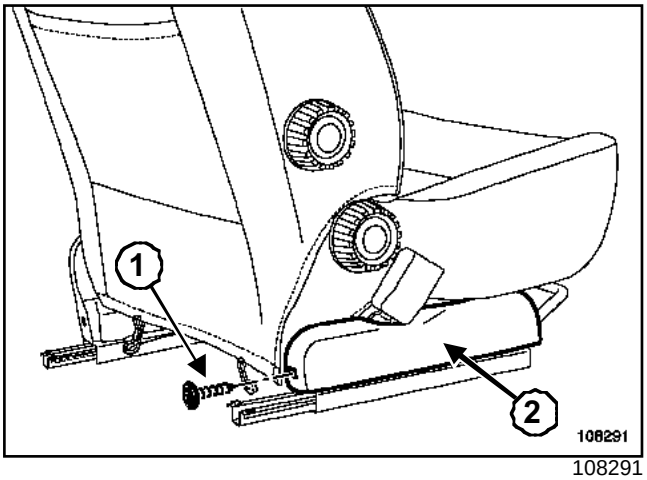
El muelle ***(5)*** debe estar apoyado en las varillas roscadas, y no en las tuercas ***(6)***.

El muelle debe tener un ligero juego.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la deslizadera	**21 N.m**
tornillos de fijación del asiento	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

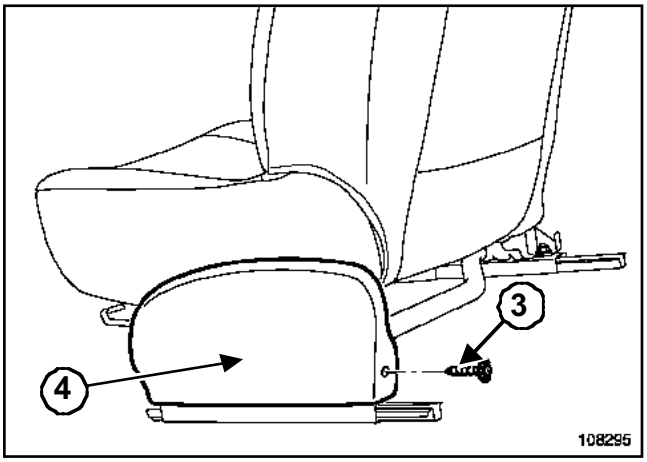
Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).



108291

Quitar el tornillo (**1**).

Extraer el cárter (**2**).

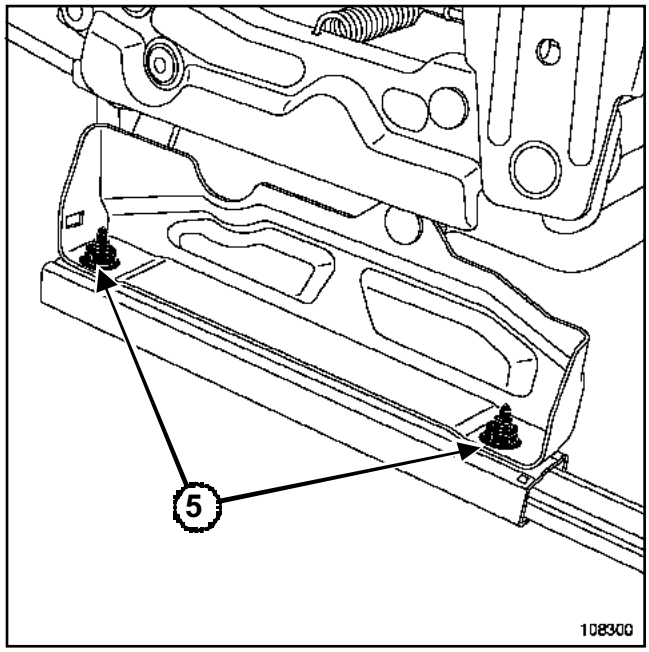


108295

Quitar el tornillo (**3**).

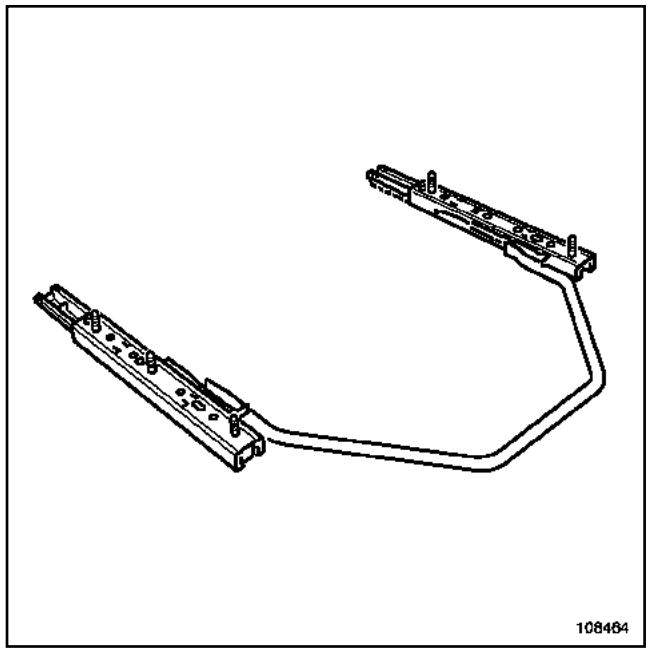
Extraer el cárter (**4**).

Desconectar el interruptor de la napa calefactante en el cárter (si el vehículo está equipado).



108300

Quitar las tuercas (**5**) de fijación de la deslizadera de cada lado del asiento.



108464

Extraer la deslizadera.

REPOSICIÓN

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la deslizadera (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del asiento (21 N.m)**.

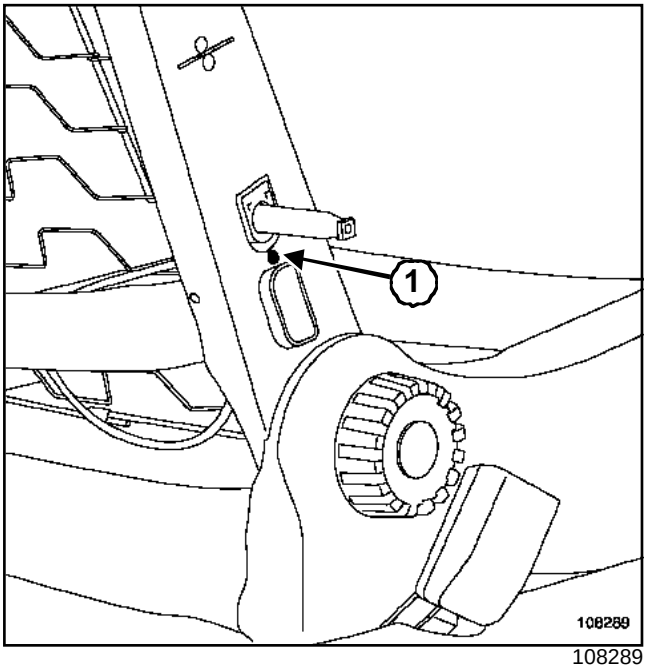
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar una prueba de funcionalidad.

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armadura y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

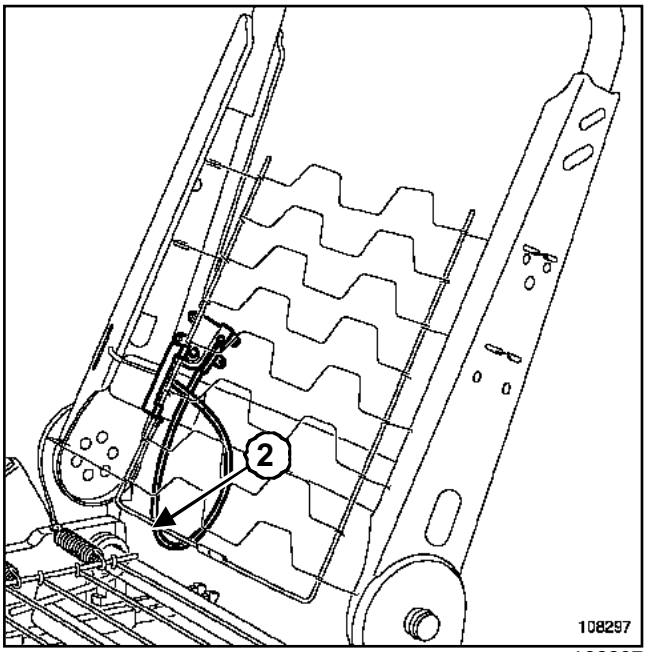
Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).



108289

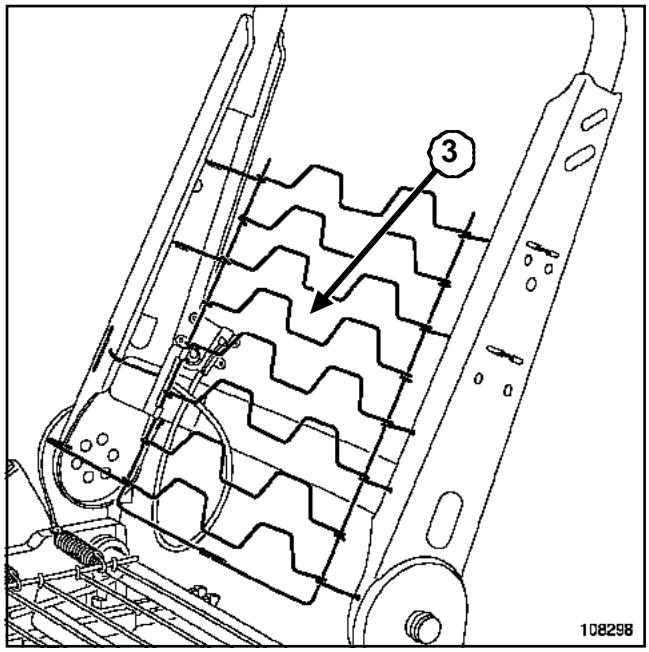
Extraer el remache (**1**).

Extraer el mando.



108297

Extraer el cable de mando (**2**).



108298

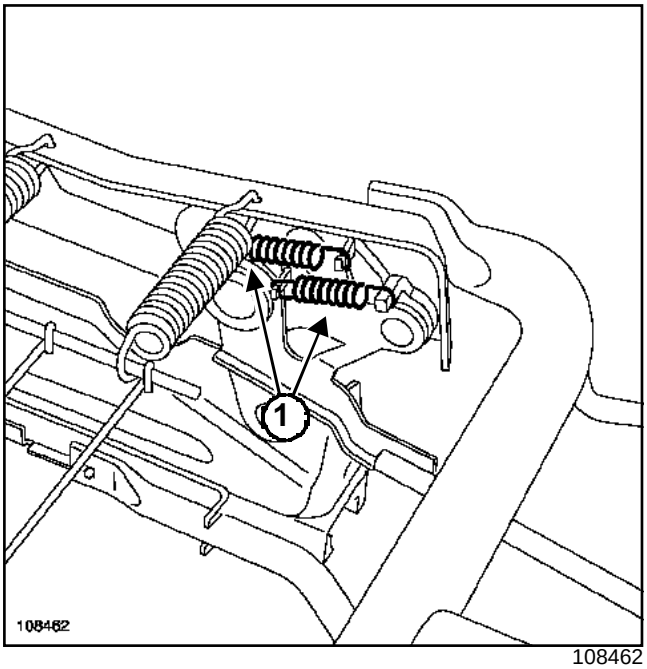
Extraer la napa (**3**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del cojín del asiento del asiento delantero (consultar **77A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).



108462

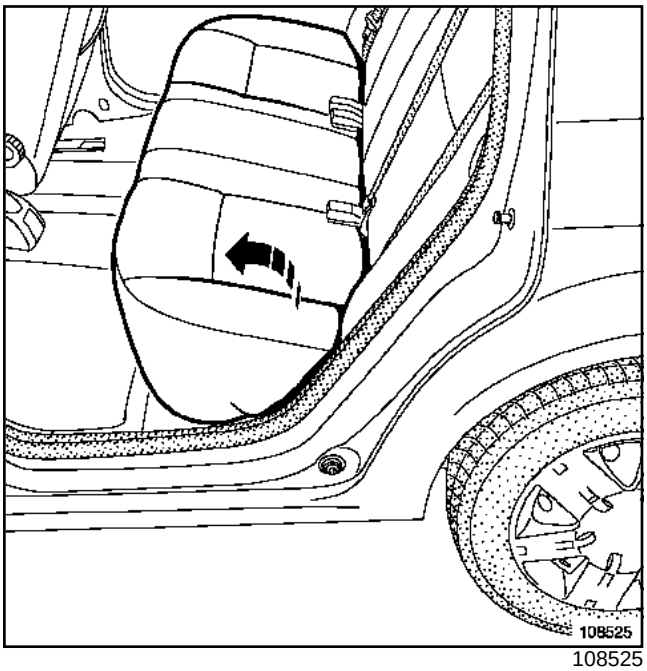
Extraer los muelles de recuperación (**1**) con ayuda de un destornillador plano.

REPOSICIÓN

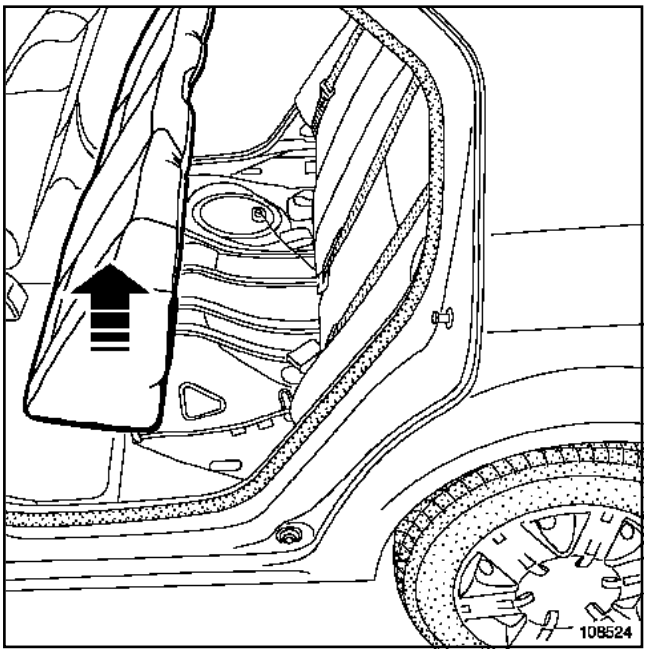
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

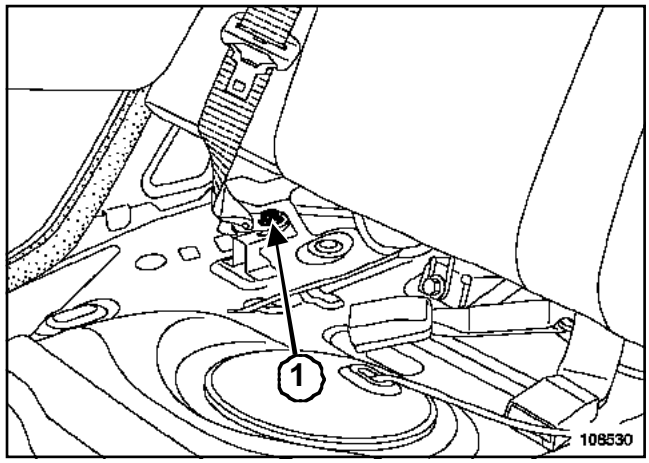


108525



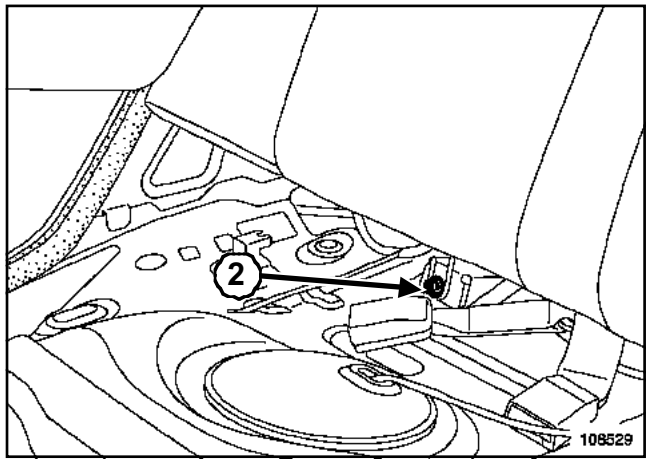
108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.



108530

Quitar los tornillos (**1**) de fijación de los cinturones.



108529

Quitar los tornillos (**2**).

Levantar la banqueta para extraerla.

REPOSICIÓN

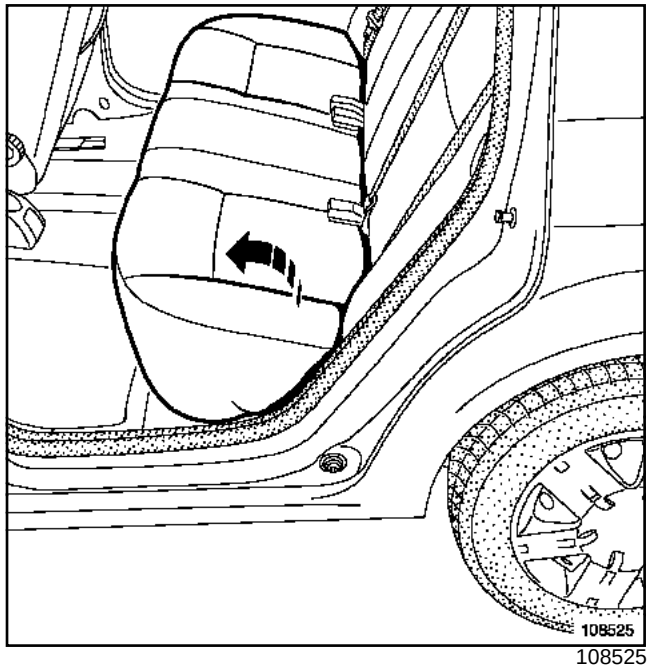
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los cinturones (21 N.m)**

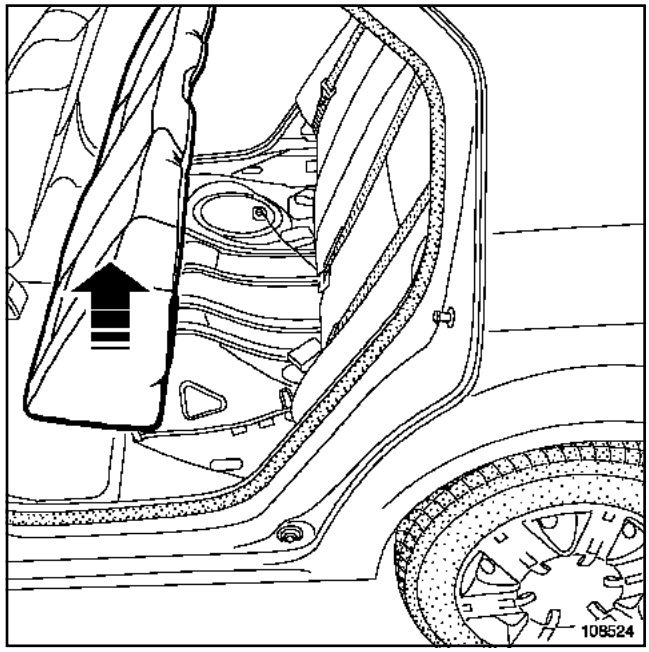
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

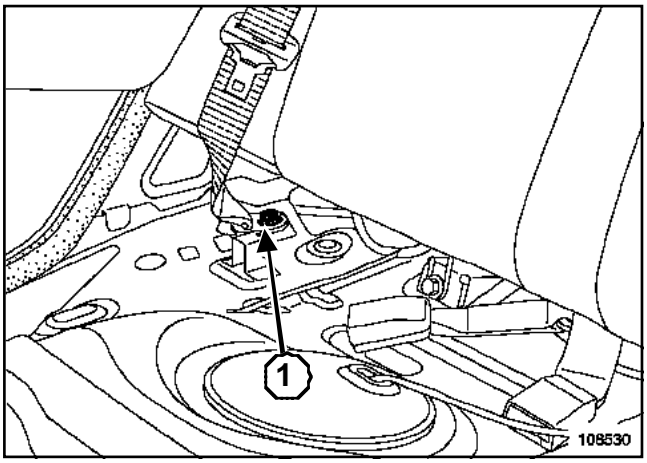


108525



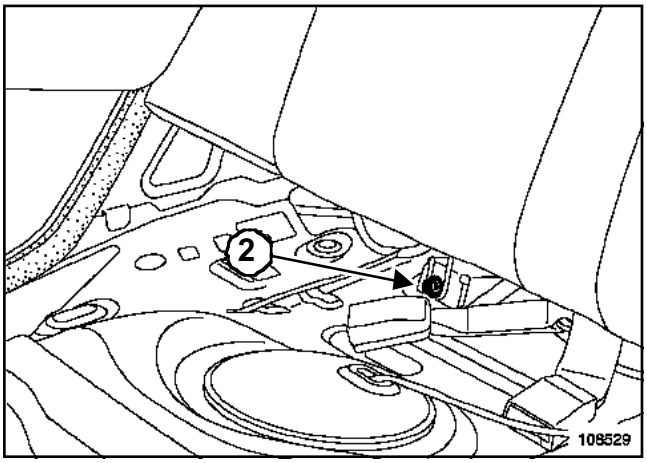
108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.



108530

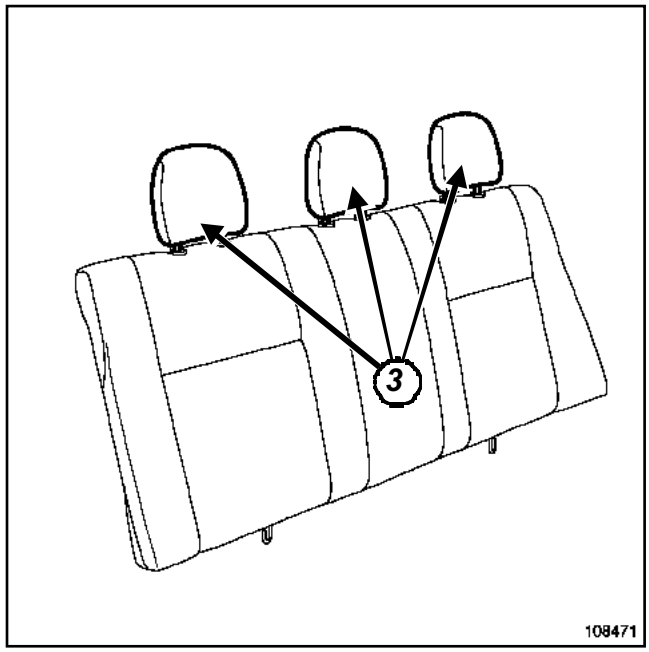
Quitar los tornillos (**1**) de fijación de los cinturones.



108529

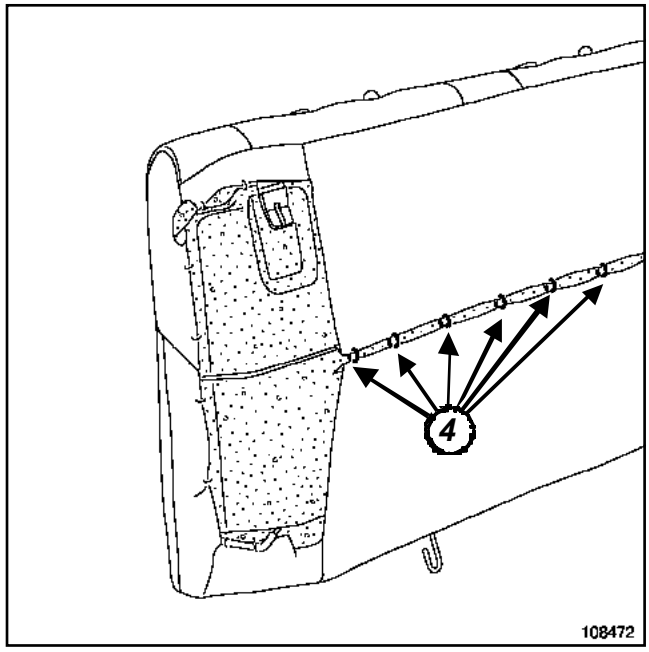
Quitar los tornillos (**2**).

Levantar la banqueta para extraerla.



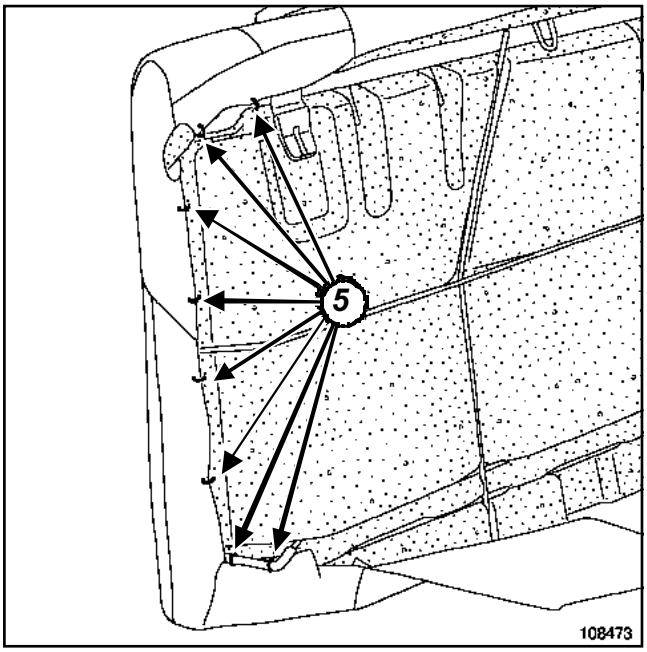
108471

Extraer los apoya-cabezas (**3**).



108472

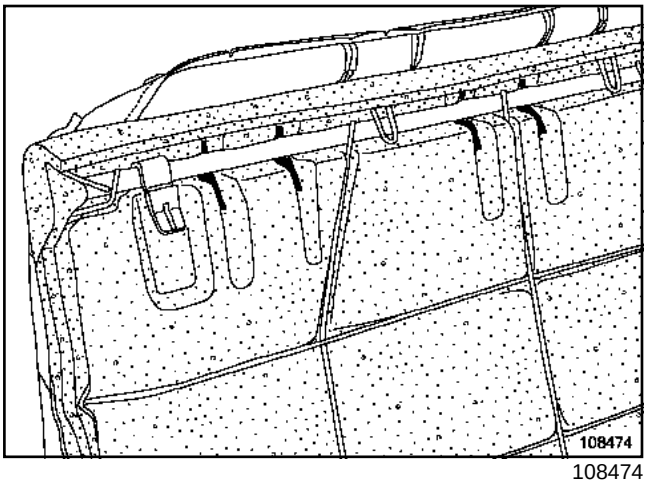
Cortar las grapas (**4**).



108473

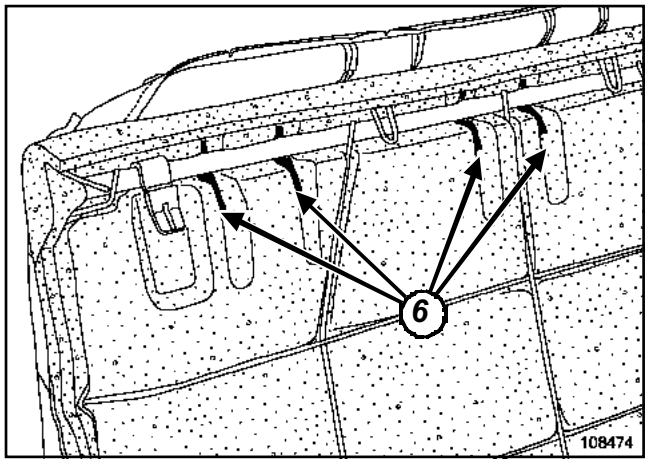
Cortar las grapas (**5**).

> Nota:
>
> Sustituir sistemáticamente las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

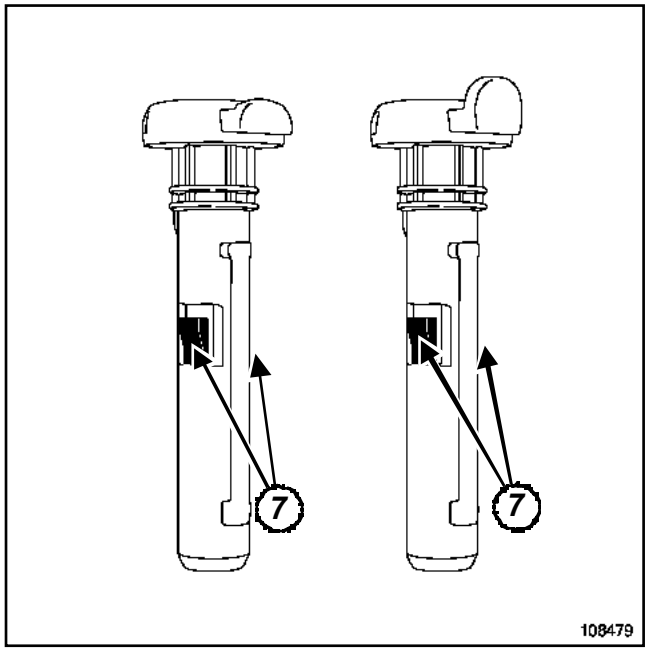


108474

Extraer parcialmente el guarnecido de la banqueta.



108474



108479

Presionar en los clips (**7**) utilizando un destornillador plano.

Extraer las guías del apoyacabezas de los soportes (**6**).

> **ATENCIÓN**
>
> Sustituir sistemáticamente las guías del apoyacabezas después de cada desmontaje.

Extraer la armadura del respaldo.

REPOSICIÓN

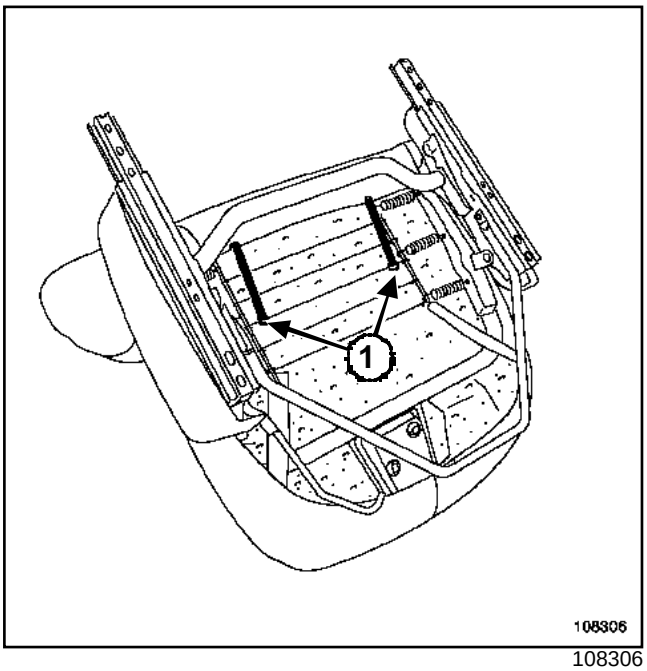
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los cinturones (21 N.m)**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

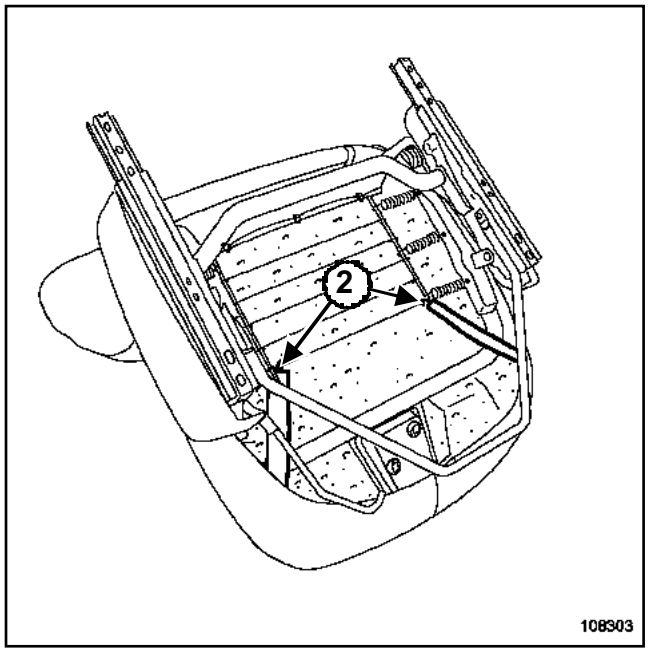
EXTRACCIÓN

Extraer el asiento delantero (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).



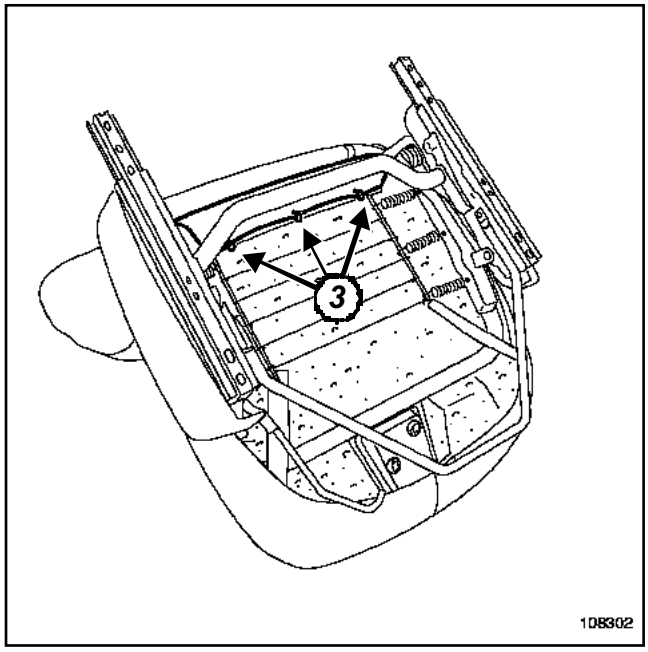
108306

Cortar las grapas (**1**).



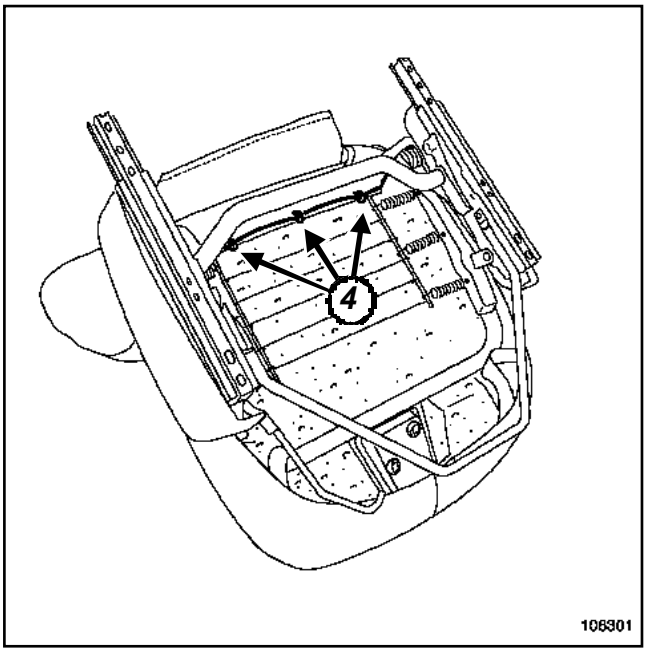
108303

Cortar las grapas (**2**).



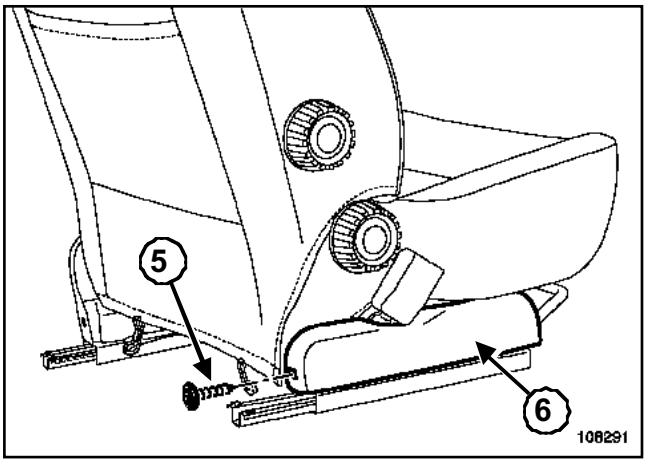
108302

Cortar las grapas (**3**) de la primera banda de retención.



108301

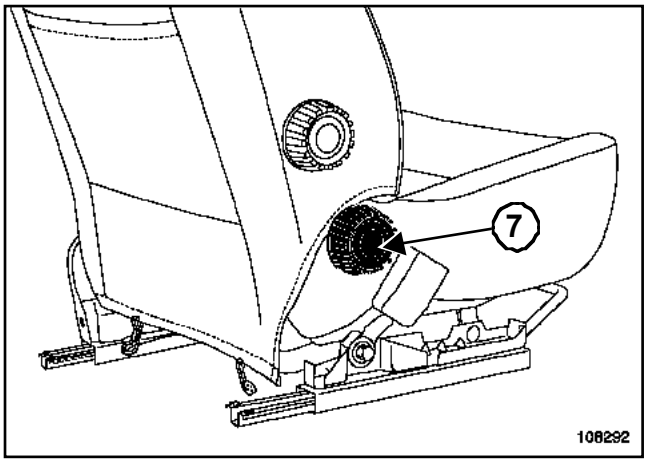
Cortar las grapas (**4**) de la segunda banda de retención.



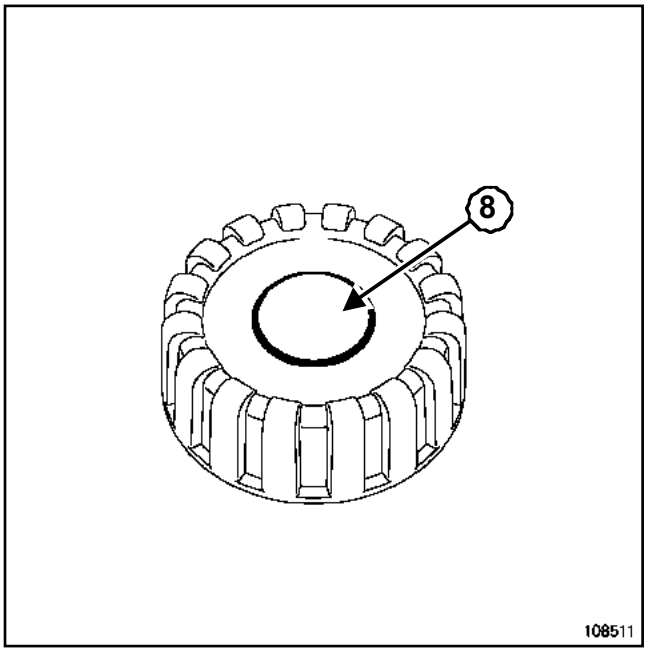
108291

Quitar el tornillo (**5**).

Extraer el cárter (**6**).



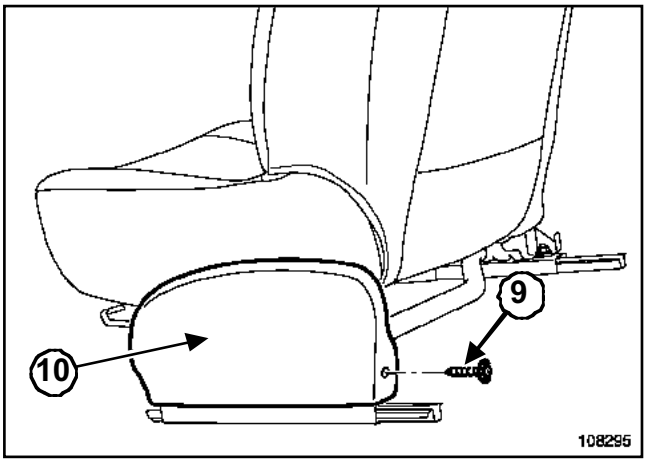
108292



108511

Extraer la parte central (**8**) del mando.

Extraer el mando (**7**).

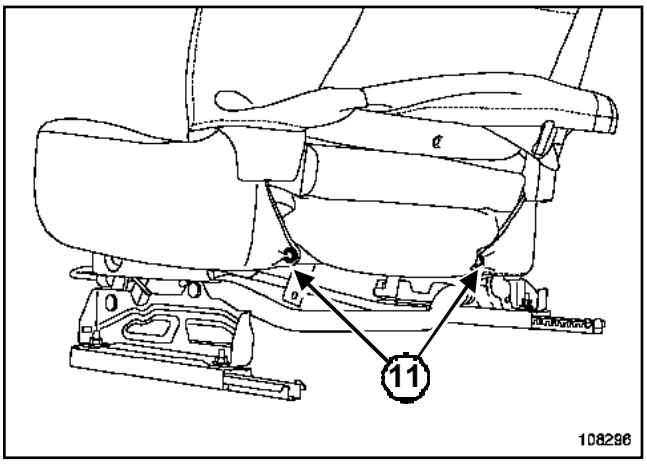


108295

Quitar el tornillo (**9**).

Extraer el cárter (**10**).

Desconectar el interruptor de la napa calefactante en el cárter (si el vehículo está equipado).

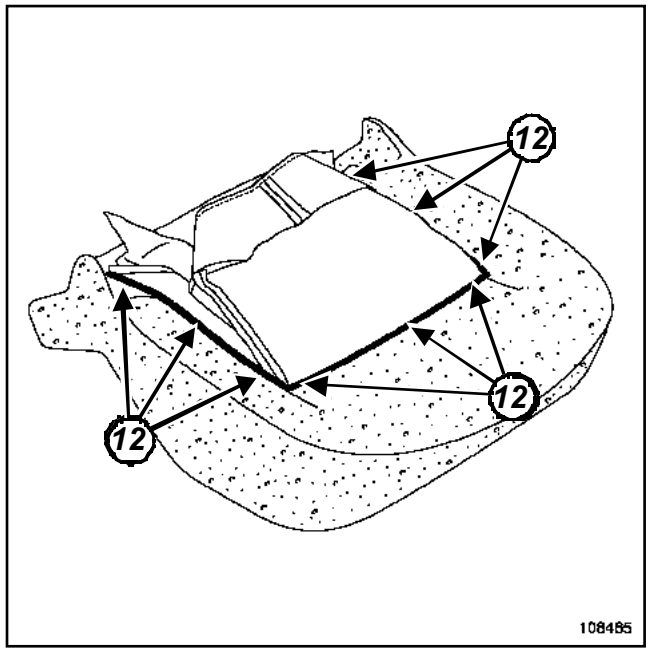


108296

Extraer parcialmente el guarnecido del respaldo.

Extraer las grapas (**11**).

Extraer el conjunto « Guarnecido del cojín-Espuma del cojín ».



108465

Cortar las grapas (**12**).

Extraer el guarnecido del cojín del asiento.

REPOSICIÓN

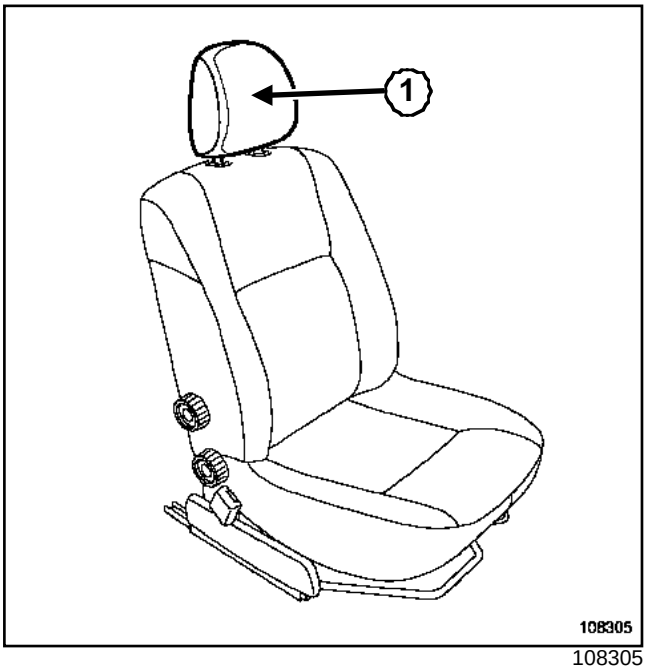
Proceder en el orden inverso de la extracción

Sustituir las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

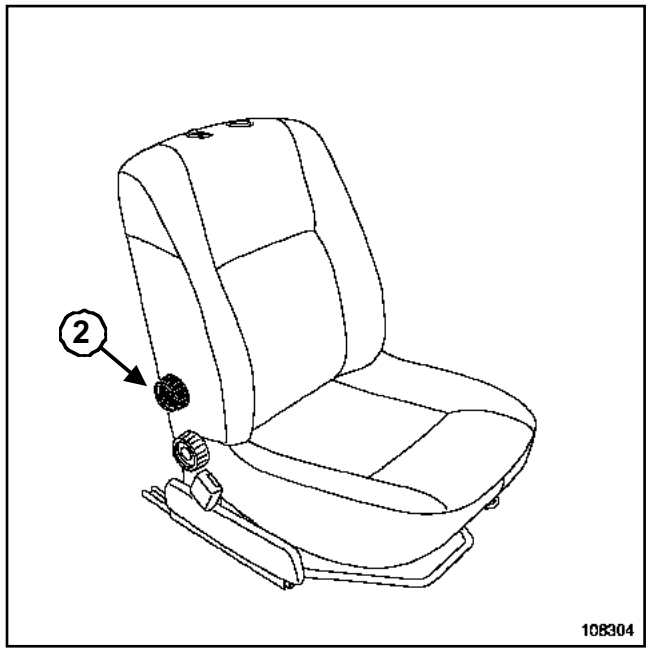
EXTRACCIÓN

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

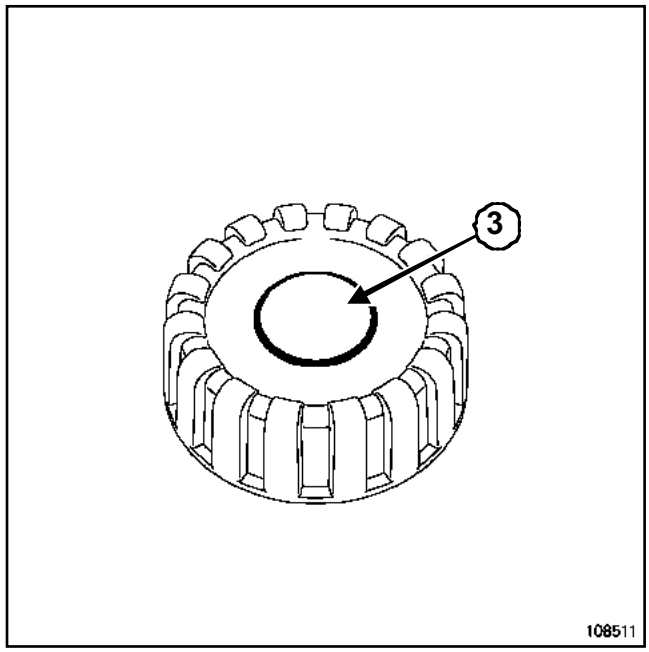


108305

Extraer el apoyacabezas (**1**).



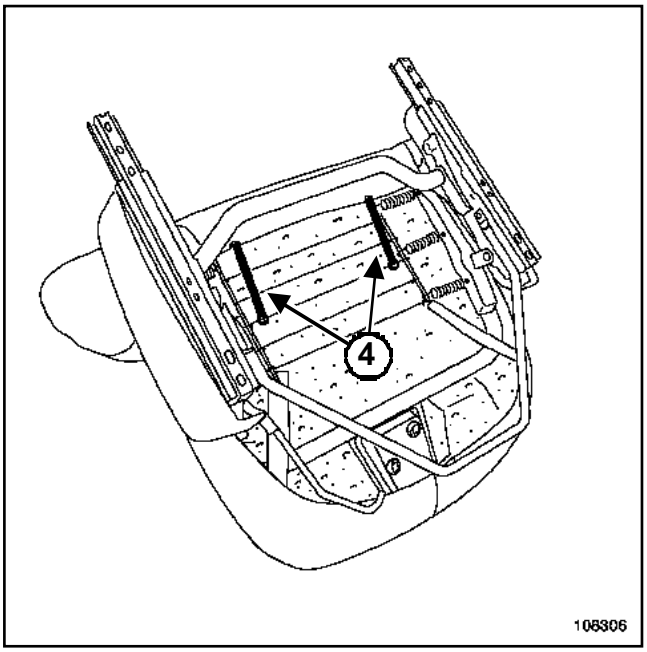
108304



108511

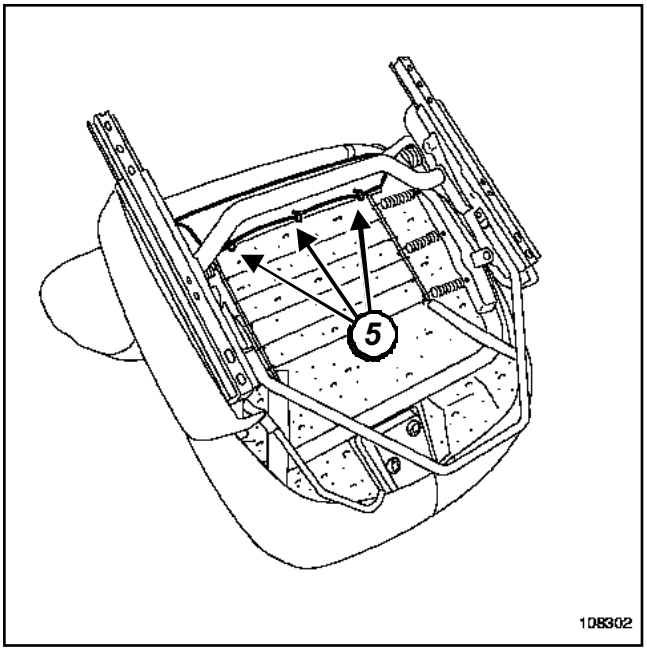
Extraer la parte central (**3**) del mando.

Extraer el mando (**2**) (si el vehículo está equipado).



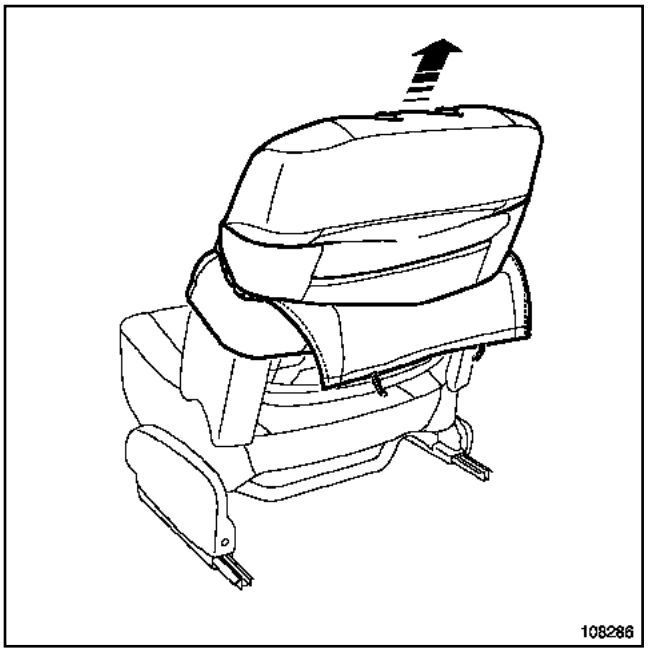
108306

Extraer los elásticos de sujeción (**4**).



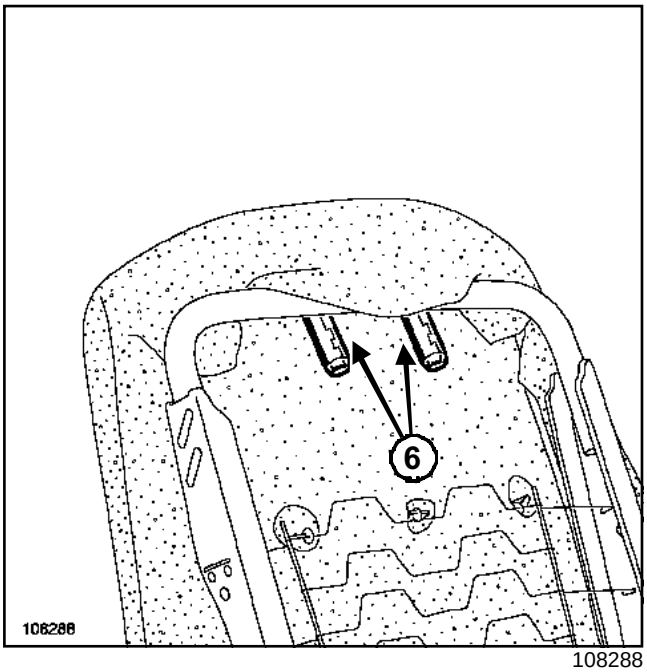
108302

Cortar las grapas (**5**).

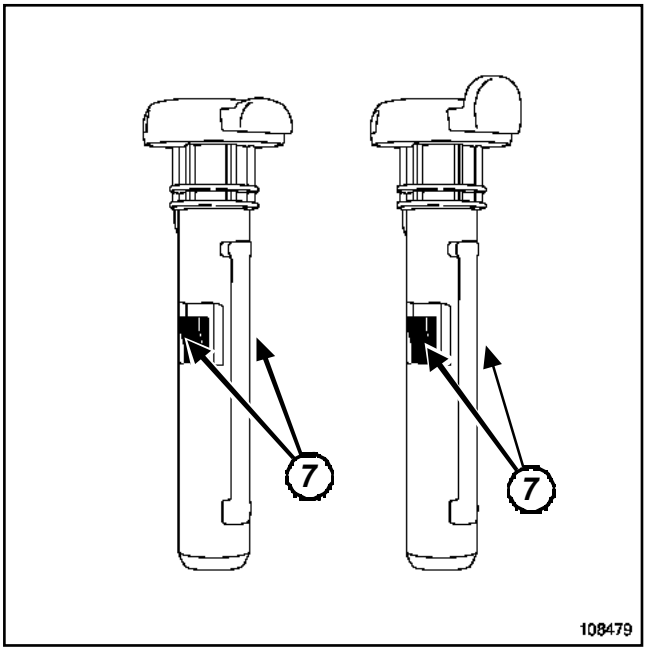


108286

Extraer parcialmente el guarnecido del respaldo.



108288

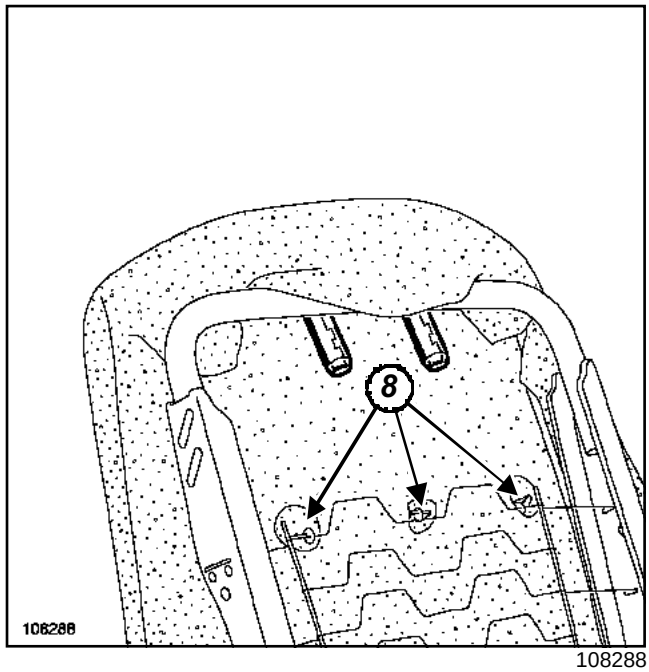


108479

Presionar en los clips (**7**) utilizando un destornillador plano.

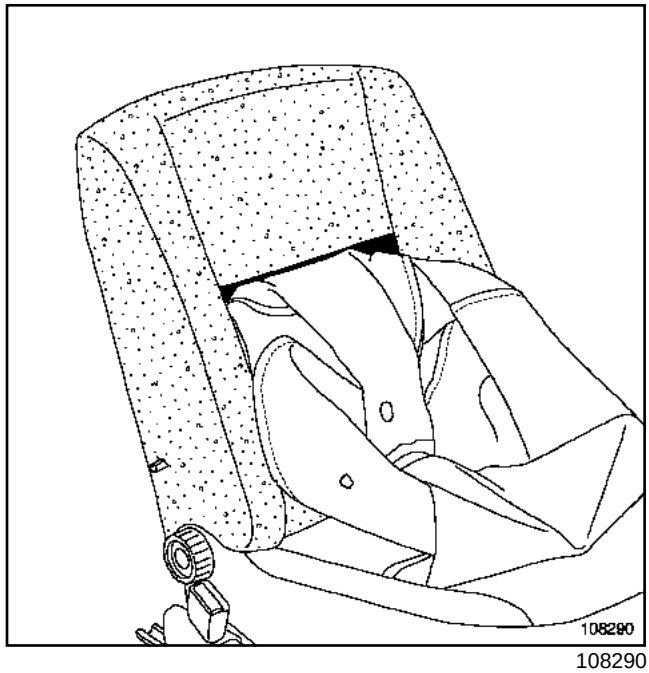
Extraer las guías del apoyacabezas de los soportes (**6**).

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente las guías del apoyacabezas después de cada desmontaje.



108288

Cortar las grapas (**8**).



108290

Extraer el guarnecido del respaldo

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

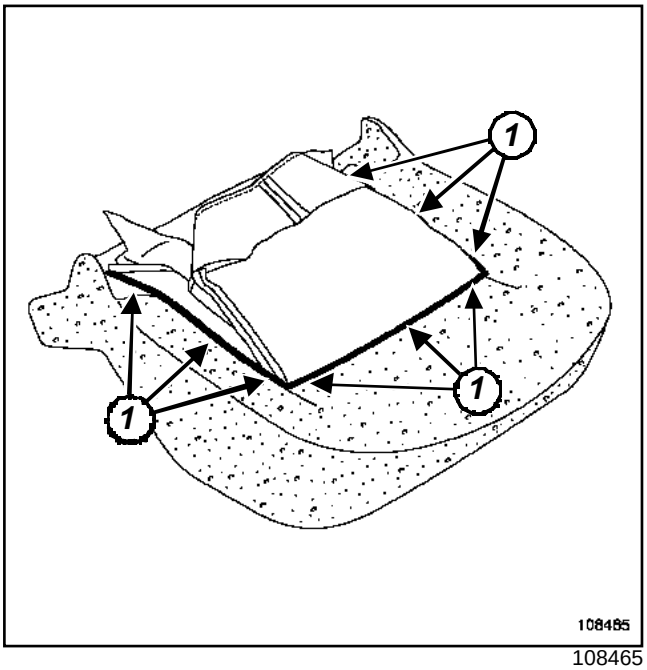
Sustituir las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).



108465

Cortar las grapas (**1**).

Despegar con cuidado la napa calefactante (si el vehículo está equipado).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

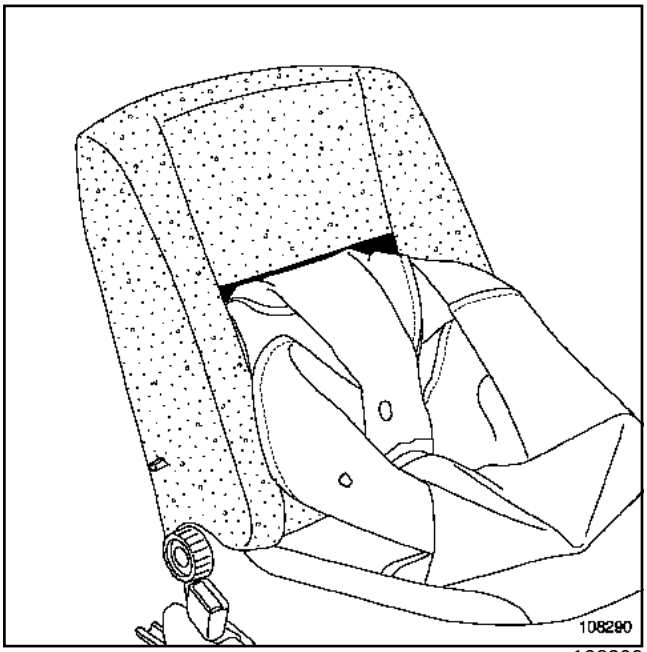
Sustituir las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

EXTRACCIÓN

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del respaldo del asiento delantero**).



108290

Extraer la espuma del respaldo.

Despegar con cuidado la napa calefactante (si el vehículo está equipado).

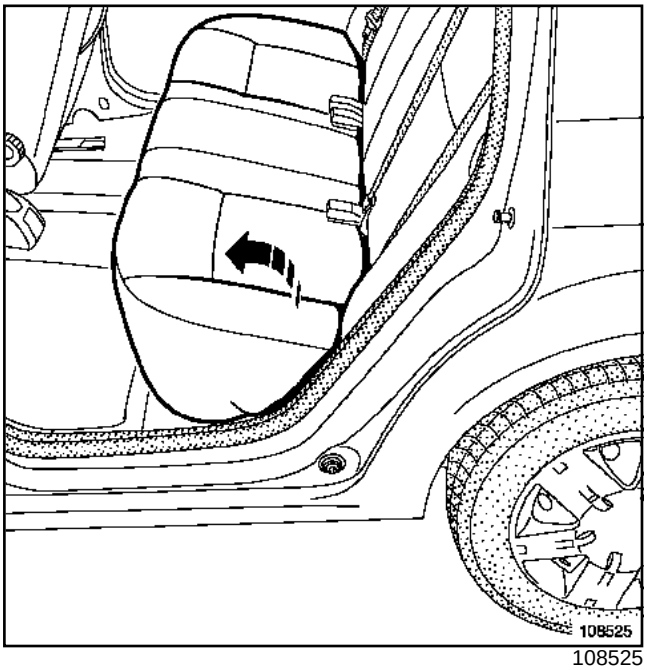
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

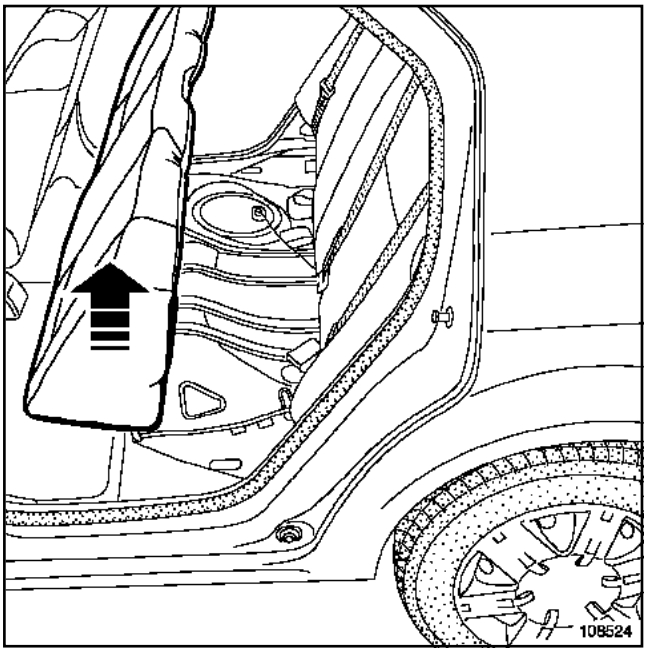
Sustituir las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

EXTRACCIÓN

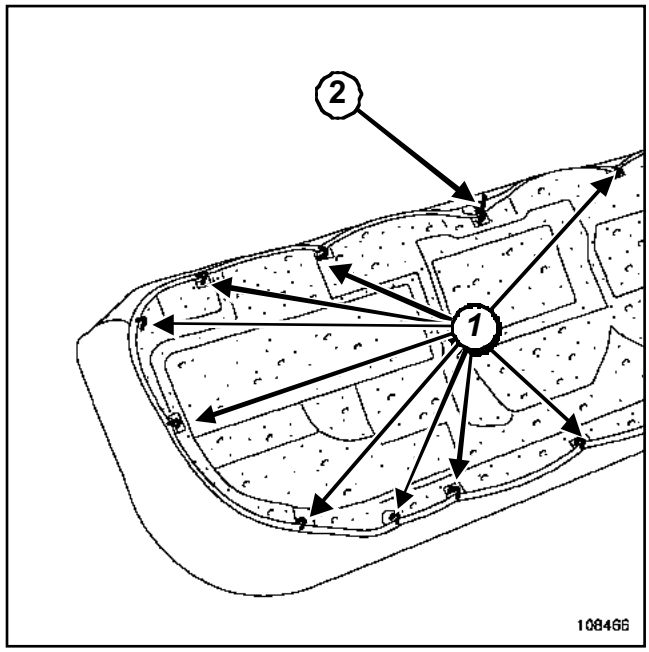


108525



108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.

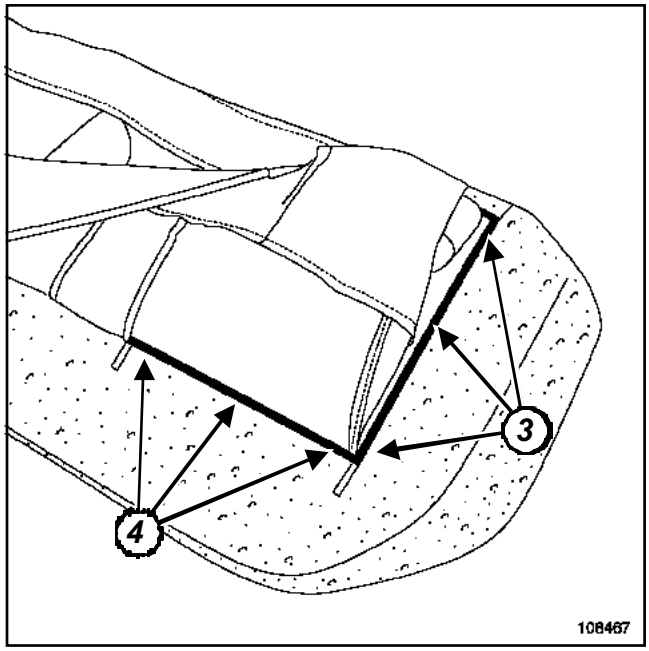


108466

Cortar las grapas (**1**).

Deshacer el nudo (**2**).

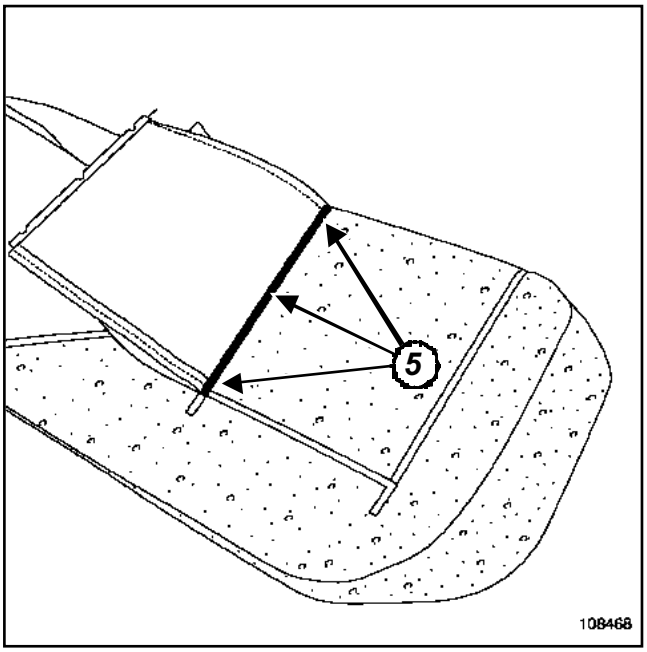
Extraer parcialmente el guarnecido del cojín del asiento.



108467

Cortar:

- las grapas (**3**),
- las grapas (**4**).



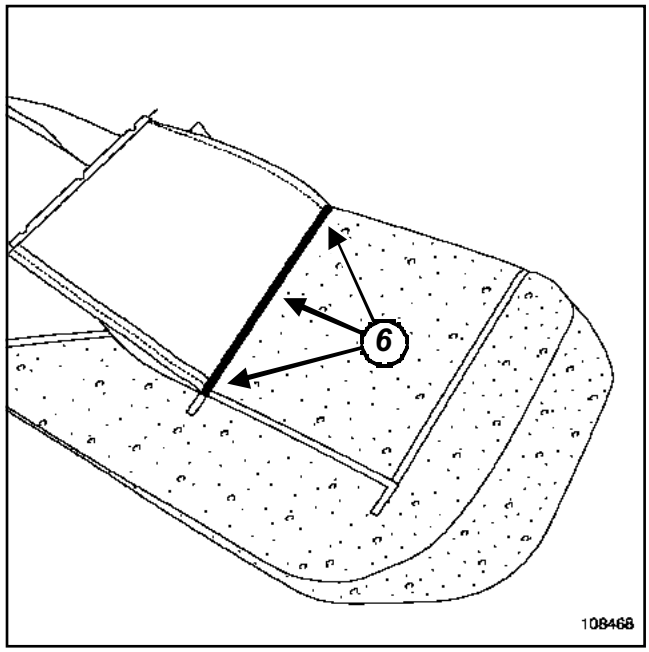
108468

Cortar las grapas (**5**).

> Nota:
>
> Sustituir sistemáticamente las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

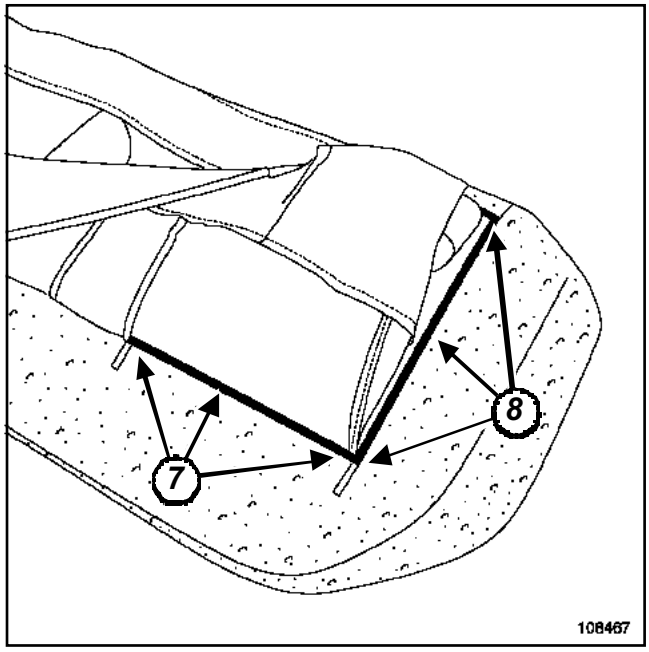
REPOSICIÓN

> Nota:
>
> Colocar el guarnecido de la banqueta en la espuma respetando el orden de montaje.



108468

Colocar las grapas (**6**).

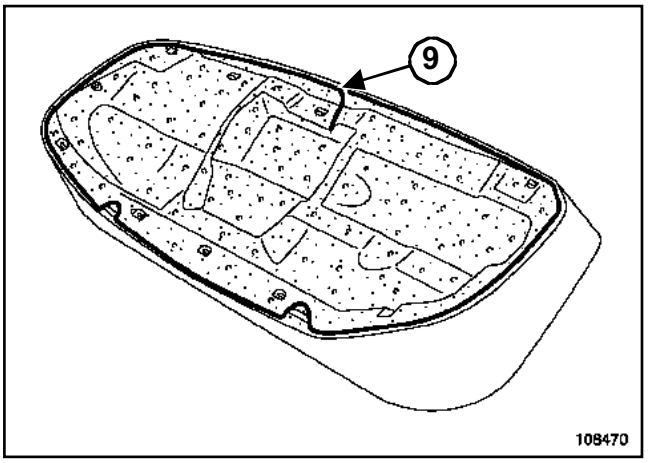


108467

Colocar:

- las grapas (**7**),
- las grapas (**8**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.



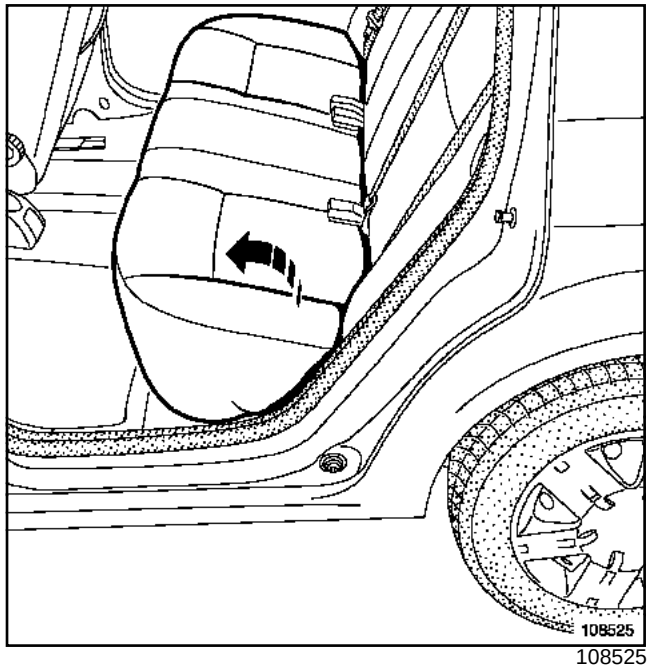
108470

Presionar en la espuma del cojín del asiento y hacer el nudo (**9**) (esta intervención requiere dos operarios).

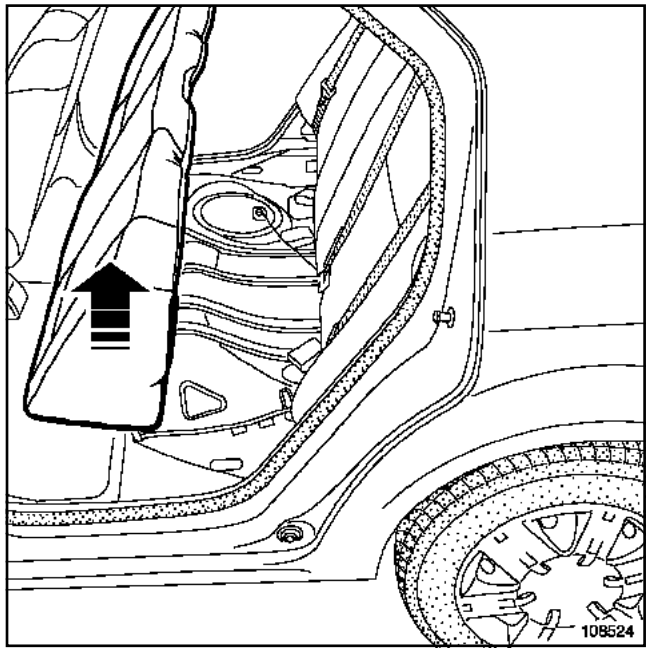
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

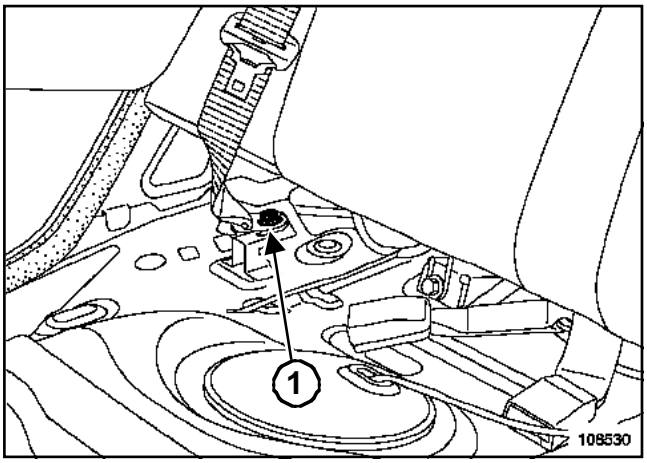


108525



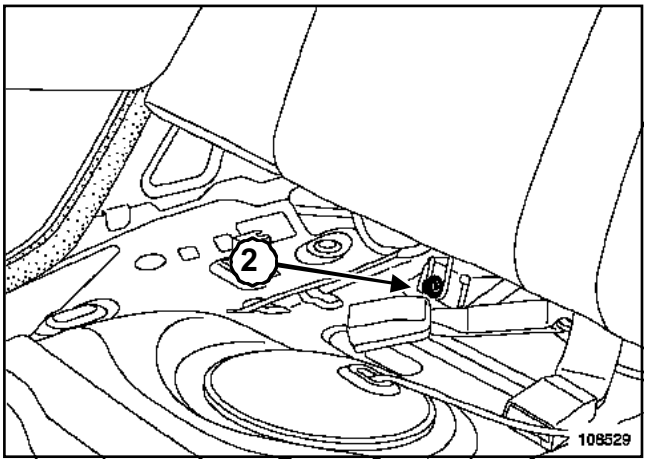
108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.



108530

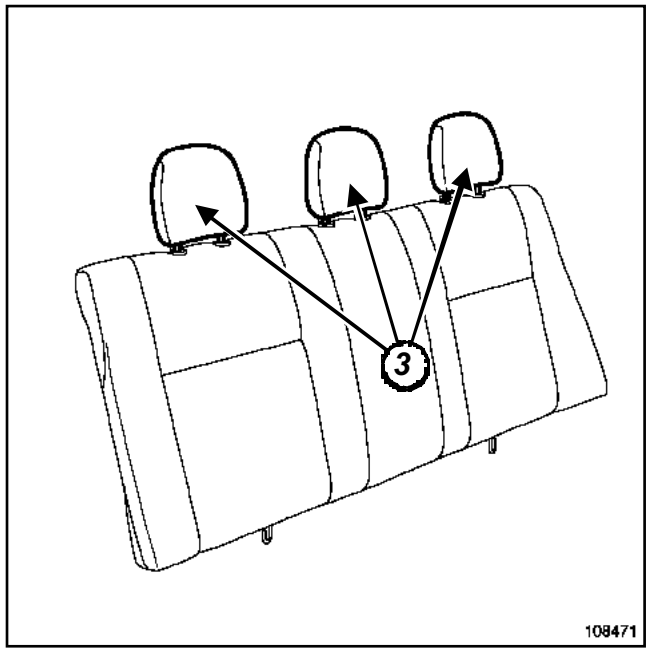
Quitar los tornillos (**1**) de fijación de los cinturones.



108529

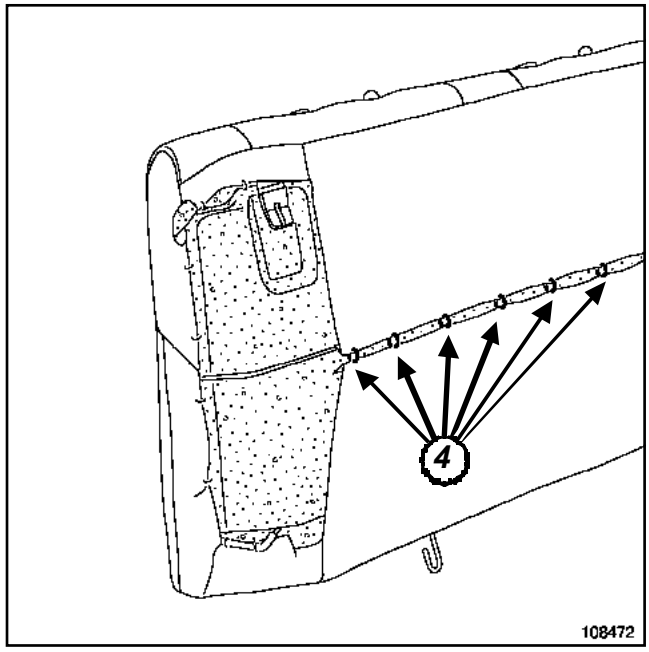
Quitar los tornillos (**2**).

Levantar la banqueta para extraerla.



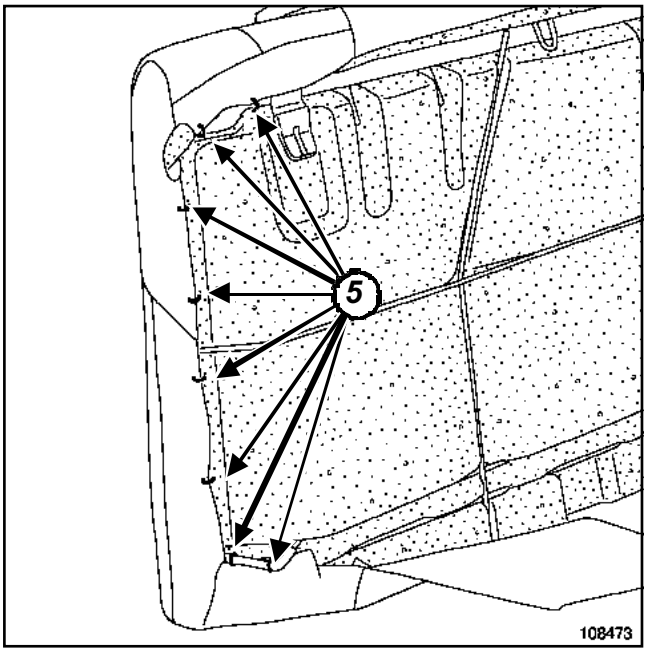
108471

Extraer los apoya-cabezas (**3**).



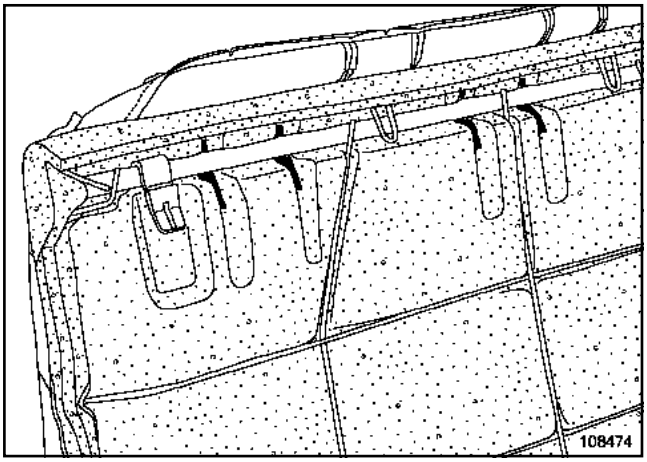
108472

Cortar las grapas (**4**).



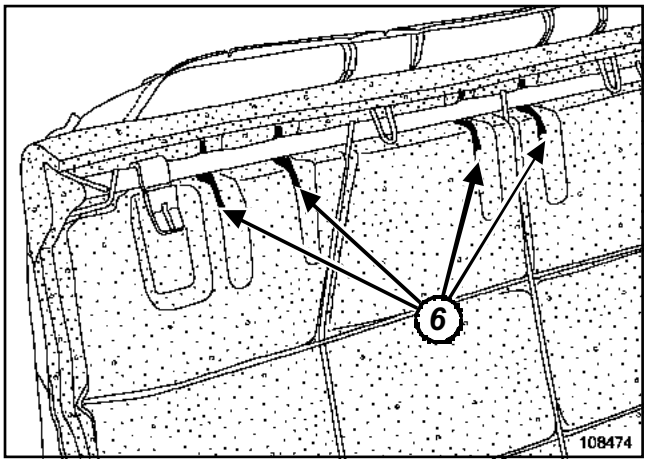
108473

Cortar las grapas (**5**).

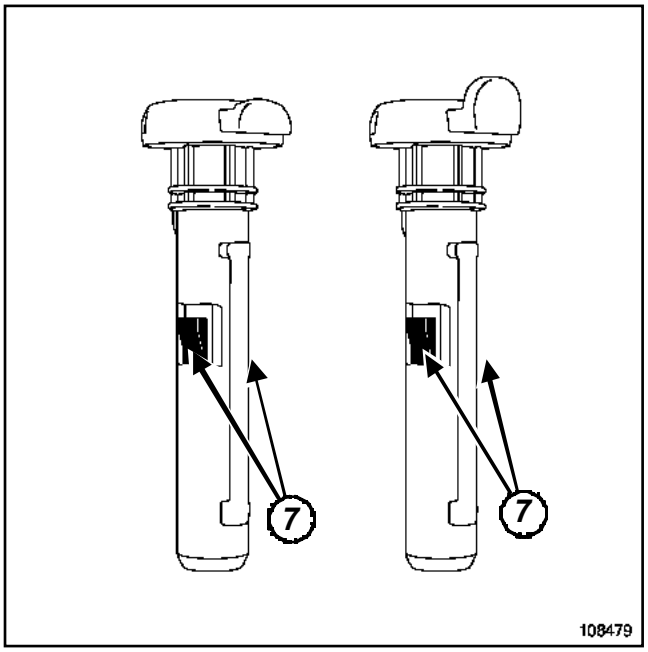


108474

Extraer parcialmente el guarnecido de la banqueta.



108474



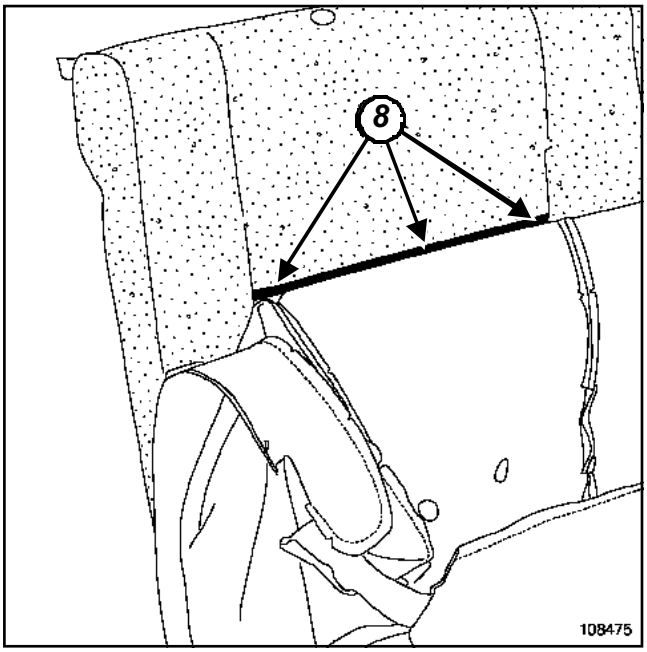
108479

Presionar en los clips (**7**) con ayuda de un destornillador plano.

Extraer las guías del apoyacabezas de los soportes (**6**).

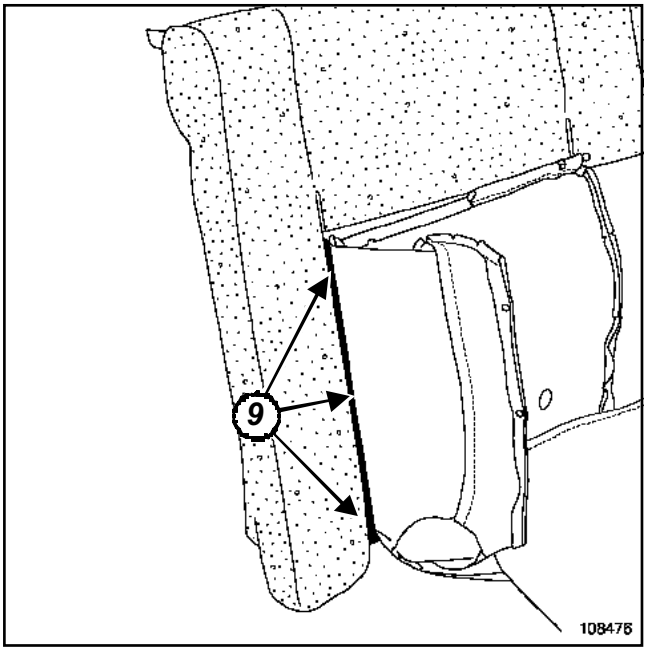
ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente las guías del apoyacabezas después de cada desmontaje.



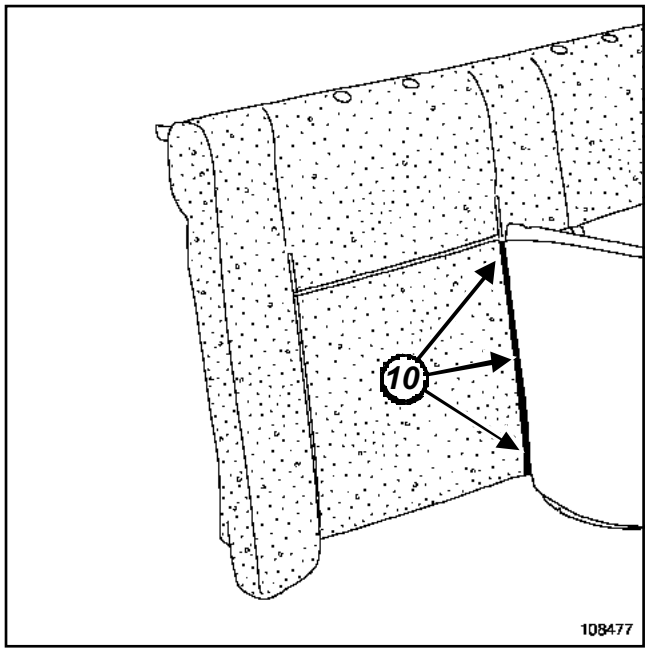
108475

Cortar las grapas (**8**).



108476

Cortar las grapas (**9**).



108477

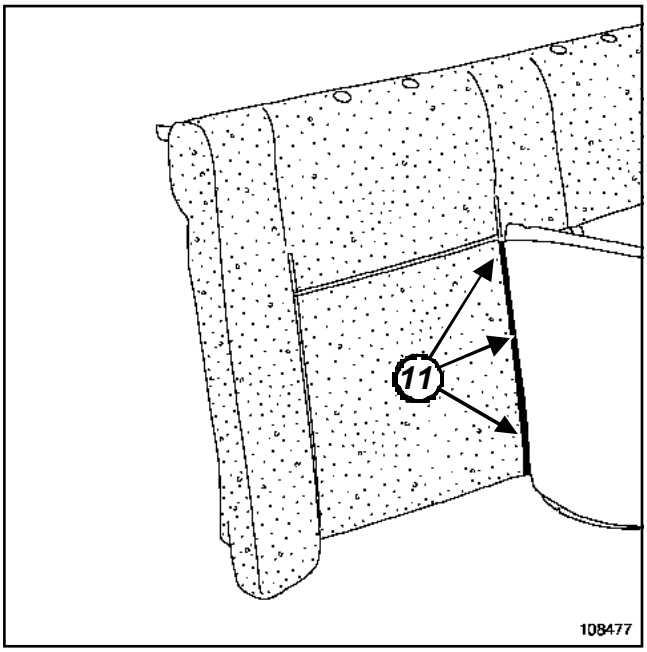
Cortar las grapas (**10**).

Extraer el guarnecido del respaldo.

> Nota:
>
> Sustituir sistemáticamente las grapas (referencia: **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

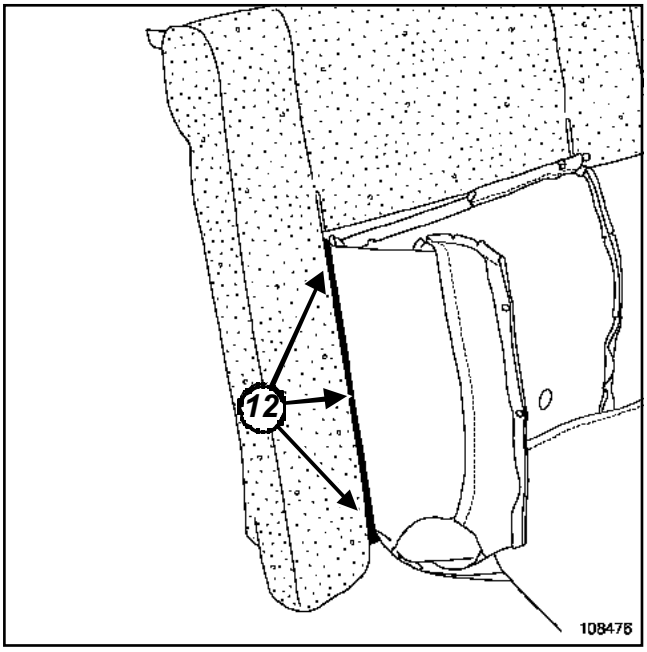
REPOSICIÓN

> Nota:
>
> Colocar el guarnecido de la banqueta en la espuma respetando el orden de montaje.



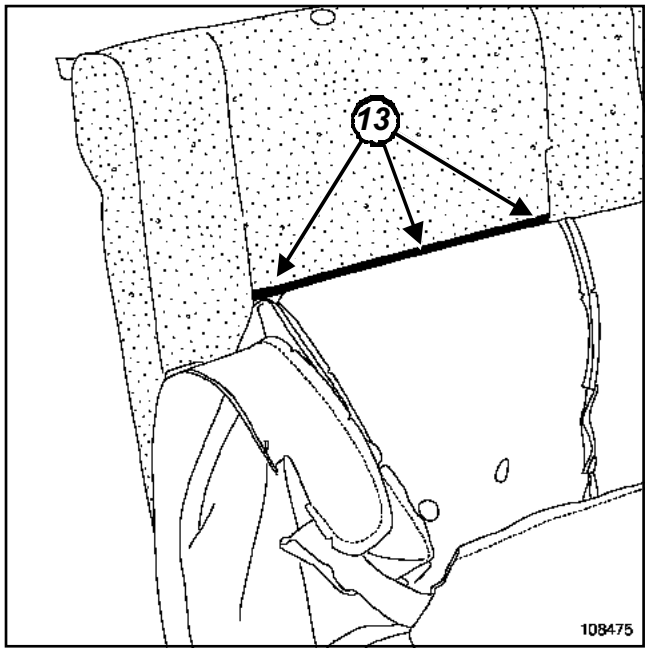
108477

Colocar las grapas (**11**).



108476

Colocar las grapas (**12**).



108475

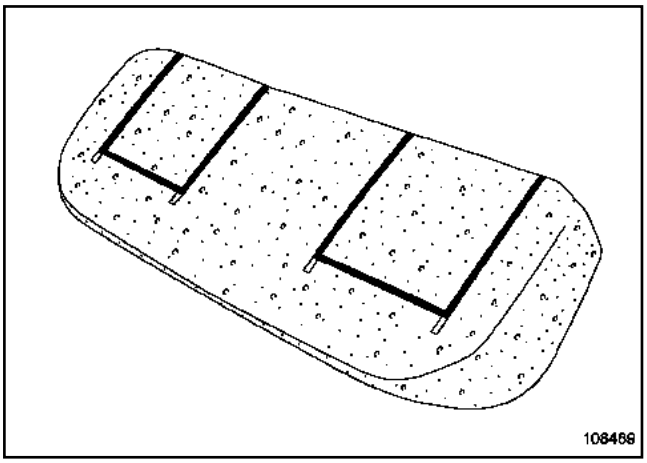
Colocar las grapas (**13**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los cinturones (21 N.m)**.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del cojín del asiento (consultar **78A, Guarnecido del asiento trasero, Espuma del cojín del asiento monobloque de la banqueta trasera**).



108469

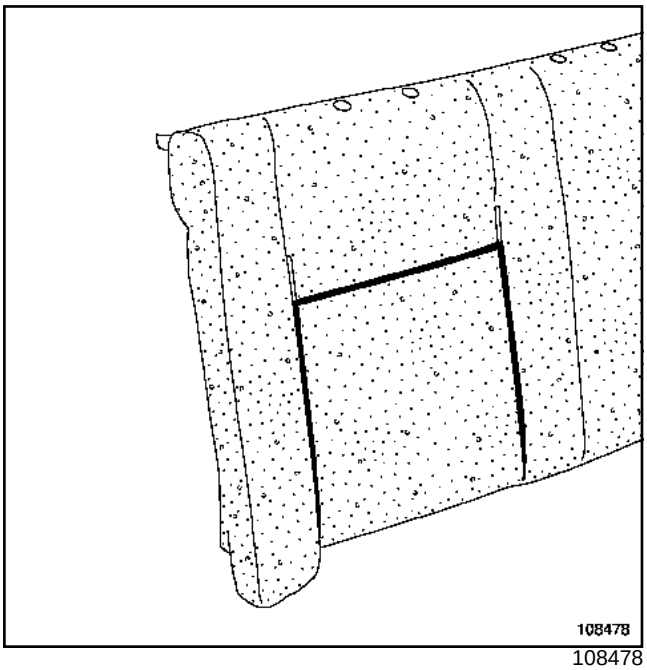
> Nota:
>
> La armadura no puede ser extraída de la espuma del cojín del asiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del respaldo (consultar **78A, Guarnecido del asiento delantero, Guarnecido del respaldo monobloque de la banqueta trasera**).



108478

Extraer la armadura de la espuma del respaldo.

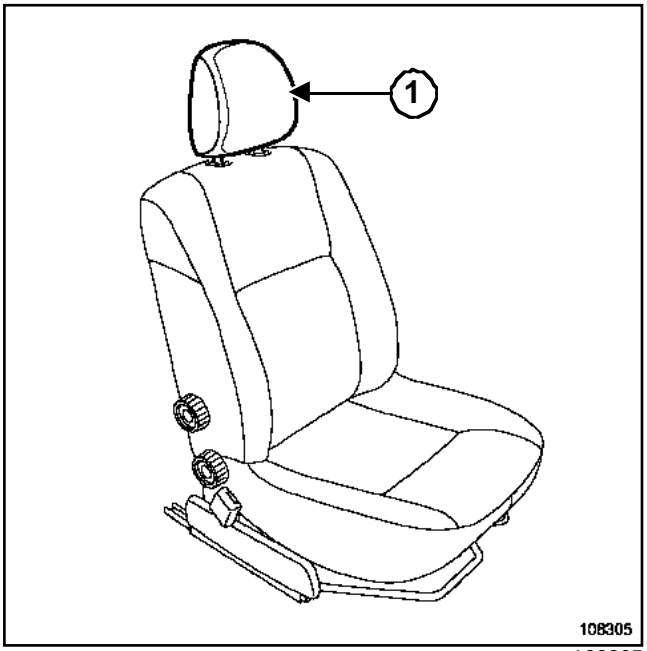
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

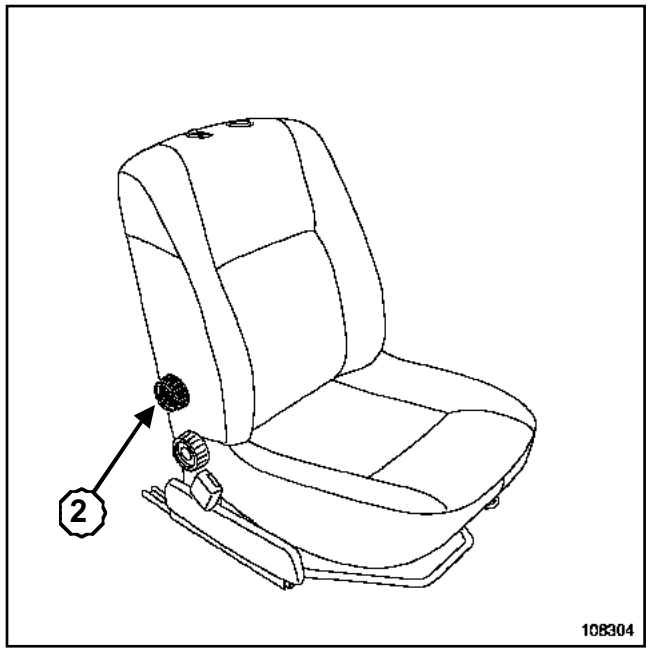
EXTRACCIÓN DE LA NAPA CALEFACTANTE DEL RESPALDO

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo**).

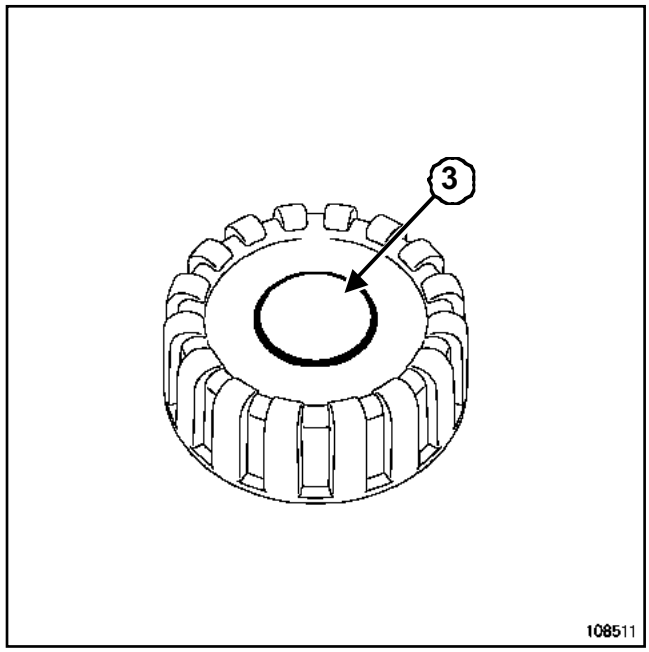


108305

Extraer el apoyacabezas (**1**).



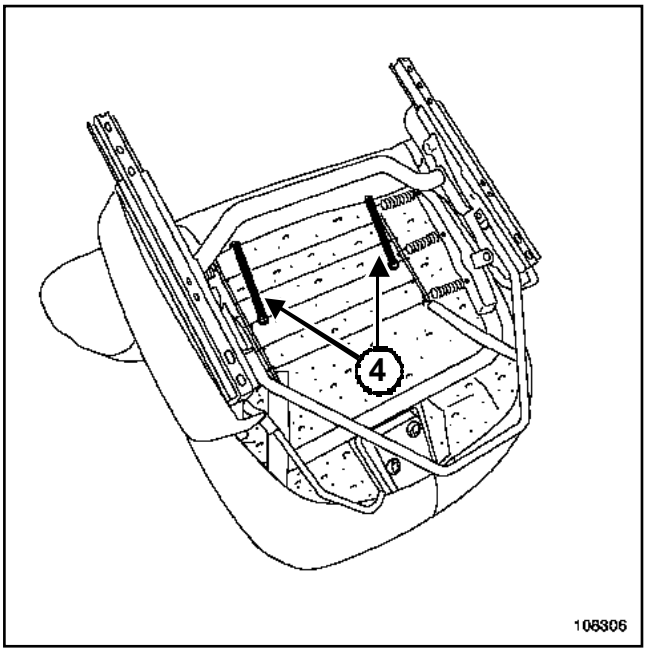
108304



108511

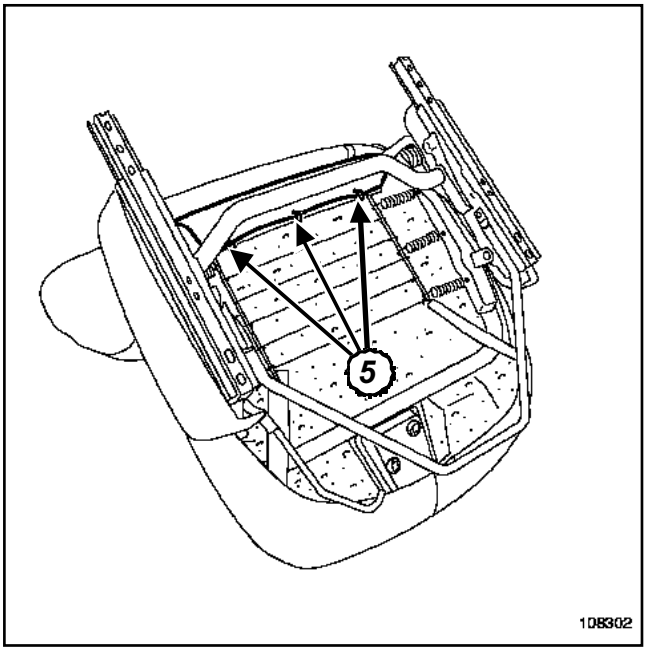
Extraer la parte central (**3**) del mando.

Extraer el mando (**2**) (si el vehículo está equipado).



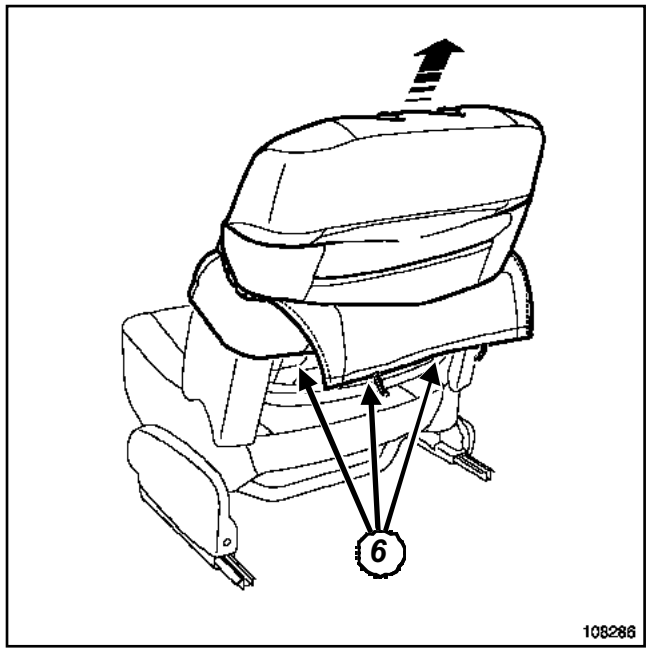
108306

Extraer los elásticos de sujeción (**4**).



108302

Cortar las grapas (**5**).



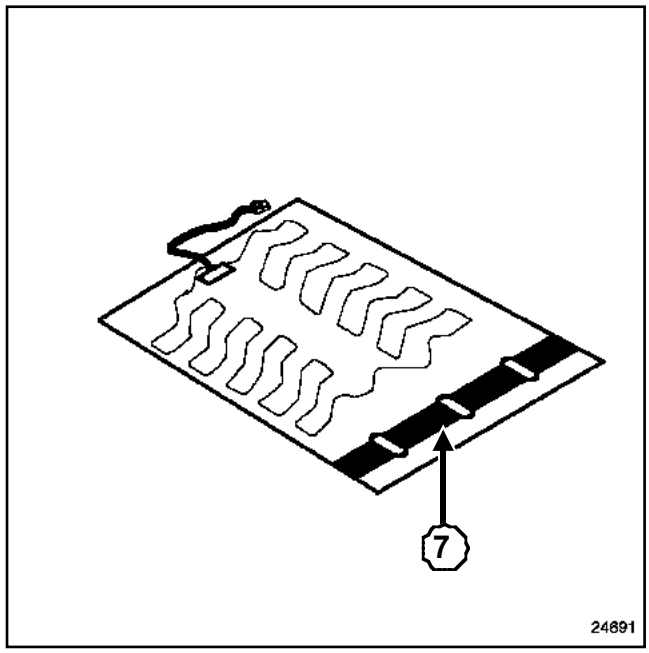
108286

Extraer parcialmente el guarnecido del respaldo.

Cortar las grapas (**6**).

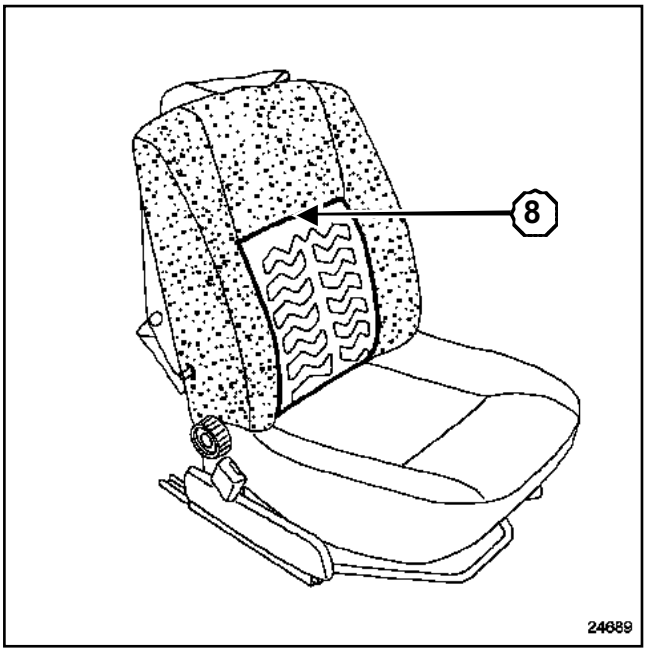
ATENCIÓN
Despegar con cuidado la napa calefactante (riesgo de deteriorar la espuma).

REPOSICIÓN DE LA NAPA CALEFACTANTE DEL RESPALDO



24691

Despegar la lámina de protección (**7**) de la napa.



24689

Posicionar la napa calefactante en la espuma.

Pegar la parte (**8**).

Grapar los cierres de la cofia en la espuma del respaldo.

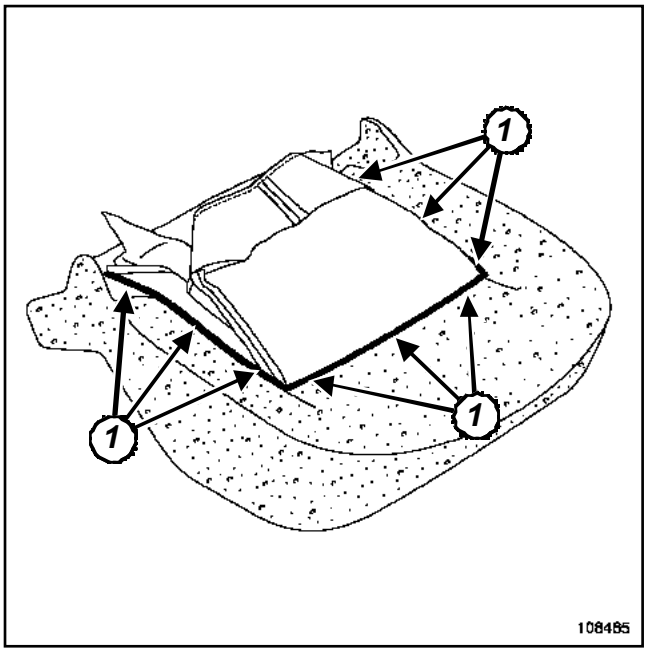
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las grapas (referencia **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

EXTRACCIÓN DE LA NAPA DEL COJÍN DEL ASIENTO

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas de los asientos delanteros, Asiento delantero completo**).

Extraer el guarnecido del cojín del asiento (consultar **77A, Guarnecido de los asientos delanteros, Guarnecido del cojín del asiento delantero**).

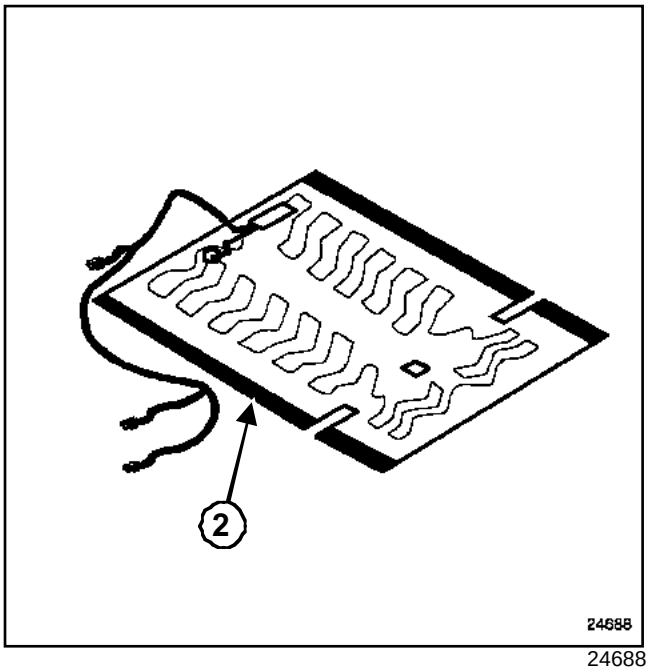


108465

Cortar las grapas (**1**).

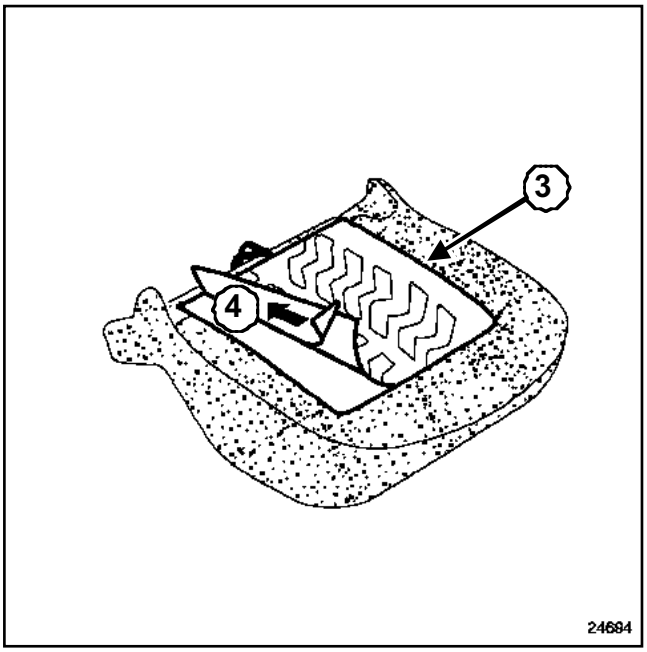
ATENCIÓN
Despegar con cuidado la napa calefactante (riesgo de deteriorar la espuma).

REPOSICIÓN DE LA NAPA CALEFACTANTE DEL COJÍN DEL ASIENTO



24688

Despegar la lámina de protección (**2**) de la napa.

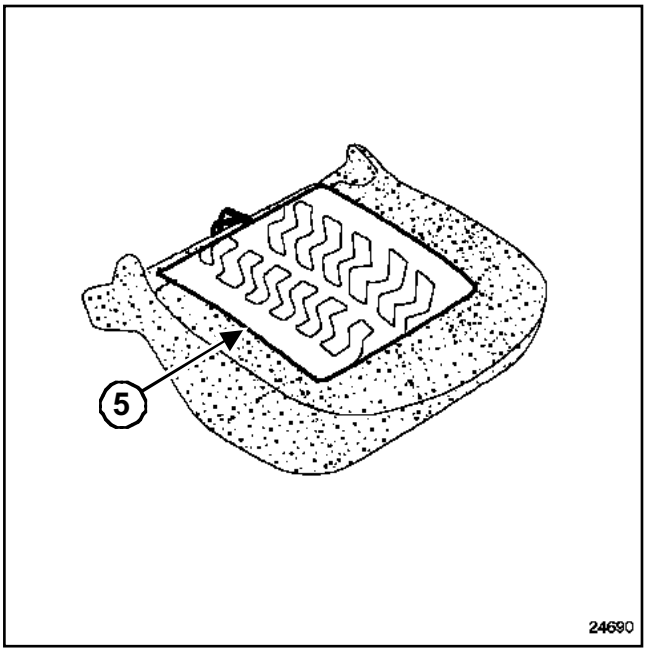


24694

Posicionar la napa calefactante en la espuma.

Pegar la parte (**3**).

Despegar la lámina de protección (**4**) de la napa.



24690

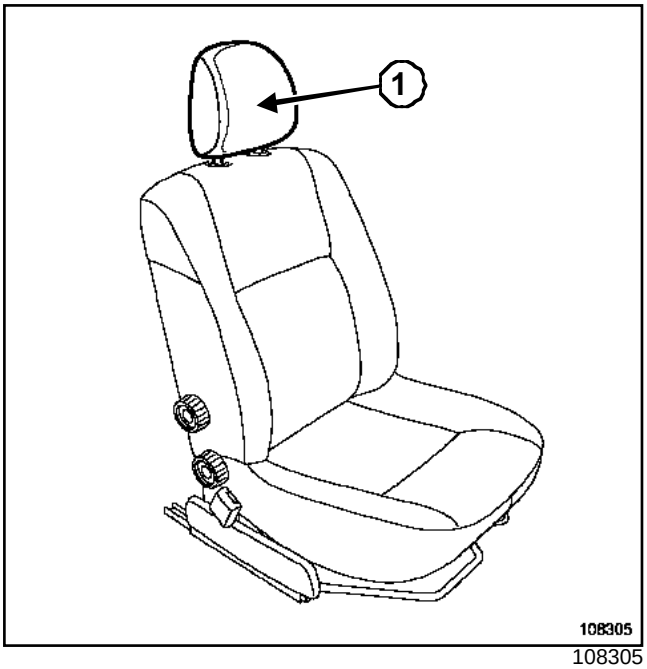
Pegar la parte (**5**) de la napa.

Grapar los cierres de la cofia en la espuma del cojín del asiento.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las grapas (referencia **77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

EXTRACCIÓN



108305

Extraer el apoyacabezas (**1**).

> Nota:
>
> No es necesario extraer el asiento para realizar esta intervención.

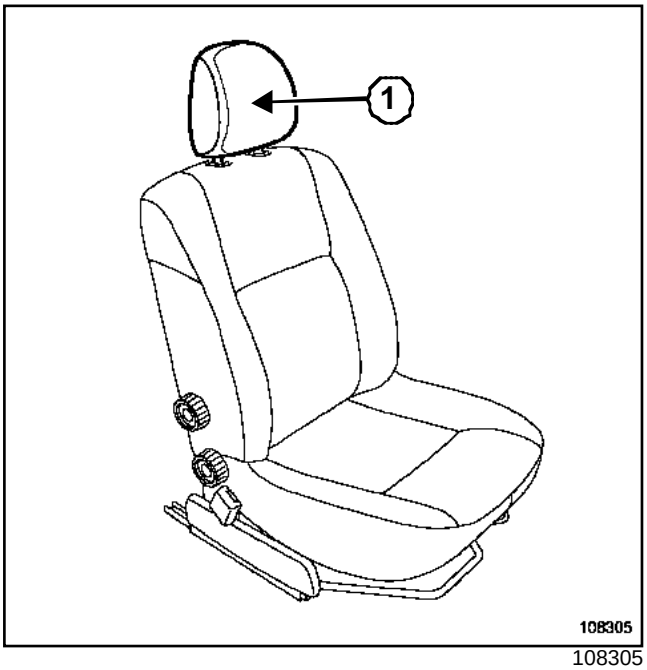
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

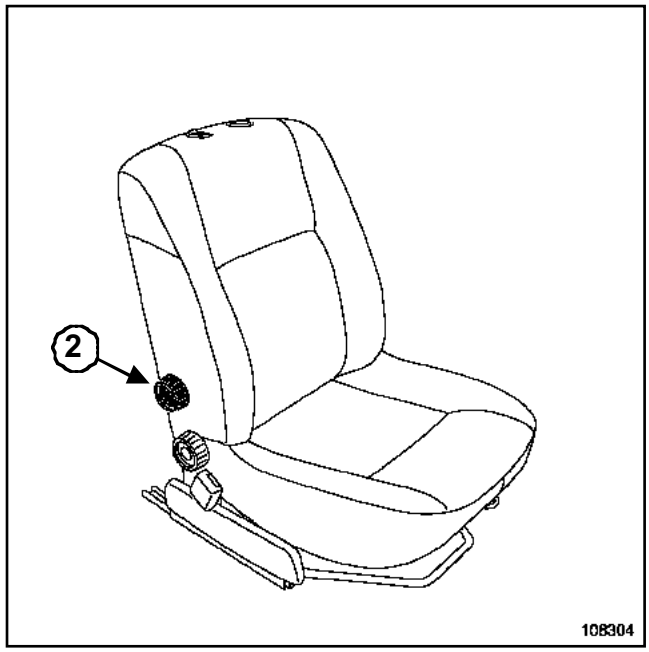
EXTRACCIÓN

Extraer el asiento (consultar **75A, Armaduras y deslizaderas del asiento delantero, Asiento delantero completo**).

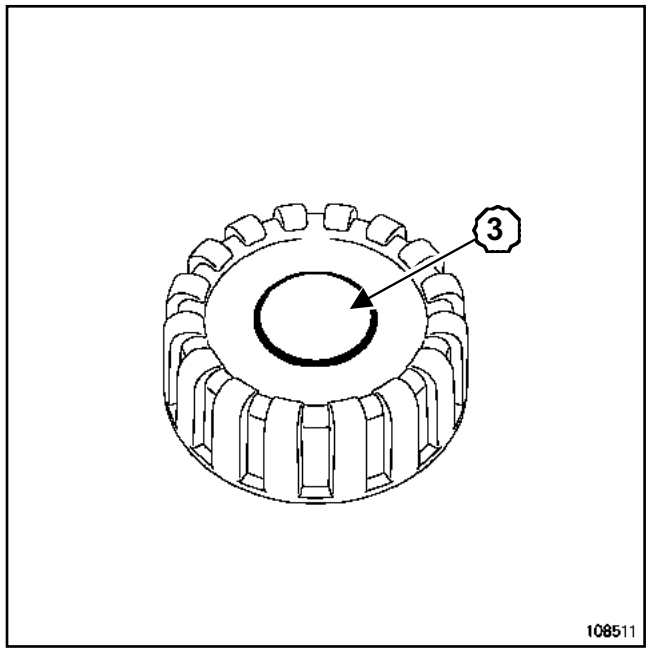


108305

Extraer el apoyacabezas (**1**).



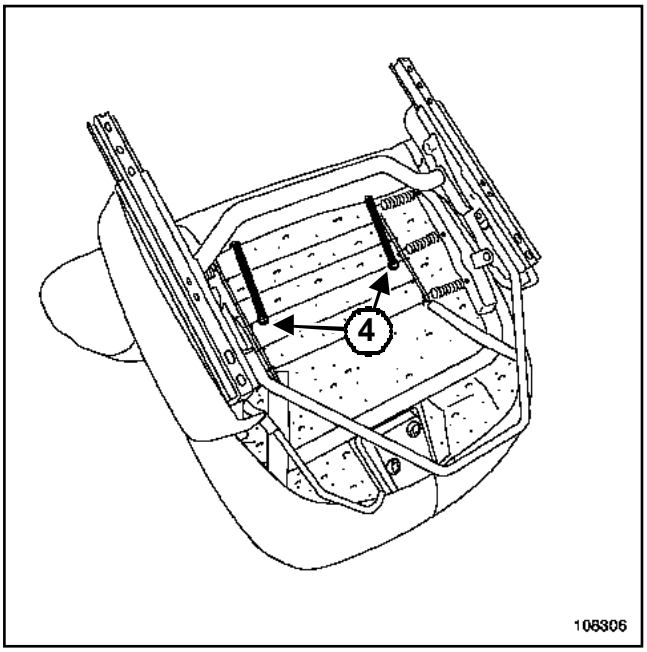
108304



108511

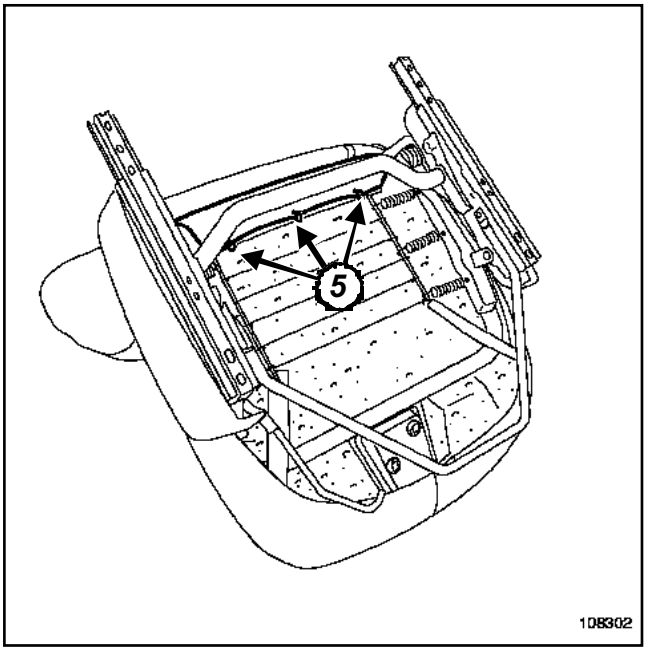
Extraer la parte central (**3**) del mando.

Extraer el mando (**2**) (si el vehículo está equipado).



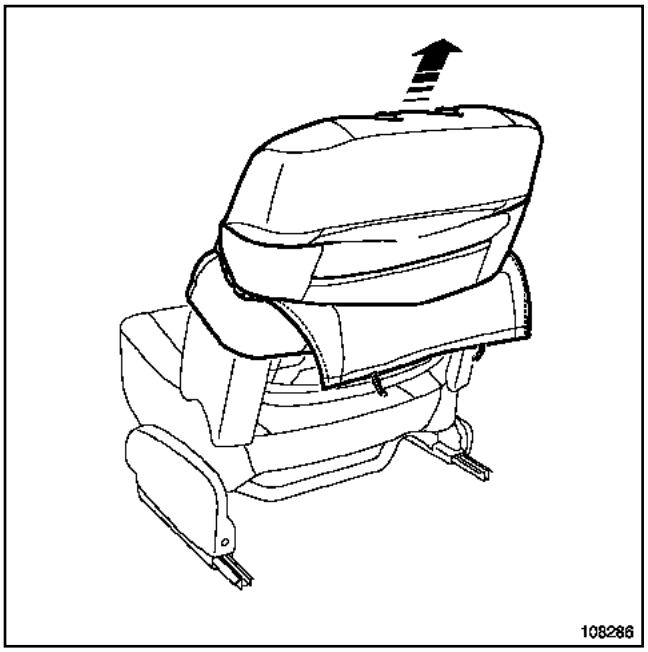
108306

Cortar las grapas (**4**) de los elásticos de sujeción.



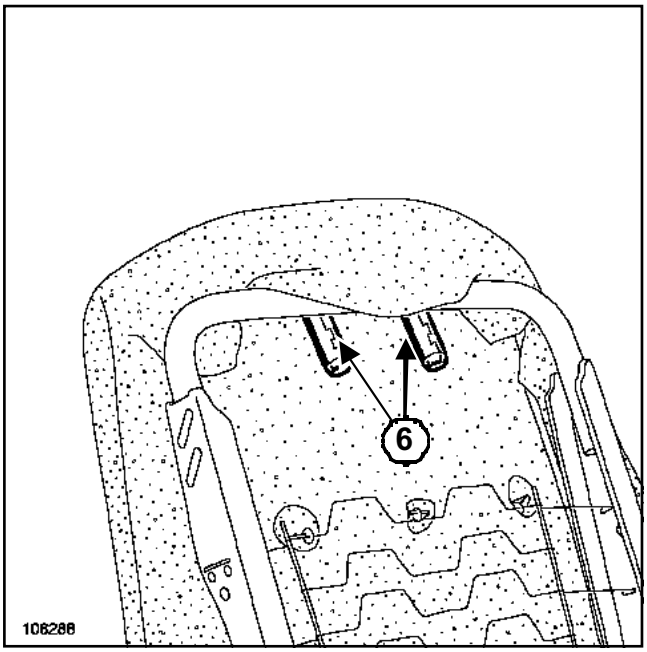
108302

Cortar las grapas (**5**).

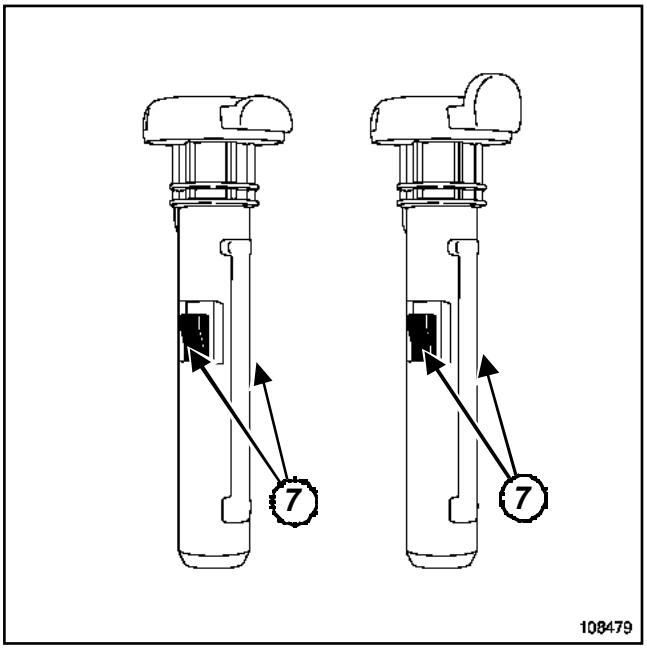


108286

Extraer parcialmente el guarnecido del respaldo.



108288



108479

Presionar en los clips (**7**) con ayuda de un destornillador plano.

Extraer las guías del apoyacabezas de los soportes (**6**).

REPOSICIÓN

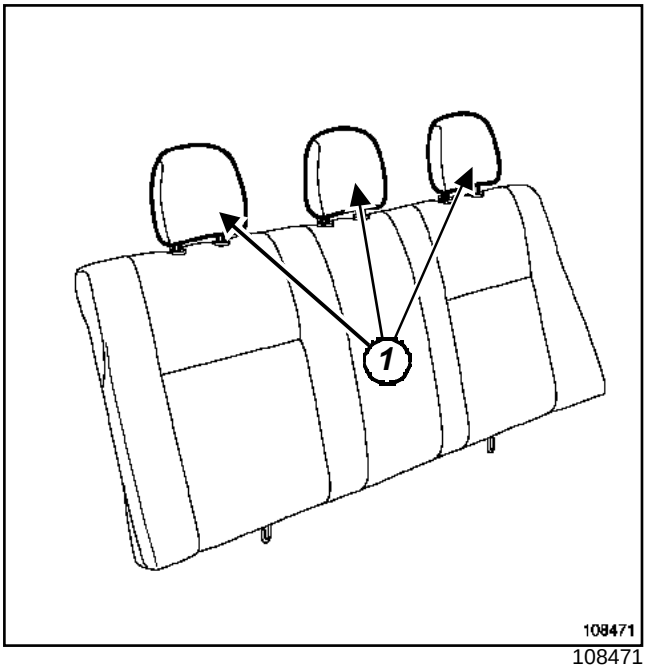
ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente las guías del apoyacabezas después de cada desmontaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las grapas referencia: (**77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

EXTRACCIÓN



108471

Extraer los apoyacabezas (**1**).

> Nota:
>
> No es necesario extraer la banqueta para realizar esta intervención.

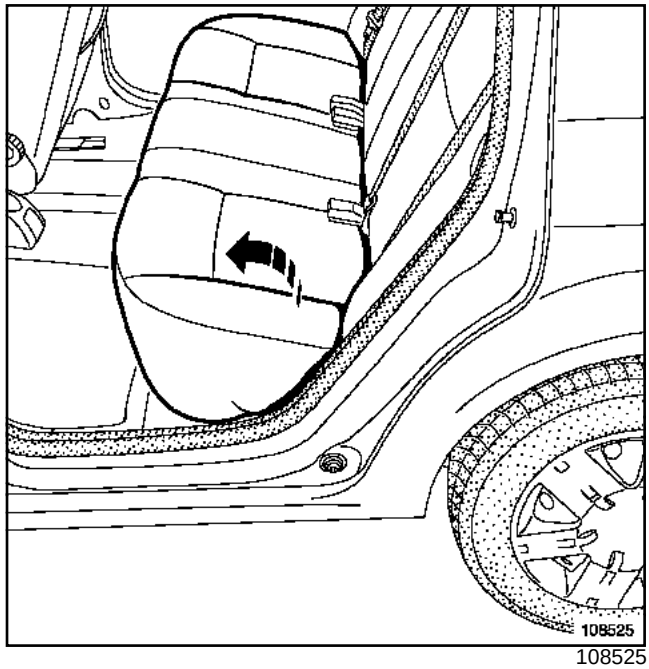
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

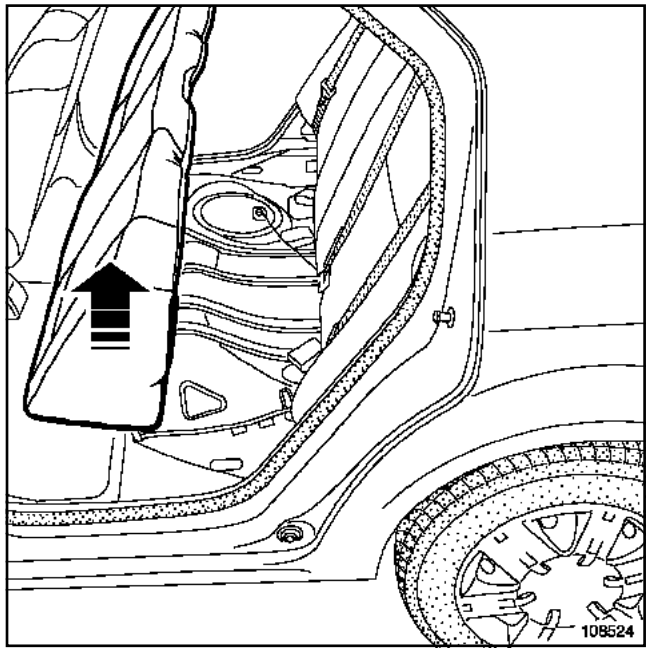
Utillaje especializado indispensable	
Car. 1521	Pinza para colocar grapas en asientos equipados del airbag lateral.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de los cinturones	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

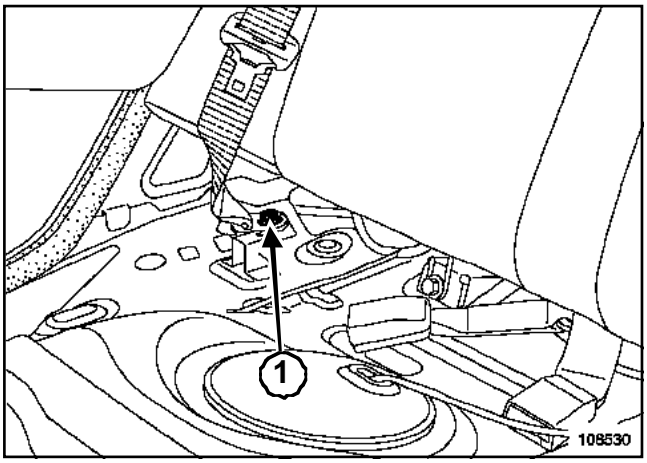


108525



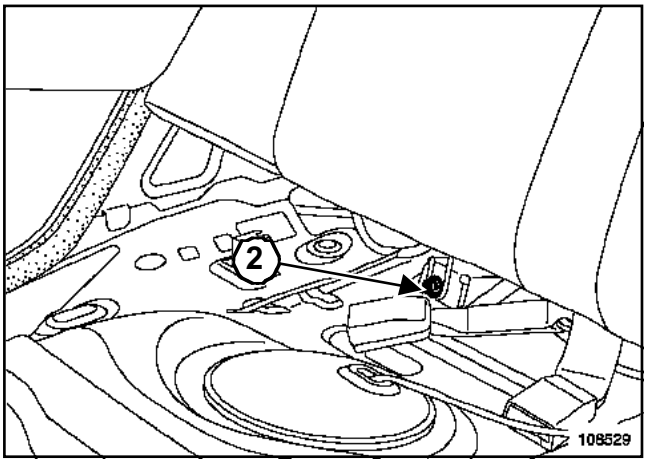
108524

Extraer el cojín del asiento de la banqueta trasera.



108530

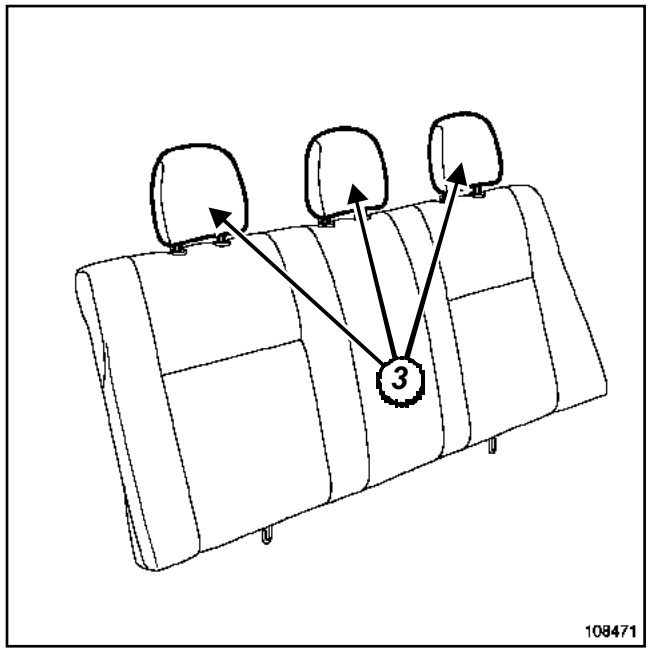
Quitar los tornillos (**1**) de fijación de los cinturones.



108529

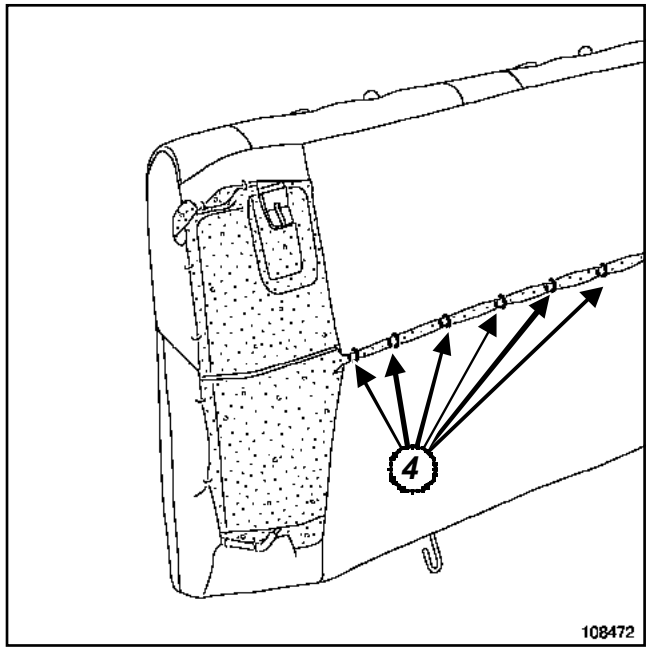
Quitar los tornillos (**2**).

Levantar la banqueta para extraerla.



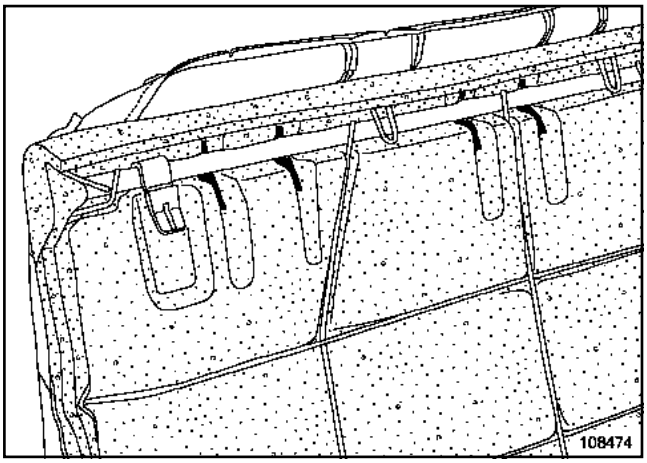
108471

Extraer los apoya-cabezas (**3**).



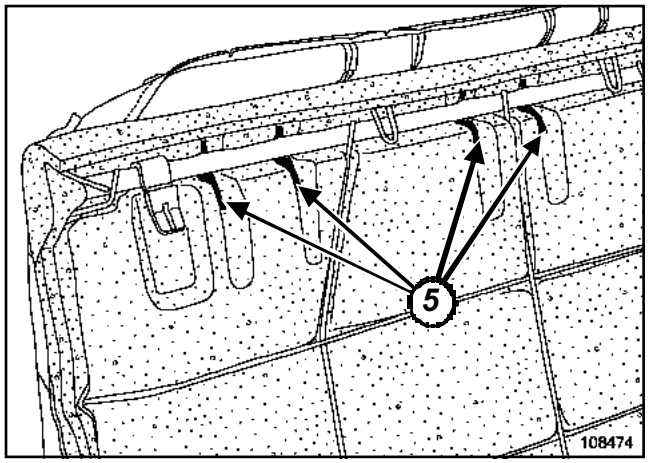
108472

Cortar las grapas (**4**).

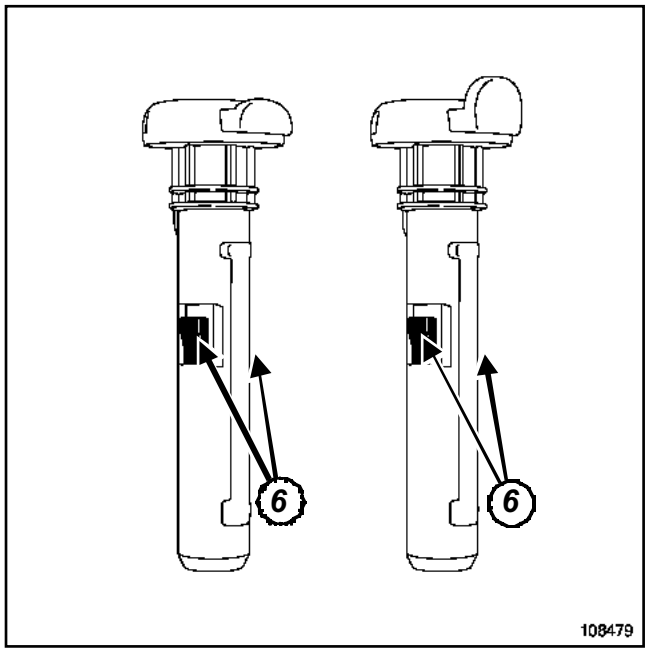


108474

Extraer parcialmente el guarnecido de la banqueta.



108474



108479

Presionar en los clips (**6**) con ayuda de un destornillador plano.

Extraer las guías del apoyacabezas de los soportes (**5**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Sustituir sistemáticamente las guías del apoyacabezas después de cada desmontaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Sustituir las grapas referencia: (**77 01 047 751**) mediante el útil **(Car. 1521)**.

Apretar al par los **tornillos de fijación de los cinturones (21 N.m)**.

LOGAN

1 Motor y periféricos

17B INYECCIÓN GASOLINA

AGOSTO 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. 2004

Motor
y periféricos

Sumario

Páginas

17B INYECCIÓN GASOLINA

EMS 31-32
N° Programa: E1 - N° Vdiag: 15

Preliminares	17B-1
Ficha de diagnóstico	17B-4
Funcionamiento del sistema	17B-7
Asignación de las vías del calculador	17B-25
Sustitución de órganos	17B-27
Configuraciones y aprendizajes	17B-28
Recapitulativo de los fallos	17B-30
Interpretación de los fallos	17B-32
Ayuda	17B-66
Control de conformidad	17B-67
Interpretación de los estados	17B-75
Interpretación de los parámetros	17B-82
Tratamiento de los modos de mando	17B-88
Efectos cliente	17B-90
Árbol de localización de averías	17B-91

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra:
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

INYECCIÓN GASOLINA
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: **LOGAN**
Función concernida: **Inyección Gasolina**

Nombre del calculador: **EMS 31-32**
N° de programa: **E1**
N° VDIAG: **15**

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
Elé. 1497	Bornier

En caso de que las informaciones obtenidas con el útil de diagnóstico requieran la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier Elé. 1497 ó el bornier universal Elé. 1681.

IMPORTANTE
– Todos los controles con el bornier Elé. 1497 ó Elé. 1681 deben efectuarse con la batería desconectada.
– El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un multímetro. Nunca alimentar los puntos de control en **12 V**.

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

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.

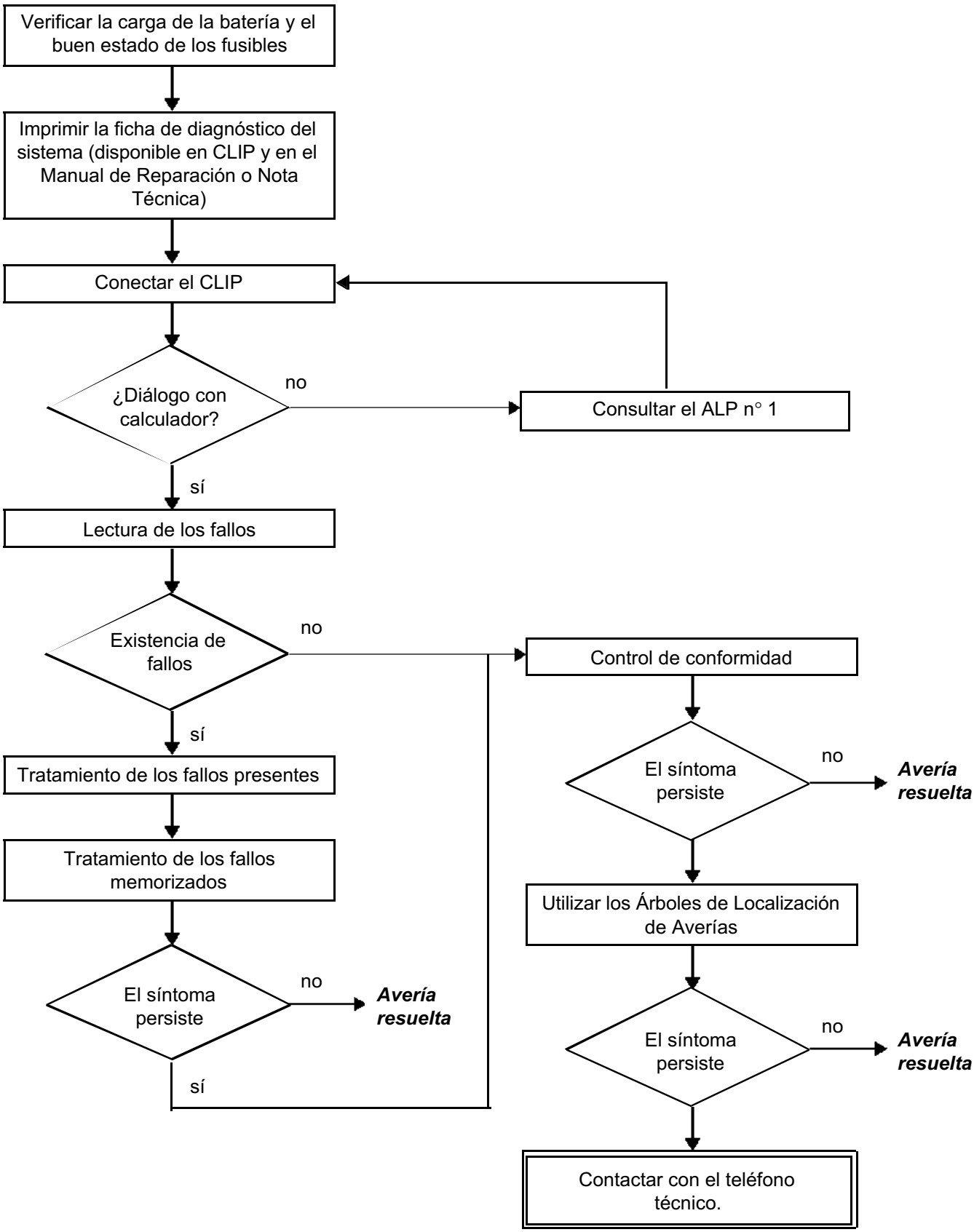
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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 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 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 EL TELÉFONO TÉCNICO O EL SERVICIO DE RETORNO EN GARANTÍA LO SOLICITE.

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 QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

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 tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Queda prohibido utilizar paños o papel clásico 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). Verterlo 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 con el pincel y el producto de limpieza los racores que hay que abrir.

Soplar con aire comprimido en las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Comprobar que no quedan pelos de pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, y para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

FICHA DE DIAGNOSTICO

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 DIAGNOSTICO

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 del 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

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. En ningún caso deben volver a utilizarse.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

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, disolvente, fuelle, escobón o paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

Particularidades de la inyección multipunto

- Calculador de **90 vías "EMS 31-32"** que pilota la inyección y el encendido.
- Empleo del útil de diagnóstico CLIP.
- Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro ni captador de posición del árbol de levas. Por este motivo, la fase se efectúa mediante programa, a partir del captador de punto muerto superior.
- Régimen de ralentí corregido en función de:
  – acondicionador de aire,
  – nivel eléctrico.
- Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina controlada por la relación cíclica de apertura (**RCO**) en función del Régimen y de las condiciones de funcionamiento del motor.
- Utilización (en algunos modelos) de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador.
- Configuración automática para un funcionamiento en **Acondicionador de Aire** por intercambio de señales entre los calculadores. Es imposible desconfigurarlo (incluso con el útil de diagnóstico).

Función antiarranque

Estos vehículos están equipados con sistema antiarranque de 2ª generación. Los calculadores de inyección deben **IMPERATIVAMENTE** haber aprendido el código del antiarranque para funcionar.

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Los calculadores se suministran sin codificar. Tras su sustitución, será preciso que el calculador aprenda el código del vehículo, y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, poner el contacto unos segundos y después quitarlo.

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.

VERIFICACIÓN DEL ESTADO DEL CALCULADOR (codificado o no codificado)

Mediante el útil de diagnóstico, controlar el estado del calculador de inyección:
- conectar el útil de diagnóstico a la toma de diagnóstico,
- seleccionar y validar el tipo del vehículo,
- seleccionar y validar "inyección gasolina",
- elegir la opción "Estado".

- si el estado **ET099 "Código antiarranque aprendido"** está inactivo, esto indica que el calculador de inyección no está codificado,
- si el estado **ET002 "Antiarranque"** está activo, el arranque **es** imposible.

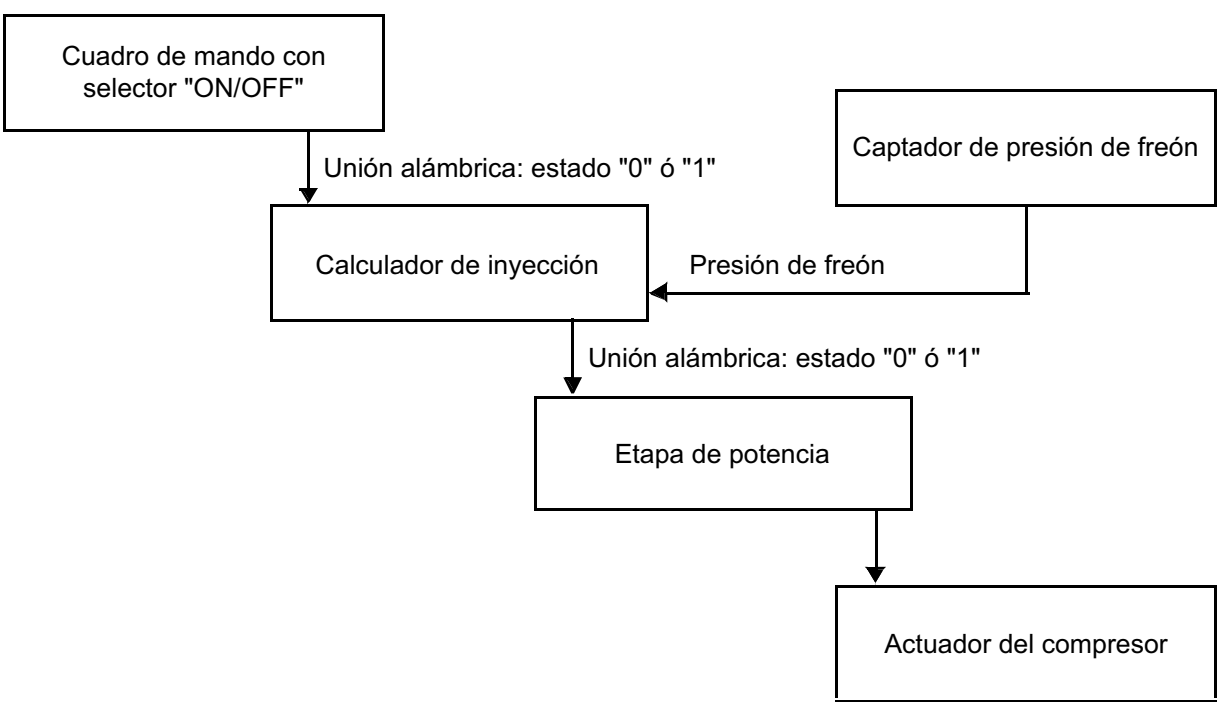
Gestión de la climatización del bucle frío

La climatización manual es un bucle frío que pone en juego estos elementos:
- un cuadro de mando,
- un calculador de inyección,
- un compresor.

Funciona de forma no regulada, es decir, que la cantidad de frío es constante a partir del momento en el que el compresor funciona.

El principio de funcionamiento es el siguiente:
- La acción del usuario en el botón "**AC**" situado en el panel de mando del habitáculo crea un estado "**0**" (demanda de frío desactivada) o "**1**" (demanda de frío activada).
- Este estado se transmite por unión alámbrica al calculador de inyección, que autorizará o no la demanda de frío.
- El calculador de inyección activa sus estrategias de autorización:
  - Régimen del motor: si es muy bajo, no autorizará la puesta en marcha del compresor.
  - Carga del motor: si es demasiado alta (tipo de presión brusca en el pedal del acelerador, o subida de una pendiente muy pronunciada con el vehículo muy cargado), el calculador no autoriza la puesta en marcha del compresor.
  - Presión de freón en el compresor: si ya hay presión de freón en el compresor, el calculador pasa al modo seguridad de prohibición y no autoriza la puesta en marcha del compresor.

- Si el calculador de inyección autoriza la puesta en marcha del compresor, transmite un estado "**1**" a la etapa de potencia que va a alimentar el actuador del compresor.



Corrección del régimen de ralentí

UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN
(Si el vehículo está equipado con la dirección asistida)

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida (visualizable en el útil de diagnóstico). Esta información depende de la presión reinante en el circuito hidráulico y de la fluidez del líquido de la dirección asistida. Cuanto más elevada sea la presión, más energía absorberá la bomba de dirección asistida.

El régimen de ralentí puede alcanzar, aproximadamente, las **100 r.p.m.** suplementarias en algunas versiones.

CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍAY DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Para lograrlo se aumenta el régimen de ralentí, lo que permite incrementar la rotación del alternador y, por consiguiente, la tensión de la batería.

Cuanto más baja sea la tensión, mayor será la corrección. La corrección del Régimen es variable. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **12,8 V**. La corrección se inicia desde el Régimen de ralentí nominal y puede alcanzar como máximo **150 r.p.m.** suplementarias.

Corrección adaptativa del régimen de ralentí

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la **Relación Cíclica de Apertura** al ralentí varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...), el valor de la **Relación Cíclica de Apertura** al ralentí se puede encontrar próximo al valor alto o bajo.

La corrección adaptativa en la **Relación Cíclica de Apertura** al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la **Relación Cíclica de Apertura** en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **80°C**, **20 s** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí nominal.

VALORES DE LA RCO AL RALENTÍ Y DE SU CORRECCIÓN ADAPTATIVA

Parámetro	Motor K7J	Motor K7M
PR006: régimen del motor	752 r.p.m.	752 r.p.m.
PR022: RCO ralentí	7% < x < 19%	8% < x < 20%
PR031: Adaptativo riqueza ralentí	64 < x < 192	64 < x < 192

Con cada parada del motor, el calculador efectúa un recalado del motor paso a paso posicionándolo en el tope bajo. Esta función, denominada "recalado", se mantiene durante **8 s**.

INTERPRETACIÓN DE ESTOS PARÁMETROS

En caso de un exceso de aire (entrada de aire, tope mariposa desreglado,...), el régimen de ralentí aumenta, el valor de la **RCO** al ralentí disminuye para volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la **RCO** al ralentí disminuye para volver a centrar el funcionamiento de la regulación de ralentí.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso, la **RCO** al ralentí aumenta y la corrección adaptativa aumenta en la misma proporción, para volver a centrar el funcionamiento al ralentí en un valor nominal medio.

IMPORTANTE
Tras borrar la memoria del calculador, arrancar imperativamente el motor y después pararlo para permitir el recalado del motor paso a paso. Volver a arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí hasta que alcance el régimen de ralentí nominal, para que la corrección adaptativa pueda reajustarse correctamente.

Regulación de riqueza

Algunos motores que funcionan con el calculador "**EMS 31-32**", están equipados con dos sondas de oxígeno denominadas sonda anterior y sonda posterior.

CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

Las sondas son calentadas por el calculador:
– desde el arranque para la sonda anterior,
– tras un cierto tiempo de funcionamiento cartografiado en función del Punto Muerto Superior del motor y de la temperatura del agua, fuera de pie levantado para la sonda posterior.

El calentamiento de las sondas de oxígeno se mantiene permanentemente hasta la parada del motor.

TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura en el útil de diagnóstico: parámetro "**PR009: Tensión sonda de oxígeno anterior**": el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe variar rápidamente entre dos valores:
– **20 mV ± 50** para una mezcla pobre,
– **840 mV ± 70** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia entre el mínimo y el máximo, peor será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**).

TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

Lectura en el útil de diagnóstico: parámetro "**PR010: Tensión sonda de oxígeno posterior**": el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor en caliente y no se activa al ralentí.

Cuando el motor hace el ciclo, en velocidad estabilizada, la tensión debe variar dentro de una horquilla de **600 mV ± 100**. En deceleración, la tensión debe ser inferior a **200 mV**.

No hay que tener en cuenta la tensión leída en la maleta de control al ralentí.

CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico para el parámetro "**PR035: Valor corrección de riqueza**" representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **128** y como topes **0** y **255**:
– valor inferior a **128**: demanda de empobrecimiento,
– valor superior a **128**: demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización inicial si la temperatura del agua es superior a **22ºC** y según una temporización de **28 s** después de arrancar el motor.

Cuando la regulación de riqueza aún no ha comenzado, el valor leído es **128**.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Durante la regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda, son:
– en pie a fondo: variable y superior a **128**,
– en fuerte aceleración: variable y superior a **128**,
– al desacelerar con la información pie levantado (corte de inyección): **128**,
– en caso de avería de la sonda de oxígeno: **128**.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasa a modo degradado (valor = **128**) si la avería se reconoce como presente durante **10 s**. Solamente en este caso se memorizará la avería.

Cuando se detecta una avería presente en la sonda de oxígeno y si la avería ya se había memorizado, se pasará directamente al bucle abierto. En este caso, el parámetro **PR035 "Valor corrección de riqueza"** toma el valor **128**.

Corrección adaptativa de riqueza

PRINCIPIO

En fase de ciclado (ver **17 "Regulación de riqueza"**), 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 está próximo a **128**, con topes de **0** y **255**.

Sin embargo, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y pueden llevar a la corrección a decalarse hacia **0** ó **255**, para obtener la riqueza **1**.

La corrección adaptativa permite recalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **128** y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes:
– la corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor "**adaptativo riqueza funcionamiento**",
– corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor "**adaptativo riqueza ralentí**".

Las correcciones adaptativas toman **128** como valor medio tras la inicialización (borrado de la memoria) y tienen unos valores topes:

Parámetro	Motor K7J	Motor K7M
PR030: Adaptativo riqueza funcionamiento	64 < x < 192	64 < x < 192
PR031: Adaptativo riqueza ralentí	64 < x < 192	64 < x < 192

Las correcciones adaptativas solamente trabajan con el motor caliente en fase de ciclado y en una horquilla de presión del colector dada.

El motor debe haber funcionado en modo de ciclado y en una horquilla de presión del colector dada.

El motor debe haber funcionado en modo de ciclado en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Tras reinicializar el calculador (retorno al **128** de los adaptativos de riqueza), proceder imperativamente a una prueba en carretera específica.

PRUEBA EN CARRETERA

Condiciones:
– con el motor caliente (temperatura del agua **> 80ºC**),
– no sobrepasar un régimen del motor de **4.000 r.p.m.**.

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen del motor bastante bajo, en 3ª ó 4ª velocidad con una aceleración muy progresiva **para estabilizar la presión deseada durante 10 s en cada zona** (ver cuadro).

Zonas de presión que hay que explorar durante la prueba en función del tipo de motor (parámetro "PR001: presión del colector")

Motor K7M

Zona n° 1 (mbares)	Zona n° 2 (mbares)	Zona n° 3 (mbares)	Zona n° 4 (mbares)	Zona n° 5 (mbares)
258 - - - - - - - - - - 410	- - - - - - - - - - - - 528	- - - - - - - - - - - - 646	- - - - - - - - - - - 764	- - - - - - - - - 873
Media 334	Media 469	Media 587	Media 705	Media 818

Motor K7J

Zona n° 1 (mbares)	Zona n° 2 (mbares)	Zona n° 3 (mbares)	Zona n° 4 (mbares)	Zona n° 5 (mbares)
258 - - - - - - - - - - 410	- - - - - - - - - - - - 528	- - - - - - - - - - - - 646	- - - - - - - - - - - 764	873
Media 334	Media 469	Media 587	Media 705	Media 818

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

"El adaptativo de riqueza al ralentí" varía más sensiblemente en los ralentís y bajas cargas y "el adaptativo de riqueza de funcionamiento" en las medias y fuertes cargas, pero ambos trabajan en todas las horquillas de presión del colector.

Seguir con la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5 a 10 kilómetros**.

Anotar tras la prueba los valores de los adaptativos de funcionamiento. Inicialmente en **128**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir la prueba respetando totalmente las condiciones de prueba.

Particularidades del sistema OBD

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico OBD (On Board Diagnostic) que se caracteriza por: cuando se detecta una anomalía que provoca una contaminación excesiva, se enciende un testigo en el cuadro de instrumentos (el testigo OBD). Este testigo indica al conductor que es preciso reparar su vehículo.

Los diagnósticos tenidos en cuenta por el O.B.D. son:
- los diagnósticos eléctricos,
- el diagnóstico de los rateos de combustión,
- el diagnóstico funcional de la sonda de oxígeno anterior,
- el diagnóstico del catalizador.

Los diagnósticos eléctricos y el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúan en continuo.

El diagnóstico funcional de la sonda de oxígeno anterior y el diagnóstico del catalizador se efectúa una sola vez por rodaje, a condición de que se vuelvan a encontrar las condiciones de diagnóstico adecuadas:
- condiciones de temperatura del aire y del agua,
- condición de velocidad (horquilla de valores),
- condiciones del motor (presión del colector, Régimen, horquillas de valores y estabilidad),
- temporización inicial.

El gestor OBD viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:
- encender (o hacer parpadear para algunas averías) el testigo OBD,
- memorizar los fallos OBD.

CONSECUENCIAS SOBRE EL DIAGNÓSTICO Y SOBRE LA REPARACIÓN

Hay que prestar una atención particular durante las intervenciones en el vehículo para evitar un encendido del testigo OBD tras la restitución del vehículo al cliente.

Puede que algunos fallos aparezcan sólo circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos: **por lo tanto, es imperativo validar la reparación**.

Nota:
Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo OBD.

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico.
Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONDICIONES DE ENCENDIDO DEL TESTIGO OBD

Circulando, es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas (por ejemplo, en un embotellamiento).

- **Encendido del testigo**

Si se detecta la misma avería OBD circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

- **Intermitencia del testigo**

Si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

- **Apagado del testigo**

Si la avería OBD no reaparece al circular tres veces consecutivas, el testigo se apaga (pero la avería queda memorizada en el calculador de inyección).
Para poner a cero la avería memorizada en el calculador, el calculador no debe detectar la avería durante 40 tests consecutivos (o hacer un borrado de averías con los útiles de diagnóstico).

Condiciones de los diagnósticos OBD

Condiciones de los diagnósticos

Si al poner el contacto y con el motor parado, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **- 6°C** y **119°C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **- 6°C y 119°C**, o si la presión atmosférica es inferior a **775 mbares** (altitud de **2.500 m** aproximadamente), entonces los diagnósticos OBD no estarán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico OBD, no debe haber ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, aunque no haya encendido del testigo OBD.

Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno solamente pueden efectuarse uno después del otro.

Cuando los diagnósticos del catalizador o de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

– Solucionar las averías eléctricas.
– Borrar todas las averías.
– Efectuar todos los aprendizajes de inyección (si es necesario).

INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL OBD POR LOS MODOS DE MANDO

– Borrado de los fallos memorizados.
– Borrado de los aprendizajes (en caso de intervenir en un órgano que haya podido perturbar los aprendizajes: válvula de regulación de ralentí, corona dentada o captador del volante motor...).

APRENDIZAJES NECESARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO OBD

Aprendizaje Par - Gas (Estado: ET014 reconocimiento cilindro 1 = EFECTUADO, con el motor girando)

Realizar este aprendizaje por:
– una desaceleración con corte de inyección en 2ª, 3ª, 4ª ó 5ª velocidad entre **3.500** y **3.000 r.p.m.** durante al menos **2 s**,
– una segunda desaceleración con corte de inyección en 2ª, 3ª, 4ª ó 5ª velocidad entre **2.400** y **2.000 r.p.m.** durante al menos **3 s**.

Aprendizaje adaptativos de riqueza

Para efectuar este aprendizaje, hacer circular el vehículo respetando las zonas de presión estipuladas en el capítulo: "**Inyección: Corrección adaptativa de riqueza**".

El estado "ET202: diagnóstico OBD rateos de combustión tenido en cuenta", debe estar ACTIVO.

Diagnósticos de detección de los rateos de combustión

El diagnóstico puede detectar por ejemplo:
– suciedad o bujía ahogada,
– suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
– un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
– una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantánea de rotación del motor.
La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.

Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su no realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos OBD.

Este diagnóstico permite detectar dos tipos de fallos:
– los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador, y provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo OBD,
– los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de contaminación OBD, y provocan un encendido del testigo OBD si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Antes de comenzar, controlar que los aprendizajes hayan sido bien efectuados. Las condiciones preliminares a la puesta del contacto y las actuales también se deben cumplir.

Verificar que los estados:
– ET014 Reconocimiento cilindro 1 = EFECTUADO y
– ET202 Diagnóstico OBD rateo de combustión tenido en cuenta = ACTIVO

La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a **75°C**, en tres regímenes de utilización entre el **ralentí** y **4.500 r.p.m.**.

Se puede efectuar el test manteniendo el motor al ralentí **durante un tiempo de 11 minutos**.

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– ET14: Reconocimiento cilindro 1 - EFECTUADO
– ET202: Diagnóstico OBD rateo de combustión tenido en cuenta ACTIVO
– No se detecta ninguna avería y testigo OBD apagado

Diagnósticos del catalizador

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral OBD por las emisiones de contaminantes hidrocarbonados.

La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo se podrá efectuar tras una temporización de funcionamiento del motor determinada en el cuadro siguiente, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
– no hay avería eléctrica,
– reconocimiento cilindro efectuado,
– no se ha detectado rateo de combustión,
– no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
– se han efectuado los aprendizajes,
– bucle principal y doble bucle activo,
– temperatura del agua superior a **75°C**.

Motor	Velocidad (km/h)	Régimen (r.p.m.)	Presión del Colector (mbares)	Duración de Estabilización (s)	Tiempo antes de Autorización (min.)
K7M	63/130	1856/3808	400/750	11	17
K7J	63/130	1856/3808	380/650	11	17

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un umbral estabilizado en **5ª velocidad a 70 km/h**. 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 y la tensión de la sonda de oxígeno posterior permanece en un valor medio. Si está gastado, rechaza el oxígeno y la sonda de oxígeno se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscila. Si se confirma la avería tres veces consecutivas, el testigo OBD se enciende.

La duración del test no podrá exceder un tiempo de **52 s**.

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado una avería funcional del catalizador, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– ET103: Diagnóstico catalizador tenido en cuenta ACTIVO
– ET107: Diagnóstico catalizador efectuado ACTIVO
– No se detecta avería funcional del catalizador.

Diagnósticos de la sonda de oxígeno

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno es detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral OBD por las emisiones de contaminantes hidrocarbonados. Se efectúa midiendo y comparando los períodos de oscilación de las sondas de oxígeno.

Las posibles degradaciones de las sondas de oxígeno son de dos tipos:
– una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
– una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos, y se compara con un período medio de umbral OBD.

CONDICIÓN DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno sólo se podrá efectuar tras una temporización de funcionamiento del motor y bajo ciertas condiciones de funcionamiento, determinadas en el cuadro siguiente y si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
– no se detecta ninguna avería eléctrica,
– se han efectuado los aprendizajes y el reconocimiento de los cilindros,
– no se ha efectuado ningún diagnóstico a la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
– no se han detectado rateos de combustión,
– temperatura del agua superior a **75°C**.

Motor	Velocidad (km/h)	Régimen(r.p.m.)	Presión del Colector (mbares)	Duración de Estabilización (s)	Tiempo antes de Autorización (min.)
K7M	63/130	1856/3808	380/850	8	14
K7J	63/130	1856/3808	320/650	8	14

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace al usar el cliente una marcha, en velocidad estabilizada y en un tiempo mínimo indicado en el cuadro siguiente:

Motor	Relación de la caja de velocidades	Velocidad (km/h)	Duración máxima (s)
K7J	5	70	40
K7M	5	70	40

Para este test, el calculador inhibe la purga del absorbedor de vapores de gasolina.

El calculador da la consigna "Diagnóstico de las sondas tenido en cuenta".

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo de la sonda de oxígeno, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

- ET102: Diagnóstico de las sondas tenido en cuenta ACTIVO
- ET106: Diagnóstico de las sondas efectuado ACTIVO
- No se detecta ninguna avería y testigo OBD apagado.

Conector Negro de 90 vías

Vía	Designación
1	Mando bobina encendido cilindro 2-3
2	No utilizada
3	Masa
4	Mando electroválvula purga del canister
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Mando - relé GMV
9	Testigo de temperatura del agua
10	Mando de corte del acondicionador de aire
11	Señal caudal de carburante
12	Mando 1 regulación de ralentí
13	Señal captador temperatura del agua
14	No utilizada
15	Masa captador de presión del colector
16	Señal captador de presión del colector
17	No utilizada
18	Señal captador presión de freón
19	Trenza de blindaje captador de picado
20	Señal + captador de picado
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	Señal captador Punto Muerto Superior
25	No utilizada
26	Toma de diagnóstico L
27	No utilizada
28	Masa
29	+ Después de contacto
30	+ Batería
31	No utilizada
32	Mando bobina encendido cilindro 1-4
33	Masa
34	Mando testigo fallo anticontaminación
35	No utilizada
36	No utilizada
37	No utilizada
38	Mando - relé del grupo motoventilador
39	Mando - bobina relé power-latch
40	No utilizada
41	Mando 2 regulación de ralentí
42	Mando 3 regulación de ralentí
43	Señal + potenciómetro posición mariposa
44	Señal sonda de oxígeno posterior
45	Señal sonda de oxígeno anterior
46	Mando - ciclo del acondicionador de aire
47	No utilizada
48	No utilizada
49	Señal + sonda de temperatura del aire
50	No utilizada

Vía	Designación
51	No utilizada
52	No utilizada
53	Señal velocidad del vehículo
54	Señal velocidad motor
55	No utilizada
56	Toma de diagnóstico K
57	No utilizada
58	Señal bloqueo por software
59	Mando - inyector 1
60	Mando - inyector 3
61	No utilizada
62	No utilizada
63	Mando - calentamiento sonda de oxígeno anterior
64	No utilizada
65	Mando - calentamiento sonda de oxígeno posterior
66	+ inyectores
67	No utilizada
68	Mando - bobina relé de la bomba de gasolina
69	No utilizada
70	Señal cuentavueltas
71	No utilizada
72	Mando 4 regulación de ralentí
73	- temperatura del agua
74	+ potenciómetro mariposa
75	- potenciómetro mariposa
76	Masa sonda de oxígeno posterior
77	- temperatura del aire
78	+ captador de presión del colector
79	- captador de picado
80	Masa sonda de oxígeno anterior
81	No utilizada
82	Mando + resistencia velocidad lenta grupo motoventilador
83	+ captador de presión de freón
84	No utilizada
85	Señal + presostato de dirección asistida
86	No utilizada
87	No utilizada
88	No utilizada
89	Mando - inyector 4
90	Mando - inyector 2

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, PROGRAMACIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico con ayuda del útil de diagnóstico RENAULT CLIP. (**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 grupos motoventiladores 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 **VP001 "Escritura del VIN"**.
- Tras la (re)programación de la inyección, pueden aparecer en otros calculadores fallos memorizados. Borrar la memoria de estos calculadores.
- Lanzar el mando **RZ008 "reinicialización de los aprendizajes"**.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del calculador por detección automática

El calculador puede configurarse automáticamente según los captadores u opciones del vehículo presentes.

LC013	Unión ABS → vehículo
	→ CON → SIN
LC016	Antiarranque
	→ TIPO N3 → TIPO N2
LC017	Pilotaje de los GMV con el motor girando
	→ CON → SIN
LC018	Testigo OBD
	→ SIN → CON
LC019	Sonda de oxígeno anterior
	→ 1 CABLE → 3 CABLES
LC020	Sonda de oxígeno posterior
	→ CON → SIN
LC021	Decalador del árbol de levas
	→ CON → SIN
LC022	Testigo cambio de velocidad
	→ CON → SIN

LC036	Bomba de gasolina de caudal reducido
	→ CON → SIN
LC042	Bucle frío AA en la inyección
	→ CON → SIN
LC048	Lectura de configuración climatización
	→ CON → SIN
LC054	Tipo de caja de velocidades
	→ T.A. → CVM
LC056	Parabrisas eléctrico
	→ CON → SIN
LC090	Tipo de unión velocidad del vehículo
	→ Multiplexado → Alámbrica
LC096	Compresor de cilindrada fija
	→ CON → SIN
LC098	Bobina de encendido de tipo lápiz
	→ CON → SIN
LC113	Contacto de freno por apertura
	→ CON → SIN

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF002	Circuito potenciómetro mariposa
DF003	Circuito captador de temperatura del aire
DF004	Circuito captador de temperatura del agua
DF006	Circuito captador de picado
DF009	Circuito de mando de los relés actuadores
DF014	Circuito electroválvula de purga del canister
DF017	Información señal del volante
DF018	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior
DF022	Calculador
DF032	Circuito del testigo de sobrecalentamiento de la temperatura del agua
DF038	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
DF044	Circuito antiarranque
DF045	Circuito captador de presión del colector
DF052	Circuito inyector cilindro 1
DF053	Circuito inyector cilindro 2
DF054	Circuito inyector cilindro 3
DF055	Circuito inyector cilindro 4
DF057	Circuito sonda de oxígeno anterior
DF058	Circuito sonda de oxígeno posterior
DF060	Circuito de regulación de ralentí
DF061	Circuito bobina 1-4
DF062	Circuito bobina 2-3

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF064	Información de la velocidad del vehículo
DF102	Avería funcional de la sonda de oxígeno
DF106	Avería funcional del catalizador
DF109	Rateo de combustión polucionante
DF110	Rateo de combustión destructor
DF118	Circuito captador de presión del fluido refrigerante
DF120	Circuito del testigo OBD
DF253	Masa motor
DF261	Circuito relé bomba de gasolina
DF271	Tensión de salida del relé de los actuadores
DF345	Alimentación + 5 V potenciómetros y captadores

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 voltios potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – Dejar el vehículo bajo contacto durante **10 s** en posición pie levantado. – Hacer variar con suavidad el potenciómetro mariposa de pie levantado a pie a fondo. – Mantener el pie a fondo durante **10 s**. (El fallo debe pasar a presente, pero puede volver a memorizado una vez terminada la consigna).
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET311 "Circuito potenciómetro mariposa OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito del potenciómetro mariposa.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del potenciómetro mariposa. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia del potenciómetro mariposa** (la resistencia es nula o igual a infinito en caso de avería franca). Controlar que la evolución de la resistencia del potenciómetro **sea progresiva accionando la mariposa** de pie levantado a pie a fondo. (Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Controlar **que efectivamente la mariposa arrastra el potenciómetro**. Reparar o sustituir el potenciómetro si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y **controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 75** → **Vía A** potenciómetro mariposa Calculador de inyección **vía 74** → **Vía B** potenciómetro mariposa Calculador de inyección **vía 43** → **Vía C** potenciómetro mariposa Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, aplicar la interpretación del fallo **DF345**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR TEMPERATURA AIRE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: Aumento de la temperatura del motor para obtener una variación de temperatura (una activación del grupo motoventilador). (El fallo debe pasar a presente, pero puede volver a memorizado una vez terminada la consigna).
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET303 "Circuito captador de temperatura del aire OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito captador de temperatura del aire.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del aire. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del aire; comprobar que no sea nula o igual a infinito (avería franca del captador). (Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el captador de temperatura del aire si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas: Calculador de inyección **vía 77** ⟶ **Vía 2** Captador de temperatura del aire Calculador de inyección **vía 49** ⟶ **Vía 1** Captador de temperatura del aire Reparar si es necesario.
Controlar que la resistencia del captador evoluciona en función de la temperatura. Sustituir el captador 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. Controlar la conformidad.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA AGUA 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: Aumento de la temperatura del motor para obtener una variación de temperatura (una activación del grupo motoventilador). (El fallo debe pasar a presente, pero puede volver a memorizado una vez terminada la consigna).
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET302 "Circuito captador de temperatura del agua OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito del captador de temperatura del agua.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura del agua. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia del captador de temperatura del agua, comprobar que no sea nula o igual a infinito** (avería franca del captador). (Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el captador de temperatura del agua si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 73** ⟶ **Vía B2** del captador de temperatura del agua Calculador de inyección **vía 13** ⟶ **Vía B1** del captador de temperatura del agua Reparar si es necesario.
Controlar que **la resistencia del captador evoluciona en función de la temperatura**. Sustituir el captador 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. Controlar la conformidad.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: una prueba en carretera con el motor caliente y en carga.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET316 "Circuito captador de picado OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito captador de picado.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del captador de picado. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar **el apriete del captador de picado** en el bloque motor. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas: Calculador de inyección **vía 20** → **Vía 1** captador de picado Calculador de inyección **vía 79** → **Vía 2** captador de picado Calculador de inyección **vía 19** → **Blindaje** captador de picado 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. Controlar la conformidad.

DF009 PRESENTE	CIRCUITO DE MANDO DE LOS RELÉS ACTUADORES 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 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 poner bajo contacto. **Nota:** Este fallo es prioritario. Tratarlo antes que cualquier otro.
	Particularidades – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada.

Controlar **el estado de la batería y de las masas del vehículo**. Reparar si es necesario.
Controlar **la conexión y el estado del conector del relé de los actuadores**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del relé de los actuadores**. Reparar si es necesario.
Controlar **la bobina del relé de los actuadores**. Sustituir el relé de los actuadores si es necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea: Calculador de inyección **vía 39** ⟶ **Vía A2** relé de los actuadores 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. Controlar la conformidad.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito de mando de los relés actuadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: la activación del mando **AC016 "Electroválvula de purga del canister"**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para todas las averías memorizadas. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET321 "Mando purga del canister"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito de la electroválvula de purga del canister.

Controlar **la conexión y el estado del conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina**. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina**. (Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir la válvula si es necesario.
Controlar, bajo contacto, la presencia de un **+ 12 V en la vía 1 de la válvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina**. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 4** ⟶ **Vía 2** electroválvula válvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina Reparar si es necesario.
Sustituir la válvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina 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. Controlar la conformidad.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : fallo corona dentada volante motor 2.DEF : ausencia señal diente

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF045 "Circuito captador de presión del colector"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: acción en el motor de arranque durante **10 s** o arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET301 "Fallo corona dentada volante motor OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es SÍ. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito señal del volante.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del captador de la corona dentada. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar **la limpieza y la fijación del captador corona dentada**. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia del captador de la corona dentada**. **200 Ω a 270 Ω ± 6 Ω a 23°C** Sustituir el captador si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 54** ⟶ **Vía A** captador corona dentada Calculador de inyección **vía 24** ⟶ **Vía B** captador corona dentada Reparar si es necesario.
Controlar **el estado de la corona dentada del volante motor**.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar que el estado ET202 "Diagnóstico OBD rateos de combustión tenido en cuenta", está ACTIVO. En caso contrario, reinicializar los aprendizajes. Tratar los otros fallos eventuales y hacer a continuación un control de conformidad.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR 1.DEF : avería en circuito de potencia de la calefacción 2.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito captador mando relé actuadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – Activación del mando **AC261 "Calentamiento sonda O2 anterior"**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF/2.DEF** para todas las averías memorizadas. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET313 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior.

Controlar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia de calentamiento de la sonda de oxígeno** (consultar **Ayuda** para los valores de resistencia). Sustituir la sonda si es necesario.
Controlar **la presencia del + 12 V en la vía A de la sonda de oxígeno**. Reparar la unión entre la vía A de la sonda de oxígeno y el relé de los actuadores.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea**: Calculador de inyección **vía 63** ⟶ **Vía B** sonda de oxígeno 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. Controlar la conformidad.

DF022 PRESENTE	CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Calculador no conforme o defectuoso.
Controlar que **el calculador sea conforme con la definición técnica del vehículo**.
No sustituir inmediatamente el calculador.
Ejecutar el proceso siguiente:
– Borrar la memoria del calculador.
– Cortar el contacto y esperar la pérdida de diálogo con el calculador.
– Poner el contacto, entrar en diálogo con el calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF032 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO TEMPERATURA DEL AGUA 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 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: – Activación del mando **AC212 "Testigo de alerta de la temperatura del agua"**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada.

Controlar **la conexión y el estado del conector de la línea testigo de sobrecalentamiento**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar **el estado del testigo** (si este último no se enciende). Sustituirlo si es necesario.
Controlar la presencia del **12 V en el testigo**. Reparar la unión entre el testigo y el fusible.
Conectar el bornier y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 9** ⟶ Cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, ver **83A, Cuadro de instrumentos, Efectos cliente**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR 1.DEF : avería en circuito de potencia de la calefacción 2.DEF : circuito abierto o cortocircuito 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: – Activación del mando **AC262 "Calentamiento sonda O2 posterior"**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF/2.DEF** para todas las averías memorizadas. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET315 "Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito calentamiento de la sonda de oxígeno posterior.

Controlar **la conexión y el estado** del conector de la sonda de oxígeno. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia de calentamiento de la sonda de oxígeno**. (Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir la sonda si es necesario.
Controlar **la presencia del + 12 V en la vía A de la sonda de oxígeno**. Reparar la unión entre la sonda de oxígeno y el relé de los actuadores si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 65** ⟶ **Vía B** sonda de oxígeno 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. Controlar la conformidad.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ANTIARRANQUE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto.

Controlar **la conexión y el estado de los conectores de la línea codificada en la vía 58 del calculador de inyección**. Sustituir el conector si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea codificada en la vía 58 del calculador de inyección**. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, consultar **82A, Antiarranque, Cuadro recapitulativo de los fallos**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 2.DEF : evolución de la presión del colector

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 voltios potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor y subir de régimen por encima de **608 r.p.m.** durante un mínimo de **10 s**.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET304 "Circuito captador de presión del colector OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito captador de presión del colector.

Si el fallo solamente está presente con el motor girando, controlar, **bajo contacto, la coherencia del parámetro PR008 "posición mariposa en pie levantado y plenos gases"**. Pisar suavemente el pedal del acelerador (de pie levantado hasta plenos gases) y controlar **que la posición de la mariposa crezca regularmente**. Si no es así, la información no es conforme. Aplicar la interpretación del **PR008 "posición mariposa en pie levantado y plenos gases"**.
Controlar **el estado del conector** del captador de presión. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar que el captador de presión esté **conectado neumáticamente**.
Medir **la resistencia** del captador de presión (consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el captador de presión si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas: Calculador de inyección **vía 16** → **Vía B** captador de presión Calculador de inyección **vía 15** → **Vía A** captador de presión Calculador de inyección **vía 78** → **Vía C** captador de presión Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, utilizar el método del fallo **DF345**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito de mando del relé actuador"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor. (Hacer girar el motor **y sobre todo pararlo cuando el fallo pasa a ser presente**, para no correr el riesgo de destruir el catalizador).
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET305 "Circuito inyector cilindro 1 OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito inyector cilindro 1.

Controlar **la conexión y el estado del conector del inyector 1**. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la **resistencia del inyector 1** (consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el inyector si es necesario.
Al poner el contacto, controlar la presencia del **12 V en la vía 1 del inyector 1**. Reparar, si es necesario, la **línea hasta el relé actuador**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea: Calculador de inyección **vía 59** ⟶ **Vía 2** inyector 1 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. Controlar la conformidad.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito de mando del relé actuador"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras el arranque del motor. (Hacer girar el motor y **sobre todo pararlo cuando el fallo pasa a ser presente**, para no correr el riesgo de destruir el catalizador).
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET306 "Circuito inyector cilindro 2 OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito inyector cilindro 2.

Controlar **la conexión y el estado del conector del inyector 2**. Sustituir el conector si es necesario.
Medir la **resistencia del inyector 2** (consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el inyector si es necesario.
Al **poner el contacto**, verificar la presencia **del 12 V en la vía 1 del inyector 2**. Reparar, si es necesario, la **línea hasta el relé actuador**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 90** ⟶ **Vía 2** inyector 2 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. Controlar la conformidad.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito de mando del relé actuador"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras el arranque del motor. (Hacer girar el motor y **sobre todo pararlo cuando el fallo pasa a ser presente**, para no correr el riesgo de destruir el catalizador).
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si **el estado ET307 "Circuito inyector cilindro 3"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito inyector cilindro 3.

Controlar **la conexión y el estado del conector del inyector 3**. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia del inyector 3** (consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia). Sustituir el inyector si es necesario.
Al poner el contacto, controlar **la presencia del 12 V en la vía 1 del inyector 3**. Reparar, si es necesario, la **línea hasta el relé actuador**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 60** ⟶ **Vía 2** inyector 3 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. Controlar la conformidad.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF009 "Circuito de mando del relé actuador"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras el arranque del motor. (Hacer girar el motor y **sobre todo pararlo cuando el fallo pasa a ser presente**, para no correr el riesgo de destruir el catalizador).
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET308 "Circuito inyector cilindro 4 OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito inyector cilindro 4.

Controlar la **conexión y el estado del conector del inyector 4**. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia del inyector 4**. Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia. Sustituir el inyector si es necesario.
Al poner el contacto, controlar la presencia del **12 V** en la **vía 1 del inyector 4**. Reparar, si es necesario, la **línea hasta el relé actuador**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea: Calculador de inyección **vía 89** ⟶ **Vía 2** inyector 4 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. Controlar la conformidad.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras el arranque del motor. Hacer girar el motor, asegurarse de que el estado **ET030 "Calentamiento sonda O_2 anterior"** está Activo y esperar que el estado **ET037 "Regulación de riqueza" esté "ACTIVO"**, y después esperar **5 min**.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET312 "Circuito sonda de oxígeno anterior OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito sonda de oxígeno anterior.

Controlar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Controlar que no haya **agua en el conector (causa probable de baches al acelerar)**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar que no entre **aire entre el colector de escape y el catalizador**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas** (en función del tipo de sonda): Calculador de inyección **vía 45** → **Vía C** sonda de oxígeno Calculador de inyección **vía 80** → **Vía D** sonda de oxígeno (sonda de tres hilos) Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno.
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. Controlar la conformidad.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – en una prueba en carretera, en conducción flexible, tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el estado **ET027 "Doble bucle de riqueza"** activo. – En una prueba en carretera, en conducción flexible, tras un funcionamiento del ventilador e inmediatamente seguido de una fase de deceleración (en pendiente por ejemplo) con el estado **ET003 "Posición mariposa: pie levantado"** ACTIVO, con una marcha de la caja de velocidades metida y embragado.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET312 "Circuito sonda de oxígeno anterior OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito sonda de oxígeno posterior.

Controlar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar que no entre **aire entre las dos sondas de oxígeno**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 44** → **Vía C** sonda de oxígeno Calculador de inyección **vía 76** → **Vía D** sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno.
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. Controlar la conformidad.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN RALENTÍ 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 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 el arranque del motor.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET320 "Circuito de regulación de ralentí"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito regulación de ralentí.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del motor paso a paso de regulación de ralentí. Sustituir el conector si es necesario.
Medir **la resistencia del motor paso a paso de regulación de ralentí**. Consultar **Ayuda** para comparar los valores de resistencia. Sustituir la válvula si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 12** → **Vía B** motor paso a paso de regulación de ralentí Calculador de inyección **vía 41** → **Vía A** motor paso a paso de regulación de ralentí Calculador de inyección **vía 42** → **Vía C** motor paso a paso de regulación de ralentí Calculador de inyección **vía 72** → **Vía D** motor paso a paso de regulación de ralentí Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Después de la intervención en la válvula de regulación de ralentí, el vehículo puede no arrancar, por lo que es preciso, en este caso, reinicializar los aprendizajes (ver funcionamiento, corrección adaptativa de riqueza). Tratar los otros fallos eventuales y hacer, a continuación, un control de conformidad.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 1-4 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** y del fallo **DF261 "Circuito relé de la bomba de gasolina"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor. Hacer girar el motor y detenerlo en el momento en que el fallo esté presente (riesgo para el catalizador) o ponerlo a velocidad motor de arranque durante **10 s**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET309 "Circuito bobina de encendido 1-4 OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito bobina de encendido 1-4.

Controlar **la conexión y el estado del conector o de los conectores de la bobina**. Sustituir el conector o los conectores si es necesario.
Controlar **la higiene del condensador de antiparasitado**.

Medir **la resistencia de la bobina cilindros 1 y 4**. Medir **la resistencia del primario y del secundario** de la bobina. Sustituir la bobina si la **resistencia del primario** no es **de 0,54 Ω ± 5%** o la **resistencia del secundario** no es de **10,7 kΩ ± 15%**. Controlar la presencia del **+ después del relé de la bomba de gasolina en la vía C de la bobina**. **Si es necesario, aplicar la interpretación del fallo DF261.** Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 32** ⟶ **Vía A** bobina cuádruple 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. Controlar la conformidad.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 2-3 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 V potenciómetros o captadores"** y del fallo **DF261 "Circuito relé de la bomba de gasolina"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: arranque del motor. Hacer girar el motor y detenerlo en el momento en que el fallo esté presente (riesgo para el catalizador) o ponerlo a velocidad motor de arranque durante **10 s**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada. Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET310 "Circuito bobina de encendido 2-3 OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito bobina de encendido 2-3.

Controlar **la conexión y el estado del conector o de los conectores de la bobina**. Sustituir el conector o los conectores si es necesario.
Controlar **la higiene del condensador de antiparasitado**.

Controlar **la resistencia de la bobina cilindros 2 y 3**. Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina. Sustituir la bobina si la **resistencia del primario** no es de **0,54 Ω ± 5%** o la **resistencia del secundario** no es de **10,7 kΩ ± 15%**. Controlar la presencia del **+ después del relé de la bomba de gasolina en la vía C de la bobina**. **Si es necesario aplicar la secuencia de diagnóstico del "DF261".** Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 1** ⟶ **Vía B** bobina cuádruple 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. Controlar la conformidad.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: Una prueba observando la velocidad del vehículo. Continuar la prueba rutera en cuesta a velocidad constante. Continuar la prueba circulando en pendiente en la posición pie levantado.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET322 "Circuito captador velocidad del vehículo OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito información de la velocidad del vehículo.

Si el calculador de inyección no recibe la información de la velocidad del vehículo, buscar posibles **agresiones en el cableado**.
Controlar la **conexión y el estado de los conectores**.
Reparar si es necesario.
Controlar el buen estado del **captador tacométrico**.
Sustituirlo si es necesario.

Si el problema persiste, desconectar el conector del captador tacométrico, controlar la presencia del **+ 12 V APC** en la **vía A** del captador, y la presencia de la **masa** en la **vía B2** del captador.
Si hay ausencia del **+ 12 V**:
controlar el estado del fusible de protección del captador de velocidad del vehículo.
Asegurar el correcto funcionamiento del **relé de inyección (1047)**. Sustituirlo si es necesario.
Si el problema no se soluciona, controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Relé de inyección (**1047**)
Vía A5 ⟶ **vía A** del captador tacométrico
Reparar si es necesario.
Si hay ausencia de la masa:
Controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Masa ⟶ **vía B2** del captador tacométrico
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Captador tacométrico **vía B1** ⟶ **vía 53** del conector de 90 vías del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador tacométrico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL SONDA DE OXÍGENO Indica una incoherencia de la información recibida por la sonda de oxígeno anterior.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado y presente:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.

Controlar que no entre **aire en la línea de escape**.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Controlar **la conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno. Sustituir el conector si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las líneas**: Calculador de inyección **vía 45** → **Vía C** sonda de oxígeno Calculador de inyección **vía 80** → **Vía D** sonda de oxígeno Calculador de inyección **vía 63** → **Vía B** sonda de oxígeno Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Anotar los otros fallos funcionales. Tratar los otros fallos eventuales.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR Indica una incoherencia de las informaciones antes y después del catalizador, recibidas por las dos sondas de oxígeno.

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado y presente:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.

Controlar que no entre **aire en la línea de escape**. Reparar si es necesario.
Controlar **visualmente el estado del catalizador**. Una deformación puede explicar su disfuncionamiento. **Verificar visualmente que no ha habido un choque térmico.** (Una proyección de agua fría en un catalizador caliente puede provocar su destrucción).
Controlar que no haya un **consumo excesivo de aceite** o de **líquido de refrigeración**. Preguntar al cliente si ha utilizado un aditivo u otros productos de este tipo. Este tipo de producto puede obstruir el catalizador y hacer que pierda su eficacia a un plazo más o menos largo.
Controlar si ha habido **rateos de combustión**. Estos últimos pueden destruir el catalizador.
Si se ha encontrado la causa de la destrucción, el catalizador puede ser sustituido. **Si se sustituye el catalizador sin haberse encontrado la causa de su destrucción, el nuevo catalizador corre el riesgo de ser destruido rápidamente.**

TRAS LA REPARACIÓN	Anotar los otros fallos funcionales. Tratar los otros fallos eventuales.

DF109 **DF110** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	RATEO DE COMBUSTIÓN CONTAMINANTE RATEO DE COMBUSTIÓN DESTRUCTOR

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado y presente:** El fallo se declara presente tras un arranque del motor.
	El estado **ET014**: Reconocimiento cilindro n° 1 debe ser "ACTIVO", para diferenciar cada cilindro. **ET093:** Rateo de combustión en el cilindro 1 **ET094:** Rateo de combustión en el cilindro 2 **ET095:** Rateo de combustión en el cilindro 3 **ET096:** Rateo de combustión en el cilindro 4 Dan informaciones sobre la naturaleza y la localización de la avería.

Un solo cilindro está declarado en fallo **ET093** ó **ET094** ó **ET095** ó **ET096**	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en un cilindro: – **Problema en el inyector.** – **Problema en la bujía.** – **Problema en el cable de alta tensión o en la bobina lápiz (si está equipado).** Antes de sustituir, probar cambiando con otro cilindro.
Cilindros 1 y 4 ó cilindros 2 y 3 declarados en fallo **ET093** y **ET096** ó **ET094** y **ET095**	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este par de cilindros: – **Problema en la bobina doble, lado alta tensión.** – **Problema en la bobina lado mando.**
Cuatro cilindros declarados en fallo **ET093** y **ET094** ó **ET095** y **ET096**	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en todos los cilindros: – **Problema del filtro de gasolina.** – **Problema de la bomba de gasolina.** – **Problema del tipo de gasolina.** – **Problema del tipo de bujías.**

En caso de que el problema persista, consultar la interpretación de los fallos DF109 y DF110 "CONTINUACIÓN".

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar que todos los fallos hayan sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para controlar 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 **20 min** (**1 min DF110**). Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF109 **DF110** **CONTINUACIÓN**	

Controlar el sistema de encendido (consultar **Ayuda**). Reparar si es necesario.
Controlar **las compresiones del motor**. Reparar si es necesario.
Controlar **la corona dentada del motor**. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, controlar: – **el filtro de gasolina,** – **el caudal y la presión de gasolina,** – **el estado de la bomba de gasolina,** – **la limpieza del depósito,** – **el estado de los inyectores.** Reparar el circuito de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar que todos los fallos hayan sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para controlar 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 **20 min** (**1 min DF110**).

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** En los vehículos equipados del captador de presión del fluido refrigerante (bucle frío en la inyección), el calculador recalcula el parámetro **PR044: "Potencia absorbida por el compresor"** a partir de los valores de presión del fluido refrigerante. En caso de deriva del parámetro **PR027**, el valor del parámetro **PR044** podría ser erróneo.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del captador de fluido refrigerante. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de las uniones**: Calculador de inyección **vía 82** → **Vía A** captador de presión Calculador de inyección **vía 83** → **Vía B** captador de presión Calculador de inyección **vía 18** → **Vía C** captador de presión Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO OBD 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito 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: – Activación del mando **AC213 Testigo OBD**.
	Particularidades: – **CO/CC.0/CC.1** en averías presentes. – **1.DEF** para cualquier avería memorizada.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión:
Calculador de inyección **vía 34** ⟶ Cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de un + 12 V en el testigo OBD.
Controlar los fusibles del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, consultar el diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF253 PRESENTE O MEMORIZADO	MASA MOTOR 1.DEF : circuito sonda de oxígeno tipo "un hilo"

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado o presente:** únicamente en los vehículos equipados con **sonda anterior de "un hilo" (LC019 "Sonda de oxígeno anterior")**.

Controlar el estado de las **masas del motor**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**:
Calculador de inyección **vía 44** ⟶ Masa motor
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF261 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ BOMBA A GASOLINA 1.DEF : avería alimentación + después del relé 2.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Prioridades en la interpretación en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF345 "Alimentación 5 voltios potenciómetros o captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: Activación del mando **AC010 "Relé de la bomba de gasolina"**. Nota: Este fallo es prioritario. Tratarlo antes que cualquier otro fallo presente o memorizado.
	Particularidades: Si el fallo queda memorizado con el testigo OBD encendido, controlar en la parte de contexto, si el estado **ET319 "Circuito mando bomba de gasolina OBD"** que corresponde a la demanda de encendido del testigo OBD es **SÍ**. En este caso, utilizar el método siguiente para controlar el circuito relé de la bomba de gasolina.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Se trata de un fallo en el circuito de potencia del relé de la bomba de gasolina.

Controlar que el contactor de inercia no esté activo. Reparar si es necesario.
Controlar **la conexión y el estado del conector del relé de la bomba de gasolina**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar **la presencia del + 12 V en la vía 3 del relé de la bomba de gasolina**. Reparar si es necesario.
Controlar bajo contacto y activando el mando **AC010 "Relé de la bomba de gasolina", la presencia del + 12 V en la vía 5 del relé de la bomba de gasolina**. Sustituir el relé si es necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → **Vía C** bobina tipo cuádruple Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → **Vía 1** bobina 1 (tipo lápiz) Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → **Vía 1** bobina 2 (tipo lápiz) Relé de la bomba de gasolina **vía 5** → Bomba 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. Controlar la conformidad.

DF261 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Se trata de un fallo en el circuito de mando del relé de la bomba de gasolina.

Controlar **la conexión y el estado del conector del relé de la bomba de gasolina**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar bajo contacto **la presencia del + 12 V en la vía 1 del relé de la bomba de gasolina**. Reparar si es necesario.
Controlar **la bobina del relé de la bomba de gasolina**. Sustituir el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 68** ⟶ **Vía B2** relé de la bomba 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. Controlar la conformidad.

DF271 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN SALIDA DEL RELÉ DE LOS ACTUADORES 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado y presente:** El fallo se declara presente tras el arranque del motor. Aplicar prioritariamente la interpretación **del fallo DF009 "Circuito de mando de los relés actuadores"** si está presente o memorizado.

Controlar **el estado de la batería y de las masas del vehículo**. Reparar si es necesario.
Controlar **la conexión y el estado del conector del relé de los actuadores**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 3 del relé de los actuadores**. Reparar la línea hasta el fusible.
Desconectar el clip en la vía 5 del porta-relés. Controlar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 5 del relé de los actuadores**. Sustituir el relé si es necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea**: Calculador de inyección **vía 66** ⟶ **5** relé de los actuadores Reparar si es necesario.
Desconectar uno por uno los elementos (inyector, electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina...), y utilizar el 12 V para determinar el que falla. Sustituir el elemento que falla.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Controlar la conformidad.

DF345 PRESENTE	ALIMENTACIÓN + 5 VOLTIOS POTENCIÓMETROS Y CAPTADORES 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico en fallo presente:** El fallo se declara presente tras: Controlar el parámetro **PR004 "Tensión de alimentación del calculador"**: (tensión de batería medida aproximadamente 12 V): – si está a tope del valor a unos 16 V, se trata de un cortocircuito a masa, – si está a tope del valor a unos 10,7 V, se trata de un cortocircuito al + 12 V **de una de las vías de alimentación 5 V**.

Controlar **la conexión y el estado** de los conectores del potenciómetro mariposa, captador de presión del colector y del captador de presión del fluido refrigerante (si el vehículo está equipado). Sustituir el conector o los conectores si es necesario.
Desconectar, **uno por uno**, los captadores, para controlar si la avería pasa de **PRESENTE** a **MEMORIZADO**: potenciómetro mariposa, captador de presión del colector y del captador de presión del fluido refrigerante (si vehículo en está equipado). Tratar el fallo que concierne al captador, si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas: Calculador de inyección **vía 74** → **Vía B** potenciómetro mariposa Calculador de inyección **vía 78** → **Vía C** captador de presión del colector Calculador de inyección **vía 83** → **Vía B** captador de presión de fluido refrigerante (si vehículo está equipado) 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. Controlar la conformidad.

Resistencia potenciómetro mariposa		Pista Cursor	**= 1.200 Ω ± 20%** **= < 1.050 Ω**
Resistencia motor paso a paso de regulación de ralentí		a 25 °C	**= 53 Ω ± 10%**
Resistencia bobina de encendido	DENSO	Primario Secundario	**= 0,5 Ω ± 5%** **= 6.800 Ω ± 15%**
	SAGEM	Primario Secundario	**= 0,5 Ω ± 5%** **= 11.000 Ω ± 15%**
Resistencia inyector		a - 40°C a 20°C a 120°C	**= 11,1 Ω** **= 14,5 Ω ± 5%** **= 20,16 Ω**
Resistencia captador de presión del colector			**= 50 kΩ**
Resistencia calentamiento de la sonda de oxígeno anterior			**= 3 a 15 Ω**
Resistencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior			**= 3 a 15 Ω**
Resistencia del captador magnético de Punto Muerto Superior		a 23°C	**= 200 a 270 Ω**
Resistencia electroválvula del absorbedor de vapores de gasolina		a 23°C	**= 26 Ω ± 7%**

Temperatura en °C	**- 40**	**- 10**	**25**	**50**	**80**	**110**	**120**
Captador de temperatura del aire Resistencia en Ω	**50.000 ± 14%**	**10.000 ± 10%**	**2.000 ± 6%**	**810 ± 6%**	**309 ± 6%**	**135 ± 6%**	**105 ± 7%**
Captador de temperatura del agua Resistencia en Ω	**76.000 ± 9%**	**12.000 ± 9%**	**2.000 ± 5%**	**811 ± 5%**	**282 ± 3%**	**115 ± 2%**	**88 ± 2%**

Control del sistema de encendido:
- Controlar el estado, el aislamiento y la continuidad de los cableados de alta tensión (bobinas cuádruples).
- Sustituirlos si es necesario.
- Controlar el estado y el correcto apriete de las bujías de encendido y que los índices o referencias corresponden al motor.
- Sustituirlos si es necesario.
- Controlar el estado de los conectores de las bobinas de encendido.
- Sustituirlos si es necesario.
- Controlar el estado y los valores de resistencia de las bobinas de encendido.
- Sustituirlos si es necesario.
- Controlar las alimentaciones de las bobinas.
- Presencia del + 12 V (con el contacto puesto).
- Controlar la línea entre las bobinas y el relé de actuadores.

Reparar si es necesario.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**ACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR004**.
		PR004:	Tensión de alimentación del calculador	11,8 V < X < 13,2 V	
2	**Configuración del calculador**	**LC017:**	Pilotaje de los grupos motoventiladores con el motor girando	**Con (Si opción)**	Nada que señalar.
		LC019:	Sonda de oxígeno anterior	**un cable (o tres cables según el modelo)**	
		LC020:	Sonda de oxígeno posterior	**Con (Si opción)**	
		LC022:	Testigo cambio de marcha	**Con (Si opción)**	
		LC036:	Bomba de gasolina de caudal reducido	**Con (Si opción)**	
		LC042:	Bucle frío AA en la inyección	**Con (Si opción)**	
		LC048:	Lectura de configuración climatización	**Con (Si opción)**	
		LC054:	Tipo de caja de velocidades	**Caja de Velocidades Mecánica (Caja de Velocidades Automática si opción)**	
		LC056:	Parabrisas eléctrico	**Con (Si opción)**	
		LC096:	Compresor de cilindrada fija	**Con (Si opción)**	
		LC098:	Bobina de encendido tipo lápiz	**Con (Si opción)**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	**Antiarranque**	**ET002:**	Antiarranque	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **DF044**.
4	**Potenciómetro de posición mariposa**	Pedal del acelerador sin pisar			En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR017**.
		ET003:	Posición mariposa: pie levantado	SÍ	
		PR017:	Posición mariposa medida	0 < X < 47	
		PR008:	Valor aprendizaje posición pie levantado	0 < X < 47	
		Pedal del acelerador ligeramente pisado			
		ET003:	Posición mariposa: pie levantado	NO	
		ET005:	Posición mariposa plenos gases	NO	
		Pedal del acelerador totalmente pisado			
		ET003:	Posición mariposa: pie levantado	NO	
		ET005:	Posición mariposa plenos gases	SÍ	
		PR017:	Posición mariposa medida	70 < X < 255	
5	**Captador de temperatura del agua**	**PR002:**	Temperatura del agua	X = temperatura del motor ± 5°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR002**.
6	**Captador de temperatura del aire**	**PR003:**	Temperatura del aire	X = temperatura bajo capot ± 5°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR003**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	**Captador de presión**	**PR016:** **PR001:**	Presión atmosférica Presión del colector	X = Presión atmosférica X = Presión atmosférica	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR001**.
8	**Bomba de gasolina**	**AC010:**	Relé de la bomba de gasolina	Escuchar girar la bomba de gasolina	En caso de problemas, consultar la interpretación del mando **AC010**.
9	**Grupo motoventilador**	**AC271:** **AC272:**	Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (si está equipado)	Escuchar girar el grupo motoventilador a velocidad lenta Escuchar girar el grupo motoventilador a velocidad rápida	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET035 (ET036)**.
10	**Válvula de regulación de ralentí**	**AC014:**	Válvula regulación de ralentí	Poner la mano encima para sentirla funcionar	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET039**.
11	**Electroválvula de purga**	**AC016:**	Electroválvula de purga del canister	La electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina debe funcionar	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET032**.
12	**Climatización**	**AC003:**	Compresor de climatización	El compresor debe funcionar	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET070**.
13	**Testigo**	**AC212:** **AC213:**	Testigo de alerta de la temperatura del agua Testigo OBD	El testigo debe encenderse El testigo debe encenderse	En caso de problemas, consultar la interpretación o las interpretaciones **AC212, DF120 (ET092)**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** Con el motor caliente, al ralentí y **sin consumidor.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**ACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR004**.
		PR004:	Tensión de alimentación del calculador	13 < X < 14,5 V	
		Si			
		PR004:	Tensión de alimentación del calculador	X < 12,8 V	
		Entonces			
		PR006:	Régimen del motor	750 < X < 910 r.p.m.	
2	**Mando de la bomba de gasolina**	**ET020:**	Mando relé bomba de gasolina	**ACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del mando **AC010**.
3	**Mando del actuador**	**ET025:**	Mando relé actuadores	**ACTIVO**	En caso de problemas, utilizar el fallo **DF009**.
4	**Señal del volante**	**ET060:**	Señal del volante motor girando	**ACTIVO**	En caso de problemas, utilizar el fallo **DF017**.
5	**Reconocimiento cilindro nº 1**	**ET014:**	Reconocimiento cilindro 1	**EFECTUADO**	Nada que señalar.
6	**Calentamiento sonda de oxígeno**	**ET030:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO**	Ver condiciones de funcionamiento.
		ET031:	Calentamiento sonda O_2 posterior (si presente)	**ACTIVO**	
7	**Potenciómetro mariposa**	**ET003:**	Posición mariposa: pie levantado	**SÍ**	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR017**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** Con el motor caliente, al ralentí y **sin consumidor**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	**Regulación de ralentí**	**ET039:** **PR006:** **PR041:** **PR022:**	Regulación de ralentí Régimen del motor Consigna de régimen de ralentí RCO al ralentí	**ACTIVO** 725 < X < 775 r.p.m. = PR006 ± 25 r.p.m. Valores precisos en la "Corrección adaptativa del régimen de ralentí"	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET039**.
9	**Circuito de presión**	**PR001:** **PR016:**	Presión del colector Presión atmosférica	250 < X < 500 mbares X = Presión atmosférica	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR001**.
10	**Circuito antipicado**	**PR013:**	Señal de picado medio	20 < X < 100	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR013**.
11	**Regulación de riqueza**	**ET037:** **PR009:** **PR035:**	Regulación de riqueza Tensión sonda de oxígeno anterior Valor corrección de riqueza	**ACTIVO** 20 < X < 840 mV 0 < X < 255 Valor medio 128	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET037**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** Con el motor caliente, al ralentí y **sin consumidor**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	**Climatización (Acondicionador de aire seleccionado) (si el vehículo está equipado)**	**ET009:** Demanda climatización **ET070:** Compresor de climatización	ACTIVO **Si la inyección autoriza el ciclado del compresor** ACTIVO **Si la inyección autoriza el ciclado del compresor**	En caso de problemas, consultar las interpretaciones **ET009, ET070** y **DF118** o la "estrategia Inyección - Acondicionador de aire".
	Según condiciones y necesidades del calculador de inyección, temperatura del agua, consumo eléctrico, presión del fluido refrigerante	**ET035:** Grupo motoventilador de velocidad lenta* * En algunos vehículos, el mando de puesta en marcha puede efectuarse por relé doble, unido a la alimentación del compresor Si **ET038:** Ralentí acelerado Entonces **PR006:** Régimen del motor	**ACTIVO** El grupo motoventilador debe girar a velocidad lenta **ACTIVO** 850 < X < 960 r.p.m.	
	Si tipo Información potencia absorbida completa o bucle frío en la inyección	**PR044:** Potencia absorbida por el compresor de AA	300 < X < 5.000 W ***(X < 300 W Si la inyección no autoriza el ciclado del compresor)***	En caso de problemas, las interpretaciones **ET009, ET070** y **DF118** o la "estrategia Inyección - Acondicionador de aire".
	Si tipo bucle frío en la inyección	**PR027:** Presión del fluido refrigerante	2 < X < 6 bares	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** Con el motor caliente, al ralentí y **sin consumidor.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
13	**Presostato de dirección asistida (si el vehículo está equipado)**	Girar las ruedas **ET034:** Presostato de dirección asistida	**ACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET034**.
14	**Grupo motoventilador**	**ET035:** Grupo motoventilador de velocidad lenta	**INACTIVO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET035 (ET036)**.
		PR002: Temperatura del agua	El grupo motoventilador debe funcionar cuando la temperatura del agua del motor sobrepasa 99°C	
		ET036: Grupo Motoventilador de velocidad rápida (solamente si el vehículo está equipado del Acondicionador de aire)	**ACTIVO**	
		PR002: Temperatura del agua	El grupo motoventilador debe funcionar cuando la temperatura del agua del motor sobrepasa 102°C	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** en una prueba en carretera.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Purga del absorbedor de vapores de gasolina**	**ET032:** Purga del canister **PR023:** relación cíclica de apertura electroválvula purga del canister	**ACTIVO** X > 1,5% y variable	Nada que señalar.
2	**Velocidad del vehículo**	**PR018:** Velocidad del vehículo	X = Velocidad leída en el velocímetro en km/h	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR018**.
3	**Captador de picado**	Vehículo en carga **PR013:** Señal de picado medio **PR015:** Corrección antipicado	X X es variable y no nula 0 < X < 7° Cigüeñal	En caso de problemas, la interpretación del parámetro **PR013**.
4	**Sonda de oxígeno posterior**	**PR010:** Tensión sonda de oxígeno posterior En funcionamiento a plena carga En deceleración tras un pie a fondo	No tener en cuenta la tensión al ralentí. La sonda indica rica, X crece con un tiempo corto de respuesta. La sonda indica pobre, X cae con un tiempo corto de respuesta.	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Consultar imperativamente la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condición de ejecución:** en una prueba en carretera.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Adaptativo riqueza**	Tras el aprendizaje **PR030:** Adaptativo riqueza funcionamiento Motores: K7M / K7J **PR031:** Adaptativo riqueza ralentí Motores: K7J / K7M	100 < X < 255 0 < X < 208	En caso de problemas, consultar la interpretación de los parámetros **PR030** y **PR031**.
6	**Emisión contaminante**	**2.500 r.p.m.**, después de circular Al ralentí, esperar la estabilización	CO < 0,3% CO_2 > 13,5% O_2 < 0,8% HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03 CO < 0,5% HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03	Nada que señalar.

ET009	DEMANDA CLIMATIZACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El calculador de inyección no detecta la demanda del acondicionador de aire.
Controlar **la vía 46** (climatización de tipo Enlace lógico) del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, consultar el diagnóstico de la climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET034	PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Tener en cuenta esta interpretación únicamente si hay incoherencias en el control de conformidad.

Controlar la conexión y el estado del conector del presostato de dirección asistida. Reparar si es necesario.
Controlar **la presencia de masa** en el presostato de dirección asistida.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre: Calculador de inyección **vía 85** ⟶ **Vía 1 presostato de dirección asistida** Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el presostato de dirección asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET035	GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Para ejecutar este diagnóstico, no debe estar presente ningún fallo en el circuito del captador de temperatura del agua.

Controlar:
- El estado del grupo motoventilador de velocidad lenta.
- El estado de la resistencia del grupo motoventilador de velocidad lenta.
- La higiene de la masa del grupo motoventilador de velocidad lenta.
- La alimentación del grupo motoventilador de velocidad lenta.
- La línea de alimentación entre el grupo motoventilador de velocidad lenta y el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.

Reparar si es necesario.

Controlar **la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta**.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Controlar, bajo contacto, la presencia del **12 V en la vía 1 del relé**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia de la bobina del relé**.
Sustituir el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador de inyección **vía 8** ⟶ **Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET036	GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Para ejecutar este diagnóstico, no debe estar presente ningún fallo en el circuito del captador de temperatura del agua.

Controlar:
- el estado del grupo motoventilador de velocidad rápida,
- el estado de la resistencia del grupo motoventilador de velocidad rápida,
- la higiene de la masa del grupo motoventilador de velocidad rápida,
- la alimentación del grupo motoventilador de velocidad rápida,
- la línea de alimentación entre el grupo motoventilador de velocidad rápida y el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.

Reparar si es necesario.

Controlar **la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador velocidad rápida**.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Controlar, bajo contacto, la presencia del **12 V en la vía 1 del relé**.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia de la bobina del relé**.
Sustituir el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador de inyección **vía 38** ⟶ **Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET037	REGULACIÓN DE RIQUEZA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **conexión y el estado del conector** de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Controlar el encendido. Controlar la estanquidad de la purga del absorbedor de vapores de gasolina (una fuga perturba considerablemente la riqueza). Controlar la estanquidad de la línea de escape. Controlar la estanquidad del colector de admisión. Si el vehículo sólo circula en ciudad, la sonda debe estar sucia (probar circulando en carga). Controlar la presión de gasolina. Si el ralentí es inestable, controlar el juego de válvulas y la distribución. Si es necesario, sustituir la sonda de oxígeno.
Controlar la **presencia del 12 V** en la sonda de oxígeno anterior. Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre: Calculador de inyección **vía 45** ⟶ **Vía C** sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección **vía 80** ⟶ **Vía D** sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET039	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Atención al valor de la consigna del régimen de ralentí en Post-Venta: **PR041**.

Controlar **la conexión y el estado del conector** del motor paso a paso de regulación de ralentí.
Sustituir el conector si es necesario.

Medir **la resistencia del motor paso a paso** de regulación de ralentí.
Sustituir la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:

Calculador de inyección **vía 12** → **Vía B** motor de regulación de ralentí
Calculador de inyección **vía 41** → **Vía A** motor de regulación de ralentí
Calculador de inyección **vía 42** → **Vía C** motor de regulación de ralentí
Calculador de inyección **vía 72** → **Vía D** motor de regulación de ralentí

Reparar si es necesario.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO	– Controlar el funcionamiento de la regulación de riqueza. – Limpiar el circuito de alimentación de aire (caja mariposa...) pues está probablemente sucio. – Controlar el nivel del aceite del motor. – Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución. – Controlar el encendido. – Controlar los inyectores. Si todos estos puntos son correctos, sustituir el motor de regulación de ralentí.

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO	– Controlar el nivel de aceite. – Controlar el correcto funcionamiento del captador de presión. – Controlar la higiene de los tubos unidos al colector. – Controlar las electroválvulas de mando neumático. – Controlar las juntas del colector. – Controlar las juntas de la caja mariposa. – Controlar la estanquidad del amplificador de frenado. – Controlar la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite. – Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución. Si todos estos puntos son correctos, sustituir el motor de regulación de ralentí.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET070	COMPRESOR DE CLIMATIZACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar **el aislamiento y la continuidad de la línea en la vía 10** del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, consultar el diagnóstico de la climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Presión colector no coherente bajo contacto. Presión del colector < presión mínima al ralentí. Presión atmosférica no coherente (**PR016**).	Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: Calculador de inyección **vía 15** → **Vía A** Captador de presión Calculador de inyección **vía 16** → **Vía B** Captador de presión Calculador de inyección **vía 78** → **Vía C** Captador de presión Reparar si es necesario. Si el problema persiste, sustituir el captador.

Presión del colector > presión máxima al ralentí	Controlar: – la estanquidad entre el colector y el captador, – el juego en las válvulas, – la purga del absorbedor de vapores de gasolina, – la compresión de los cilindros, – si no hay entrada de aire, – si el escape no está taponado. Si el problema persiste, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Si el valor leído es incoherente, controlar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".
Sustituir el captador si éste deriva (un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico).

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador de inyección **vía 13** ⟶ **Vía B2** Captador de temperatura del agua
Calculador de inyección **vía 73** ⟶ **Vía B1** Captador de temperatura del agua

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	TEMPERATURA DEL AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".
Sustituir el captador si éste deriva (un captador que presenta deriva es a menudo consecuencia de un choque eléctrico).

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador de inyección **vía 49** ⟶ **Vía 1** Captador de temperatura del aire
Calculador de inyección **vía 77** ⟶ **Vía 2** Captador de temperatura del aire

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Sin consumidor.

Bajo contacto	**Si tensión < Míni, la batería está descargada:** controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
	Si tensión > Máxima, la batería puede estar muy cargada: controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Al ralentí	**Si tensión < Míni, la tensión de carga es demasiado baja:** controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
	Si tensión > Máxi, la tensión de carga es demasiado alta: el regulador del alternador está defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

Si batería y circuito de carga son correctos	Tratar el problema aplicando el método del fallo **DF345 "Alimentaciones 5 V potenciómetros y captadores"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR017	POSICIÓN MARIPOSA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Aprendizaje a tope **PR008** o no detección del Pie Levantado **ET003** o no detección del Plenos Gases **ET005**	Controlar que el **tope mecánico del potenciómetro no haya sido modificado**. Controlar el mando del acelerador (rozamiento, obstáculo...).
	Controlar la **resistencia del potenciómetro mariposa**. Sustituir el potenciómetro mariposa si es necesario.
	Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: Calculador de inyección **vía 43** → **Vía C** Potenciómetro mariposa Calculador de inyección **vía 74** → **Vía B** Potenciómetro mariposa Calculador de inyección **vía 75** → **Vía A** Potenciómetro mariposa Reparar si es necesario.

La posición de la mariposa es fija **PR017**	Controlar que el captador esté mecánicamente conectado a la mariposa. Sustituir el captador si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR030 **PR031**	ADAPTATIVO RIQUEZA FUNCIONAMIENTO ADAPTATIVO RIQUEZA RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer los aprendizajes.

Asegurar la estanquidad de la purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Borrar la memoria del calculador de inyección. En caliente, en regulación de ralentí, observar estos parámetros. – **Si uno de estos parámetros va al tope MÁXI, no hay bastante gasolina o hay demasiado aire.** – **Si uno de estos parámetros va al tope MÍNI, hay demasiada gasolina o no hay bastante aire.** (Ver "**Corrección adaptativa de riqueza**" para los valores de topes exactos).
Asegurar la higiene, la limpieza y el correcto funcionamiento del: – filtro de gasolina, – bomba de gasolina, – circuito de carburante, – depósito. – tubo de alimentación de aire, – filtro de aire, – bujías.
Controlar: – las compresiones, – el juego en las válvulas, – el encendido.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Antes de efectuar este control, verificar que la correspondencia de las vías en el esquema eléctrico corresponde a los órganos montados en el vehículo.**

Controlar que **el captador de choque esté bien encajado**. Encajar el captador de choque si es necesario.
Controlar **la continuidad entre las vías 1 y 3 del captador de choque**. Si no hay continuidad, sustituir el captador de choque.
Controlar, bajo la acción del motor de arranque, la presencia del **12 V en la vía 3 del conector del captador de choque**. Si no hay **12 V**, reparar la línea de la vía 3 del captador de choque en la vía 5 del relé de la bomba de gasolina.
Controlar la higiene y la presencia de la masa en la vía C2 de la bomba de gasolina.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** del cableado: **Captador de choque** → **Vía C1** Bomba de gasolina Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC212	TESTIGO ALERTA DE TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar **la presencia de masa en la línea del testigo**, mando activado. Reparar si es necesario.
Si se ha producido un cortocircuito al 12 V en la línea del testigo, el cuadro de instrumentos podría estar fuertemente dañado.
Si el problema persiste, consultar el diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir 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.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

PROBLEMAS DE ARRANQUE — **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ — **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR (BACHES AL ACELERAR, TIRONES...) — **ALP 4**

PROBLEMAS DE CALEFACCIÓN ADICIONAL: MODELOS "PAÍSES FRÍOS" — **ALP 5**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con otro vehículo.
Controlar la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (estado del cable).
Controlar los fusibles de inyección, motor y habitáculo.
Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 16** y de la masa en **las vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones entre:

Calculador de inyección **vía 28** → **Masa**
Calculador de inyección **vía 33** → **Masa**
Calculador de inyección **vía 3** → **Masa**
Calculador de inyección **vía 56** → **Vía 7 toma de diagnóstico**
Calculador de inyección **vía 26** → **Vía 15 toma de diagnóstico**
Calculador de inyección **vía 29** → **Fusible**
Calculador de inyección **vía 30** → **Fusible**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de arranque

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar que el motor de arranque funciona bien.
Controlar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Controlar que el carburante sea el adecuado.
Controlar que no haya manguitos aplastados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar el estado del filtro de gasolina. Controlar el estado del depósito. Controlar que la puesta en atmósfera libre del depósito no esté taponada.
Controlar la alimentación eléctrica de la bomba de gasolina. Controlar el correcto funcionamiento del captador de choque.
Controlar la válvula de regulación de ralentí. Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.
Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del absorbedor de vapores de gasolina es la causa.

Controlar el estado de las bujías y de las bobinas de encendido. Controlar que estos elementos sean los adecuados para el vehículo.

Controlar las compresiones del motor.
Controlar el estado del volante motor.
Controlar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Problemas de ralentí

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Controlar que el carburante sea el adecuado.
Controlar que no haya manguitos aplastados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar el estado del filtro de gasolina. Controlar el estado del depósito. Controlar que la puesta en atmósfera libre del depósito no esté taponada.
Controlar la conexión y el estado del conector del motor paso a paso de regulación de ralentí. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar la válvula de regulación de ralentí. Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.
Controlar que la electroválvula del decalador del árbol de levas no esté bloqueada en posición abierta. (Si el vehículo está equipado).
Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del absorbedor de vapores de gasolina es la causa.
Controlar el estado de las bujías y de las bobinas de encendido. Controlar que estos elementos sean los adecuados para el vehículo.

Controlar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.

Controlar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.
Controlar que el amplificador de frenado no tenga fuga (ruido).
Controlar el estado del colector de admisión.
Controlar que la caja mariposa no esté sucia.
Controlar las compresiones del motor.
Controlar el estado del volante motor.
Controlar el calado de la distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Problemas circulando (Baches al acelerar, tirones...)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar que el filtro de aire no esté deformado.
Controlar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Controlar que el carburante sea el adecuado.
Controlar que no haya manguitos aplastados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar el estado del filtro de gasolina. Controlar el estado del depósito. Controlar que la puesta en atmósfera libre del depósito no esté taponada.
Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del absorbedor de vapores de gasolina es la causa.

Controlar el estado de las bujías y de las bobinas de encendido. Controlar que estos elementos sean los adecuados para el vehículo.

Controlar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Controlar que el colector de escape no tenga fuga.

Controlar, con la varilla de aceite, que el nivel no esté demasiado alto.
Controlar que el amplificador de frenado no tenga fuga (ruido).
Controlar el estado del colector de admisión.
Controlar que la caja mariposa no esté sucia.
Controlar las compresiones del motor.
Controlar que los estribos, los tambores y los rodamientos no estén gripados. Controlar que los neumáticos no estén poco inflados.
Controlar el estado del volante motor.
Controlar que la refrigeración sea eficaz.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Problema de calefacción adicional "modelos países fríos"

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. El cajetín "calefacción adicional" controla los termosumergidos y el decalador del árbol de levas (si el vehículo está equipado).

Controlar la **conexión y el estado de los conectores de los termosumergidos**. Sustituir el conector o los conectores si es necesario.
Controlar la **presencia de masa en los termosumergidos**. Reparar si es necesario.
Controlar **con el motor girando y únicamente en las condiciones siguientes**, la **presencia del + 12 V en los termosumergidos**: **– PR002: < 10°C** **– PR003: < 0°C** Reparar la línea o las líneas hasta los relés "calefacción adicional" si es necesario.
Sustituir el o los termosumergidos si las alimentaciones son correctas.
Controlar **la conexión y el estado de los conectores de los relés "calefacción adicional"**. Sustituir el conector o los conectores si es necesario.
Controlar, **bajo contacto**, la **presencia de 12 V en las vías 1 de cada relé "calefacción adicional"**. Reparar la línea hasta el relé actuadores si es necesario.
Controlar **la presencia de 12 V en las vías 3 de cada relé "calefacción adicional"**. Reparar la línea hasta caja de fusibles si es necesario.
Controlar el **funcionamiento de la bobina de cada relé "calefacción adicional"**. Sustituir los relés si es necesario.
Controlar la **conexión y el estado del conector del cajetín "calefacción adicional"**. Sustituir el conector si es necesario.
Controlar, **bajo contacto**, las alimentaciones del cajetín "calefacción adicional". **Vía 3: masa Vía 9: + 12 V relé de los actuadores** Reparar si es necesario.
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: Cajetín "calefacción adicional" **vía 1** → **Vía 64** Calculador Cajetín "calefacción adicional" **vía 7** → **Vía 2 Relé 1** "calefacción adicional" Cajetín "calefacción adicional" **vía 8** → **Vía 2 Relé 2** "calefacción adicional" Reparar si es necesario.
Sustituir el cajetín "calefacción adicional" si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

LOGAN

3 Chasis

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

AGOSTO 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. 2004

Sumario

Páginas

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

ABS Bosch 8.0
Vdiag: 18

Preliminares	38C-1
Ficha de diagnóstico	38C-7
Funcionamiento del sistema	38C-9
Asignación de las vías	38C-10
Sustitución de órganos	38C-11
Configuración y aprendizajes	38C-12
Cuadro recapitulativo de los fallos	38C-13
Interpretación de los fallos	38C-14
Control de conformidad	38C-28
Cuadros recapitulativos de los estados y parámetros	38C-29
Interpretación de los estados	38C-30
Tratamiento estado y parámetros calculador	38C-31
Tratamiento de los modos de mando	38C-32
Efectos cliente	38C-33
Árbol de localización de averías	38C-34

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller Area Network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra:
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LOGAN** *Función concernida:* **ABS**	*Nombre del calculador:* **ABS BOSCH 8.0** *N° de programa:* *N° VDIAG:* **18**

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

3. RECUERDEN

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 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.

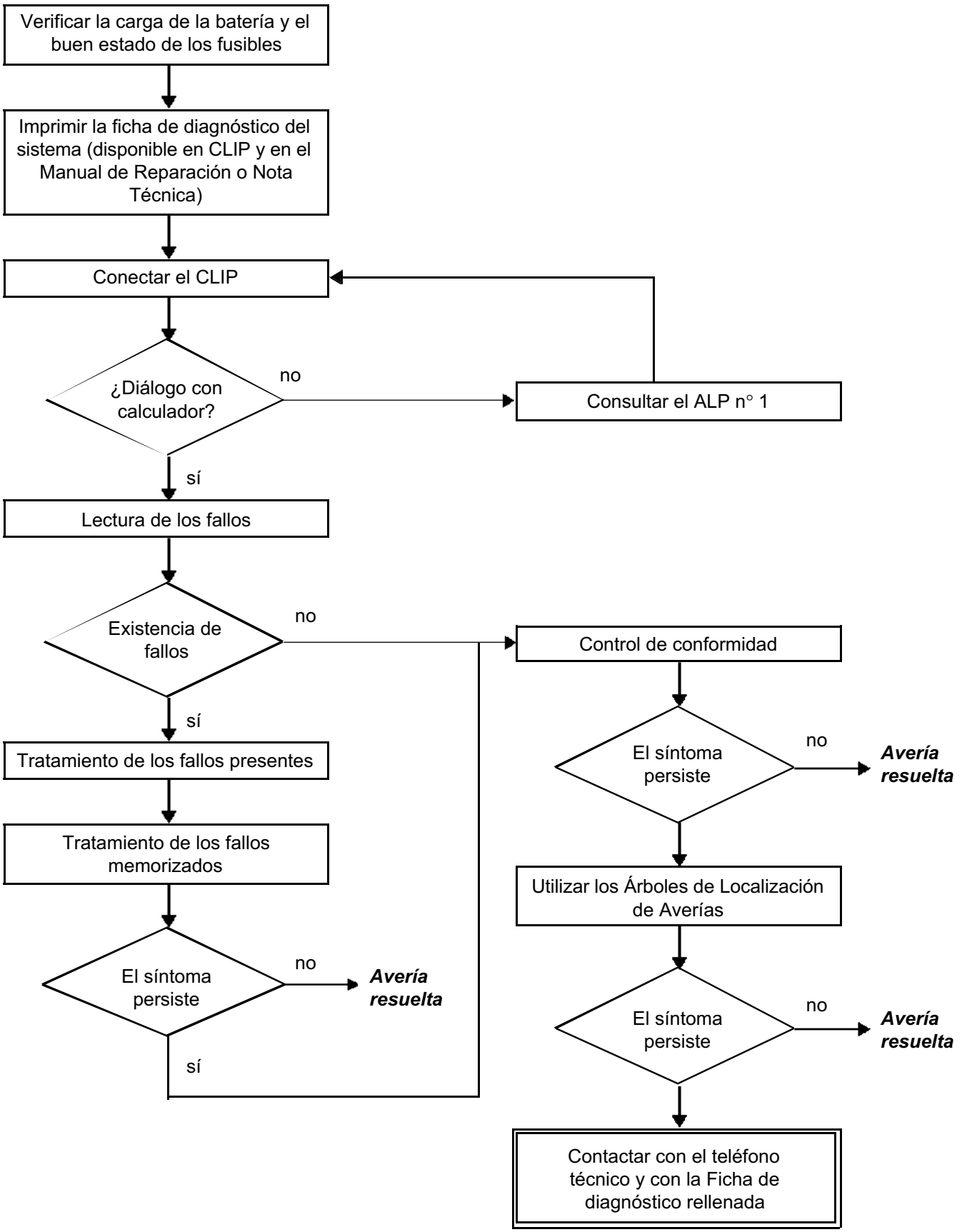
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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**.

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 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 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,
- **se prohíbe realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico en diálogo con el calculador ya que las funciones ABS (antibloqueo de ruedas) y REF (repartidor electrónico de frenado) están desactivadas. La presión de frenado es idéntica en los dos ejes del vehículo (riesgo de trompo en caso de fuerte frenado).**

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

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

	1786	No hay activación del ABS		1787	Activado intempestivo del ABS		1790	Encendido de los testigos
	1788	No hay activación del ESP		1789	Activado intempestivo del ESP			

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	004	De forma intermitente		005	Circulando		011	Al poner el contacto
	009	Avería repentina						

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 y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar - página que hay que imprimir y fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

SISTEMA: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

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 del 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 02
Ficha de Diagnóstico

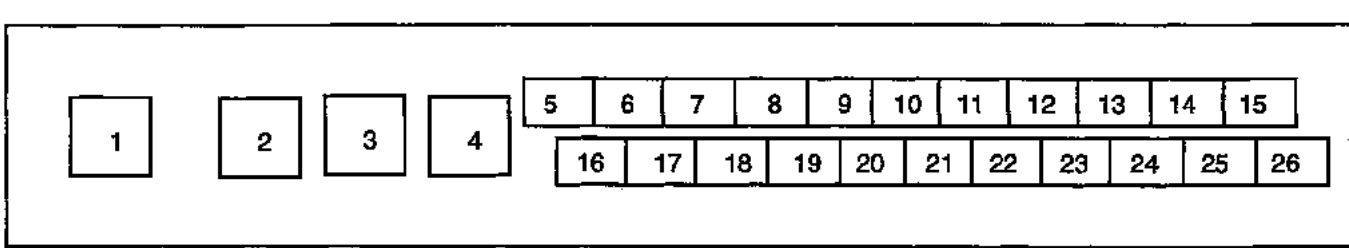
En este vehículo, el sistema ABS tiene como funciones principales:
- el reparto electrónico del frenado entre la parte delantera y la parte trasera, por la regulación del patinado de las ruedas traseras,
- el antibloqueo de ruedas, por la regulación del patinado de las cuatro ruedas.

Estrategias de encendido de los testigos de diagnóstico

Testigo cuadro de instrumentos		Significado
Fallos frenos	ABS	Función regulación electrónica de frenado y ABS fuera de servicio.
Fallos frenos, intermitencia a 2 Hz	ABS intermitente a 2 Hz	Calculador del ABS en modo diagnóstico.
	ABS intermitente a 8 Hz	Índice tacométrico o configuración del vehículo no programada.

CALCULADOR DE ABS

Vía calculador	Designación	Vía captador actuador
1	Masa motor bomba	
2	Alimentación motor bomba (Antes de contacto)	Fusible de potencia ABS
3	Alimentación electroválvulas (Antes de contacto)	Fusible de potencia ABS
4	Masa electroválvulas y calculador	
5	Señal captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 1 captador de rueda delantera izquierda
6	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo	Vía 2 captador de rueda trasera izquierda
7	No utilizada	
8	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho	Vía 2 captador de rueda trasera derecha
9	Alimentación del captador de velocidad delantero derecho	Vía 2 captador de rueda delantera derecha
10	Señal captador de velocidad delantero derecho	Vía 1 captador de rueda delantera derecha
11	Línea K	Vía 7 toma de diagnóstico
12	Testigo REF	
13	No utilizada	
14	No utilizada	
15	No utilizada	
16	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo	Vía 2 captador de rueda delantera izquierda
17	Señal captador de velocidad trasero izquierdo	Vía 1 captador de rueda trasera izquierda
18	12 Voltios después de contacto	Caja de fusibles y relés del habitáculo
19	Señal captador de velocidad trasero derecho	Vía 1 captador de rueda trasera derecha
20	Contactor luces de stop	Vía A3 contactor de stop
21	No utilizada	
22	Testigo ABS	
23	No utilizada	
24	No utilizada	
25	No utilizada	
26	No utilizada	



Sustitución del calculador

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:

- **cortar el contacto,**
- **desconectar la batería,**
- **sustituir el calculador,**
- **configurar los parámetros del vehículo con el mando VP004,**
- **cumplimentar el número de VIN con el mando VP001,**
- **configurar el índice tacométrico con el mando VP007,**
- **hacer una prueba en carretera seguida de una lectura de fallos para confirmar el correcto funcionamiento del sistema.**

PARAMETRAJES

VP001: Escritura del VIN.
Este mando permite introducir manualmente el VIN del vehículo en el calculador.
Utilizar este mando cada vez que se sustituya el calculador.
El número de vin (VF...) está incluido en la placa constructor en el pie de la puerta delantera derecha y está grabado en la carrocería debajo del capot motor.

Procedimiento de parametraje:

- conectar el útil de diagnóstico,
- consultar el diagnóstico del ABS BOSCH 8.0,
- seleccionar el parametraje **VP001 "escritura del V.I.N"**,
- cumplimentar el número del V.I.N del vehículo,
- borrar la memoria del calculador,
- salir del modo diagnóstico,
- cortar el contacto,
- esperar el final del "power-latch",
- controlar en la pantalla de identificación que se ha aceptado el código de introducción.

VP004: Parámetros del vehículo.
Este mando permite identificar el vehículo sobre el cual se ha montado el calculador.

VP006: Escritura fecha última intervención post-venta.
Cada vez que se interviene en el taller en el sistema ABS, introducir la fecha de la intervención.

Seleccionar el mando VP006 en el útil de diagnóstico.

Introducir la fecha de intervención utilizando el teclado del útil.

VP007: Índice tacométrico.

Este mando permite programar en la memoria del calculador el índice que permite calcular la velocidad del vehículo en función del desarrollo de los neumáticos que equipan el vehículo.

El mando VP007 sirve únicamente para detener la intermitencia del testigo ABS después de sustituir el calculador.

ATENCIÓN
El calculador del ABS no suministra la información de la velocidad del vehículo a los otros calculadores.
La señal velocidad del vehículo es suministrada por un captador de velocidad situado en la caja de velocidades.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	**50CC**	Alimentación del calculador
DF006	**501F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF007	**503F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF017	**50C3**	Calculador
DF020	**50C3**	Programación índice tacométrico
DF026	**500F**	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF027	**502F**	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF055	**50C3**	Programación parámetros vehículo
DF063	**5046**	Coherencia velocidades de ruedas
DF090	**500F**	Corona dentada rueda delantera derecha
DF091	**501F**	Corona dentada rueda delantera izquierda
DF092	**502F**	Corona dentada rueda trasera derecha
DF093	**503F**	Corona dentada rueda trasera izquierda
DF188	**50C6**	Circuito contactor de stop

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : por debajo del umbral mínimo 2.DEF : por encima del umbral máximo 3.DEF : tensión anormal

CONSIGNAS	**Particularidades:** El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera con una velocidad del vehículo **> 10 km/h**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico, tanto si el fallo está presente como memorizado.

Controlar el estado y el posicionamiento de los **dos fusibles ABS "F01" y "F02"** en la **caja de fusibles y relés del motor**.
Controlar el estado y el posicionamiento del **fusible ABS "F15"** en la **caja de fusibles del habitáculo**.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y **las vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia de **+ AVC en las vías**).
Asegurar la continuidad entre la UCH y la **vía 18** del calculador (presencia de **+ APC** en la **vía 18**).
Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador del ABS.
Verificar las **masas ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas **en el tablero**) y controlar visualmente todo el cableado ABS.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

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.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de la rueda están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar y asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector del captador **vía 1** → **Vía 5** conector del calculador Conector del captador **vía 2** → **Vía 16** conector del calculador Si los controles son correctos, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
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.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de la rueda están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

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 moqueta lateral delantera izquierda) **R2 cristal 8 vías**.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 6** conector del calculador
- Conector del captador **vía 1** → **Vía 17** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.
Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:
Asegurarse del estado y de la conexión correcta del conector intermedio **R2**.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del calculador **vía 6** → **Vía T6** del conector intermedio **R2**
- Conector del calculador **vía 17** → **Vía T5** del conector intermedio **R2**

Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del captador **vía 2** → **Vía S6** del conector intermedio **R2**
- Conector del captador **vía 1** → **Vía S5** del conector intermedio **R2**

Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Si los controles son correctos, sustituir el captador de velocidad de la rueda.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : alimentación o anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar la secuencia de diagnóstico, tanto si el fallo está presente como memorizado.

Controlar el estado y el posicionamiento de los dos **fusibles** de potencia **ABS** en el cajetín de interconexiones del motor.
Asegurar la continuidad entre los fusibles y **las vías 2 y 3** del conector del calculador (presencia de **+ Antes de contacto** en **las vías**).
Asegurar la continuidad entre la UCH y **la vía 18** del calculador (presencia de + Después de contacto en la vía).
Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Controlar las conexiones en el **conector de 26 vías** del calculador del ABS.
Verificar las **masas ABS en las vías 1 y 4** (atornilladas **en el tablero**) y controlar visualmente todo el cableado ABS.
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.

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.

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TACOMÉTRICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

El calculador **ABS BOSCH 8.0** con "función taquimetría" requiere un valor de índice para calcular la velocidad del vehículo en función del desarrollo de los neumáticos.

ATENCIÓN
El calculador del ABS no suministra la información de la velocidad del vehículo a los otros calculadores.
La señal velocidad del vehículo es suministrada por un captador de velocidad situado en la caja de velocidades, éste informa a los calculadores (cuadro de instrumentos, control del 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.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de la rueda están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador. Reparar si es necesario.
Verificar y asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector del captador **vía 2** → **Vía 9** conector del calculador Conector del captador **vía 1** → **Vía 10** conector del calculador Si los controles son correctos, sustituir el captador de velocidad de la rueda.
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.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

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 moqueta lateral delantera izquierda) **R2 cristal 8 vías**.
Reparar si es necesario.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 8** conector del calculador
- Conector del captador **vía 1** → **Vía 19** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.
Si las uniones están defectuosas, efectuar los controles siguientes:
Asegurarse del estado y de la conexión correcta del conector intermedio **R2**.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del calculador **vía 8** → **Vía T8** del conector intermedio **R2**
- Conector del calculador **vía 19** → **Vía T7** del conector intermedio **R2**

Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita entre:
- Conector del captador **vía 2** → **Vía S8** del conector intermedio **R2**
- Conector del captador **vía 1** → **Vía S7** del conector intermedio **R2**

Reparar si es necesario o sustituir el cableado.
Si los controles son correctos, sustituir el captador de velocidad de la rueda.

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.

DF055 PRESENTE	PROGRAMACIÓN PARÁMETROS DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Utilizar el mando **VP004 "Parámetros vehículos"** del útil de diagnóstico para definir la variante apropiada al tipo de vehículo. **Seleccionar imperativamente la variante correspondiente a la definición del vehículo.** Verificar que se tienen en cuenta los parámetros del vehículo a través del mando **LC003 "Parámetros vehículos"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA VELOCIDADES DE RUEDAS CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : interferencias

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos DF006, DF007, DF026, DF027, aunque estén memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante una prueba en carretera sobrepasando los **60 km/h**.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar visualmente la conexión y el estado de las conexiones de los captadores y del calculador. Controlar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del empalme intermedio (bajo la moqueta lateral delantera izquierda) **R2 cristal 8 vías**. Reparar si es necesario.
Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga...). Verificar el estado de los trenes rodantes así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos. Reparar si es necesario.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el problema persiste, asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencias parásitas en el cableado de los 4 captadores.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar.

Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga...). Verificar el estado de los trenes rodantes así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos. Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Reparar si es necesario.
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.

DF090 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Reparar si es necesario.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el incidente persiste, sustituir la corona dentada de la rueda delantera derecha.
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.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Reparar si es necesario.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el incidente persiste, sustituir la corona dentada de la rueda delantera izquierda.
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.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Reparar si es necesario.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el incidente persiste, extraer el tambor.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
Sustituir el conjunto corona dentada/tambor de la rueda trasera derecha si es necesario.
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.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Los captadores de velocidad de ruedas están alimentados en **+ 12 V después de contacto** pero esta alimentación no se puede medir (alimentación cortada cuando el captador presenta fallo).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h**.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto). Reparar si es necesario.
Si todos los controles son correctos, borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el incidente persiste, extraer el tambor.
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
Sustituir el conjunto corona dentada/tambor de la rueda trasera izquierda si es necesario.
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.

DF188 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE STOP

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.
	El fallo reaparece presente o memorizado tras: Borrado de la memoria de fallo. Prueba en carretera con una velocidad **> 60 km/h** y efectuar un frenado con una regulación ABS.

Verificar la conexión y el estado correcto del conector del contactor de stop.
Verificar y asegurar la presencia del **+ Después de contacto** en **la vía B1** en el conector del contactor de stop.
Asegurar el funcionamiento del contactor de stop:
- Pedal de freno sin pisar (contactor cerrado): **Aislamiento** entre las **vías A3 y B1**.
- Pedal de freno pisado (contactor abierto): **Continuidad** entre las **vías A3 y B1**.

Sustituir el contactor si es necesario.

Si el incidente persiste, controlar el estado y la conexión correcta del conector del calculador del ABS.
Controlar la continuidad y el aislamiento de la unión entre:
Conector contactor de stop **vía A3** ⟶ **Vía 20** conector del calculador
Reparar si es necesario.

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.

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 Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico			**ABS BOSCH 8.0**	**ALP 1**
2	Lectura de configuración	**LC003:**	Parámetros vehículo	Asegurarse de que el parámetro del vehículo es coherente con el del vehículo diagnosticado.	**VP004**
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017:**	Pedal de freno	Estado "Sin pisar" confirmado pedal de freno sin pisar	
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017:**	Pedal de freno	Estado "Pisado" pedal de freno pisado	**ET017**
5	Alimentación del calculador	**PR005:**	Tensión de alimentación del calculador	Asegurarse de que la tensión de la batería es correcta (hacer un control del circuito de carga si es necesario)	**SIN**
6	Velocidad del vehículo	**PR038:**	Velocidad del vehículo	Asegurarse de que la velocidad del vehículo es coherente	**SIN**
7	Velocidad de las ruedas	**PR001:**	Velocidad rueda delantera derecha	Asegurarse de que la velocidad de la rueda es coherente	**SIN**
		PR002:	Velocidad de la rueda delantera izquierda	Asegurarse de que la velocidad de la rueda es coherente	**SIN**
		PR003:	Velocidad rueda trasera derecha	Asegurarse de que la velocidad de la rueda es coherente	**SIN**
		PR004:	Velocidad rueda trasera izquierda	Asegurarse de que la velocidad de la rueda es coherente	**SIN**

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL ABS

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET017	Pedal de freno
ET018	Función ABS
ET019	Función regulador electrónico de frenado

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL ABS

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Velocidad de la rueda delantera derecha
PR002	Velocidad de la rueda delantera izquierda
PR003	Velocidad de la rueda trasera derecha
PR004	Velocidad de la rueda trasera izquierda
PR005	Tensión de alimentación del calculador
PR038	Velocidad del vehículo

ET017	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar los controles solamente si los estados "**pisados**" y "**sin pisar**" son incoherentes con la posición del pedal.

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 20** 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	Estado del contactor
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**A3 y B1**	**Abierto**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**A3 y B1**	**Cerrado**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Verificar y asegurar la presencia del **+ después de contacto** en las **vías B1** en el conector del contactor de stop.

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	Estado del contactor
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	**A3 y B1**	**Abierto**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**A3 y B1**	**Cerrado**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Controlar y asegurar el aislamiento al **12 V** de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 20** del conector del calculador.

PARÁMETROS

PR001: Velocidad de la rueda delantera derecha

PR002: Velocidad de la rueda delantera izquierda

PR003: Velocidad de la rueda trasera derecha

PR004: Velocidad de la rueda trasera izquierda
Estos parámetros indican la velocidad en **km/h** de cada rueda del vehículo.

PR005: Tensión de alimentación del calculador
Este parámetro indica la tensión de alimentación en voltios del calculador.

PR038: Velocidad del vehículo
Este parámetro indica la velocidad del vehículo en **km/h**.

BORRADOS

RZ001: Memoria fallo
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

ACTIVACIÓN

AC003: Electroválvulas de la rueda delantera izquierda
AC004: Electroválvulas de la rueda delantera derecha
AC005: Electroválvulas de la rueda trasera izquierda
AC006: Electroválvulas de la rueda trasera derecha
Estos mandos permiten probar las electroválvulas de cada rueda.

Pilotaje de las electroválvulas de las ruedas para control hidráulico

Levantar el vehículo para poder comprobar que las ruedas 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 desbloqueo/bloqueo en la rueda.

AC016: Test motor bomba
Este mando permite probar el circuito de mando del motor bomba.

Seleccionar el mando **AC016 "Test motor bomba"**.

Se debe constatar el funcionamiento del motor durante **5 s**.

MANDOS ESPECÍFICOS

SC006: Purga grupo hidráulico y circuitos de frenado
Utilizar este mando solamente si se constata un recorrido anormal del pedal de freno durante una prueba en carretera con regulación ABS. (El sistema debe haber sido purgado previamente por el método clásico).

Seleccionar el mando **SC006 "Purga grupo hidráulico y circuitos de frenado"** y seguir las instrucciones descritas por el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN 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 ABS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (RADIOTELÉFONO, CB.)** — **ALP 7**
- **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 LA TUBERÍA O DEL GRUPO HIDRÁULICO** — **ALP 11**

OTROS CASOS

- **AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL ABS** — **ALP 1**

ALP 1	Ausencia de diálogo 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 V < U batería < 17,5 V**).

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del ABS en la platina de fusibles del habitáculo y en la caja de fusibles del motor.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas del ABS (calidad, oxidación, apriete del tornillo de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:

- **Masa en las vías 1 y 4** del conector de 26 vías.
- **+ AVC en las vías 2 y 3** del conector de 26 vías.
- **+ APC en la vía 18** 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 las vías 5 y 4.**

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 mediante el útil de diagnóstico.

Recuerde:
El bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado del ABS o el rechinado 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 (frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes)).

Si hay efectivamente un bloqueo de la 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 **AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha"** pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 5 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida (ver **Tratamiento de los modos de mando**). Si no se realizan los 5 ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han efectuado en otra rueda para confirmar una inversión de la tubería.

Si no se han realizado los 5 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado).
Controlar visualmente el estado de la corona dentada (suciedad, contaminación metálica...), limpiar con aire comprimido si es necesario.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga...).
Verificar el estado de los trenes rodantes así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Si el incidente persiste después de estos 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 3	Tiro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo ABS está encendido. Si el testigo de fallo freno también está 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 **ALP 2**.
Verificar el estado de las coronas dentadas del ABS y su conformidad.
Si el incidente 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.

ALP 4	Zigzagueo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que solamente el testigo de fallo ABS está encendido. Si el testigo de fallo freno también está 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 →

Fallo de comportamiento en carretera no ligado al sistema ABS.
Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos y 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	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo 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 mediante el útil de diagnóstico. Atención, la regulación del ABS es "sensible" en baja adherencia (hielo, baldosas mojadas,...).

Se pueden sentir vibraciones en el pedal de freno debidas 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).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo 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 mediante 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.
Se debe considerar como normal a pesar de que pueda dar la impresión de que se ha producido una variación de la eficacia.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo 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 mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento haya sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen, y en particular el del ABS (conexiones de la masa y del + después de contacto del ABS no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo 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 mediante 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 de nuevo una o dos veces.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado, y las purgas no aportan mejoras, 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 9	**Pedal con mucho recorrido**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno trasero derecho, a continuación el trasero izquierdo, delantero izquierdo y después delantero derecho. Repetir la operación si es necesario.
Controlar el juego de los rodamientos delantero y trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante 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	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo 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 mediante el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblocs de aislamiento del soporte del 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, 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	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

LOGAN

8 Equipamiento eléctrico

82A ANTIARRANQUE

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

88C AIRBAG Y PRETENSORES

AGOSTO 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. 2004

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

82A ANTIARRANQUE

Preliminares	82A-1
Ficha de diagnóstico	82A-5
Funcionamiento del sistema	82A-6
Asignación de las vías del calculador	82A-9
Sustitución de órganos	82A-10
Configuraciones y aprendizajes	82A-11
Cuadro recapitulativo de los fallos	82A-18
Interpretación de los fallos	82A-19
Control de conformidad	82A-21
Cuadro recapitulativo de los estados	82A-23
Interpretación de los estados	82A-24
Efectos cliente	82A-29
Árbol de localización de averías	82A-30

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Preliminares	83A-1
Ficha de diagnóstico	83A-7
Funcionamiento del sistema	83A-9
Asignación de las vías	83A-11
Sustitución de órganos	83A-13
Efectos cliente	83A-14
Árbol de localización de averías	83A-17

Páginas

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Preliminares	87B-1
Funcionamiento del sistema	87B-6
Asignación de las vías del calculador	87B-7
Sustitución de órganos	87B-8
Configuraciones y aprendizajes	87B-9
Cuadro recapitulativo de los fallos	87B-10
Interpretación de los fallos	87B-11
Control de conformidad	87B-17
Cuadro recapitulativo de los estados	87B-20
Interpretación de los estados	87B-21
Efectos cliente	87B-30
Árbol de localización de averías	87B-31

88C AIRBAG Y PRETENSORES

Preliminares	88C-1
Asignación de las vías del calculador	88C-9
Sustitución de órganos	88C-10
Interpretación de los fallos	88C-11
Árbol de localización de averías	88C-20

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LOGAN**
Función concernida: **Antiarranque**

Nombre del calculador: **UCH**
N° de programa: **522**
N° VDIAG: **09**

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. 1622	Bornier de 55 vías
Elé. 1681	Bornier universal

En caso de que las informaciones obtenidas con el útil de diagnóstico requieran la verificación de la continuidad eléctrica, conectar el bornier Elé. 1622 ó el bornier universal Elé. 1681.

IMPORTANTE
– Todos los controles con el bornier Elé. 1622 ó Elé. 1681 deben efectuarse con la batería desconectada.
– El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un multímetro. Nunca alimentar los puntos de control con 12 V.

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar el calculador del vehículo, conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

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.

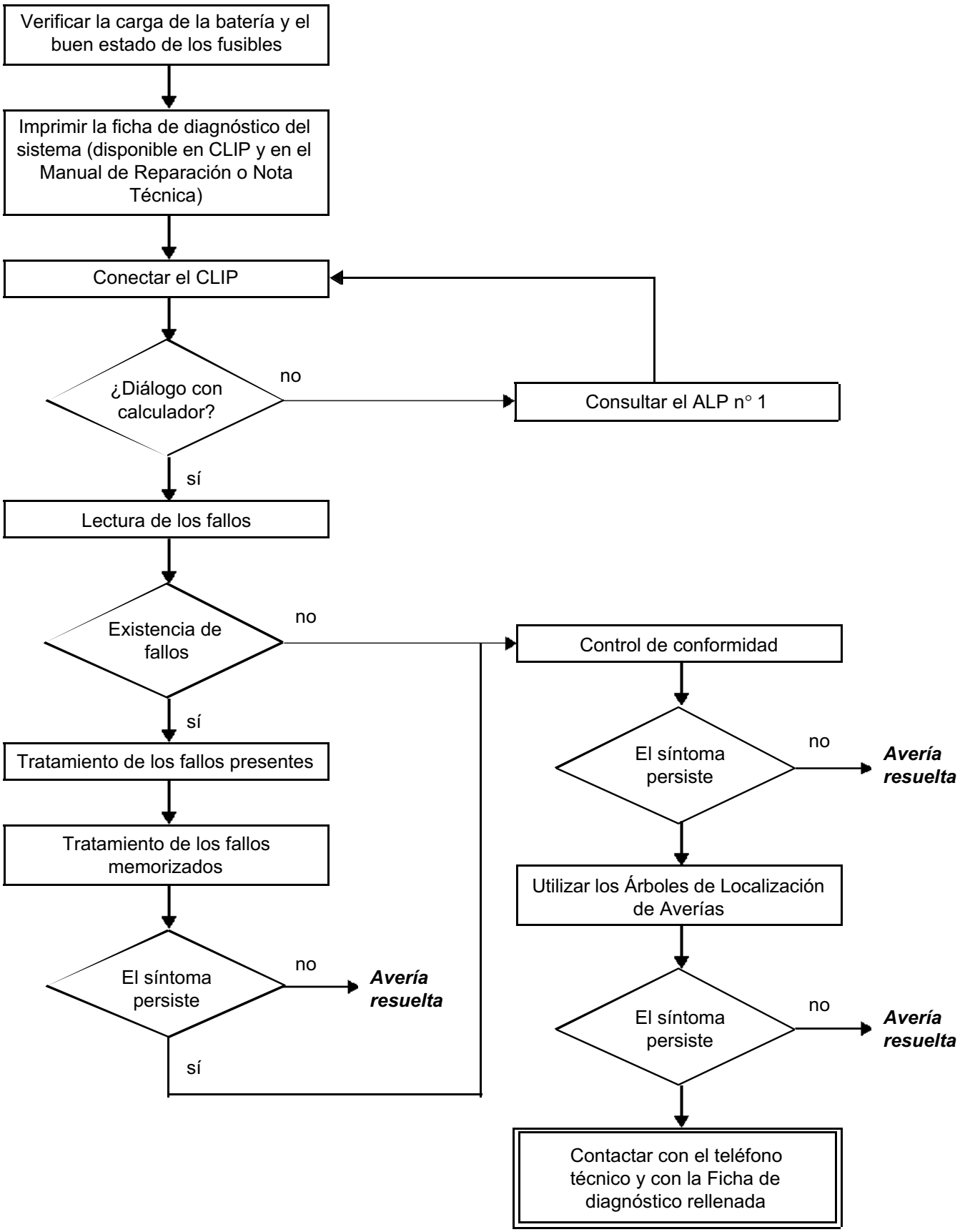
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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 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 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 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: Antiarranque

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador, lector de tarjetas, módulos de empuñadura, antenas***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1469	Problema de puesta bajo contacto		1468	No arranca		1467	Encendido del testigo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	009	Avería repentina		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: Antiarranque

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 del 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:	

Para los vehículos Laguna II, Vel Satis y Espace IV:

¿Estaba presente el problema con las dos tarjetas?	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, los testigos del cuadro de instrumentos se encienden:	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la columna de dirección está desbloqueada:	Sí ❑ No ❑
Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la iluminación del lector	Parpadea rápidamente ❑ Está apagada ❑ Está encendida permanentemente ❑
3 segundos después de meter la tarjeta a fondo en el lector, el testigo antiarranque del cuadro de instrumentos:	Parpadea: lentamente ❑ rápidamente ❑ Está encendida permanentemente ❑ Está apagado ❑
El vehículo arranca después de presionar durante más de 3 segundos el botón "start"	Sí ❑ No ❑

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta: un destello/segundo).

Tras haber puesto el contacto, el código de la llave es transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.

Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, queda autorizado el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

CASOS PARTICULARES

El calculador de inyección no tiene ningún código de referencia en memoria: el código enviado se graba en la memoria.

Si no hay coincidencia de los códigos llave/Unidad Central del Habitáculo, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo antiarranque parpadea (parpadeo rápido). El arranque del vehículo no se autoriza.

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.

Reconocimiento de las llaves en funcionamiento normal

	TESTIGO ANTIARRANQUE
Vehículo protegido (sin Después de contacto)	Intermitencia del testigo a **1 Hz**
Llave reconocida, inyección desprotegida	Testigo encendido fijo durante **3 s** y después apagado
Llave no reconocida, inyección protegida	Intermitencia del testigo a **4 Hz**

GENERALIDADES

La Unidad Central del Habitáculo está situada bajo el tablero de a bordo, lado del conductor.

IMPORTANTE
En caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo, es necesario configurar las funciones correspondiente al nivel de equipamiento del vehículo mediante los útiles de diagnóstico.

ATENCIÓN
Es imposible arrancar mientras no se haya efectuado el proceso de aprendizaje del antiarranque.

En caso de sustitución o petición de una nueva llave, es necesario realizar una reasignación de la misma.

Particularidades del sistema

Este sistema puede funcionar con cuatro telemandos como máximo (la Unidad Central del Habitáculo sólo puede controlar cuatro códigos diferentes).

El receptor de la señal de radiofrecuencia está incorporado en la Unidad Central del Habitáculo.

El botón de condenación centralizada de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

La condenación y la descondenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse mediante unas intermitencias de las luces de precaución (si todas las puertas están bien cerradas):
– condenación: 2 intermitencias,
– descondenación: 1 intermitencia.

En función del nivel de equipamiento, al descondenar las puertas si no se abre ninguna de ellas en los **30 s** siguientes, el sistema volverá a condenar automáticamente los abrientes del vehículo (sin parpadeo de las luces de precaución).
La Unidad Central del Habitáculo pilota la iluminación interior del vehículo. En caso de olvido de un plafonier, la Unidad Central del Habitáculo cortará la alimentación de la iluminación tras una temporización de **30 minutos** aproximadamente.
La versión "**Gama Alta**" pilota el apagado progresivo del plafonier tras su cierre por telemando de radiofrecuencia.
Las llaves de recambio se suministran sin codificar, sin número.
Es posible, en caso de pérdida o de robo de la llave, o a petición del cliente, desasignar una llave de un vehículo.
Ésta podrá ser atribuida de nuevo al mismo vehículo en caso necesario.

ATENCIÓN
- **Con este sistema, es imposible sustituir la Unidad Central del Habitáculo y las llaves de una sola vez. Estas piezas se venden sin codificar.**
- **No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema (Unidad Central del Habitáculo y calculador de inyección). El código aprendido no puede ser borrado.**

CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Es necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje a fin de autorizar el arranque del vehículo.

Poner el contacto durante unos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos (el testigo antiarranque rojo parpadea).

ATENCIÓN
Con este sistema antiarranque, el vehículo conserva su código antiarranque de por vida.
Este sistema no dispone de código de emergencia. Queda prohibido realizar pruebas con calculadores de inyección prestados por el almacén que deben ser restituidos.
El código aprendido no puede ser borrado.

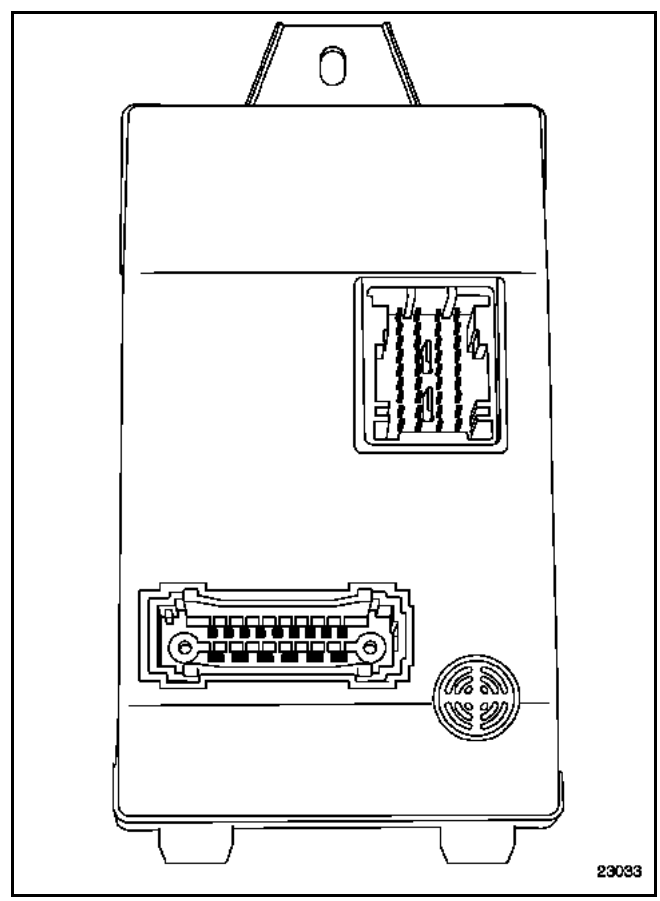
CONEXIÓN (la más completa)

Conector negro EH1 (40 vías)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
A5	Salida testigo de las luces de precaución
A6	Entrada velocidad del vehículo
A7	No utilizada
A8	Entrada botón condenación de las puertas
A9	No utilizada
A10	No utilizada
A11	No utilizada
A12	No utilizada
A13	No utilizada
A14	No utilizada
A15	Entrada luces de posición
A16	Entrada casquillo receptor
A17	Entrada botón condenación de las puertas
A18	No utilizada
A19	No utilizada
A20	Salida testigo gestión de las puertas
B21	No utilizada
B22	+ Después de contacto
B23	Señal choque Unidad Central eléctrica airbag
B24	Entrada cadenciamiento del limpiaparabrisas
B25	No utilizada
B26	Entrada intermitente izquierdo
B27	No utilizada
B28	Entrada intermitente derecho
B29	No utilizada
B30	Entrada contactores puertas traseras y maletero
B31	Salida luneta térmica
B32	Salida testigo antiarranque
B33	Entrada luces de precaución
B34	Unión diagnóstico K
B35	No utilizada
B36	Unión antiarranque del motor
B37	No utilizada
B38	Entrada régimen del motor
B39	Entrada luneta térmica
B40	Entrada contactores de las puertas delanteras

Conector blanco P1 (15 vías)

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Salida plafonier
A3	+ Antes de contacto
A4	Mando limpiaparabrisas
A5	Alimentación limpiaparabrisas (después de contacto)
A6	Parada fija del limpiaparabrisas
A7	No utilizada
A8	Salida intermitentes derechos
A9	Salida intermitentes izquierdos
B1	No utilizada
B2	Salida condenación de las puertas
B3	Alimentación condenación-descondenación de las puertas
B4	Salida descondenación de las puertas
B5	Salida temporizada plafonier
B6	Alimentación plafonier



IMPORTANTE
SUSTITUCIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO
Después de la sustitución, configurar la UCH
(Consultar **Configuración y aprendizajes**)

CONFIGURACIÓN

Las piezas nuevas no están codificadas. Una vez montadas en el vehículo, será necesario hacerles aprender un código para que puedan ser operacionales.

Para realizar este proceso, es imperativo que algunas piezas del vehículo estén ya correctamente codificadas (con el código del vehículo).

Consultar el cuadro de asignaciones.

ATENCIÓN
Si una pieza aprende el código, ésta queda asignada al vehículo, es imposible borrar este código y hacer que aprenda un segundo. **El código aprendido no puede ser borrado.**

CUADRO DE ASIGNACIONES

INTERVENCIÓN POST-VENTA	ESTADO DE LOS ELEMENTOS			NECESIDAD DEL CÓDIGO DE REPARACIÓN
	Unidad Central del Habitáculo	Llave	Calculador de inyección	
Aprendizaje de la Unidad de Control del Habitáculo	Virgen	Codificada	Codificada	SÍ
Asignación o supresión de llave	Codificada	Virgen*	-	SÍ
Aprendizaje calculador de inyección	Codificada	Codificada	Virgen	NO

* La llave asignada a un vehículo debe estar virgen o ya aprendida en este vehículo.

OBSERVACIÓN: puede estar aprendida en un vehículo pero no ser operacional (no asignada).

RECUERDEN: solamente serán funcionales las llaves presentadas durante esta operación.

Una Unidad Central del Habitáculo nueva no está codificada. Una vez montada en el vehículo, es necesario que aprenda un código para que sea operacional.

Para realizar este proceso, es imperativo poseer al menos una de las antiguas llaves del vehículo, el código de reparación y que el calculador de inyección esté correctamente codificado (consultar el cuadro de asignaciones).

ATENCIÓN
Si un código es aprendido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta queda asignada al vehículo. Es imposible borrarlo o hacerle aprender un segundo código.

IMPORTANTE
Solamente serán funcionales las llaves presentadas durante este proceso a condición de:
– que hayan sido codificadas en este vehículo,
– que sean nuevas (no codificadas).

Nota:
En caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección: éste conserva el mismo código antiarranque.

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

El proceso de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo se hace mediante el útil de diagnóstico.
– Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".
– En el menú "**Modo mandos**", "**Mando específico**", seleccionar el mando **SC027 "Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo"**.

El útil presenta "**Retirar la llave del contactor anti-robo**".

El útil presenta "**Por favor, introduzca el código Post-Venta**". Con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.

Si el formato del código es correcto, el útil presenta "**Insertar una llave ya aprendida en el vehículo**", el proceso de aprendizaje está en curso.

El útil presenta "**Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo efectuado, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves**", la Unidad Central del Habitáculo está codificada.
Entrar en el modo de aprendizaje de la llave para asignar las otras llaves (máximo tres). Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN
Entre cada operación, el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así, el proceso queda anulado.
Una vez codificada, será imposible borrar o aprender un nuevo código en la Unidad Central del Habitáculo.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:

- "**El código Post-Venta introducido no corresponde a la llave presentada. Verificar que se ha introducido el código correcto y que se ha presentado una llave del vehículo**":
  La lectura del código es incorrecta o la UCH ha sido ya codificada en otro vehículo. Consultar el estado ET110 del diagnóstico de la UCH. Verificar el código y después reintentar el código.

- "**La Unidad Central del Habitáculo no es virgen, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves**": la Unidad Central del Habitáculo está ya codificada en este vehículo.

- "**Verificar el código de Post-Venta**", el código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción.

- "**Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo fallido, llave no utilizable en este vehículo**": el código de la llave no corresponde al código introducido (llave de un vehículo de una gama diferente).

- "**La llave presentada es virgen. Presente otra llave ya aprendida en el vehículo**": la llave es virgen, presentar una llave ya codificada en este vehículo.

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".

↓

Seleccionar el menú "**Modo mandos**" y "**Mando específico**". Seleccionar el mando **SC027 "Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo"**.

↓

El útil presenta:
"**Retirar la llave del contactor anti-robo**".

→ El código puede ser introducido únicamente una vez cortado el contacto.

↓

El útil presenta:
"**Por favor, introduzca el código Post-Venta**".

↓

Introducir el código post-venta (**12 caracteres hexadecimales en mayúscula**).

→ Si el útil presenta:
"**La Unidad Central del Habitáculo no es virgen, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves**".

↓

La Unidad Central del Habitáculo está ya codificada en este vehículo.

↓

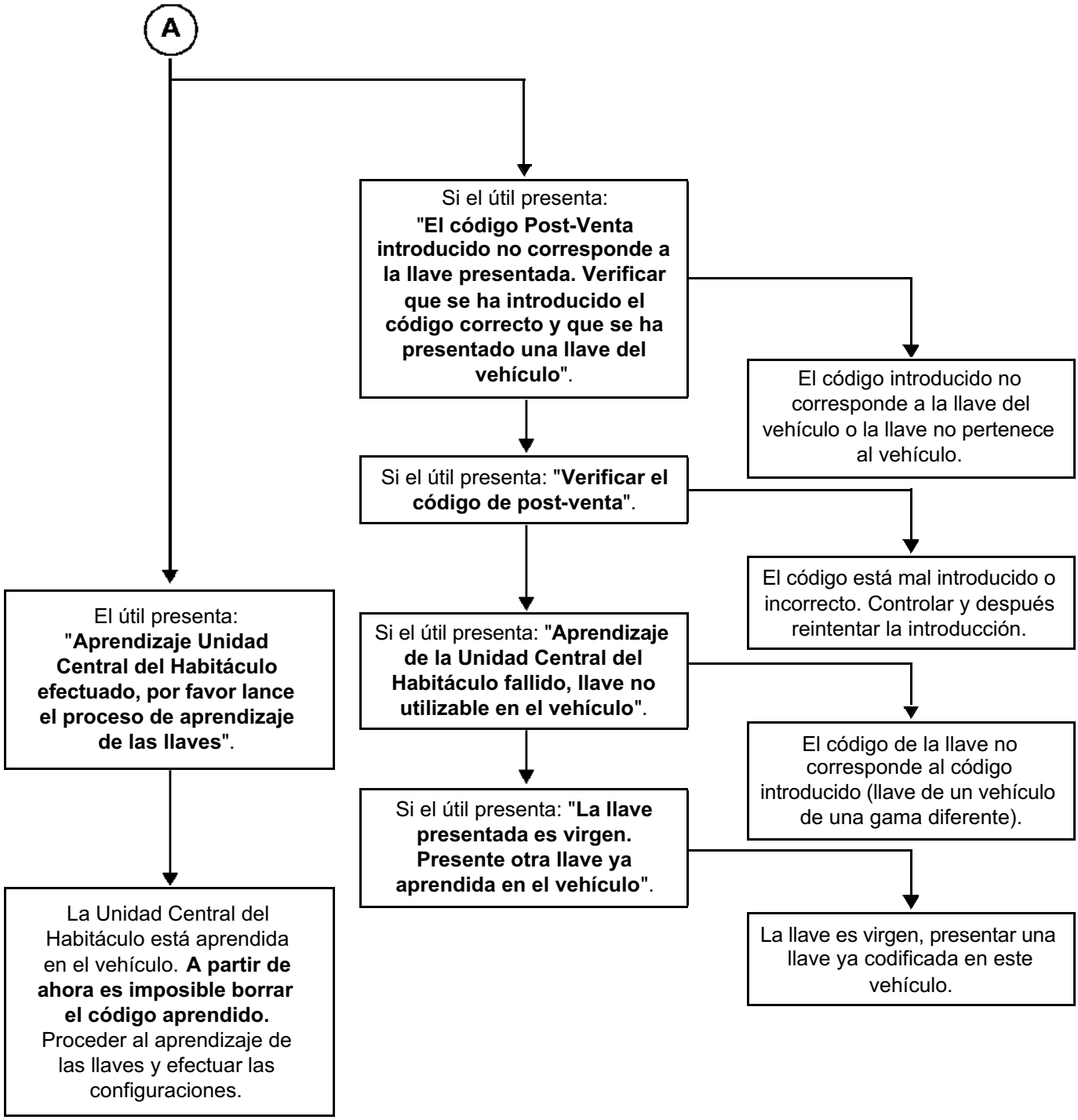
El útil presenta:
"**Insertar una llave ya aprendida en el vehículo**".

↓

Insertar una llave que pertenezca al vehículo y poner el contacto. El proceso no puede efectuarse con una llave virgen.

↓

A


A
Si el útil presenta: "**El código Post-Venta introducido no corresponde a la llave presentada. Verificar que se ha introducido el código correcto y que se ha presentado una llave del vehículo**".
El código introducido no corresponde a la llave del vehículo o la llave no pertenece al vehículo.
Si el útil presenta: "**Verificar el código de post-venta**".
El código está mal introducido o incorrecto. Controlar y después reintentar la introducción.
Si el útil presenta: "**Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo fallido, llave no utilizable en el vehículo**".
El código de la llave no corresponde al código introducido (llave de un vehículo de una gama diferente).
Si el útil presenta: "**La llave presentada es virgen. Presente otra llave ya aprendida en el vehículo**".
La llave es virgen, presentar una llave ya codificada en este vehículo.
El útil presenta: "**Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo efectuado, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves**".
La Unidad Central del Habitáculo está aprendida en el vehículo. **A partir de ahora es imposible borrar el código aprendido.** Proceder al aprendizaje de las llaves y efectuar las configuraciones.

PROCESO DE ASIGNACIÓN DE LAS LLAVES

IMPORTANTE
En caso de que no esté disponible ninguna llave, será necesario realizar un proceso de reasignación posterior con la totalidad de las llaves.

Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".

En el menú "**Modo mandos**", "**Mando específico**", validar el mando **SC028 "Aprendizaje de la llave"**.

El útil presenta "**Retirar la llave del contactor anti-robo**".
El útil presenta "**Por favor, introduzca el código Post-Venta**".

Con el contacto cortado, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo con la tecla ENTER.

El útil presenta "**Atención, las llaves no presentadas no estarán activas. Relanzar el proceso para reasignarlas**": el aprendizaje está en curso.

El útil presenta "**Insertar la llave en el contactor anti-robo y poner el contacto, después validar**": poner el contacto con una llave del vehículo o con una llave virgen.

La pantalla presenta "**1 llave aprendida**", y después "**validar**", y después "**retirar la llave del contactor anti-robo**".
El útil propone "**¿Desea aprender otra llave?**".

Para asignar las llaves suplementarias poner el contacto unos segundos con las otras llaves del vehículo que hay que asignar (máximo tres) y después validar.
La pantalla presenta "**2, 3 ó 4 llaves aprendidas**" y después "**retirar la llave del contactor anti-robo**".

ATENCIÓN
Deben ser las antiguas llaves del vehículo o unas llaves nuevas no codificadas.
El útil presenta "**Escritura de los datos en la memoria**", la Unidad Central del Habitáculo está codificada y las llaves quedan asignadas. Durante este mensaje son necesarios varios segundos para salir de la reasignación.

ATENCIÓN
Entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así, el proceso queda anulado. El útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo**".

Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo, si se corta la batería...

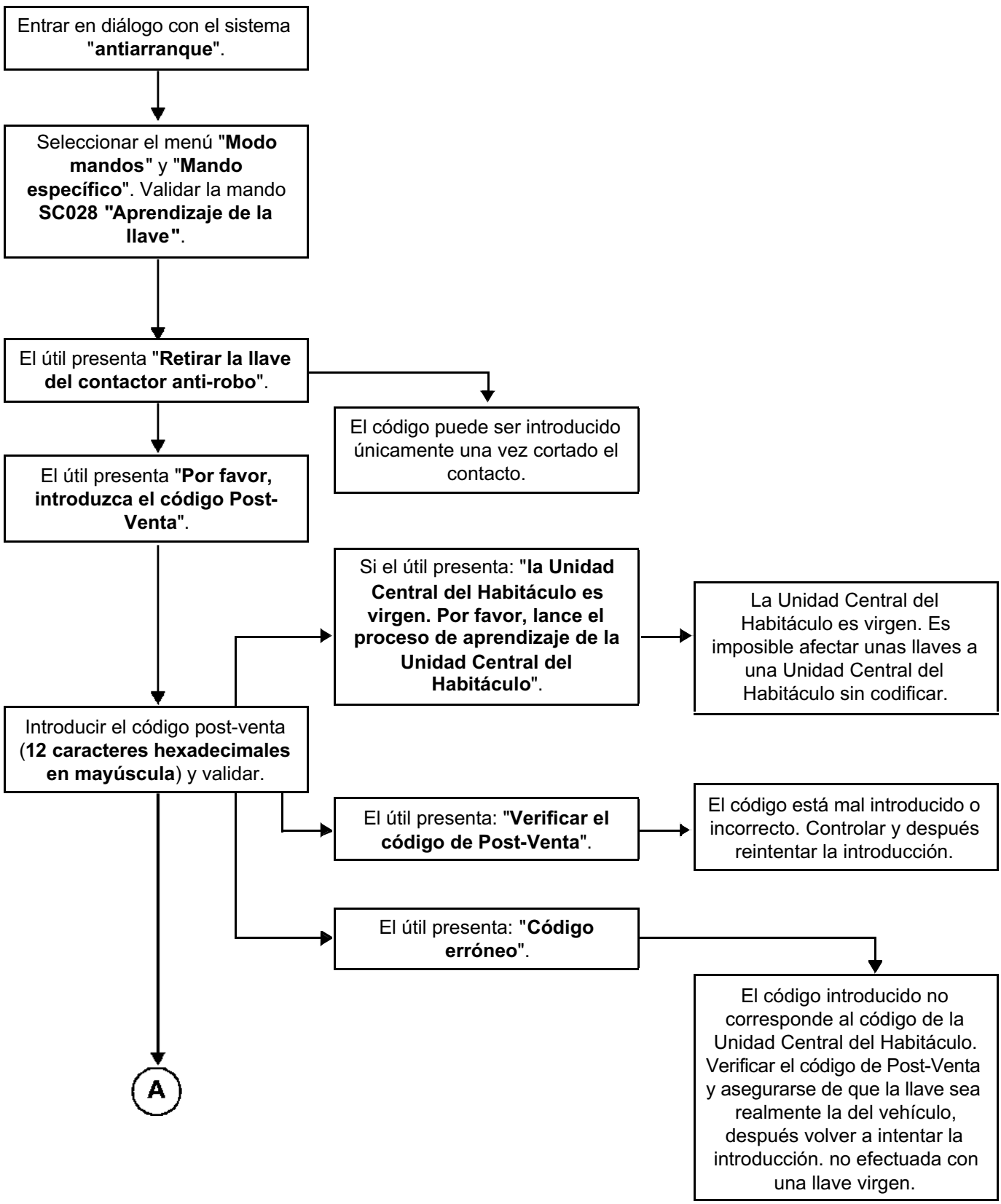
CASOS PARTICULARES

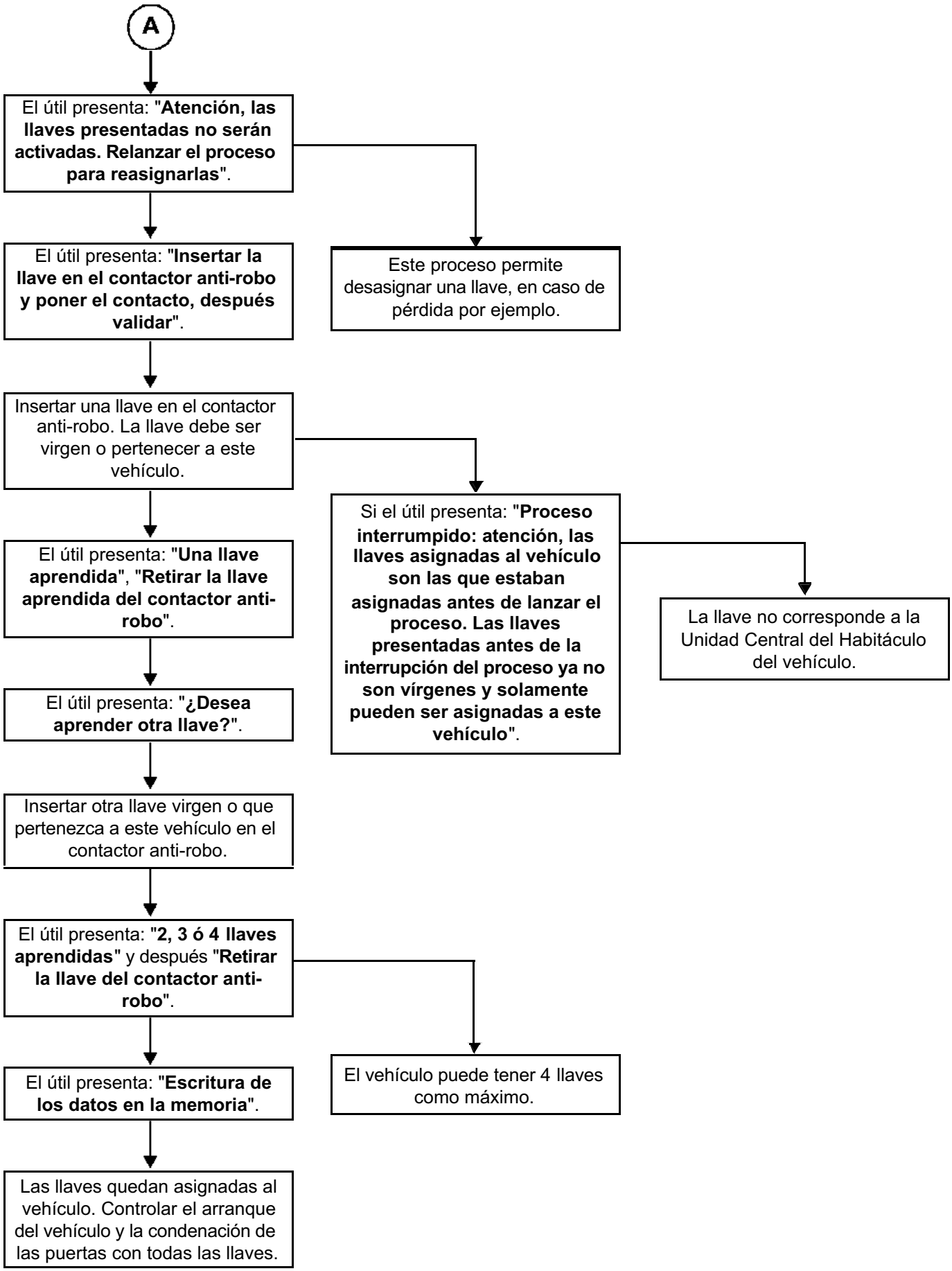
Si la pantalla presenta:

- "**La Unidad Central del Habitáculo es virgen. Por favor, lance el proceso de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo**": la unidad central es virgen. Es imposible afectar unas llaves a una Unidad Central del Habitáculo sin codificar.

- "**Verificar el código de Post-Venta**", el código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción. Si la llave no corresponde a la Unidad Central del Habitáculo del vehículo, el útil presenta "**proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo**".

PROCESO DE ASIGNACIÓN DE LAS LLAVES




A
El útil presenta: "**Atención, las llaves presentadas no serán activadas. Relanzar el proceso para reasignarlas**".
El útil presenta: "**Insertar la llave en el contactor anti-robo y poner el contacto, después validar**".
Este proceso permite desasignar una llave, en caso de pérdida por ejemplo.
Insertar una llave en el contactor anti-robo. La llave debe ser virgen o pertenecer a este vehículo.
Si el útil presenta: "**Proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo**".
La llave no corresponde a la Unidad Central del Habitáculo del vehículo.
El útil presenta: "**Una llave aprendida**", "**Retirar la llave aprendida del contactor anti-robo**".
El útil presenta: "**¿Desea aprender otra llave?**".
Insertar otra llave virgen o que pertenezca a este vehículo en el contactor anti-robo.
El útil presenta: "**2, 3 ó 4 llaves aprendidas**" y después "**Retirar la llave del contactor anti-robo**".
El vehículo puede tener 4 llaves como máximo.
El útil presenta: "**Escritura de los datos en la memoria**".
Las llaves quedan asignadas al vehículo. Controlar el arranque del vehículo y la condenación de las puertas con todas las llaves.

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF055	Circuito línea codificada
DF059	Unión descodificador - - - → casquillo

DF055 **PRESENTE**	CIRCUITO LÍNEA CODIFICADA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado del conector del cuadro de instrumentos. Reparar el conector si es necesario.
Controlar la conexión y el estado del **conector de 40 vías EH1** de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar el conector si es necesario.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la unión siguiente: Conector EH1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo **vía B36** ⟶ Calculador de inyección (consultar el esquema eléctrico de la motorización concernida) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF059 **PRESENTE**	UNIÓN UCH - - - → CASQUILLO CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

CC.0	Controlar la conexión y el estado del conector del casquillo transpondedor. Reparar el conector si es necesario.
	Controlar la conexión y el estado del **conector de 40 vías EH1** de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar el conector si es necesario.
	Desconectar el conector del casquillo transpondedor y asegurarse de la correcta alimentación en **+ 12 V después de contacto** en la **vía 3** del casquillo transpondedor. Reparar si es necesario.
	Verificar la **continuidad y aislamiento** de la unión siguiente: Caja de fusibles, fusible F04 (**10A**) → **Vía 3** casquillo transpondedor Reparar si es necesario.

CC.1	Controlar la conexión y el estado del conector del casquillo transpondedor. Reparar el conector si es necesario.
	Controlar la conexión y el estado del **conector de 40 vías EH1** de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar el conector si es necesario.
	Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes: **Masa** → **Vía 2** casquillo transpondedor Conector EH1 de 40 vías de la UCH **vía A16** → **Vía 4** casquillo transpondedor Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

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. Condición de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	**ET154:**	Presencia **+ 12 V** después de contacto	**SÍ**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET154**.
2	Antiarranque	**PR065:**	Número de llave transpondedor aprendido	**2 llaves** en salida de fábrica aprendizaje hasta **4 llaves** en post-venta	**Nada que señalar.**
		ET002:	Código de la llave recibido	Estado **SÍ** al poner el contacto	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET002**.
		ET003:	Código de la llave válido	Estado **SÍ** al poner el contacto	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET003**.
		ET017:	Antiarranque activo	**NO**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET017**.
		ET130:	Testigo antiarranque	**APAGADO**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del fallo testigo antiarranque.
3	Aprendizaje:	**ET110:**	Unidad Central del Habitáculo virgen	**NO**	Si la Unidad Central del Habitáculo es virgen y el estado **SÍ** **(consultar procedimiento de aprendizaje)**.

TEST DE LOS ESTADOS

Controlando los estados, es posible determinar una avería en el vehículo gracias a las diferentes informaciones aportadas.

ET154: Presencia + 12 V después de contacto
ET002: Código de la llave recibido
ET003: Código de la llave válido
ET017: Antiarranque activo

Si	ET154 estado activo ET002 estado en SÍ ET003 estado en SÍ ET017 estado en NO	– Controlar la inyección con el útil y ver si el calculador de inyección no está bloqueado – Controlar la comunicación UCH - calculador de inyección
Si	ET154 estado activo ET002 estado en SÍ ET003 estado en NO ET017 estado en SÍ	– La llave codificada no pertenece al vehículo – Si la llave pertenece al vehículo entonces realizar una reasignación de las llaves – Si la llave sigue sin funcionar, sustituir la llave
Si	ET154 estado activo ET002 estado en NO ET003 estado en NO ET017 estado en SÍ	– La llave está fuera de servicio o no corresponde a la gama del vehículo

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET002	Código de la llave recibido
ET003	Código de la llave válido
ET017	Antiarranque activo
ET130	Testigo antiarranque
ET154	Presencia + 12 V después de contacto

ET002	CÓDIGO DE LA LLAVE RECIBIDO

CONSIGNAS	Asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. El estado será "SÍ" al poner el contacto (+ Después de contacto) con una llave válida. Si el estado permanece en "NO", intentar con otra llave que pertenezca al vehículo antes de realizar cualquier intervención.

ET002: "NO" con el contacto puesto y llave que pertenece al vehículo

Verificar que el estado **ET154 "Presencia + 12 V después de contacto"** está "**ACTIVO**" contacto presente.
Retirar cualquier objeto metálico presente en el portallaves y reintentar.
Poner el contacto con la llave de otro vehículo intercambiando los insertos de la llave: Si el estado "**CÓDIGO DE LA LLAVE RECIBIDO**" pasa a ser "**SÍ**", sustituir la llave del vehículo. Si el estado "**CÓDIGO DE LA LLAVE RECIBIDO**" permanece en "**NO**", verificar las conexiones entre el casquillo transpondedor y la Unidad Central del Habitáculo.
Sustituir el casquillo transpondedor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET003	CÓDIGO LLAVE VÁLIDO

CONSIGNAS	El estado es "SÍ" al poner el contacto (+ Después de contacto) con una llave del vehículo. Si el estado permanece en "NO", intentar con otra llave que pertenezca al vehículo antes de realizar cualquier intervención.

ET003: "NO" a pesar de la presencia del contacto y de una llave que pertenece al vehículo y del código de la llave recibido

Verificar que el estado **ET154 "Presencia + 12 V después de contacto"** está "**ACTIVO**" contacto presente.
Realizar una reasignación de las llaves con el código Post-Venta. Si el problema persiste, sustituir la llave del vehículo que falla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET017	ANTIARRANQUE ACTIVO

CONSIGNAS	El estado antiarranque activo debe pasar a **inactivo** al poner el + Después de contacto. El estado antiarranque debe estar **activo** cuando la llave está ausente del contactor de arranque.

ET017: "ACTIVO" a pesar de la presencia de una llave en el contactor de arranque y del + Después de contacto

Verificar la ausencia de fallo antes de tratar este estado.
Verificar que el estado **ET154 "Presencia + 12 V después de contacto"** está "**ACTIVO**" contacto presente. Tratar el estado **ET154** si "**INACTIVO**" contacto presente.
Verificar el estado **ET002 "Código de la llave recibido"** y el estado **ET003 "Código de la llave válido"** contacto presente. Si el estado **ET002** y **ET003** son "**SÍ**", efectuar un diagnóstico del calculador de inyección. Si el estado **ET002** es "**NO**", tratar con prioridad este estado. Si el estado **ET002** es "**SÍ**" y el estado **ET003** es "**NO**", tratar con prioridad **ET003**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET130	TESTIGO ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	El estado antiarranque activo debe pasar a "**Inactivo**" al poner el + Después de contacto. El estado antiarranque debe estar "**Activo**" cuando la llave está ausente del contactor de arranque.

Controlar la conexión y el estado del conector del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
Controlar la conexión y el estado del **conector de 40 vías EH1** de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Verificar mediante un multímetro **la continuidad y el aislamiento** de la unión siguiente: Conector EH1 de 40 vías de la UCH **vía B32** ⟶ **Vía 1** conector negro de 24 vías cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET154	PRESENCIA + 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

ET154: "INACTIVO" con el contacto puesto

Efectuar un control del fusible **F30 (20A)** del cajetín del habitáculo. Verificar mediante un multímetro la presencia de un **+ 12 V** con el contacto puesto a la altura del portafusible. Reparar si es necesario.
Verificar mediante un multímetro la presencia de un **+ 12 V** con el contacto puesto en la **vía A3** del conector P1 de la Unidad Central del Habitáculo. Si la tensión está presente, sustituir la Unidad Central del Habitáculo.
Si la tensión está ausente, asegurar la continuidad y el aislamiento a masa entre la **vía A3 del conector P1 de la Unidad Central del Habitáculo y el fusible F30 (20A) de la caja de fusibles del habitáculo**. Reparar si es necesario.

ET154: "ACTIVO" con el contacto cortado

Verificar mediante un multímetro la presencia de un **+ 12 V** con el contacto cortado a la altura del portafusible del habitáculo **F30**. Reparar si es necesario.
Si la tensión está ausente, sustituir la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR **ALP 1**

PROBLEMA DE ARRANQUE

└ **EL VEHÍCULO NO ARRANCA** **ALP 2**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

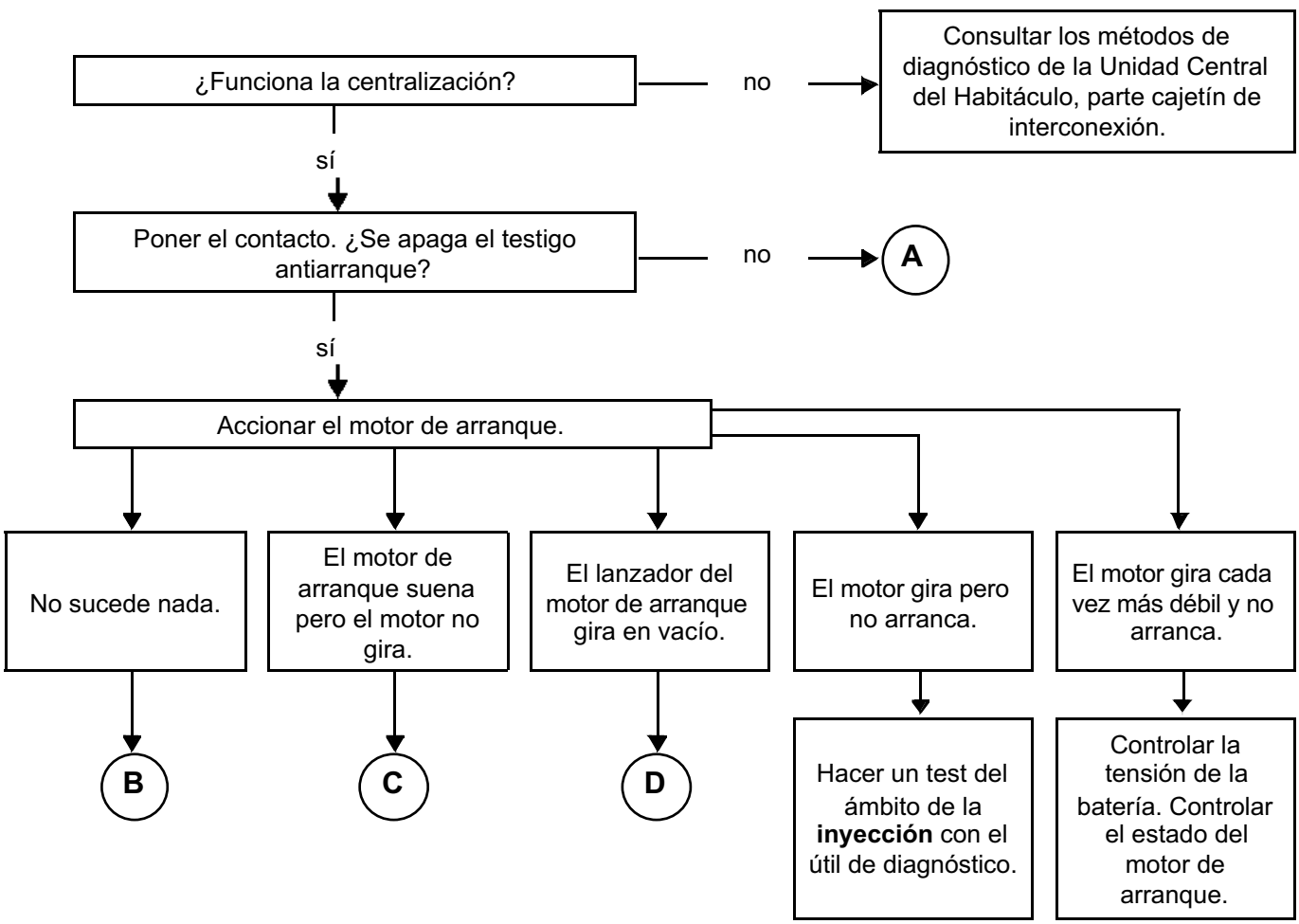
CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Verificar: – 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** y de una **masa** en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones** siguiente: UCH conector P1 de 15 vías **vía A3** → **Caja de fusibles** UCH conector P1 de 15 vías **vía A5** → **+ después de contacto** UCH conector P1 de 15 vías **vía A1** → **Masa** UCH conector EH1 de 40 vías **vía B34** → **Vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

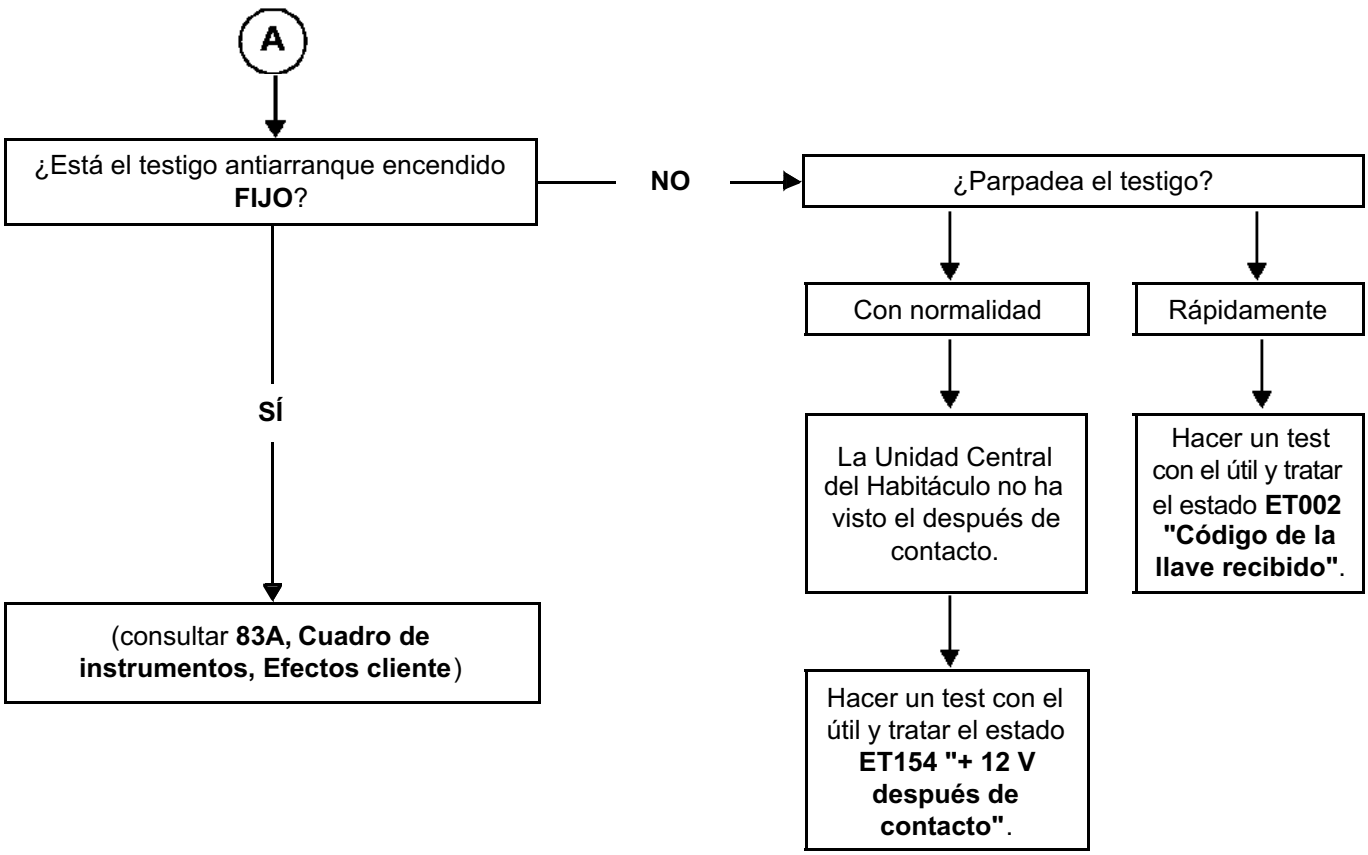
ALP 2	El vehículo no arranca

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 1	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 2	

B

↓

Verificar la tensión de la batería bajo la acción del motor de arranque y la alimentación del + motor de arranque.

↓

Verificar el estado del terminal de excitación del motor de arranque. Reparar si es necesario.
Asegurarse de la presencia del **+ 12 V** a la altura del terminal de excitación del motor de arranque, bajo la acción del motor de arranque. Reparar si es necesario (alimentación contactor llave, correcto funcionamiento contactor llave, unión contactor llave / motor de arranque).

↓

Si el problema sigue sin resolverse, controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque. Sustituir el motor de arranque si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 3	

C

↓

Verificar la tensión de la batería bajo la acción del motor de arranque y controlar las trenzas de masa que unen el grupo motopropulsor al chasis del vehículo.

↓

Asegurarse de que el motor no está gripado o bloqueado.

↓

Si el problema persiste, sustituir el motor de arranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 4	

D

↓

Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque.
Sustituir el motor de arranque si es necesario.

↓

Si el problema persiste, efectuar un control de la correa de distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control mediante el útil de diagnóstico.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los cuadros de instrumentos que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LOGAN**
Función concernida: **Cuadro de instrumentos**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– 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

3. RECUERDEN

Método

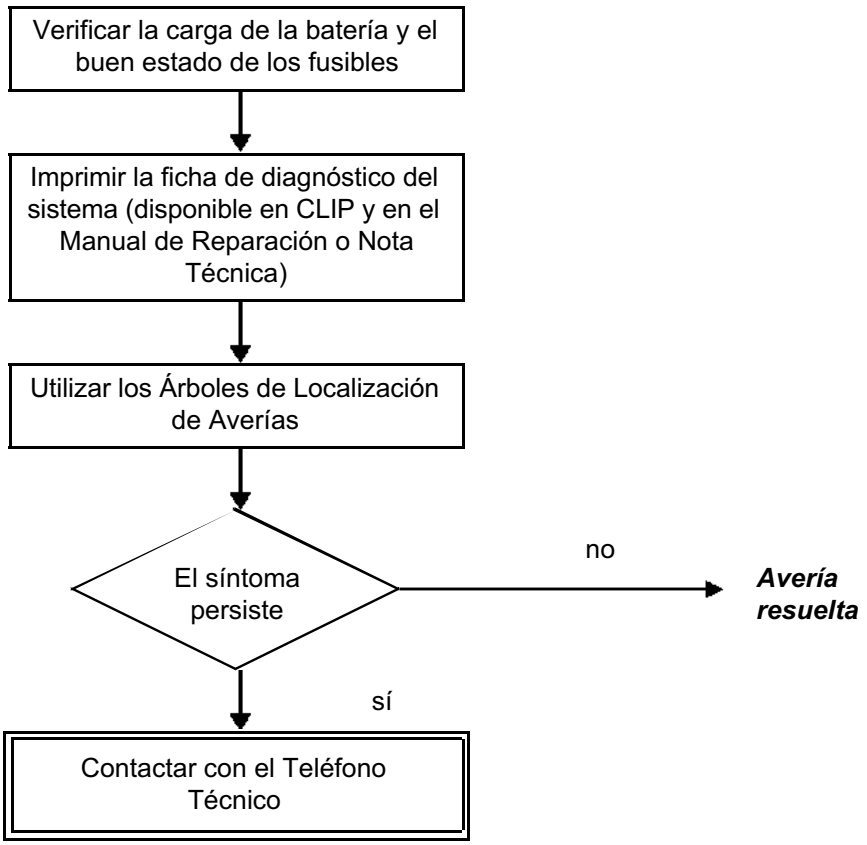
Para diagnosticar el cuadro de instrumentos, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto).

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el cuadro de instrumentos no es diagnosticable con el útil de diagnóstico RENAULT, el diagnóstico se hace a través de efectos cliente y árboles de localización de averías.

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 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 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. 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.

6. LA FUNCIÓN AUTODIAGNÓSTICO

La lista de los dispositivos de visualización examinados consiste en:
la activación de los indicadores de agujas y de los indicadores numéricos de la pantalla de cristales líquidos.

ATENCIÓN
Los testigos son pilotados por medio de una unión alámbrica (mando clásico por un hilo que une el testigo al calculador); éstos no son comprobados por el cuadro de instrumentos.
Para el test de los testigos, emplear un útil de diagnóstico (CLIP o NXR) en modo mando "**test testigo de fallo**" de los calculadores que pilota el testigo que se va a verificar, salvo el testigo mínimo carburante que es comprobado por el cuadro de instrumentos.
El fallo eventual de un testigo requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

ACCESO AL MODO DIAGNÓSTICO Y CAMBIO DE LAS PÁGINAS

Esta función se visualiza:

Versión con y sin ordenador de a bordo

Entrada:

– Por presión prolongada en la tecla "puesta a cero" del odómetro durante **5 s** cuando se establece el **APC**.

Desfile:

– El desfile de las informaciones del ordenador de a bordo se hace a través de presiones sucesivas en la tecla "puesta a cero" del odómetro.

Salida:

– Salida automática de la fase de diagnóstico tras **5 minutos**.
– Salida de la fase de diagnóstico después de cortar el contacto.
– Salida de la fase de diagnóstico mediante una presión prolongada en la tecla "puesta a cero" del odómetro, esta manipulación borra los fallos memorizados.

DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE TEST DE LOS INDICADORES DE AGUJAS

Los indicadores de agujas son activados a la vez.

El velocímetro visualiza durante un tiempo de **1 s** y por saltos de **40 km/h** de las velocidades que van de **0 a 170 km/h**.

El cuentavueltas visualiza durante un tiempo de **1 s** y por saltos de **1000 r.p.m.** los valores existentes entre **0 y 7000 r.p.m.**

VISUALIZACIÓN DE LAS PÁGINAS DEL ORDENADOR DE A BORDO Y AYUDA AL DIAGNÓSTICO

Primera página: todos los testigos están encendidos con versión de software + reloj en la página del ordenador de a bordo.

Segunda página: todos los segmentos están encendidos en el ordenador de a bordo.

Tercera página: "**visualización del número de litros**"
Si fallo presente de tipo "circuito abierto o cortocircuito", visualización de "- - -".

Cuarta página: "**caudal de carburante en litros/hora**" info con motor girando.
Si fallo presente de tipo "circuito abierto o cortocircuito", visualización de "- -".

Quinta página: "**averías captador memorizadas**" ningún fallo presente o memorizado visualizado "- - - - -".

– Los fallos memorizados y presentes "temperatura del agua" se visualizan "- - -TO" para un circuito abierto,
"- - -TC" para cortocircuito.

Los fallos "temperatura del agua" no son significativos, el fallo "TO" no debe ser tenido en cuenta cuando el motor está frío.

– Los fallos memorizados y presentes "aforador de carburante" se visualizan "-JO- -" para circuito abierto,
"-JC- -" para cortocircuito.

– Los fallos memorizados y presentes "caudal de carburante" se visualizan "D- - - -" para ausencia de señal caudal de carburante.

Los fallos "caudal de carburante" se tendrán en cuenta solamente en las versiones con el ordenador de a bordo.

Todos los fallos visualizados de la página "averías captador memorizadas" son fallos que han sido detectados pero no se han confirmado como presentes.

En caso de varios fallos memorizados o presentes, se visualizan en una sola y misma línea.

Para borrar los fallos memorizados y salir de la secuencia de autodiagnóstico, aplicar una presión prolongada en la tecla "puesta a cero" del odómetro.

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 del 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

1. FUNCIONAMIENTO DE LOS INDICADORES DE AGUJAS

Indicador de velocidad

La información de velocidad del vehículo se transmite al cuadro de instrumentos por una unión alámbrica.
La información se produce por un captador en la caja de velocidades.

Indicador régimen del motor

La información del régimen del motor se transmite al cuadro de instrumentos por una unión alámbrica (información suministrada por el calculador de inyección).

2. FUNCIONAMIENTO DEL ORDENADOR DE A BORDO

Barra-gráfica de temperatura del agua

La información de la temperatura del agua se transmite al cuadro de instrumentos por una unión alámbrica.
La información se produce por el captador de temperatura del agua.
Por encima de **115ºC** (incluido), todos los segmentos están encendidos con el testigo de alerta.
De **105°C** (incluido) a **115ºC** (no incluido), nueve segmentos están encendidos.
De **80°C** (incluido) A **105°C** (no incluido), seis segmentos están encendidos.
De **50°C** (no incluido) A **80°C** (no incluido), tres segmentos están encendidos.
Todos los segmentos están apagados para una temperatura inferior a **50°C**.

Barra-gráfica nivel de carburante y testigo de alerta mínimo carburante

El testigo desplazado "**mínimo alerta carburante**" se enciende cuando se alcanza el umbral de reserva y se apagan los nueve segmentos de la barra-gráfica.

El cálculo del nivel de carburante y la gestión del testigo se hacen por tratamiento de la información alámbrica del aforador de carburante.

OBSERVACIÓN PARTICULAR QUE CONCIERNE AL FUNCIONAMIENTO ALPONER EL CONTACTO:

Hay un auto-test de **3 s** del testigo "alerta de mínimo carburante" al poner el contacto.
Caso 1: si el aforador de carburante está conectado aunque el nivel de carburante en el depósito sea inferior al umbral de reserva, el mantenimiento del encendido del testigo después de **3 s** depende de la información nivel de carburante (leída y teniendo en cuenta los recalados).
Caso 2: si el aforador de carburante no está conectado y si se trata de la primera puesta del contacto con el fallo, hay primero una intermitencia rápida de **2 s** del testigo "**alerta de mínimo carburante**" y después, al cabo de **1 minuto 40 s** como máximo (tiempo de detección de un fallo), hay apagado de la barra-gráfica del nivel de carburante y después el encendido fijo del testigo mínimo carburante.
Caso 3: si el aforador de carburante no está conectado y si el testigo estaba ya encendido antes de poner el contacto, se mantiene encendido el testigo "**alerta de mínimo carburante**" y después, al cabo de **1 minuto 40 segundos**, hay apagado de todos los segmentos de la barra-gráfica.

Testigo de presión de aceite

Al poner el contacto, el testigo de presión de aceite se enciende.
Cuando gira el motor y si la presión de aceite es suficiente, el testigo se apaga.
La información presión de aceite se transmite al cuadro de instrumentos por una unión alámbrica.
La información se produce por el manocontacto de presión de aceite.

3. ODÓMETRO

Totalizador general

El totalizador kilométrico general se visualiza al poner el contacto.
Una impulsión en las teclas de desfile del "**ordenador de a bordo**" o de "**puesta a cero**" permite pasar a la página siguiente.

Totalizador parcial

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en las teclas "**el ordenador de a bordo**" o "**puesta a cero**".
Salvo en los siguientes casos:
– su puesta a cero se realiza por una presión prolongada en la tecla "**puesta a cero**" del cuadro de instrumentos,
– la puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del **ordenador de a bordo** (distancia recorrida).

El ordenador de a bordo

Las diferentes secuencias del ordenador de a bordo se visualizan en lugar de los totalizadores kilométricos por una presión situada en el extremo de la manecilla de los limpias (tecla "**ordenador de a bordo**"). Su puesta a cero (punto de partida) se realiza por una presión prolongada en la tecla "**puesta a cero**".

Las informaciones del ordenador de a bordo llegan sucesivamente a la pantalla después del totalizador kilométrico parcial como sigue:
– **Carburante consumido** (en litros/100 km) desde el último punto de partida,
– **Consumo medio** (en litros/100 km) desde el último punto de partida.

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 m**.
Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.
– **Consumo instantáneo** (en litros/100 km).

Se visualiza solamente cuando el vehículo sobrepasa **30 km/h**, aproximadamente.
En posición pie levantado del pedal del acelerador, si la velocidad es superior a **30 km/h**, el consumo instantáneo es igual a **0**.

Autonomía previsible con el carburante restante (en km).

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 m** aproximadamente. 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.
Observación:
La autonomía no se visualiza **3 minutos** después del encendido del testigo mínimo carburante.

- **Distancia recorrida** desde el último punto de partida.
- **Velocidad media** desde el último punto de partida.

Se visualiza tras haber recorrido **400 m**. 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.

EL TESTIGO DE APRIETE DEL FRENO DE MANO Y DETECCIÓN INCIDENTE EN EL CIRCUITO DE FRENADO

- Contactor del freno de mano.
- Contactor mínimo líquido de freno.
- Fallo en el repartidor electrónico de frenado (**ÚNICAMENTE CON ABS**).

Testigo		Mando	Probado	Emisor de la información
1	Abrientes	**Masa**	NO	Unidad Central del Habitáculo
2	Luces de cruce	**+ 12 V**	NO	Manecilla de iluminación
3	Luces de carretera	**+ 12 V**	NO	Manecilla de iluminación
4	Luces traseras de niebla	**+ 12 V**	NO	Manecilla de iluminación
5	Luces delanteras de niebla	**+ 12 V**	NO	Manecilla de iluminación
6	Luces indicadoras de dirección izquierda y derecha	**+ 12 V**	NO	Unidad Central del Habitáculo
7	Fallo carga de la batería	**Masa**	NO (pero encendido, motor parado)	Alternador
8	Fallo inyección gravedad 2 Temperatura del agua	**Masa**	**3 s** por inyección	Calculador Inyección
9	Alerta presión de aceite	**Masa**	NO (pero encendido, motor parado)	Captador presión de aceite
10	Apriete freno de mano + mínimo líquido de freno (sin ABS)	**Masa**	NO	Contactor del freno de mano Contactor mínimo líquido de freno
	Apriete freno de mano + mínimo líquido de freno + repartidor electrónico de frenado (con ABS)		**3 s** por ABS	Contactor del freno de mano + Contactor mínimo líquido de freno + calculador ABS
12	Antibloqueo de ruedas (activo)	**Masa**	**3 s** por ABS	Calculador ABS
13	Airbag	**Masa**	**3 s** por Airbag	Calculador Airbag
14	Airbag Off	**Masa**	**3 s** por Airbag	Calculador Airbag
15	Luneta térmica	**Masa**	NO (encendido con la activación de la función)	Platina de servicios relé
16	Alerta de mínimo carburante	**Masa**	**3 s** Cuadro de instrumentos	Gestión cuadro de instrumentos (información aforador)
18	OBD	**Masa**	**3 s** por inyección	Calculador de inyección
19	Olvido del cinturón de seguridad	**Masa**	NO (encendido con la activación de la función)	Contactor de cinturón

CONECTOR (24 vías Gris)

El conector gris de 24 vías solamente se monta en las versiones MG y HG.

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Testigo inhibición airbag del pasajero
4	No utilizada
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	Testigo puerta abierta
13	Masa (sin ABS) Testigo fallo repartidor electrónico de frenado (con ABS)
14	No utilizada
15	No utilizada
16	Masa (sin ABS) Testigo fallo ABS (con ABS)
17	No utilizada
18	No utilizada
19	Señal info consumo de carburante
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada

CONECTOR (24 vías Negro)

Vía	Designación
1	Mando testigo bloqueo por software
2	Testigo temperatura del agua
3	No utilizada
4	Testigo fallo anticontaminación
5	Testigo luces traseras de niebla
6	Testigo luces delanteras de niebla
7	Masa
8	Señal - aforador de carburante
9	Alimentación + batería
10	Alimentación después de contacto
11	Alimentación + luces de posición
12	Señal + temperatura del agua
13	Testigo de carga de la batería
14	Testigo de presión de aceite
15	Testigo indicador de dirección
16	Testigo freno de mano + nivel de líquido
17	Testigo luneta térmica
18	Testigo de las luces de carretera
19	Testigo de las luces de cruce
20	Testigo fallo del airbag
21	Señal cuentavueltas
22	Señal velocidad del vehículo
23	Mando desfile (Ordenador de a bordo)
24	Señal + nivel de carburante

Operación de sustitución

– Antes de sustituir el cuadro de instrumentos, hacer un diagnóstico.

– Operación de extracción y reposición del cuadro de instrumentos: consultar el MR mecánica.

– La sustitución del cuadro de instrumentos se efectúa tras la autorización del teléfono técnico.

RÉGIMEN DEL MOTOR

- INDICADOR A CERO O INFORMACIÓN INCOHERENTE — ALP 1

TEMPERATURA DEL AGUA

- NO HAY INFORMACIÓN O INFORMACIÓN INCOHERENTE — ALP 2

NIVEL DE CARBURANTE

- NO HAY INFORMACIÓN NIVEL O INFORMACIÓN INCOHERENTE — ALP 3
- EL TESTIGO DE ALERTA MÍNIMO CARBURANTE PERMANECE ENCENDIDO — ALP 4

FALLO INYECCIÓN GRAVEDAD 2 / TEMPERATURA DEL AGUA

- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO — ALP 5

FALLO INYECCIÓN GRAVEDAD 1

- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO — ALP 6

VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

- INDICADOR A CERO O INFORMACIÓN INCOHERENTE (Información suministrada por caja de velocidades) — ALP 7

FALLO AIRBAG

- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO — ALP 8

ALERTA PRESIÓN DE ACEITE

- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO — ALP 9

LUCES DE CRUCE

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 10

LUCES DE carretera

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 11

LUCES DE NIEBLA TRASERAS

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 12

LUCES DELANTERAS DE NIEBLA

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 13

FALLO ABS

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 14

LUCES INDICADORAS DE DIRECCIÓN

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE — ALP 15

ANTIARRANQUE

- EL TESTIGO ANTIARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO O PARPADEA CIRCULANDO — ALP 16
- EL TESTIGO PERMANECE APAGADO FUERA APC — ALP 17

FALLO CARGA DE LA BATERÍA

- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO (motor girando) — ALP 18

APRIETE FRENO DE MANO Y DETECCIÓN Incidente EN EL CIRCUITO DE FRENADO

- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE (SIN ABS) — ALP 19
- EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE (CON ABS) — ALP 20

LUNETA TÉRMICA

- EL TESTIGO NO SE ENCIENDE — ALP 21

CUADRO DE INSTRUMENTOS

- SIN VISUALIZACIÓN, AL PONER EL CONTACTO — ALP 22

ORDENADOR DE A BORDO O KILOMETRAJE PARCIAL O RELOJ

- VUELVEN A CERO CADA VEZ QUE SE CORTA EL CONTACTO — ALP 23

TESTIGO DE LOS ABRIENTES

- EL TESTIGO NO SE ENCIENDE — ALP 24

ALP 1	Indicador de régimen del motor a cero o información incoherente Emisor del mensaje: Calculador de inyección

Entrar en comunicación con el calculador de inyección. Verificar la presencia de la información del régimen motor y su coherencia. Si hay ausencia o incoherencia de la información del régimen motor, efectuar un diagnóstico de la inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en la unión: Cuadro de instrumentos conector negro **vía 21** → **Vía 70** del conector de 90 vías calculador de inyección Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 2	**No hay información de temperatura del agua o información incoherente** **Información suministrada por la sonda de temperatura del agua**

Verificar la conexión y el estado del conector de 3 vías de la sonda de temperatura del agua. Reparar el conector si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre la **vía 12** y la **masa**. Sustituir el captador de temperatura del agua si la resistencia no es de: **50 a 80°C = 927 Ω a 825 Ω** **80 a 105°C = 300 Ω a 273 Ω** **105 a 115°C = 136 Ω a 124 Ω** Temperatura de alerta **+ 115°C = 103 Ω**
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en la unión: Cuadro de instrumentos conector negro **vía 12** → **Vía A** del conector de 3 vías sonda de temperatura del agua Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 3	**No hay información del nivel de carburante o información incoherente** **Información suministrada por el aforador de carburante**

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Si la secuencia de autodiagnóstico es correcta, manipular el cableado entre el aforador de carburante y el cuadro de instrumentos de cara a obtener una información coherente. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.
Verificar que el depósito no esté deformado. Sustituir el depósito si es necesario.
Verificar el montaje del aforador. Reparar si es necesario.
Desconectar el conector del aforador de carburante, medir la resistencia entre las vías B1 y A1 del aforador de carburante. Depósito lleno = **33 Ω ± 10 Ω** (depósito 50 l) Depósito tres cuartos = **110 Ω ± 10 Ω** Depósito a la mitad = **166 Ω ± 10 Ω** Depósito a la cuarta parte = **232 Ω ± 10 Ω** Depósito vacío = **313 Ω ± 10 Ω** Sustituir el aforador si no es conforme.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Aforador **vía A1** ⟶ **Vía 8** del conector negro del cuadro de instrumentos Aforador **vía B1** ⟶ **Vía 24** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 4	El testigo de alerta mínimo carburante permanece encendido

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Si la secuencia de autodiagnóstico es correcta, verificar el montaje del aforador. Reparar si es necesario.
Desconectar el conector del aforador de carburante, medir la resistencia entre las vías B1 y A1 del aforador de carburante. Depósito lleno = **33 Ω ± 10 Ω** (depósito **50 l**) Depósito tres cuartos = **110 Ω ± 10 Ω** Depósito a la mitad = **166 Ω ± 10 Ω** Depósito a la cuarta parte = **232 Ω ± 10 Ω** Depósito vacío = **313 Ω ± 10 Ω** Sustituir el aforador si no es conforme.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Aforador **vía A1** → **Vía 8** del conector negro del cuadro de instrumentos Aforador **vía B1** → **Vía 24** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 5	**El testigo fallo inyección gravedad 2/temperatura del agua permanece encendido** **Emisor del mensaje: calculador de inyección**

Efectuar un diagnóstico de la inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Calculador de inyección **vía 9** ⟶ **Vía 2** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 6	El testigo fallo inyección gravedad 1 permanece encendido Emisor del mensaje: calculador de inyección

Efectuar un diagnóstico de la inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Calculador de inyección **vía 34** ⟶ **Vía 4** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 7	**Indicador de velocidad del vehículo a cero o información incoherente** **Información suministrada por caja de velocidades**

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Verificar el correcto funcionamiento de la aguja en todas las zonas de velocidad.
Si la secuencia autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.

Verificar, con el útil de diagnóstico, que la UCH recibe correctamente la información de la velocidad del vehículo durante una prueba en carretera.

Si hay ausencia de la información, "velocidad del vehículo" en la UCH.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del captador tacométrico, verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía A** del captador, y la presencia de la **masa** en la vía **B2** del captador.
– Si hay ausencia de + 12 V:
controlar el estado del fusible de protección del captador de velocidad del vehículo. Asegurar el correcto funcionamiento del **relé de inyección (1047)**. Sustituirlo si es necesario.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Relé de inyección (1047)
Vía A5 → **Vía A** del captador tacométrico
Reparar si es necesario.
– Si hay ausencia de la masa:
verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Masa → **Vía B2** del captador tacométrico
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Captador tacométrico **vía B1** → **Vía 22** del conector negro del cuadro de instrumentos
Captador tacométrico **vía B1** → **Vía A6** del conector negro EH1 UCH
Cuadro de instrumentos conector negro **vía 22** → **Vía A6** del conector negro EH1 UCH
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el captador tacométrico.

Si hay presencia de la información, "velocidad del vehículo" en la UCH.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Captador tacométrico **vía B1** → **Vía 22** del conector negro del cuadro de instrumentos
Cuadro de instrumentos conector negro **vía 22** → **Vía A6** del conector negro EH1 UCH
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

Tdb L90

ALP 8	El testigo de fallo del airbag permanece encendido Información suministrada por el calculador del airbag

Efectuar un diagnóstico de la función "airbags pretensores". Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador airbag **vía 7** ⟶ **Vía 20** conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 9	El testigo de alerta de la presión de aceite permanece encendido Información suministrada por el captador de presión de aceite

Controlar el estado de desgaste general del motor (nivel de aceite, presión de aceite, circuito de aceite...). Verificar la ausencia de fuga de aceite externa importante. Reparar si es necesario.
Manipular, con el motor girando, el cableado entre el captador de presión de aceite y el cuadro de instrumentos de cara a conseguir un apagado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Controlar, con el motor girando, el aislamiento respecto a la **masa** de la **vía 1** del captador de presión de aceite. Si hay presencia de **masa**, sustituir el captador de presión de aceite.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Captador presión de aceite **vía 1** ⟶ **Vía 14** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 10	El testigo luces de cruce funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si:
– las luces de cruce están encendidas y el testigo permanece apagado,
– las luces de cruce están apagadas y el testigo permanece encendido.

Las luces de cruce están encendidas pero el testigo permanece apagado.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición luces de cruce encendidas.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 19** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Caja de fusibles del habitáculo **vía S9** ⟶ **Vía 19** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Las luces de cruce están apagadas pero el testigo permanece encendido.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición de reposo.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 19** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– Si hay ausencia de **+ 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– Si hay presencia de **+ 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Caja de fusibles del habitáculo **vía S9** ⟶ **Vía 19** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

Tdb L90

ALP 11	El testigo luces de carretera funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si:
– las luces de carretera están encendidas y el testigo permanece apagado,
– las luces de carretera están apagadas y el testigo permanece encendido.

Las luces de carretera están encendidas pero el testigo permanece apagado.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición luces de carretera encendidas.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 18** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
  Caja de fusibles del habitáculo **vía S11** → **Vía 18** del **conector negro del** cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Las luces de carretera están apagadas pero el testigo permanece encendido.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición de reposo.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 18** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
  Caja de fusibles del habitáculo **vía S11** → **Vía 18** del **conector negro del** cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 12	El testigo luces traseras de niebla funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si:
– las luces de niebla traseras están encendidas y el testigo permanece apagado,
– las luces de niebla traseras están apagadas y el testigo permanece encendido.

Las luces de niebla traseras están encendidas pero el testigo permanece apagado.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición luces traseras de niebla encendidas.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 5** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Caja de fusibles del habitáculo **vía S20** → **Vía 5** del **conector negro del** cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Las luces de niebla traseras están apagadas pero el testigo permanece encendido.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición de reposo.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 18** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Caja de fusibles del habitáculo **vía S20** → **Vía 5** del **conector negro del** cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 13	El testigo luces delanteras de niebla funciona de manera incoherente

Las luces delanteras de niebla están encendidas pero el testigo permanece apagado.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición luces delanteras de niebla encendidas.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 6** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Cuadro de instrumentos **vía 6** → **Vía A5** platina de servicios y relés (299)
Reparar si es necesario.

Las luces delanteras de niebla están apagadas pero el testigo permanece encendido.

Verificar la conexión y el estado de los conectores.
Reparar si es necesario.

Manecilla de iluminación en posición de reposo.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 6** del **conector negro del** cuadro de instrumentos.
– **Si hay ausencia de + 12 V**, sustituir el cuadro de instrumentos.
– **Si hay presencia de + 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Cuadro de instrumentos **vía 6** → **Vía A5** platina de servicios y relés (299)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 14	El testigo ABS funciona de manera incoherente Emisor del mensaje: calculador ABS

El testigo ABS permanece permanentemente apagado incluso al poner el contacto.
Efectuar un diagnóstico del ABS. Tratar el o los fallos eventuales.
Verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.
Desconectar el calculador del ABS y verificar el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos. Si el testigo no se enciende, verificar el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador ABS **vía 22** ⟶ **Vía 16** del conector gris del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo ABS permanece permanentemente encendido.
Efectuar un diagnóstico del ABS. Tratar el o los fallos eventuales.
Verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V**, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador ABS **vía 22** ⟶ **Vía 16** del conector gris del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Calculador ABS conectado, con el contacto puesto, cuadro de instrumentos desconectado, verificar el aislamiento respecto a la masa en la **vía 16** del conector gris del cuadro de instrumentos. Si hay presencia de **masa**, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 15	**El testigo luces indicadoras de dirección funciona de manera incoherente** **Emisor del mensaje: Unidad Central del Habitáculo**

Si el funcionamiento de las luces de dirección es anormal, efectuar un diagnóstico de la UCH.

Verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.
Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y de la **UCH** después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector negro EH1 UCH **vía A5** ⟶ **Vía 15** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 16	El testigo antiarranque permanece encendido o parpadea circulando Emisor del mensaje: Unidad Central del Habitáculo

El testigo antiarranque permanece encendido.
Efectuar un diagnóstico del antiarranque. Verificar que el testigo antiarranque se apaga y después se vuelve a encender, durante la activación del mando "**AC005**".
Cortar el contacto y después desconectar el conector negro de la UCH. Si el testigo no se enciende con el contacto puesto, la UCH puede estar implicada, contactar con el teléfono técnico.
Si el testigo sigue estando encendido, verificar el aislamiento al **+ 12 V** y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector negro EH1 UCH **vía B32** ⟶ **Vía 1** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo antiarranque parpadea circulando.
Efectuar un diagnóstico del antiarranque. Verificar que el índice "**ET130**" pasa a APAGADO con el motor girando. Si no es así, (consultar **82A, Antiarranque, Funcionamiento del sistema**).
Cortar el contacto y después desconectar el conector negro de la UCH. Si el testigo no se enciende con el contacto puesto, la UCH puede estar implicada, contactar con el teléfono técnico.
Si el testigo sigue estando encendido, verificar el aislamiento al **+ 12 V** y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector negro EH1 UCH **vía B32** ⟶ **Vía 1** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 17	El testigo antiarranque permanece apagado fuera APC Emisor del mensaje: Unidad Central del Habitáculo

Efectuar un diagnóstico de la UCH. Verificar que el testigo antiarranque se apaga y después se vuelve a encender, durante la activación del mando "**AC005**".
Si el testigo sigue estando apagado, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: conector negro EH1 UCH **vía B32** ⟶ **Vía 1** del conector **negro** del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 18	**El testigo de fallo carga batería permanece encendido (motor girando)** **Información suministrada por el alternador**

Controlar el circuito de carga. Reparar si es necesario.
Manipular el cableado entre el alternador y el cuadro de instrumentos de cara a conseguir un apagado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, desconectar el conector del cuadro de instrumentos después verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión: Conector negro alternador **vía 1** ⟶ **Vía 13** del conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 19	El testigo apriete freno de mano y detección de incidente en el circuito de frenado funciona de manera incoherente (SIN ABS)

El testigo de freno permanece encendido incluso con el freno de mano aflojado.

Controlar el nivel del líquido de freno.
Rehacer el nivel si es necesario.
Verificar la ausencia de fuga del circuito de frenado.

Desconectar el contactor de nivel MÍNIMO líquido de freno.
Verificar el correcto funcionamiento del contactor mínimo líquido de freno.
– Contactor sumergido en el líquido, ausencia de continuidad entre los bornes **B** y **A**.
– Contactor fuera del líquido, continuidad entre los bornes **B** y **A**.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor mínimo líquido de freno **vía B** → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de **masa** en las **vías 13** y **16** del conector gris del cuadro de instrumentos.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Cuadro de instrumentos conector gris **vía 13** → **Masa**
Cuadro de instrumentos conector gris **vía 16** → **Masa**
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del contactor del freno de mano.
Verificar la ausencia de **masa** contactor en reposo, y la presencia de **masa** contactor presionado.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor de freno de mano → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo de freno permanece apagado incluso con el freno de mano apretado.

Desconectar el conector del contactor del freno de mano.
Verificar la ausencia de **masa** contactor en reposo, y la presencia de **masa** contactor presionado.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor de freno de mano → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

Tdb L90

ALP 20	El testigo apriete del freno de mano y detección de incidente en el circuito de frenado y el testigo de fallo del repartidor electrónico de frenado funcionan de manera incoherente (CON ABS)

El testigo de freno permanece encendido incluso con el freno de mano aflojado.

Efectuar un diagnóstico del ABS.
Tratar el o los fallos eventuales.

Controlar el nivel del líquido de freno.
Rehacer el nivel si es necesario.
Verificar la ausencia de fuga del circuito de frenado.

Desconectar el contactor de nivel MÍNIMO líquido de freno.
Verificar el correcto funcionamiento del contactor mínimo líquido de freno.
– Contactor sumergido en el líquido, ausencia de continuidad entre los bornes **B** y **A**.
– Contactor fuera del líquido, continuidad entre los bornes **B** y **A**.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor mínimo líquido de freno **vía B** → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Calculador ABS vía 12 → **Vía 13** del conector gris del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del contactor del freno de mano.
Verificar la ausencia de **masa** contactor en reposo, y la presencia de **masa** contactor presionado.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor de freno de mano → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo de freno permanece apagado incluso con el freno de mano apretado.

Desconectar el conector del contactor del freno de mano.
Verificar la ausencia de **masa** contactor en reposo, y la presencia de **masa** contactor presionado.
Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar el aislamiento de la unión:
Contactor de freno de mano → **Vía 16** del conector negro del cuadro de instrumentos
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 21	Testigo de luneta térmica no se enciende Emisor del mensaje: Unidad Central del Habitáculo

Efectuar un diagnóstico de la UCH. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 17** conector negro del cuadro de instrumentos, contactor cerrado. Si hay ausencia de **+ 12 V**, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Platina de servicios y relés, conector negro **vía 3** → **Vía 17** conector negro del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 22	Al poner el contacto, cuadro de instrumentos sin visualización

Verificar el estado de los fusibles **F02** y **F28** de la caja de fusibles del habitáculo. Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 9** y del **+ APC** en la **vía 10**. Verificar la presencia de masa en la **vía 7** del conector de **24 vías negro del** cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 23	**Ordenador de a bordo o kilometraje parcial o reloj se ponen a cero cada vez que se corta el contacto**

Verificar el estado de los fusibles **F02** y **F28** de la caja de fusibles del habitáculo. Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 9** y del **+ APC** en la **vía 10**. Verificar la presencia de masa en la **vía 7** del conector de **24 vías negro del** cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

ALP 24	Testigo de los abrientes no se enciende Emisor del mensaje: Unidad Central del Habitáculo

Efectuar un diagnóstico de la UCH.
Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Verificar que cuando las puertas traseras o el maletero están abiertas, el estado **ET068** sea "**ABIERTOS**", y que con las puertas traseras o el maletero cerrados, el estado **ET068** sea "**CERRADOS**".
Verificar que cuando cada puerta delantera está abierta el estado **ET192** sea "**ABIERTAS**", y que con las puertas traseras o el maletero cerrados, el estado **ET068** sea "**CERRADOS**".
Si no es así (ver **87A, Unidad Central del Habitáculo, Interpretación de los estados**).

Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión:
Cuadro de instrumentos conector gris **vía 12** ⟶ **Vía A20** conector negro EH1 UCH
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse del correcto funcionamiento.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LOGAN**
Función concernida: **Cajetín de Interconexión del Habitáculo**

Nombre del calculador: **UCH**
N° de programa: **522**
N° VDIAG: **09**

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. 1622	Bornier de 55 vías
Elé. 1681	Bornier universal

En caso de que las informaciones obtenidas con el útil de diagnóstico requieran la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier Elé. 1622 ó el bornier universal Elé. 1681.

IMPORTANTE
– Todos los controles con el bornier Elé. 1622 ó Elé. 1681 deben efectuarse con la batería desconectada.
– El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un multímetro. Nunca alimentar los puntos de control con 12 V.

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o 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 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.

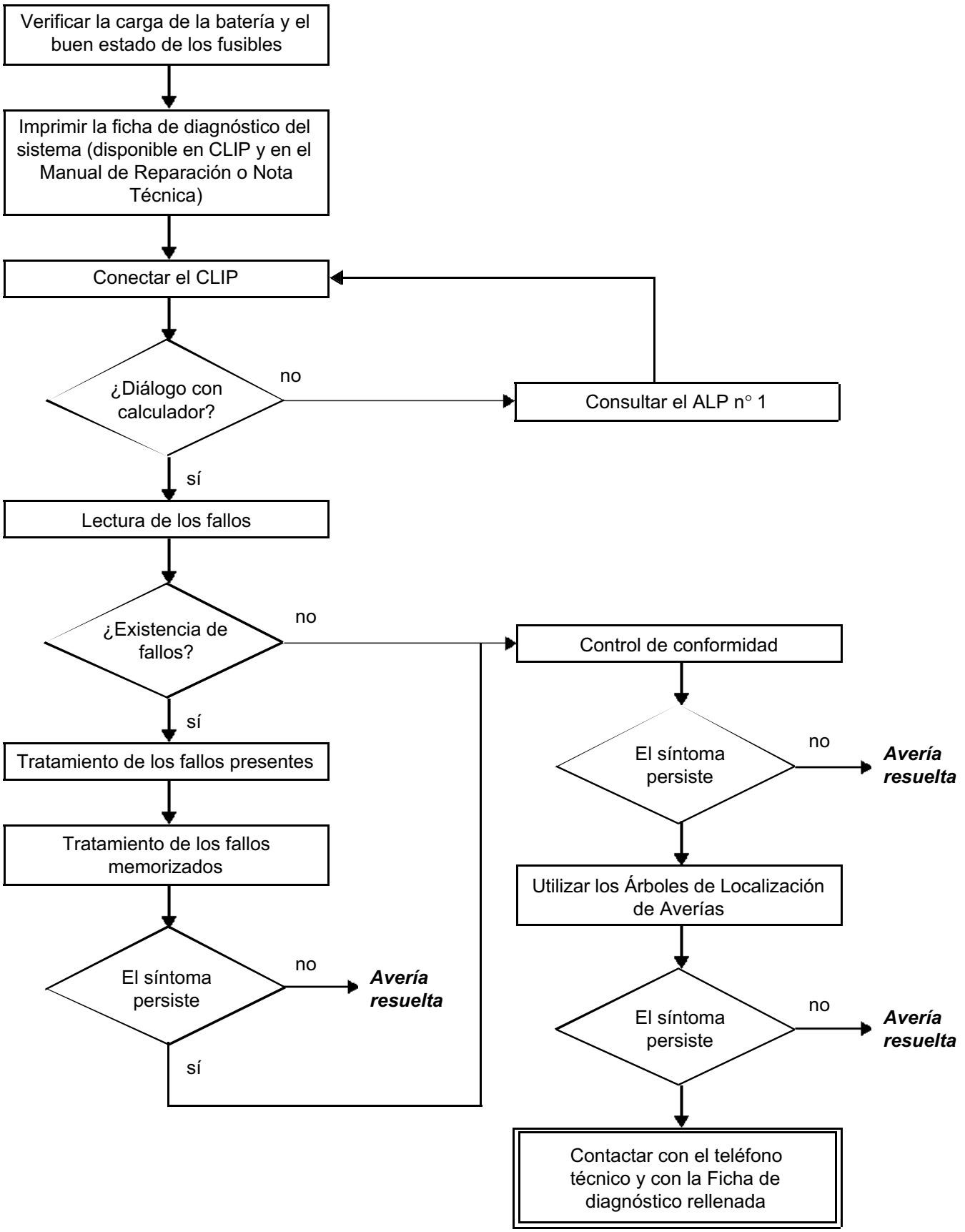
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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**.

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 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 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 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: Cajetín de Interconexión del Habitáculo

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0		
Ficha cumplimentada por			
VIN			
Motor			
Útil de diagnóstico	CLIP	OPTIMA 5800	NXR
Versión de puesta al día			

Sensación del cliente

875	Problema de condenación/ descondenación de las puertas	
1070	Problema de encendido de las luces	
1075	Problemas del limpiaparabrisas	
1194	Encendido del testigo	

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

005	Circulando	
010	Degradación progresiva	
004	De forma intermitente	
009	Avería repentina	

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: Cajetín de Interconexión del Habitáculo

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 del 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 15
Ficha de Diagnóstico

Según el nivel de equipamiento, hay cuatro niveles de prestaciones de la Unidad Central del Habitáculo:

Unidad Central del Habitáculo	Prestación **N2**	Prestación **N3**	Prestación **N4**	Prestación **N5**
Unión diagnóstico	**x**	**x**	**x**	**x**
Antiarranque encriptado (V2)	**x**	**x**	**x**	**x**
Gestión de los intermitentes y del testigo indicador de dirección	**x**	**x**	**x**	**x**
Chivato acústico (olvido de iluminación)	**x**	**x**	**x**	**x**
Limpiaparabrisas: gestión de la parada fija	**x**	**x**	**x**	**x**
Limpiaparabrisas con temporización fija	**x**	**x**	**x**	**x**
Gestión de la iluminación interior y maletero	**x**	**x**	**x**	**x**
Iluminación interior y maletero temporizado		**x**	**x**	**x**
Condenación eléctrica de los abrientes por radiofrecuencia			**x**	**x**
Gestión del testigo de condenación eléctrico de los abrientes				**x**
Recondenación automática de los abrientes				**x**
Unión alarma segundo montaje			**x**	**x**
Gestión deshielo luneta trasera con el motor girando		**x**	**x**	**x**

Observación

Según el nivel de equipamiento, pueden montarse dos versiones de Unidad Central del Habitáculo:
– Gama Baja, que corresponde a "Prestación N2".
– Gama Alta, que corresponde a la "Prestación N3", "Prestación N4" y "Prestación N5".

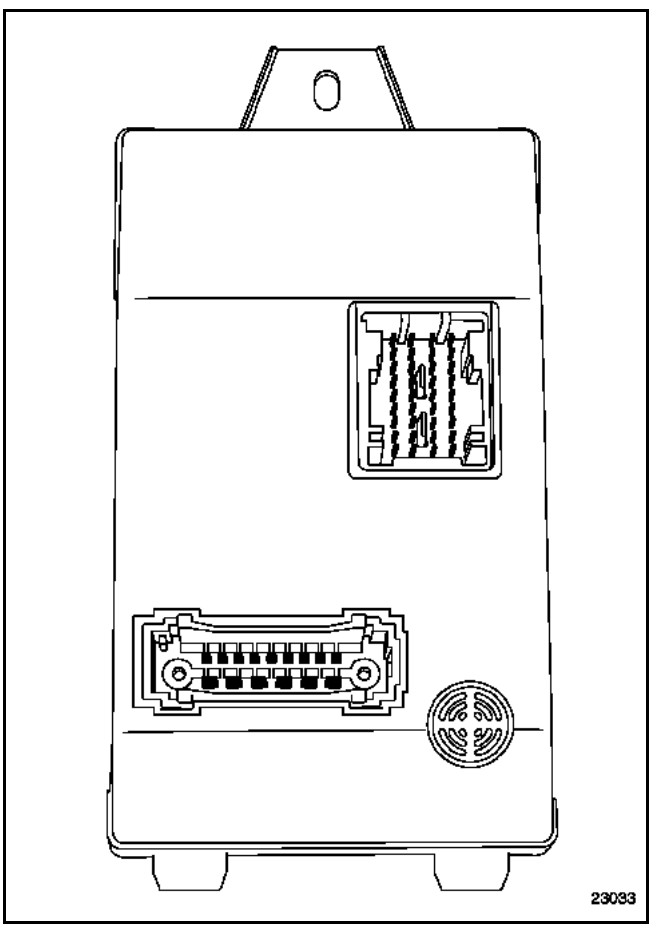
CONEXIÓN (la más completa)

Conector negro EH1 (40 vías)

MARRÓN	
Vía	**Designación**
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
A5	Mando + testigo luz indicadora de dirección
A6	Señal velocidad del vehículo
A7	No utilizada
A8	Mando + temporizador de apertura condenación eléctrica de las puertas
A9	No utilizada
A10	No utilizada
A11	No utilizada
A12	No utilizada
A13	No utilizada
A14	No utilizada
A15	+ Luz de posición izquierda protegido
A16	Señal bus antena transpondedor
A17	Mando + temporizador cierre condenación eléctrica de las puertas
A18	No utilizada
A19	No utilizada
A20	Señal - contactor 1 diente conductor
VERDE	
B21	No utilizada
B22	+ Después de contacto protegido fusible luz de stop
B23	Señal choque unidad central eléctrica airbag
B24	Mando + temporizador limpiaparabrisas
B25	No utilizada
B26	Mando puesta en marcha temporizador intermitente izquierdo
B27	No utilizada
B28	Mando puesta en marcha temporizador intermitente derecho
B29	No utilizada
B30	Mando - iluminación interior > Canto trasero
B31	Mando - relé luneta térmica
B32	Mando - testigo bloqueo por software
B33	Mando - temporizador central intermitencia
B34	Señal de diagnóstico K
B35	No utilizada
B36	Señal codificada inyección gasolina > Diesel > Bloqueo por software
B37	No utilizada
B38	Entrada régimen del motor
B39	Mando + luneta térmica
B40	Mando - iluminación interior > Canto delantero

Conector blanco P1 (15 vías)

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Salida plafonier
A3	+ Antes de contacto
A4	Mando limpiaparabrisas
A5	Alimentación limpiaparabrisas (después de contacto)
A6	Parada fija del limpiaparabrisas
A7	No utilizada
A8	Salida intermitentes derechos
A9	Salida intermitentes izquierdos
B1	No utilizada
B2	Salida condenación de las puertas
B3	Alimentación condenación-descondenación de las puertas
B4	Salida descondenación de las puertas
B5	Salida temporizada plafonier
B6	Alimentación plafonier



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

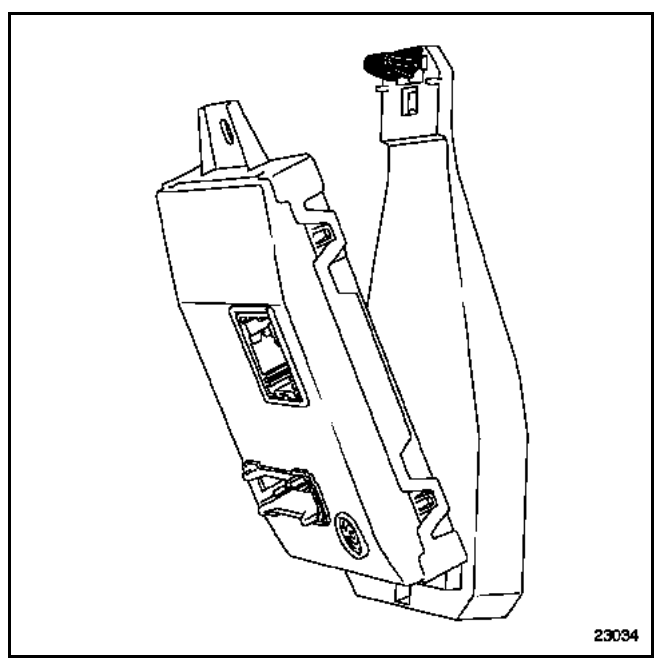
IMPORTANTE

SUSTITUCIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO
Después de la sustitución, configurar la UCH
(Consultar **Configuraciones y aprendizajes**)

La extracción de la Unidad Central del Habitáculo se efectúa tras haber extraído el compartimiento guardaobjetos izquierdo.

La Unidad Central del Habitáculo está clipsada en su soporte.

IMPORTANTE
No extraer el soporte de la Unidad Central del Habitáculo ya que se corre el riesgo de deteriorarlo.
Su extracción debe traducirse por su sustitución.



CONFIGURACIONES DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO
Las configuraciones posibles de la Unidad de Control del Habitáculo son:

Designación y posición en el útil de diagnóstico	configuración	Tipo de Unidad Central del Habitáculo
Plafonier temporizado (**LC021**)	**automático**	N3, N4, N5
Recondenación automática (**LC069**)	**automático**	N5 únicamente
Condenación de los abrientes con el telemando de RF (**LC089**)	**automático**	N4, N5
Mando de deshielo de la luneta trasera a través de la UCH (**LC008**)	**automático**	N3, N4, N5

CONFIGURACIÓN DEL CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Mediante los útiles de diagnóstico

- Con el contacto puesto, entrar en diálogo con el vehículo.
- Seleccionar y validar el menú "**Cajetín de interconexión**".
- En el menú "**Modo mando**", validar la línea "**Configuración**".
- Elegir el mando: "**CF716: Tipo N2**",
  "**CF717: Tipo N3**",
  "**CF010: Tipo N4**",
  "**CF017: Tipo N5**".

- El mensaje: "**¿Desea continuar?**" aparece,

- Seleccionar "**sí**" después efectuar la configuración automática,
  – Para la Unidad Central del Habitáculo tipo "**N2**"
    Configuración del **plafonier temporizado ~ Sin**
    Configuración de **condenación de los abrientes con el telemando de RF ~ Sin**
    Configuración de **deshielo luneta trasera a través de la UCH ~ Sin**
    Configuración de la **recondenación automática ~ Sin**

  – Para la Unidad Central del Habitáculo tipo "**N3**"
    Configuración del **plafonier temporizado ~ Con**
    Configuración de **condenación de los abrientes con el telemando de RF ~ Sin**
    Configuración de **deshielo luneta trasera a través de la UCH ~ Con**
    Configuración de la **recondenación automática ~ Sin**

  – Para la Unidad Central del Habitáculo tipo "**N4**"
    Configuración del **plafonier temporizado ~ Con**
    Configuración de **condenación de los abrientes con el telemando de RF ~ Con**
    Configuración de **deshielo luneta trasera a través de la UCH ~ Con**
    Configuración de la **recondenación automática ~ Sin**

  – Para la Unidad Central del Habitáculo tipo "**N5**"
    Configuración del **plafonier temporizado ~ Con**
    Configuración de **condenación de los abrientes con el telemando de RF ~ Con**
    Configuración de **deshielo luneta trasera a través de la UCH ~ Con**
    Configuración de la **recondenación automática ~ Con**

- Controlar las configuraciones mediante el menú "**Lectura de configuración**".

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF002	Circuito mando luneta térmica
DF072	Unión choque
DF119	Parada fija del limpiaparabrisas
DF121	Anomalía electrónica interna UCH
DF126	Tecla de condenación eléctrica de las puertas
DF175	Información de choque detectado

DF002 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDO LUNETA TÉRMICA CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la activación del deshielo trasero, motor girando.

Controlar los fusibles **F32** (**20 A**).
Reparar si es necesario.
¿Hace ruido el relé?

NO	Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes: Conector EH1 de **40 vías** UCH **vía B31** → **Vía 2** relé luneta térmica Caja de fusibles del habitáculo **F32** (**20 A**) → **Vía 5 y 1** relé luneta térmica Reparar si es necesario.
	Sustituir el relé si es necesario.

SÍ	Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del relé de la luneta térmica.
	Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes: Relé luneta térmica **vía 3** → Luneta térmica **Masa** → Luneta térmica Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CHOQUE

CONSIGNAS	**Particularidades:** El fallo está presente **8 s** después de poner el contacto y pasa a ser memorizado después de cortar el contacto. Nota: Si este fallo está presente, la función de condenación de las puertas circulando está inhibida.

Hacer el diagnóstico de la función airbag. Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado de los conectores de la Unidad Central del Habitáculo y sustituir el conector si es necesario.
Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: UCH conector EH1 40 vías **vía B23** ⟶ **Vía 27** calculador del airbag Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF119 MEMORIZADO	PARADA FIJA LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente después de activar el limpiaparabrisas.** **Particularidades:** funcionamiento de los limpiaparabrisas aleatorio en posición cadenciamiento (temporización no se respeta).

Verificar que el estado parada fija del limpiaparabrisas **ET005 está "ACTIVO"** cada vez que las escobillas del limpiaparabrisas llegan a la posición de reposo y después vuelve a "**INACTIVO**".
Verificar la conexión y el estado de los conectores de la Unidad Central del Habitáculo. Sustituir el conector si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia** de resistencia parásita de las uniones siguientes: UCH conector P1 **vía A6** ⟶ **Vía 2** motor del limpiaparabrisas **Masa** ⟶ **Vía 1** motor del limpiaparabrisas Reparar si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del conector del motor del limpiaparabrisas. Verificar el motor. Verificar el montaje del limpia. En su caso sustituir el motor del limpiaparabrisas.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF121 PRESENTE	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UCH

CONSIGNAS	**Particularidades:** en caso de fallo memorizado, controlar que no haya otros fallos presentes y borrar los fallos. Fallo declarado presente al cortar el contacto.

Contactar con el Teléfono Técnico

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF126 **MEMORIZADO**	TECLA DE CONDENACIÓN ELÉCTRICA DE PUERTAS CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	El fallo es declarado memorizado tras la activación del botón de condenación de las puertas.

Verificar la conexión y el estado del **conector de 40 vías EH1** de la Unidad Central del Habitáculo.
Sustituir el conector si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

UCH conector EH1 de 40 vías **vía A8** → **Vía 1** botón de condenación eléctrica de puertas
UCH conector EH1 de 40 vías **vía A17** → **Vía 5** botón de condenación eléctrica de puertas
Masa → **Vía 2** botón de condenación eléctrica de puertas

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF175 MEMORIZADO	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	El fallo es declarado memorizado tras un choque detectado.

Hacer un diagnóstico de la función airbag.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

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. Condición de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Alimentación**	**PR002:**	Tensión de la batería	**12 V < X < 12,5 V**	**En caso de problemas**, hacer un diagnóstico del circuito de carga.
		ET002:	**+ 12 V** después de contacto	**Presente**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET002**.
		ET242:	Motor girando	**NO**	**Nada que señalar.**
2	**Iluminación**	**ET309:**	Información intermitente derecho	**Activo** durante el mando del intermitente derecho	**Si inactivo:** Aplicar la interpretación del estado **ET309**.
		ET310:	Información intermitente izquierdo	**Activo** durante el mando del intermitente izquierdo	**Si inactivo:** Aplicar la interpretación del estado **ET310**.
		ET291:	Información luces de precaución	**Activo** durante el mando de las luces de precaución	**Si inactivo:** Aplicar la interpretación del estado **ET291**.
3	**Limpiapara-brisas**	**ET213:**	Cadenciamiento limpiaparabrisas	**Activo** durante el mando del limpiaparabrisas en posición intermitente.	**Si inactivo:** Aplicar la interpretación del estado **ET213**.
		ET005:	Parada fija del limpiaparabrisas	**Activo** durante el mando del limpiaparabrisas en posición intermitente en cada parada del limpiaparabrisas.	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del fallo parada fija del limpiaparabrisas **DF119**.

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. Condición de aplicación: **con el motor parado bajo contacto**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Abrientes	**ET192:**	Puertas delanteras	**Abierto** al abrir las puertas delanteras.	**En caso de problemas:** Aplicar la interpretación del estado **ET192**.
		ET068:	Puertas traseras o maletero	**Abierto** al abrir las puertas traseras o maletero.	**En caso de problemas:** Aplicar la interpretación del estado **ET068**.
		ET010:	Llave RF válida	Estado **SÍ** durante la condenación o la descondenación del vehículo con el telemando.	**En caso de problemas:** Aplicar la interpretación del estado **ET010**.
		ET193:	Trama RF recibida	Estado **SÍ** durante la condenación o la descondenación del vehículo con el telemando.	**En caso de problemas:** Aplicar la interpretación del estado **ET193**.
		ET012:	Origen último activado abrientes	**TRF** al condenar con el telemando, **CPE** al condenar con el interruptor de centralización de puertas.	Nada que señalar.
		ET105:	Último activado de los abrientes	**DESCONDENACIÓN** **CONDENACIÓN**	Nada que señalar.
5	Velocidad	**PR001:**	Velocidad del vehículo	**X en km/h**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del **PR001**.

En **las Unidades Centrales del Habitáculo "N3", "N4" y "N5"**, algunos estados y parámetros sólo son visualizables en la pantalla"**test de las funciones**". Hay dos test de las funciones.

Test función RADIOFRECUENCIA

ET002: + 12 V después de contacto
ET010: llave RF válida
ET193: trama R.F. recibida

Test función GESTIÓN DE LAS PUERTAS

ET192: puertas delanteras
ET068: puertas traseras o maletero
ET105: último mando de apertura
ET012: origen último mando de apertura

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET002	+ 12 V después de contacto
ET010	Llave RF válida
ET291	Información luces de precaución
ET309	Información intermitente derecho
ET310	Información intermitente izquierdo
ET213	Cadenciamiento limpiaparabrisas
ET068	Puertas traseras o maletero
ET192	Puertas delanteras
ET193	Trama RF recibida
ET257	Información luces de posición

ET002	+ 12 VOLTIOS DESPUÉS DE CONTACTO

ET002: "INACTIVO" con el contacto puesto

Efectuar un control del fusible **F04** de la caja de fusibles del habitáculo.
Verificar mediante un multímetro la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía B22** del conector negro EH1 de la Unidad Central del Habitáculo.
Verificar mediante un multímetro la presencia de **+ 12 V** en la **vía A3** del conector **P1** de la Unidad Central del Habitáculo.

Si no hay tensión, asegurar **la continuidad y el aislamiento** a masa entre la **vía 22 del conector EH1 de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo y el fusible F04 (10A) de la Caja de Fusibles del Habitáculo**.
Reparar si es necesario.

ET002: "ACTIVO" con el contacto cortado

Verificar mediante un multímetro la ausencia de un **+ 12 V** con el contacto cortado a la altura del portafusibles del habitáculo.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET010	LLAVE RF VÁLIDA

CONSIGNAS	**Para las Unidades Centrales del Habitáculo "N3", "N4" y "N5".** Controlar que ningún fallo esté presente. El estado es "**SÍ**" al pulsar el telemando. Si el estado es declarado "**NO**" cortar y poner el + después de contacto, reintentar con otra llave del vehículo.

ET010: permanece en "NO" al pulsar el telemando

Realizar una resincronización de las llaves poniendo el contacto (+ después de contacto).
Si el problema persiste y si **ET193 "TRAMA RF RECIBIDO"** es "**SÍ**", sustituir las llaves. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET068	PUERTAS TRASERAS O MALETERO

CONSIGNAS	**Para las Unidades Centrales del Habitáculo "N3", "N4" y "N5".** Controlar que ningún fallo esté presente. Abrir las puertas traseras una tras otra, después abrir el maletero.

Verificar que mientras las puertas traseras o el maletero estén abiertas, el estado **ET068** sea "**ABIERTAS**" y que, mientras las puertas traseras o el maletero estén cerrados, el estado **ET068** sea "**CERRADAS**".

Verificar **el empalme** del cableado de las puertas traseras y del maletero.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:

Canto de la puerta trasera izquierda	**vía 1**	→	**Vía B30** del conector EH1 de la UCH
Canto de puerta trasera derecha	**vía 1**	→	**Vía B30** del conector EH1 de la UCH
Canto de puerta trasera izquierda	**vía 2**	→	**Masa**
Canto de puerta trasera derecha	**vía 2**	→	**Masa**
Canto del maletero	**vía 1**	→	**Masa**
Canto del maletero	**vía 2**	→	**Vía B30** del conector EH1 de la UCH

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

Verificar la continuidad entre las dos vías de los cantos de puertas y del maletero.
Tirar de la empuñadura para abrir la cerradura y controlar que no haya más continuidad entre las dos vías.
Controlar que la cerradura se acopla bien al resbalón.

En caso de fallo, cambiar la cerradura.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET192	PUERTAS DELANTERAS

CONSIGNAS	Controlar que ningún fallo esté presente. Abrir las puertas delanteras una tras otra.

Verificar que para cada puerta delantera abierta, el estado **ET192** sea "**ABIERTAS**" o que para cada puerta delantera cerrada el estado sea "**CERRADAS**".

Verificar **el empalme** del cableado de las puertas delanteras.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:

Canto de la puerta delantera izquierda **vía 1** → **Vía B40** del conector EH1 de la UCH
Canto de la puerta delantera derecha **vía 1** → **Vía B40** del conector EH1 de la UCH
Canto de la puerta delantera izquierda **vía 2** → **Masa**
Canto de la puerta delantera derecha **vía 2** → **Masa**

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo concernido)

Verificar la continuidad entre las dos vías de los cantos de puertas.
Tirar de la empuñadura para abrir la cerradura y controlar que no haya más continuidad entre las dos vías.
Controlar que la cerradura se acopla bien al resbalón.

En caso de fallo, cambiar la cerradura.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET193	TRAMA RF RECIBIDA

CONSIGNAS	**Para las Unidades Centrales del Habitáculo "N3", "N4" y "N5".** Controlar que ningún fallo esté presente. El estado es declarado "**SÍ**" al pulsar el telemando. Si el estado es declarado "**NO**" **cortar y poner el + Después de contacto**, reintentar con otra llave del vehículo.

ET193: permanece en "NO" al pulsar el telemando

Pulsar el botón del telemando de otro vehículo de la misma familia o llave virgen: controlar que el estado pasa a ser "**SÍ**" al presionar el mando.
Si "**SÍ**" sustituir el telemando del vehículo averiado.
Si "**NO**" contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET213	CADENCIAMIENTO LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla del limpia en posición cadenciada. El estado debe ser "**ACTIVO**".

ET213 "INACTIVO"	Controlar el fusible del limpiaparabrisas F01 (**20A**). Sustituirlo si es necesario.
	Verificar la conexión y el estado del conector del mando del limpiaparabrisas. Reparar el conector si es necesario.
	Asegurar el funcionamiento del mando del limpiaparabrisas. Verificar la continuidad entre la **vía A1** y la **vía A7** del mando del limpiaparabrisas en posición cadenciada.
	Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones: Conector EH1 UCH **vía B24** → Manecilla del limpia **vía A1** **+ después de contacto** → Manecilla del limpia **vía B4** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET257	INFORMACIÓN LUCES DE POSICIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando luces de posición. El estado debe ser "**ACTIVO**" y las luces de posición encendidas.

ET257 "INACTIVO"	Controlar los fusibles **F18** y **F19** de la Caja de Fusibles Habitáculo. Sustituirlo si es necesario.
	Verificar la conexión y el estado del conector **EH1 de 40 vías** de la Unidad Central del Habitáculo. Sustituir el conector si es necesario.
	Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía B2** del conector negro de la manecilla de iluminación. Reparar si es necesario
	Asegurar el funcionamiento del mando luz de posición. Verificar la continuidad entre la **vía B1** y la **vía B2** del mando de luz de posición encendido.
	Manecilla de iluminación conector negro **vía B1** → **Vía E19** caja de fusibles del habitáculo Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, sustituir la manecilla de mando de iluminación.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET291	INFORMACIÓN LUCES DE PRECAUCIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando de las luces de precaución. El estado debe ser "**ACTIVO**".

ET291 "INACTIVO"	Controlar el fusible de alimentación **F18** de los intermitentes/Unidad Central del Habitáculo. Sustituirlo si es necesario.
	Verificar la conexión y el estado del conector del contactor de las luces de precaución. Reparar el conector si es necesario.
	Asegurar el funcionamiento del mando de las luces de precaución. Verificar la continuidad entre la **vía 8** y **6** del mando de las luces de precaución en posición pulsado. Verificar la continuidad entre la **vía 5** y **2** del mando de las luces de precaución en posición pulsado. Sustituir el mando de la luz de precaución si es necesario.
	Asegurar **la continuidad** de la unión: Contactor luces de precaución **vía 2** → **Vía A8** conector blanco P1 de 40 vías Reparar si es necesario.
	Asegurar **la continuidad** de la unión: Contactor luces de precaución **vías 5 y 6** → **Masa** Reparar si es necesario.
	Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: Luces de precaución **vía 8** → **Vía B33** conector negro EH1 de 40 vías Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET310 **ET309**	INFORMACIÓN INTERMITENTE IZQUIERDO INFORMACIÓN INTERMITENTE DERECHO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar el mando de la luces intermitentes derechas o izquierdas. El estado debe ser "**ACTIVO**".

ET310 **o** **ET309** **"INACTIVO"**	Controlar el fusible de alimentación **F18** de los intermitentes/Unidad Central del Habitáculo. Sustituirlo si es necesario.
	Verificar la conexión y el estado del conector de la manecilla de los intermitentes. Reparar el conector si es necesario.
	Asegurar el funcionamiento de la manecilla de la luz de intermitente. Verificar la continuidad entre la **vía A5** y **A6** de la manecilla en posición de intermitencia izquierda. Verificar la continuidad entre la **vía A7** y **A6** de la manecilla en posición de intermitencia derecha. Sustituir la palanca del intermitente si es necesario.
	Asegurar **la continuidad** de la unión: Manecilla luz de intermitente **vía A6** → **Masa** Reparar si es necesario.
	Desconectar el **conector EH1 de 40 vías** de la Unidad Central del Habitáculo y el intermitente derecho. Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones: Manecilla de luz de intermitente **vía A5** → **Vía B28** conector EH1 de 40 vías UCH Manecilla de luz de intermitente **vía A7** → **Vía B26** conector EH1 de 40 vías UCH Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
ILUMINACIÓN	
LUCES INTERMITENTES NO FUNCIONAN	**ALP 2**
LUCES DE POSICIÓN NO FUNCIONAN	**ALP 3**
BARRIDO. DESHIELO	
LA VELOCIDAD LENTA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONA	**ALP 4**
LA VELOCIDAD RÁPIDA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONA	**ALP 5**
LUNETA TÉRMICA NO FUNCIONA	**ALP 6**

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: – 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** y de una **masa** en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Verificar la unión calculador.
Conectar el bornier y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**: UCH conector P1 de 15 vías **vía A3** → **Caja de fusibles** UCH conector P1 de 15 vías **vía A5** → **+ después de contacto** UCH conector P1 de 15 vías **vía A1** → **Masa** UCH conector EH1 de 40 vías **vía B34** → **Vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 2	Luces intermitentes no funcionan

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.**

Controlar el estado del fusible **10A** y sustituirlo si es necesario.
Pulsar el mando de las luces de precaución y controlar que el estado **ET291 "Información luces de precaución"** esté "**ACTIVO**", si no, consultar la interpretación de este estado. Activar el intermitente derecho o izquierdo y controlar que el estado de información del intermitente derecho e información intermitente izquierdo **ET309 y ET310 esté, "ACTIVO"** si no, consultar la interpretación de estos estados.
Controlar el estado del **conector de P1 de 15 vías** de la Unidad Central del Habitáculo. Sustituirlo si es necesario.
Asegurar **la continuidad** de las uniones: UCH conector P1 **vía A9** → **Intermitente izquierdo** UCH conector P1 **vía A8** → **Intermitente derecho** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 3	Luces de posición no funcionan

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.**

Activar el mando de las luces de posición y controlar que el estado **ET257 "Información luces de posición"** está "**ACTIVO**" si no, consultar la interpretación que trata de este estado.
Controlar el fusible de alimentación de las luces de posición F18 (**10A**). Sustituirlo si es necesario.
Verificar **la continuidad** de la unión: Fusible luces de posición (**10A**) ⟶ **Luces de posición delantera y trasera** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 4	La velocidad lenta del limpiaparabrisas no funciona

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el fusible del limpiaparabrisas F01 (**20A**). Sustituir el fusible si es necesario.
Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla en la vía **B4**. Reparar si es necesario.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones: Manecilla **vía A2** → **Vía 5** motor del limpiaparabrisas **Masa** → **Vía 1** motor del limpiaparabrisas Reparar si es necesario. Controlar el funcionamiento del motor.
Asegurarse de que el mecanismo o el motor del limpiaparabrisas no esté gripado mecánicamente. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ALP 5	La velocidad rápida del limpiaparabrisas no funciona

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el fusible del limpiaparabrisas F01 (**20A**). Sustituir el fusible si es necesario.
Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla en la vía **B4**. Reparar si es necesario.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones: Manecilla **vía A3** → **Vía 4** motor del limpiaparabrisas **Masa** → **Vía 1** motor del limpiaparabrisas Reparar si es necesario. Controlar el funcionamiento del motor.
Asegurarse de que el mecanismo o el motor del limpiaparabrisas no esté gripado mecánicamente. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ALP 6	La luneta térmica no funciona

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

Controlar el fusible de la luneta térmica F18 (**10A**).
Sustituir el fusible si es necesario.
Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de la unión:
Caja de fusibles, fusible luneta trasera (**10A**) → Contactor luneta térmica
Reparar si es necesario.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones:
Contactor luneta térmica → Luneta térmica
Masa → Luneta térmica
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **LOGAN** *Función concernida:* **AIRBAG**	*Nombre del calculador:* **Airbag AB 8.0** *N° de programa:* **09** *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** + Colección de adaptadores y bornieres para la utilización de la función "**control de los cableados de los airbags**" que contiene **el adaptador de 30 vías B40 (con base calculador de color amarillo)**.

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Adaptador **B32, B35**
Elé. 1641	Bornier **B55**
Elé. 1617	(3/4)
	Bornier **B40**

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o 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 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.

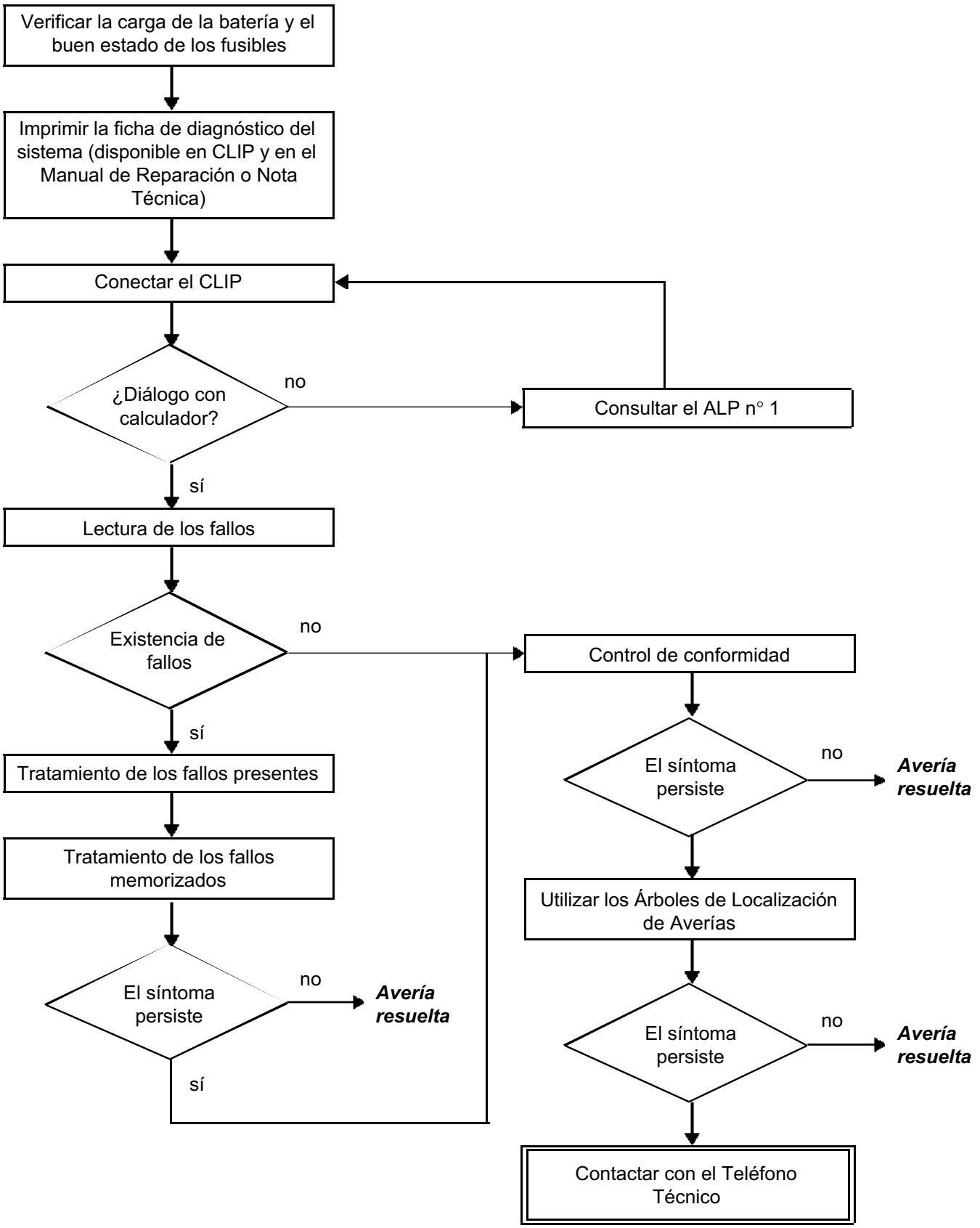
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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 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 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.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Todas las intervenciones en el sistema del airbag deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

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,
- en caso de intervención en el sistema del airbag, utilizar imperativamente el mando de bloqueo del calculador para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas).

Nota:
Durante una intervención en los sistemas del airbag, utilizar imperativamente el mando de bloqueo del calculador 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.

Si la intervención es consecutiva a un choque con activado de los airbags, el "bloqueo" sólo es posible después de una solicitud de "desbloqueo" del calculador.

Tras un choque con activado de los airbags, el borrado de las averías memorizadas sólo es posible después de una solicitud de "Lectura de los contextos de choques" y después de "desbloqueo".

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los Airbags con un útil distinto del XRBAG o por la función "control de los cableados de los Airbags" de los útiles CLIP y NXR.

Asegurarse antes de utilizar un quemador inerte de que su resistencia efectivamente esté comprendida entre **1,8 y 2,5 Ω**.

Asegurarse durante **la intervención de que la tensión del calculador no desciende por debajo de 10 V**.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (AIRBAGS FRONTALES).

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:	

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: 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 del 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:

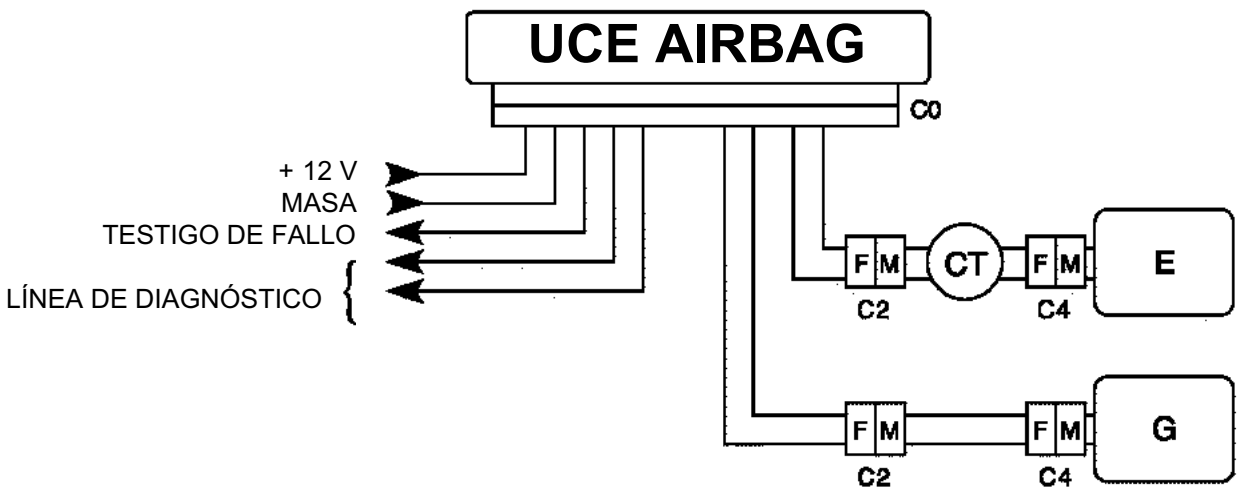
¿Al cabo de cuánto tiempo después de arrancar el motor?:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	❑ CAN ❑ Cableado ❑ Asientos ❑ Cuadro de instrumentos ❑ Batería ❑ Otros: ❑ Contactor giratorio ❑ Fusible
Sus precisiones:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar



24527

E QUEMADOR AIRBAG DEL CONDUCTOR

G QUEMADOR AIRBAG DEL PASAJERO

CT CONTACTOR GIRATORIO

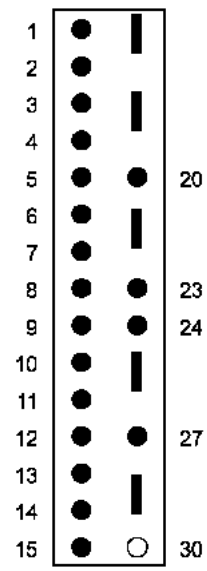
C0 CONECTOR DE 30 VÍAS

C2, C4 } CONECTORES DE 2 VÍAS

	AIRBAG DEL CONDUCTOR Y EL PASAJERO	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2,1 Ω a 7 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,2 Ω a 4,5 Ω

Conector de 30 vías amarillo:

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	+ APC contacto
6	Masa
7	Testigo airbag
8	Mando + inhibición airbag del pasajero
9	Toma de diagnóstico señal K
10	Señal + airbag del conductor
11	Señal - airbag del conductor
12	No utilizada
13	Señal + airbag del pasajero
14	Señal - airbag del pasajero
15	Mando - inhibición airbag del pasajero
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	Toma de diagnóstico señal L
24	Testigo inhibición airbag del pasajero
25	No utilizada
26	No utilizada
27	Señal choque unidad central electrónica airbag
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada



23158

Sustitución del calculador del airbag

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos. Al sustituir un calculador del airbag, aplicar el proceso siguiente:
– asegurarse de que el contacto esté cortado,
– sustituir el calculador,
– efectuar un control con el útil de diagnóstico,
– modificar, si es necesario, la configuración del calculador con el mando "configuración del calculador",
– desbloquear el calculador solamente en caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico.

OBSERVACIÓN
El conector de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en cortocircuito las diferentes líneas de ignición al encontrarse desconectado. En efecto, unos shunts situados enfrente de cada línea de ignición evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF002 PRESENTE	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : demasiados microcortes 2.DEF : tensión de alimentación muy baja 3.DEF : tensión de alimentación muy alta

CONSIGNAS	Nada que señalar.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Para un fallo de micro-corte, controlar las líneas de alimentación del calculador:
- Estado de las conexiones a la altura del calculador.
- **Estado de la masa del calculador (vía 6 del conector de 30 vías hacia masa).**
- **Estado / posición del fusible.**
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

2.DEF - 3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
9 V ± 0,1 < tensión correcta < 18 V ± 0,1.
- Controlar la carga de la batería.
- Controlar el circuito de carga.
- Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
- Controlar la masa del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF003 PRESENTE	CIRCUITO 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. Utilizar el bornier de **30 vías** B40 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los dos tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar que esté correctamente conectado.
Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el cojín del airbag 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 ser simplemente memorizado (fallo ya no se declara presente).
Emplear imperativamente el útil CLIP para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2 del circuito del** airbag del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el bornier de 30 vías B40**. Emplear imperativamente el útil CLIP, para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **30 vías (vías 10 y 11)** y sustituir el cableado si es necesario.
Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los **cinco peones** de apertura de los shunts del conector de **30 vías**. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar **el estado** del conector de **30 vías** (sistema de bloqueo...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria 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 cojín del airbag si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF003 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los dos tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.
Emplear imperativamente el útil CLIP para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el bornier de 30 vías B40**. Emplear imperativamente el útil CLIP para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca A del adaptador. Si el valor no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **30 vías (vías 10 y 11)** y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria 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 cojín del airbag si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF004 PRESENTE	CIRCUITO 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. Utilizar el bornier de **30 vías** B40 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto, verificar el estado del **conector de 8 vías azul** (vía A1 y A2) detrás de la guantera.
Colocar el adaptador **1617 (3/4)**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, extraer el tablero de a bordo. Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después medir la resistencia en el **cable C** del adaptador. – Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado (C4/C2). – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el airbag del pasajero. **Si el valor obtenido es correcto**, conectar de nuevo el **conector de 8 vías** y el quemador del módulo del pasajero, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías amarillo (**vías 13 y 14**). Colocar el **bornier de 30 vías B40**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de 8 vías (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF004 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto, verificar la conexión y el estado del **conector de 8 vías azul** (C2) detrás de la guantera.
Colocar el adaptador **1617 (3/4)**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado (C4/C2). **Si el valor obtenido es correcto**, conectar de nuevo el **conector de 8 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías amarillo (**vías 13 y 14**). Colocar el **bornier de 30 vías B40**. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de 8 vías (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF010 PRESENTE	CIRCUITO TESTIGO FALLO AIRBAG CC.1 : cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier de **30 vías** B40 para intervenir en el conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado del testigo de fallo del airbag por una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si la secuencia no es conforme (ver **83A, Cuadro de instrumentos, efectos cliente**).
Asegurar el **aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de **30 vías**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF010 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Testigo apagado bajo después de contacto

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado del testigo de fallo del airbag por una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si la secuencia no es conforme (ver **83A, Cuadro de instrumentos, efectos cliente**).
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de **30 vías**.
Asegurar la presencia del **12 V** en el testigo.
Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el bornier de 30 vías B40.
Emplear el útil CLIP, en su función de test del funcionamiento del testigo cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 1** del adaptador.
Si es imposible encender el testigo por el útil de diagnóstico, reanudar los controles descritos anteriormente.
Si se puede encender el testigo con el útil de diagnóstico, contactar con el teléfono técnico.

Testigo encendido bajo después de contacto

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base de los **cinco peones** que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de **30 vías**.
Si es necesario, reparar el cableado.
Si fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	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 CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado del testigo de fallo del airbag por una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si la secuencia no es conforme (ver **83A, Cuadro de instrumentos, efectos cliente**).
Asegurar **el aislamiento** respecto al **12 V** de la unión entre el testigo y la **vía 24** del conector de **30 vías**.

CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Testigo apagado bajo después de contacto

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado del testigo de fallo del airbag por una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si la secuencia no es conforme (ver **83A, Cuadro de instrumentos, efectos cliente**).
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 24** del conector de **30 vías**.
Asegurar la presencia del **12 V** en el testigo.

Testigo encendido bajo después de contacto

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base de los **cinco peones** que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 24** del conector de **30 vías**.
Si es necesario, reparar el cableado.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	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.

Este fallo permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está presente, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags.
Este fallo está normalmente presente en dos casos:

- el calculador es nuevo (se vende bloqueado),
- el mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF035 PRESENTE	BORRADO FALLOS MEMORIAS BLOQUEADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

Este fallo está normalmente presente tras un choque en presencia de averías memorizadas.
Este bloqueo permite impedir el borrado de los contextos de los choques que han originado una activación (los contextos se borran mediante el mando de borrado de la memoria de fallo).
Estos contextos se explotarán posteriormente para simplificar la reparación de los vehículos accidentados y también para eventuales necesidades de inspección.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF045 PRESENTE	CONFIGURACIÓN AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del conductor. Modificar la configuración del calculador con el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF046 PRESENTE	CONFIGURACIÓN AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del pasajero. Modificar la configuración del calculador con el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF091 PRESENTE	CIRCUITO INTERRUPTOR DE BLOQUEO AIRBAG CC.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : detección señal fuera de límite bajo o alto

CONSIGNAS	**Particularidades:** bloquear el calculador con el mando del útil de diagnóstico.

Controlar el estado del conector de **30 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).
Controlar el estado de las conexiones a la altura del empalme intermedio de **8 vías azules (vías A4 y A5)**.
Controlar el estado del cableado.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Calculador vía 8 ⟶ **Vía A4 del empalme de 8 vías azul**
Calculador vía 15 ⟶ **Vía A5 del empalme de 8 vías azul**

Reparar si es necesario.

Controlar el **conector de 6 vías** del interruptor de bloqueo del airbag del pasajero.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del empalme intermedio de **8 vías azules (vías A4 y A5)**.
Controlar el estado del cableado.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Empalme vía A4 ⟶ **Vía 6 del conector del interruptor de bloqueo del airbag del pasajero**
Empalme vía A5 ⟶ **Vía 3 del conector del interruptor de bloqueo del airbag del pasajero**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF193 PRESENTE	CAMBIO ESTADO BLOQUEADO AIRBAG DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El usuario del vehículo dispone de **10 s** tras la puesta del + después de contacto para inhibir el airbag del pasajero con la llave. Pasado este tiempo, el calculador memoriza este fallo y enciende el testigo en el cuadro de instrumentos. Cortar el contacto y poner el contacto restablece el funcionamiento del sistema.

Colocar el interruptor de bloqueo en la posición deseada, cortar el contacto y esperar algunos segundos.
Poner el contacto y borrar la memoria de fallos del calculador.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF214 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL AIRBAG

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador.
El vehículo debe estar equipado con un interruptor de bloqueo del airbag del pasajero no declarado en la configuración del calculador.
Modificar la configuración del calculador con el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del airbag

CONSIGNAS	**Particularidades:** Nada que señalar.

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 las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
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 utilizar el bornier **B40** para intervenir en el conector del calculador,
- controlar y asegurar la presencia de **+ después de contacto** entre los bornes identificados como **masa** y **+ después de contacto**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:
- **+ Antes de contacto en la vía 16,**
- **masa en las vías 5 y 4.**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag:
- entre el borne identificado con la letra **K** de la toma de diagnóstico y la **vía 9** del calculador del airbag,
- entre el borne identificado con la letra **L** de la toma de diagnóstico y la **vía 23** del calculador del airbag.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar "**Sustitución de órganos**" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.