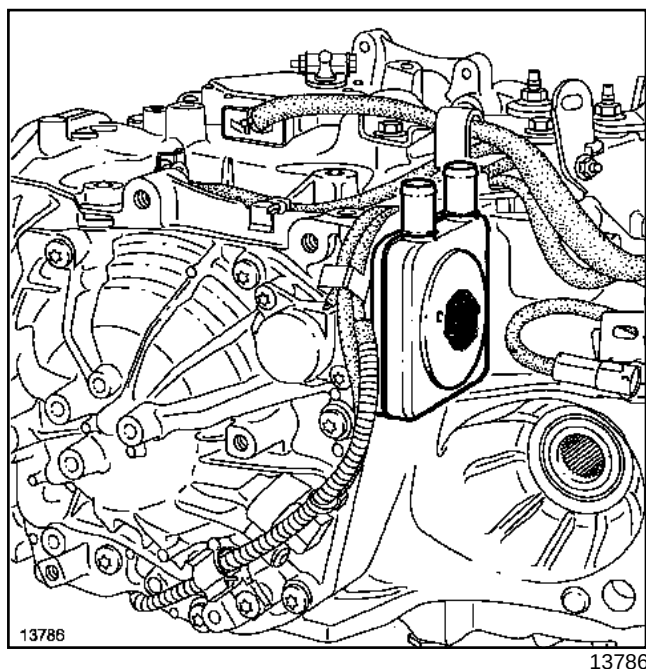


DPO

Grabado de identificación de la caja de velocidades automática.



I - CARACTERÍSTICAS

Peso: **70 kg**.

Los vehículos equipados con la caja de velocidades automática DPO están dotados de sistemas denominados « Shift-Lock » y « Lock Up ».

La función del « Shift-Lock » es impedir el desplazamiento de la palanca de selección de las velocidades, si no se pisa simultáneamente el pedal de freno.

Nota:

Para las operaciones de reparación cuando la batería esté defectuosa, consultar el manual de utilización del vehículo.

La función del « Lock Up » o puenteo del convertidor es colocar la caja de velocidades automática en unión directa con el motor. Esta función se realiza mediante un « mini embrague » situado en el convertidor.

El « Lock Up » está controlado por el calculador de la caja de velocidades automática.

El engrase de la caja de velocidades automática se efectúa bajo presión, por lo que sólo está asegurado cuando funciona el motor.

En consecuencia y so pena de grave deterioro, es imperativo observar las consignas siguientes:

- no circular nunca con el contacto cortado (en una cuesta abajo, por ejemplo), no dejaremos de insistir en el peligro que conlleva semejante práctica,

- no empujar nunca el vehículo (ejemplo: para alcanzar un surtidor de gasolina, salvo si se toman las precauciones del párrafo « Remolcado »).

El arrastre del vehículo sólo se realiza si el motor gira. Por lo tanto, es imposible arrancar el motor de un vehículo con caja de velocidades automática empujando el vehículo.

II - REMOLCADO

Es preferible, en todos los casos, remolcar el vehículo sobre una plataforma o con las ruedas delanteras levantadas.

No obstante, si no fuera posible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente con una velocidad inferior y a un máximo de **20 km/h** y sobre un recorrido limitado a **30 km** (palanca en posición N).

ATENCIÓN

Carga remolcable (remolque de caravana, barco, etc.):

- la carga remolcada debe ser obligatoriamente inferior o igual a **950 kg** para una caja de velocidades DPO.
- el no respetar esta carga máxima ocasiona, en una pendiente del **7%**, una superación de la temperatura máxima del aceite motor y del aceite de la caja de velocidades automática y, con ello, el deterioro del sistema.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Relaciones

23A

DP0

|

Vehículo	Motor	Caja de velocidades automática	Índice de la caja	Descenso	Puente
CMOC	K4M 761	DP0	047	52 / 67	21 / 73
CMOU	F4R 771	DP0	049	52 / 67	21 / 73

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Ingredientes

23A

DPO

Designación	Órgano concernido
Grasa MOLYKOTE BR2	Centrador de convertidor
LOCTITE FREN- BLOC	Tomillos de fijación del estribo de freno

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

23A

DPO

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Aceite

23A

DP0

La caja de velocidades automática DP0 está engrasada de por vida, no requiere mantenimiento: tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

I - ACEITE ESPECIFICADO

ELF RENAULT MATIC D3 SYN (solicitarlo a ELF) norma DEXRON III

II - CAPACIDAD EN LITROS

Volumen total: 6 litros.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Vaciado de la caja de velocidades automática

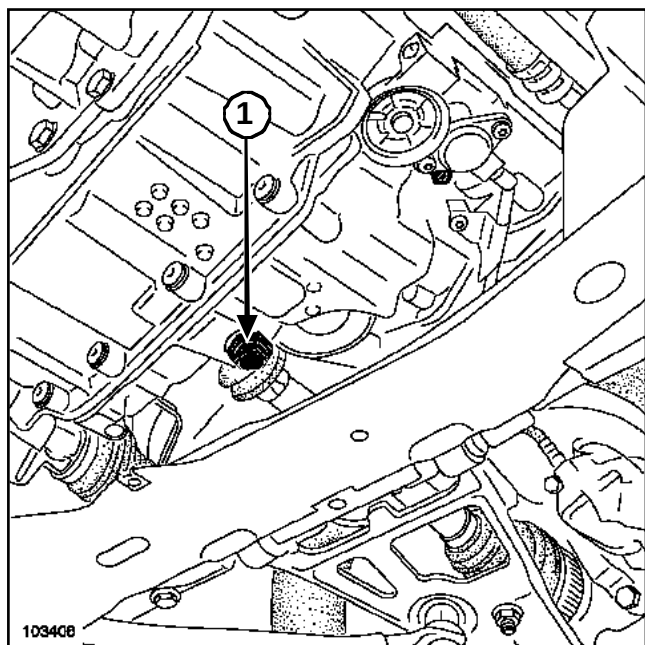
23A

DPO

Pares de apriete 	
tapón de vaciado	2,5 daN.m
vertedor de puesta a nivel	3,5 daN.m

Es preferible vaciar la transmisión automática con el aceite caliente (**60°C máximo**), para así eliminar la mayor cantidad de impurezas posible.

- ☐ Poner el vehículo en un elevador.
- ☐ Extraer el protector bajo el motor.

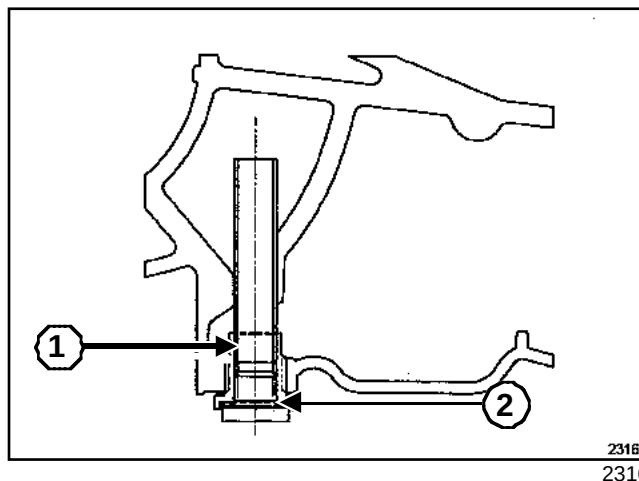


- ☐ Efectuar el vaciado quitando el tapón (1).

Nota:

Como medida de precaución, se recomienda medir el volumen de aceite recogido en la operación de vaciado (total o parcial), con el fin de conocer el volumen de aceite que habrá que reponer y para evitar errores de nivel.

PARTICULARIDADES



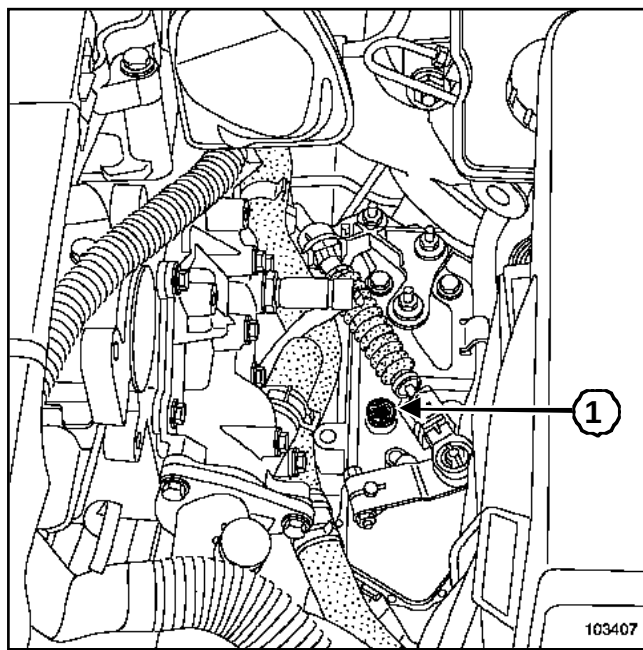
- ☐ El tapón tiene dos funciones:

- el **tapón de vaciado** (2,5 daN.m)(1),
- el **vertedor de puesta a nivel** (3,5 daN.m)(2).

DPO

Material indispensable

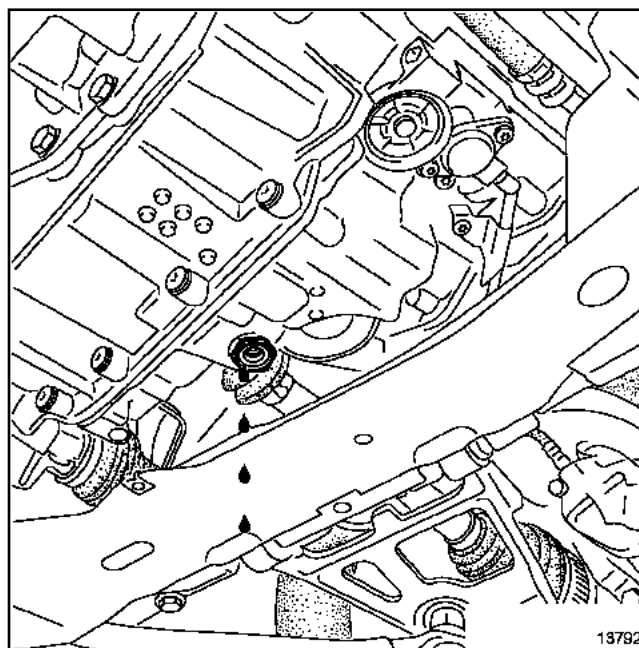
útil de diagnóstico

I - LLENADO

- ☐ El llenado se efectúa por el orificio (1).
- ☐ Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

II - PROCEDIMIENTO DE LLENADO

- ☐ Poner el vehículo en un suelo horizontal.
- ☐ Llenar las cajas de velocidades automáticas con **3,5 litros** de aceite nuevo.
- ☐ Poner el motor en marcha al ralentí.
- ☐ Conectar el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).
- ☐ Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.
- ☐ Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja.
- ☐ Cuando se alcance la temperatura de **60°C +/- 1**, abrir el tapón de puesta a nivel.



- ☐ Colocar un recipiente para recuperar como mínimo **0,1 litros** sobrantes y esperar a que el aceite caiga gota a gota.
- ☐ Cerrar el tapón de puesta a nivel.

III - PROCESO DE CONTROL DEL NIVEL AL MARGEN DE LAS OPERACIONES DE LLENADO☐

Nota:

El control del nivel se efectúa imperativamente siguiendo el método descrito.

- ☐ Poner el vehículo en un suelo horizontal.
- ☐ Llenar la caja de velocidades automática con **0,5 litros** de aceite nuevo.
- ☐ Poner el motor en marcha al ralentí.
- ☐ Conectar el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).
- ☐ Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.
- ☐ Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja.
- ☐ Cuando se alcance la temperatura de **60°C +/- 1**, abrir el tapón de puesta a nivel.
- ☐ Si el aceite no cae o si la cantidad recogida es inferior a **0,1 litros**: parar el motor, añadir **0,5 litros**, dejar enfriar la caja de velocidades automática hasta que alcance los **50°C** y después repetir las operaciones siguientes.
- ☐ Poner el motor en marcha al ralentí.

Llenado y puesta a nivel

DPO

- ☐ Conectar el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).
- ☐ Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.
- ☐ Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja.
- ☐ Cuando se alcance la temperatura de **60°C +/- 1**, abrir el tapón de puesta a nivel.

Nota:

En caso de sustituir el aceite, poner a cero el contador electrónico de envejecimiento del aceite (interno en el calculador).

- ☐ Introducir la fecha del cambio de aceite por el mando **CF074 Escritura fecha de cambio de aceite de la caja** utilizando el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Control del punto de calado del convertidor

23A

DPO

Material indispensable

útil de diagnóstico

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.
- ☐ Conectar el **útil de diagnóstico** (« CLIP »).
- ☐ Entrar en diálogo con el calculador de la caja de velocidades automática.
- ☐ Vigilar el parámetro de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática.

El control debe hacerse a una temperatura del aceite entre **60°C** y **80°C**.
- ☐ Arrancar el motor y poner la palanca en D.
- ☐ Vigilar el parámetro del régimen del motor:
- ☐ Entrar en diálogo con el calculador.
- ☐ Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN

- No debe mantenerse el pie a fondo más de **5 segundos**. Por encima de este tiempo, hay un riesgo importante de destrucción del convertidor o de la caja de velocidades automática.
- Una vez realizada la medida, soltar el acelerador y mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí (riesgo de dañar la caja de velocidades automática, si no se respetan estas instrucciones).

- ☐ Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

Nota:

Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

K4M

- ☐ El régimen del motor debe estabilizarse a **2.700 r.p.m. +/- 150**.

F4R

- ☐ El régimen del motor debe estabilizarse a **2.500 r.p.m.**.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Distribuidor hidráulico

23A

DPO

Utillaje especializado indispensable

Bvi. 1462 Tomillos de reglaje de la lámina del sistema de bolas

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillos de fijación del distribuidor **0,75 daN.m**

tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas (12) **0,9 daN.m**

tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas **0,8 daN.m**

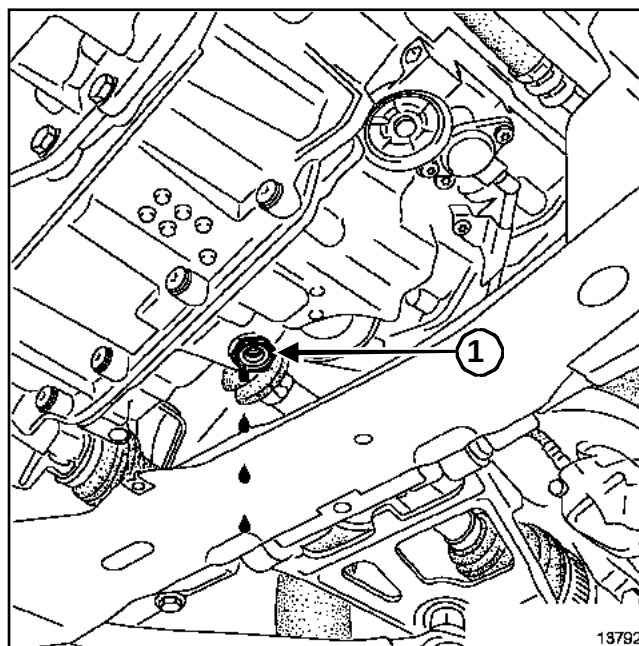
tornillos de fijación de la tapa **1 daN.m**

acumulador **4 daN.m**

tornillos de fijación de la placa de refuerzo **2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

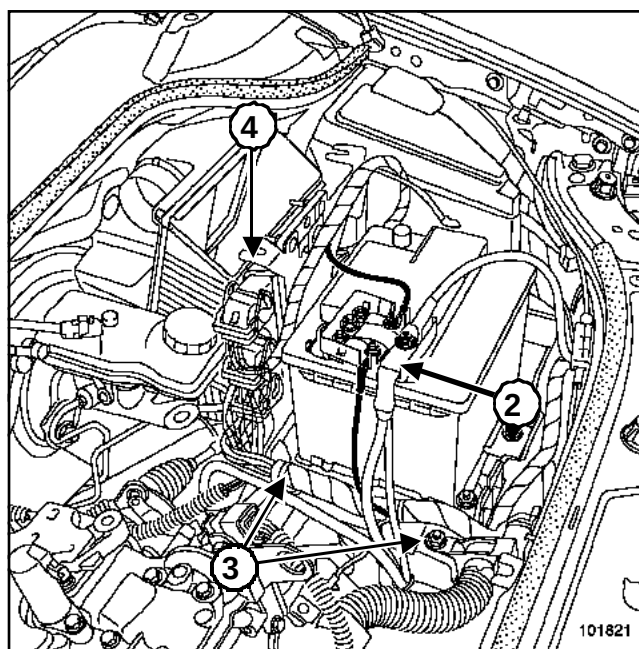
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Desconectar la batería.
- ☐ Extraer el protector bajo el motor.



13792

- ☐ Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (1).

- ☐ Extraer:
 - las ruedas,
 - el tubo de entrada de aire.



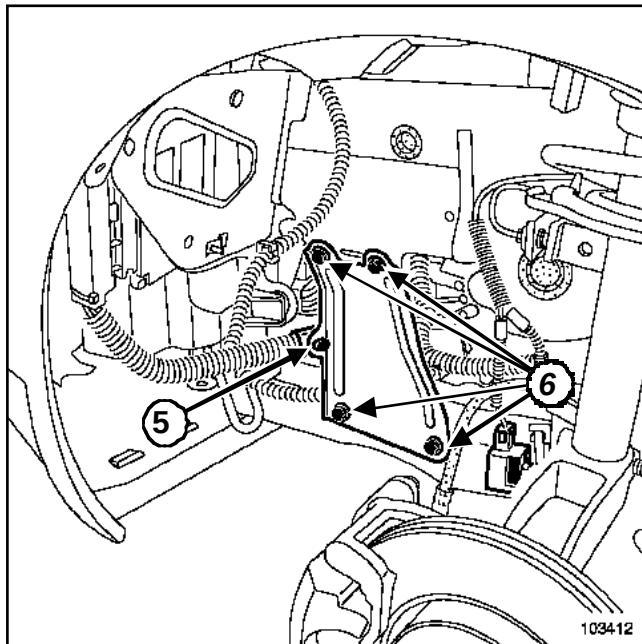
101821

- ☐ Soltar el cableado eléctrico:
 - de la batería (2),
 - del soporte de la batería (3),
 - del calculador de inyección (4).

DPO

❑ Extraer:

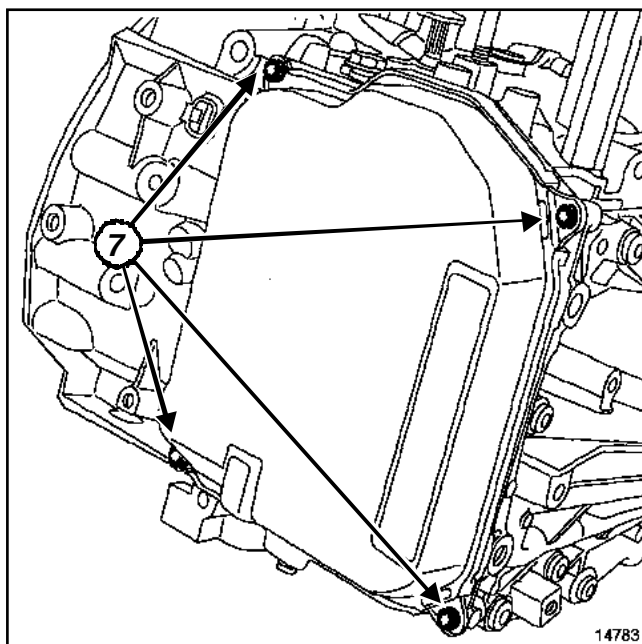
- la batería,
- el calculador,
- el soporte de la batería.



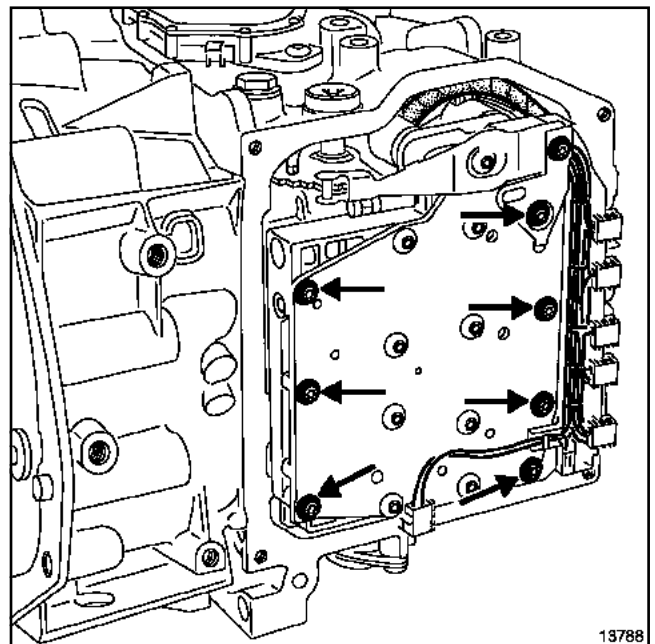
❑ Soltar el cableado eléctrico (5) en el refuerzo lateral.

❑ Extraer:

- los tornillos (6) en la placa de refuerzo lateral,
- el refuerzo lateral.



❑ Quitar los cuatro tornillos (7) de sujeción de la tapa del distribuidor hidráulico (puede escurrir aceite).

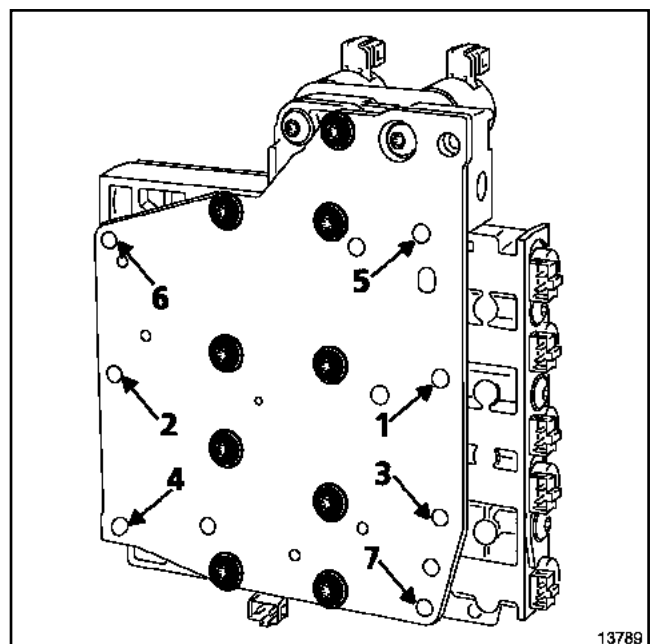


❑ Quitar los siete tornillos de fijación del distribuidor hidráulico.

❑ Desconectar los conectores de las electroválvulas.

❑ Extraer el distribuidor hidráulico.

REPOSICIÓN



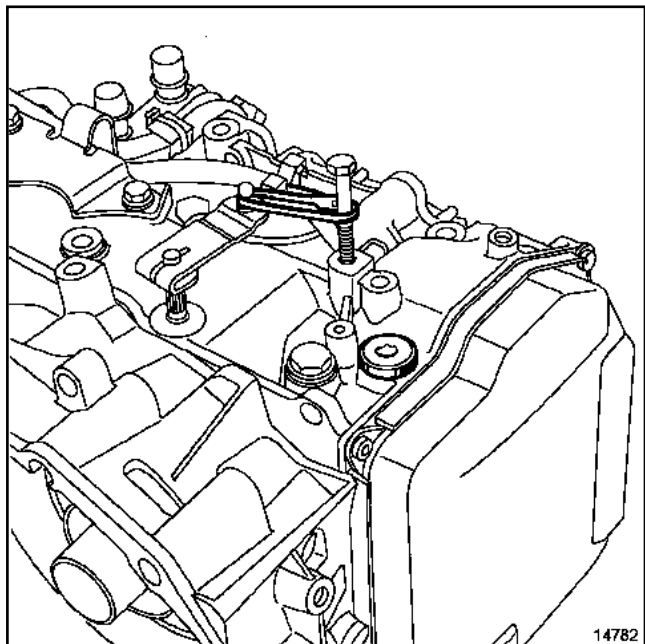
❑ Colocar el distribuidor centrándolo con los tornillos (4) y (5).

❑ Colocar los otros tornillos.

DPO

- ❑ Apretar en el orden y al par los tornillos de fijación del distribuidor (0,75 daN.m).

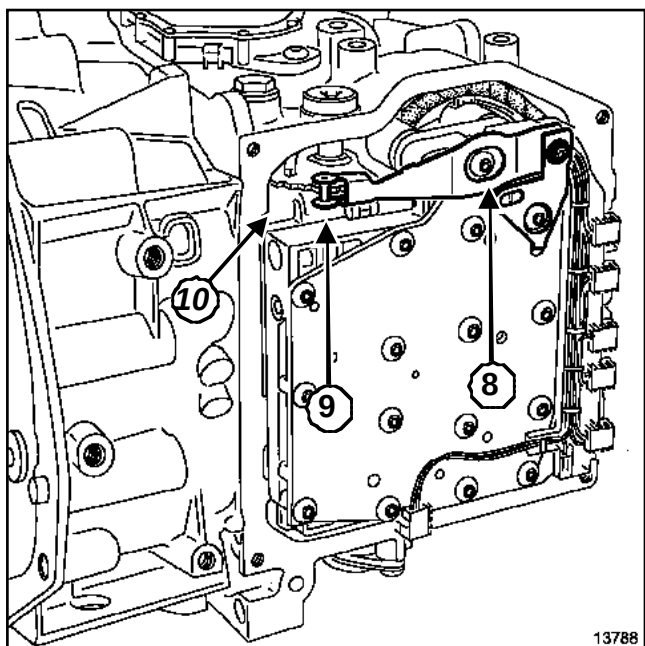
REGLAJE DE LA LÁMINA DEL SISTEMA DE BOLAS



14782

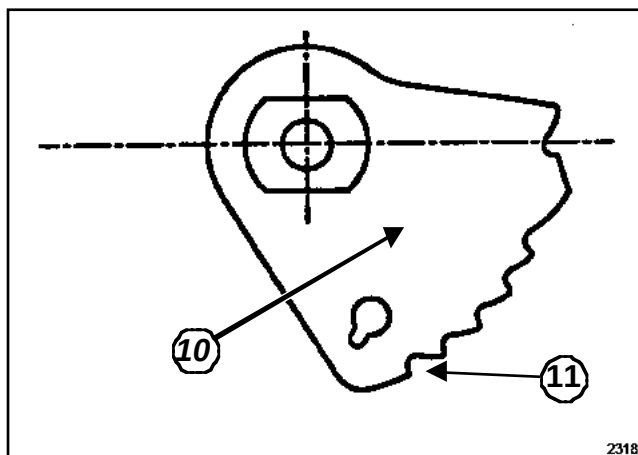
14782

- ❑ Mantener la palanca del contactor multifunción en la posición extrema (primera impuesta) con una abrazadera de plástico y un tornillo en el cárter del mecanismo.



13788

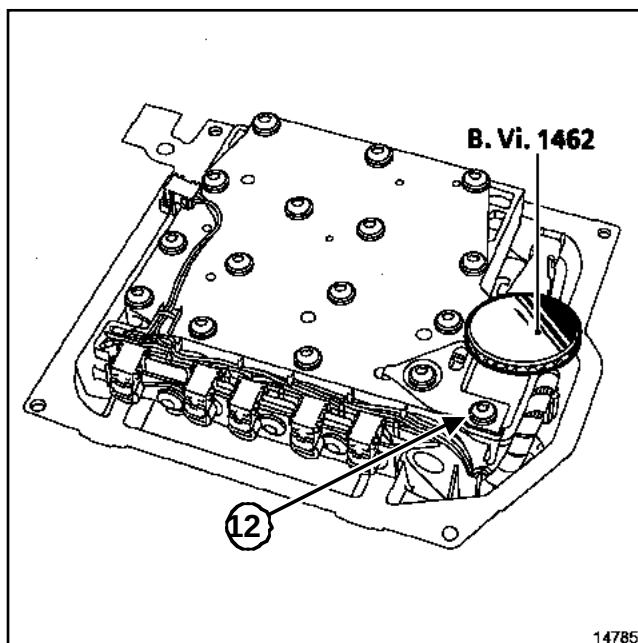
13788-1



2318

2318

- ❑ Quitar el tornillo (8).
- ❑ Posicionar la lámina del sistema de bolas poniendo el rodillo (9) en los dentados (11) del sector (10) que corresponde a la primera impuesta.



14785

14785

- ❑ Posicionar el tornillo de fijación (12) de la escuadra de la lámina del sistema de bolas sin apretarla.
- ❑ Colocar el útil (Bvi. 1462) en lugar del tornillo (8).
- ❑ Atornillar a fondo el útil mientras se sujeta la lámina del sistema de bolas.
- ❑ Apretar al par el tornillo de fijación de la escuadra de la lámina del sistema de bolas (12) (0,9 daN.m).
- ❑ Retirar el útil (Bvi. 1462).
- ❑ Poner el tornillo de fijación (8) de la lámina del sistema de bolas.

DPO

- ☐ Apretar al par el **tornillo de fijación de la lámina del sistema de bolas (0,8 daN.m)**.
- ☐ En caso de sustituir el distribuidor de aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos mediante el mando **RZ005: «Borrado de los autoadaptativos »** y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la caja de velocidades automática con el **útil de diagnóstico**, efectuar el mando **CF074: «Escritura fecha del cambio de aceite de la caja »**.

Tras la utilización del mando **RZ005**, es importante circular en unas condiciones que permitan realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

- ☐ Apretar a los pares:
 - los **tornillos de fijación de la tapa (1 daN.m)**,
 - el **acumulador (4 daN.m)**,
 - los **tornillos de fijación de la placa de refuerzo (2,1 daN.m)**.
- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Caja de velocidades: Extracción - Reposición

23A

DPO

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción
Bvi. 1531	Útil para centrar el volante de inercia para convertidor de transmisión automática

Material indispensable
gato de órganos

Pares de apriete 	
tornillos de ruedas	11 daN.m
tornillos de columnetas del estribo de freno	0,7 daN.m
tuerca de la rótula de dirección	3,7 daN.m
tuerca de la rótula inferior	6,2 daN.m
tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna	10,5 daN.m
tornillos del contorno de caja y motor de arranque	4,4 daN.m
tuerca del soporte pendular sobre caja	4,4 daN.m
tuerca de la rótula de dirección	6,2 daN.m
tuerca de fijación del convertidor en la chapa de arrastre	3,7 daN.m
tornillos del soporte conector modular	2 daN.m
tornillos de fijación del captador de velocidad motor	1 daN.m

Pares de apriete 	
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor K	10,5 daN.m
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor F	18 daN.m
tuerca del soporte pendular en el tampón	18 daN.m

Particularidades de los vehículos equipados del airbag conductor

ATENCIÓN

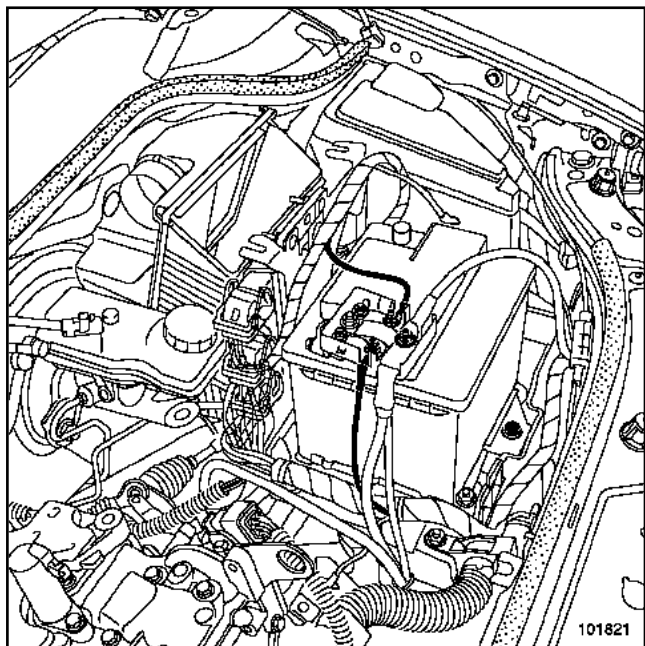
Para evitar riesgos de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes:

- Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, inmovilizar imperativamente el volante, con las ruedas rectas, utilizando el bloqueador de volante durante todo el tiempo que dure la intervención,
- Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica extraer el volante para aplicar el método de centrado (Capítulo **Mando - señalización**). En este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación.

EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.

DPO

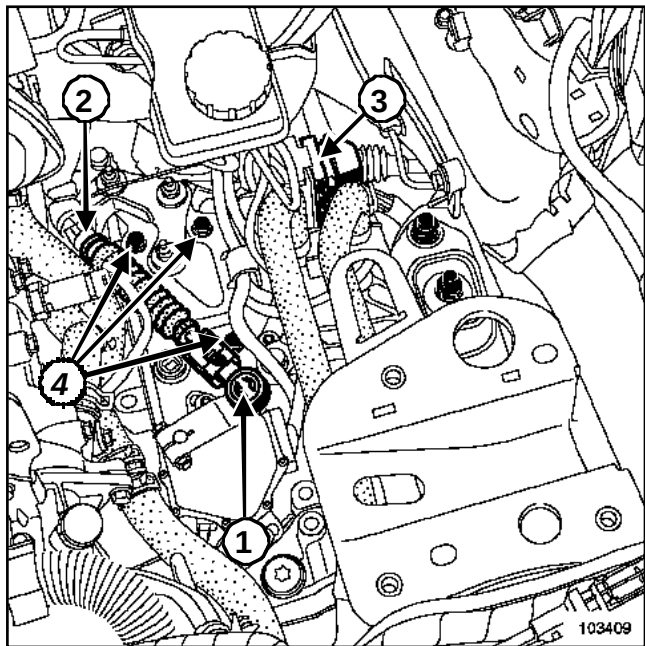


101821

❑ Desconectar la batería.

❑ Extraer:

- el tubo de entrada de aire,
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección y su soporte,
- el tubo de entrada de aire,
- las fijaciones del cableado eléctrico.



103409

❑ Extraer:

- la rótula (1) del cable del contactor multifunción mediante el útil,
- el cableado (2) del cable del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda,
- las fijaciones del cableado eléctrico.

❑ Desconectar:

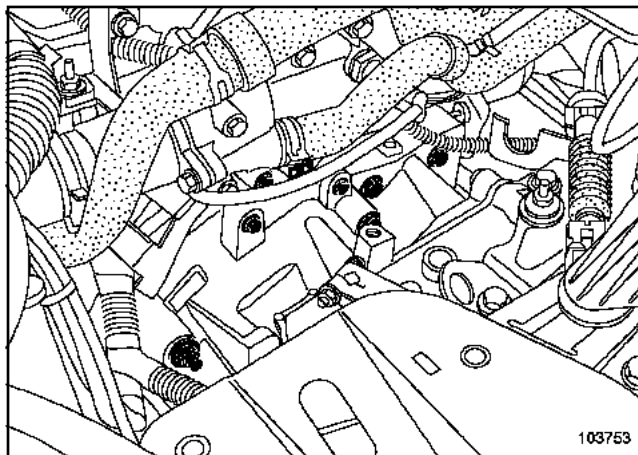
- el captador de velocidad motor,
- el conector (3) liberando la patilla del conector.

❑ Quitar los tornillos de fijación (4) de la platina soporte del conector modular.

ATENCIÓN

Proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.

K4M



103753

❑ Extraer el captador de velocidades del motor.

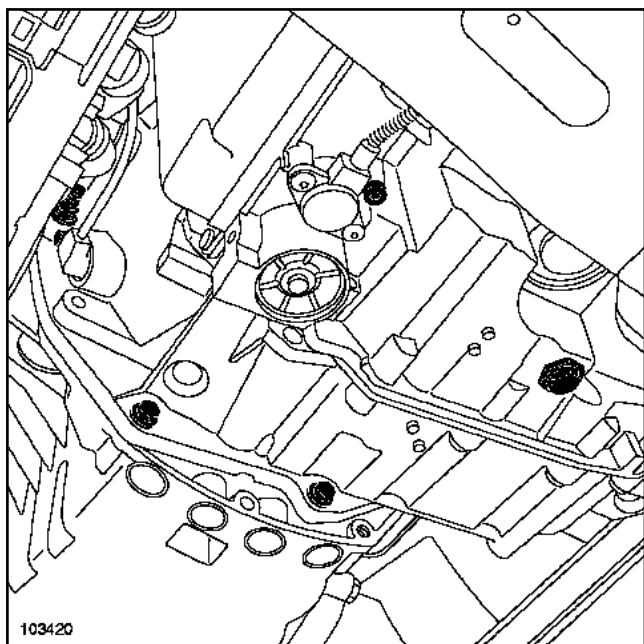
CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Caja de velocidades: Extracción - Reposición

23A

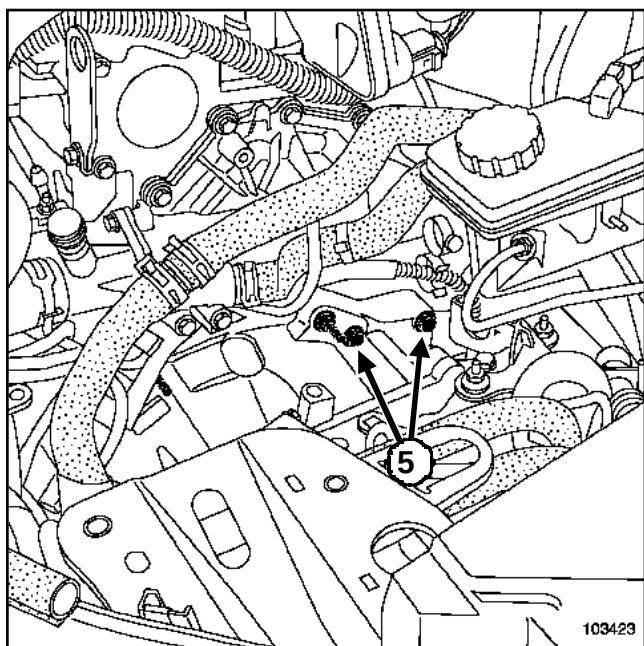
DP0

F4R



103420

- ☐ Extraer el captador de velocidades del motor.
- ☐ Colocar unas pinzas para manguitos.
- ☐ Desconectar el cambiador.
- ☐ Desgrapar el cableado de la caja de velocidades.



103423

- ☐ Extraer:
 - los dos tornillos (5) del motor de arranque,

- el protector bajo el motor.

- ☐ Vaciar la caja de velocidades.

- ☐ Extraer:

- las ruedas,
- los guardabarros.

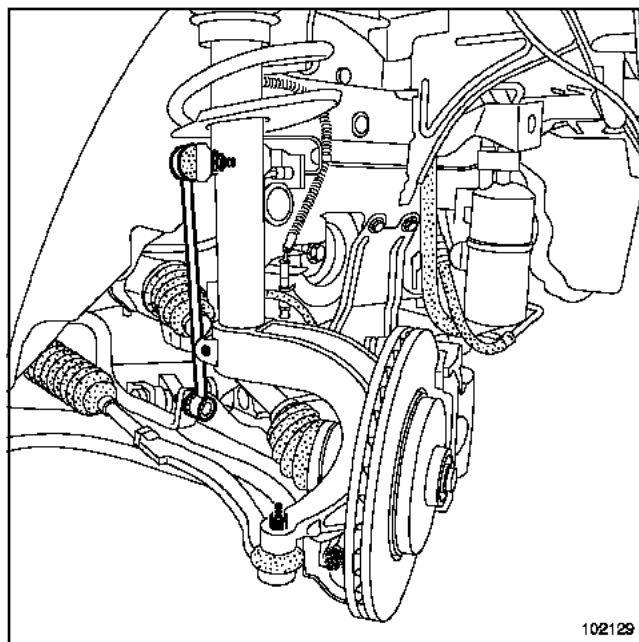
- ☐ Desconectar:

- el cableado de los captadores del sistema de anti-bloqueo de ruedas,
- el cableado de los captadores de reglaje de los faros de xenón (si el vehículo está equipado).

Nota:

El captador de reglaje de los faros de xenón está implantado en la pala inferior izquierda.

I -LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



102129

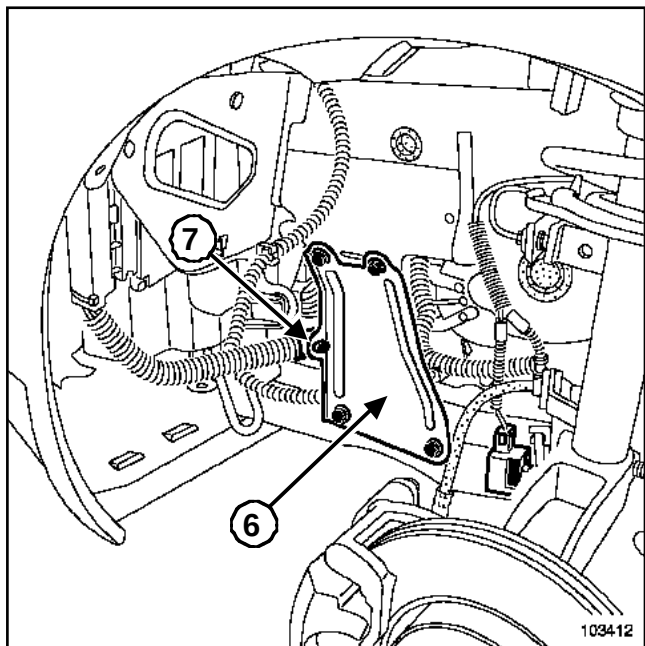
- ☐ Extraer:

- la tuerca del buje mediante el útil (Rou. 604-01),
- la rótula de dirección mediante el útil (Tav. 476),
- la rótula de la barra estabilizadora mediante el útil (Tav. 476),
- la rótula inferior.

- ☐ Soltar el portamanguetas de la transmisión.

- ☐ Extraer la transmisión izquierda.

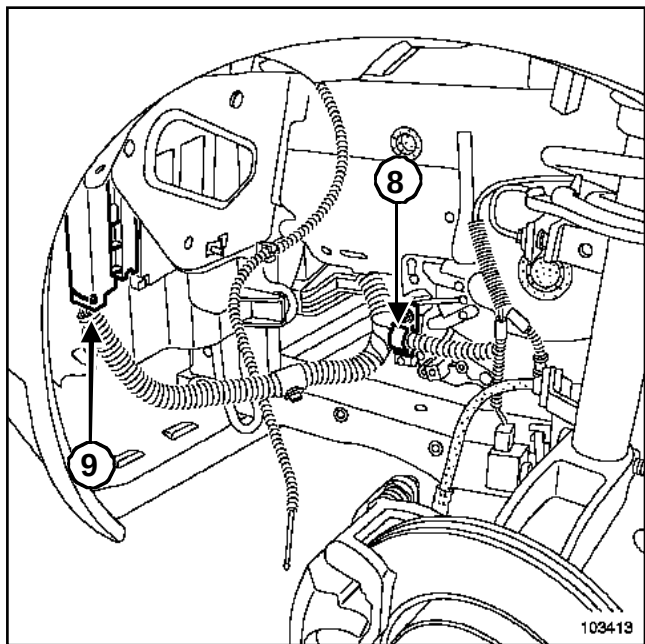
DPO



103412

❑ Extraer:

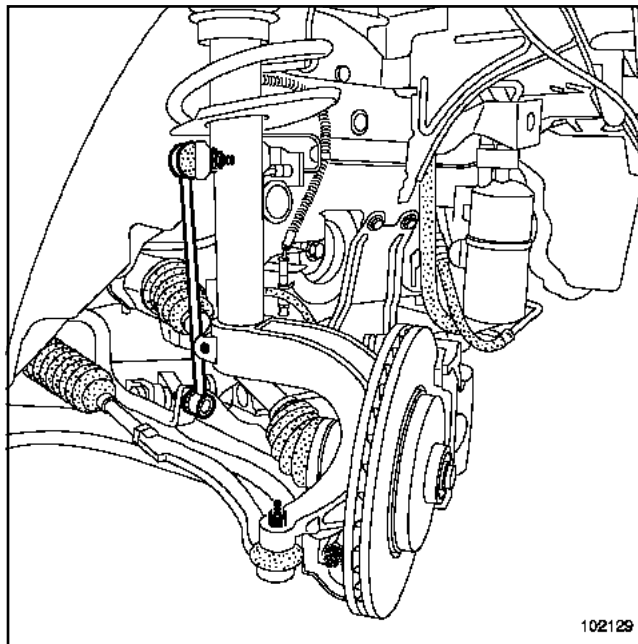
- la grapa (7) del cableado del calculador de la caja de velocidades,
- el refuerzo lateral (6).



103413

- ❑ Abrir la patilla de fijación (8) del cableado del calculador de la caja de velocidades.
- ❑ Desconectar el conector (9) del calculador de la caja de velocidades.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

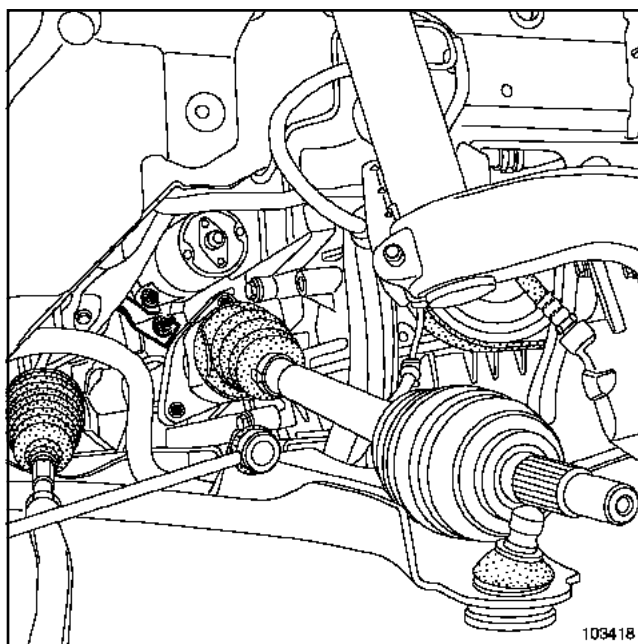


102129

102129

❑ Extraer:

- la tuerca del buje utilizando el útil (Rou. 604-01),
- la rótula de dirección mediante el útil (Tav. 476),
- la rótula de la barra estabilizadora mediante el útil (Tav. 476),
- la rótula inferior.



103418

103418

- ❑ Extraer la brida del apoyo intermedio.
- ❑ Soltar el portamanguetas de la transmisión.
- ❑ Extraer la transmisión derecha.

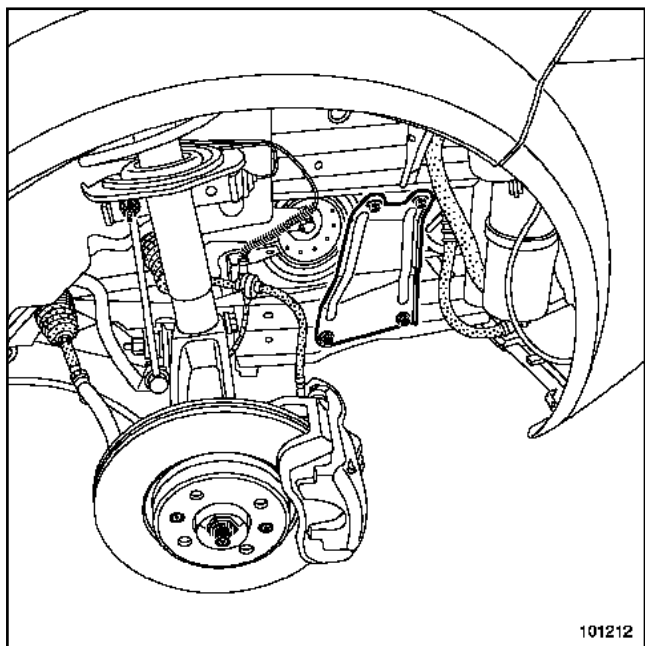
CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Caja de velocidades: Extracción - Reposición

23A

DPO

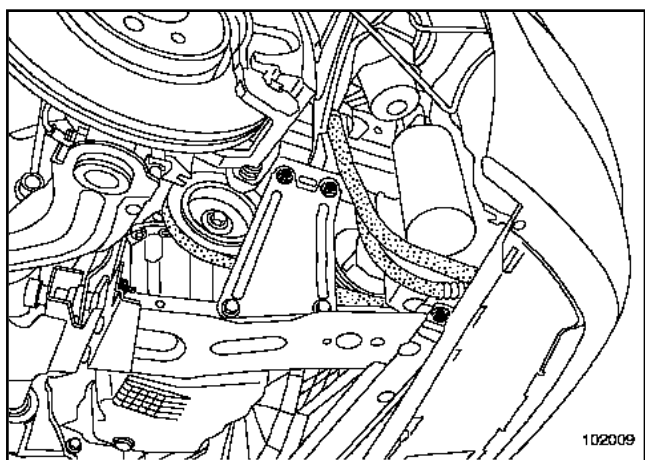
- ❑ Atar los radiadores de refrigeración al travesaño superior con cuerdas.



101212

101212

- ❑ Extraer el refuerzo lateral.

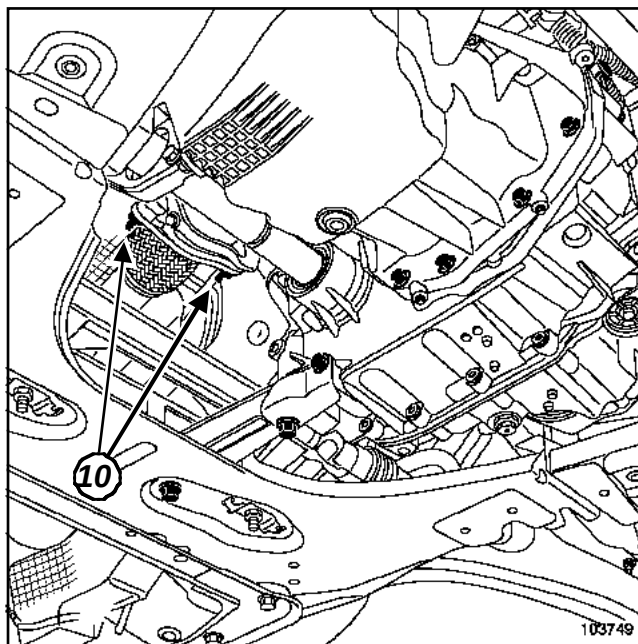


102009

102009

- ❑ Extraer el travesaño inferior de radiador.

K4M



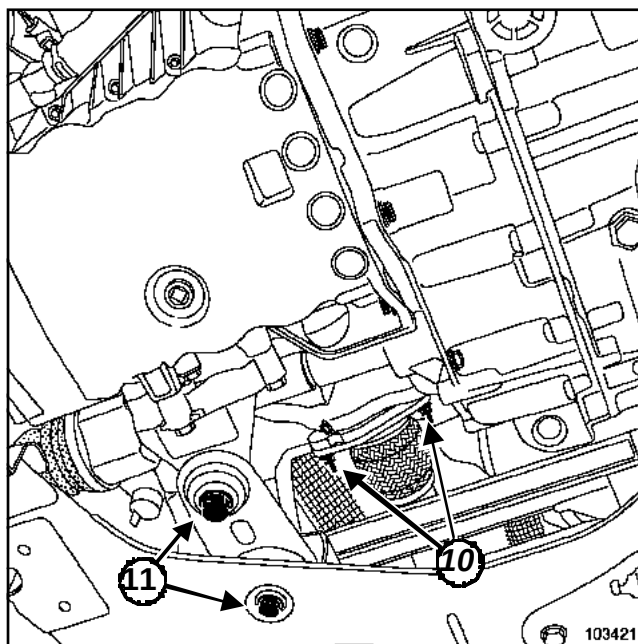
103749

103749

- ❑ Extraer:

- las tuercas de fijación del escape,
- la bieleta de recuperación de par.

F4R



103421

103421

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

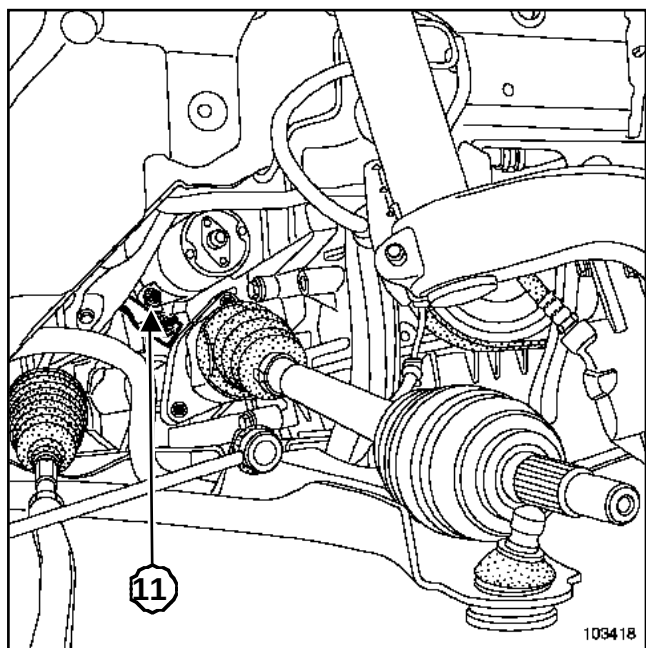
Caja de velocidades: Extracción - Reposición

23A

DPO

❑ Extraer:

- las tuercas de fijación (10) del escape,
- la bieleta de recuperación de par.

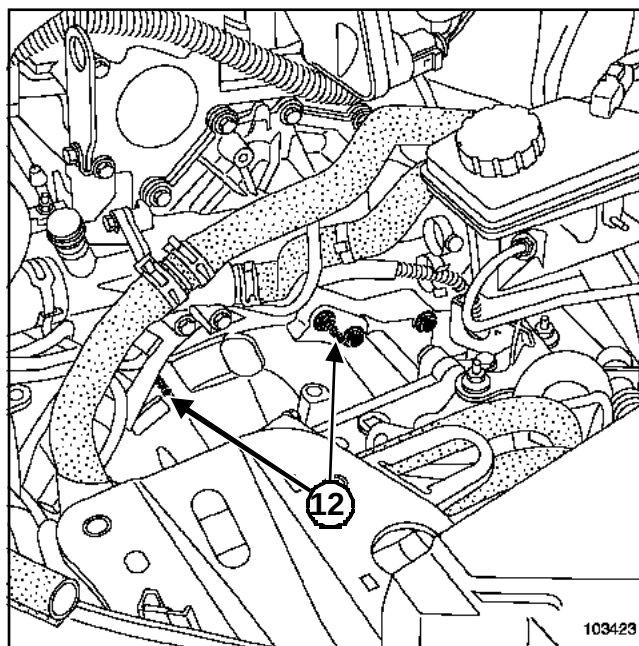


❑ Extraer:

- la muleta del colector / bajos de motor,
- el tornillo de fijación (11) del motor de arranque,
- el motor de arranque,
- las tres tuercas del convertidor.

Nota:

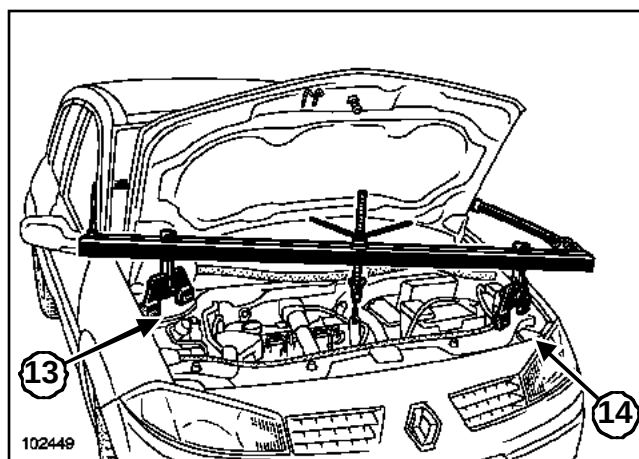
Se puede acceder a las tuercas del convertidor tras la extracción del motor de arranque. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para acceder a las tres tuercas de unión de la chapa de arrastre - convertidor y extraerlas.



103423

- ❑ Extraer los espárragos (12) superiores del contorno de la caja de velocidades.

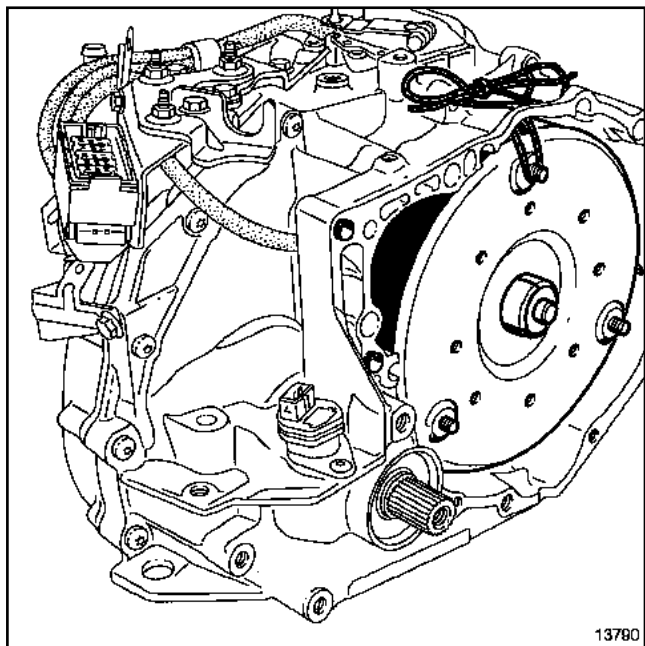
- ❑ Amarrar el capot.



102449

- ❑ Abrir la tapa (13).
- ❑ Extraer la tapa (14).
- ❑ Colocar el útil (Mot. 1453).
- ❑ Extraer el tampón soporte de la caja de velocidades.
- ❑ Colocar el útil **gato de órganos** bajo la caja de velocidades.
- ❑ Extraer:
 - los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
 - los espárragos,
 - la caja de velocidades automática.

DPO



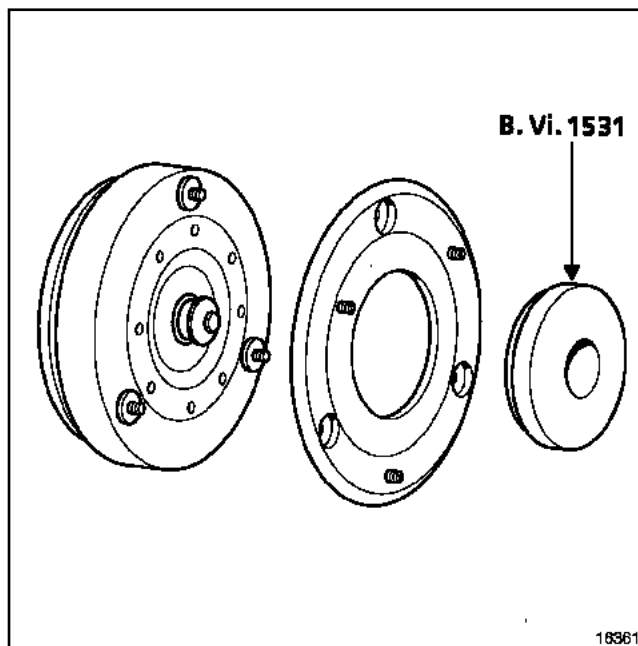
- ❑ Atar el convertidor con una cuerda para evitar que se desenchaje.

REPOSICIÓN

❑

ATENCIÓN

- No volver a utilizar las tuercas de fijación del convertidor ni las tuercas del volante de inercia, si ha sido extraídas: colocar siempre tuercas nuevas.
- Verificar la presencia de los retenes de centrado.



- ❑ Colocar el volante de inercia en el convertidor mediante el útil (Bvi. 1531).
- ❑ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

En la reposición de la caja de velocidades automática en el motor, tener la precaución de introducir perfectamente el convertidor en el eje del árbol de entrada (el extremo de los espárragos está a la altura del plano de junta).

- ❑ Apretar a los pares:
 - los **tornillos de ruedas (11 daN.m)**,
 - los **tornillos de columnetas del estribo de freno (0,7 daN.m)**,
 - la **tuerca de la rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
 - la **tuerca de la rótula inferior (6,2 daN.m)**,
 - los **tornillos de la bieleta de recuperación de par en la cuna (10,5 daN.m)**,
 - los **tornillos del contorno de caja y motor de arranque (4,4 daN.m)**,
 - la **tuerca del soporte pendular sobre caja (4,4 daN.m)**,
 - la **tuerca de la rótula de dirección (6,2 daN.m)**,
 - la **tuerca de fijación del convertidor en la chapa de arrastre (3,7 daN.m)**,
 - los **tornillos del soporte conector modular (2 daN.m)**,

DPO

- los tornillos de fijación del captador de velocidad motor (1 daN.m),
- los tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor K (10,5 daN.m),
- los tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor F (18 daN.m),
- la tuerca del soporte pendular en el tampón (18 daN.m).

- ☐ Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (Capítulo Caja de velocidades automática, Llenado y puesta a nivel, página **23A-7**).
- ☐ En caso de sustituir el aceite, efectuar una puesta a cero de los autoadaptativos por el mando **RZ005: «Borrados de los autoadaptativos»** y poner a cero el contador de envejecimiento del aceite del calculador de la caja de velocidades automática y efectuar el mando **CF074: «Escritura fecha del cambio de aceite de la caja »**.

Tras la utilización del mando **RZ005**, es importante circular en unas condiciones que permitan realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DPO

Utillaje especializado indispensable

Mot.1677 Sector de inmovilización del volante motor (motores F)

Mot. 582-01 Sector de inmovilización del volante motor (motores K)

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

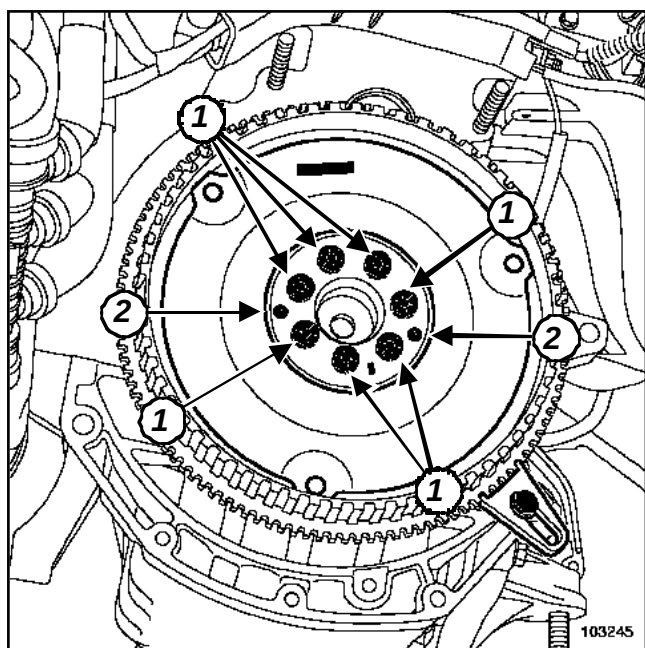
tornillos de la chapa de arrastre **4,5 daN.m + 50° +/- 5**

tornillos de la chapa de arrastre **5,5 daN.m**

Esta operación se realiza tras la extracción de la caja de velocidades automática.

EXTRACCIÓN

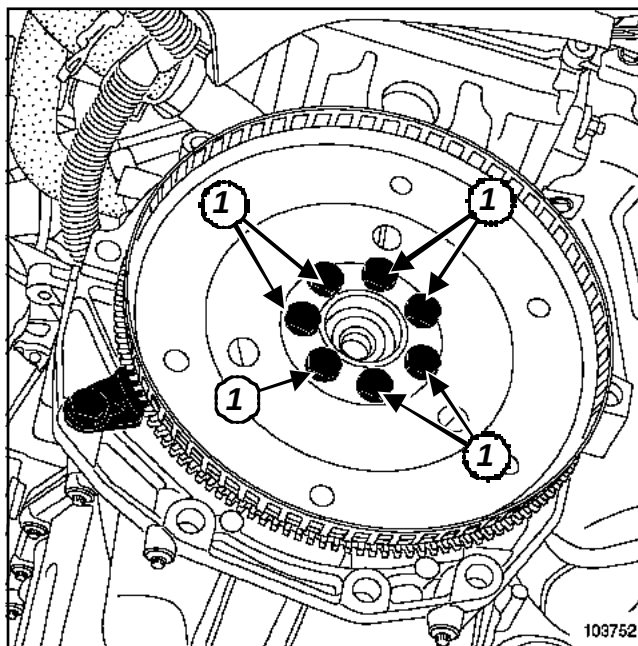
F4R



103245

- ☐ Colocar el útil (Mot.1677) para inmovilizar la corona del motor de arranque.

K4M



103752

103752

- ☐ Colocar el útil (Mot. 582-01).

- ☐ Extraer:

- los tornillos (1),
- la chapa de arrastre,
- el útil (Mot.1677) o (Mot. 582-01).

REPOSICIÓN

- ☐ Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (alabeo tolerado de **0,2 mm** en el diámetro exterior).
- ☐ Colocar la chapa de arrastre, cuidando de posicionarla respecto al pasador de centrado (2).

Nota:

Poner **LOCTITE FRENBLLOC** en las roscas de los tornillos.

- ☐ Aproximar los tornillos en la chapa de arrastre.

F4R

- ☐ Apretar al par y de modo angular los **tornillos de la chapa de arrastre (4,5 daN.m + 50° +/- 5)** inmovilizando la corona del motor de arranque mediante el útil (Mot.1677).

DPO

K4M

- ☐ Apretar al par y de modo angular los **tornillos de la chapa de arrastre (5,5 daN.m)** inmovilizando la corona del motor de arranque mediante el útil (Mot. 582-01).

- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

- ☐ Conectar el **útil de diagnóstico** para el control de conformidad.

DPO

Utillaje especializado indispensable

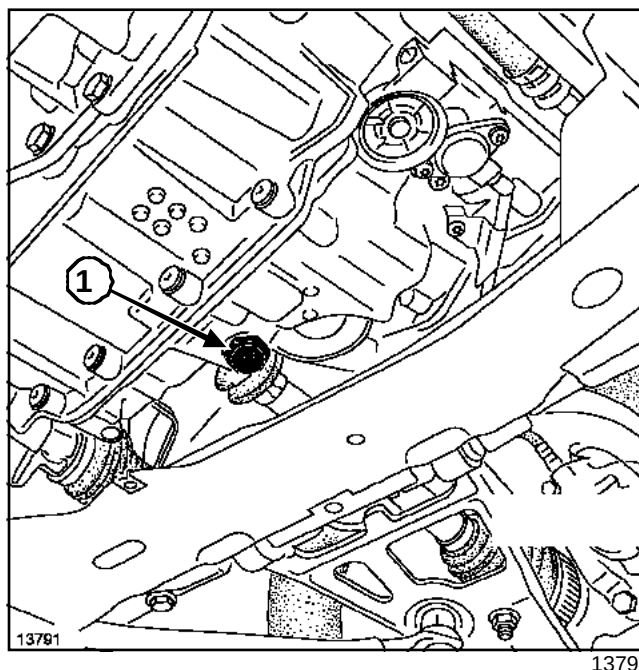
Bvi. 1459	Montaje junta de salida de la transmisión derecha
Bvi. 1460	Montaje junta de salida de la transmisión izquierda

Pares de apriete

tornillos de ruedas	11 daN.m
tuerca de rótula inferior	6,2 daN.m
tornillos de fijación de la recuperación de par en la cuna	10,5 daN.m
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor K	10,5 daN.m
tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor F	18 daN.m
tuerca rótula de dirección	3,7 daN.m
tuerca de buje	28 daN.m

EXTRACCIÓN

- ☐ Esta operación se realiza tras la extracción del semi-tren correspondiente (ver **manual de reparación 364 capítulo 2**).
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer la tapa de la batería.
- ☐ Desconectar la batería.
- ☐ Extraer el protector bajo el motor.



- ☐ Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (1).
- ☐ Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

ATENCIÓN

No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

REPOSICIÓN

- ☐ La colocación de la junta se efectúa con el útil (Bvi. 1459) o con el útil (Bvi. 1460).
- ☐ Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.
- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- ☐ Apretar a los pares:
 - los **tornillos de ruedas (11 daN.m)**,
 - la **tuerca de rótula inferior (6,2 daN.m)**,
 - los **tornillos de fijación de la recuperación de par en la cuna (10,5 daN.m)**,
 - los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor K (10,5 daN.m)**,
 - los **tornillos de la bieleta de recuperación del par en el Motor F (18 daN.m)**,
 - la **tuerca rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
 - la **tuerca de buje (28 daN.m)**.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Junta de salida del diferencial

23A

DPO

- ☐ Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (Capítulo Caja de velocidades automática, Llenado y puesta a nivel, página **23A-7**).

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

Junta de estanquidad del convertidor

23A

DPO

Utillaje especializado indispensable

Mot. 587	Extractor de la junta de estanquidad
Bvi. 1457	Montaje junta labiada del convertidor

EXTRACCIÓN

- ☐ Esta operación se realiza tras la extracción de la caja de velocidades automática y del convertidor.
- ☐ Extraer el convertidor, sacándolo lo máximo posible sin desviarse del eje.

ATENCIÓN

El convertidor contiene una cantidad importante de aceite que puede escurrir durante la extracción.

- ☐ Extraer la junta, mediante el útil (Mot. 587), teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

REPOSICIÓN

☐

ATENCIÓN

- Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar la intrusión de cuerpos extraños en el sistema.

- Aceitar todas las superficies en contacto.

- ☐ Montar la junta nueva, previamente aceitada, hasta el fondo mediante el útil (Bvi. 1457).
- ☐ Controlar la colocación correcta del convertidor.
- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

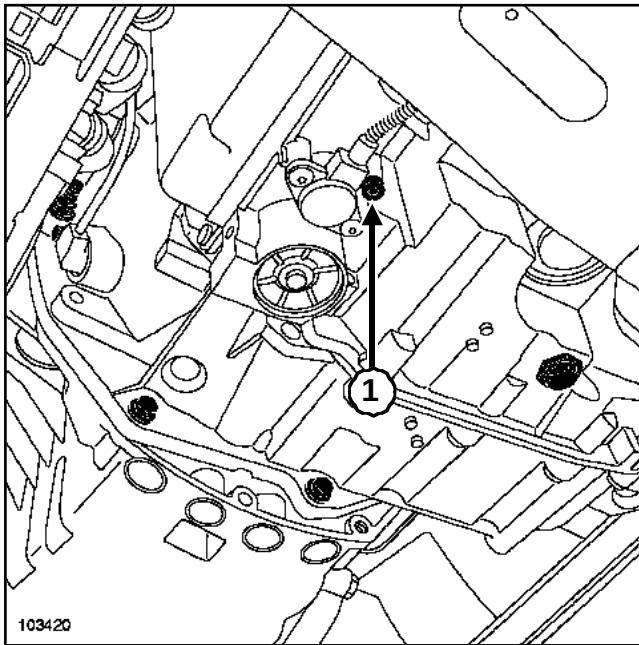
DPO

Utillaje especializado indispensable**Bvi. 1215-01**

Conjunto para controlar la presión de aceite de transmisión automática

Algunos diagnósticos de la caja de velocidades automática requieren que se tome la presión de línea con un manómetro.

El orificio que permite la toma de presión está situado cerca del captador de presión.



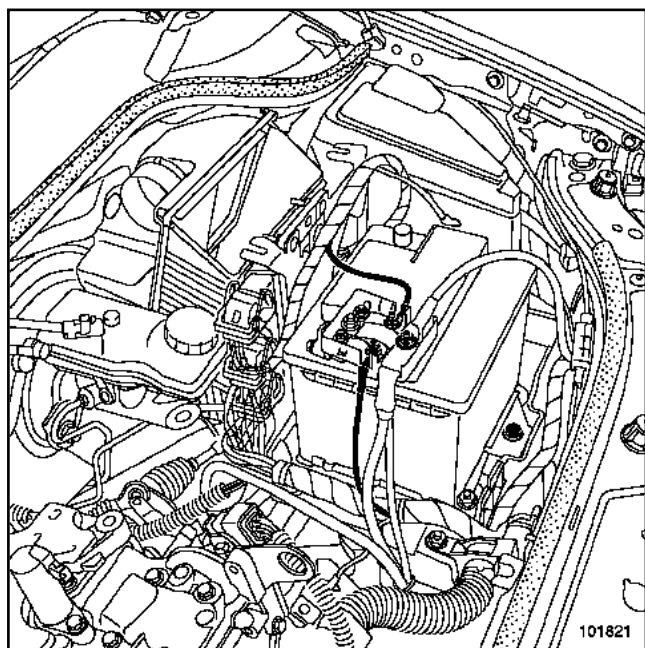
- ☐ Para efectuar la toma de presión de línea, quitar el tornillo (1).
- ☐ Colocar el racor de toma de presión (466-06) del malletín (Bvi. 1215-01) (**manual de reparación 366 « Diagnóstico »**).

DPO

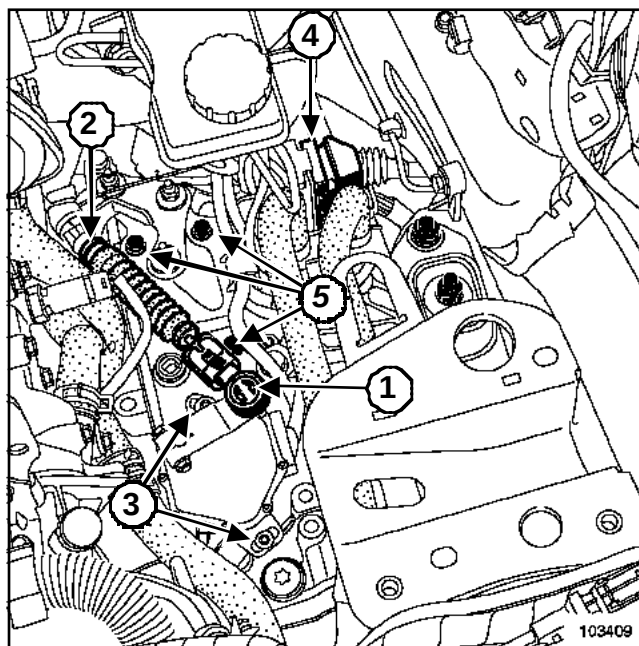
Pares de apriete 	
tuerca de la palanca del selector	1 daN.m
tornillos de fijación del contactor multifunción	1 daN.m

EXTRACCIÓN

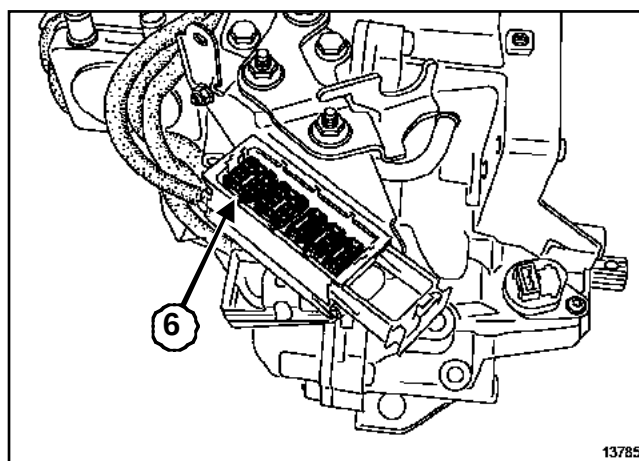
- ☐ Poner en la posición neutra « N ».



- ☐ Desconectar la batería.
- ☐ Extraer:
 - el tubo de entrada de aire,
 - la batería,
 - el soporte de la batería,
 - el calculador de inyección y su soporte,
 - la carcasa del filtro de aire,
 - las fijaciones del cableado eléctrico.



- ☐ Desconectar:
 - la rótula (1) del cable del contactor multifunción,
 - el cable de mando del freno de funda (2) sobre el soporte del conector modular.
- ☐ Extraer la palanca y los dos tornillos de fijación (3) del contactor multifunción.
- ☐ Desconectar el conector modular (4) liberando la patilla del conector.
- ☐ Quitar los tres tornillos de fijación (5) de la platina soporte del conector modular.



- ☐ Quitar los dos tornillos de fijación de la platina del conector modular.
- ☐ Extraer el conector verde (6) del contactor multifunción (12 vías).

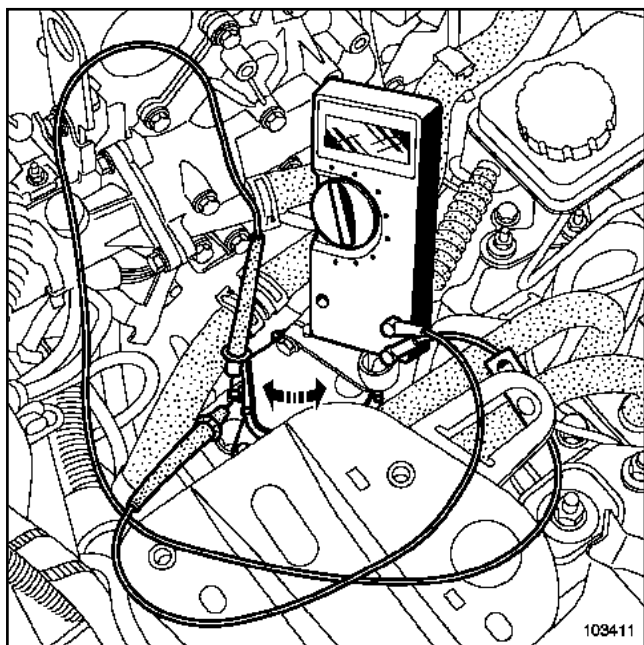
DPO

REPOSICIÓN

- ☐ Colocar el contactor multifunción en la posición neutra « N ».
- ☐ Reglar el contactor multifunción.
- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- ☐ Apretar al par la **tuerca de la palanca del selector (1 daN.m)**.
- ☐ Verificar el correcto funcionamiento del sistema y el paso de las velocidades.

REGLAJE DEL CONTACTOR MULTIFUNCIÓN

- ☐ Eje de mando en la posición neutra, colocar dos terminales eléctricos en las lengüetas de control de presión.



103411

- ☐ Poner el multímetro en posición « óhmmetro ».
- ☐ Efectuar una rotación manual del contactor multifunción hasta que se cierre el contacto eléctrico (resistencia en los bornes del contacto: **0 Ω**).
- ☐ Apretar al par los **tornillos de fijación del contactor multifunción (1 daN.m)**.

ATENCIÓN

Tras atornillar, el contacto eléctrico debe estar cerrado.

- ☐ Verificar el correcto funcionamiento del sistema y el paso de las velocidades.

ATENCIÓN

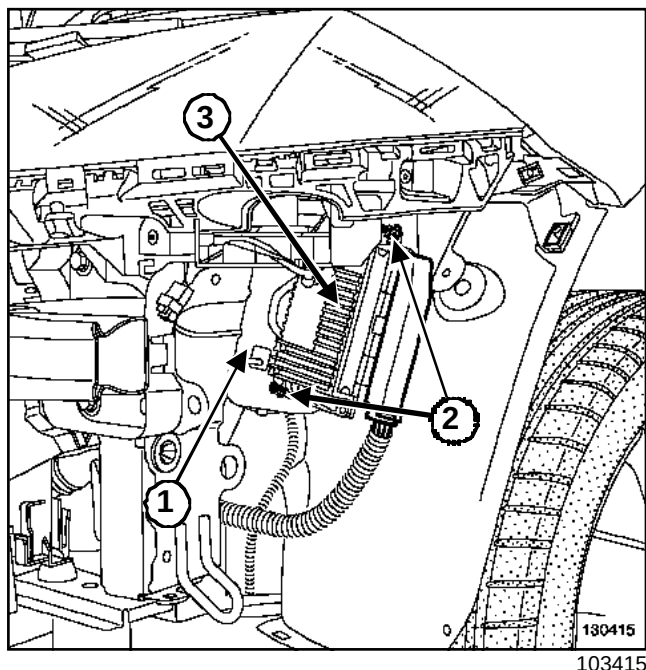
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DPO

El calculador está situado detrás del paso de rueda izquierdo.

EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Desconectar la batería.
- ☐ Extraer el paragolpes delantero.



- ☐ Desconectar el conector del calculador.
- ☐ Extraer:
 - el resonador (1),
 - las dos tuercas (2) de fijación del calculador,
 - el calculador (3).

REPOSICIÓN

- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR



Nota:

Al sustituir el calculador de la caja de velocidades automática, es necesario cargar en la memoria del nuevo calculador el nivel de envejecimiento del aceite de la caja de velocidades automática memorizado en el antiguo calculador.

- ☐ Aplicar el proceso siguiente.
- ☐ Leer en la memoria del calculador que se va a sustituir, el valor del envejecimiento del aceite por el parámetro **PR133: «Contador desgaste de aceite »** y anotar el valor.
- ☐ Sustituir el calculador.
- ☐ Introducir el valor de envejecimiento del aceite en la memoria del nuevo calculador por el mando **CF320: « Valor contador desgaste de aceite »**.

DPO

Pares de apriete

tornillo de fijación del
captador de velocidad
de entrada

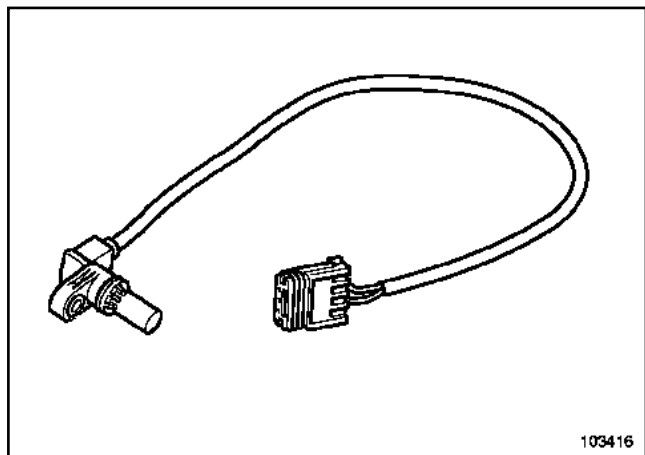
1 daN.m

EXTRACCIÓN

- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Desconectar la batería.

Nota:

La extracción del captador de velocidades se efectúa sin vaciado y sin extracción de la caja de velocidades automática.



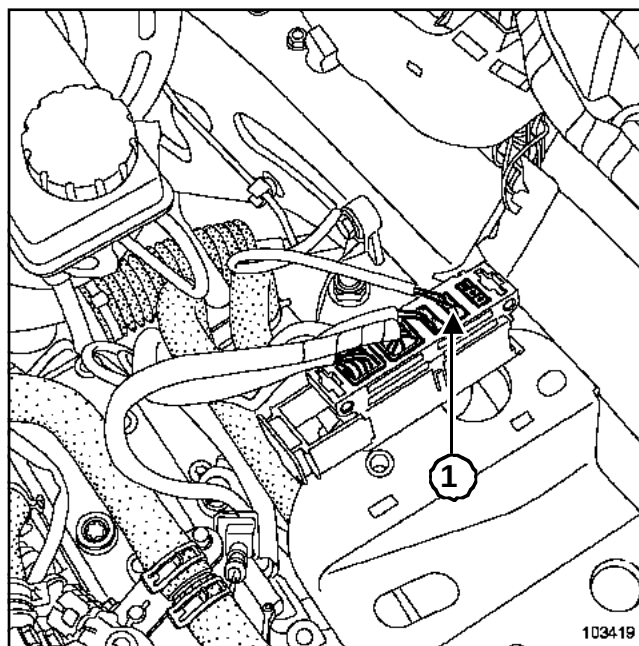
103416

103416

☐

Nota:

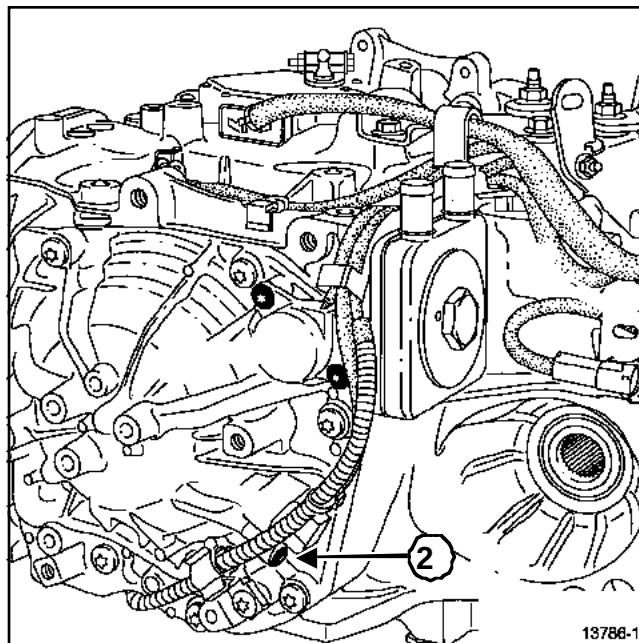
En caso de sustituir un captador, extraer sistemáticamente el conector de la caja (Capítulo Caja de velocidades automática, Conector de caja, página 23A-36).



103419

103419

- ☐ Extraer el conector (1) de la platina soporte conector de la caja.



13786-1

13786-1

- ☐ Extraer el captador (2) de velocidad de entrada.

ATENCIÓN

Proteger el conector metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.

REPOSICIÓN

- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.

DPO

- ☐ Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de velocidad de entrada** (1 daN.m).

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DPO

Pares de apriete tornillo de fijación del
captador de velocidad
de salida

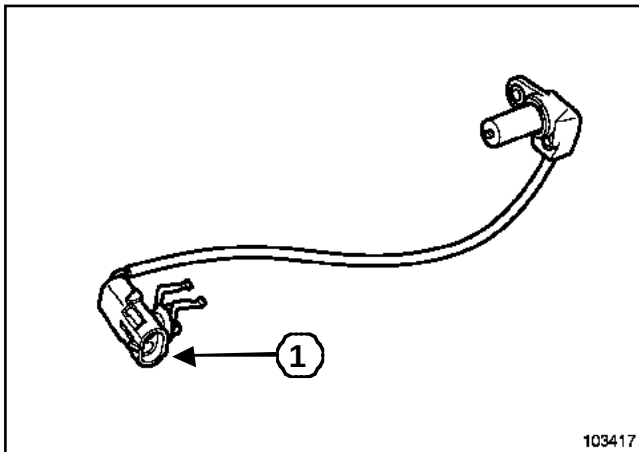
1 daN.m

EXTRACCIÓN

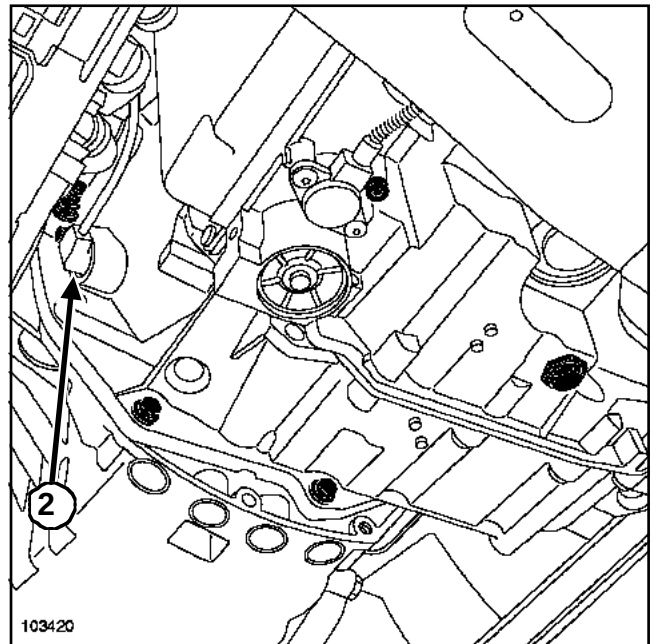
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Desconectar la batería.

Nota:

La extracción del captador de velocidades se efectúa sin vaciado y sin extracción de la caja de velocidades automática.



- ☐ Desconectar el conector (1).
- ☐ Extraer el protector bajo el motor.



103420

- ☐ Extraer el captador (2) de velocidad de salida.

REPOSICIÓN

- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- ☐ Apretar al par el **tornillo de fijación del captador de velocidad de salida (1 daN.m)**.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DPO

Pares de apriete

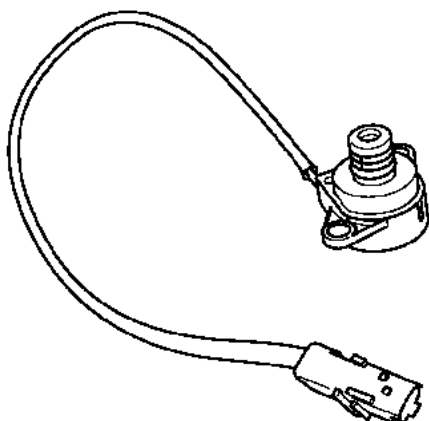
tornillo de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador	1 daN.m
---	---------

EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Desconectar la batería.

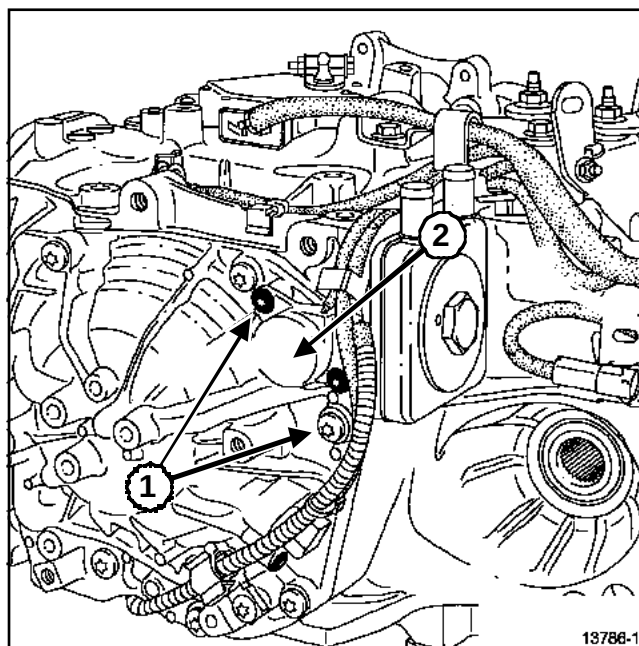
Nota:

La extracción de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador se efectúa sin vaciado y sin extracción de la caja de velocidades automática.



103434

103434



13786-1

13786-1

- ☐ Extraer:
 - los dos tornillos de la electroválvula (1),
 - la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador (2).

REPOSICIÓN

- ☐ Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- ☐ Apretar al par el **tornillo de fijación de la electroválvula de pilotaje de caudal del cambiador (1 daN.m)**.

ATENCIÓN

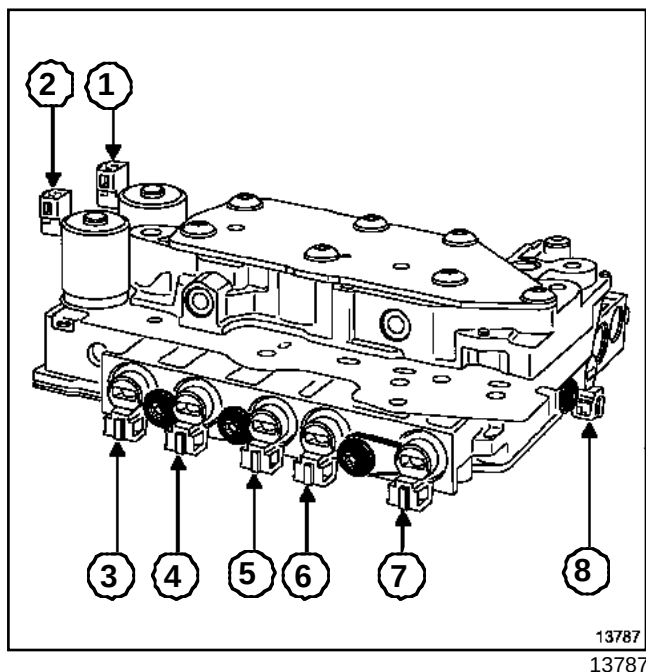
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).

DPO

ATENCIÓN

Trabajar con la máxima limpieza posible para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el sistema.

EXTRACCIÓN



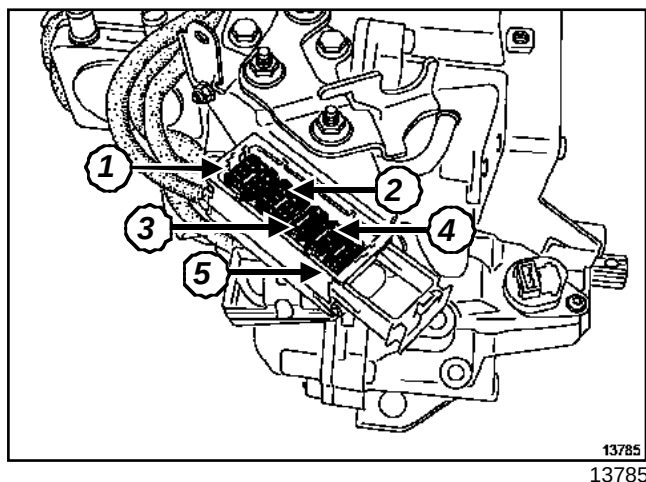
- (1) Electroválvula de modulación
- (2) Electroválvula de «Lock up»
(puenteo del convertidor)
- (3) Electroválvula 4 de secuencia
- (4) Electroválvula 3 de secuencia
- (5) Electroválvula 1 de secuencia
- (6) Electroválvula 2 de secuencia
- (7) Electroválvula 6 de secuencia
- (8) Electroválvula 5 de secuencia



Nota:

Esta operación se realiza tras la extracción del distribuidor hidráulico.

DPO

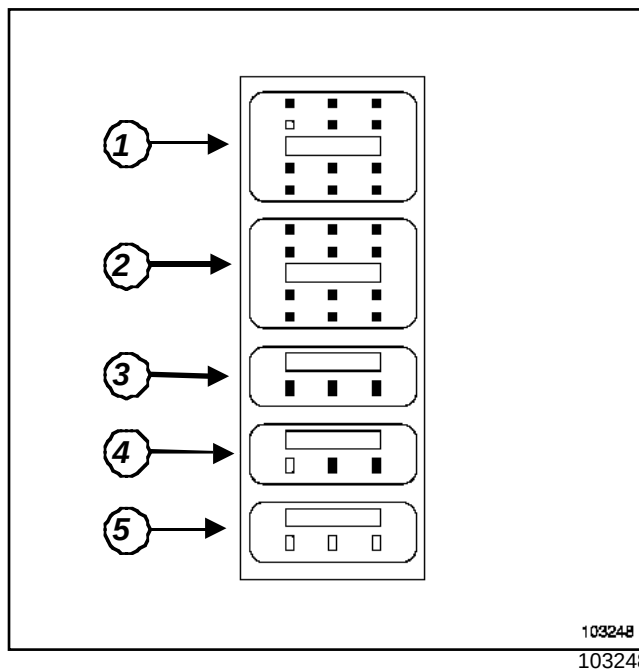


- (1) Conector verde (contactor multi-función)
- (2) Conector amarillo (interfaz electrónico hidráulico)
- (3) Conector verde (presión de línea)
- (4) Conector amarillo (velocidad de la turbina)
- (5) Conector azul (electroválvula de pilotaje del caudal del cambiador)

Nota:

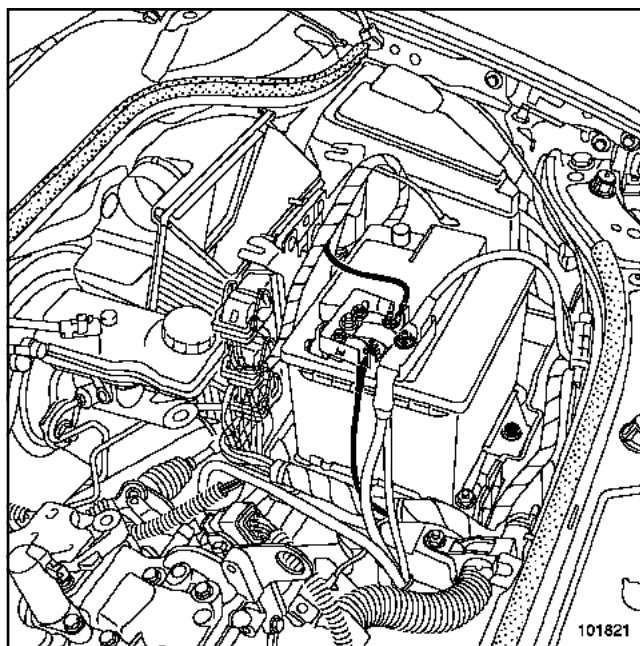
Estos conectores pueden ser extraídos por separado del conector de la caja durante la sustitución de ciertos componentes.

Numeración del conector



EXTRACCIÓN

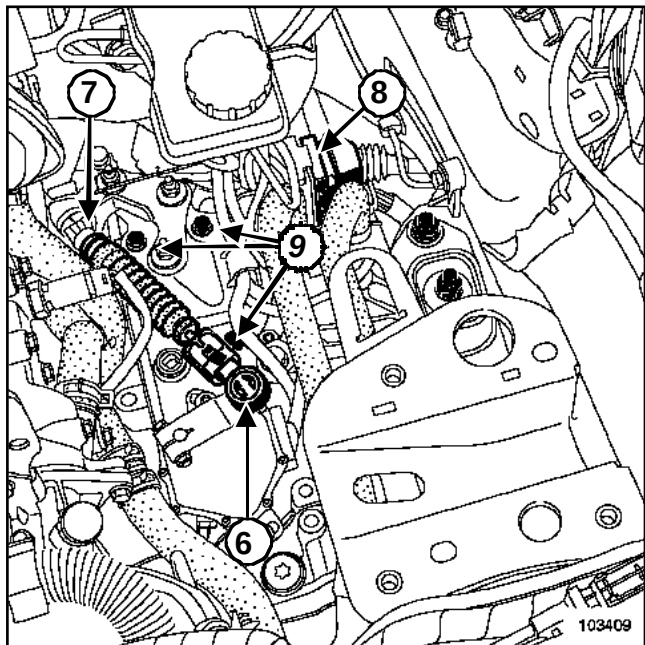
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- ☐ Extraer las tapas del motor.
- ☐ Poner en la posición neutra « N ».



- ☐ Desconectar la batería.
- ☐ Extraer:
 - el tubo de entrada de aire,
 - la batería,

DPO

- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección y su soporte,
- la carcasa del filtro de aire,
- las fijaciones del cableado eléctrico.

☐ Desconectar:

- la rótula (6) del cable del contactor multifunción,
- el cableado (7) del cable del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda,
- el conector de la caja (8) liberando la patilla del conector.

☐ Extraer:

- los tres tornillos de fijación (9) de la platina soporte del conector de la caja,
- los dos tornillos de fijación del conector de la caja,
- el conector de color incriminado en el conector de la caja.

☐ Seguir los cinco cableados unidos al conector de la caja.☐ Extraer los cinco cableados.

Estos cableados están unidos, bien a los componentes por un conector o bien conectados directamente a los componentes. En este caso extraer también el componente.

REPOSICIÓN

- ☐
- Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (Capítulo **Equipamiento eléctrico**).