RENAULT

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

X76

MARZO 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 2004

Kangoo Fase II - 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
Freno: Características 30A-4
Purga del circuito de frenado 30A-5
Barras estabilizadoras: Características 30A-7
Barra estabilizadora trasera: Características 30A-8
Barras de suspensión traseras: Características 30A-9
Par de apriete del tren delantero 30A-10
Par de apriete del tren trasero 30A-13
Par de apriete del sistema de frenado 30A-16
Par de apriete de la dirección 30A-17
Alturas bajo casco 30A-18
Valores y reglajes de los trenes rodantes delanteros 30A-20
Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros 30A-22
Compensador de frenado: Control 30A-23

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Pastillas de freno 31A-1
Flexible de freno 31A-2
Estribo de freno 31A-4
Disco de freno 31A-6
Rodamiento del porta-buje 31A-7
Muelle y amortiguador 31A-11
Brazo inferior 31A-12
Rótula del brazo inferior 31A-18
Cojinete elástico del brazo inferior 31A-19
Barra estabilizadora 31A-20
Cuna de tren 31A-26

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Pastillas de freno 33A-1
Estribo de freno 33A-2
Disco de freno 33A-4
Guarnecido del freno trasero 33A-5
Cilindro de freno 33A-7
Tambor de freno 33A-8
Rodamiento 33A-9
Muelle 33A-10
Amortiguador 33A-11
Barra estabilizadora trasera 33A-12
Conjunto del tren trasero 33A-15
Articulación elástica 33A-21

Sumario

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Semi-brazo del tren trasero tubo 33A-22
Brazo inferior 33A-24
Barras de suspensión 33A-30
Soporte de puente trasero 33A-34
Casquillo del tren trasero tubo 33A-35

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Llanta: Identificación 35A-1
Neumáticos: Identificación 35A-2
Equilibrado 35A-3
Características 35A-4

36A CONJUNTO DIRECCIÓN

Caja de dirección 36A-1
Bieleta de rótula axial 36A-5
Columna de dirección 36A-7
Fuelle de caja de dirección 36A-12

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

Caja de dirección 36B-1
Bomba de dirección asistida 36B-5
Polea de la bomba de dirección asistida 36B-12
Buje de la bomba de dirección asistida 36B-13
Grupo electrobomba de dirección asistida 36B-14

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Bomba de frenos 37A-1
Amplificador de frenado 37A-3
Válvula de retención del amplificador de frenado 37A-4
Bomba de vacío 37A-5
Palanca del freno de aparcamiento 37A-6
Pedal de embrague 37A-10
Canalización de mando del embrague 37A-13
Cilindro emisor de embrague 37A-15
Circuito del embrague: Purga 37A-17
Mando externo de velocidades 37A-19
Mando de velocidades mecánico: Reglaje 37A-21
Cajetín de mando 37A-23
Cable de mando de selección 37A-25
Compensador de frenado 37A-28

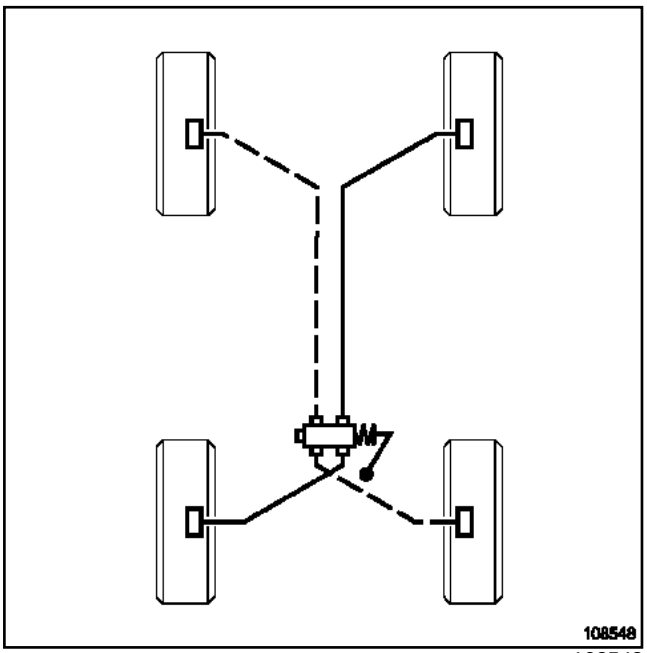
38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Presentación 38C-1
Grupo hidráulico: Presentación 38C-3
Grupo hidráulico 38C-4
Calculador de ABS: Conexión 38C-8
Captador de velocidad de ruedas 38C-11

Nota:

El esquema siguiente es un esquema de principio general; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la asignación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje para volver a conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN « X » con compensador dependiente de la carga



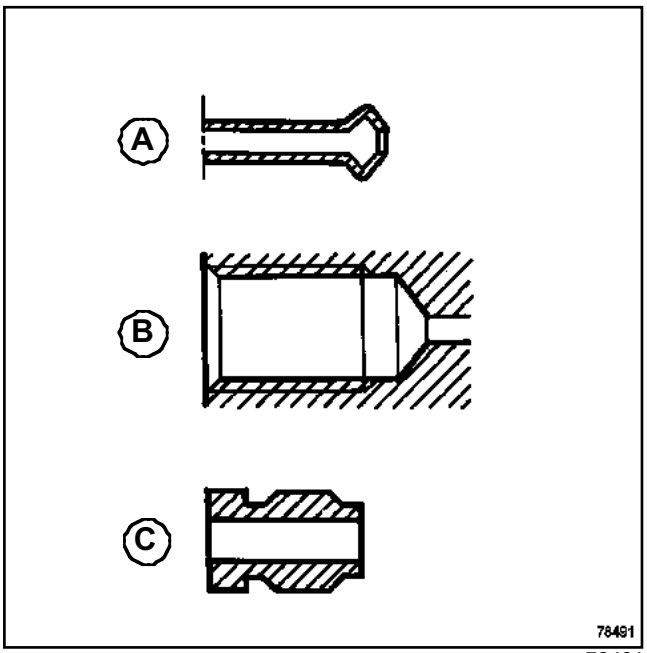
108548

La conexión de las canalizaciones entre bomba de frenos, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa a través de racores roscados de paso métrico.

Utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de las piezas de recambio de este vehículo.

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)***,
- racores de las tuberías de color verde o negro: 6 caras exteriores de **11 mm** ó **12 mm*(C)***.



78491

I - ESPECIFICACIÓN

Conforme con las normas **SAE J 1703-DOT4**.

II - PERIODICIDAD DE CAMBIO 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 - Complemento del nivel

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

2 - Líquidos de freno homologados:

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**.

		Carga útil estándar	Carga útil aumentada	4x4
Freno delantero (mm)				
Diámetro de los pistones		54		54
Diámetro de los discos		259		280
Espesor de los discos		20,6		24
Espesor mínimo de los discos (1)		17,7		21,8
Alabeo máximo de los discos		0,07		0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)		17,8		17,8
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		7,5		7,5
Freno trasero (mm)				
Diámetro de los pistones		-		38
Diámetro de los discos		-		280
Espesor de los discos		-		12
Espesor mínimo de los discos (1)		-		11
Alabeo máximo de los discos		-		0,07
Espesor de las pastillas (soporte incluido)		-		16,9
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		-		6,9
Diámetro de los cilindros receptores		22		-
Diámetro de los tambores		203,2	228,3	-
Diámetro máximo de desgaste de los tambores		204,45	229,5	-
Anchura de las zapatas de tambores		38	40	-
Espesor de las zapatas de tambores (soporte incluido)	Secundario	3,15 (con ABS) 2,8 (sin ABS)	4,8 (con ABS) 4,5 (sin ABS)	-
	Primario	4,6 (con ABS) 4,2 (sin ABS)	4,8 (con ABS) 4,5 (sin ABS)	
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)		2	2	-
Bomba de frenos (mm)				
Diámetro		22,2	22,2	22,2
Carrera		30	30	30

(1) Los discos de los frenos no se pueden rectificar. Las rayas o desgastes demasiado grandes imponen la sustitución.

Material indispensable
útil de diagnóstico
aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de Renault)

Para que haya un funcionamiento correcto, un circuito de frenado debe estar exento de gas (aire exterior al circuito, vapor de agua, etc.). Por ello, cualquier apertura del circuito requiere una purga del aire contenido en el circuito tras su cierre.

El envejecimiento del líquido de freno (consultar las periodicidades de mantenimiento) implica un índice de humedad importante que puede generar vapor de agua en el circuito en ciertas condiciones extremas. Este envejecimiento requiere el vaciado completo del circuito y después una purga del aire contenido en el mismo.

Operaciones previas a cualquier purga de aire de los circuitos de frenado:

- asegurarse de la estanquidad del circuito,
- llenar el bocal de líquido de freno (1) a su nivel máximo,
- pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los elementos móviles del sistema de frenado (pistones, guarniciones, discos),
- añadir líquido de freno (1) para ajustar el nivel en el bocal,
- preparar el aparato de purga y ajustar su nivel de líquido de freno (1) su capacidad máxima (consultar el manual de utilización del aparato, siendo el reglaje de la presión aconsejada de **2** a **2,5 bares**.

Existen dos tipos de purga de aire del circuito de frenado:

- una purga de aire, denominada «clásica» o « convencional »; no permite la purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2),
- una purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2); esta purga se debe realizar solamente si la carrera del pedal de freno, juzgada como correcta después de una purga denominada « clásica » (3) resulta incorrecta después de una prueba en carretera.

(1) Líquido de freno **SAE J 1703 DOT4**.

(2) El circuito de regulación es una parte interna del grupo hidráulico. Está aislada del circuito clásico en tanto las electroválvulas no estén activadas por el calculador o el **útil de diagnóstico**.

(3) Validada por una prueba en carretera que ha provocado una regulación mediante el grupo hidráulico.

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 hidráulico y eléctrico.

I - PURGA DEL CIRCUITO DE FRENADO FUERA DE LOS SISTEMAS DE REGULACIÓN

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.

Este proceso se puede aplicar después de una extracción o de una sustitución de uno de los elementos siguientes:

- la bomba de frenos,
- el líquido de freno,
- el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
- un tubo rígido,
- un flexible,
- el depósito,
- un estribo.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Empalmar el aparato de purga de aire al depósito del líquido de freno del vehículo (ver el manual de utilización del vehículo).

Colocar los bocales de vaciado en los tornillos de purga.

Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente (no hay que olvidarse de cerrarlos tras la operación):

- el circuito trasero derecho,
- el circuito delantero izquierdo,
- el circuito trasero izquierdo,
- el circuito delantero derecho.

Con el motor apagado, 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. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones 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.

II - PURGA DEL CIRCUITO DE REGULACIÓN DEL FRENADO

Este proceso se puede aplicar después de realizar una prueba en carretera con regulación de frenado durante la cual la carrera del pedal pasa a ser incorrecta.

Poner el vehículo en 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)** con el 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.

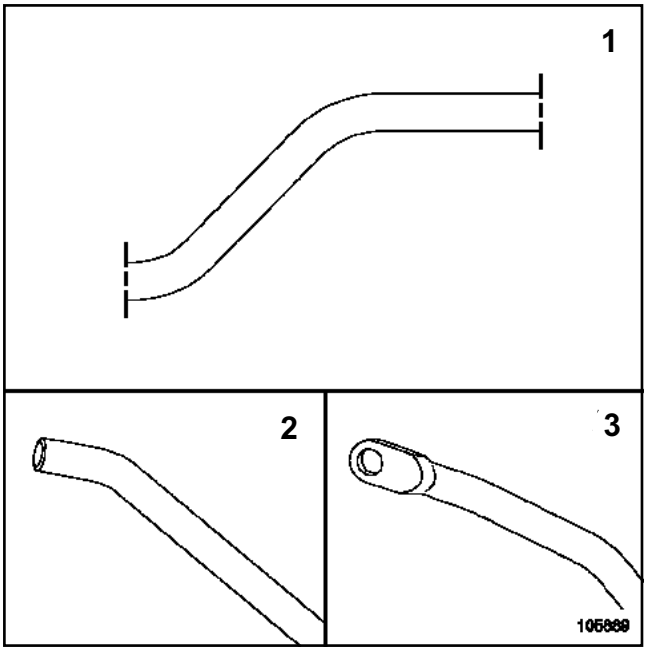
Completar el nivel del líquido de freno en el depósito.

Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los tapones de estanquidad.

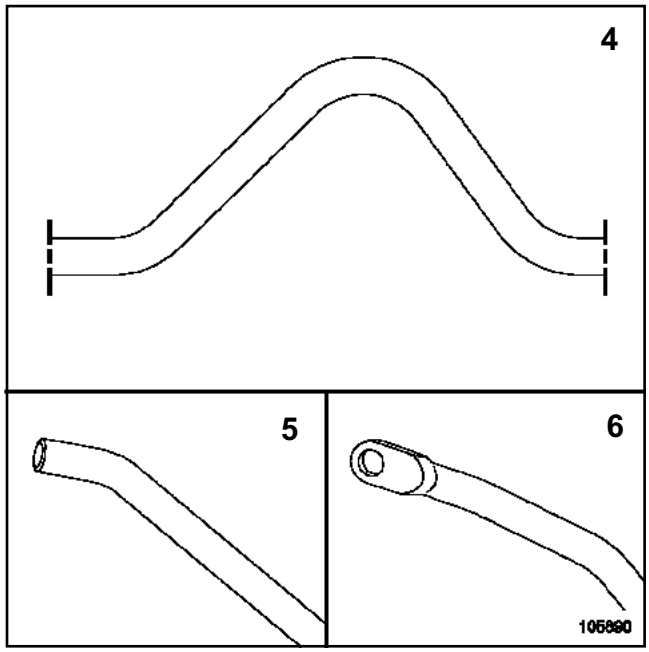
Provocar una regulación de frenado, durante una prueba en carretera, para verificar si la carrera del pedal de freno es correcta. Si la carrera del pedal fuese incorrecta durante la prueba en carretera, seguir el proceso de purga del circuito de regulación de frenado.

Por consiguiente, se puede utilizar una cantidad de líquido de freno superior a la capacidad del circuito.

Todos los tipos salvo la versión 4x4



105889



105890

Tipo de perfil de la barra	(**1**)			(**4**)		
Tipo de fijación de la barra en el brazo inferior	(**2**)	(**3**)		(**5**)	(**6**)	
Diámetro (en mm)	**23**					
Tipo de vehículo	Todo camino	Carga útil estándar	Carga útil aumentada	Todo camino	Carga útil estándar	Carga útil aumentada
Marca de color	-	Azul	Amarillo	-	-	Rojo

Versión 4x4

Diámetro (en mm)	**23**
Marca de color	-

Todos los tipos salvo la versión 4 x 4

Tipo de tren	**Tubo**			**Cuatro barras**	
Diámetro (en mm)	**18**		**19**	**24,6**	**25,6* x 16,5**
Número de dientes lado apoyo	-			31	
Número de dientes lado gemela	-			30	
Tipo de vehículo	Todo camino	Carga útil aumentada	Eléctrico	Carga útil estándar	
Marca de color	Plata	Naranja	Rojo	Izquierda: naranja, naranja, rojo Derecha: naranja, naranja, amarillo	

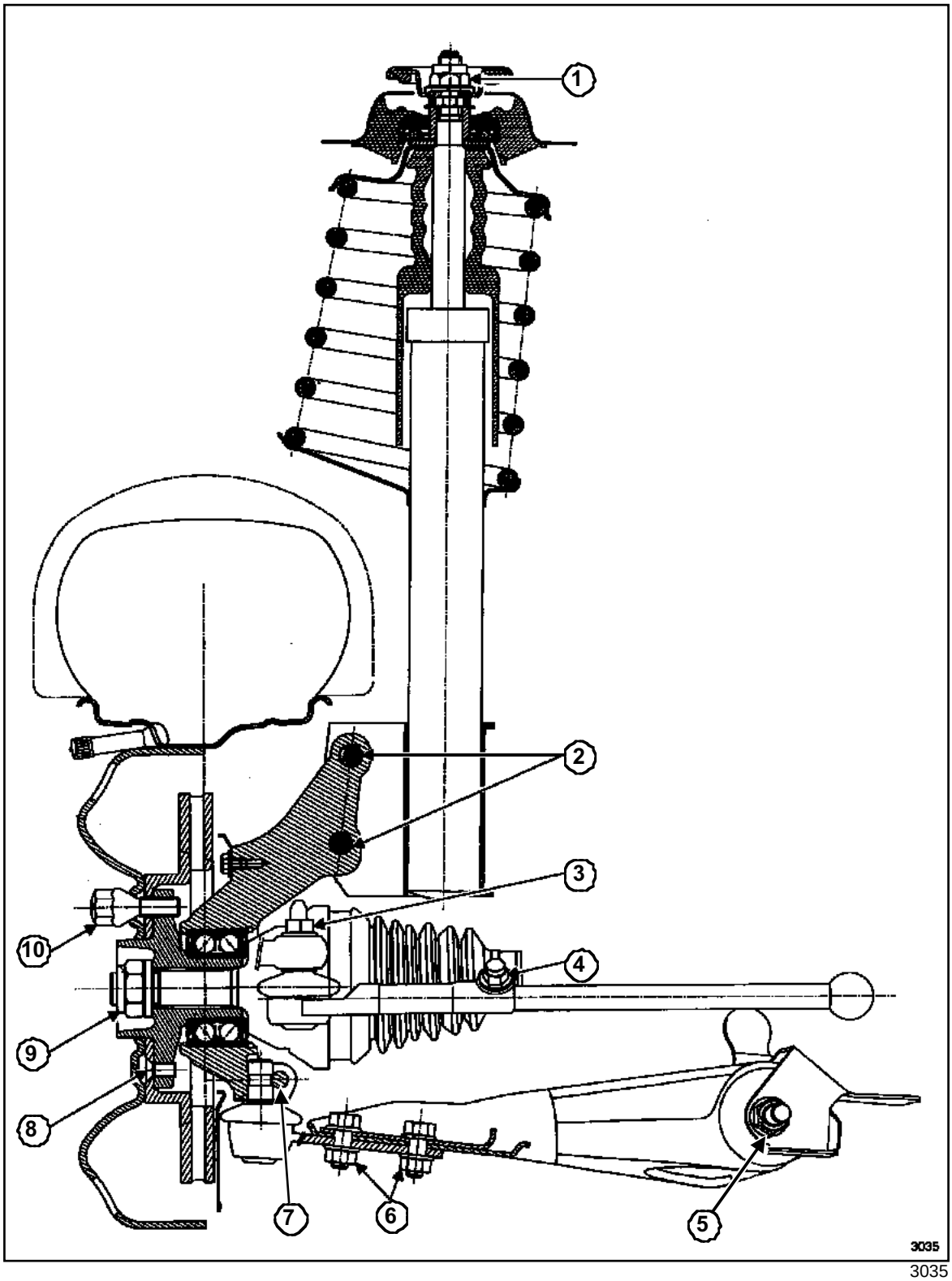
* Estas barras estabilizadoras están dotadas de forros de protección que aumentan su diámetro hasta **28,6 mm**.

Versión 4 x 4

Diámetro (en mm)	**23**
Marca de color	-

Tipo de tren	Tubo	4 barras
Diámetro (mm)	22,1	25,5
Número de dientes lado apoyo	31	31
Número de dientes lado gemela	30	30
Marca de color	-	Izquierda: naranja, naranja, rojo Derecha: Naranja, naranja, amarillo

(1)	6 N.m
(2)	18 N.m
(3)	3,7 N.m
(4)	1,8 N.m
(5)	9 N.m
(6)	7,5 N.m
(7)	5,5 N.m
(8)	2 N.m
(9)	28 N.m
(10)	10,5 N.m

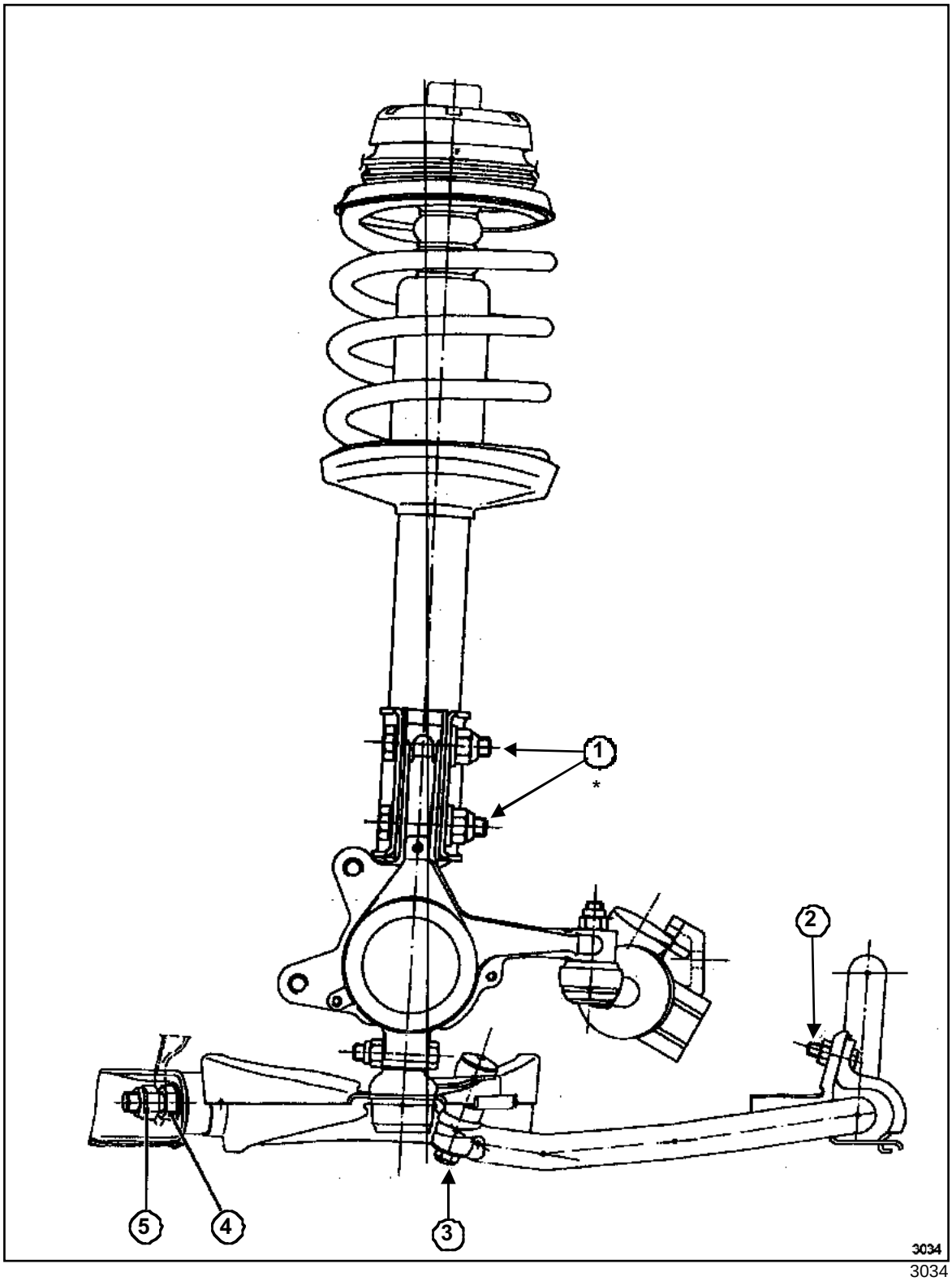


3035

(1)	**18 N.m**
(2)	**3 N.m**
(3)	**1,4 N.m**

(4)	**11 N.m**
(5)	**9 N.m**

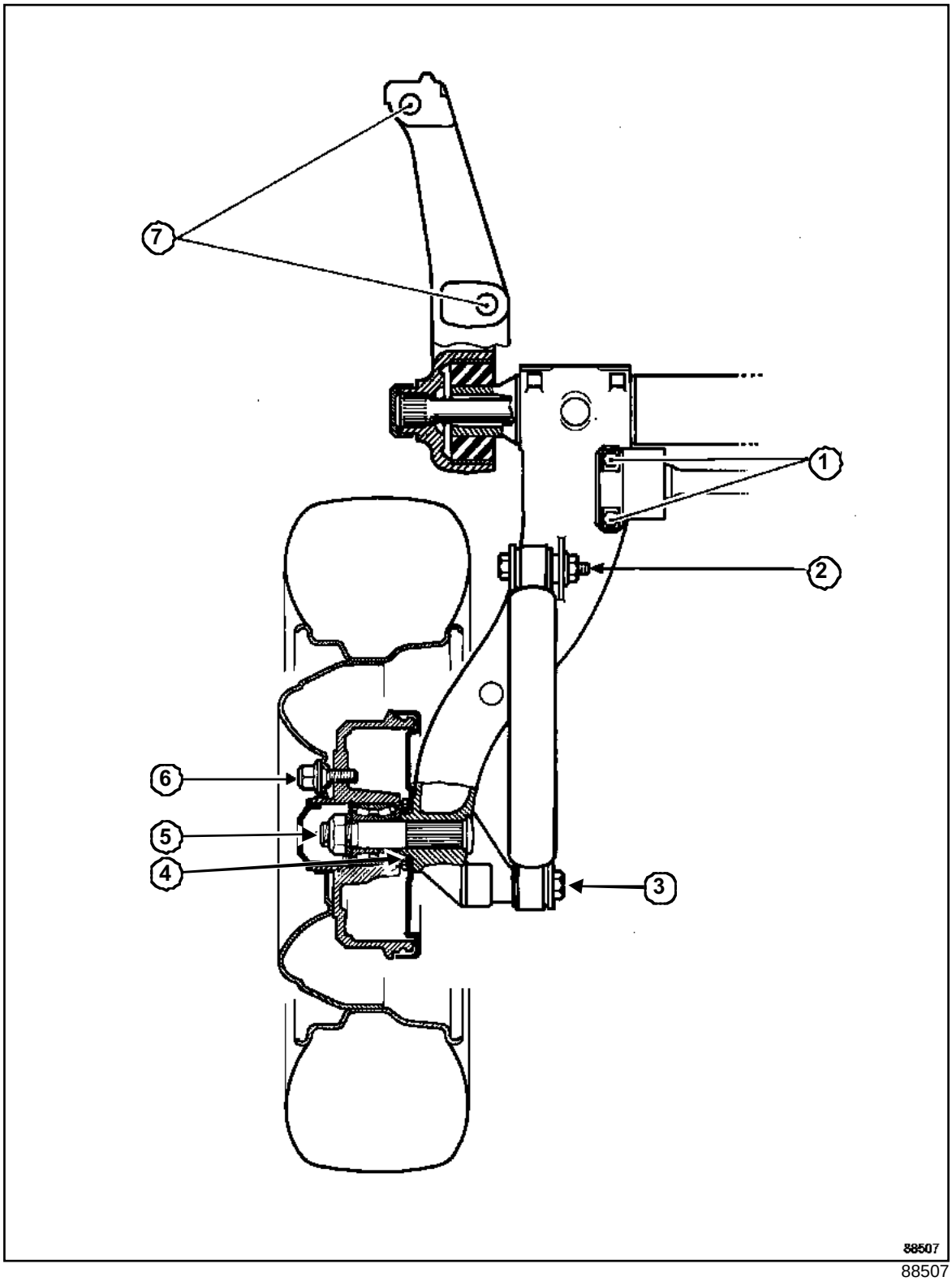
*Sentido imperativo de montaje



3034

Tren trasero (tubo)

(1)	5,5 N.m
(2)	11,5 N.m
(3)	8,5 N.m
(4)	4,5 N.m
(5)	17,5 N.m
(6)	10,5 N.m
(7)	11 N.m



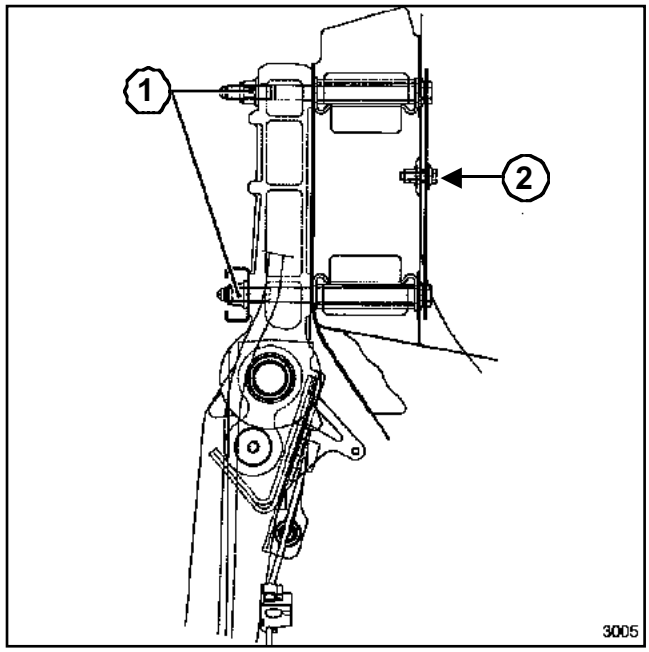
88507

Tren trasero (cuatro barras)

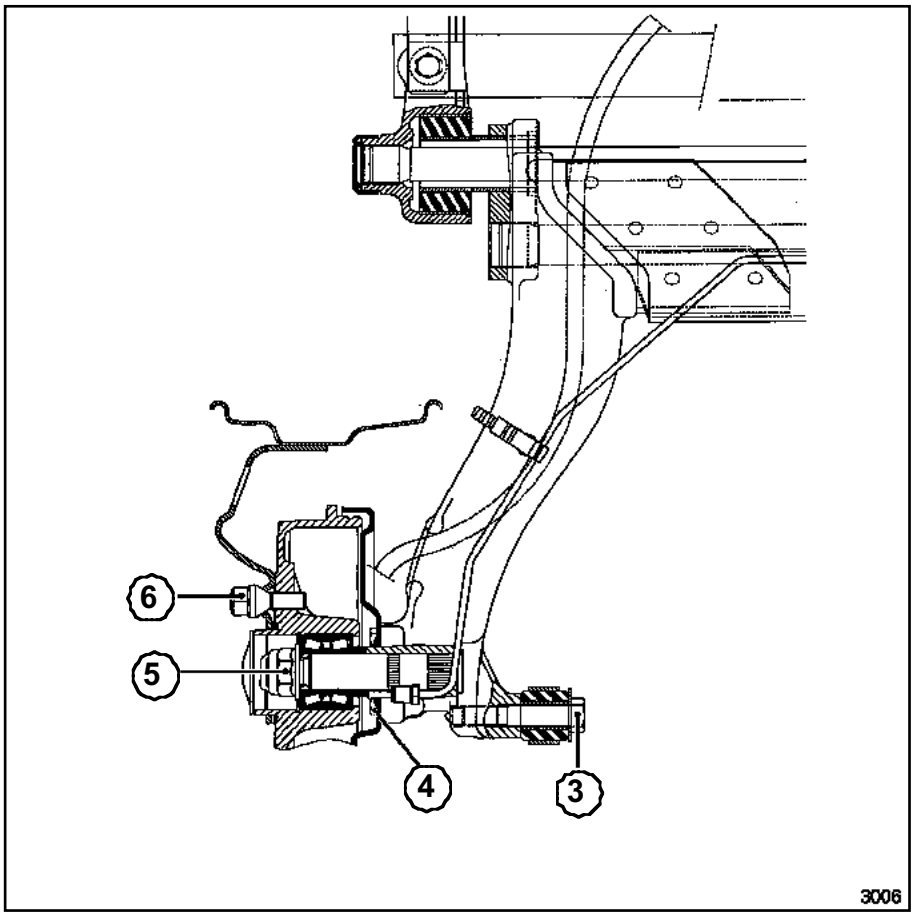
(1)	11,5 N.m
(2)	0,7 N.m

(3)	8,5 N.m
(4)	4,5 N.m

(5)	17,5 N.m
(6)	10,5 N.m



3005



3006

	Dimensión	Par de apriete (en N.m)
Tomillo de purga	-	**6** a **8**
Flexibles en los receptores delanteros	M 10 x 100 M 10 x 100	**17**
Flexibles del brazo trasero	M 10 x 100 o M 12 x 100	**17**
Alimentación receptor trasero	M 10 x100 o M 12 x 100	**17**
Salidas bomba de frenos	M 10 x100 o M 12 x 100	**17**
Entrada compensador	M 10 x100 o M 12 x 100	**17**
Salidas compensador	M 10 x100 o M 12 x 100	**17**

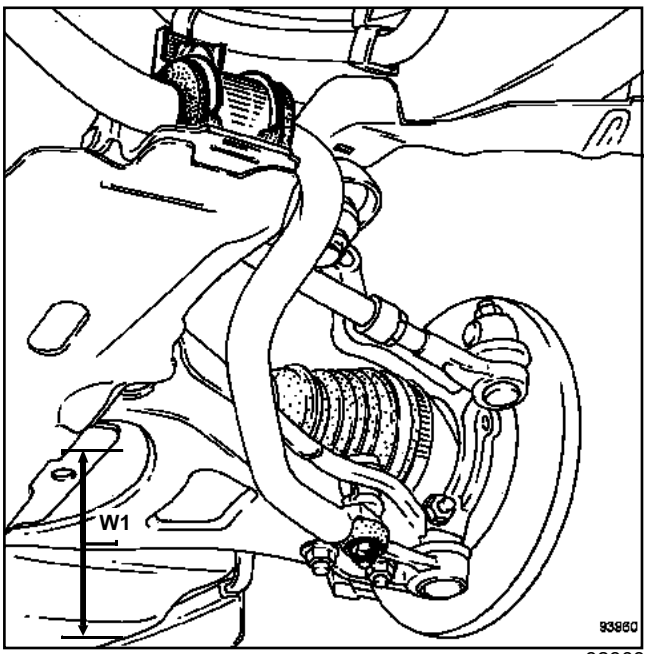
Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (37 N.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (50 N.m)**,
- el **tornillo de levas de la pinza abatible (25 N.m)**,
- la **tuerca de fijación de la columna (20 N.m)**,
- el **tornillo del volante (45 N.m)**.

PUNTOS DE MEDIDA

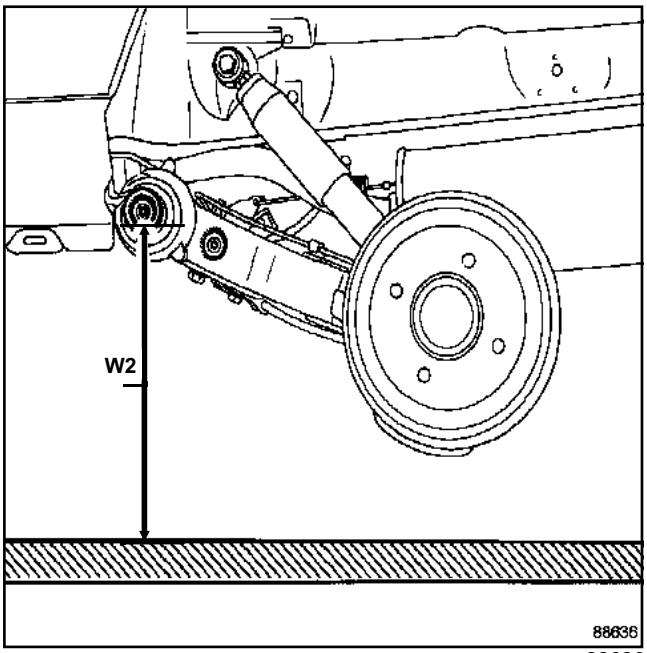
la cota R1 se toma entre el suelo y el eje de la rueda delantera.

La cota R2 se toma entre el suelo y el eje de la rueda trasera.



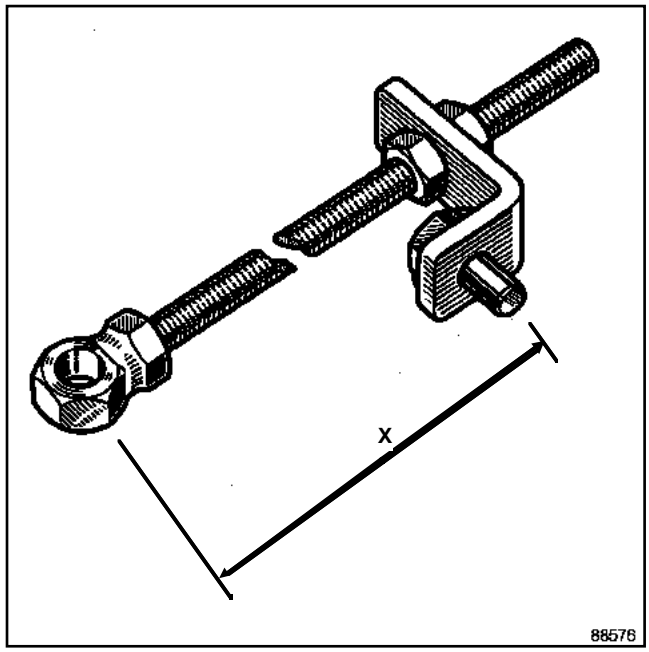
93960

La cota (**W1**) se toma entre el suelo y la parte inferior de la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.

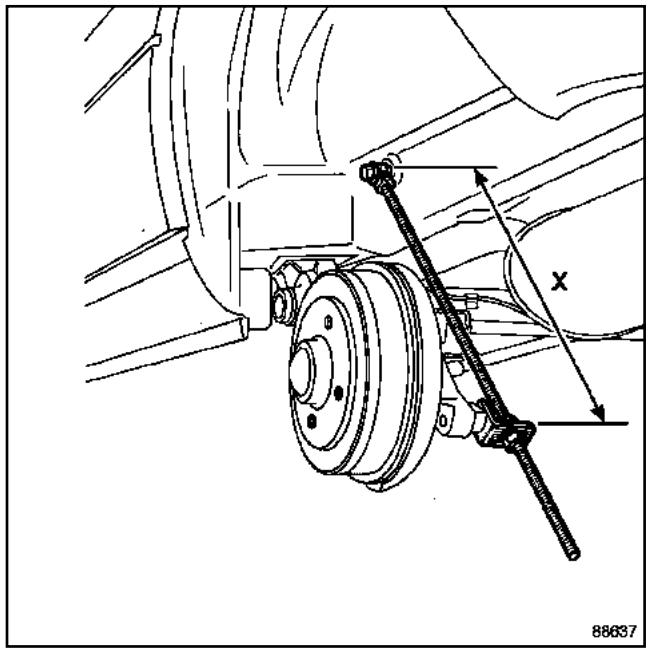


88636

La cota (**W2**) se toma entre el suelo y el eje de fijación de la articulación elástica en el apoyo.



88576



88637

Versión	Vehículo	En la parte delantera R1 - W1 (mm)	En la parte trasera R2 - W2 (mm)	Cota X (mm) izquierda y derecha
Carga útil aumentada	KCXX	70	- 20	402
	FCXX	70	- 28	402
Carga útil estándar	KCXX	73	- 8	430
	FCXX	73	- 17	430
Todo camino	KCXX	47	- 54	402
	FCXX	47	- 62	402

Tolerancias: ± **7,5 mm**.

La diferencia entre el lado derecho y el lado izquierdo del mismo eje de un vehículo no debe superar **5 mm**, siendo siempre el lado del conductor el más alto.

Tras cualquier modificación de la altura bajo casco, hay que verificar el reglaje del limitador de frenado y de los faros.

El signo negativo delante de un valor representa una posición del piso más alta que la del eje de la rueda respecto al suelo.

Ante cualquier paso por el banco de control de los trenes rodantes, respetar imperativamente las preconizaciones siguientes:

- controlar la presión de inflado de los neumáticos (consultar **35A, Ruedas y neumáticos**),
- comprimir las suspensiones,
- colocar el vehículo a la altura de carrocería W1 y W2 impuesta (ver a continuación),
- efectuar el control de los trenes rodantes,
- reglar si es necesario.

I - ALTURAS DE CARROCERÍA IMPUESTAS

La altura de la carrocería impuesta consiste, antes de realizar la operación de control de los trenes rodantes, en colocar el vehículo a una altura dada respecto al suelo.

ATENCIÓN
Respetar imperativamente las alturas de carrocería impuestas a continuación.

Los puntos de medida de las alturas de carrocería impuestos son idénticos a los de las alturas bajo casco (consultar **30A, Altura bajo casco**):

- la altura en la parte delantera se toma en el punto de medición W1 ,
- la altura en la parte trasera se toma en el punto de medición W2 .

Vehículo	W1 (mm)	W2 (mm)
Carga útil estándar	**220**	**340**
Carga útil aumentada	**220**	**350**
Todo camino	**255**	**395**

ATENCIÓN

Convención de signos:

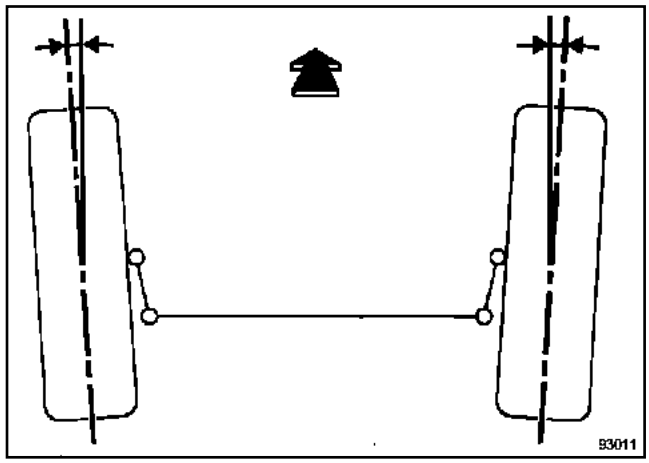
- + = divergencia,
- - = convergencia.

II - BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS

Para el apriete de las articulaciones elásticas (consultar **31A, Elementos portadores delanteros**).

III - PARALELISMO

Reglaje por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección

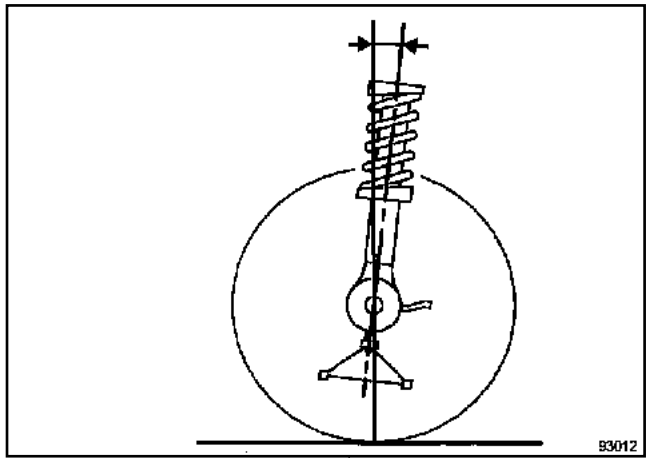


93011

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	**- 0°04' ± 10'**
Carga útil aumentada	**-0°02' ± 10'**
Todo camino	**-0°06' ± 10'**

IV - AVANCE

No regulable



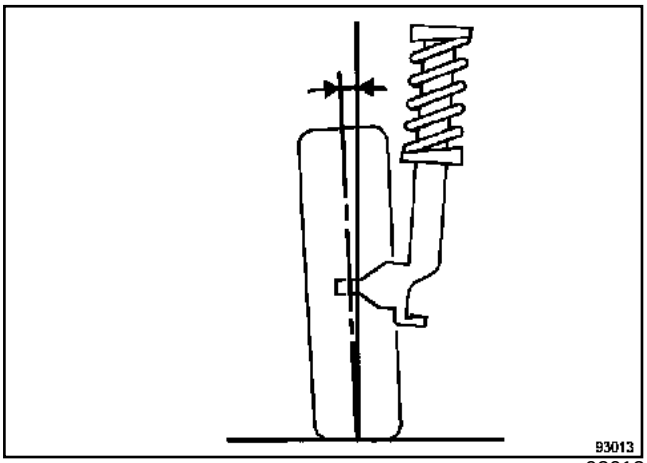
93012

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	**0˚56' ± 30'**
Carga útil aumentada	**0˚41' ± 30'**
Todo camino	**0˚32' ± 30'**

El ángulo de avance se determina imponiendo las alturas W1 y W2 = consultar **30A, Alturas de carrocería impuestas**.

V - PIVOTE

No regulable



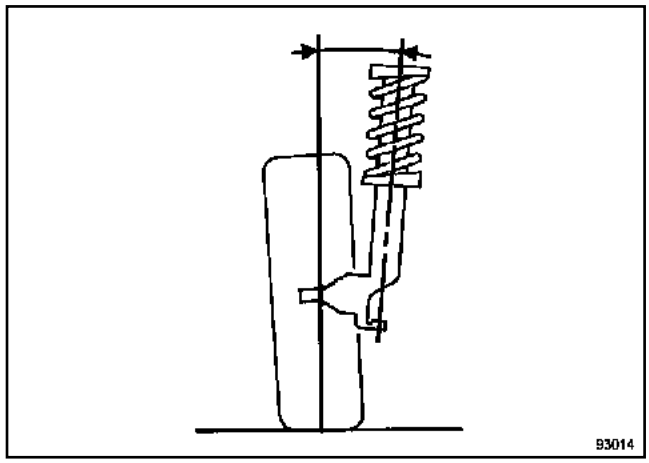
93013

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	**9˚50' ± 20'**
Carga útil aumentada	**9˚53' ± 20'**
Todo camino	**9˚26' ± 20'**

El ángulo de pivote se determina por la fórmula: R1 - W1 = consultar **30A, Alturas bajo casco**.

VI - CAÍDA

No regulable



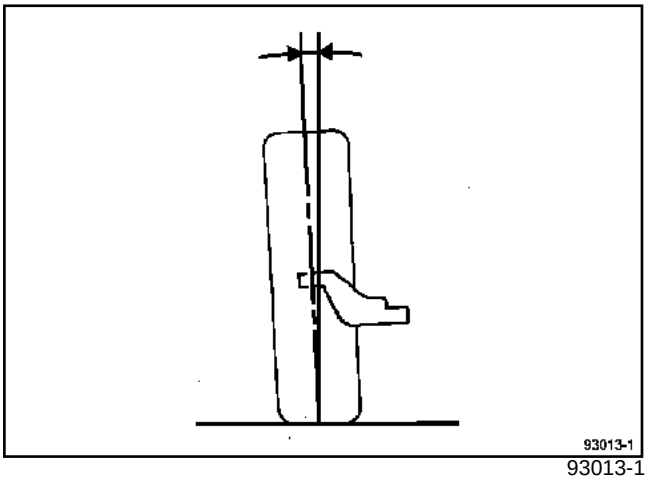
93014

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	**0˚03' ± 30'**
Carga útil aumentada	**0˚02' ± 30'**
Todo camino	**0˚09' ± 30'**

El ángulo de paralelismo se determina por la fórmula: R1 - W1 = consultar **30A, Alturas bajo casco**.

I - CAÍDA

No regulable.

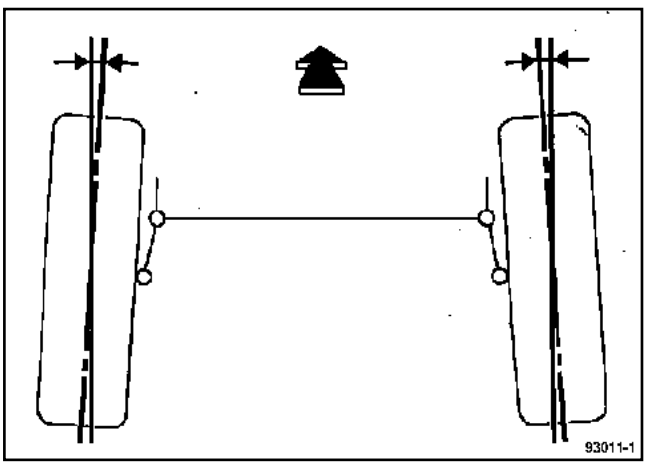


93013-1

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	- **0°53' ± 30'**
Carga útil aumentada	- **1°04 ± 30'**
Todo camino	- **1°04' ± 30'**

II - PARALELISMO

No regulable.

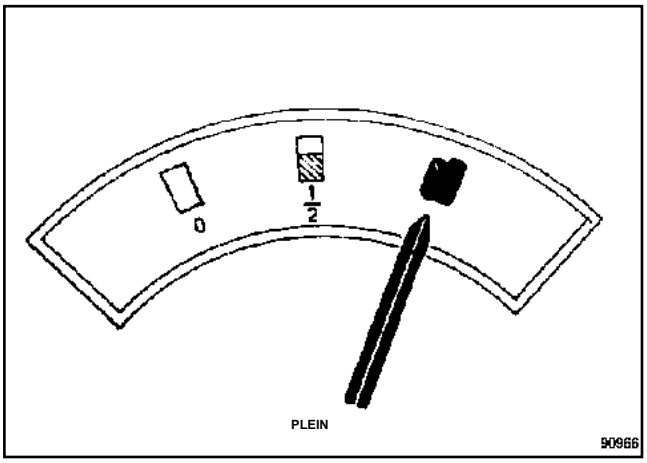


93011-1

Vehículo	Valores
Carga útil estándar	- **0°37' ± 30'**
Carga útil aumentada	- **0°16 ± 30'**
Todo camino	**0' ± 30'**

Motorización	Presión de control (1) (bares)	
	Adelante	Atrás
Todos los tipos con carga útil estándar y vehículo todo camino	**100**	**$35{,}4^{+8}$**
Todos los tipos con carga útil aumentada	**100**	**38^{+8}**

Estado de llenado del depósito (conductor a bordo)



90966

(1) El control se efectúa con dos manómetros dispuestos en X.

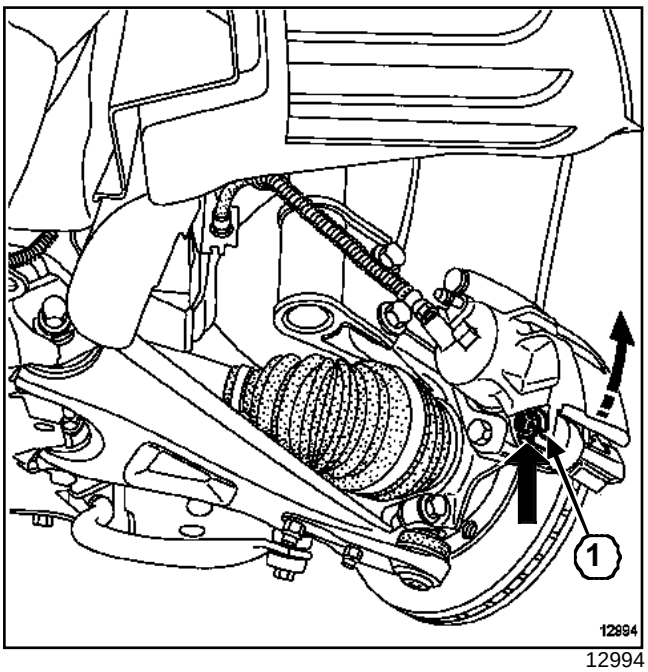
Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillos de las columnetas	**4 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

Al sustituir las pastillas de freno o el disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



12994

Extraer:

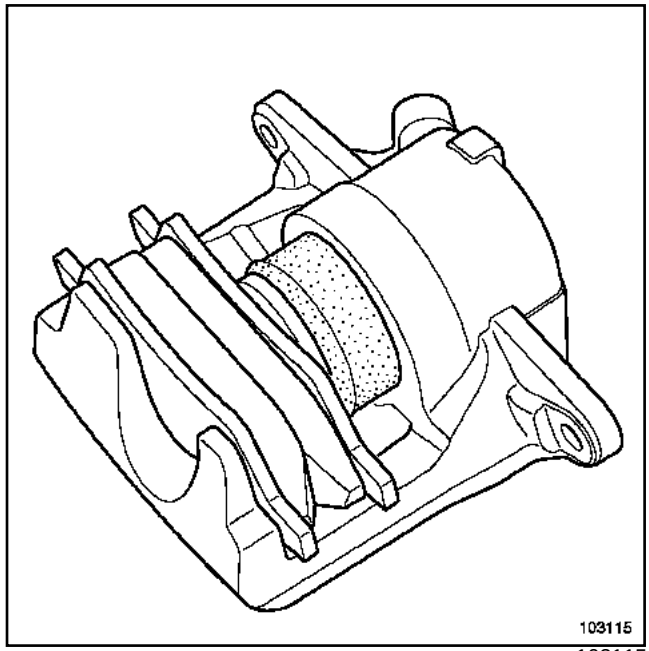
- las ruedas delanteras,
- el tornillo inferior de columneta (**1**).

Girar el estribo hacia arriba.

Extraer las pastillas.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

REPOSICIÓN



103115

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

Empujar el pistón mediante el útil **(Fre. 1190-01)**.

Colocar las pastillas nuevas comenzando por el interior.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de las columnetas (4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

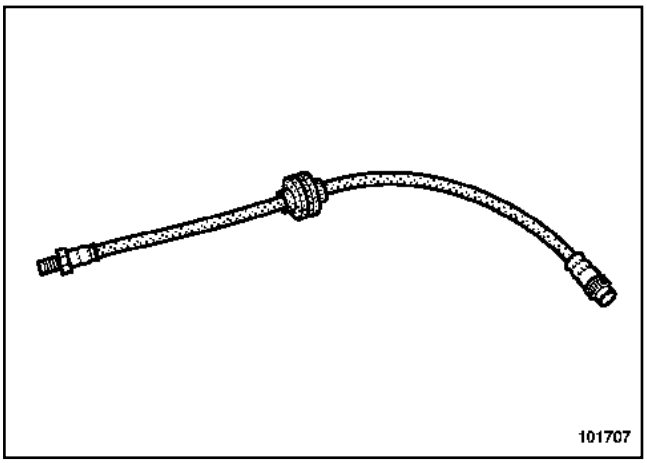
IMPORTANTE

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

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
flexible de freno en el estribo	**1,7 daN.m**
flexible de freno en el racor	**1,7 daN.m**

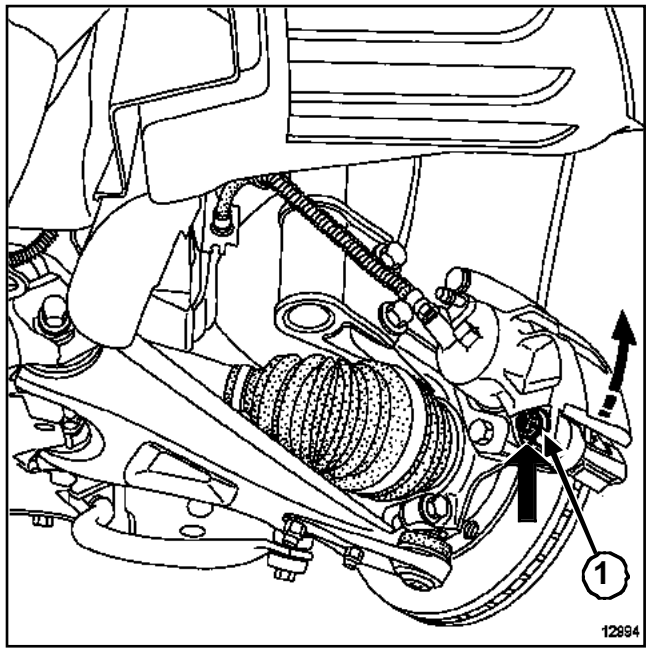
IMPORTANTE
Respetar imperativamente el orden de las operaciones descritas en el método siguiente.



101707

EXTRACCIÓN

Colocar el útil **aprieta-pedal** en el pedal de freno para limitar la caída del líquido de freno.



12994

Aflojar:

- el racor de la canalización (**1**),

- el flexible del estribo.

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.

REPOSICIÓN

Colocar el flexible de freno, lado estribo.

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.

Apretar a los pares:

- el **flexible de freno en el estribo (1,7 daN.m)**,

- el **flexible de freno en el racor (1,7 daN.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**).

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
tornillos de la columneta	**4 daN.m**
flexible de freno	**1,7 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

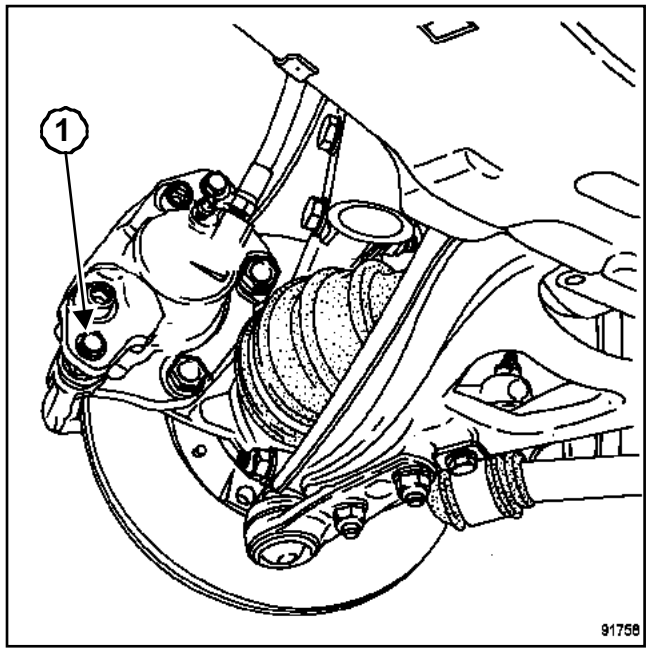
Al sustituir el estribo, sustituir imperativamente el flexible de freno

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un 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.



91758

Quitar las ruedas delanteras.

Desbloquear el flexible de freno en el estribo de freno.

ATENCIÓN
No estropear el flexible de freno.

Extraer:

- el tornillo o los tornillos de columneta (**1**),

- el estribo de freno,

- las pastillas de freno.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN

Empujar el pistón mediante el útil **(Fre. 1190-01)** hasta el fondo de su diámetro.

Colocar las pastillas comenzando por el interior.

Colocar:

- el estribo,

- el tornillo o los tornillos de columneta.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la columneta (4 daN.m)**,
- el **flexible de freno (1,7 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Colocar las ruedas.

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

Verificar el nivel del líquido de freno.

ATENCIÓN

Controlar el estado del flexible de freno, sustituir el flexible de freno si es necesario.

REPARACIÓN

Nota:

Toda rayadura en el diámetro interior del estribo, conlleva la sustitución sistemática del estribo completo.

Para ello:

- extraer el estribo de freno,
- quitar la goma guardapolvo,
- sacar el pistón con aire comprimido teniendo la precaución de interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro de este último: toda señal de choque en el faldón lo dejará inutilizable,
- sacar la junta de la garganta del estribo con ayuda de una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores).

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvo.

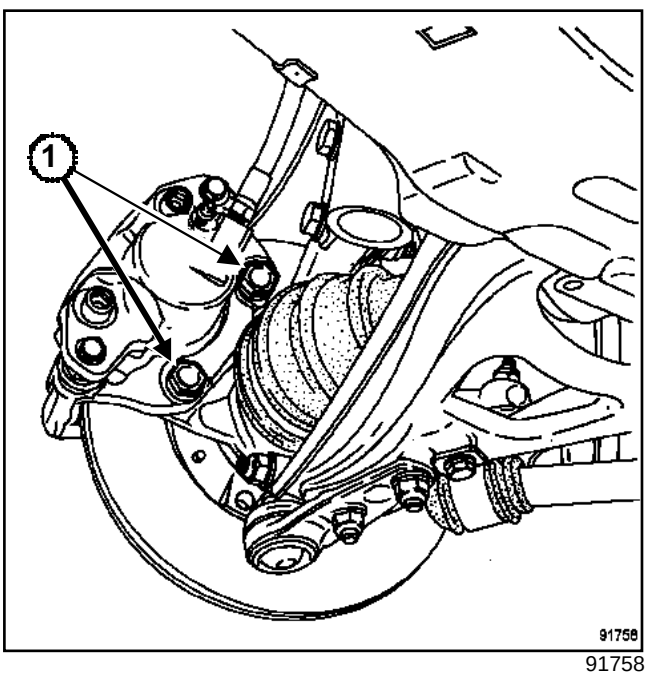
Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del disco	**1,5 daN.m**
tornillos del soporte del estribo	**10 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

Al sustituir las pastillas de freno o de un disco, sustituir imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

Al sustituir el estribo, sustituir imperativamente el flexible de freno.

ATENCIÓN
Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy importante conlleva la sustitución del disco.

EXTRACCIÓN



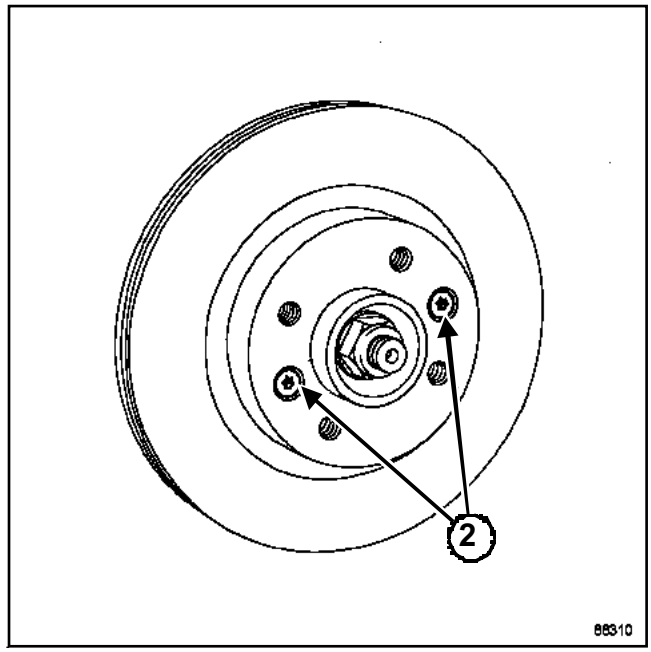
91758

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los dos tornillos (**1**) de fijación del soporte de estribo.

Suspender el estribo del muelle de suspensión.



88310

Extraer:

- los dos tornillos (**2**) de fijación del disco,
- el disco.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Limpiar los soportes del estribo y los estribos.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del disco (1,5 daN.m)**,
- los **tornillos del soporte del estribo (10 daN.m)**.

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

Colocar las ruedas.

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

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Rou. 15-01	Contera para protección del árbol diámetro interior 16 mm

Pares de apriete ▽	
tuercas de transmisión	**28 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
tuercas del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**10 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
bulón de la rótula inferior en portabuje	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la rueda,
- el estribo de freno y atarlo al muelle, para que no se deteriore el flexible,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca de transmisión mediante el útil **(Rou. 604-01)**.

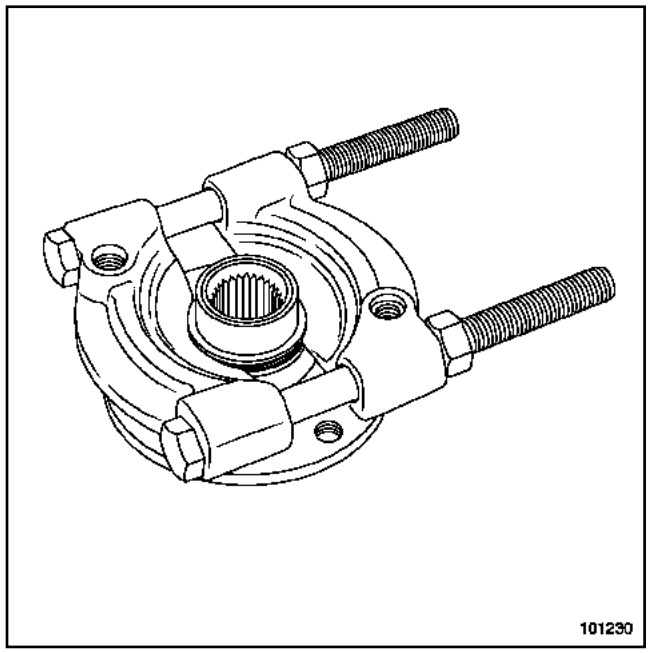
Extraer:

- el disco de freno,
- el bulón de la rótula inferior,
- los dos tornillos del pie del amortiguador,
- el conjunto buje-portabuje.

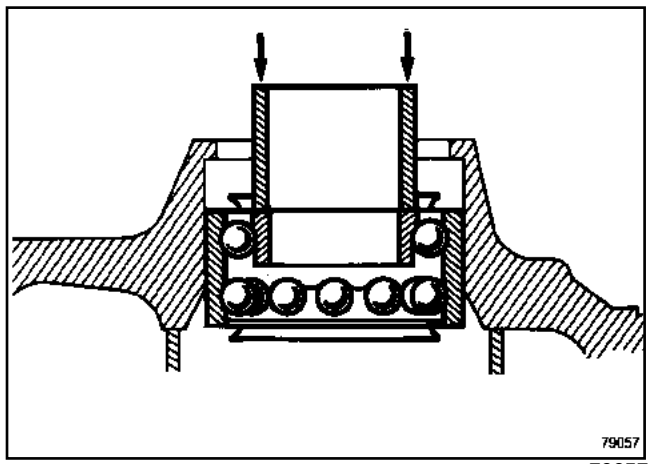
Extraer el buje con ayuda de la prensa.

Extraer del buje el casquillo inferior con ayuda de un extractor con garras y del útil **(Rou. 15-01)**.

Colocar las garras del extractor en la garganta del casquillo interior.



101230



79057

Extraer el junquillo de retención en el portamanguetas.

Extraer con la prensa el resto del rodamiento tomando apoyo en el casquillo interior con ayuda de un tubo del mismo diámetro.

ATENCIÓN
Se prohíbe encarecidamente colocar las garras del extractor entre el buje y el casquillo interior.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

REPOSICIÓN

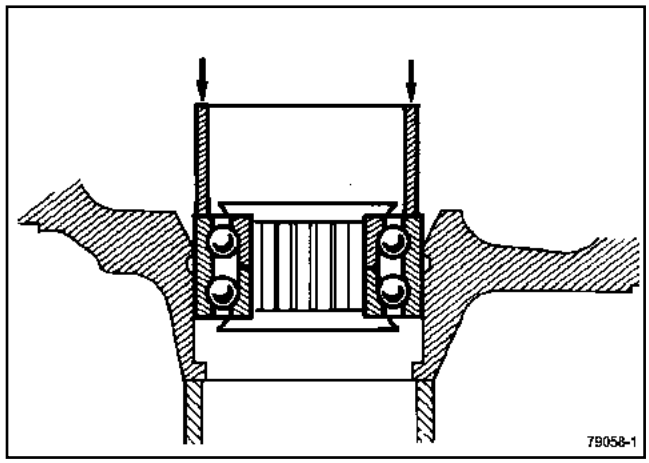
Limpiar:

- 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.

ATENCIÓN

No tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento para no deteriorar el rodamiento (al ser muy grande el esfuerzo de enmangado).

Montar el rodamiento con la prensa en el portamanguetas con ayuda de un tubo de diámetro exterior **70 mm** y de diámetro **66 mm** tomando apoyo en el casquillo exterior.



79058-1

Colocar el junquillo de retención nuevo.

Untar con grasa multifunciones cada labio de estanquidad del rodamiento.

Montar con la prensa el buje en el rodamiento, sujetando el casquillo interior del otro lado del rodamiento con ayuda de un separador de diámetro exterior **48 mm** e interior de **42 mm** apoyado en tornillo de banco.

Colocar el conjunto « buje / portabuje » en el vehículo.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado de los captadores de velocidad de rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de transmisión (28 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del estribo de freno (10 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Rou. 15-01	Contera para protección del árbol diámetro interior 16 mm

Pares de apriete ▽	
tuercas de transmisión	**28 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
tuercas del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tornillo de fijación del estribo de freno	**10 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
bulón de rótula inferior en el portabuje	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

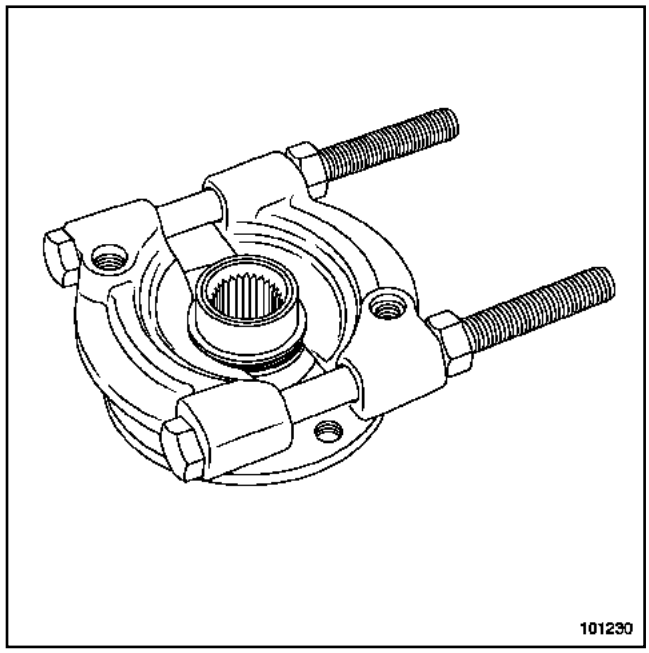
Extraer:

- la rueda delantera,
- el estribo de freno y atarlo al muelle, para que no se deteriore el flexible,
- la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- la tuerca de transmisión mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- el disco de freno,
- el bulón de la rótula del brazo inferior,
- los dos tornillos del pie del amortiguador,
- el conjunto buje-portabuje.

Extraer el buje con ayuda de la prensa.

Extraer del buje el casquillo inferior con ayuda de un extractor con garras y del útil **(Rou. 15-01)**.

Colocar las garras del extractor en la garganta del casquillo interior.



101230

Extraer el junquillo de retención en el portabuje.

Extraer con la prensa el resto del rodamiento tomando apoyo en el casquillo interior con ayuda de un tubo de diámetro **56 mm**.

ATENCIÓN
Se prohíbe encarecidamente colocar las garras del extractor entre el buje y el casquillo interior.

REPOSICIÓN

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.

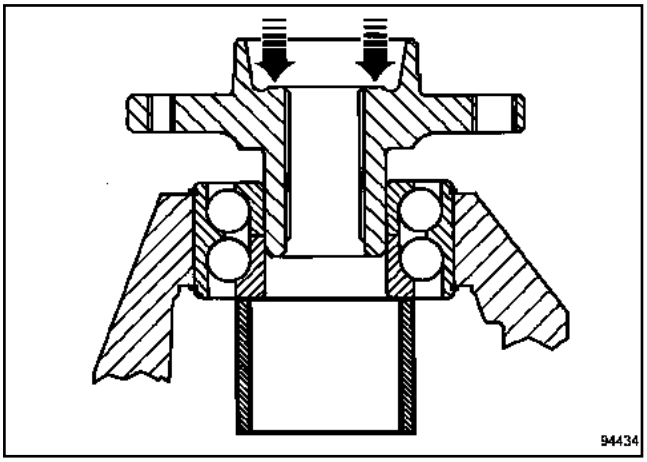
ATENCIÓN
No tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento para no deteriorar el rodamiento (al ser muy grande el esfuerzo de enmangado).

Montar el junquillo nuevo en el fondo del portabuje.

Montar el rodamiento con la prensa en el portamanguetas con ayuda de un tubo de diámetro exterior **83 mm** y l'Diámetro **79 mm** tomando apoyo en el casquillo exterior.

Colocar el segundo junquillo de retención nuevo.

Untar con grasa multifunción cada labio de estanquidad del rodamiento.



94434

Montar con la prensa el buje en el rodamiento manteniendo, sujetando el casquillo interior del otro lado del rodamiento con ayuda de un separador de diámetro exterior **48 mm** e interior de **42 mm** apoyado en tornillo de banco.

Colocar el buje de transmisión con ayuda de una prensa apoyando el rodamiento en su casquillo interior.

Introducir el rodamiento hasta que se apoye en el junquillo de retención interior.

Colocar el segundo junquillo de retención del otro lado del rodamiento.

Colocar el conjunto « buje / portabuje » en el vehículo.

ATENCIÓN

- Fijar el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si se han desgrapado.
- No doblar el flexible de freno.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de transmisión (28 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del estribo de freno (10 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **bulón de rótula inferior en el portabuje (6,2 daN.m)**.

Material indispensable
compresor de muelle

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tuerca del tope de rebote	**6 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador.

Nota:

Deshacer el cableado del captador ABS si está presente en el pie del amortiguador.

Quitar la tuerca superior del amortiguador en el compartimiento del motor.

Retirar el combinado muelle-amortiguador.

Comprimir el muelle con ayuda del **compresor de muelle**.

Quitar la tuerca de sujeción del muelle.

Retirar el muelle y las piezas intermedias.

Sustituir si es necesario el tampón del amortiguador y el tope giratorio.

Marcar el emplazamiento de las piezas constitutivas y descomprimir el muelle.

Nota:

Poner grasa entre los extremos del muelle y sus topes.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- la **tuerca del tope de rebote (6 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
bulón del brazo inferior en la cuna	**10,5 daN.m**
bulón de la rótula inferior en portabuje	**6,2 daN.m**
tornillo de fijación del tirante acústico	**2,1 daN.m**
tuerca de fijación del tirante acústico	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las dos ruedas.

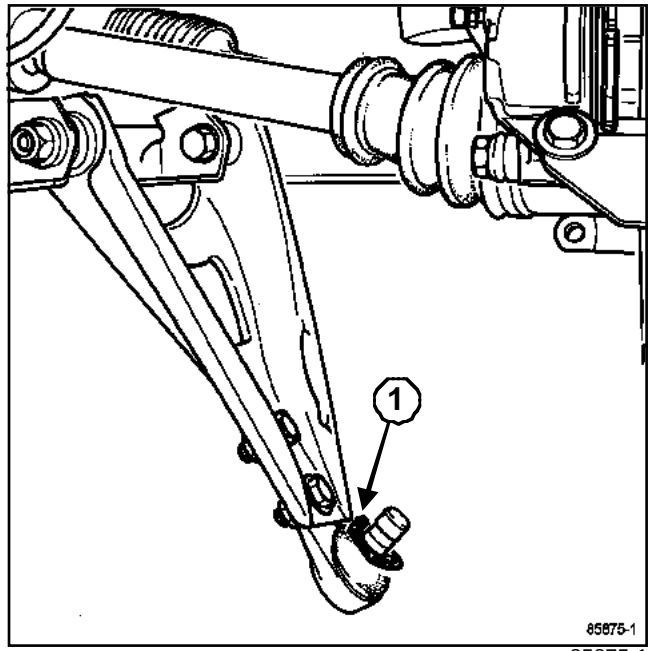
Quitar las tuercas de fijación de la barra estabilizadora en los brazos inferiores (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Retirar la barra estabilizadora hacia abajo (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Extraer:

- el tirante acústico,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en los brazos inferiores,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el brazo inferior.

REPOSICIÓN



85875-1

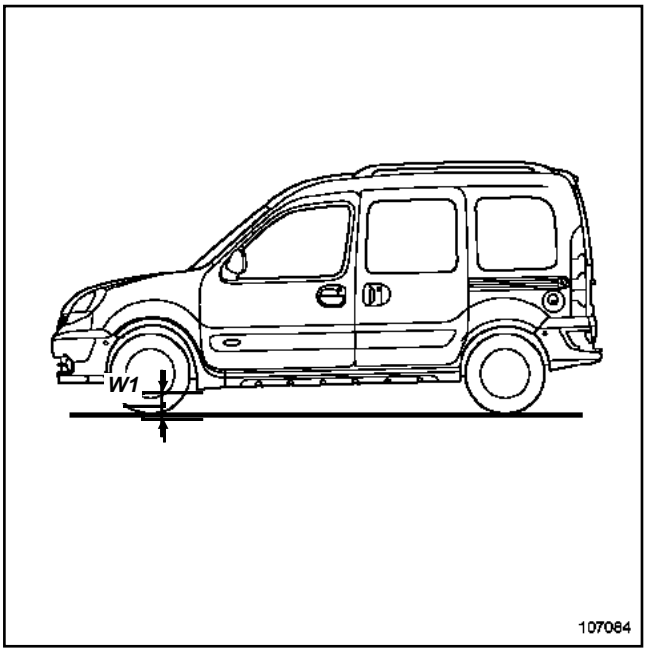
Colocar sin apretarlos a los pares:

- el brazo inferior,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el portabuje en el eje de la rótula del brazo inferior,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en el brazo inferior.

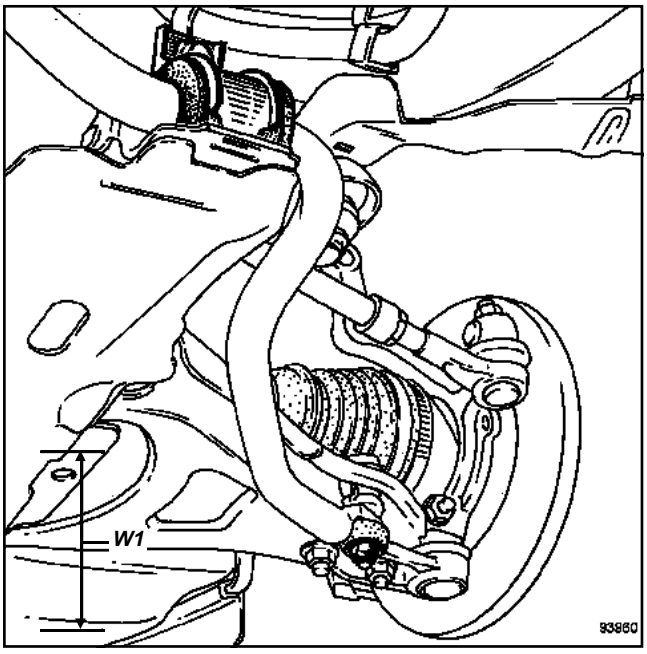
Nota:

Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico ***(1)*** de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar un gato de órgano debajo del brazo inferior concernido.

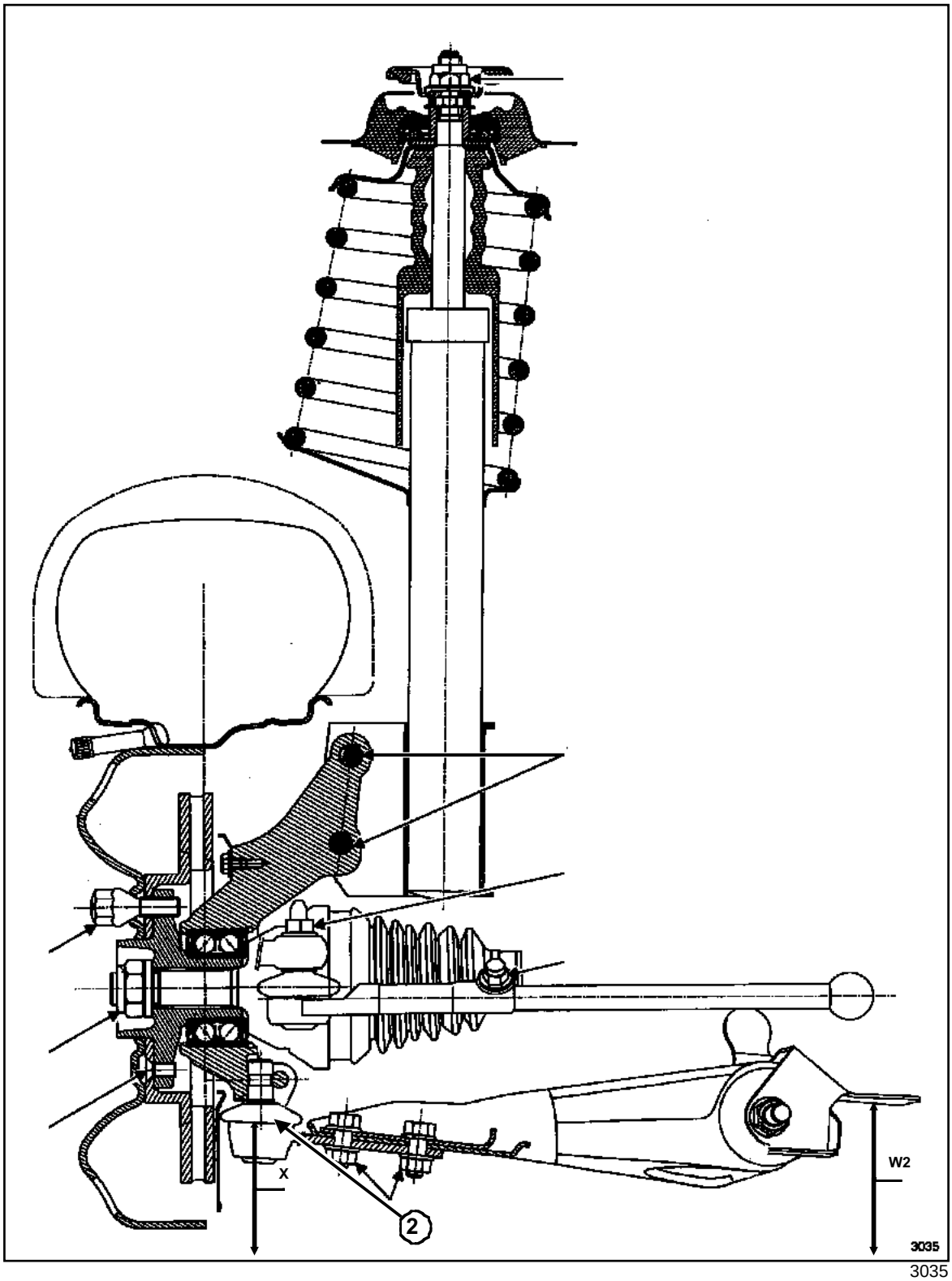


107084



93960

Medir la cota (**W1**) entre el suelo y la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.



3035

Posicionar el brazo inferior para obtener la cota (**X**):

- todos los tipos salvo versión 4x4: (**X**) = (**W2**) + **6 mm**,
- versión 4x4: (**X**) = (**W2**) - **14 mm**.

La cota (**X**) se toma entre el suelo y la base de la membrana elástica (**2**) de la rótula del brazo inferior.

Apretar las tuercas del brazo inferior al par, en esta posición.

Montar la barra estabilizadora (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- el **bulón del brazo inferior en la cuna (10,5 daN.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del tirante acústico (2,1 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación del tirante acústico (6,2 daN.m)**.

CAMINO 4X4

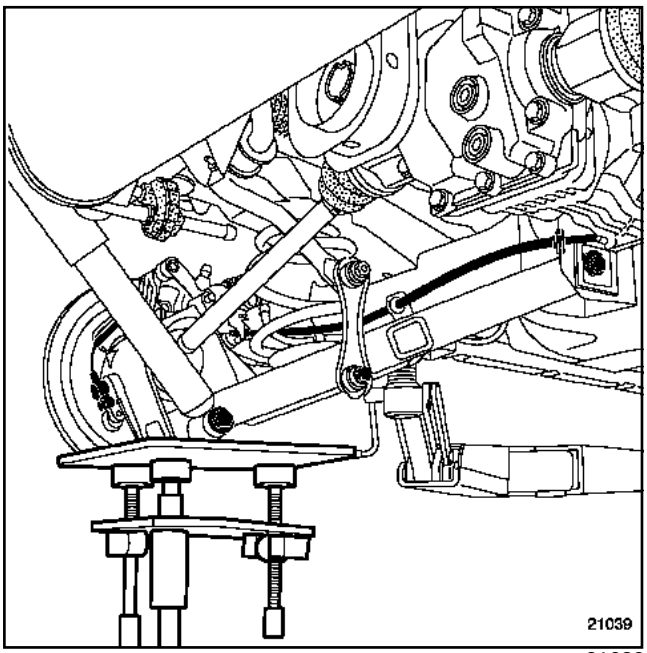
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Sujetar el vehículo con correas de seguridad (consultar **Nota técnica 2988A**).

Extraer:

- la rueda,
- la tuerca de transmisión,
- el captador de antibloqueo de ruedas,
- la fijación inferior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
- el estribo y suspenderlo a la carrocería,
- el disco de freno.



21039

Colocar un gato de órganos apoyado debajo del brazo de suspensión, sin poner este último en tensión.

IMPORTANTE
Es imperativo que el gato de órganos esté posicionado debajo del brazo de suspensión en el momento de la extracción del tornillo inferior del amortiguador.

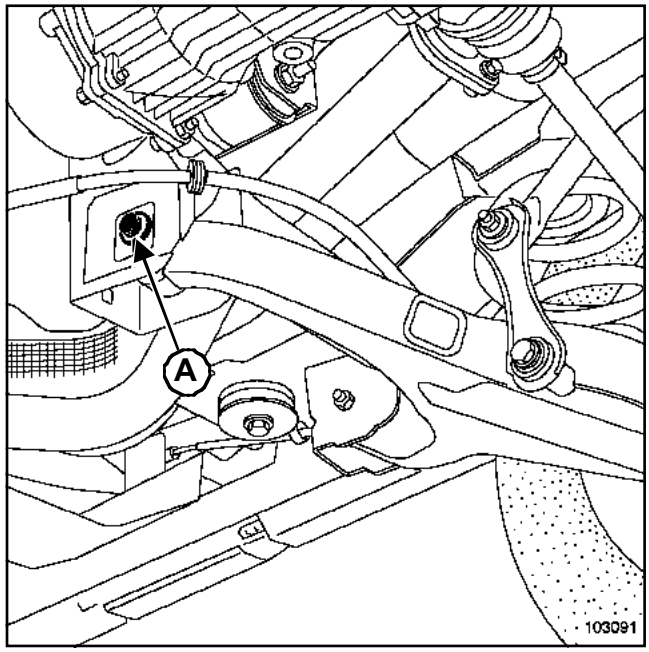
Quitar el tornillo inferior del amortiguador trasero.

Sacar el eje del amortiguador del brazo de suspensión.

Bajar el gato de órganos muy lentamente hasta la expansión total del muelle.

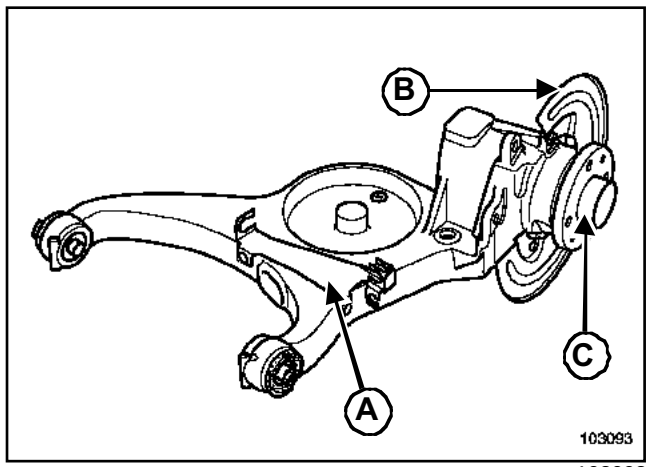
Extraer:

- el muelle,
- el brazo de suspensión.



103091

ATENCIÓN
Marcar la posición del tornillo excéntrico (**A**) mediante una marca de color antes de extraer el brazo de suspensión.



103093

Extraer en el brazo de suspensión de origen:

- la placa remachada de sujeción de los tubos de freno (**A**),
- la pantalla de protección (**B**) del disco de freno,
- el buje de transmisión (**C**) (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Buje de transmisión**).

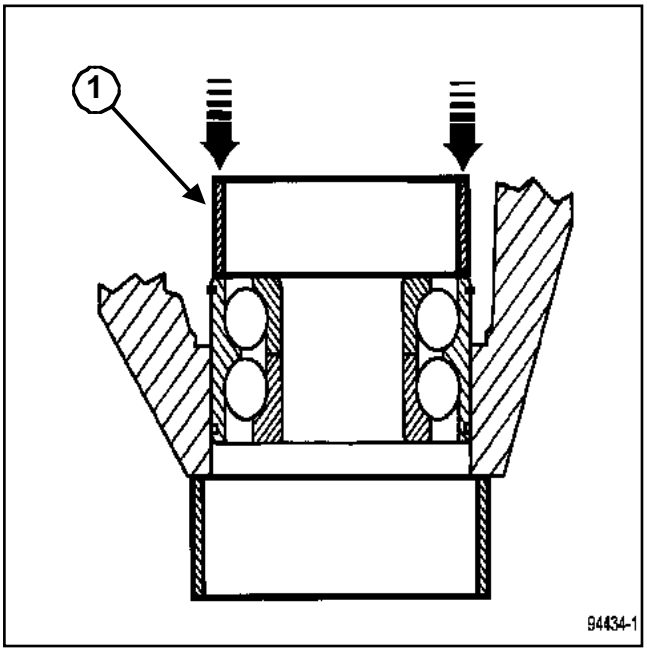
CAMINO 4X4

REPOSICIÓN

Montar con la prensa el rodamiento completo nuevo por el lado interior del brazo de suspensión.

Nota:

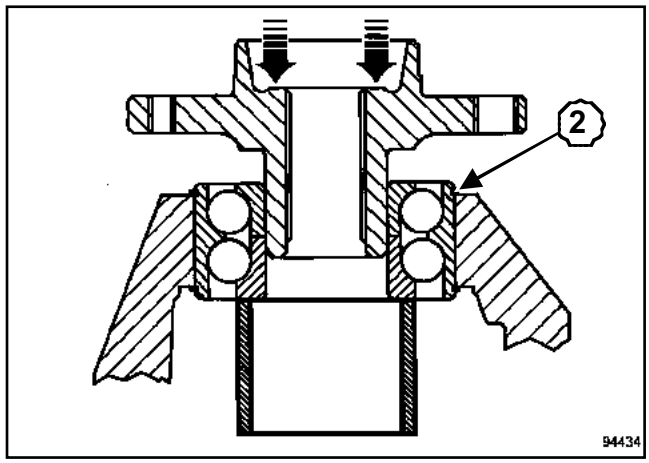
Las operaciones siguientes se realizan en el nuevo brazo de suspensión.



94434-1

ATENCIÓN

Verificar que el anillo de retención (**1**) del rodamiento esté bien colocado, lado interior del brazo de suspensión.



94434

Montar el anillo de retención (**2**) del rodamiento en la cara exterior del brazo de suspensión.

Colocar el buje de transmisión en el rodamiento (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Buje de transmisión**).

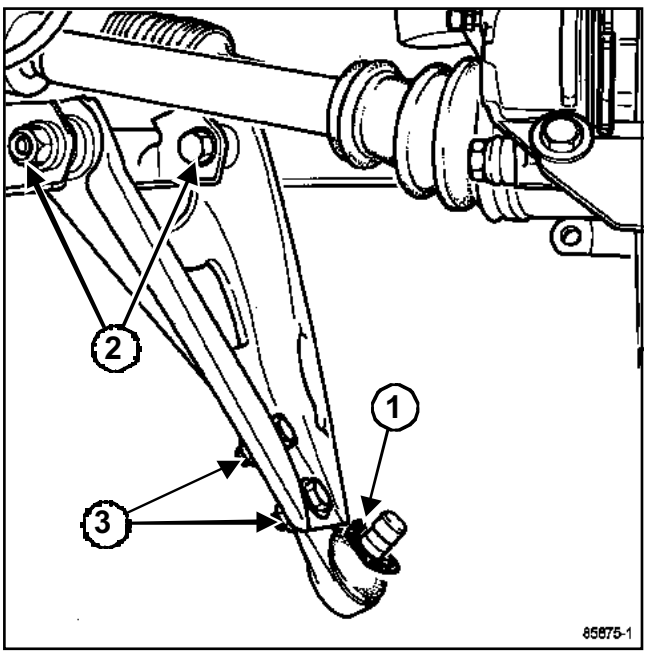
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete ▽	
bulones de fijación de la rótula inferior en el brazo inferior	**7,5 daN.m**
bulones de la rótula inferior en portabuje	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Proceder del mismo modo que para la extracción del brazo inferior.

ATENCIÓN
En caso de deterioro del fuelle, sustituir imperativamente la rótula completa.



85875-1

Aflojar sin extraer los dos bulones de fijación (**2**) del brazo en la cuna.

Extraer:

- los dos bulones (**3**) de fijación de la rótula,
- la rótula.

REPOSICIÓN

Colocar la rótula y apretar a los pares:

- los **bulones de fijación de la rótula inferior en el brazo inferior (7,5 daN.m)**,
- los **bulones de la rótula inferior en portabuje (6, 2 daN.m)**.

Nota:
Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico ***(1)*** de protección en el eje de la rótula inferior.

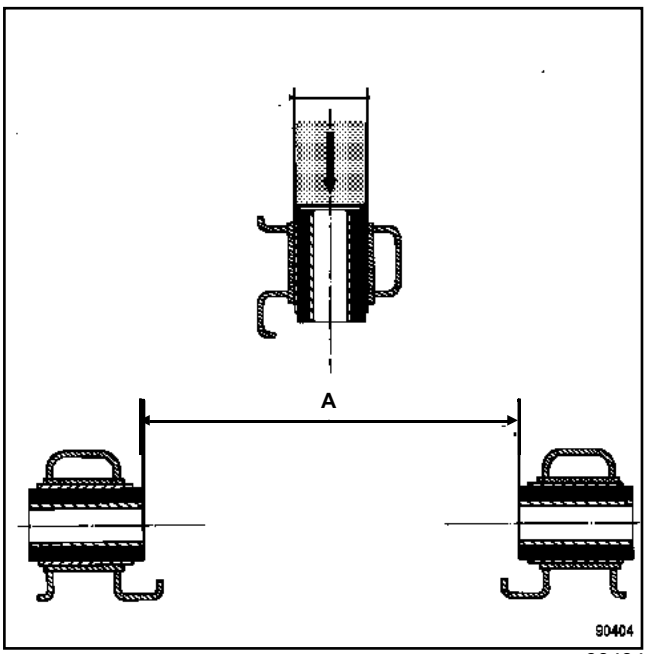
Proceder a continuación del mismo modo que para la reposición del brazo inferior.

EXTRACCIÓN

Extraer el brazo inferior (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Brazo inferior**).

> Nota:
>
> Para conservar el centrado de los cojinetes respecto al eje del brazo, se deben sustituir uno después del otro.

Sacar con la prensa uno solo de los cojinetes desgastados utilizando un tubo de diámetro exterior **44 mm**.



90404

Montar un nuevo cojinete para obtener la cota (**A**) = **147 mm**.

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma que antes, para conservar la cota (**A**) = **147 mm**.

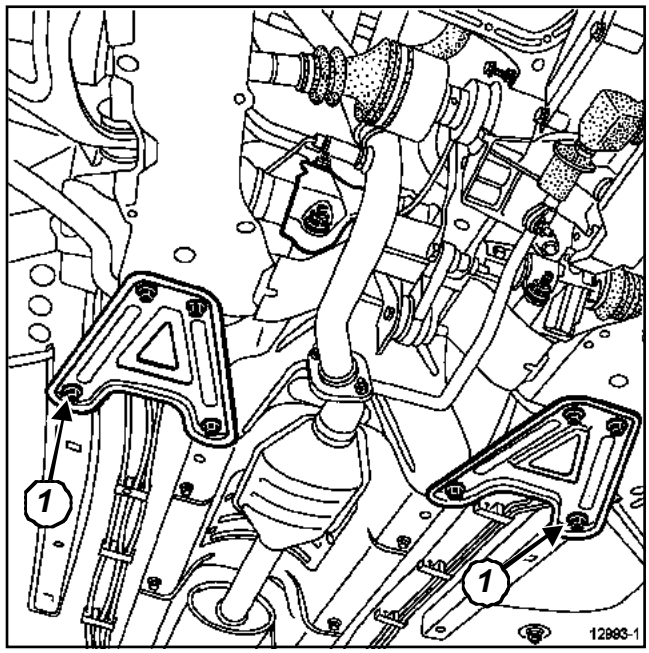
CAMINO NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Sus. 1413	Compresor de silent-blocs para montaje de barras estabilizado-ras. (lado rueda)
Sus. 1414-01	Horquilla para colocar los apoyos centrales de barra estabilizadora

Pares de apriete ▽	
bulón del apoyo central	**3 daN.m**
bulón de fijación de los silentblocs	**1,5 daN.m**
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



12993-1

Extraer:

- los dos tornillos inferiores de la bajada del escape,
- los dos tirantes de carrocería (**1**).

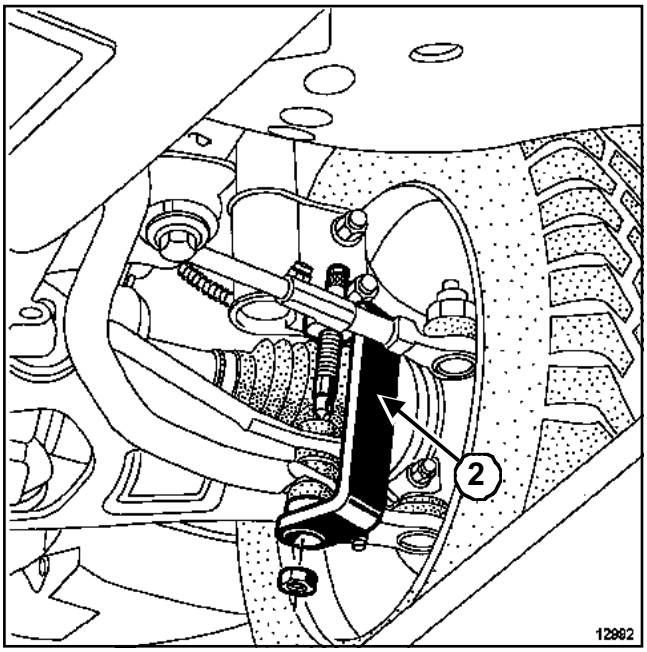
Extraer:

- las dos tuercas de silentblocs en los extremos de la barra estabilizadora,
- los dos tornillos de los apoyos centrales de la barra.

Verificar el estado de los apoyos y de los silentblocs, sustituirlos si es necesario.

CAMINO NORMAL

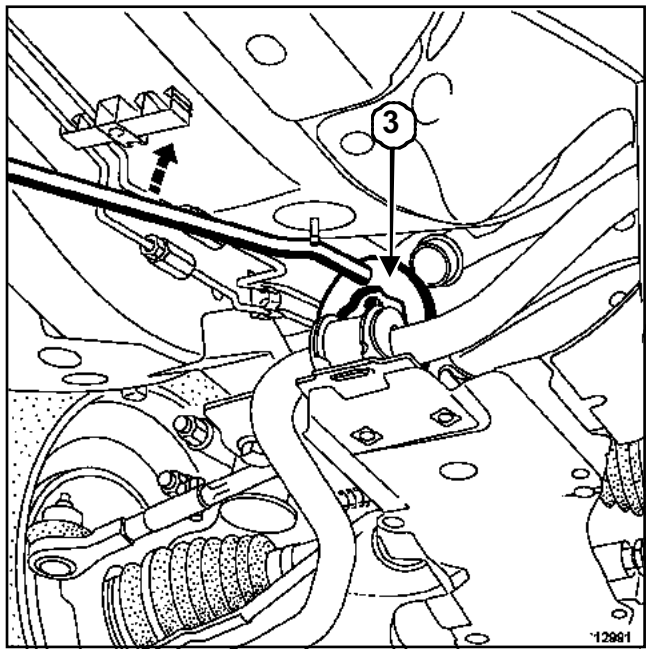
REPOSICIÓN



12992

Colocar:

- los silentblocs, con la parte plana apoyada en los brazos inferiores,
- las tuercas de silentblocs mediante el útil **(Sus. 1413)**(**2**).



12991

Colocar los tornillos de los apoyos centrales mediante el útil **(Sus. 1414-01)**(**3**).

Colocar:

- los dos refuerzos de la cuna,
- los tornillos inferiores de la bajada del escape.

Apretar a los pares:

- el **bulón del apoyo central (3 daN.m)**,
- el **bulón de fijación de los silentblocs (1,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería (2,1 daN.m)**.

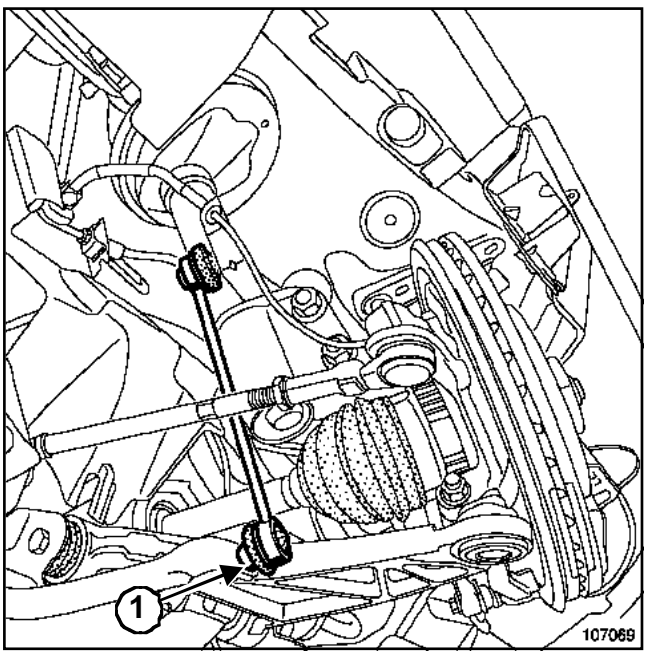
Posición de bloqueo de los apoyos: EN VACÍO.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Sus. 1414-01	Horquilla para colocar los apoyos centrales de barra estabilizadora

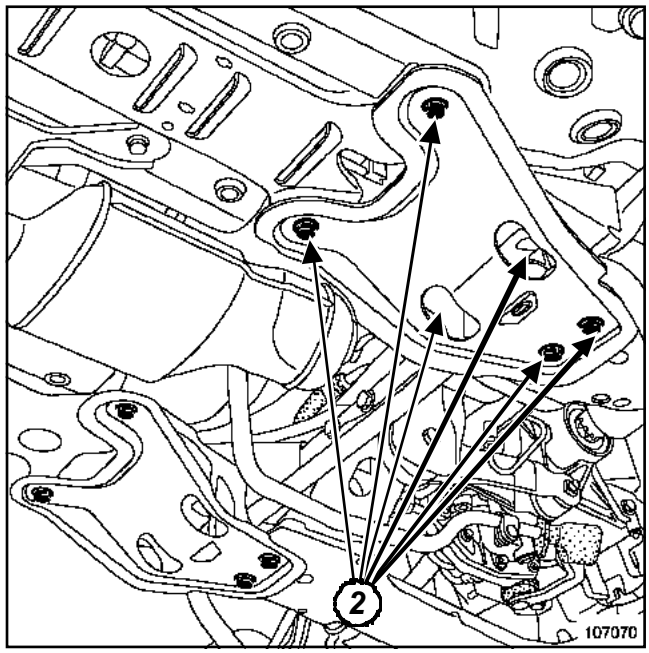
Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación inferior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	**4,4 daN.m**
tornillo del apoyo central	**3 daN.m**
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	**2,1 daN.m**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



107069

Quitar la tuerca (**1**) de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora de los dos lados del vehículo.



107070

Extraer:

- los tornillos de fijación (**2**) de los tirantes de carrocería,
- los tirantes de carrocería,
- los dos apoyos centrales de la barra estabilizadora,
- la barra estabilizadora.

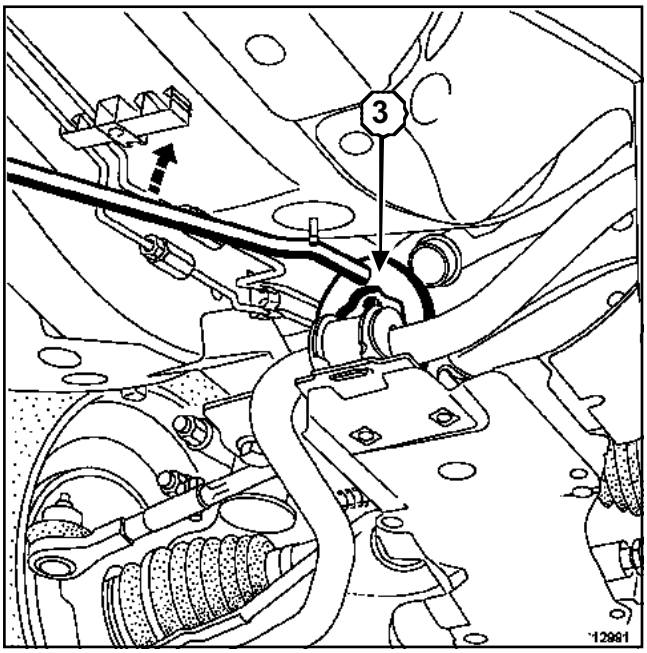
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Los silentblocs de los apoyos de la barra estabilizadora deben montarse sin grasa.

Posicionar la hendidura de los silentblocs hacia arriba.

CAMINO 4X4



Colocar los apoyos mediante el útil **(Sus. 1414-01)**(**3**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca de fijación inferior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- el **tornillo del apoyo central (3 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería (2,1 daN.m)**.

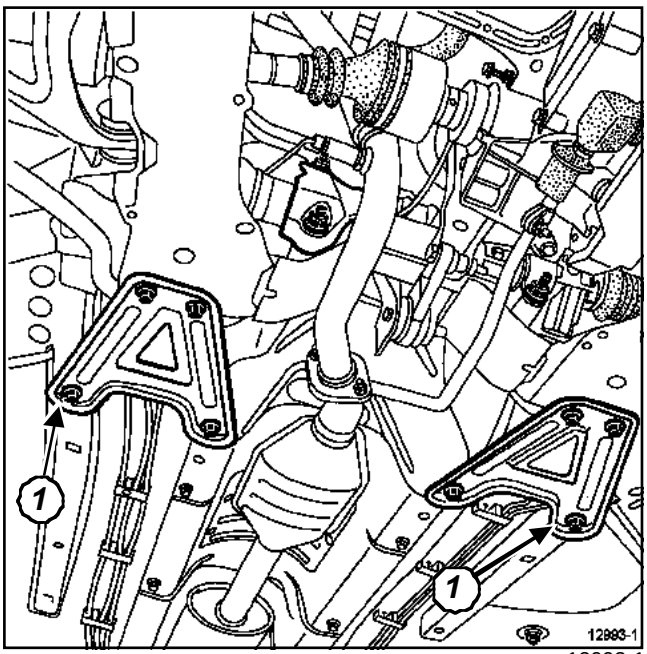
TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Sus. 1414-01	Horquilla para colocar los apoyos centrales de barra estabilizadora

Pares de apriete ▽	
bulón del apoyo central	**3 daN.m**
bulón del apoyo en el brazo inferior	**3,5 daN.m**
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de cuatro columnas.



12993-1

Extraer:

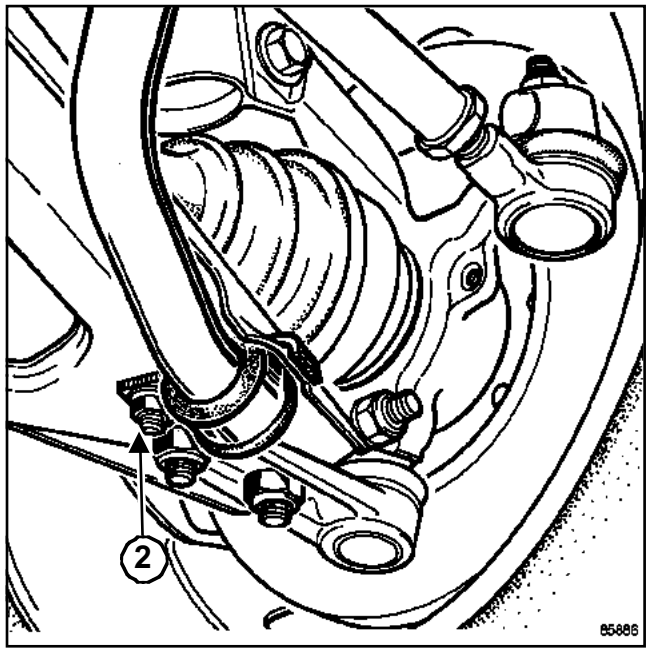
- los dos tornillos inferiores de la bajada del escape,
- los dos tirantes de carrocería (**1**).

Extraer:

- las dos tuercas de silentblocs en los extremos de la barra estabilizadora,
- los dos tornillos de los apoyos centrales de la barra.

Verificar el estado de los apoyos y de los silentblocs, sustituirlos si es necesario.

REPOSICIÓN



85886

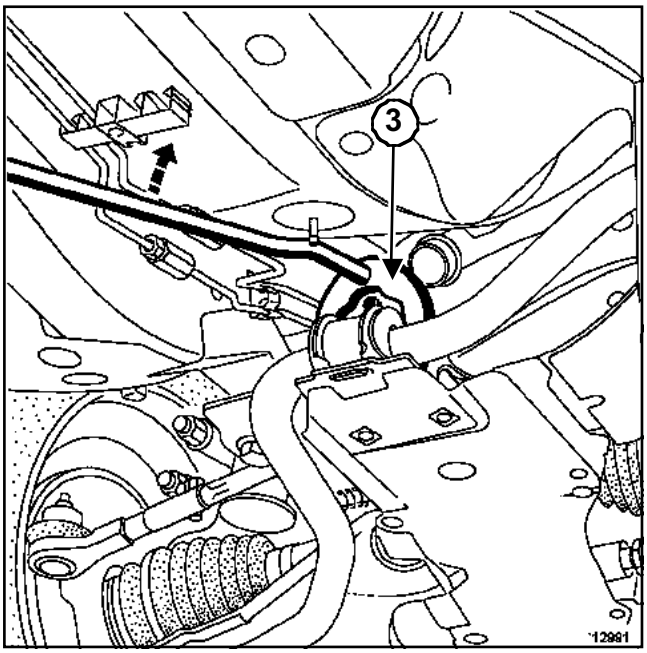
Colocar:

- los silentblocs en los brazos inferiores,
- el apoyo (**2**) en los brazos inferiores.

Nota:

En cualquier intervención en la barra estabilizadora de estos vehículos, sólo los cojinetes del brazo (**2**) deben untarse de grasa **MOLYKOTE 33 MÉDIUM**.

TODOS LOS CAMINOS



Colocar los tornillos de los apoyos centrales mediante el útil **(Sus. 1414-01)**(**3**).

Colocar:

- los dos refuerzos de la cuna,
- los tornillos inferiores de la bajada del escape.

Apretar a los pares:

- el **bulón del apoyo central (3 daN.m)**,
- el **bulón del apoyo en el brazo inferior (3,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería (2,1 daN.m)**.

Posición de bloqueo de los apoyos: EN VACÍO.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

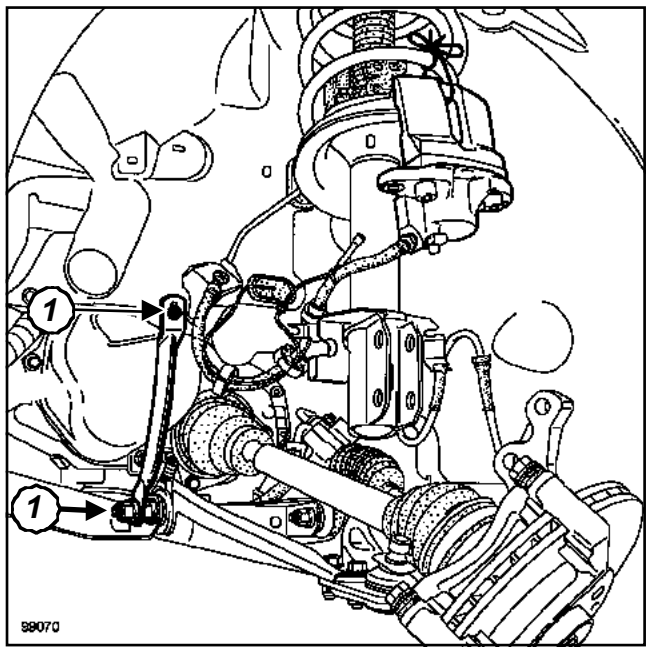
Pares de apriete ▽	
tornillo de la columneta	**4 daN.m**
bulón del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par	**11 daN.m**
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillo de fijación delantera de la cuna	**6,2 daN.m**
tornillo de fijación trasera de la cuna	**10,2 daN.m**
tornillo de fijación de la cremallera de dirección sobre la cuna	**3,7 daN.m**
tornillo de fijación del tirante acústico	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación de tirante de carrocería	**2,1 daN.m**
tuerca de fijación del tirante acústico	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas

IMPORTANTE
- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el proceso de colocación de la cinta (ver **02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

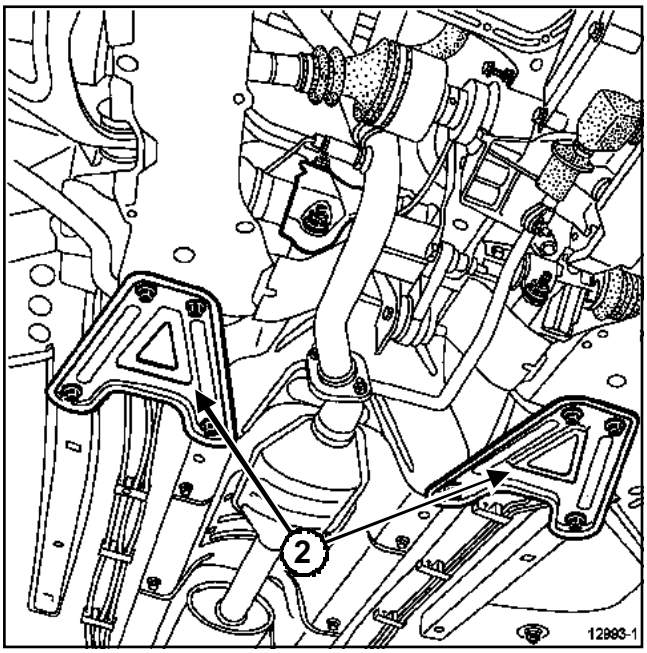


99070

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- las ruedas,
- las tuercas de fijación de las transmisiones,
- los estribos de freno y sujetarlos a la carrocería,
- el tornillo de fijación de los captadores de antibloqueo de rueda,
- los guardabarros,
- las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los bulones del pie del amortiguador,
- los tirantes acústicos (**1**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

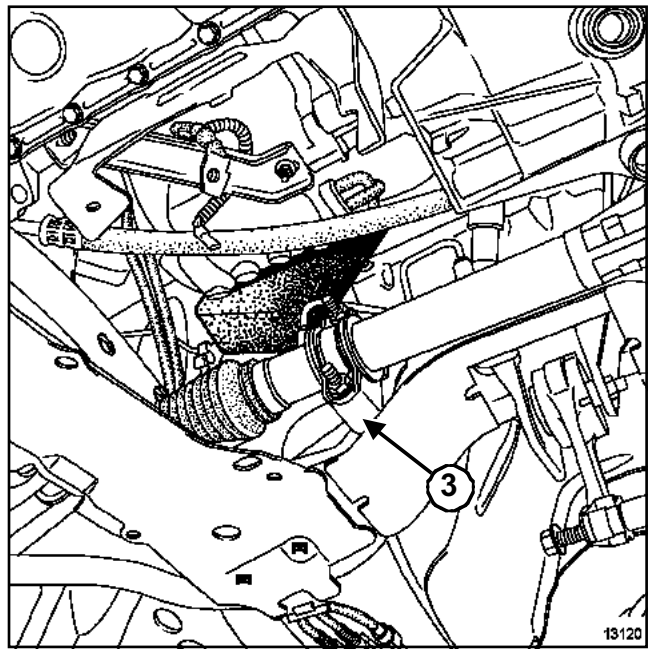


12993-1

Extraer:

- los dos tornillos de fijación de los conductos de dirección asistida en la cuna (si es necesario),
- el mando de velocidades retirando los dos bulones de los extremos de éste.

  Para ello, extraer la pantalla térmica del catalizador por una parte y el fuelle, lado caja de velocidades por otra parte.
- la bieleta de recuperación de par,
- la pantalla térmica situada encima de la caja de dirección,
- los dos tirantes de carrocería (**2**).



13120

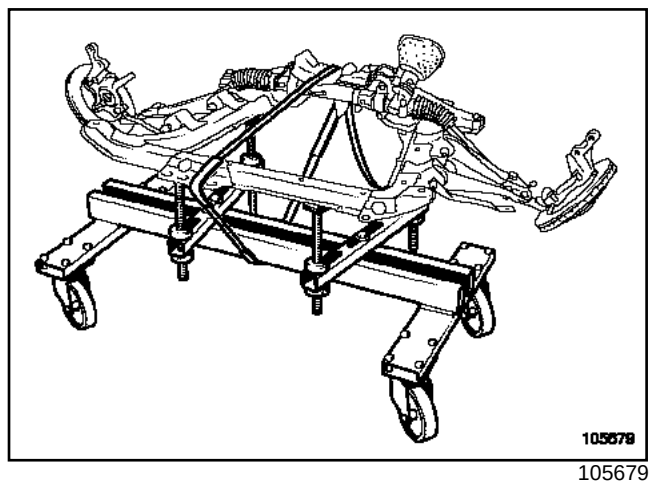
Quitar los tornillos de fijación de los apoyos (**3**) de la cremallera de dirección sobre la cuna.

Sujetar la cremallera de dirección en la bajada del escape.

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

Reglar los patines para asegurar una buena estabilidad de la cuna en el útil.

Bajar el elevador hasta que haga contacto el útil con la cuna.



105679

Quitar los cuatro tornillos de fijación de la cuna.

IMPORTANTE
Amarrar la cuna al útil **(Mot. 1390)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

El alineamiento de la cuna con la carrocería se verá facilitado colocando dos varillas roscadas **(Tav. 1233-01)**.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la columneta (4 daN.m)**,
- el **bulón del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (11 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la cuna (6,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la cuna (10,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la cremallera de dirección sobre la cuna (3,7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del tirante acústico (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de tirante de carrocería (2, 1 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación del tirante acústico (6,2 daN.m)**.

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Poner los tornillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLOC** y apretarlos a los pares.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

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

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de la cuna del tren.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

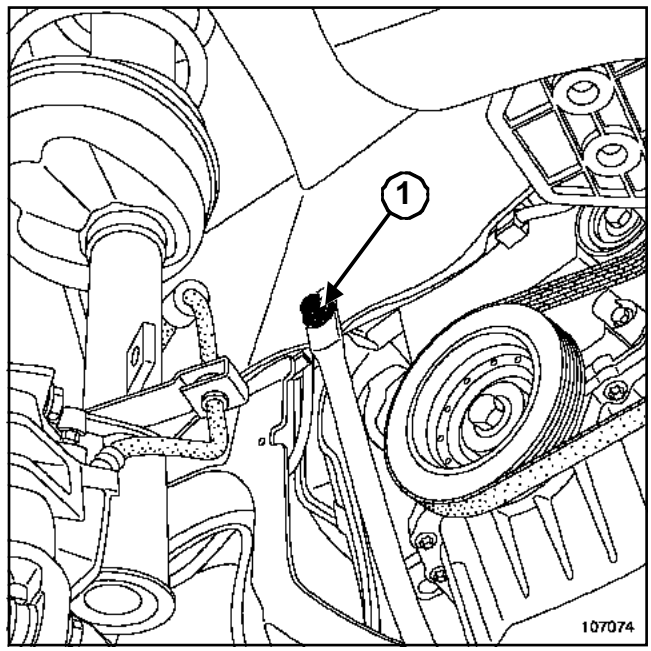
Pares de apriete ▽	
tornillo de soporte de estribo de freno	**10,5 daN.m**
bulón del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par	**11 daN.m**
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillo de fijación delantera de la cuna	**6,2 daN.m**
tornillo de fijación trasera de la cuna	**10,2 daN.m**
tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	**4,5 daN.m**
tornillo de fijación de la cremallera de dirección en la cuna	**3,7 daN.m**
tornillo de fijación de los tirantes acústicos	**2,1 daN.m**
tornillo de fijación de los tirantes de carrocería	**2,1 daN.m**
tuercas de transmisión	**28 daN.m**
tuerca de fijación de los tirantes acústicos	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas

IMPORTANTE
- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el proceso de colocación de la cinta (ver **02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

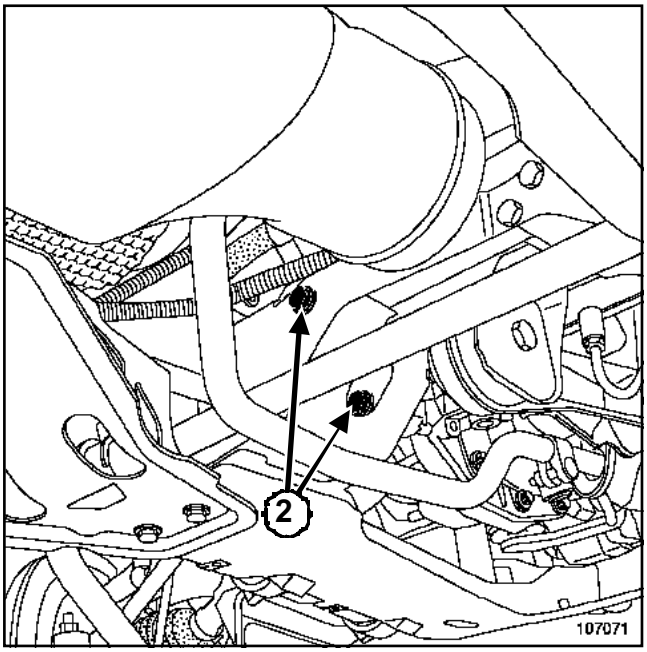


107074

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- las tuercas de fijación de las transmisiones,
- el protector bajo el motor,
- las dos fijaciones inferiores de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
- los estribos de freno y sujetarlos a la carrocería,
- los bulones del pie del amortiguador,
- las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**,
- los dos captadores de antibloqueo de rueda,
- los guardabarros,
- la fijación superior de los dos tirantes acústicos (**1**).

CAMINO 4X4



107071

Extraer:

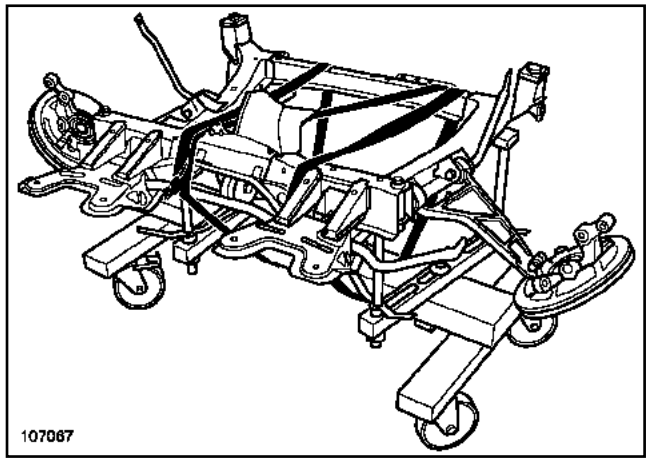
- la palanca del mando de velocidad,
- el eje de la bieleta de recuperación de par en la caja,
- los tirantes de carrocería,
- los tornillos de fijación de los apoyos de la cremallera de dirección (**2**) sobre la cuna y atar ésta al motor.

Aflojar los cuatro tornillos de la cuna.

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

Reglar los patines para asegurar una buena estabilidad de la cuna en el útil.

Bajar el elevador hasta que haga contacto el útil con la cuna.



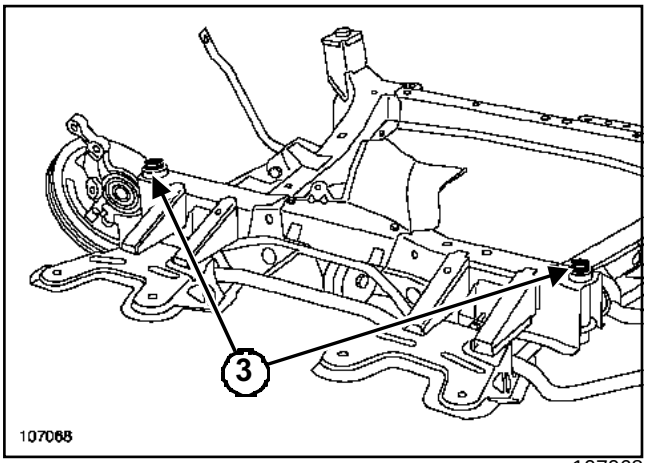
107067

Quitar los tornillos de fijación de la cuna.

IMPORTANTE
Amarrar la cuna al útil **(Mot. 1390)**.

CAMINO 4X4

REPOSICIÓN



107068

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

El alineamiento de la cuna con la carrocería se hace a través de los dos tacos cónicos de centrado (**3**) en la parte trasera de la cuna.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de soporte de estribo de freno (10,5 daN.m)**,
- el **bulón del pie del amortiguador (18 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (11 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación delantera de la cuna (6,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación trasera de la cuna (10,2 daN.m)**,
- la **tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la cremallera de dirección en la cuna (3,7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes acústicos (2,1 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de los tirantes de carrocería (2,1 daN.m)**,
- las **tuercas de transmisión (28 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación de los tirantes acústicos (6, 2 daN.m)**.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Poner los tornillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLOC** y apretarlos a los pares.

IMPORTANTE

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

ATENCIÓN

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

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de la cuna del tren.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
tornillo de la columneta	**0,7 daN.m**

EXTRACCIÓN

Retirar las dos ruedas traseras.

Soltar los cables del freno de aparcamiento en el tren trasero.

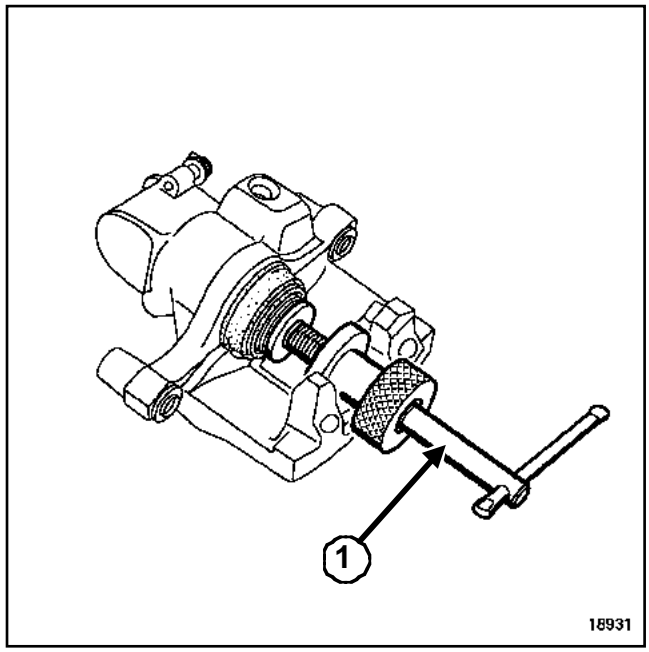
Extraer:

- le peso en el tornillo de columneta superior,
- los dos tornillos de la columneta.

Suspender el estribo a la carrocería.

Retirar las pastillas.

REPOSICIÓN



18931

Empujar a fondo el pistón atornillándolo mediante el útil **(Fre. 1190-01)**(**1**).

Colocar las guarniciones nuevas comenzando por el interior.

Colocar el estribo en su soporte.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de la columneta (0,7 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

- Poner los tomillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLOC**.
- Antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
racor del flexible de freno	**1,7 daN.m**
tornillo de la columneta	**0,7 daN.m**

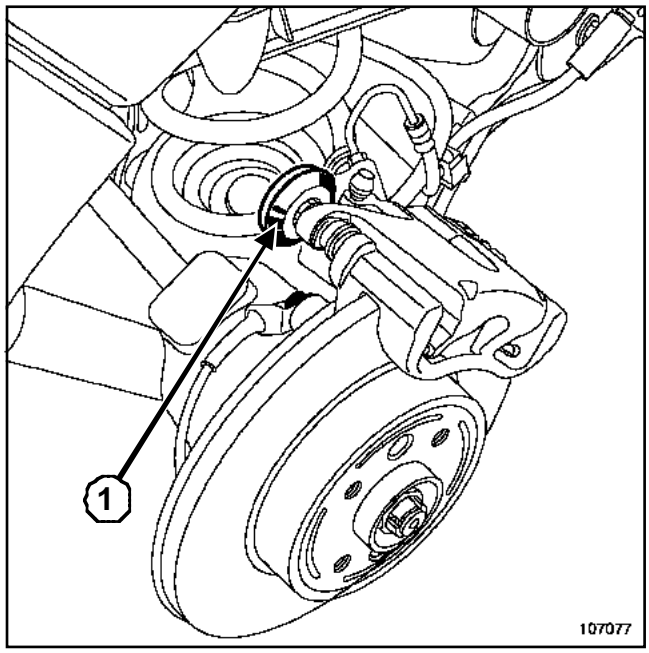
EXTRACCIÓN

Quitar las ruedas.

Colocar un aprieta-pedal para evitar la caída del líquido de freno.

Soltar los cables del freno de mano del tren trasero.

Desbloquear el tubo de freno del estribo.



107077

Extraer:

- el cable del freno de mano del estribo,
- el flexible de freno del estribo,
- el peso en el tornillo de columnetas (**1**),
- los dos tornillos de las columnetas.

ATENCIÓN
- Prever la caída del líquido de freno, para evitar cualquier deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.
- No estropear el flexible de freno.

Retirar el estribo.

Extraer las pastillas.

Controlar el estado del flexible de freno y sustituirlo si es necesario.

REPOSICIÓN

Empujar a fondo el pistón atornillándolo mediante el útil **(Fre. 1190-01)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
No doblar el flexible de freno, controlar el estado del flexible de freno, sustituir si es necesario.

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, Purga del circuito de frenado**).

REPARACIÓN

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Nota:

El pistón del estribo trasero no se puede sustituir, sólo pueden cambiarse el fuelle de protección en pistón y los tornillos de las columnetas con sus fuelles.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje:

- del guardapolvo,
- de los tornillos de la columneta,
- de los fuelles de la columneta.

ATENCIÓN

antes de poner en marcha el vehículo, efectuar presiones sucesivas en el pedal de freno para que las pastillas entren en contacto con los discos de freno.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- el **racor del flexible de freno (1,7 daN.m)**,
- el **tornillo de la columneta (0,7 daN.m)**.

CAMINO 4X4

Pares de apriete ▽	
tornillo del disco	**0,8 daN.m**
tornillo del soporte de estribo de freno	**10,5 daN.m**
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**

Al efectuar la sustitución de las pastillas o del disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del otro lado.

EXTRACCIÓN

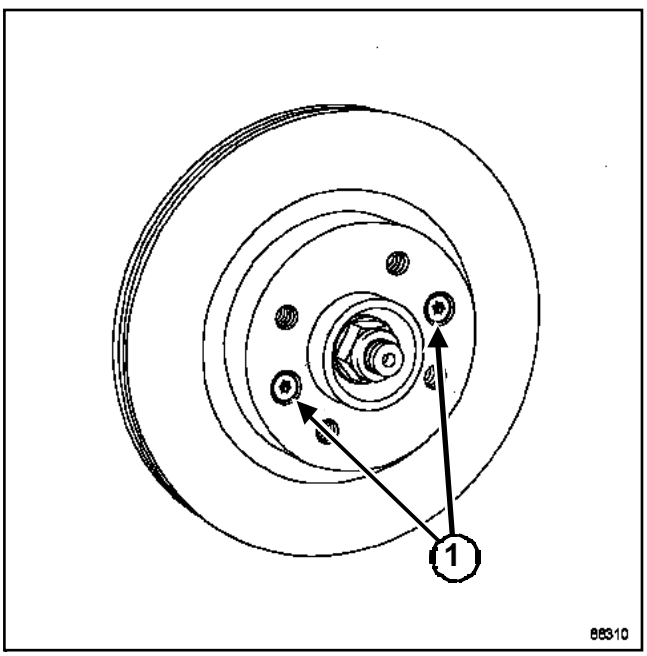
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Retirar las dos ruedas traseras.

Extraer el estribo.

Atar el estribo a la carrocería.

Extraer el soporte de estribo.



88310

Quitar los dos tornillos del disco (**1**).

Extraer el disco.

CONTROL

Medir el espesor del disco.

Comparar esta cota con el espesor mínimo (**11 mm**) del disco preconizado.

Cambiar los discos si el espesor medido es igual o inferior a la cota mínima preconizada.

Nota:

Al sustituir los discos, cambiar obligatoriamente las pastillas (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Pastillas de freno**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo del disco (0,8 daN.m)**,
- el **tornillo del soporte de estribo de freno (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**.

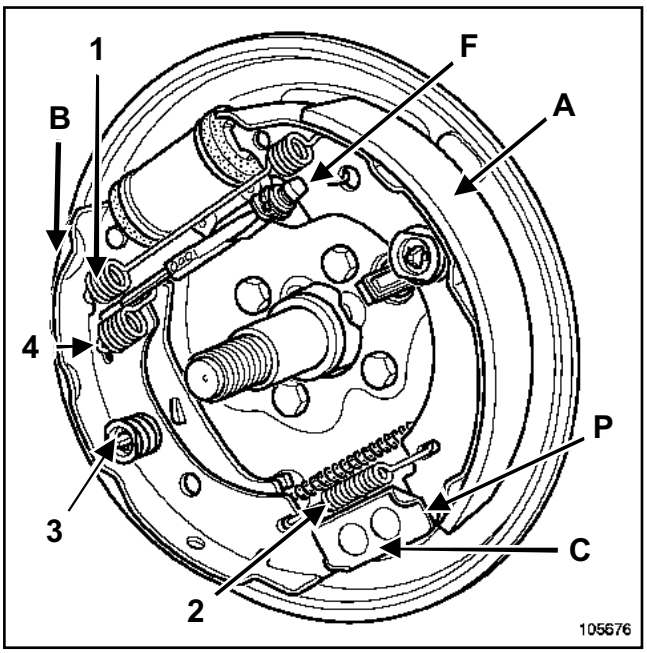
ATENCIÓN

Poner los tornillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLOC**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
tuercas de buje	**17,5 daN.m**
tornillo de tambor	**0,8 daN.m**

Composición del freno con recuperación automática incremental



105676

(**A**) Zapata primaria
(**B**) Zapata secundaria
(**C**) Punto fijo
(**P**) Pie de la zapata del freno
(**F**) Recuperación automática incremental
(**1**) Muelle de recuperación superior
(**2**) Muelle de recuperación inferior (del pie)
(**3**) Sujeción lateral
(**4**) Muelle de recuperación de la palanca de freno de aparcamiento

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tambor de freno (ver párrafo correspondiente),
- el muelle inferior (**2**) con una pinza para zapatas de freno,
- los muelles de sujeción lateral de las zapatas mediante una pinza multitoma.

Hacer que pase alternativamente cada pie de la zapata por encima del punto fijo.

Apretar los pies de las zapatas, uno hacia el otro, para separar los picos al nivel del cilindro de rueda.

Desgrapar el cable del freno de aparcamiento.

Apartar el conjunto (recuperación automática incremental) del plato de freno.

Extraer las guarniciones.

REPOSICIÓN

Presentar el conjunto en el vehículo.

Enganchar el cable del freno de aparcamiento en la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y posicionar los picos en los pistones del cilindro de la rueda.

ATENCIÓN
No deteriorar los capuchones.

Posicionar las zapatas en el punto fijo (**C**).

Colocar las sujeciones laterales (**3**).

Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, y colocar el muelle inferior (**2**).

REGLAJE

Ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado con ayuda de un destornillador.

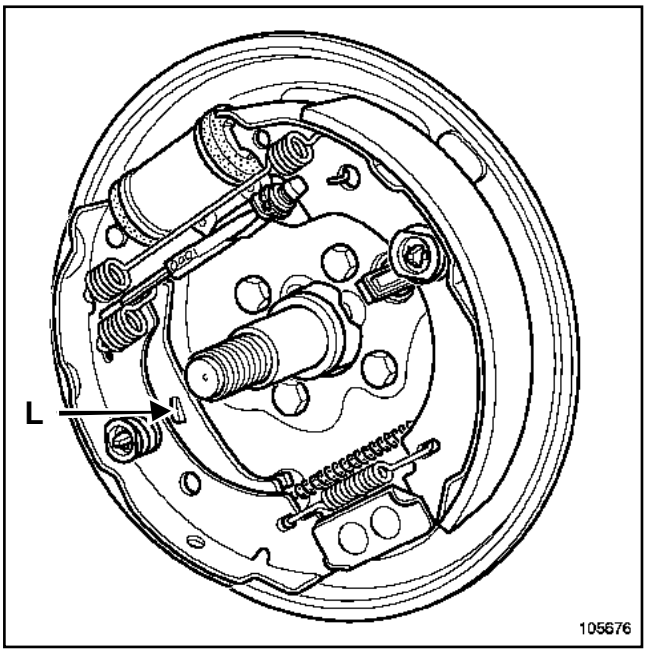
Montar los tambores sin apretarlos al par.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno (unas 20 veces).

Asegurarse del correcto funcionamiento de la recuperación automática de juego (« clic » característico a la altura de los tambores).

Extraer los tambores.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



105676

Asegurarse:

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (**L**) de freno de aparcamiento en las zapatas.

Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de tal forma que las palancas (**L**) se despeguen entre el primer y el segundo diente del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el segundo diente.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

Colocar:

- los tambores,
- los tapones de buje,
- las ruedas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- las **tuercas de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de tambor (0,8 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daNm**
tuerca de buje	**17,5 daN.m**
tornillo de purga	**0,5 a 0,8 daNm**
tornillo de canalización	**1,7 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tambor (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**),
- el muelle de recuperación superior (consultar **33A, Guarnición de freno**).

Separar las zapatas de freno.

Aflojar:

- el racor de canalización rígida en el cilindro receptor mediante una llave de tubo,
- los dos tornillos de fijación del cilindro sobre el plato y extraerlo.

Verificar el estado de las zapatas.

Nota:

Sustituir las zapatas si es necesario y en particular si hay presencia de manchas de aceite.

REPOSICIÓN

Limpiar los tambores y las zapatas con un limpiador para freno.

Engrasar los puntos de apoyo de las guarniciones.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Purga del circuito de frenado**).

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Verificar la presión de corte del compensador (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**).

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daNm)**,
- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de purga (0,5 a 0,8 daNm)**,
- el **tornillo de canalización (1,7 daN.m)**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 943	Utillaje para sustituir tapones de bujes
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación de rueda	**10,5 daN.m**
tuerca de buje	**17,5 daN.m**
tornillos del tambor	**0,7 daN.m**

Los dos tambores de freno deben tener el mismo diámetro, la rectificación de un tambor conlleva obligatoriamente la del otro. El diámetro máximo de desgaste está grabado en el tambor.

EXTRACCIÓN

Retirar el tapón del buje con los útiles **(Rou. 943)** y **(Emb. 880)**.

Aflojar el freno de aparcamiento, destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda.

Extraer:

- la tuerca y la arandela de mangueta (versión carga útil estándar),
- los tornillos de fijación del tambor (versión carga útil aumentada),
- el tambor.

REPOSICIÓN

Quitar el polvo del tambor y de las guarniciones utilizando un limpiador para freno.

Engrasar los puntos de apoyo de las guarniciones.

Colocar:

- el tambor,
- la arandela y la tuerca,
- el tapón,
- la rueda.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación de rueda (10,5 daN.m)**,
- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- los **tornillos del tambor (0,7 daN.m)**.

Reglar:

- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,
- el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca de freno de aparcamiento**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 943	Utillaje para sustituir tapones de bujes
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete ▽	
tuerca de buje	**17,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

CONTROL

Verificar con ayuda de un comparador fijado en el tambor el juego axial: **0** a **0,03 mm** máximo.

EXTRACCIÓN

Extraer:

- el tapón del buje con los útiles **(Rou. 943)** y **(Emb. 880)**,
- el tambor (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Tambor de freno**).

Extraer del buje:

- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento con ayuda de un tubo.

REPOSICIÓN

Con un tubo y una prensa, colocar un rodamiento hasta que apoye en el resalte.

Colocar:

- un clips nuevo ,
- el buje en la mangueta previamente aceitada,
- la tuerca de retención nueva,
- el tapón del buje.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de buje (17,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

Reglar:

- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,
- el freno de aparcamiento (consultar **37A, Palanca del freno de aparcamiento**).

CAMINO 4X4

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del amortiguador	**10,5 daN.m**
tornillo superior de la bieleta de la barra estabilizadora	**6,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer la rueda.

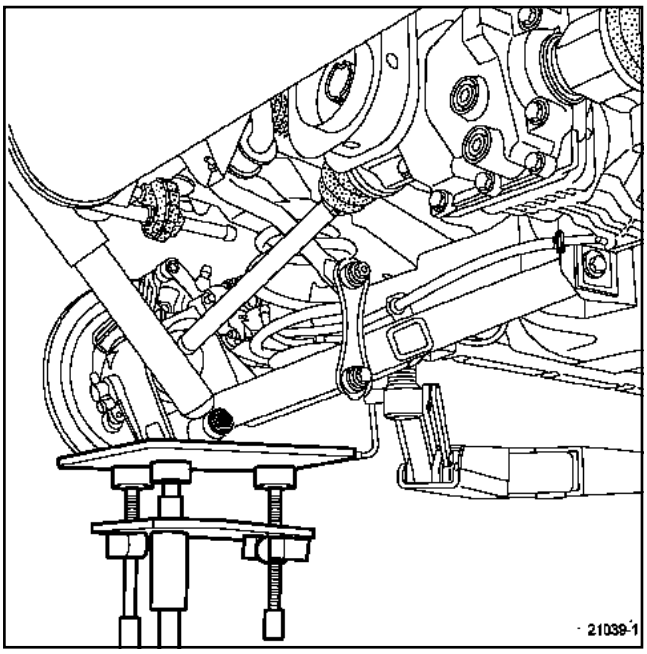
Colocar un gato de órganos apoyado debajo del brazo, sin que este último se encuentre forzado.

ATENCIÓN
Es imperativo que el gato de órganos esté posicionado debajo del brazo al quitar el tornillo del amortiguador.

Extraer:

- el tornillo de fijación superior de la bieleta de la barra estabilizadora,
- el tornillo inferior del amortiguador trasero.

Sacar el eje del amortiguador del brazo.



21039-1

Bajar el gato de órganos y extraer el muelle.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
La marca en el muelle debe encontrarse hacia el interior del vehículo y hacia abajo.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del amortiguador (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo superior de la bieleta de la barra estabilizadora (6,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillo inferior del amortiguador	**8,5 daN.m**
tornillo superior de amortiguador	**10,5 daN.m**

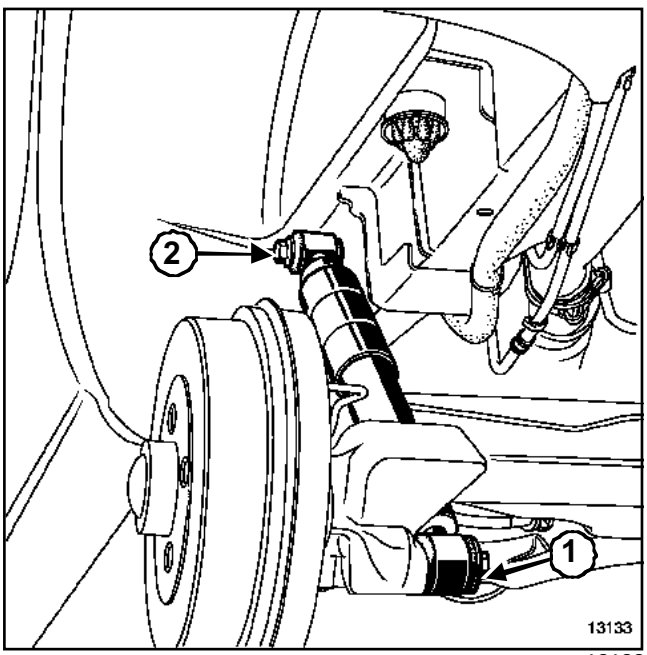
ATENCIÓN
Es importante no extraer las dos fijaciones inferiores de los amortiguadores a la vez.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas.

Colocar un gato de órganos bajo la copela inferior del muelle.



13133

Extraer:

- el tornillo inferior de amortiguador (**1**),
- el tornillo de fijación superior de amortiguador (**2**).

Efectuar la misma manipulación para el otro amortiguador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Los tornillos de fijación del amortiguador deben apretarse con la rueda en el suelo para permitir el correcto funcionamiento de las articulaciones elásticas.

Apretar a los pares:

- el **tornillo inferior del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- el **tornillo superior de amortiguador (10,5 daN.m)**.

CAMINO 4X4

Pares de apriete ▽	
tornillo de biela de la barra estabilizadora	**6,5 daN.m**
tornillo de los apoyos centrales	**3,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- el tornillo inferior de la bieleta de la barra estabilizadora,
- el tornillo de los apoyos centrales de la barra estabilizadora,
- los apoyos,
- la barra estabilizadora.

Controlar el estado de los silentblocs de los apoyos centrales y cambiar si es necesario.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de biela de la barra estabilizadora (6, 5 daN.m)**,
- el **tornillo de los apoyos centrales (3,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

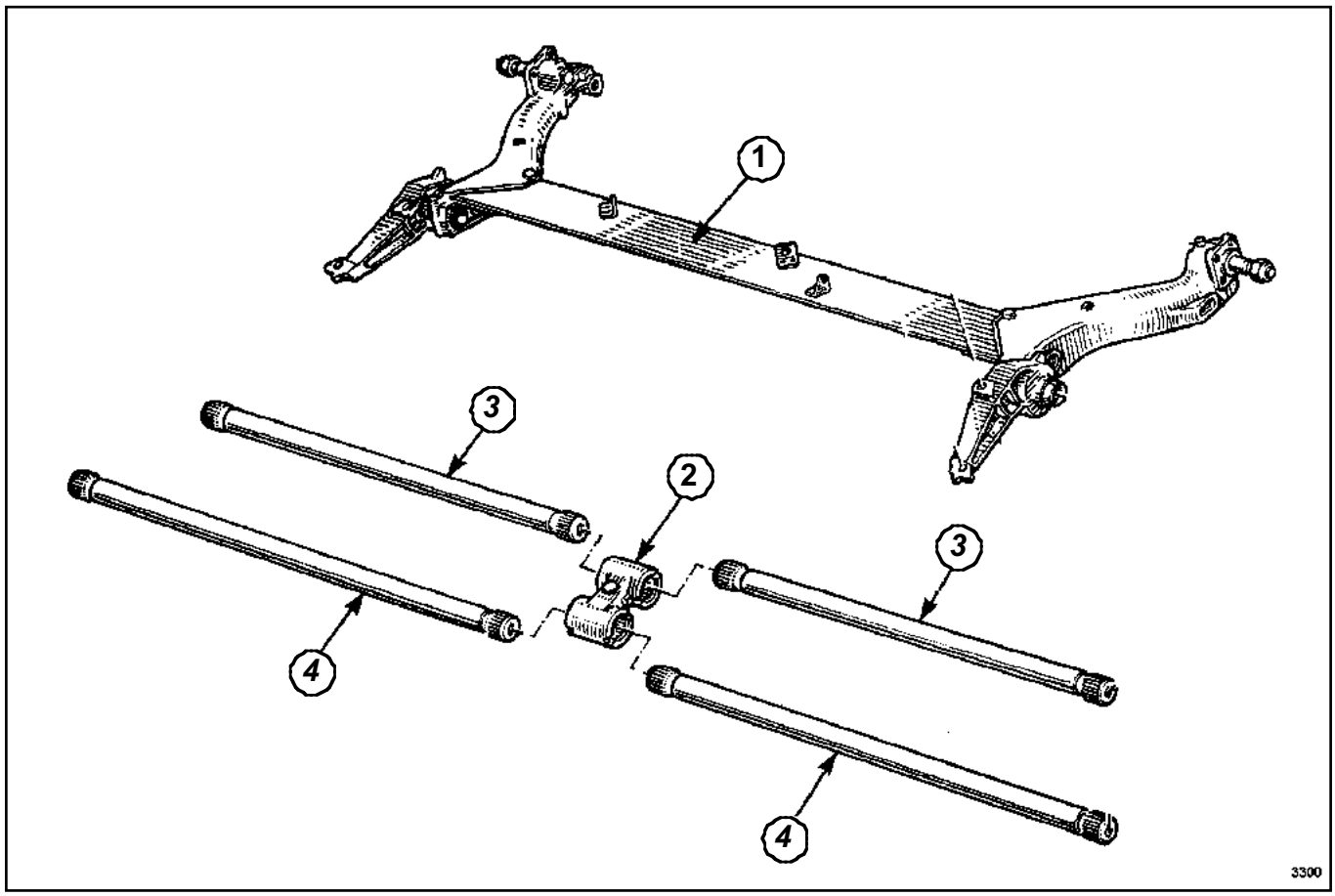
- Los silentblocs de los apoyos de la barra estabilizadora deben ser montados sin grasa.
- La muesca de estos silentblocs debe estar orientada hacia abajo.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la barra	**5,5 daN.m**

Tren trasero cuatro barras



3300

El tren trasero se compone de:

- dos brazos unidos por un perfil en « L ». Este conjunto (**1**) no se puede desmontar. Cualquier deformación ocasiona su sustitución completa,
- dos barras llamadas estabilizadoras (**3**),
- dos barras de suspensión (**4**),
- una gemela (**2**) que realiza la unión de las barras.

El conjunto está unido a la carrocería mediante dos apoyos montados sobre cojinetes elásticos.

ATENCIÓN

Se prohíbe tomar apoyo con un gato en el perfil en « L »(**1**) para levantar el vehículo.

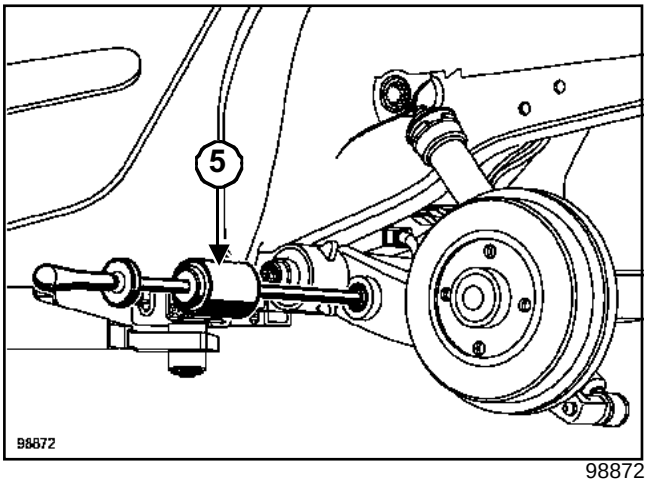
TREN TRASERO CUATRO BARRAS

I - BARRAS DE SUSPENSIÓN

Retirar las barras de suspensión de sus acanaladuras empleando el útil **(Emb. 880)** (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Barras de suspensión**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

II - BARRAS ESTABILIZADORAS



98872

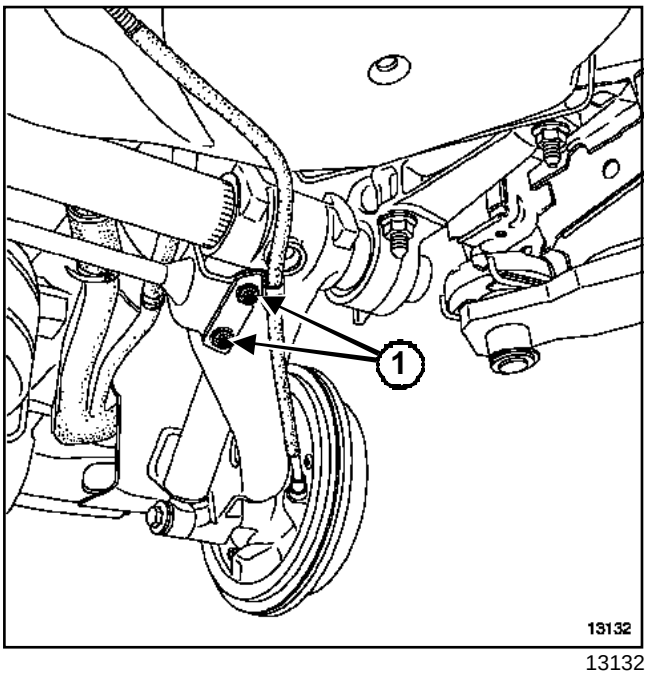
Retirar las barras estabilizadoras empleando el útil **(Emb. 880)**(**5**).

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el reglaje siguiendo el método descrito en el capítulo **33A, Elementos portadores traseros, Barras de suspensión**.

TREN TRASERO TUBO



13132

(**1**) Tomillos de fijación

Poner el vehículo sobre un elevador con las ruedas colgando .

Quitar los tornillos (**1**) y recuperar las tuercas prisioneras.

Extraer la barra.

TREN TRASERO TUBO

Colocar, en ambos lados, los tornillos ***(1)*** con sus tuercas prisioneras.

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

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tar. 1571	Útil para sujetar la cuna trasera
Emb. 880	Extractor de pasadores

Material indispensable
aprieta-pedal

Pares de apriete ▽	
fijación superior del amortiguador	**8,5 daN.m**
fijación inferior del amortiguador	**11,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
tuerca de fijación del apoyo	**11 daN.m**
tornillo del pie del amortiguador	**8,5 daN.m**

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Aplicar un producto desgripante en los dientes de las barras de torsión a la altura de la gemela y de los apoyos.

En caso de cambiar el tren trasero, extraer :

- las ruedas traseras,
- los amortiguadores traseros.

Extraer:

- las fijaciones de los apoyos del tren en la carrocería,
- el tren trasero mediante el útil **(Mot. 1390)** y **(Tar. 1571)**.

Amarrar sólidamente el tren trasero en el útil.

Extraer de su dentado:

- las dos barras de suspensión,
- las dos barras estabilizadoras mediante el útil **(Emb. 880)**.

Recuperar la gemela.

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

En caso de cambiar el tren trasero, colocar:

- cambiar el tren trasero tras un choque y montar las barras de torsión,
- equilibrar una diferencia entre la parte izquierda y derecha de altura de la carrocería,
- poner el caso a una altura conforme.

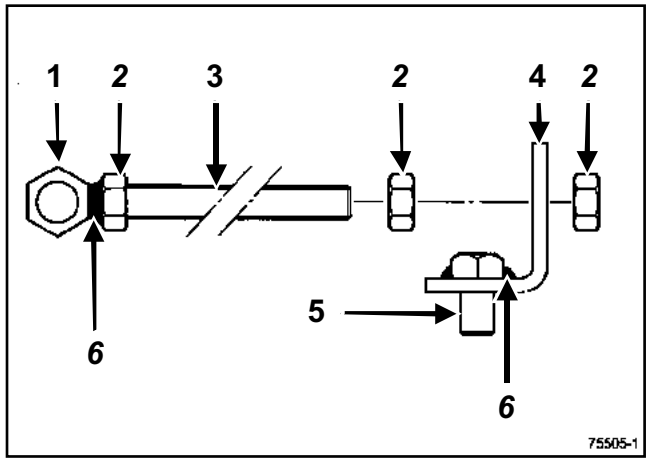
Limpiar y engrasar las acanaladuras de las barras con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la gemela para que la parte central de la gemela esté a **60 mm** de la parte I del perfil en L.

Introducir:

- la primera barra estabilizadora, respetando el ángulo de la gemela y la posición de enmangado libre,
- la segunda barra estabilizadora buscando la posición de enmangado libre, esta operación requiere dos operarios.

Realizar un útil de fabricación local.

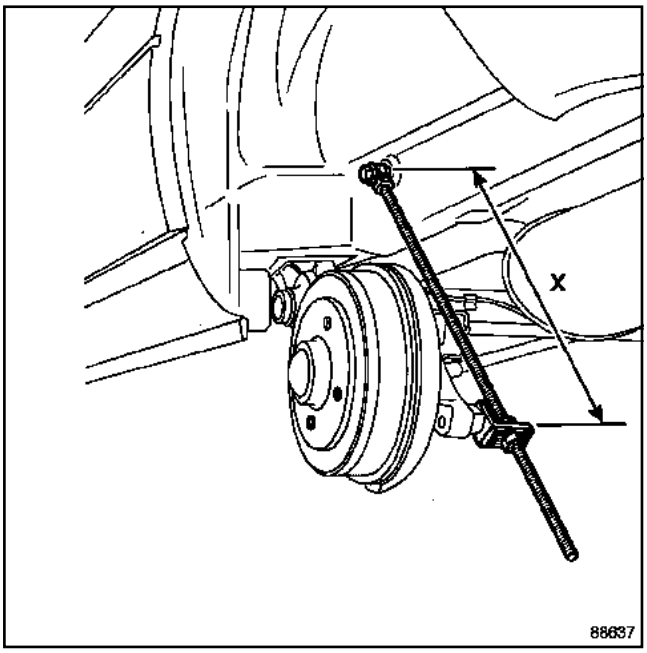


75505-1

(**1**)	Tuerca 14 mm
(**2**)	Tuerca 12 mm
(**3**)	Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm
(**4**)	Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm
(**5**)	Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm
(**6**)	Soldadura

Pre-reglar el útil a la cota X, tren de cuatro barras: X= **430 mm**.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



88637

Colocar el útil.

Introducir las barras de suspensión en el orificio del tren del lado del apoyo.

Colocar las masas de equilibrado en el centro de cada una de las barras de suspensión.

Introducir las barras de suspensión en la gemela, buscando la posición por rotación.

Verificar que la introducción de las barras del lado del apoyo sea igual en la parte izquierda y en la derecha.

Colocar:

- los obturadores de las barras de torsión,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Colocar el vehículo con las ruedas en el suelo.

Medir las alturas bajo la carrocería (consultar **30A, Generalidades**).

Para equilibrar una diferencia de altura entre la parte izquierda y la derecha, actuar en las barras estabilizadoras por el lado más bajo.

Para corregir une altura bajo casco, actuar en las barras de suspensión.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**),
- los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Purgar el circuito de frenado.

Reglar el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

- la **fijación superior del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- la **fijación inferior del amortiguador (11,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

TREN TRASERO TUBO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

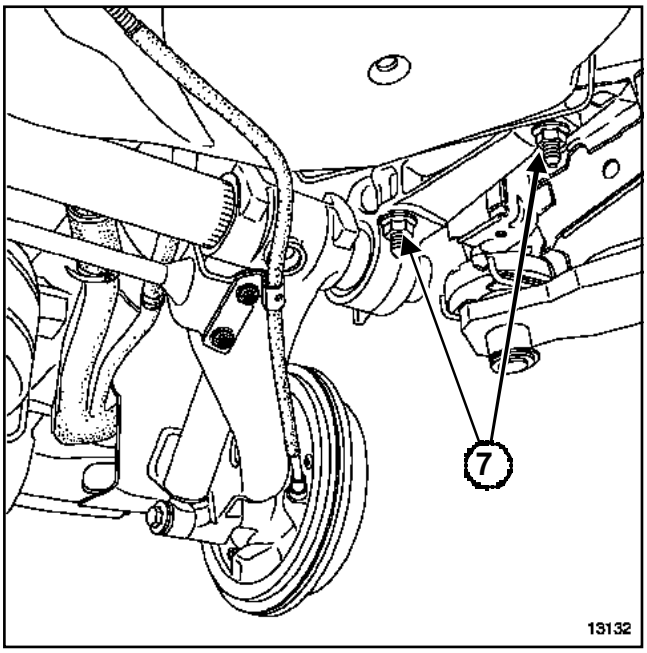
Poner el **aprieta-pedal**.

Extraer:

- las dos fijaciones inferiores de amortiguador,
- los flexibles de freno,
- el mando del compensador,
- la pantalla térmica central,
- los cables del freno de aparcamiento, desconectándolos del mando central.

Soltar los cables del depósito.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



13132

Sujetar el tren trasero y quitar las tuercas (**7**).

Extraer el tren trasero.

Nota:

Los tornillos son accesibles por debajo de la banqueta trasera (según versión) tras la extracción de los obturadores.

TREN TRASERO TUBO

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos**),
- los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Purgar el circuito de frenado.

Reglar el freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca de fijación del apoyo (11 daN.m)**,
- el **tornillo del pie del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

CAMINO 4X4

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor
Tar. 1571	Útil para sujetar la cuna trasera

Pares de apriete ▽	
tornillo de la brida de la transmisión longitudinal en el puente	**5,5 daN.m**
tornillo de fijación del apoyo de la transmisión longitudinal	**3,5 daN.m**
tornillo de columneta de estribo	**0,7 daN.m**
tornillo de fijación de la cuna	**10,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**

Nota:

- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el procedimiento de colocación de la cinta (ver **02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco**).

EXTRACCIÓN

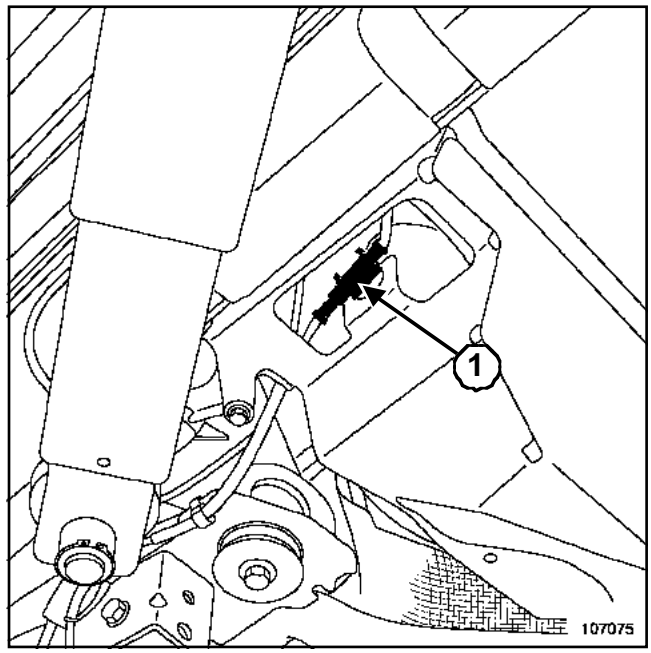
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Retirar las dos ruedas traseras.

IMPORTANTE
Desmontar los muelles del vehículo antes de extraer la cuna en caso de sustituir ésta.

ATENCIÓN
Marcar la posición de las fijaciones del apoyo de la transmisión longitudinal para posicionarla bien en el montaje.

Extraer la transmisión longitudinal.



107075

Desconectar los conectores intermedios del cableado de los captadores de antibloqueo de ruedas (**1**).

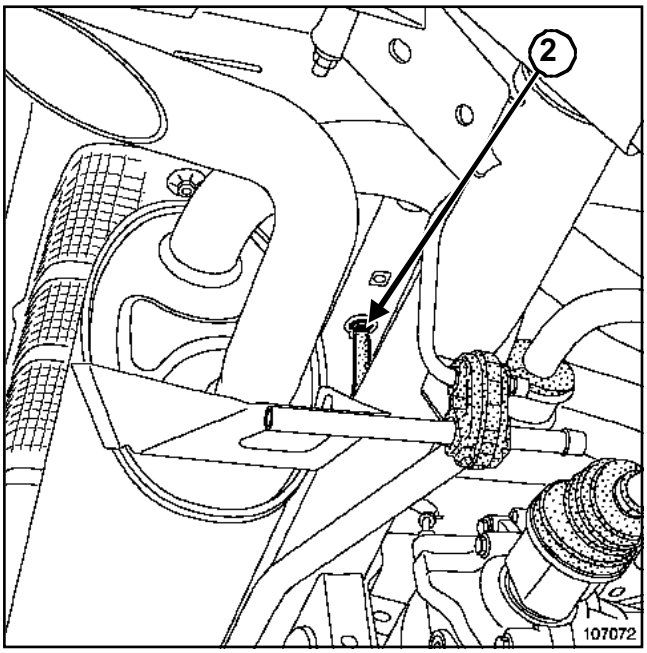
Extraer los dos cables del freno de aparcamiento de su estribo.

Extraer los estribos.

Atar los estribos a la carrocería.

Extraer el silencioso trasero del escape.

CAMINO 4X4

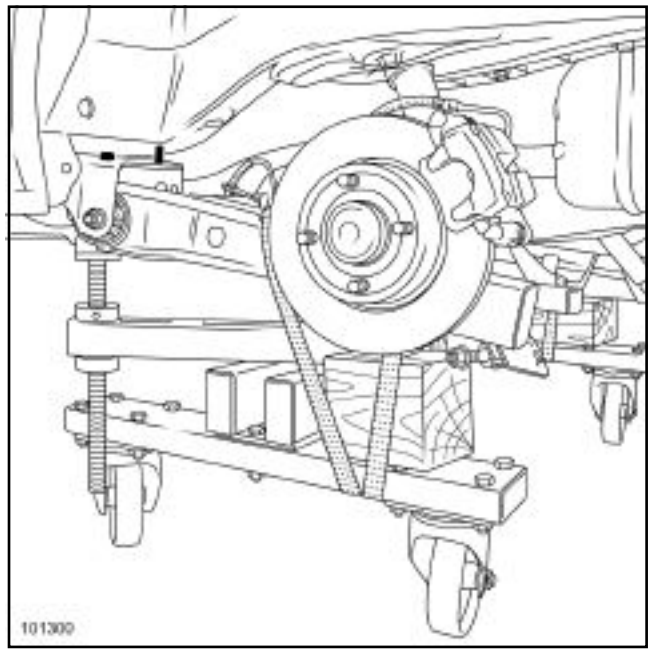


107072

Desconectar el tubo de puesta en atmósfera del puente (**2**) de la carrocería.

Colocar el útil **(Mot. 1390)** equipado del útil **(Tar. 1571)**.

Aflojar los cuatro tornillos de la cuna.



101300

Amarrar la cuna al útil.

Extraer la cuna.

Nota:

Para sustituir la cuna, extraer todos los elementos de ésta.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

El alineamiento de la cuna con la carrocería se facilitará posicionando los dos tornillos delanteros.

CAMINO 4X4

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la brida de la transmisión longitudinal en el puente (5,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del apoyo de la transmisión longitudinal (3,5 daN.m)**,
- el **tornillo de columneta de estribo (0,7 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la cuna (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**.

ATENCIÓN

- Poner los tornillos de fijación de los estribos de freno con **LOCTITE FRENBLOC**.
- Controlar y reglar los dos semi-trenes traseros.

Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de la cuna trasera.

CAMINO 4X4

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Nota:

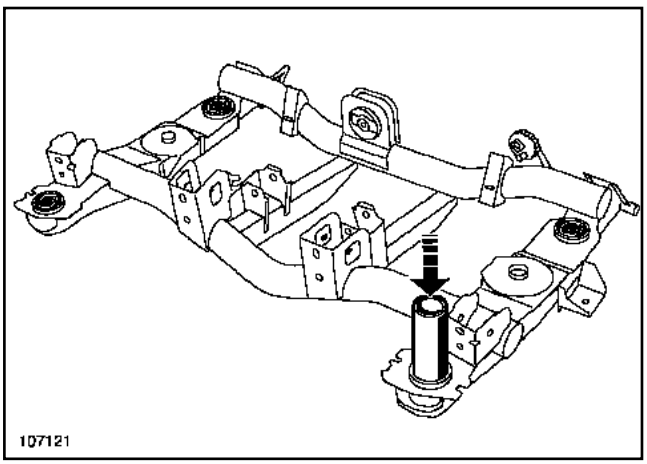
- Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.
- Para el procedimiento de colocación de la cinta (ver **02A, Medio de levantamiento, elevador con toma bajo casco**).

Extraer la cuna trasera (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Cuna**).

Trabajar en el tornillo de banco para desmontar la cuna, para ello extraer:

- la barra estabilizadora,
- los amortiguadores,
- el puente,
- los topes del brazo.

Girar la cuna y colocarla en la prensa.



107121

Extraer los cuatro tacos elásticos con ayuda de una prensa y de un separador comprendido entre **65** y **69 mm** de diámetro.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Proceder a:

- un control y un reglaje del tren trasero,
- un control y un reglaje del freno de aparcamiento.

Controlar y reglar si es necesario los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

ATENCIÓN

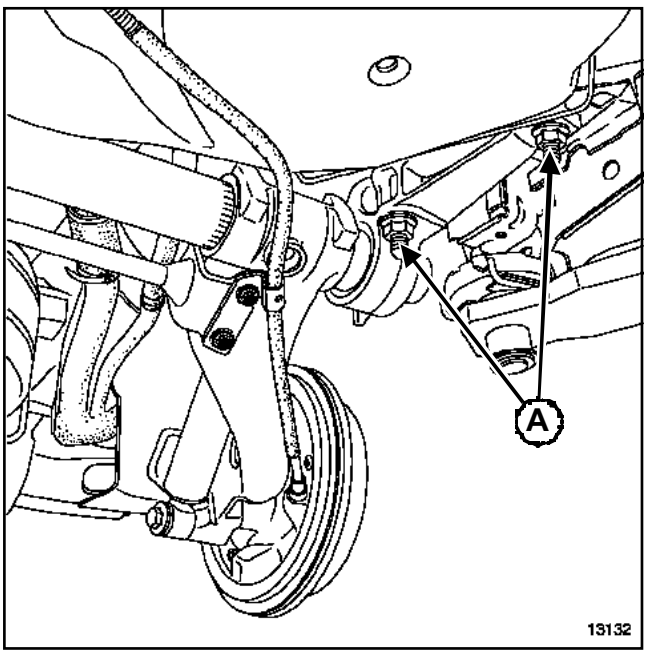
Conectar la batería comenzando por el borne positivo; efectuar los aprendizajes necesarios (ver **80A, Batería: Extracción-reposición**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete ▽	
tuerca de fijación del apoyo	**11 daN.m**
tornillo de fijación de la barra estabilizadora	**5,5 daN.m**
tornillo de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
tornillo del pie del amortiguador	**8,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



13132

Extraer:

- la barra estabilizadora,
- la fijación inferior del amortiguador,
- el cable secundario del freno de aparcamiento desconectándolo del mando central bajo el vehículo,
- el flexible de freno,
- las dos tuercas de fijación del apoyo (**A**).

Aflojar las dos tuercas (**A**) del otro apoyo con el fin de liberar el semi-brazo que se va a extraer de sus anclajes.

Extraer el semi-brazo separándolo del otro.

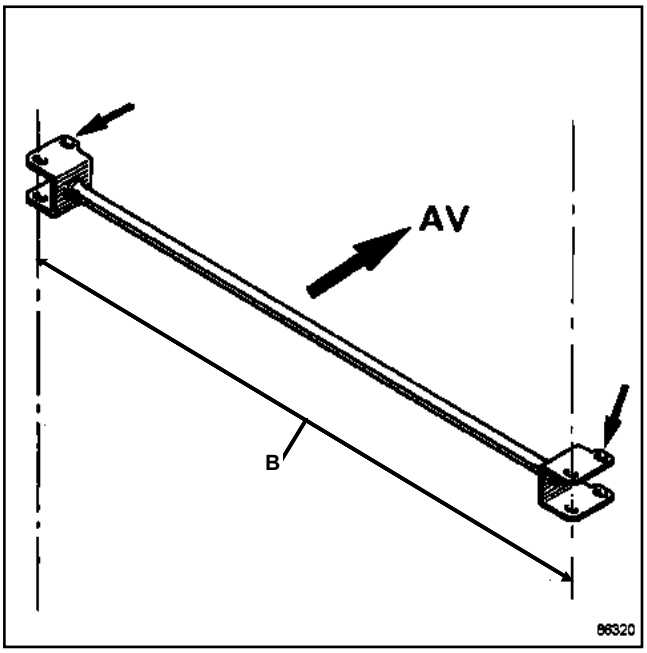
REPOSICIÓN

Verificar que las pistas de rodamiento o los casquillos de agujas estén en perfecto estado, si no es así, sustituirlos.

Nota:

- Los casquillos de agujas están engrasados de origen por lo que no es necesario volverlos a engrasar.
- Los brazos nuevos suministrados por el A.P.R. están equipados con pistas de rodamiento o con casquillos de agujas (según el lado).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



86320

Encajar los dos semi-brazos, uno dentro del otro, hasta obtener la cota (**B**).

Nota:

La cota (**B**) corresponde a la distancia entre los dos mismos puntos de fijación de la barra estabilizadora en los brazos. Por tanto, se puede obtener esta cota colocando la barra estabilizadora en su alojamiento controlando la correcta colocación de sus tornillos de fijación. Respetar su sentido de montaje.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

En caso de sustituir el semi-brazo, pegar los tornillos de fijación de la plataforma de freno con **LOCTITE FRENBLOC**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Purga del circuito de frenado**).

Reglar el mando del freno de aparcamiento (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Palanca del freno de aparcamiento**).

Apretar a los pares:

- la **tuerca de fijación del apoyo (11 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la barra estabilizadora (5,5 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo del pie del amortiguador (8,5 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la rueda	**10,5 daN.m**
bulón del brazo inferior en la cuna	**10,5 daN.m**
bulón de la rótula inferior en portabuje	**6,2 daN.m**
tornillo de fijación del tirante acústico	**2,1 daN.m**
tuerca de fijación del tirante acústico	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las dos ruedas.

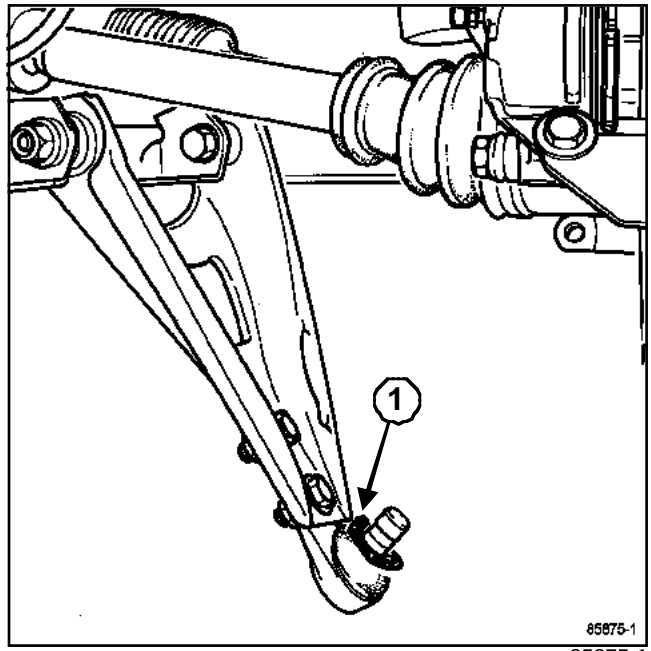
Quitar las tuercas de fijación de la barra estabilizadora en los brazos inferiores (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Retirar la barra estabilizadora hacia abajo (salvo versión 4x4) (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Extraer:

- el tirante acústico,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en los brazos inferiores,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el brazo inferior.

REPOSICIÓN



85875-1

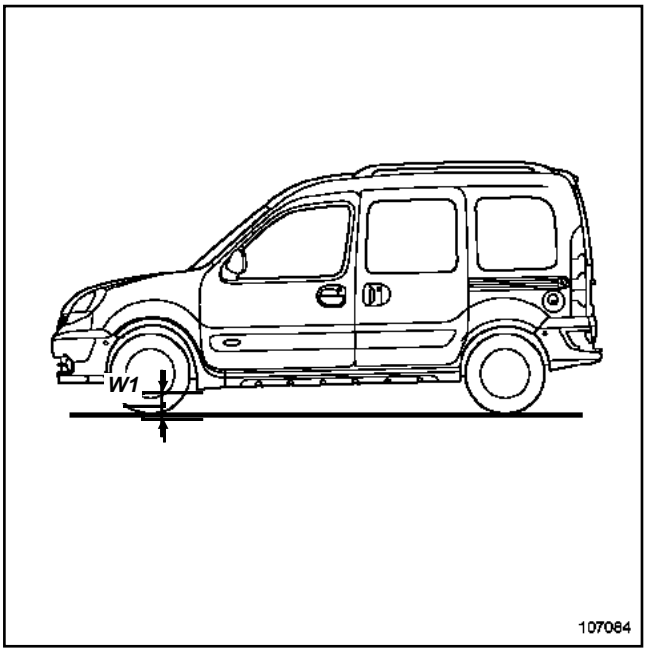
Colocar sin apretarlos a los pares:

- el brazo inferior,
- los dos bulones de fijación del brazo en la cuna,
- el portabuje en el eje de la rótula del brazo inferior,
- el bulón de fijación de la rótula del brazo inferior en el brazo inferior.

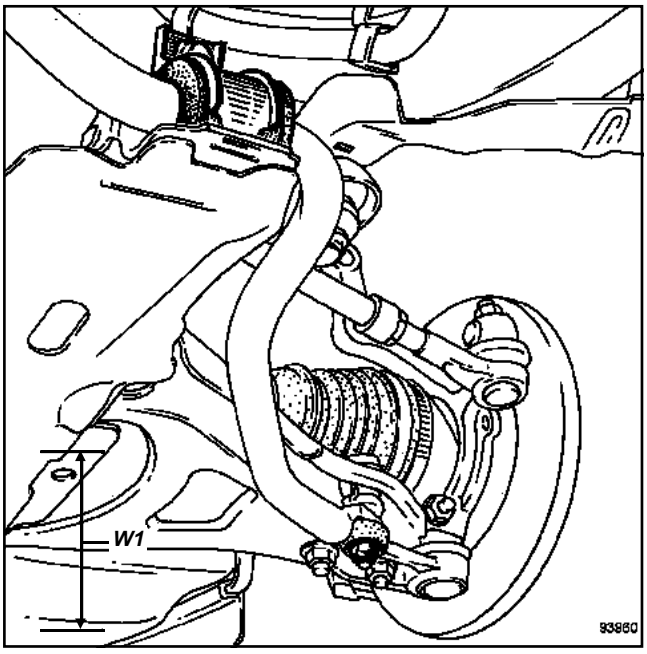
Nota:

Asegurarse de la presencia de la arandela de plástico ***(1)*** de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar un gato de órgano debajo del brazo inferior concernido.

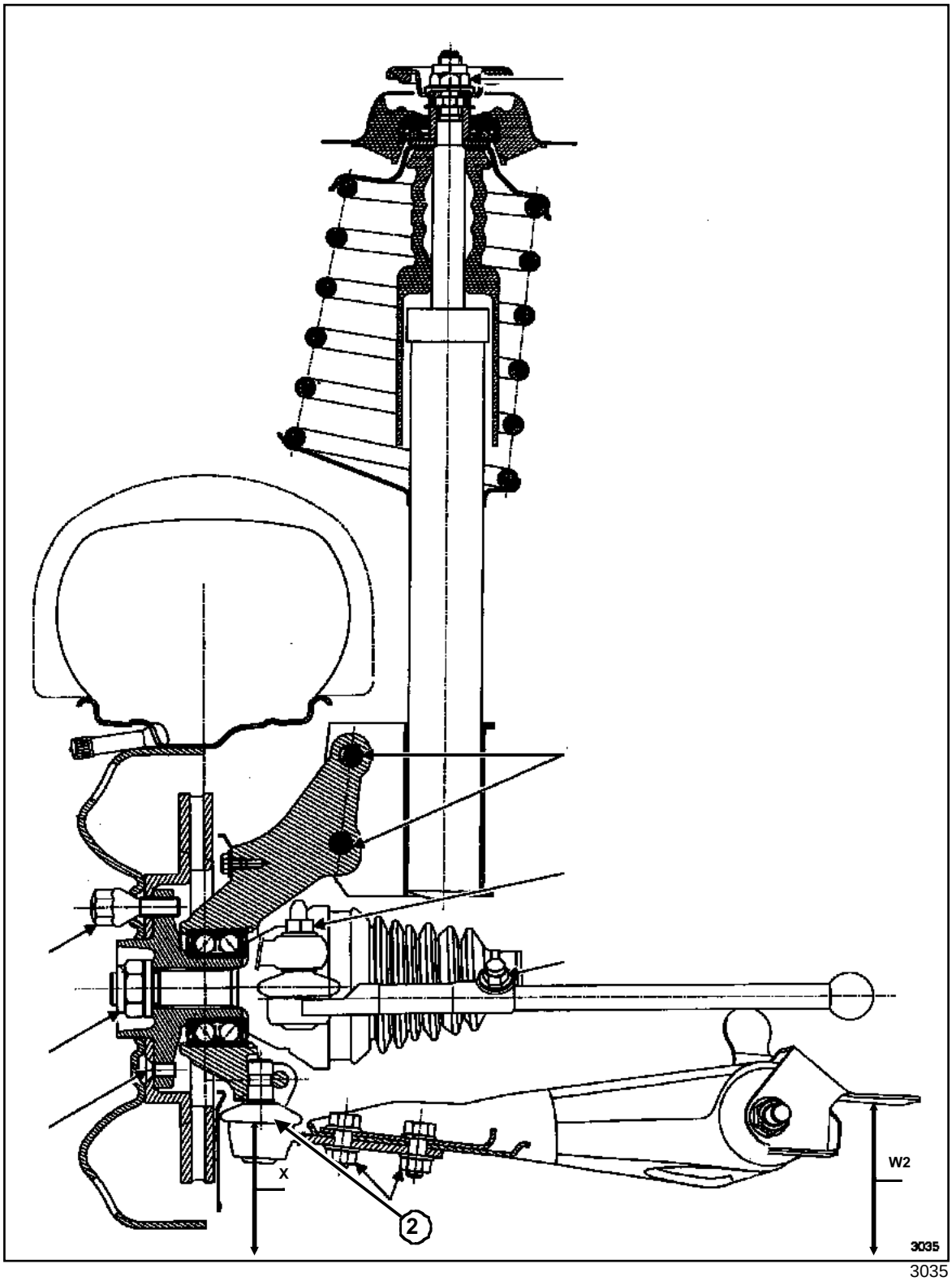


107084



93960

Medir la cota (**W1**) entre el suelo y la cuna delantera, a la altura de la chapa sin refuerzo y entre los dos cojinetes elásticos.



3035

Posicionar el brazo inferior para obtener la cota (**X**):

- todos los tipos salvo versión 4x4: (**X**) = (**W2**) + **6 mm**,
- versión 4x4: (**X**) = (**W2**) - **14 mm**.

La cota (**X**) se toma entre el suelo y la base de la membrana elástica (**2**) de la rótula del brazo inferior.

Apretar las tuercas del brazo inferior al par, en esta posición.

Montar la barra estabilizadora (consultar **31A, Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (10,5 daN.m)**,
- el **bulón del brazo inferior en la cuna (10,5 daN.m)**,
- el **bulón de la rótula inferior en portabuje (6,2 daN.m)**,
- el **tornillo de fijación del tirante acústico (2,1 daN.m)**,
- la **tuerca de fijación del tirante acústico (6,2 daN.m)**.

CAMINO 4X4

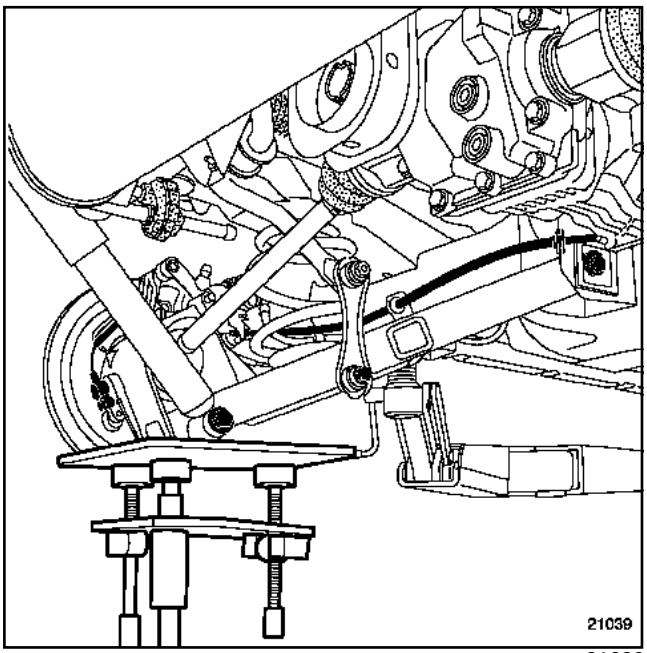
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Sujetar el vehículo con correas de seguridad (consultar **Nota técnica 2988A**).

Extraer:

- la rueda,
- la tuerca de transmisión,
- el captador de antibloqueo de ruedas,
- la fijación inferior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
- el estribo y suspenderlo a la carrocería,
- el disco de freno.



21039

Colocar un gato de órganos apoyado debajo del brazo de suspensión, sin poner este último en tensión.

IMPORTANTE
Es imperativo que el gato de órganos esté posicionado debajo del brazo de suspensión en el momento de la extracción del tornillo inferior del amortiguador.

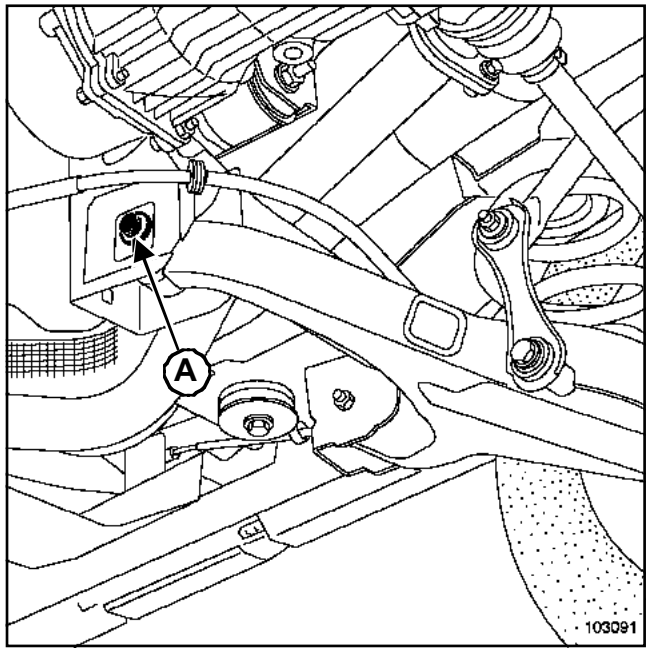
Quitar el tornillo inferior del amortiguador trasero.

Sacar el eje del amortiguador del brazo de suspensión.

Bajar el gato de órganos muy lentamente hasta la expansión total del muelle.

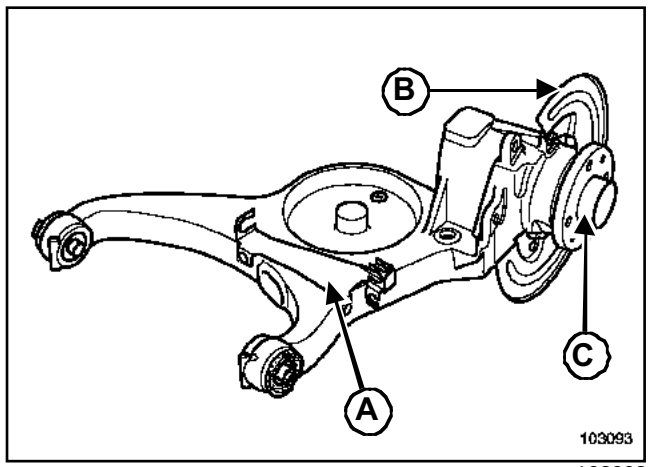
Extraer:

- el muelle,
- el brazo de suspensión.



103091

ATENCIÓN
Marcar la posición del tornillo excéntrico (**A**) mediante una marca de color antes de extraer el brazo de suspensión.



103093

Extraer en el brazo de suspensión de origen:

- la placa remachada de sujeción de los tubos de freno (**A**),
- la pantalla de protección (**B**) del disco de freno,
- el buje de transmisión (**C**) (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Buje de transmisión**).

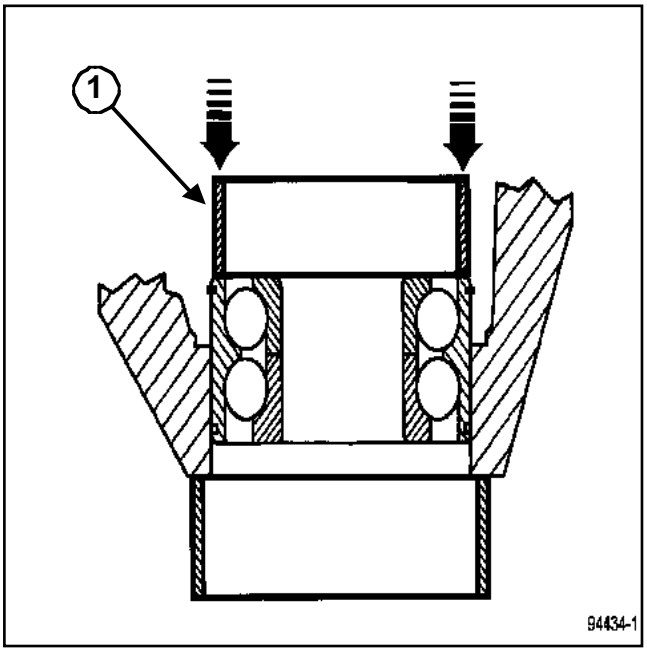
CAMINO 4X4

REPOSICIÓN

Montar con la prensa el rodamiento completo nuevo por el lado interior del brazo de suspensión.

Nota:

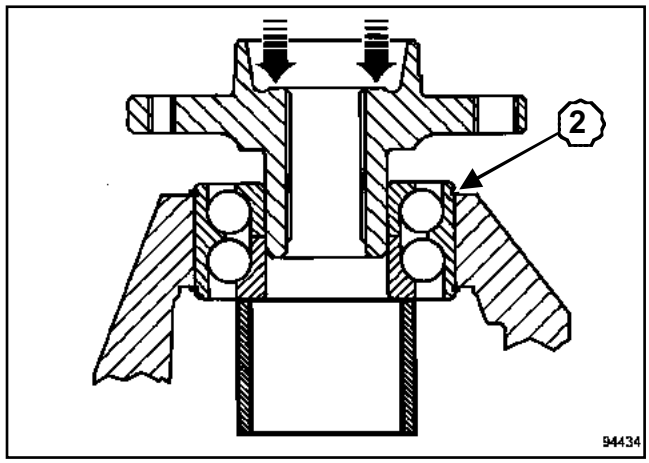
Las operaciones siguientes se realizan en el nuevo brazo de suspensión.



94434-1

ATENCIÓN

Verificar que el anillo de retención (**1**) del rodamiento esté bien colocado, lado interior del brazo de suspensión.



94434

Montar el anillo de retención (**2**) del rodamiento en la cara exterior del brazo de suspensión.

Colocar el buje de transmisión en el rodamiento (consultar **33A, Elementos portadores traseros, Buje de transmisión**).

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Emb. 880	Extractor de pasadores

Pares de apriete ▽	
fijación superior del amortiguador	**11,5 daN.m**
fijación inferior del amortiguador	**8,5 daN.m**
fijación de los apoyos en la carrocería	**10 daN.m**
fijación superior del amortiguador	**8 daN.m**
fijación inferior del amortiguador	**8 daN.m**

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:

- las ruedas,
- los amortiguadores,
- los obturadores de la barra de suspensión.

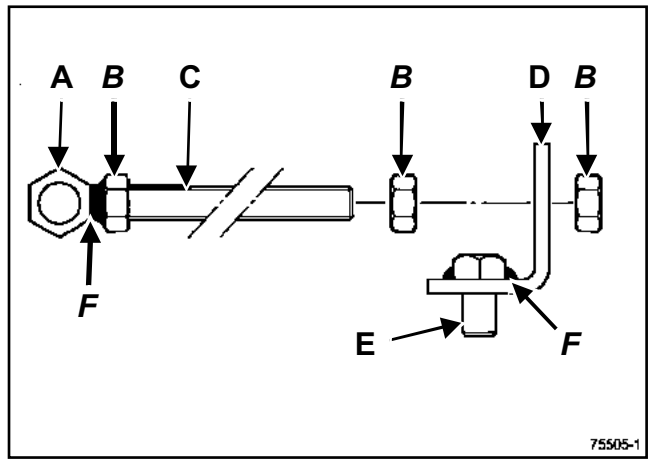
Extraer con el útil **(Emb. 880)**:

- las dos barras de suspensión,
- las dos barras estabilizadoras recuperando la gemela central.

TREN TRASERO CUATRO BARRAS

Limpiar y engrasar las acanaladuras de las barras con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Realizar localmente un útil para dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra.



75505-1

(**A**) Tuerca 14 mm

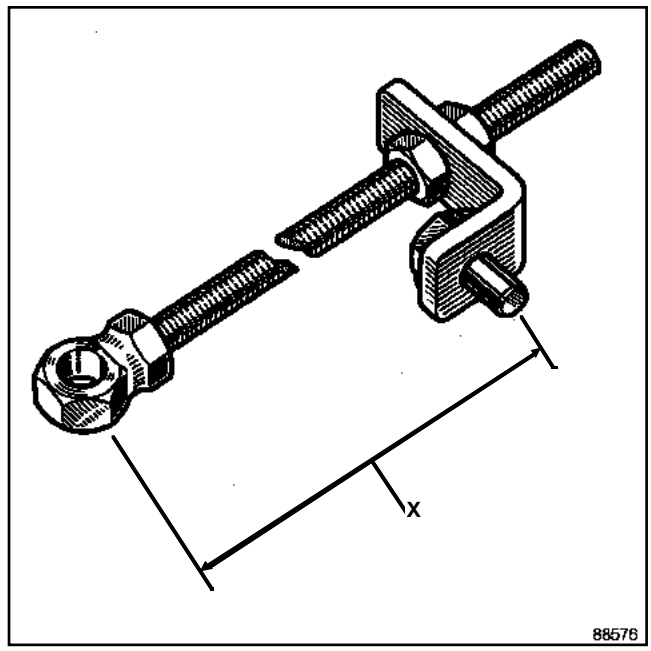
(**B**) Tuerca 12 mm

(**C**) Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm

(**D**) Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm

(**E**) Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm

(**F**) Soldadura



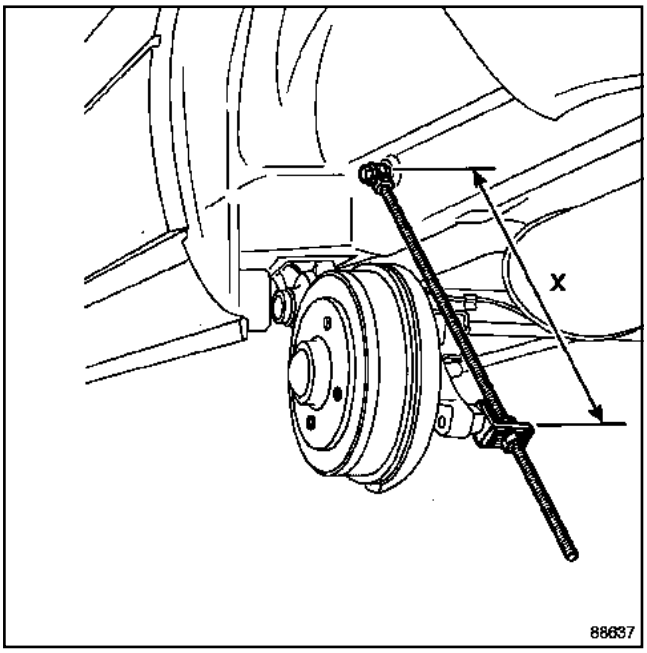
88576

Pre-reglar el útil para obtener una cota « X ».

(**X**) = **430 mm**

Montar el útil en lugar del amortiguador.

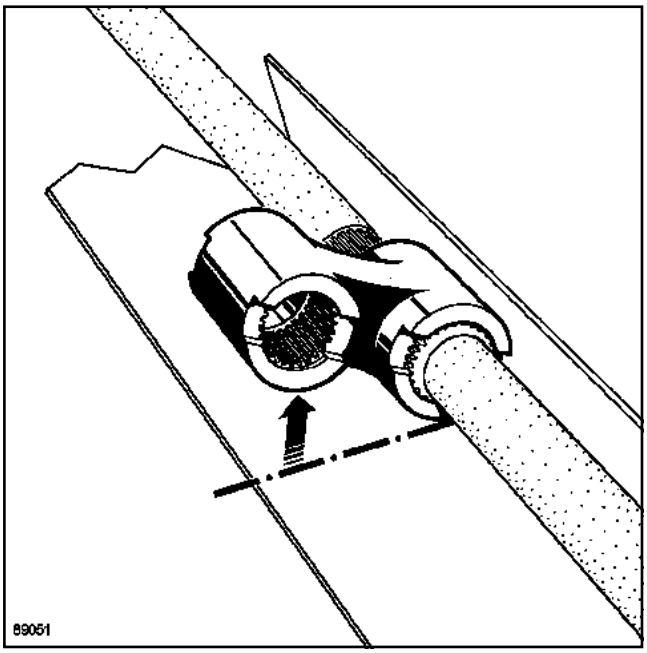
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



88637

Posicionar la gemela paralela a unos milímetros del lado grande del perfil e introducir la primera barra estabilizadora buscando su posición libre.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



89051

Introducir la segunda barra estabilizadora buscando la posición de enmangado libre.

Introducir las barras de la suspensión buscando, por rotación de la barra, la posición de montaje sin forzar.

Colocar:

- los obturadores de la barra,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo la carrocería (consultar **30A, Valores y reglajes de los trenes rodantes traseros**).

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Nota:

- La recuperación de una diferencia de altura entre el lado derecho y el lado izquierdo de la rueda se efectúa siempre por acción sobre la barra estabilizadora.
- La recuperación de una diferencia de cota « X » entre el lado derecho y el lado izquierdo se efectúa siempre actuando en la barra de suspensión.

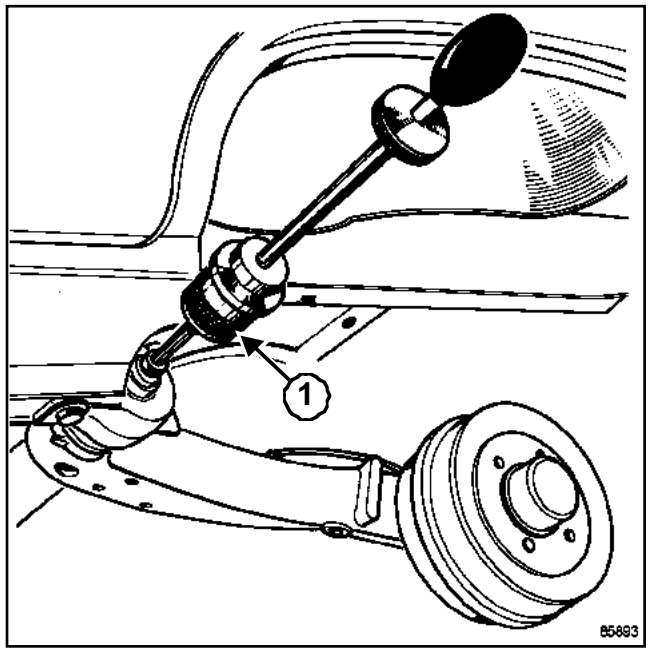
Apretar a los pares:

- la **fijación superior del amortiguador (11,5 daN.m)**,
- la **fijación inferior del amortiguador (8,5 daN.m)**,
- la **fijación de los apoyos en la carrocería (10 daN.m)**.

TREN TRASERO TUBO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el amortiguador del lado interesado.



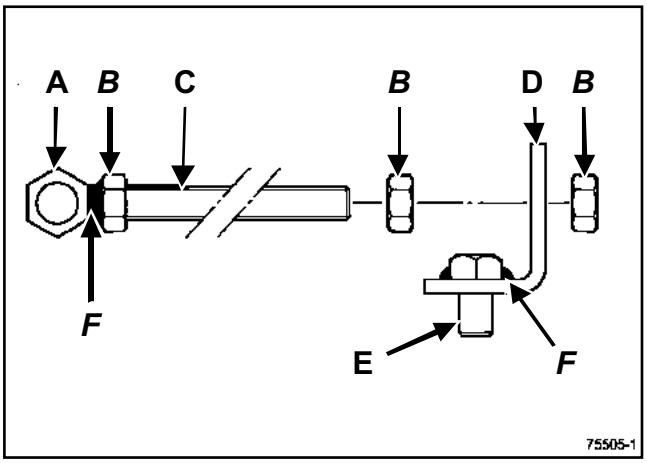
85893

Extraer la barra por el costado mediante el útil **(Emb. 880)**(**1**).

TREN TRASERO TUBO

Realizar localmente un útil para dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



75505-1

(**A**) Tuerca 14 mm

(**B**) Tuerca 12 mm

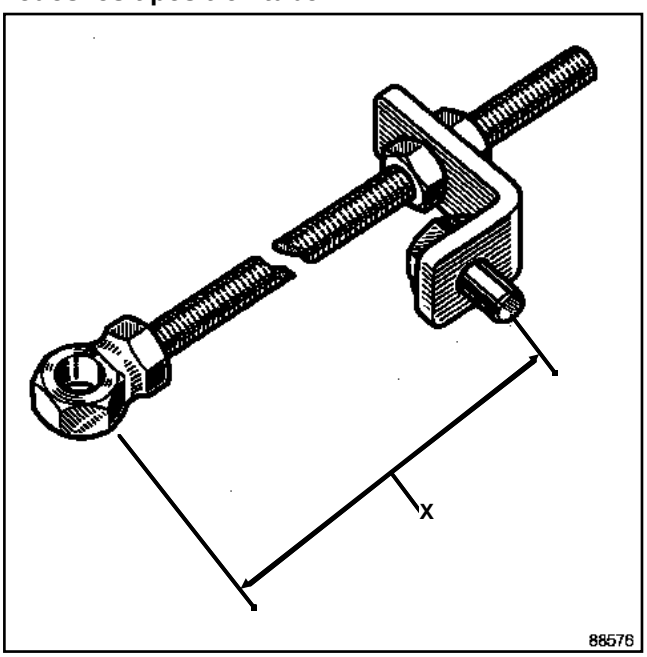
(**C**) Varilla roscada 12 mm - longitud 660 mm

(**D**) Escuadra de hierro plana de 30 x 5 mm

(**E**) Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm

(**F**) Soldadura

Todos los tipos tren tubo

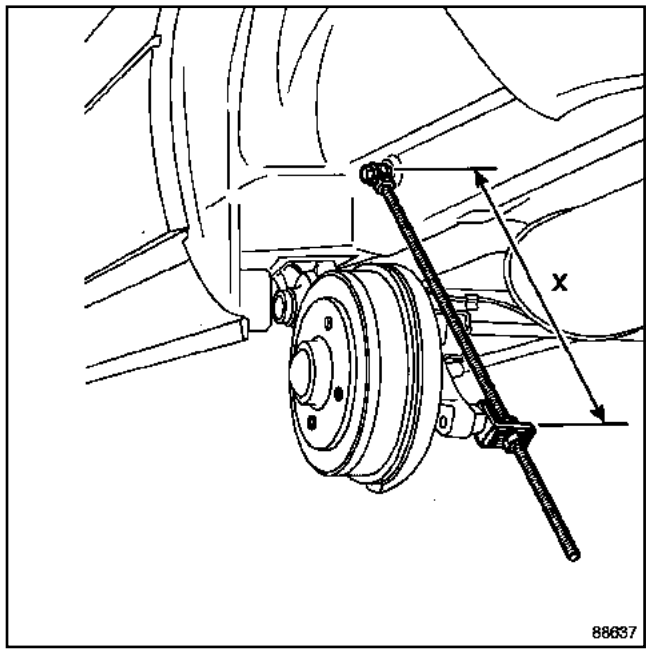


88576

Pre-reglar el útil para obtener una cota « X ».

(**X**) = **402 mm**

Montar el útil en lugar del amortiguador.



88637

Untar las acanaladuras de la barra con grasa **MOLYKOTE BR2**, introducirla en el apoyo y en el brazo buscando, por rotación de la barra, la posición en la que se encaja sin forzar en las acanaladuras del brazo y del apoyo.

Retirar el útil y montar el amortiguador.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco.

Controlar y reglar si es necesario:

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faros**).

Apretar a los pares:

- la **fijación superior del amortiguador (8 daN.m)**,
- la **fijación inferior del amortiguador (8 daN.m)**.

Pares de apriete ▽	
fijación delantera del puente en el soporte del puente	**7 daN.m**
fijación soporte del puente en la cuna	**7 daN.m**

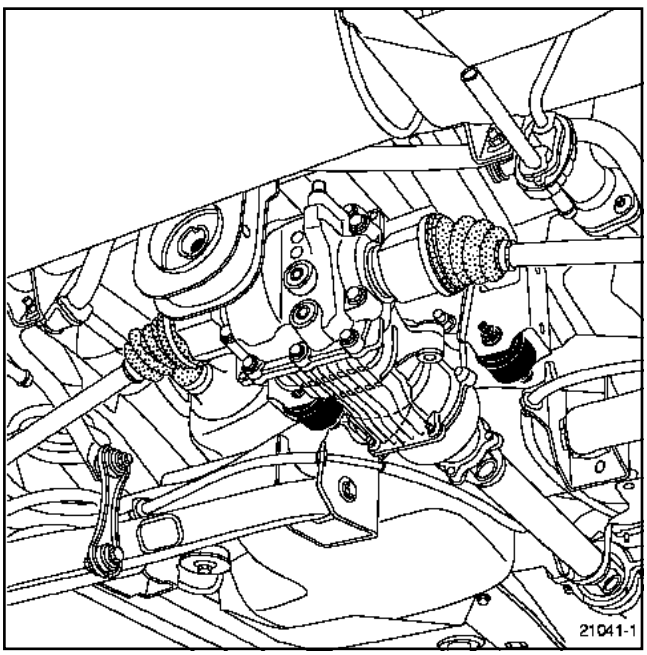
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

> Nota:
>
> Para el proceso de colocación de los patines de levantamiento (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desacoplar el árbol de transmisión longitudinal.

Colocar el gato de órganos bajo el puente.



21041-1

Extraer:

- las fijaciones del soporte en la cuna,
- las fijaciones delanteras del puente en el soporte del puente.

Bajar el elevador con su soporte al máximo (limitado por las transmisiones transversales).

Extraer el soporte del puente.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **fijación delantera del puente en el soporte del puente (7 daN.m)**,
- la **fijación soporte del puente en la cuna (7 daN.m)**.

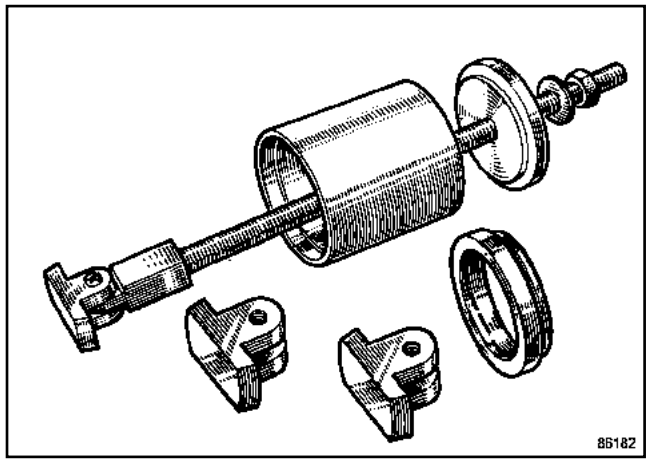
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Utillaje especializado indispensable	
Tar. 960-02	Utillaje para sustituir casquillos de apoyos traseros
Tar. 960-05	Utillaje para sustituir casquillos de agujas en el tren trasero

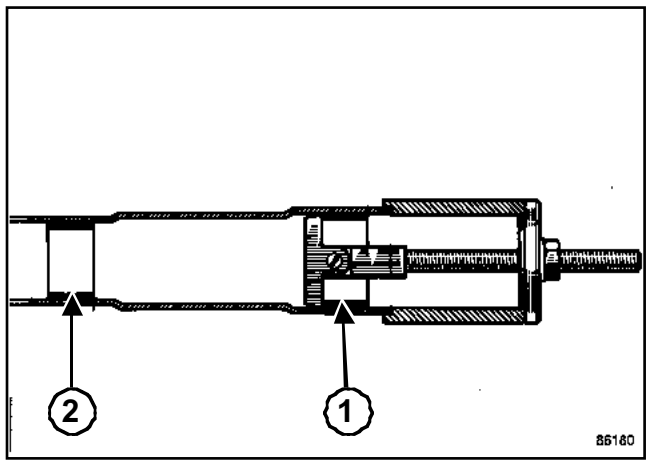
Nota:

Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero completo y la separación de los dos brazos.

EXTRACCIÓN



86182



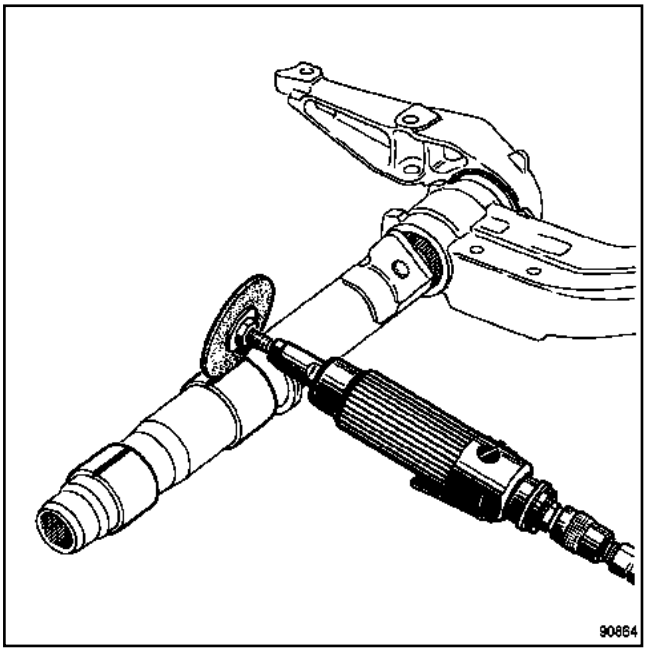
86180

Extraer del brazo hembra (izquierdo):

- el casquillo exterior (**1**) con el útil **(Tar. 960-02)**,
- el casquillo interior (**2**) con la boca pequeña del útil **(Tar. 960-05)**.

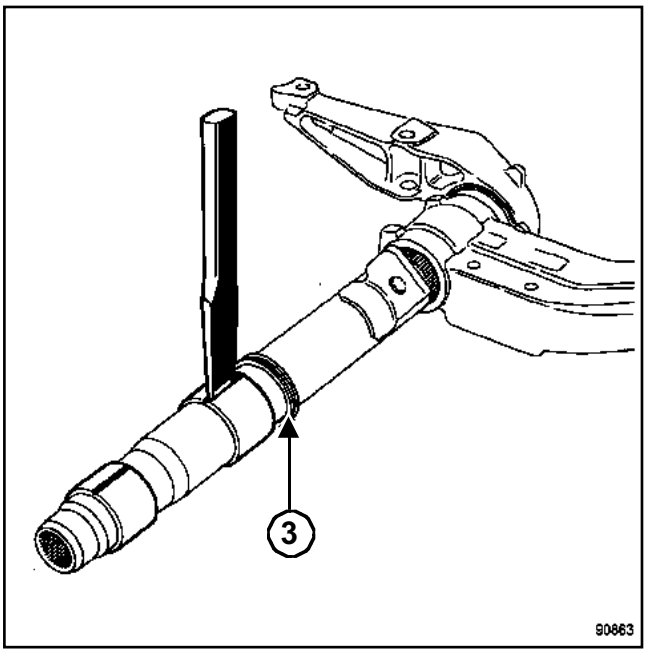
Esmerilar las pistas de rodamiento del brazo macho (derecho) con una esmeriladora recta, teniendo la precaución de no marcar el tubo.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



90864

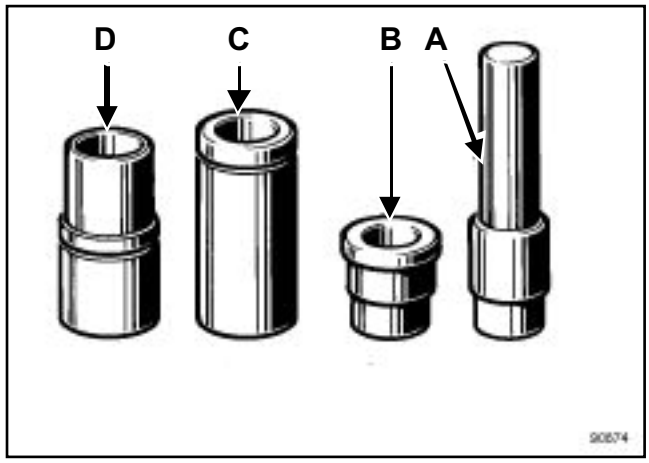
Romper las pistas de rodamiento con un buril y después retirarlas.



90863

Cortar y extraer la junta (**3**).

REPOSICIÓN



90874

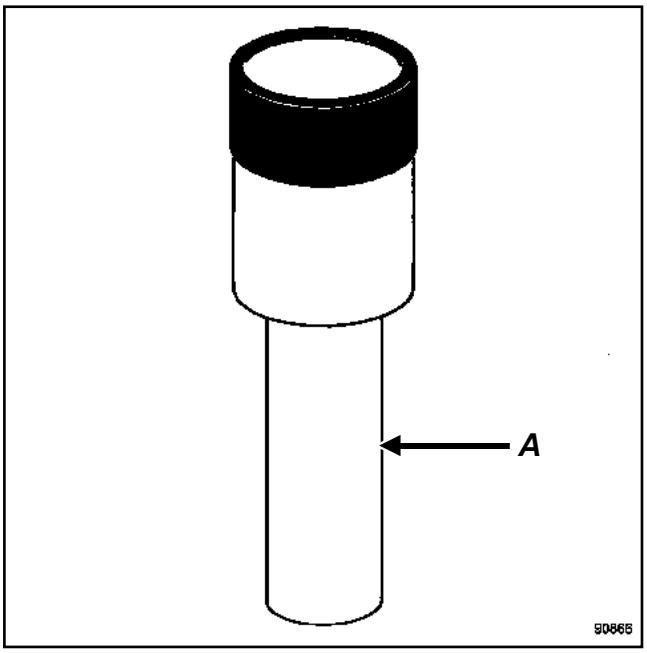
Colocar:

- el casquillo pequeño de agujas en el mandril (**A**),
- el mandril (**A**) en el tubo con el mandril.

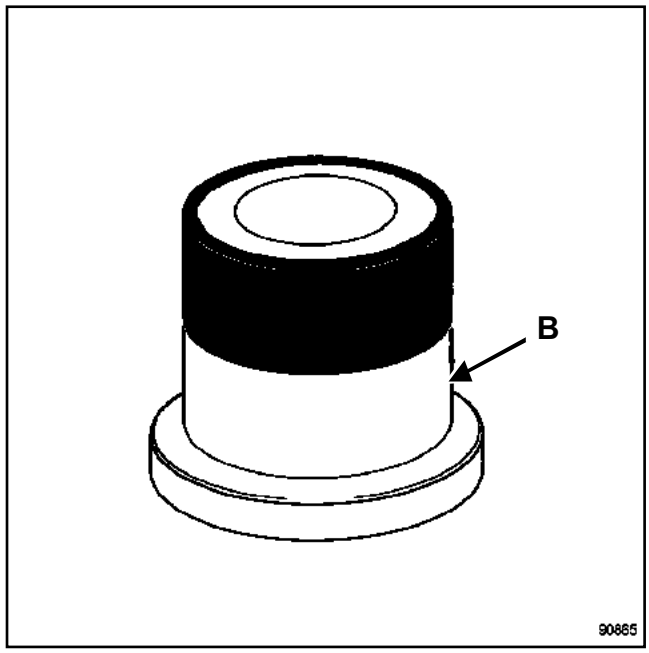
Nota:

La colocación de los casquillos de agujas y de las pistas de rodamiento requiere emplear el útil **(Tar. 960-05)**.

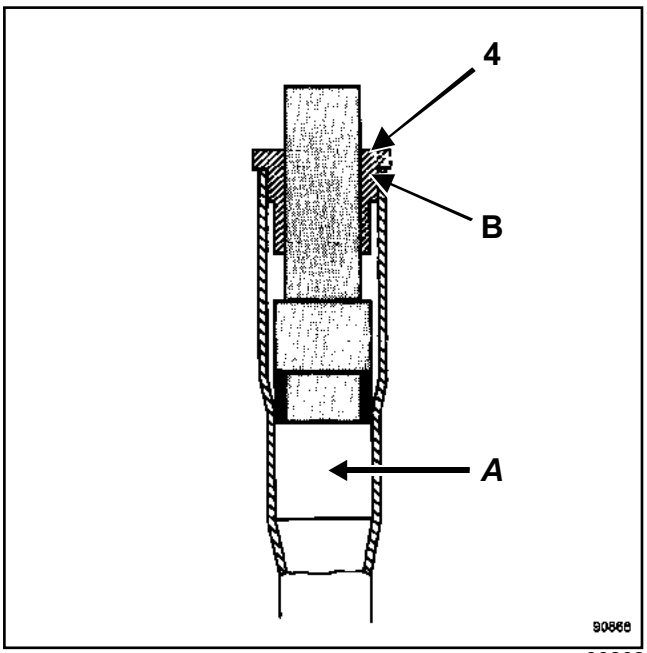
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



90866

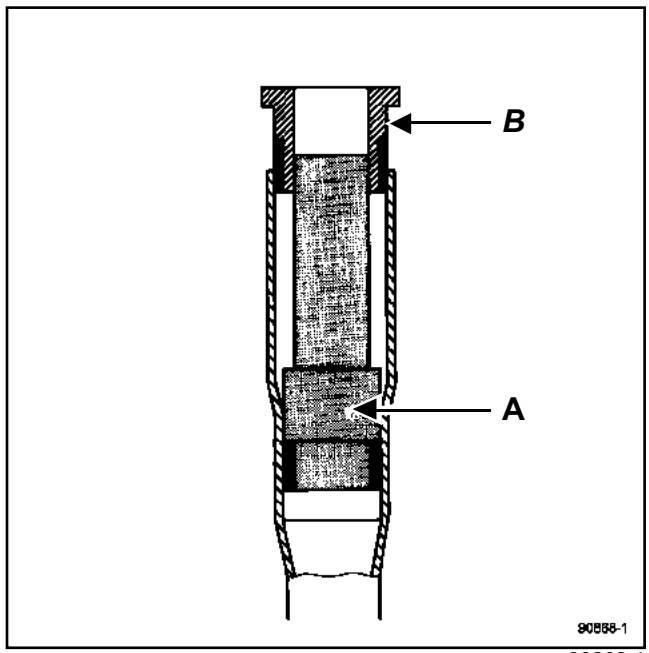


90865



90868

Enmangar con la prensa hasta que el mandril (**A**) enrase con la cara (**4**) del mandril (**B**).



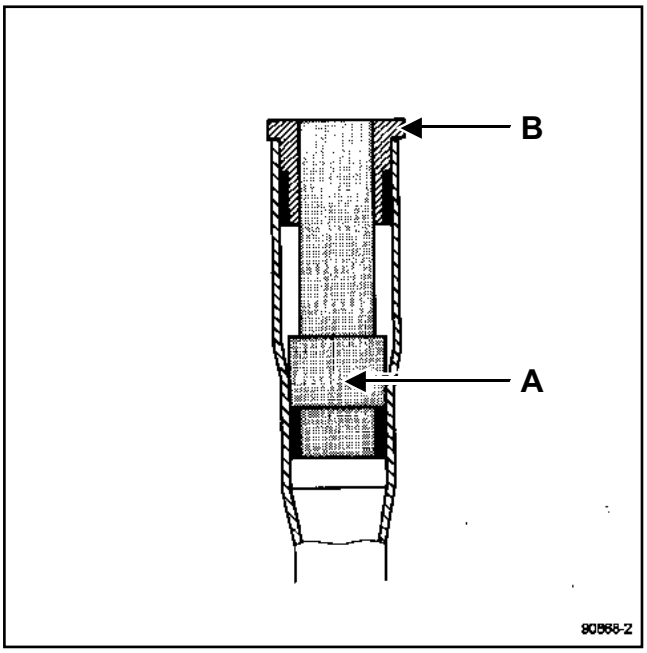
90868-1

Posicionar:

- el casquillo grande de agujas en el mandril (**B**),
- el mandril (**B**) en el tubo, el mandril (**A**) que sirve de guía.

Enmangar con la prensa hasta que el mandril (**B**) haga presión en el tubo.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

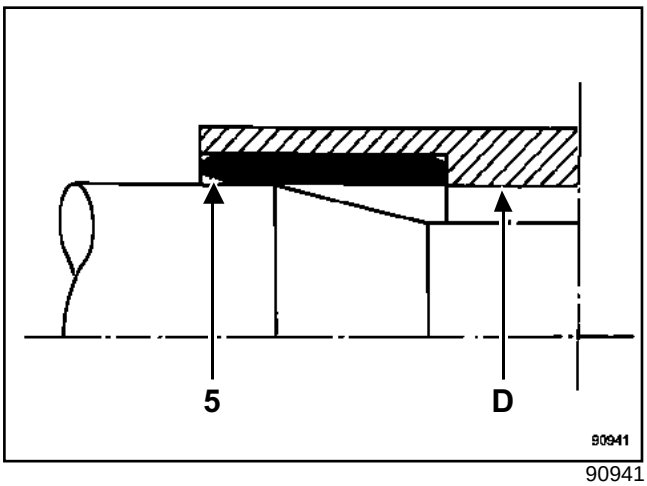


90868-2

Extraer los mandriles (**B**) y (**A**).

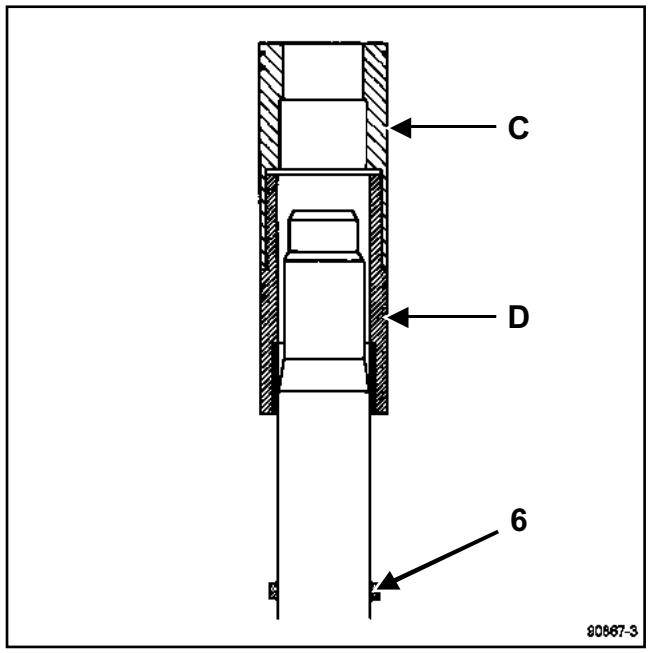
Nota:

Las pistas de rodamiento tienen en uno de sus lados un chaflán de entrada.



90941

Respetar imperativamente el sentido de montaje del chaflán (**5**) orientado según el dibujo para conservar un apoyo suficiente como para realizar el enmangado.

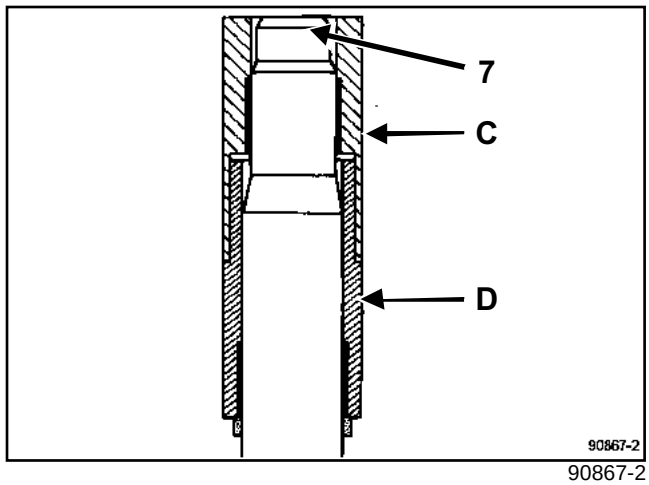


90867-3

Colocar sobre el tubo macho la junta nueva (**6**).

Colocar:

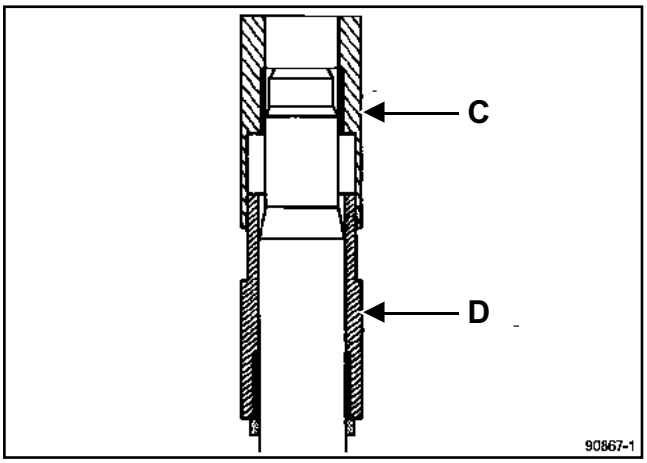
- la pista grande del rodamiento en el casquillo (**D**),
- el conjunto casquillo (**D**) y (**C**) en el tubo.



90867-2

Enmangar el conjunto (**D**) y (**C**) hasta que el casquillo (**C**) enrase con el borde (**7**) del tubo.

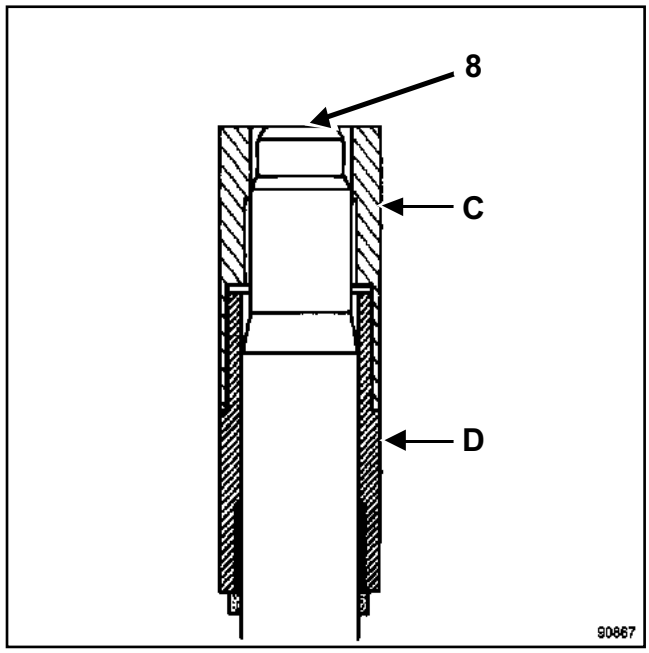
CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS



90867-1

Posicionar:

- la pista pequeña del rodamiento en el casquillo (**C**),
- el casquillo (**C**) en el tubo, el casquillo (**D**) que sirve de guía.



90867

Enmangar con la prensa hasta que el casquillo (**C**) enrase con el borde (**8**) del tubo.

Extraer los tubos (**C**) y (**D**).

ATENCIÓN

Durante el enmangado, si se ha tomado apoyo sobre los apoyos de fijación del tren, es imperativo asegurarse de que las barras de suspensión estén bien acopladas en sus anclajes (riesgo de desplazamiento).

Volverlas a centrar si es necesario.

Ensamblar los dos semi-trenes.

Nota:

No es necesario engrasar los casquillos de agujas, se entregan engrasados de origen.

Proceder a continuación a reacoplar y a montar el tren trasero sobre el vehículo.

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas:

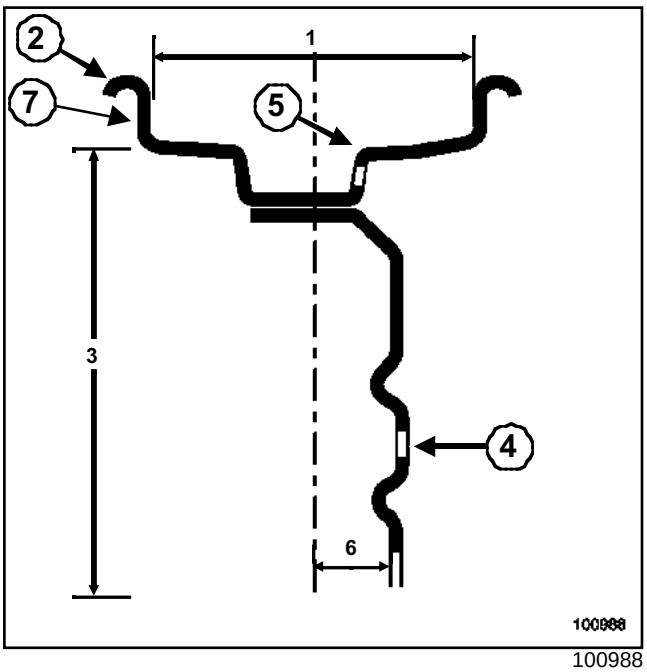
- marcado grabado para las llantas de chapa,
- marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la llanta.

Este marcado puede ser:

- completo, por ejemplo **5 1/2 J 14 ET 36;**
- simplificado, por ejemplo **5 1/2 J14.**

	Tipo de rueda	**5 1/2 J 14 ET 35**	**5 1/2 J 14 ET 36**	**5 1/2 J 15 ET 43**
1	Anchura (en pulgadas)	5,5	5,5	5,5
2	Perfil del borde de llanta	J	J	J
3	Diámetro nominal (en pulgadas)	14	14	15
4	Número de orificios	4	4	4
5	Perfil de agarre del neumático	Y	Y	Y
6	Saliente (en mm)	35	36	43

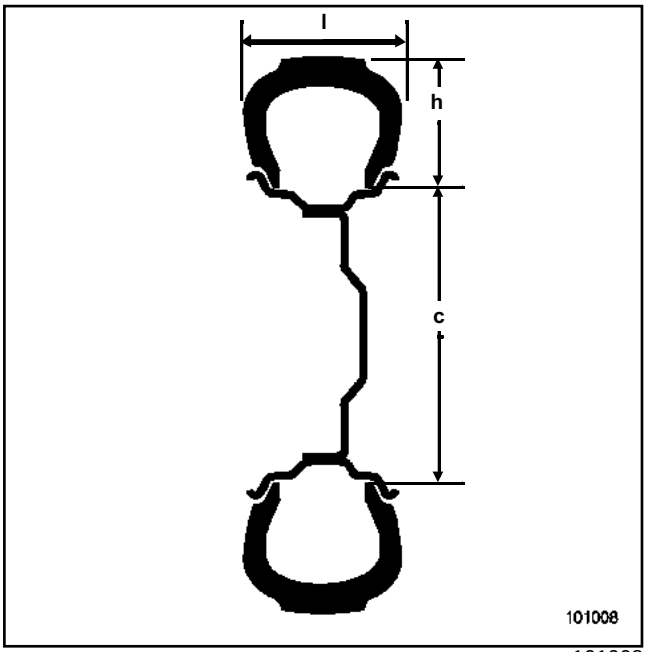


100988

Los tornillos de las ruedas se inscriben en un diámetro de **100 mm** (cuatro tornillos de fijación).

El alabeo máximo se mide en el borde de la llanta (**7**).

Ejemplo de marcado de identificación de un neumático: 205/55 R 16 91 S.



101008

205	Anchura del neumático en mm (l)
55	Relación h/l
R	Estructura radial
16	Diámetro interior expresado en pulgadas
91	Índice de carga
V	Índice de velocidad

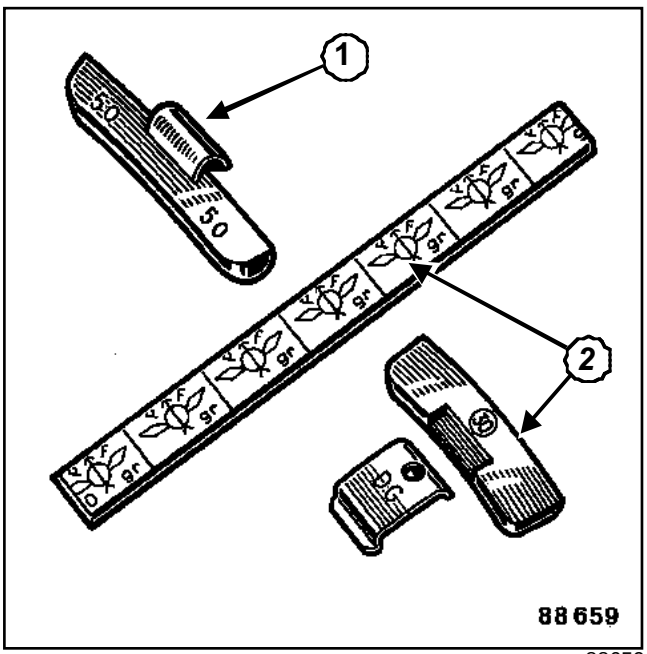
Correspondencia de los índices de velocidad:

Velocidad máxima	**Km/h**
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR	superior a 240

Masas de equilibrado.

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio:

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (planos) o autoadhesivas para las llantas de aluminio.



88659

(**1**) Llanta de chapa

(**2**) Llanta de aluminio

Motorización	Llanta	Neumático	Presión de inflado en frío (1) (bares) Tolerancia ± 0,05	
			Adelante	Atrás
Todos los tipos	5,5 J 14	165 / 70 R14 (2)	2,4	3,0
	5,5 J 14	165 / 70 R14 C	2,6	3,4
	5,5 J 14	165 / 75 R14 C	2,8	3,2
	5,5 J 14	175 / 65 R14	2,4	2,5
	5,5 J 15	185 / 65 R15	2,2	2,5

(1) En utilización a plena carga y/o en autopista.

(2) Neumático reforzado.

Alabeo de la llanta: **0,8 mm**

Alabeo de la llanta de aluminio: **0,3 mm**

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La temperatura aumenta mientras se circula, lo que provoca un aumento de presión de **0,2** a **0,3 bares**.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflar nunca los neumáticos.

Par de apriete:

tuercas de ruedas (10,5 daN.m).

DIRECTION ASSISTEE

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable
bloqueador de volante

Pares de apriete ▽	
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
bulones de fijación de la caja de dirección	**5 daN.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par	**10,5 daN.m**
tornillo de levas de pinza abatible	**2,5 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**10,5 daN.m**
bulones de bieleta de recuperación de par	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un **bloqueador de volante**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las ruedas delanteras,

- las tapas del paso de rueda.

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión entre el depósito de aceite de dirección asistida y la cremallera.

Nota:

No aplastar nunca los tubos de alta presión.

En caso de sustituir de la caja de dirección, aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Anotar el número de vueltas de rosca introducidas para reglar el paralelismo en la reposición.

Extraer las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.

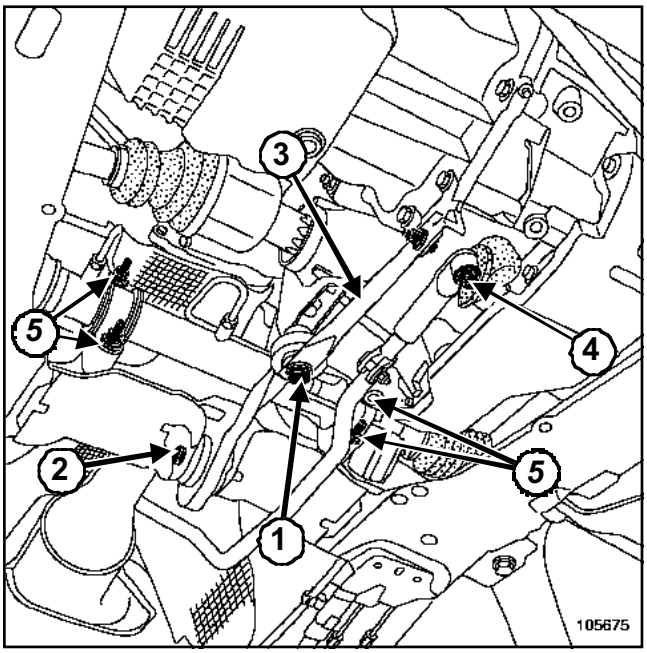
Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección.

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,

- la tuerca de fijación del soporte de los tubos de alta y de baja presión a la altura de la válvula.

DIRECTION ASSISTEE



105675

Extraer el bulón (**1**) de la bieleta de recuperación de par.

Aflojar el tornillo (**2**) de la bieleta de recuperación de par.

Extraer:

- el tirante (**3**),
- la tuerca (**4**) de fijación de la palanca de mando de la caja de velocidades.

Pivotar el grupo motopropulsor hacia adelante y mantenerlo con ayuda de una cala.

Extraer:

- los tornillos de los tirantes laterales,
- el tornillo trasero derecho de la cuna.

Colocar el útil **(Tav. 1233-01)**.

Repetir la operación para todos los tornillos de la cuna.

Extraer las fijaciones del deflector bajo el travesaño del radiador.

Bajar la cuna motor **10 cm**.

Desconectar los tubos de baja presión (llave plana de 17 mm) y de alta presión (llave plana de 19 mm) en la caja de dirección.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Quitar los tornillos (**5**) de fijación de los soportes del apoyo de la cremallera en la cuna (acceso por la parte trasera de la cuna: tornillo inferior).

Extraer la cremallera por el paso de rueda delantero derecho.

Poner unos tapones en las tomas de la caja de dirección para evitar la entrada de impurezas.

Nota:

No desmontar las tuberías válvula-gato.

DIRECTION ASSISTEE

REPOSICIÓN

Aplicar **FRENBLOC** en los tornillos del apoyo de la caja de dirección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (10,5 daN.m)**,
- el o los **bulones de bieleta de recuperación de par (6,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor funcionando.

En caso de sustituir la caja de dirección, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.

Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillo de levas de pinza abatible	**2,5daN.m**
bulones de fijación de la caja de dirección	**5,5 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de ruedas	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección y empujar el fuelle hacia el tablero.

Desolidarizar las rótulas mediante el útil **(Tav. 476)**.

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- los tornillos de fijación en la cuna de la caja de dirección.

Sacar la caja de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5, 5 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de ruedas (10,5 daN.m)**,

Aplicar **FRENBLOC** en los apoyos de la caja de dirección.

Nota:

En el caso de una caja de dirección nueva:

- Colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.
- Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje de paralelismo,
- Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.
- Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

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
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	**5 daN.m**
tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo	**1,7 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de ruedas	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas delanteras.

Extraer la rótula de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.

Aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

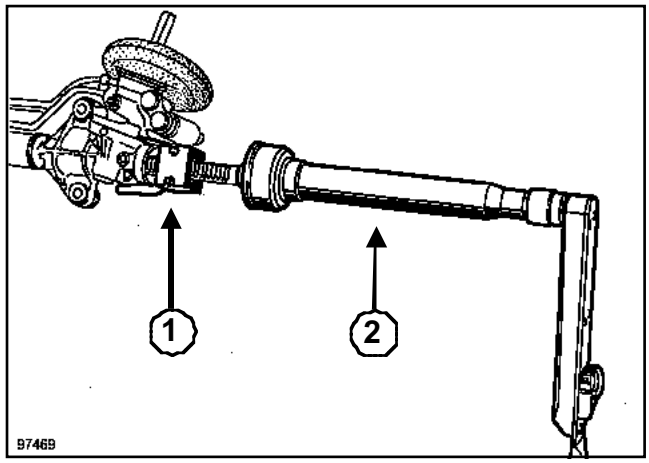
Memorizar el número de vueltas de filetes roscados para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

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.

Girar las ruedas para extraer el dentado de la barra, lado válvula.

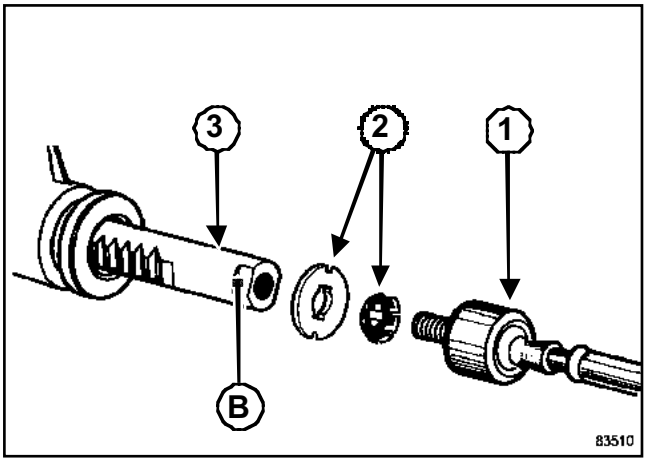


97469

Colocar el útil **(Dir. 1306-01)**(**1**).

En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil **(Dir. 1305-01)**(**2**).

REPOSICIÓN



83510

Sustituir sistemática e imperativamente el conjunto (**2**).

Montar sobre la cremallera (**3**)

- la arandela de tope ensamblada con la retención (**2**),
- la rótula axial (**1**) nueva cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC** sin exceso, para no obturar el orificio de evacuación del aire.

Apretar definitivamente la rótula axial mediante el útil **(Dir. 1305-01)**.

Verificar que las lengüetas de la arandela de retención (**2**) coincidan con los rebajes (**B**) de la cremallera.

Apretar al par la **rótula axial (5 daN.m)**.

Enroscar la caja-rótula el número de vueltas contadas en el desmontaje.

Poner la dirección en el punto medio para equilibrar el aire en los fuelles.

Colocar un fuelle nuevo y sujetarlo con un abrazadera nueva (tras haber untado de grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial).

Apretar a los pares:

- el **tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo (1,7 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de ruedas (10,5 daN.m)**,

CONTROL

Presionar ligeramente sobre el fuelle para controlar el inflado del otro fuelle para verificar la buena circulación del aire.

Verificar y reglar el paralelismo.

Pares de apriete ▽	
tornillo del volante	**4,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE

Antes de intervenir en un elemento del sistema de seguridad, bloquear el calculador del airbag con el'útil de diagnóstico (consultar **88C, 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).

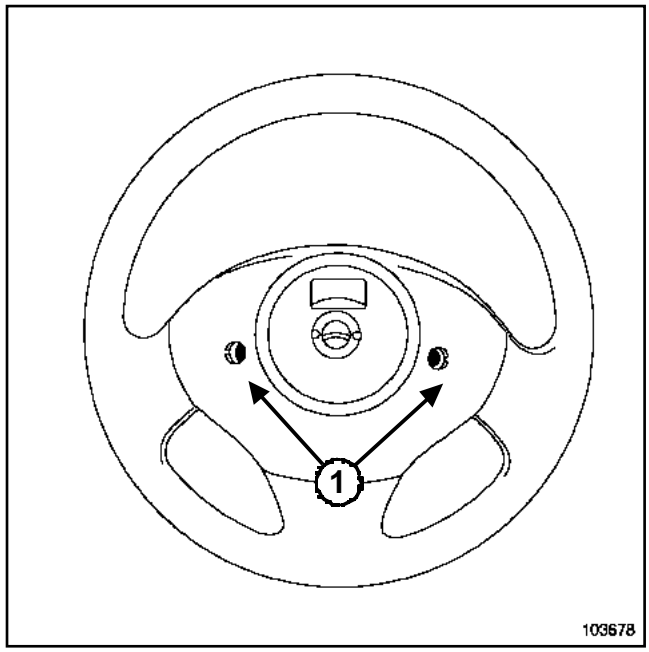
IMPORTANTE

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag o pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen los airbags o los pretensores.

Nota:

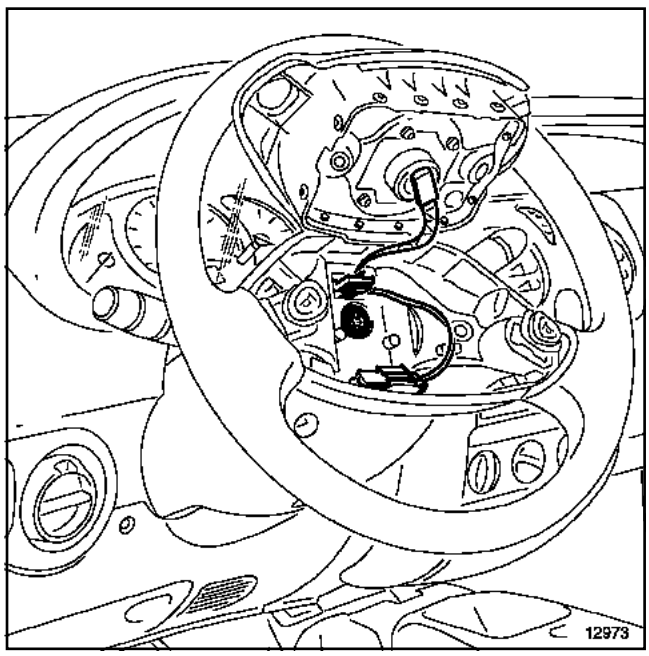
Al extraer el tablero de bordo, marcar imperativamente la posición de los diferentes cableados.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103678

Aflojar las dos fijaciones (**1**) situados detrás del volante.



12973

Apartar parcialmente el airbag frontal del conductor.

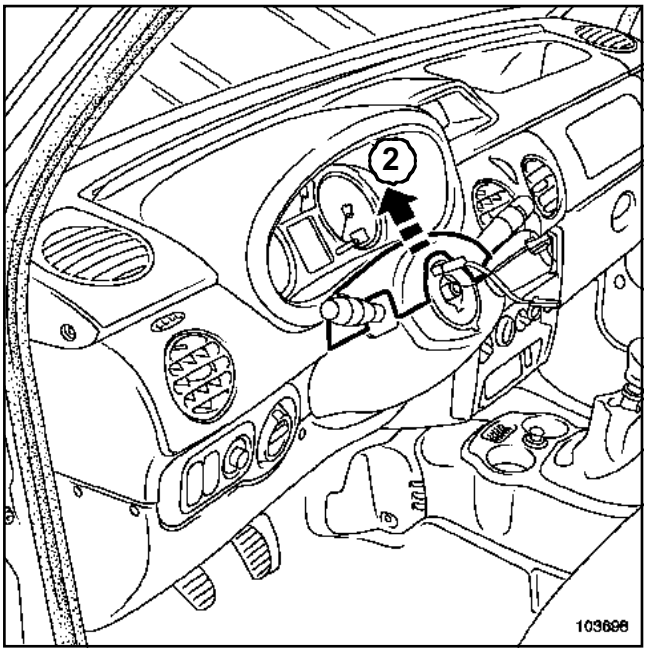
Desconectar los conectores.

Poner las ruedas rectas.

Extraer:

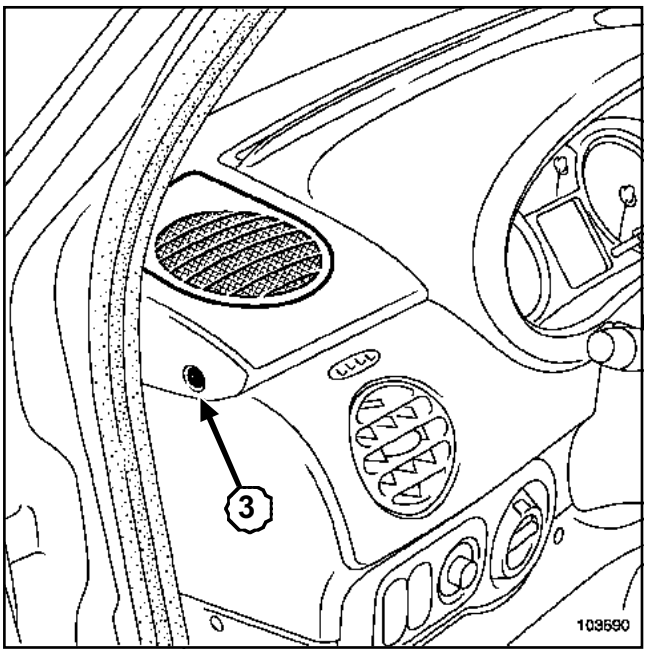
- el tornillo del volante,

- el volante.



103698

Soltar la coquilla superior (**2**).



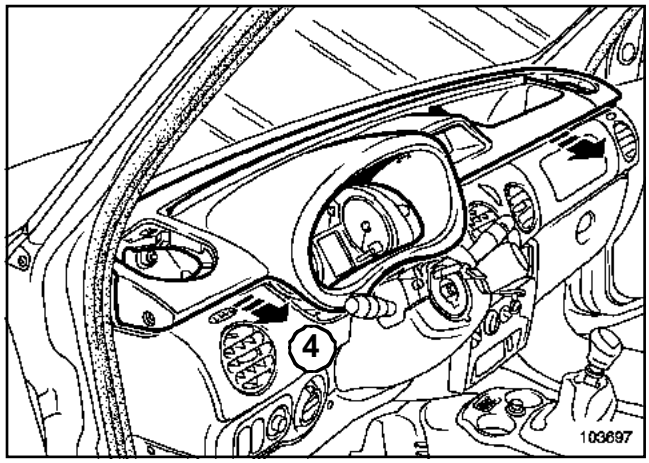
103690

Soltar la tapa del altavoz.

Extraer y desconectar el altavoz.

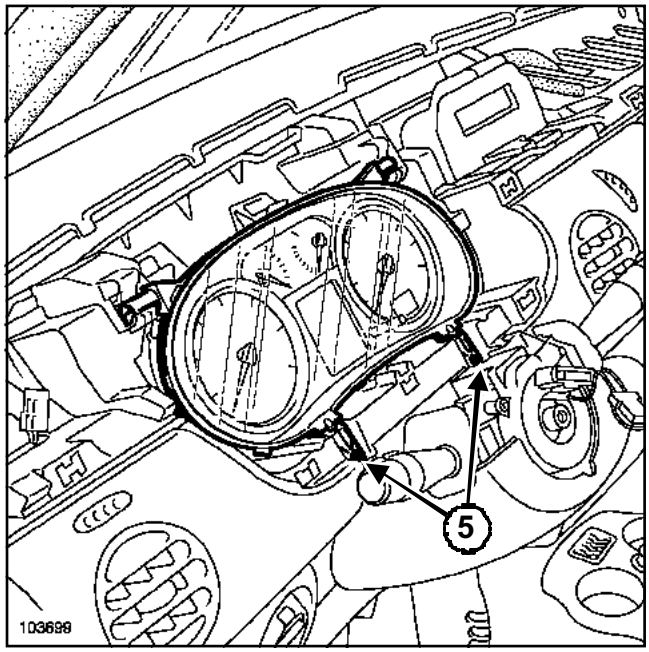
Quitar el tornillo (**3**).

Efectuar la misma operación en el lado derecho del tablero de bordo.



103697

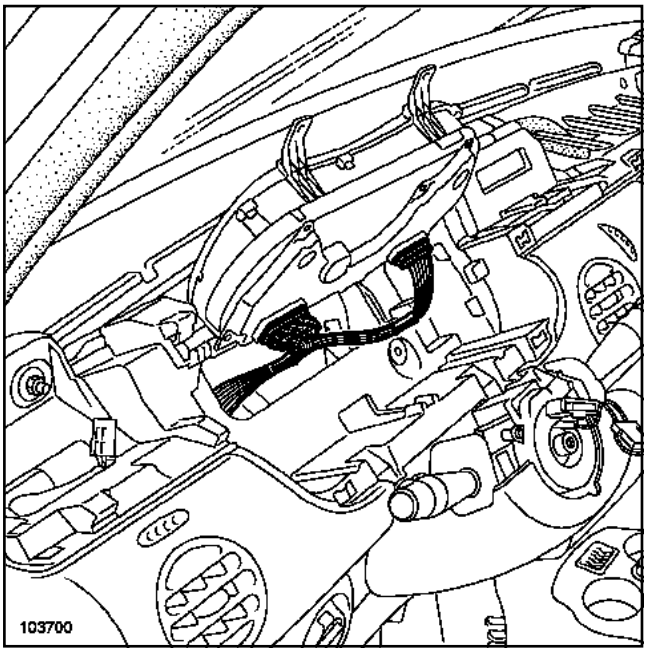
Extraer la parte superior del salpicadero (**4**).



103699

Quitar los tornillos (**5**).

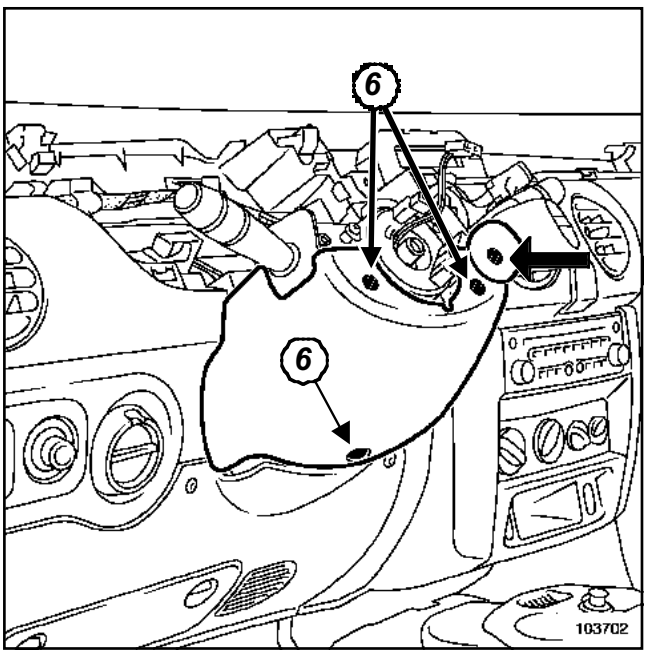
Pivotar el cuadro de instrumentos hacia arriba.



103700

Desconectar los conectores.

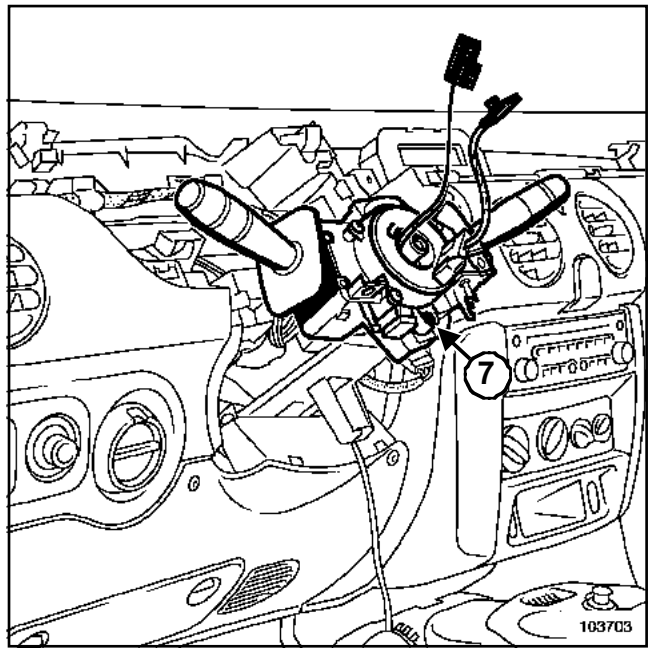
Extraer el cuadro de instrumentos.



103702

Extraer:

- la tapa y el tornillo del mando del satélite,
- los tres tornillos (**6**) de la coquilla.

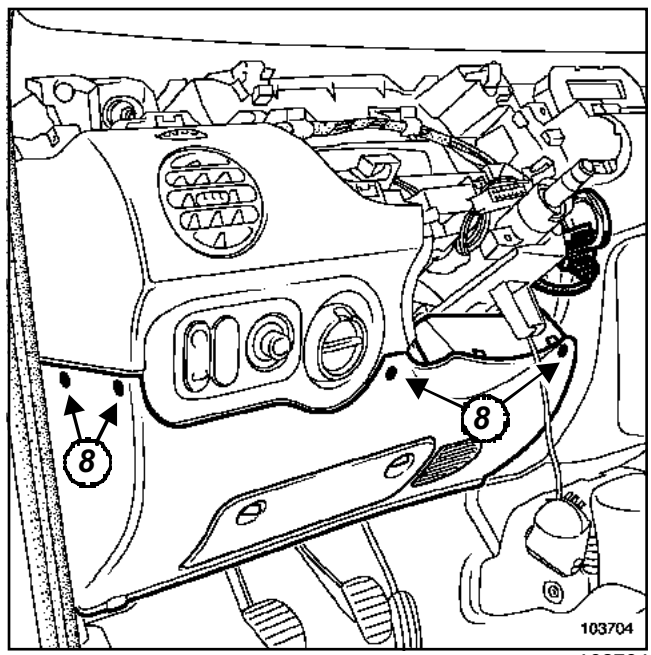


103703

Quitar el tornillo (**7**).

Desconectar los diferentes conectores del contactor giratorio.

Soltar el contactor giratorio de la columna de dirección.



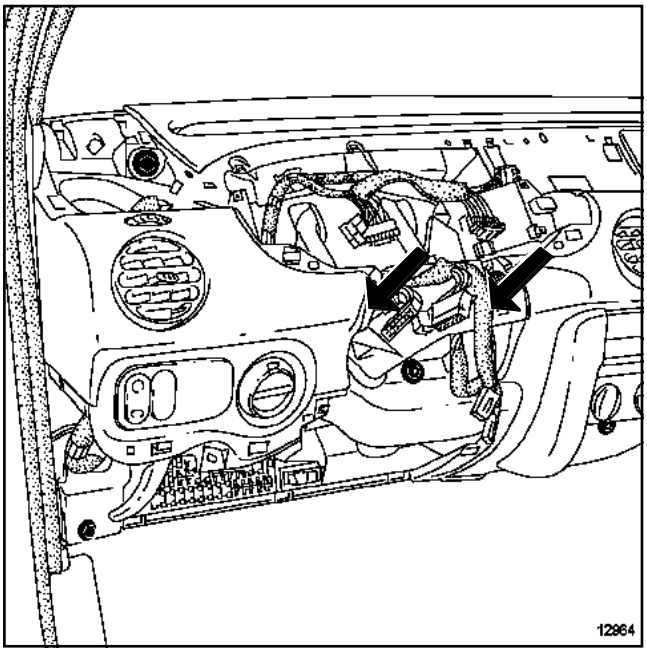
103704

Quitar los tornillos (**8**).

Soltar:

- el cárter inferior,
- el cajetín descodificador y desconectar el conector.

Quitar los tornillos de fijación del tablero de bordo en la columna.

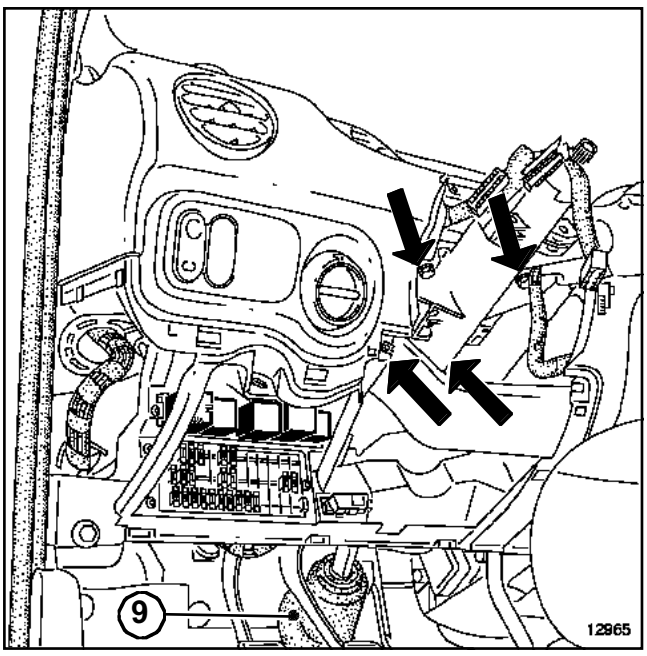


12964

Cortar la abrazadera de sujeción del fuelle de goma y empujar éste hacia el tablero.

Quitar el tornillo de leva de la pinza abatible,

Quitar los dos tornillos y las dos tuercas de fijación de la columna de dirección.



12965

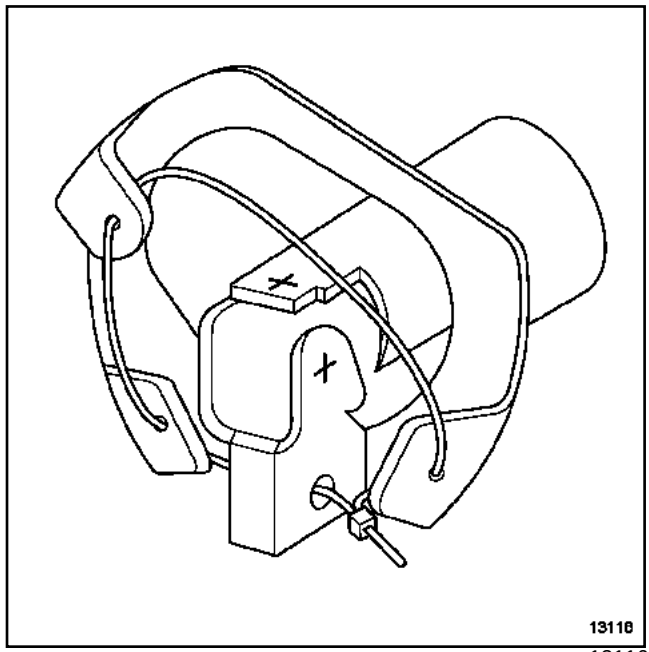
Apartar:

- la columna tras haber desconectado el contactor de arranque,
- el fuelle del tablero (**9**) y extraerlo con la columna de dirección.

REPOSICIÓN

Colocar la columna de dirección.

Introducir el fuelle en el salpicadero, habiendo atado previamente las orejetas y la pinza abatible mediante una cuerda.



13116

Sustituir imperativamente el tornillo de la pinza abatible.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Vigilar que los conectores del cuadro de instrumentos estén correctamente conectados.

PARTICULARIDADES DE LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS CON AIRBAG DEL CONDUCTOR

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio siga inmovilizado antes de su montaje.

Si no es así, seguir el método de centrado descrito en el capítulo (consultar **88C, Airbag y pretensor**).

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo pre-encolado).

Apretar al par el **tornillo del volante (4,5 daN.m)**.

IMPORTANTE

Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:

- Verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos esté encendido con el contacto puesto,
- conectar un quemador inerte en el conector del cojín del airbag del conductor y verificar que se apaga el testigo,
- cortar el contacto, conectar el cojín airbag en lugar del quemador inerte y fijar el cojín en el volante,
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende tres segundos al poner el contacto, después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona como se ha indicado, (consultar **88C, Airbag y pretensores**).

Sustituir imperativamente el fuelle por un fuelle nuevo después de realizar cualquier extracción de una rótula axial.

MONTAJE DEL FUELLE

Utilizar una ojiva en la rótula axial para evitar un deterioro del fuelle durante el montaje.

Untar con grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial para evitar la deformación del fuelle.

Sujetar el fuelle con una abrazadera nueva (suministrada con el fuelle).

Nota:

Colocar imperativamente la dirección en el punto medio para garantizar el equilibrado del aire en los fuelles.

DIRECTION ASSISTEE

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren

Material indispensable
bloqueador de volante

Pares de apriete ▽	
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
bulones de fijación de la caja de dirección	**5 daN.m**
tornillo de la bieleta de recuperación de par	**10,5 daN.m**
tornillo de levas de pinza abatible	**2,5 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**10,5 daN.m**
bulones de bieleta de recuperación de par	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un **bloqueador de volante**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- las ruedas delanteras,

- las tapas del paso de rueda.

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión entre el depósito de aceite de dirección asistida y la cremallera.

Nota:

No aplastar nunca los tubos de alta presión.

En caso de sustituir de la caja de dirección, aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Anotar el número de vueltas de rosca introducidas para reglar el paralelismo en la reposición.

Extraer las rótulas de dirección mediante el útil **(Tav. 476)**.

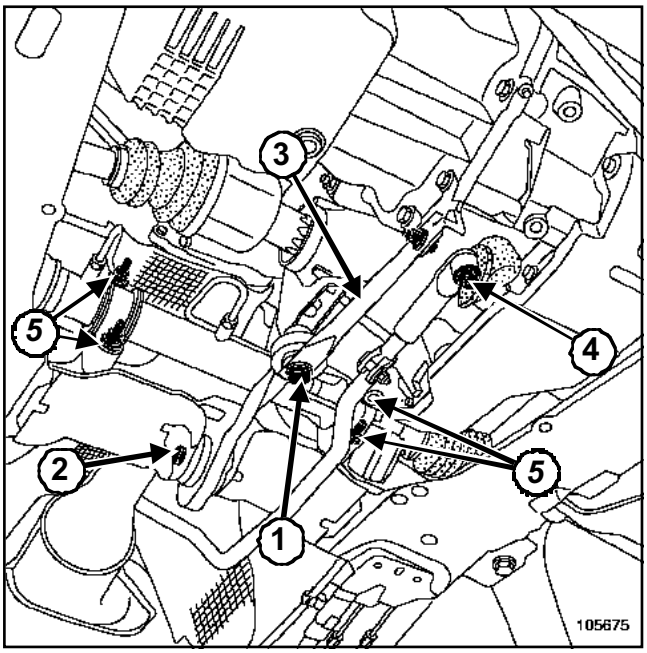
Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección.

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,

- la tuerca de fijación del soporte de los tubos de alta y de baja presión a la altura de la válvula.

DIRECTION ASSISTEE



105675

Extraer el bulón (**1**) de la bieleta de recuperación de par.

Aflojar el tornillo (**2**) de la bieleta de recuperación de par.

Extraer:

- el tirante (**3**),
- la tuerca (**4**) de fijación de la palanca de mando de la caja de velocidades.

Pivotar el grupo motopropulsor hacia adelante y mantenerlo con ayuda de una cala.

Extraer:

- los tornillos de los tirantes laterales,
- el tornillo trasero derecho de la cuna.

Colocar el útil **(Tav. 1233-01)**.

Repetir la operación para todos los tornillos de la cuna.

Extraer las fijaciones del deflector bajo el travesaño del radiador.

Bajar la cuna motor **10 cm**.

Desconectar los tubos de baja presión (llave plana de 17 mm) y de alta presión (llave plana de 19 mm) en la caja de dirección.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Quitar los tornillos (**5**) de fijación de los soportes del apoyo de la cremallera en la cuna (acceso por la parte trasera de la cuna: tornillo inferior).

Extraer la cremallera por el paso de rueda delantero derecho.

Poner unos tapones en las tomas de la caja de dirección para evitar la entrada de impurezas.

Nota:

No desmontar las tuberías válvula-gato.

REPOSICIÓN

Aplicar **FRENBLOC** en los tornillos del apoyo de la caja de dirección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5 daN.m)**,
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par (10,5 daN.m)**,
- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (10,5 daN.m)**,
- el o los **bulones de bieleta de recuperación de par (6,2 daN.m)**.

ATENCIÓN

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope con el motor funcionando.

En caso de sustituir la caja de dirección, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.

Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

Utillaje especializado indispensable	
Tav. 476	Extractor de rótula

Pares de apriete ▽	
tornillo de levas de pinza abatible	**2,5daN.m**
bulones de fijación de la caja de dirección	**5,5 daN.m**
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de ruedas	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Abatir el fuelle de goma de la caja de dirección y empujar el fuelle hacia el tablero.

Desolidarizar las rótulas mediante el útil **(Tav. 476)**.

Extraer:

- el tornillo de levas de la pinza abatible,
- los tornillos de fijación en la cuna de la caja de dirección.

Sacar la caja de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de levas de pinza abatible (2,5daN.m)**,
- los **bulones de fijación de la caja de dirección (5, 5 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- los **tornillos de ruedas (10,5 daN.m)**,

Aplicar **FRENBLOC** en los apoyos de la caja de dirección.

Nota:

En el caso de una caja de dirección nueva:

- Colocar las rótulas de dirección en la posición marcada en el desmontaje.
- Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje de paralelismo,
- Aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.
- Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo durante la reposición.

Controlar el paralelismo.

Nota:

Respetar imperativamente la identificación de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

ATENCIÓN

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

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Tav. 476	Extractor de rótula
Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tuerca de rótula de dirección	**3,7 daN.m**
bulón superior del pie del amortiguador	**18 daN.m**
tuerca de transmisión	**28 daN.m**
tornillos de fijación del fuelle en caja de velocidades	**2,5 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de estribo	**10 daN.m**
tornillos de fijación de la rueda	**10 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de asistencia	**2,2 daN.m**
tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba	**0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

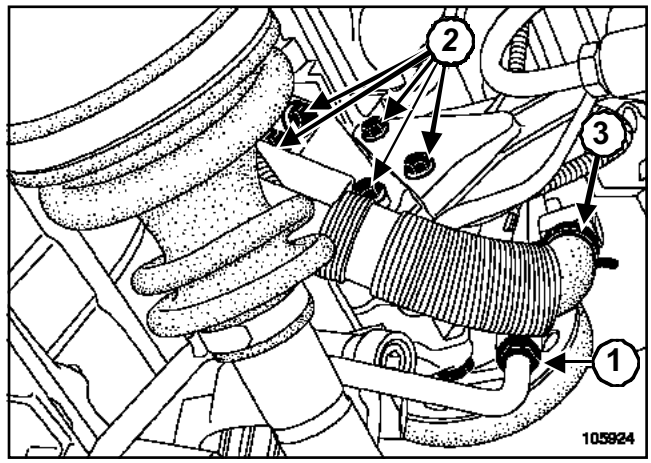
- la rueda delantera derecha,
- el conjunto "estribo - soporte de estribo" (suspenderlo al chasis),
- la tuerca de transmisión mediante el útil **(Rou. 604-01)**,
- la tuerca de la rótula de dirección,
- el bulón superior del pie del amortiguador.

Extraer la rótula mediante el útil **(Tav. 476)**.

Extraer el bulón inferior del pie de amortiguador.

Extraer la transmisión.

Extraer la correa de accesorios.



105924

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Desconectar:

- el tubo de alta presión (**1**) en la bomba de dirección de dirección asistida,
- el tubo de baja presión (**3**) en la bomba de dirección de dirección asistida mediante el útil **(Mot. 1448)**.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Poner los tapones en los tubos y en las tomas de la bomba para evitar la entrada de impurezas.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba,
- la polea,
- las fijaciones (**2**) de la bomba de dirección asistida,
- la bomba de dirección asistida.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

Untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa **MOYKOTE BR2**.

Introducir la transmisión.

Colocar y apretar a los pares:

- la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
- el **bulón superior del pie del amortiguador (18 daN.m)**.

Introducir la mangueta de transmisión en el buje, ésta debe entrar libremente.

Apretar a los pares:

- **tuerca de transmisión (28 daN.m)**,
- **tornillos de fijación del fuelle en caja de velocidades (2,5 daN.m)**,
- **tornillos de fijación del soporte de estribo (10 daN.m)**,
- **tornillos de fijación de la rueda (10 daN.m)**,
- **tornillos de fijación de la bomba de asistencia (2,2 daN.m)**,
- **tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba (0,9 daN.m)**.

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

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

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

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

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

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

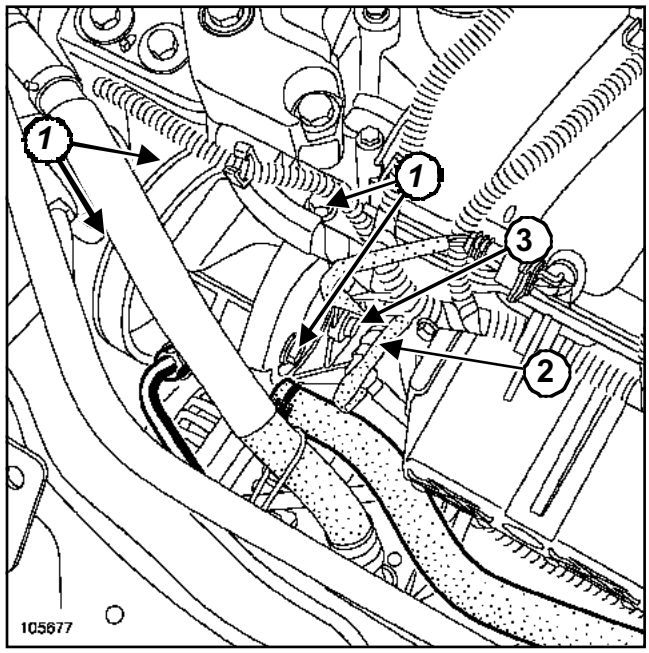
Desconectar:

- el tubo de alta presión en la bomba de dirección de dirección asistida,
- el tubo de baja presión en la bomba de dirección de dirección asistida mediante el útil **(Mot. 1448)**.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Poner los tapones en los tubos y en las tomas de la bomba para evitar la entrada de impurezas.



105677

Extraer:

- las fijaciones (**1**) de la bomba de dirección asistida,
- la llegada de gasolina en la rampa (**2**),
- el tornillo de guía de la bomba (**3**).

Retirar la guía.

Extraer la bomba.

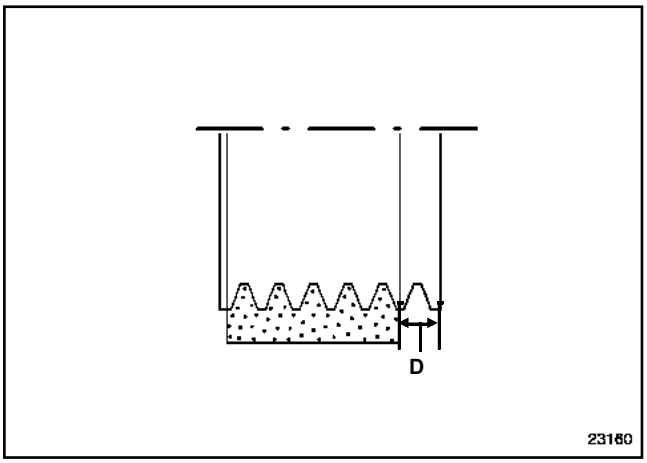
REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

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**).



23160

Prestar atención para que el diente interior (**D**) de las poleas de accesorios de seis dientes esté libre.

ATENCIÓN

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

D4F, y CALEFACCIÓN NORMAL – D7F, y CALEFACCIÓN NORMAL – F8Q, y CALEFACCIÓN NORMAL – F9Q, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección	**2,2 daN.m**
tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección	**0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba.

Desconectar:

- el tubo de alta presión en la bomba de dirección de dirección asistida,
- el tubo de baja presión en la bomba de dirección de dirección asistida mediante el útil **(Mot. 1448)**.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Poner los tapones en los tubos y en las tomas de la bomba para evitar la entrada de impurezas.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección,
- los tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección,
- la bomba de asistencia mecánica de dirección.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección (2,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección (0,9 daN.m)**.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

ATENCIÓN

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL – K7J, y CALEFACCIÓN NORMAL – K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del soporte multifunción	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección	**2,2 daN.m**
tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección	**0,9 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

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

Colocar el útil **(Ms. 583)** en el tubo de baja presión a la altura de la bomba de asistencia mecánica de dirección.

Desconectar:

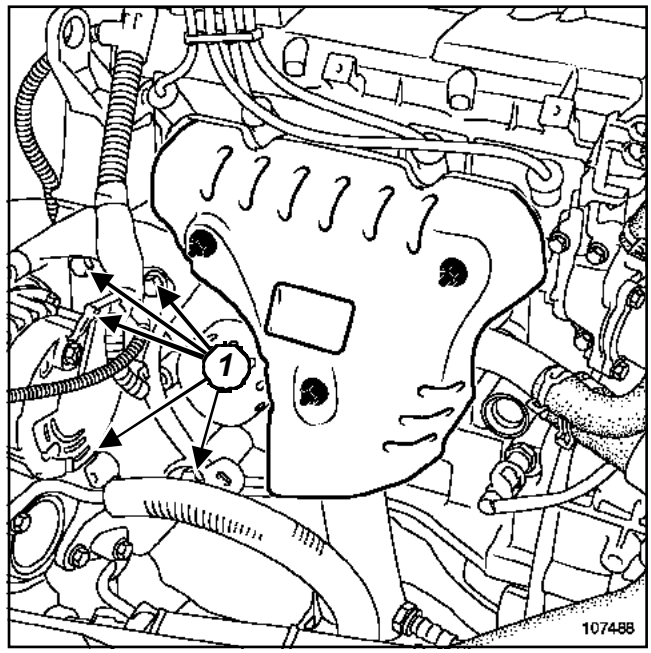
- el tubo de alta presión en la bomba de dirección de dirección asistida,
- el tubo de baja presión en la bomba de dirección de dirección asistida mediante el útil **(Mot. 1448)**.

Nota:

Prever la caída de líquido.

Poner los tapones en los tubos y en las tomas de la bomba para evitar la entrada de impurezas.

Quitar los tornillos de fijación del tubo de alta presión en la bomba de asistencia mecánica de dirección y sobre el soporte multifunción.



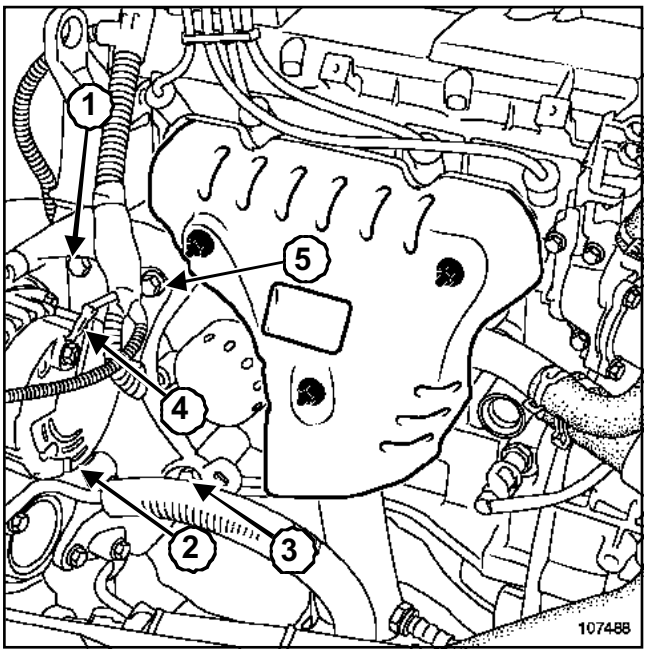
107488

Extraer:

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

Extraer en el tornillo de banco la bomba de asistencia mecánica del soporte multifunción.

REPOSICIÓN



107488

Apretar en el orden y al par los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bomba de asistencia mecánica de dirección (2,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la polea en el buje de la bomba de asistencia mecánica de dirección (0,9 daN.m)**.

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

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

ATENCIÓN
Sustituir imperativamente una correa extraída.

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

Utillaje especializado indispensable	
Dir. 1083-02	Conjunto para extraer la polea de la bomba de dirección asistida.

EXTRACCIÓN

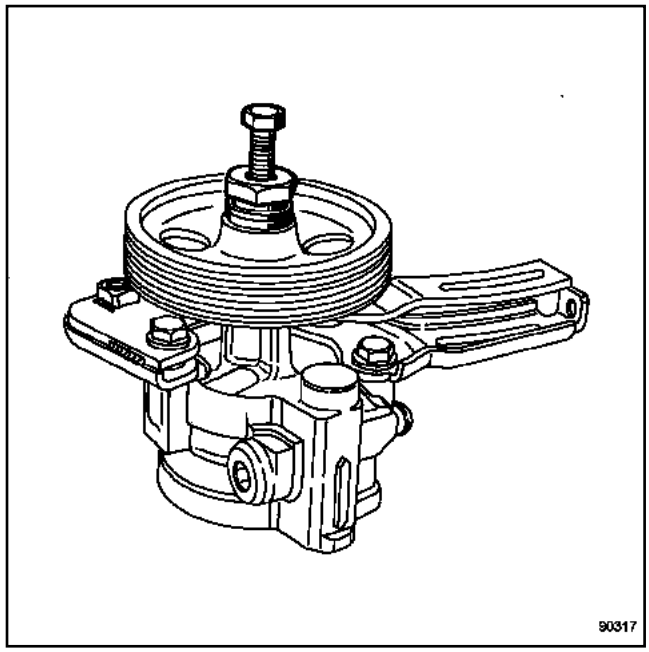
Extraer la bomba de dirección asistida (consultar **36B, Dirección asistida, Bomba de asistencia mecánica de dirección**).

Medir la cota respecto al extremo del eje. Extraer la polea.

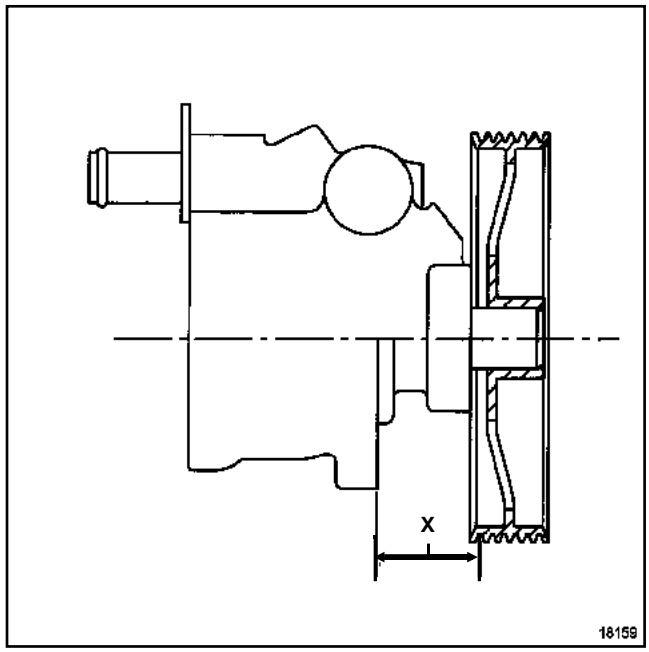
Utilizar la prensa con un extractor.

REPOSICIÓN

Enmangar la polea mediante el útil **(Dir. 1083-02)** hasta obtener la cota obtenida durante la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo en la polea).



90317



18159

Respetar la cota de enmangado de la polea.

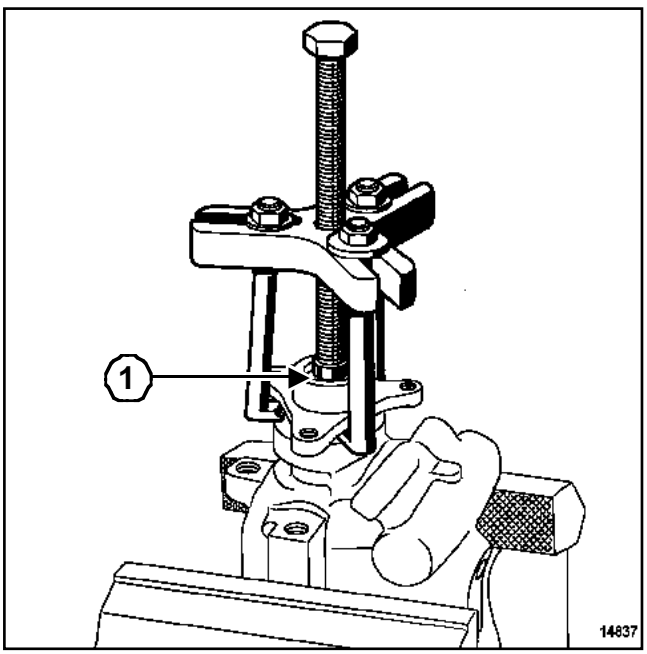
Motores K7J, K4M y K9K: **X = 25,4 ± 0,4 mm**

Utillaje especializado indispensable	
Tar. 1094	Extractor de tres garras deslizantes
Dir. 1083-02	Conjunto para extraer la polea de la bomba de dirección asistida.

Pares de apriete ▽	
tornillo de la polea en el buje de la bomba	**2,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de dirección asistida (consultar **36B, Dirección asistida, Bomba de asistencia mecánica de dirección**).



14837

Colocar la bomba en un tornillo de banco.

Colocar el útil **(Tar. 1094)**.

Extraer el núcleo.

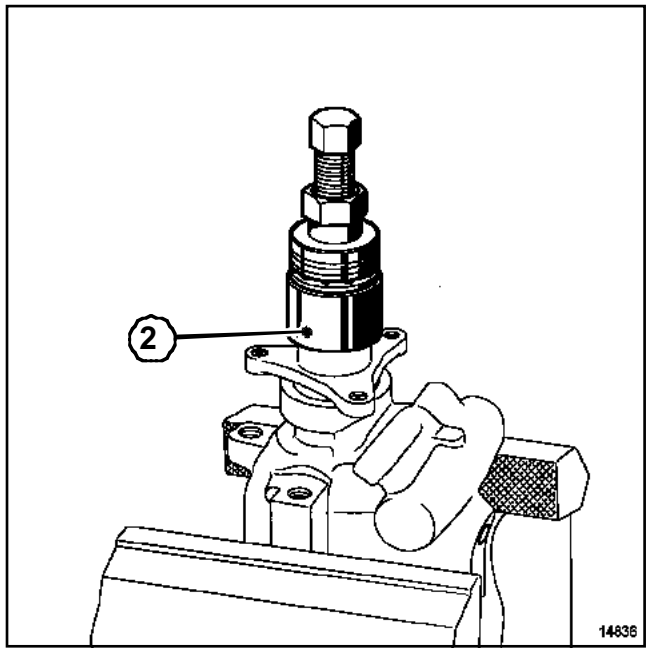
Nota:

Intercalar un tornillo (**1**) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil **(Tar. 1094)**.

REPOSICIÓN

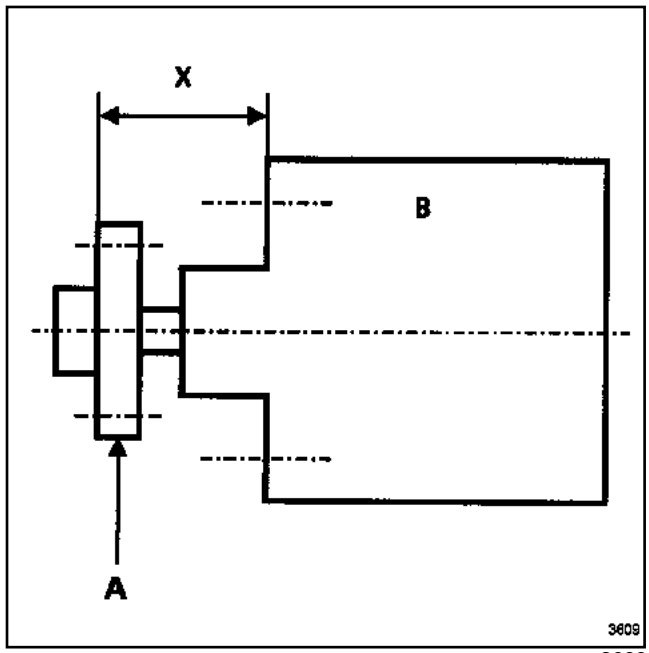
Untar el buje de grasa multifunción.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo mediante el útil **(Dir. 1083-02)**.



14836

Respetar la cota de enmangado X



3609

A = Buje

- B = Bomba de dirección asistida
- D4F y D7F:
  - con acondicionador de aire **X = 47,35 mm ± 0,2**
  - sin acondicionador de aire **X = 46,65 mm ± 0,2**
- F8 y F9Q sin acondicionador de aire **X = 55,2 ± 0,2**

Apretar al par el **tornillo de la polea en el buje de la bomba (2,2 daN.m)**

K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE – F9Q, y ACONDICIONADOR DE AIRE – F8Q, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 583	Pinzas para tubos

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del grupo electrobomba	**2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- el guardabarros delantero.

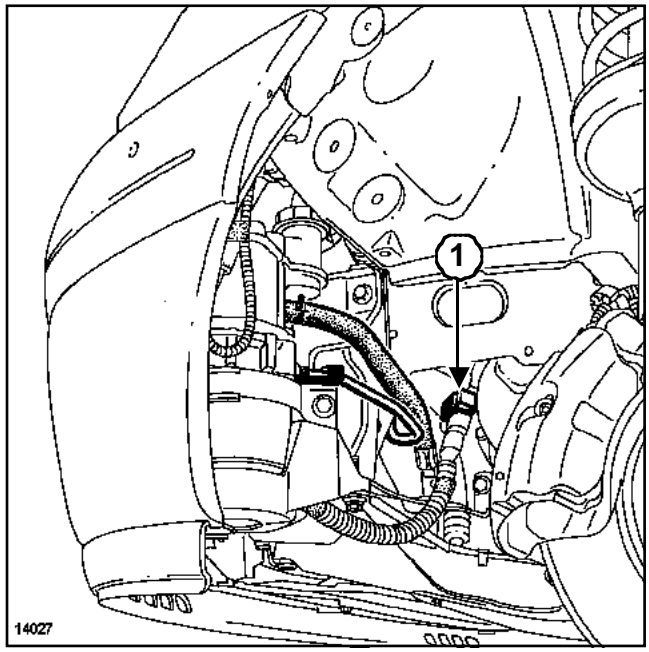
Colocar la pinza para manguitos **(Ms. 583)** en el tubo flexible.

Nota:

Prever la caída del líquido.

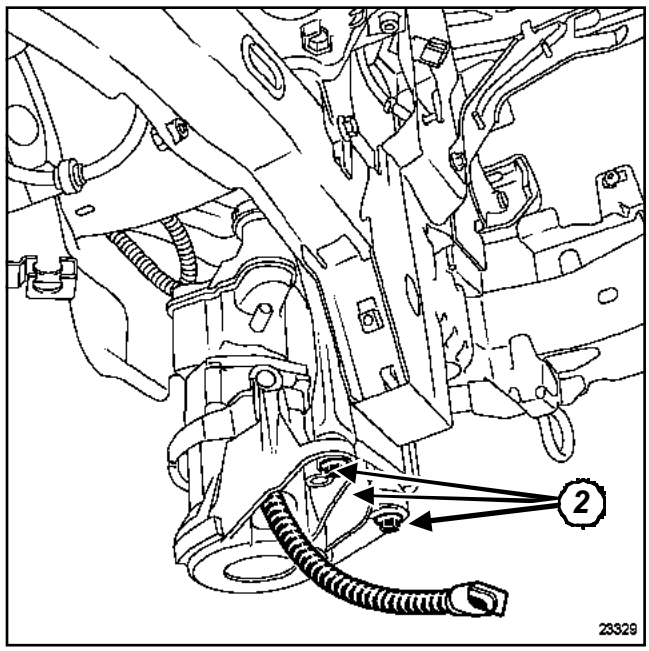
Extraer:

- el tubo flexible del bocal de dirección,
- el tubo de Alta Presión.



14027

Desconectar el conector del motor del grupo electrobomba.



23329

Quitar los tres tornillos (**2**) de fijación del grupo electrobomba.

K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE – F9Q, y ACONDICIONADOR DE AIRE – F8Q, y ACONDICIONADOR DE AIRE

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del grupo electrobomba (2 daN.m)**.

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

Llenar y purgar el circuito moviendo el volante de dirección de tope a tope, con el motor funcionando.

Pares de apriete ▽	
racores de canalización hidráulica	**17 N.m**
tuercas de fijación en el amplificador	**18 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar el conector del detector de freno.

Extraer el calculador de inyección (según la versión).

Desgrapar y apartar el bocal de la dirección asistida hacia el motor.

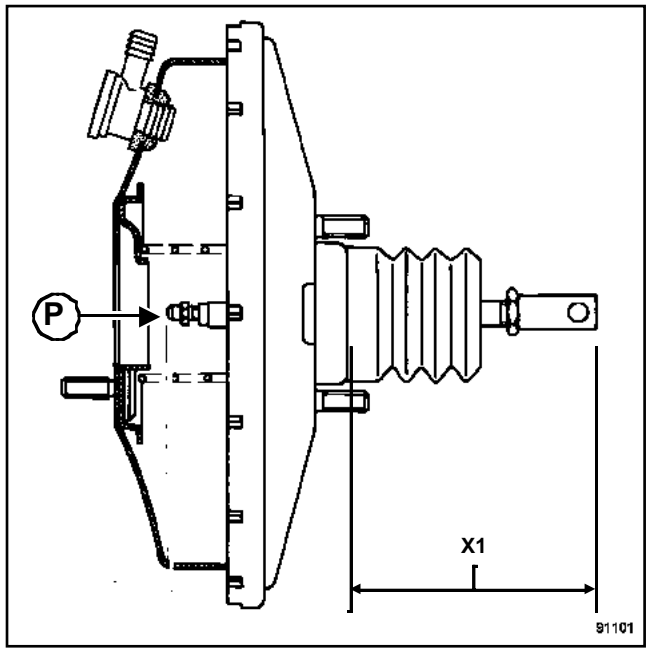
Extraer, tirando hacia arriba, el depósito de líquido de freno (prever la caída del líquido de freno).

Extraer:

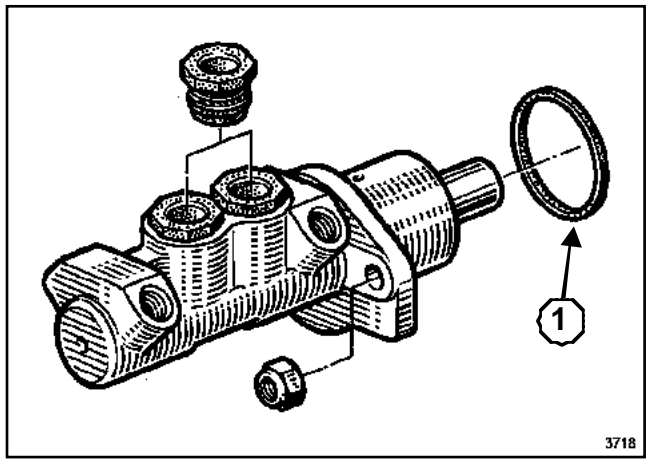
- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación en el amplificador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.



91101



3718

Controlar la longitud de la varilla de empuje (**X1**) = **90,05 mm ± 0,5**.

Nota:

Estos vehículos están equipados de una bomba de frenos integrada al amplificador. La estanquidad del amplificador está directamente relacionada con la bomba de frenos. En caso de intervención, poner una junta (**1**) nueva.

Colocar la bomba de frenos en alineamiento con el amplificador para que la varilla de empuje (**P**) entre correctamente en el alojamiento de la bomba de frenos.

Apretar a los pares:

- los **racores de canalización hidráulica (17 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en el amplificador (18 N.m)**.

Llenar el depósito de líquido de frenos y purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación de la bomba de frenos en el amplificador	**18 N.m**
tuercas de fijación del amplificador en el tablero	**23 N.m**

El amplificador de frenado no se puede reparar. Tan sólo se autorizan las intervenciones en:

- el filtro de aire,

- la válvula de retención.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- la batería,

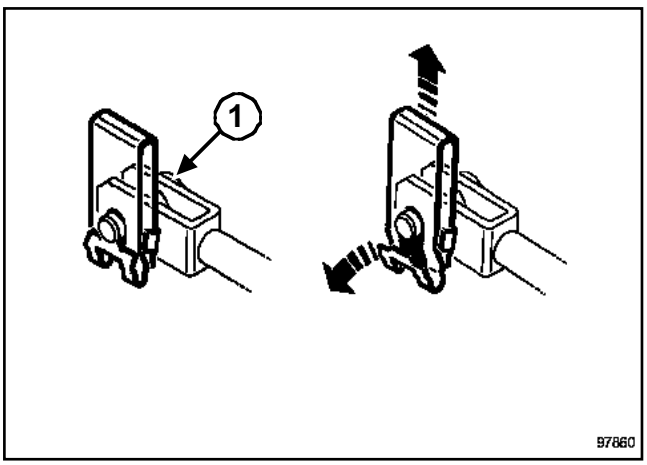
- la bomba de frenos (consultar **37A, Mando de elementos mecánicos, Bomba de frenos**),

- la chapa de protección de la batería (cuatro tornillos, una tuerca),

- las tuercas de fijación del vaso de expansión y apartarlo hacia el motor.

Desconectar el racor flexible de depresión del amplificador .

EN EL HABITÁCULO



97860

Retirar el eje (**1**)de la pinza que une el pedal de freno a la varilla de empuje actuando en el clip.

Extraer:

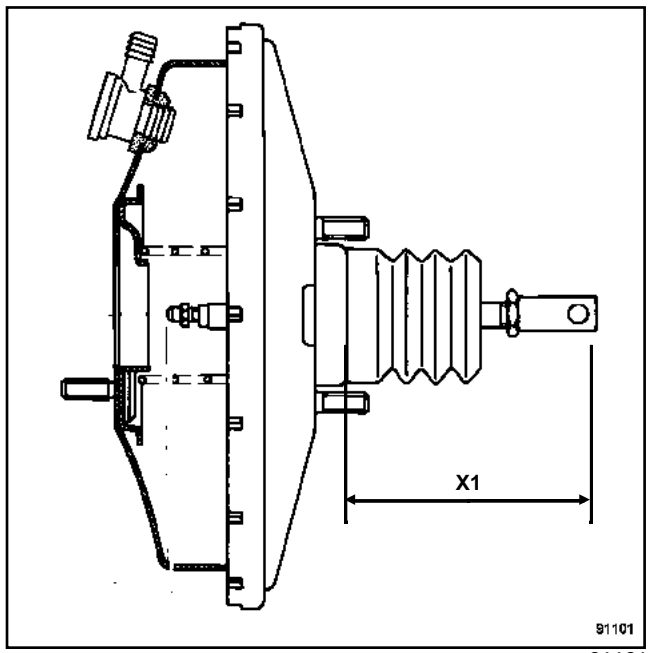
- las tuercas de fijación del amplificador,

- el amplificador de frenado.

Extraer:

Extraer

REPOSICIÓN



91101

Antes del montaje, controlar la longitud de la varilla de empuje (**X1**) = **90,05 mm ± 0,5**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares

- las **tuercas de fijación de la bomba de frenos en el amplificador (18 N.m)**,

- las **tuercas de fijación del amplificador en el tablero (23 N.m)**.

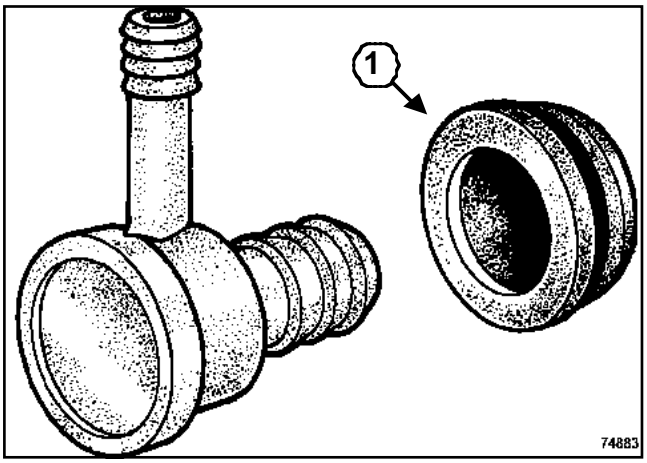
Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

SUSTITUCIÓN:

Desconectar el tubo de llegada de depresión al amplificador.

Tirar, girándola, de la válvula de retención para sacarla de la arandela de estanquidad de goma.



74883

Verificar el estado de la arandela (**1**) de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

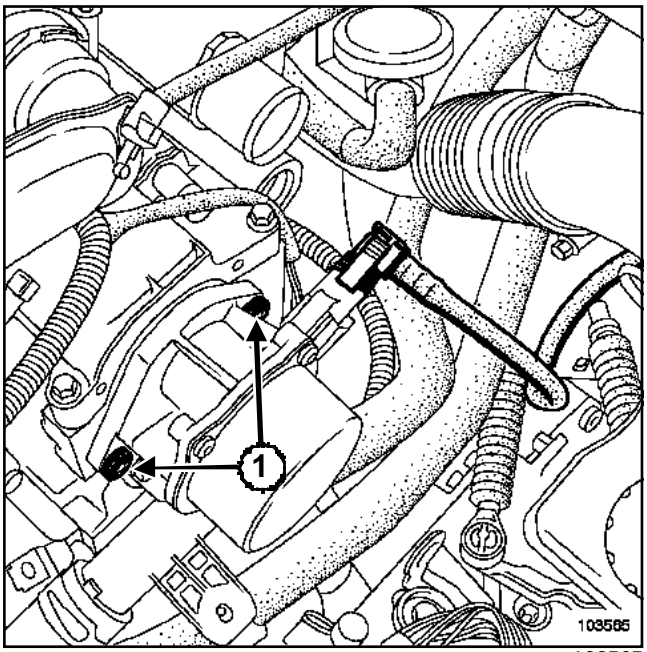
Montar el conjunto.

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación de la bomba de vacío	**21 N.m**

EXTRACCIÓN

Extraer el conducto de admisión .

Desconectar el tubo de depresión encajable.



103565

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de vacío (21 N.m)**.

F76 o K76

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**)

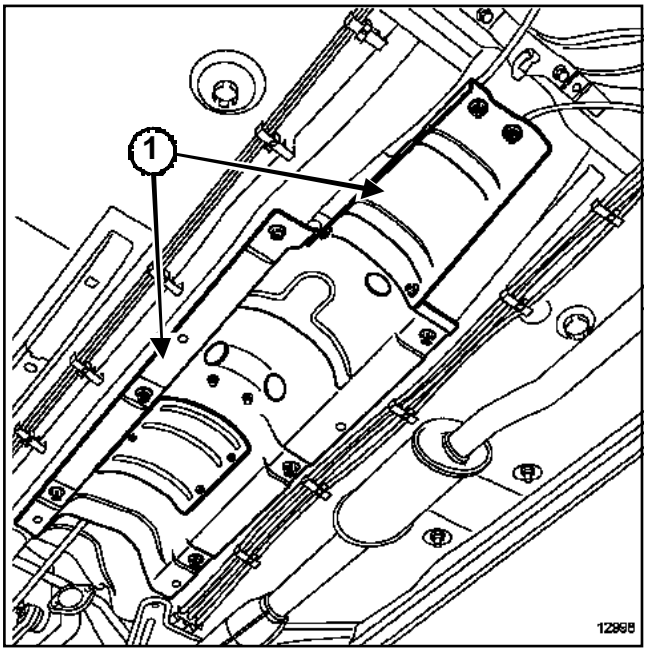
Aflojar la palanca de mando del freno de aparcamiento.

Extraer los bulones inferiores de la bajada del escape.

Retirar la suspensión elástica trasera de la línea de escape.

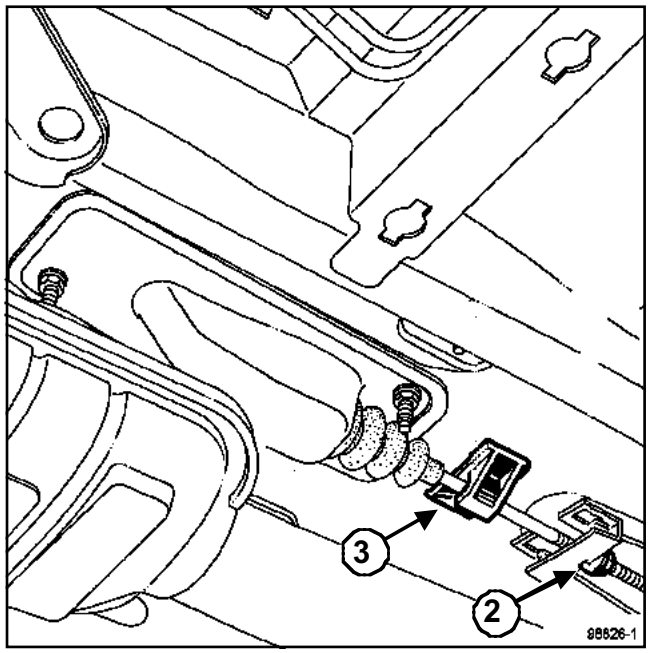
Nota:

Enganchar la línea de escape a la carrocería.



12998

Quitar las pantallas térmicas (**1**).



98826-1

Medir la cota de reglaje del freno de aparcamiento, comprendida entre el extremo de la tuerca (**2**) y el de la varilla.

Extraer la varilla de su grapa (**3**)

Quitar las tuercas de fijación de la palanca de mando del freno de aparcamiento.

Sacar la palanca de freno de aparcamiento y desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

No hay que olvidarse de conectar el conector de freno de aparcamiento.

Llevar la varilla de mando del freno de aparcamiento a la cota que se ha obtenido en la extracción.

Reglar, si es necesario, la carrera de la palanca (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Mando del freno de aparcamiento: Reglaje**).

F76 o K76

REGLAJE

Un mal reglaje del freno de aparcamiento, cable demasiado tenso:

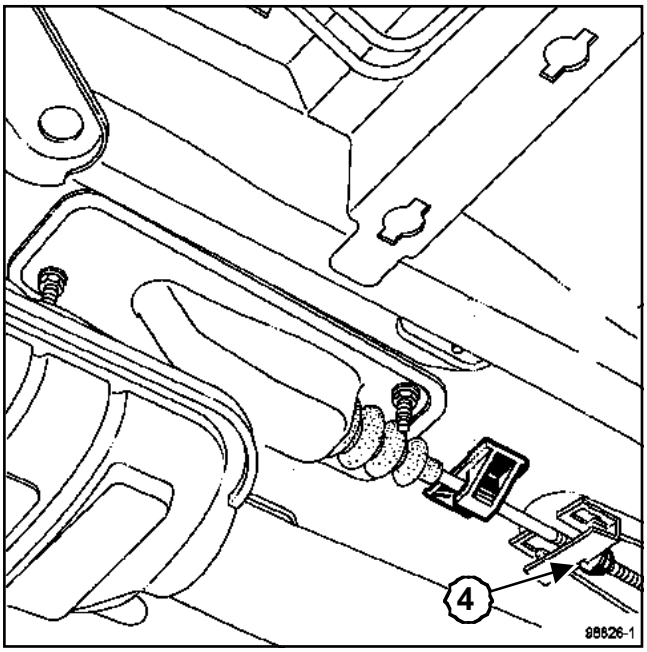
- impide el correcto funcionamiento del sistema de recuperación automática del juego de segmentos,
- provoca una carrera larga en el pedal de freno.

No hay que tensar nunca los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**)

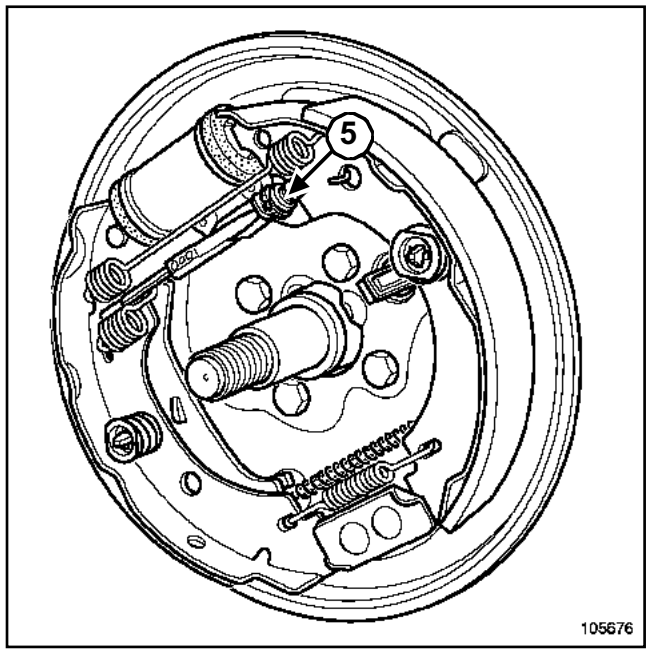
Extraer:

- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores,
- las fijaciones de las pantallas térmicas,
- las pantallas térmicas.



98826-1

Aflojar la tuerca (**4**) para liberar totalmente la palanca central.



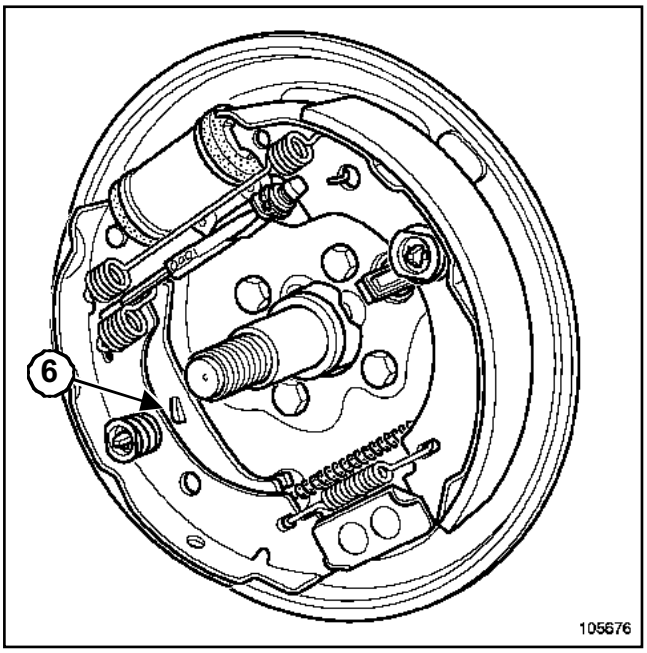
105676

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 5 a 6 dientes.

Asegurarse:

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (**6**) del freno de aparcamiento en las zapatas.

F76 o K76



105676

Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de tal forma que las palancas (**6**) se despeguen entre el primer y el segundo diente del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el segundo diente.

Bloquear la contra-tuerca.

Colocar los tambores.

Con el vehículo en el suelo, reglar las zapatas mediante una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno escuchando funcionar la aproximación automática.

(VERSIÓN 4X4)

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**)

Extraer la transmisión longitudinal (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión longitudinal**)

ATENCIÓN

Marcar la posición de las fijaciones del apoyo de la transmisión longitudinal para posicionarla bien en el montaje.

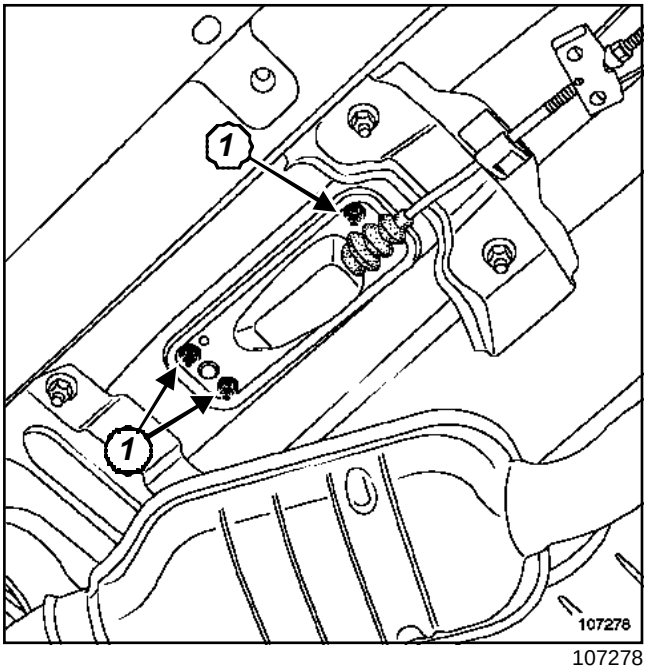
Aflojar la palanca de freno de aparcamiento

Marcar la posición del tensor del freno de aparcamiento.

Destensar los cables del freno de aparcamiento.

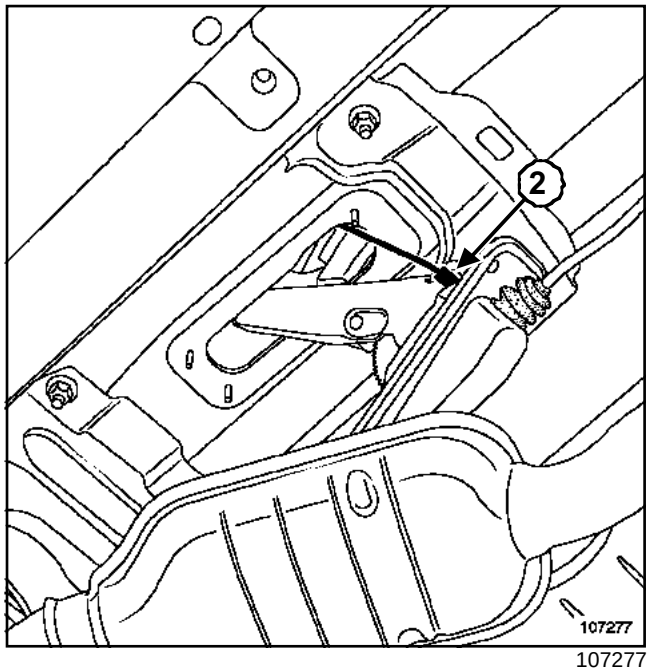
Desgrapar los cables del tensor.

Extraer la pantalla térmica.



107278

Quitar las tuercas (**1**) de fijación de la palanca de freno de aparcamiento



107277

Desconectar el cable (**2**) de señal de freno de aparcamiento.

Extraer el freno de aparcamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

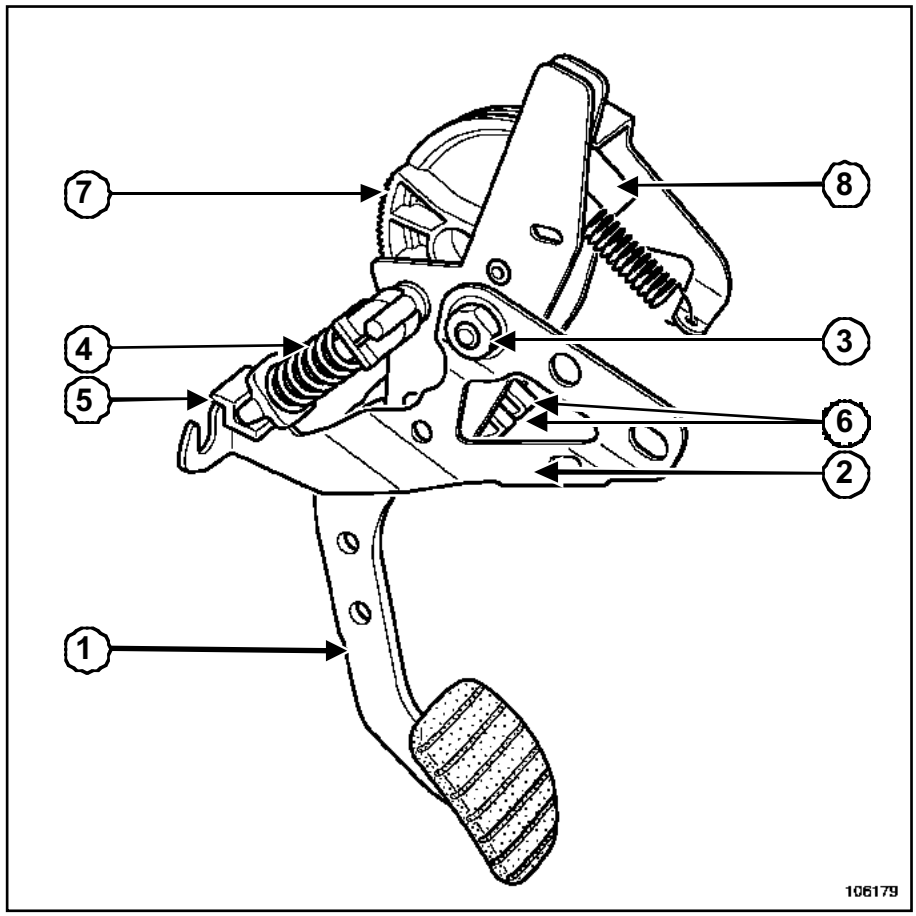
Llevar el tensor del cable de freno de aparcamiento a su marca.

IMPORTANTE

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

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del tensor lado pinza de pedalier	**21 N.m**

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del tensor en los pedales	**21 N.m**
tuerca del eje del pedalier	**21 N.m**

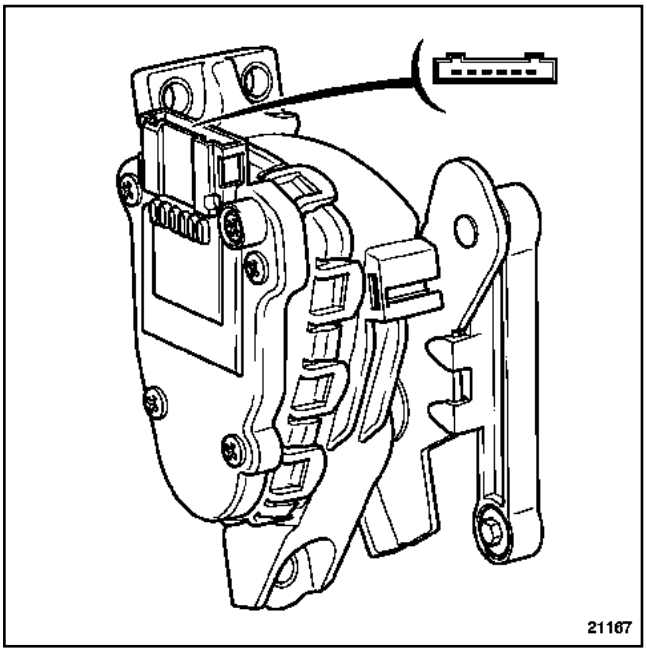


106179

(**1**) Pedal del embrague
(**2**) Tensor
(**3**) Tuerca del eje del pedalier
(**4**) Compensador (si el vehículo está equipado)
(**5**) Soporte interior del compensador (si el vehículo está equipado)
(**6**) Trinquetes de recuperación de juego
(**7**) Sector de recuperación de juego
(**8**) Alojamiento del cable de mando del embrague

EXTRACCIÓN

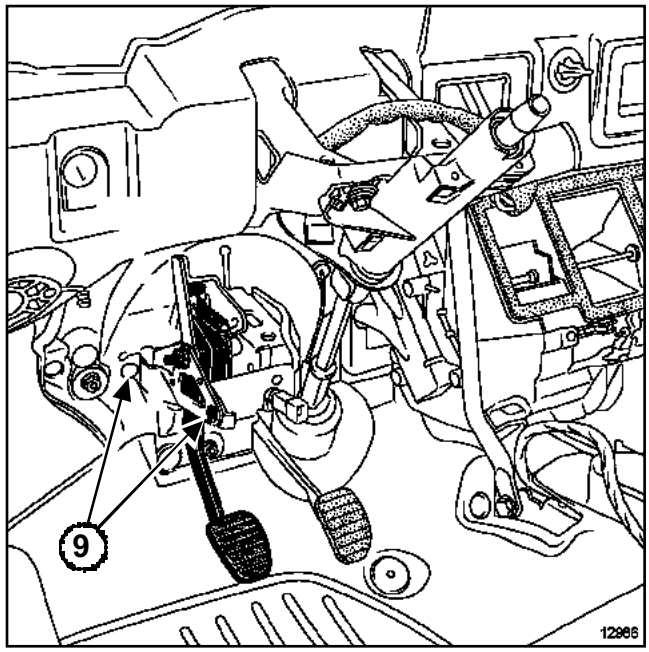
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



21167

Extraer:

- las tuercas de fijación del potenciómetro del pedal del acelerador (si el vehículo está equipado),
- el potenciómetro del pedal del acelerador (si el vehículo está equipado).



12986

Extraer:

- el compensador con su soporte (si el vehículo está equipado),
- los dos tornillos (**9**) de fijación del tensor,
- la tuerca del eje del pedal del embrague,
- el eje del pedal del embrague,
- el pedal del embrague.

Sacar el cable del mando del embrague de su alojamiento en el pedal.

REPOSICIÓN

Colocar el extremo del cable en su alojamiento sobre el sector de recuperación de juego.

Colocar el pedal del embrague.

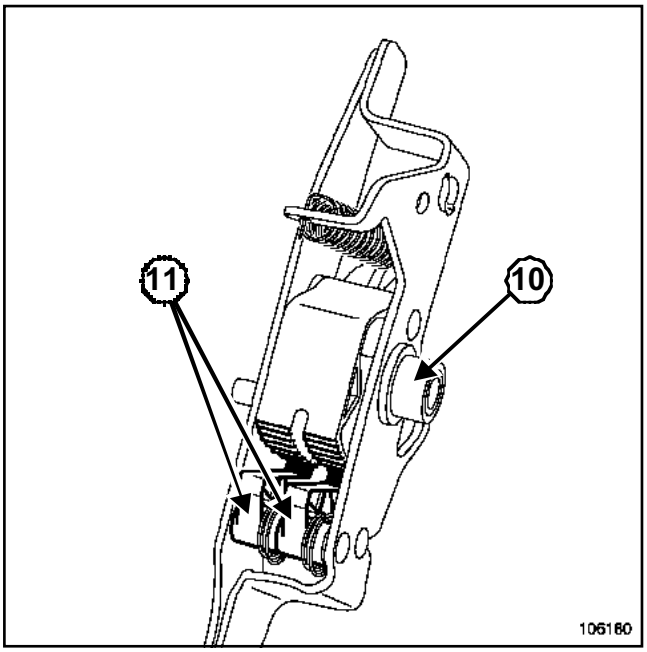
preapretar el eje del pedal de embrague.

Colocar el tensor.

Apretar por orden y a los pares:

- el **tornillo de fijación del tensor lado pinza de pedalier (21 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del tensor en los pedales (21 N.m)**.

Apretar al par la **tuerca del eje del pedalier (21 N.m)**.



106180

Nota:

Verificar:

- la posición correcta del separador (**10**) en la reposición del pedal de embrague,
- la recuperación de la posición de reposo de los trinquetes de recuperación de juego (**11**).

(VERSIÓN 4X4)

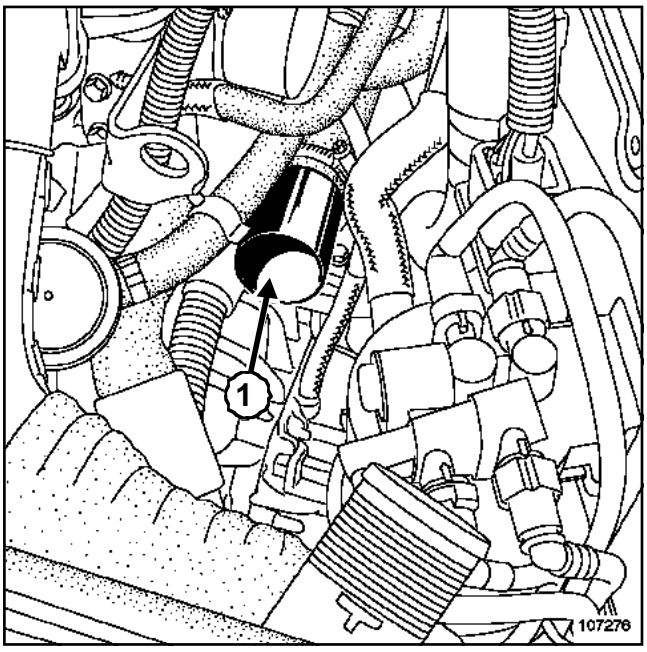
Desconectar la batería comenzando por el borne negativo.

K4M

Extraer:

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

F9Q

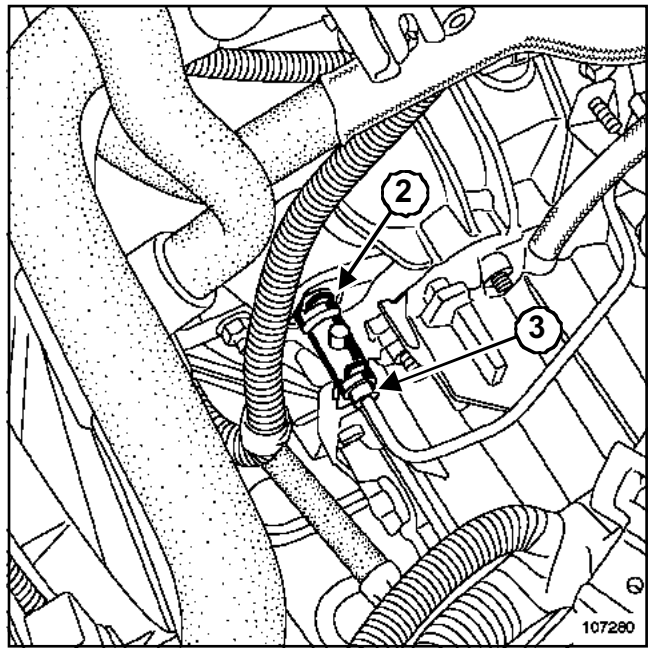


107276

Extraer:

- el manguito de salida cambiador turbocompresor,
- el casquillo de los manguitos de salida cambiador turbocompresor (**1**),
- la batería,
- el soporte de la batería,
- el calculador de inyección.

Vaciar el depósito de líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.



107280

Levantar la grapa (**2**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

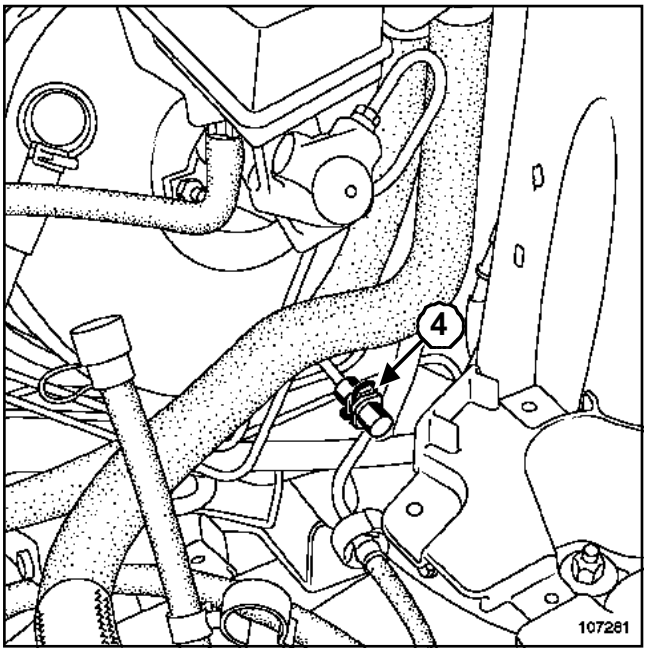
Colocar un paño en el orificio de purga.

Accionar el pedal con la mano para vaciar el emisor y las canalizaciones.

Levantar la grapa (**3**).

Desacoplar la canalización del receptor.

Poner unos tapones en los orificios.



107281

Colocar un paño en el emisor.

Retirar la grapa (**4**) del racor en el reenvío del emisor.

Extraer la canalización.

(VERSIÓN 4X4)

Proceder en el orden inverso de la extracción.

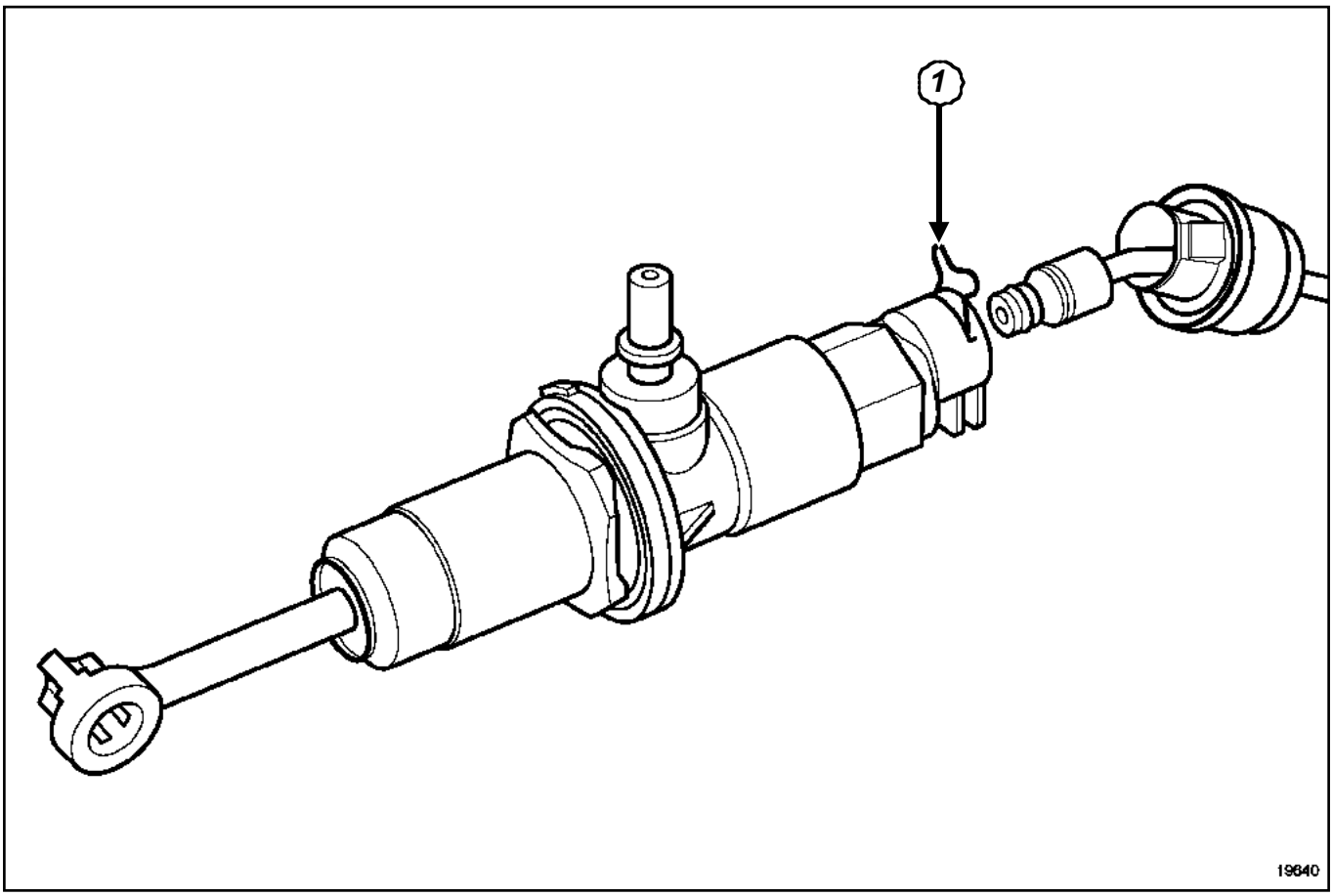
Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

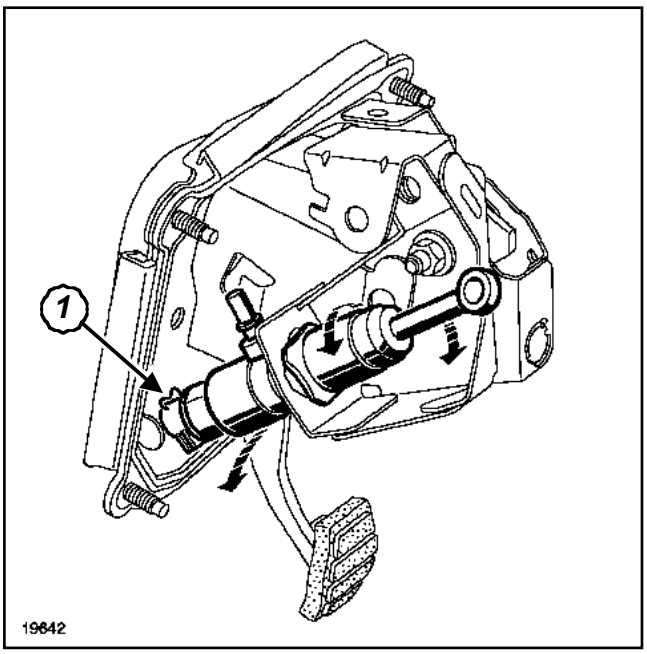
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería, Batería: Extracción - Reposición**).

EXTRACCIÓN (VERSIÓN 4X4)

Vaciar el depósito de líquido de freno.



19640



19642

Extraer la grapa de sujeción (**1**) del tubo de unión emisor - receptor en el emisor.

Colocar un paño:

- debajo del emisor, y desacoplar el tubo en el emisor por el compartimiento del motor y colocar unos tapones en cada orificio,
- debajo del orificio de alimentación del emisor, y desacoplar el tubo del depósito del líquido de freno y colocar los tapones.

Desacoplar la rótula del elemento del pedal de embrague.

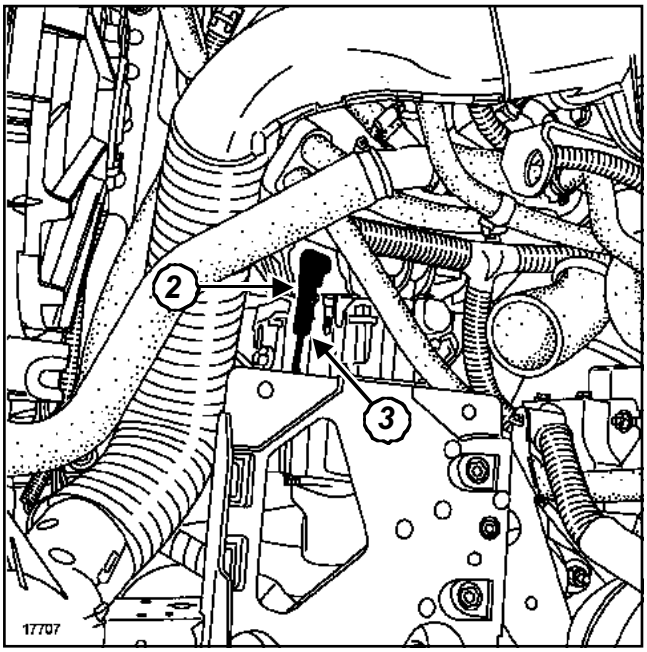
Extraer el emisor de su soporte girándolo un cuarto de vuelta hacia la izquierda (fijación de tipo bayoneta), hacerlo descender a lo largo del salpicadero.

REPOSICIÓN (VERSIÓN 4X4)

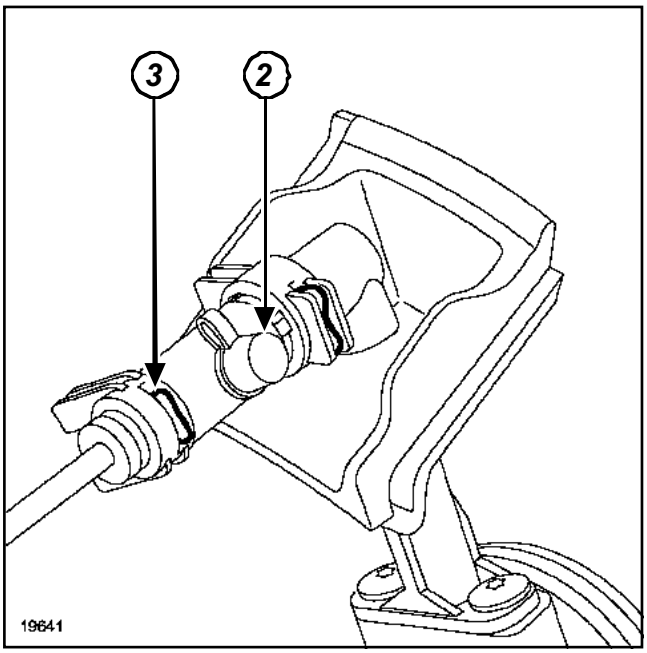
Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Añadir líquido de frenos al depósito.



17707



19641

Purgar el circuito hidráulico:

- conectar en el orificio (**2**) un tubo unido a un bocal lleno de líquido de frenos,
- levantar la grapa (**3**),
- tirar del tubo hasta el primer diente, instalar el aparato de purga,
- accionar el aparato de purga,
- esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico,
- volver a encajar el tubo sobre el receptor de embrague.

Efectuar la puesta a nivel del depósito de líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

Utillaje especializado indispensable	
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión

(VERSIÓN 4X4)

Nota:

Una burbuja de aire en el circuito, incluso ínfima, puede provocar fallos de funcionamiento (mala remontada del pedal, rascado al pasar las velocidades).

Una purga incorrecta puede conducir a un diagnóstico erróneo y a un cambio de piezas injustificado.

En cada intervención en el sistema del embrague hidráulico, efectuar imperativamente la purga:

1) entre el depósito y el orificio de purga,

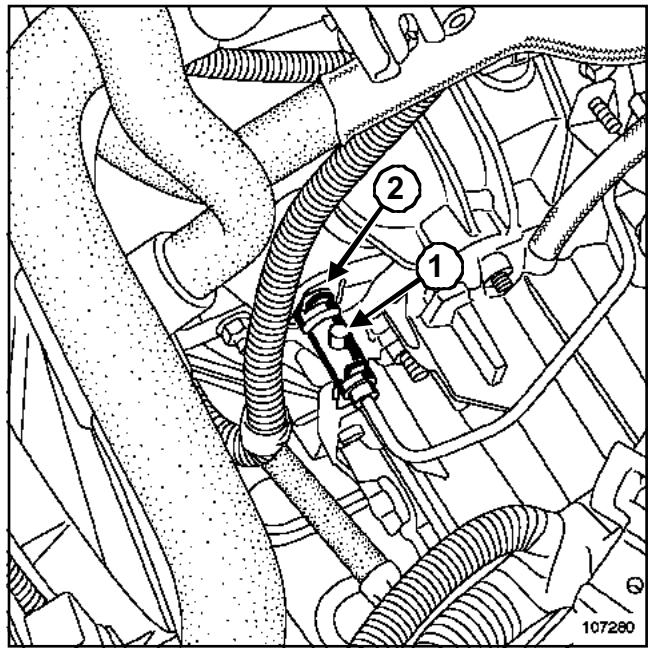
2) entre el orificio de purga y el tope hidráulico.

I - PURGA ENTRE EL DEPÓSITO Y EL ORIFICIO DE PURGA.

Mantener en posición alta el pedal del embrague.

Llenar el depósito del circuito hidráulico de líquido homologado.

Conectar el útil **(Ms. 554-07)** al depósito del circuito hidráulico.



107280

Empalmar un tubo transparente al orificio de purga (**1**) del tope hidráulico, unido a un recipiente.

Levantar la grapa (**2**).

Sacar un tramo de la canalización del mando del embrague.

Accionar la bomba del **(Ms. 554-07)** y dejar que el líquido caiga al recipiente.

ATENCIÓN
Controlar que el nivel siempre esté por encima del empalme del mando hidráulico.

Parar en el momento en que el líquido salga sin aire.

Colocar de nuevo la grapa en su posición de origen.

Desembragar y embragar una decena de veces.

II - PURGA ENTRE EL ORIFICIO DE PURGA Y EL TOPE HIDRÁULICO

Colocar una jeringa vacía con un volumen útil de **60 cm^3** en el extremo del tubo transparente.

Abrir el orificio de purga.

Accionar la bomba del **(Ms. 554-07)** y dejar que el líquido llene la jeringa.

Inyectar lenta y totalmente el líquido contenido en la jeringa en el circuito.

Repetir esta operación 3 veces.

Cerrar el orificio de purga.

Desembragar y embragar una decena de veces.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

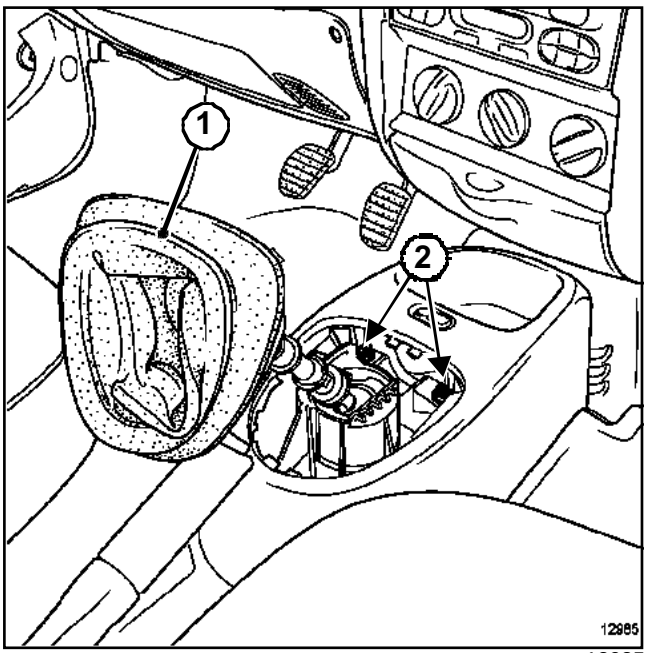
Completar el nivel de líquido para alcanzar la marca de máximo del depósito.

Pares de apriete ▽	
tuercas de fijación del cajetín en la carrocería	**15 N.m**
tornillo de la abrazadera de fijación de la biela en la pinza	**20 N.m**
tornillo de fijación de la biela en la pinza	**30 N.m**
tuerca de fijación biela-palanca	**30 N.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

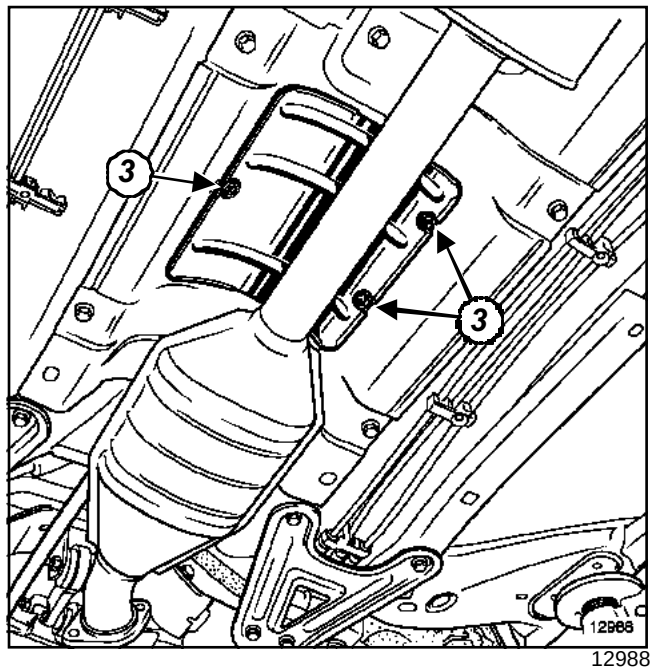
I - EN EL HABITÁCULO



12985

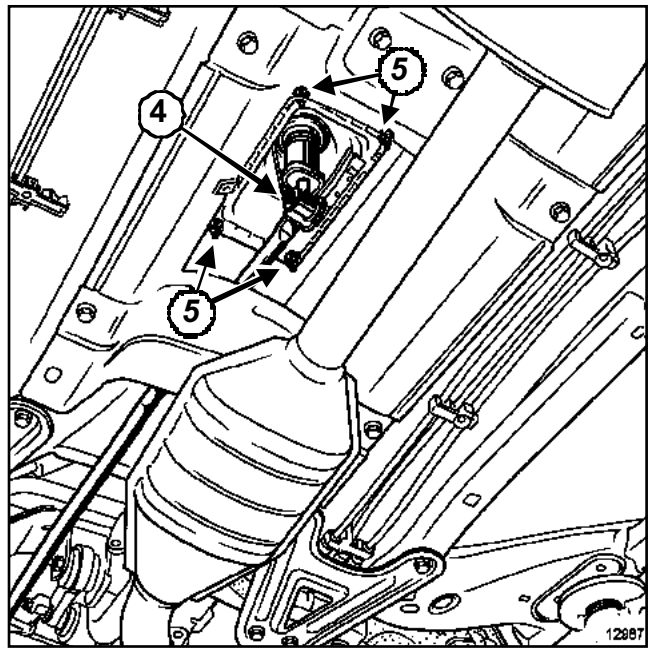
Extraer el fuelle (**1**) de la consola y quitar los tornillos (**2**) de fijación.

II - DEBAJO DEL VEHÍCULO



12988

Quitar los tornillos (**3**) de la pantalla térmica de la tapa.

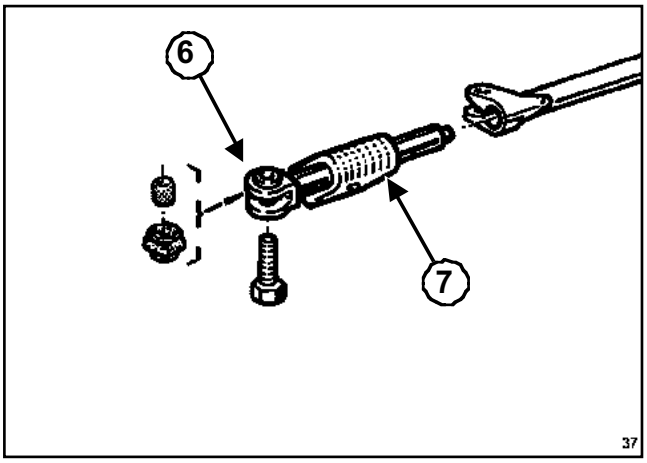


12987

Extraer:

- la tuerca (**4**) de fijación biela palanca,
- las tuercas (**5**) de fijación del módulo de mando.

III - EXTRACCIÓN DE LA BIELA DE MANDO:



37

Tras haber extraído la tuerca (**6**) de unión biela/palanca, quitar el tornillo (**7**) de unión biela/selector.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Untar con grasa **33 MÉDIUM** las articulaciones de la palanca y el eje de la biela.

> Nota:
>
> Respetar el sentido de montaje de la pinza: saliente lado caja.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del cajetín en la carrocería (15 N.m)**,
- el **tornillo de la abrazadera de fijación de la biela en la pinza (20 N.m)**,
- el **tornillo de fijación de la biela en la pinza (30 N.m)**,
- la **tuerca de fijación biela-palanca (30 N.m)**.

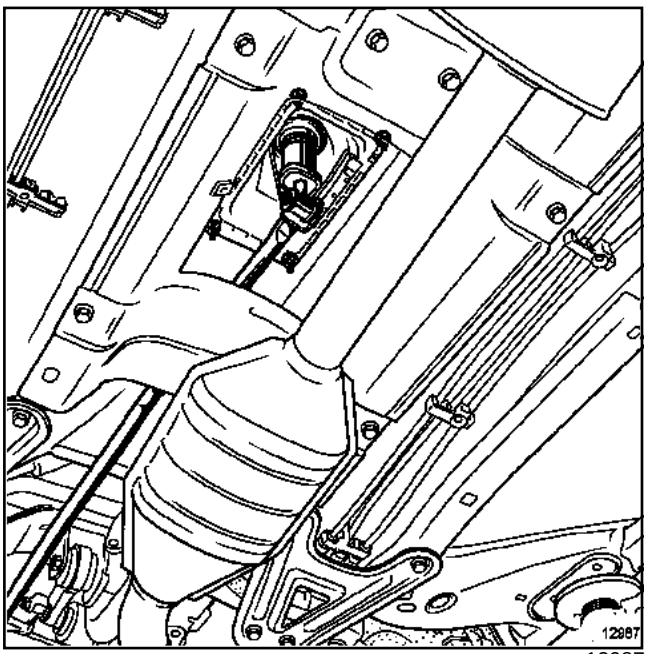
Utillaje especializado indispensable	
Bvi. 1133-01	Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja.

Pares de apriete ▽	
tornillo de varillaje	**30 N.m**

REGLAJE

Engranar la primera velocidad.

Extraer el protector bajo el motor.

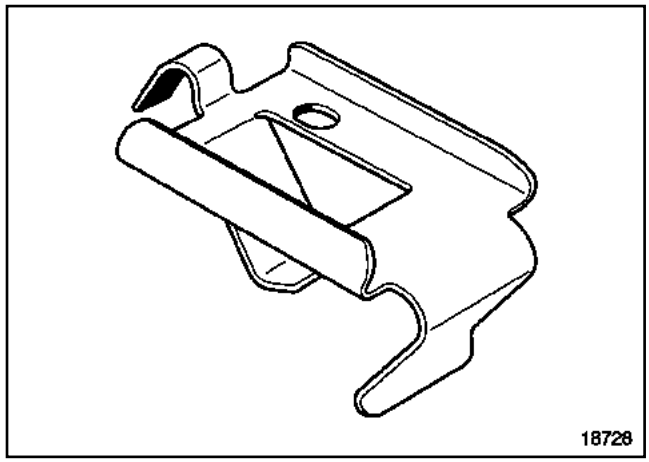


12987

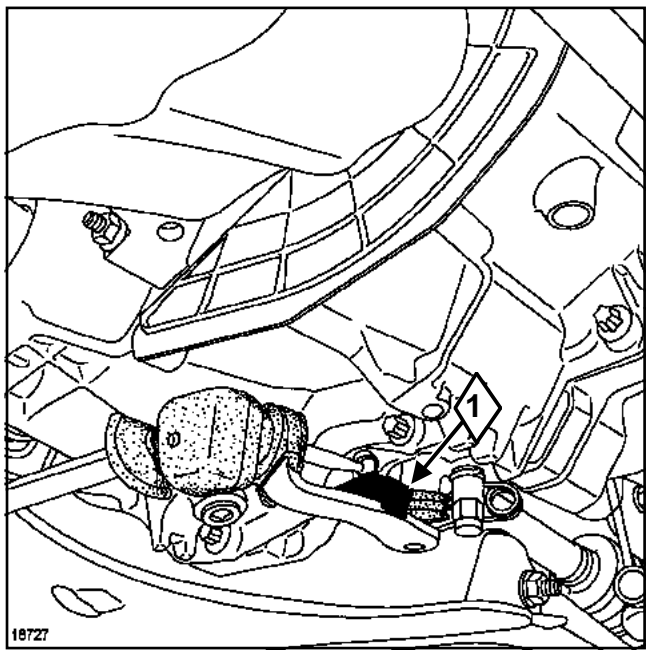
Extraer la pantalla térmica para acceder a la palanca de velocidades.

Aflojar el tornillo de varillaje.

Aplicar **RHODORSEAL 5661** en el cojinete de la rótula.

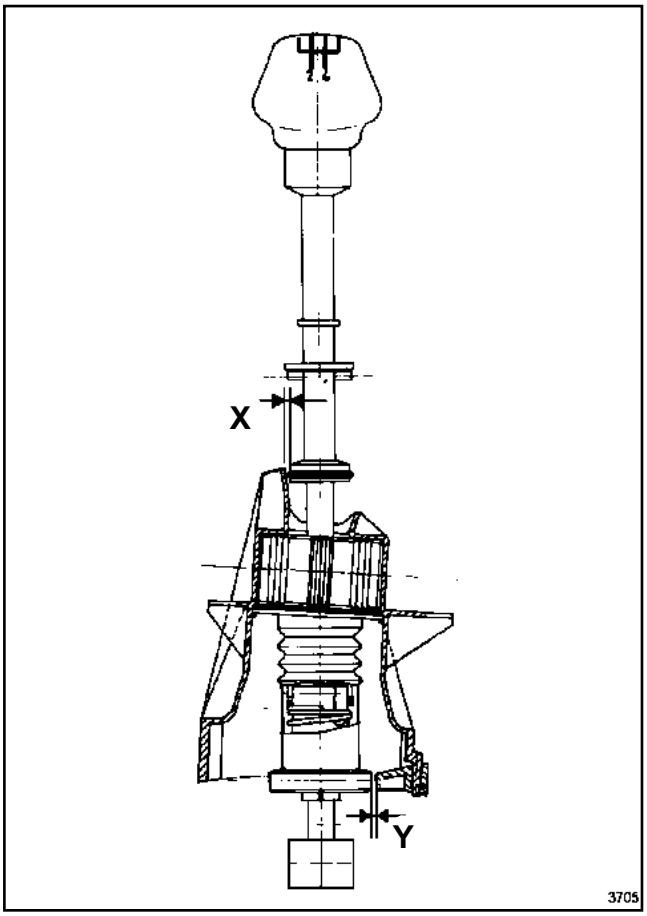


18728



18727

Colocar el útil (**1**) **Bvi. 1133-01** entre la palanca de mando y el cárter de la caja de velocidades, para recuperar los juegos de funcionamiento.



3705

Posicionar una cala de reglaje de espesor **7 mm** entre el tope bajo de la palanca de velocidades y la rampa inferior del cajetín (lado (**Y**)).

Apretar al par el **tornillo de varillaje (30 N.m)**.

Controlar el valor de reglaje.

Juego obtenido en la parte inferior de la palanca (lado Y) (en mm):

- primera velocidad engranada = **Y1**,

- segunda velocidad engranada = **Y2**,

7≤ (Y1+Y2)/2≤10

- cala de reglaje = **7 mm**

Nota:

Es preferible aproximarse más al valor máximo del intervalo de reglaje.

Volver a colocar la tapa de la pantalla térmica y el protector bajo el motor.

DP0

Pares de apriete ▽	
tuercas del módulo de mando	**30 N.m**

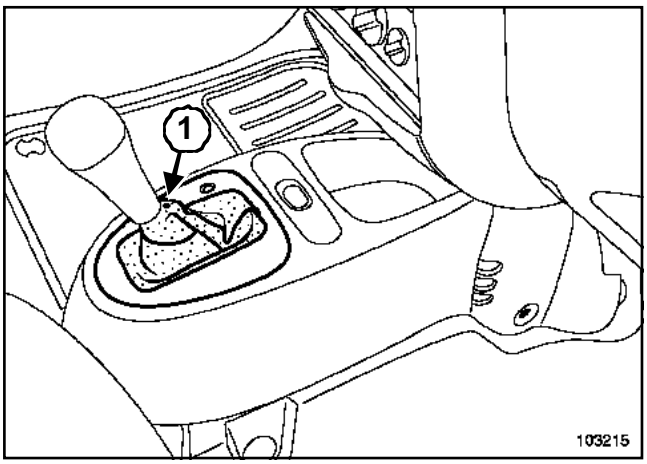
Poner imperativamente la palanca de mando de selección de velocidades en la posición "N".

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103215

Desgrapar la presión (**1**) del fuelle.

Extraer el embellecedor de consola, haciendo palanca con un destornillador y teniendo la precaución de no marcar los plásticos.

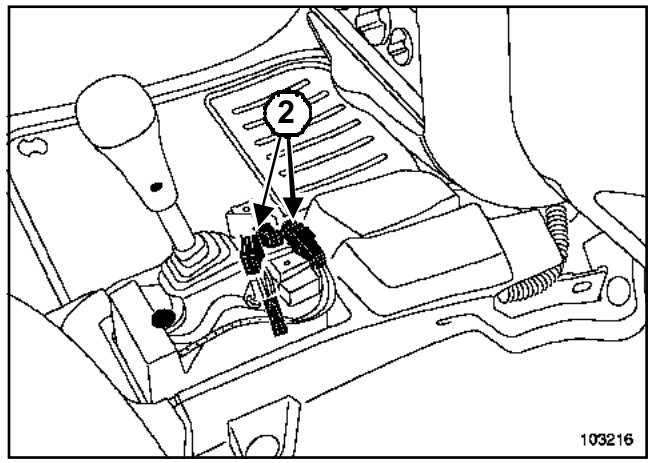
Extraer el conector:

- del embellecedor de consola,
- de antipatinado.

Extraer la consola central.

Desconectar el conector del interruptor del bloqueo centralizado.

Extraer la espuma de la palanca de mando.

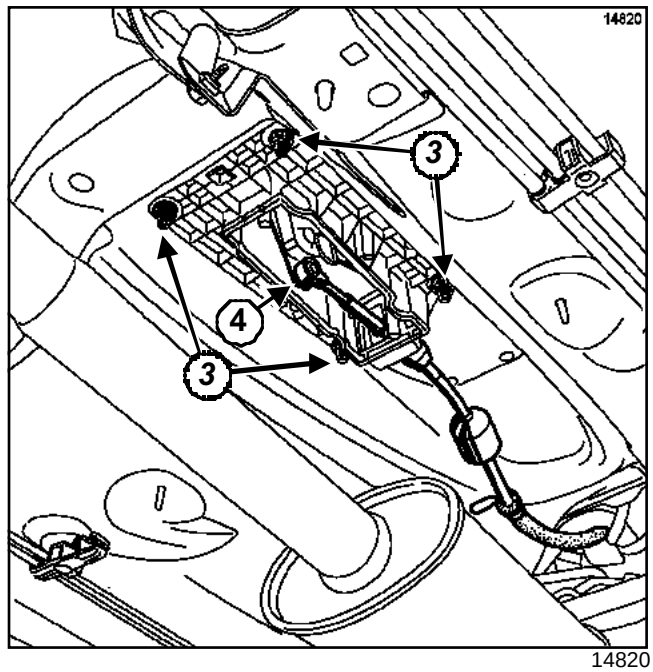


103216

Desconectar los conectores (**2**).

Extraer:

- la abrazadera de la bajada del escape,
- el escape (consultar **19B, Escape**),
- las pantallas térmicas,
- la placa bajo el cajetín de selección,
- el tornillo de fijación de la sujeción del cable de selección.

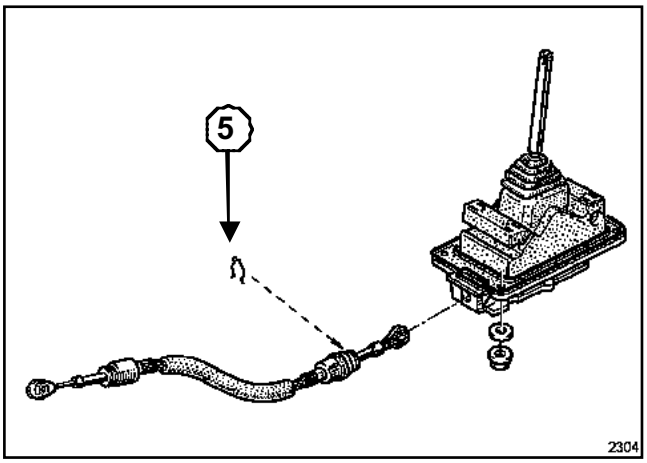


14820

Extraer las cuatro tuercas (**3**) de fijación del cajetín en la consola.

Bajar el cajetín de mando.

Soltar la rótula (**4**) del cable de mando de selección.



2304

Retirar la grapa (**5**) de sujeción del cable en el cajetín.

Sustituir el cajetín defectuoso.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas del módulo de mando (30 N.m)**.

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

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

DP0

Pares de apriete ▽	
tuercas del módulo de mando	**30 N.m**

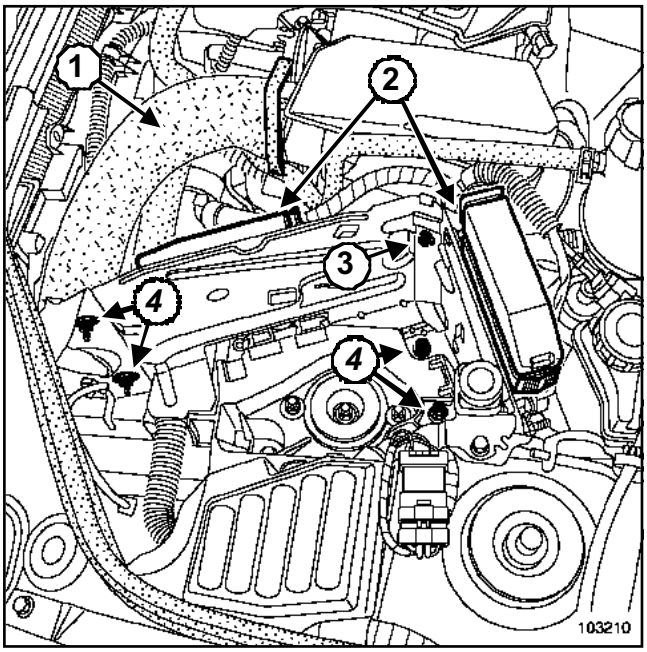
EXTRACCIÓN

Poner el selector de velocidades en la posición « N ».

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medios de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Extraer las tapas del motor.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



103210

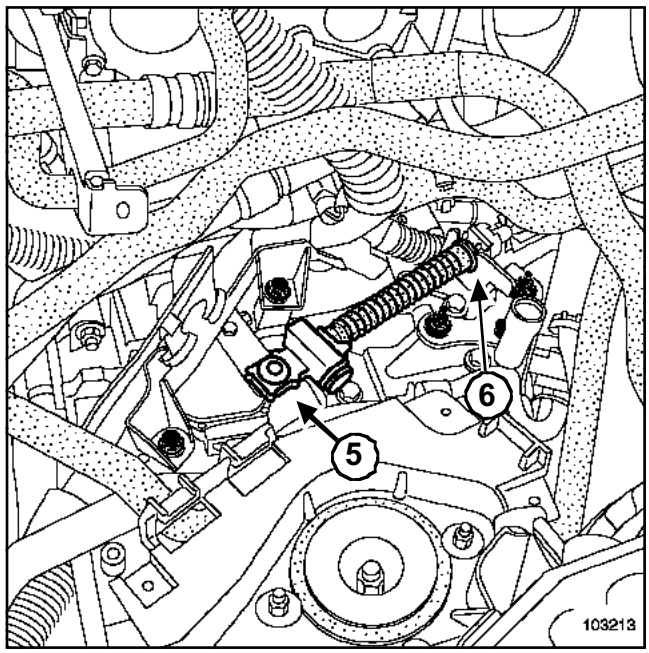
Extraer:

- el tubo de entrada de aire (**1**),
- el resonador,
- la batería,
- los dos conectores (**2**),
- el tornillo (**3**).

Extraer el cableado eléctrico del soporte de la batería.

Extraer:

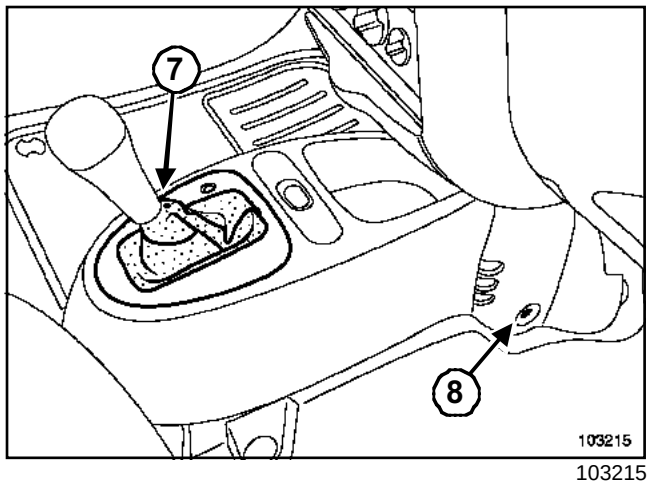
- los cuatro tornillos y la tuerca (**4**) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería,
- la batería,
- el soporte de la batería.



103213

Extraer:

- la rótula (**5**) del cable del contactor multifunción,
- el cable de mando del freno de funda (**6**) sobre el soporte del conector modular.



103215

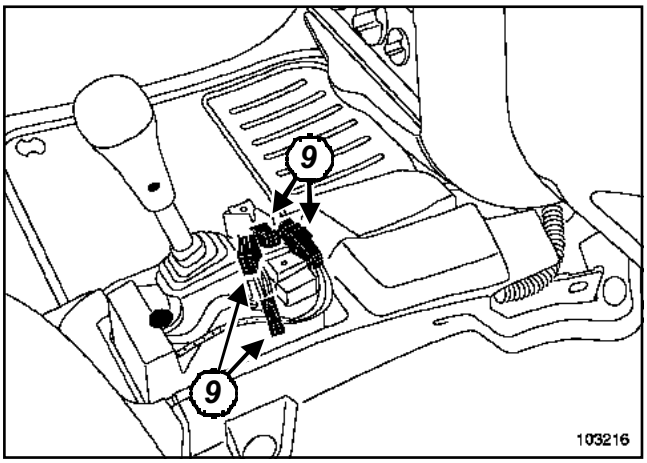
Desgrapar la presión (**7**) del fuelle.

Quitar los tornillos (**8**) y el embellecedor de consola, haciendo palanca con un destornillador, teniendo la precaución de no marcar los plásticos.

Desconectar los conectores del embellecedor de consola.

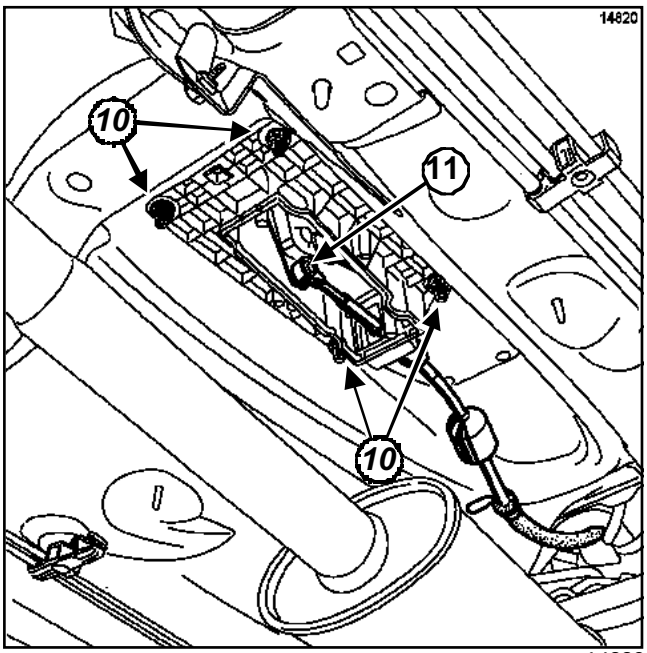
Extraer:

- la consola central,
- la espuma de la palanca de mando.



103216

Desconectar los conectores (**9**).

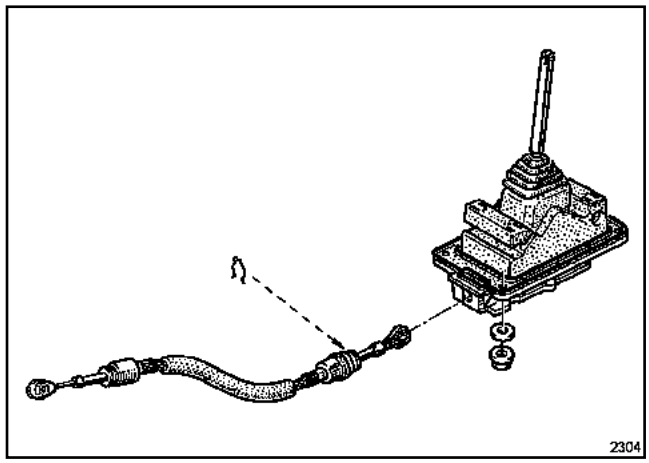


14820

Extraer:

- las pantallas térmicas,
- la placa bajo el cajetín de selección,
- el tornillo de fijación de la sujeción del cable de selección,
- las tuercas de fijación (**10**) del módulo de mando.

Soltar la rótula (**11**) del cable de mando de selección.



2304

Retirar la grapa de sujeción del cable, en el cajetín.

Sustituir el componente defectuoso.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas del módulo de mando (30 N.m)**.

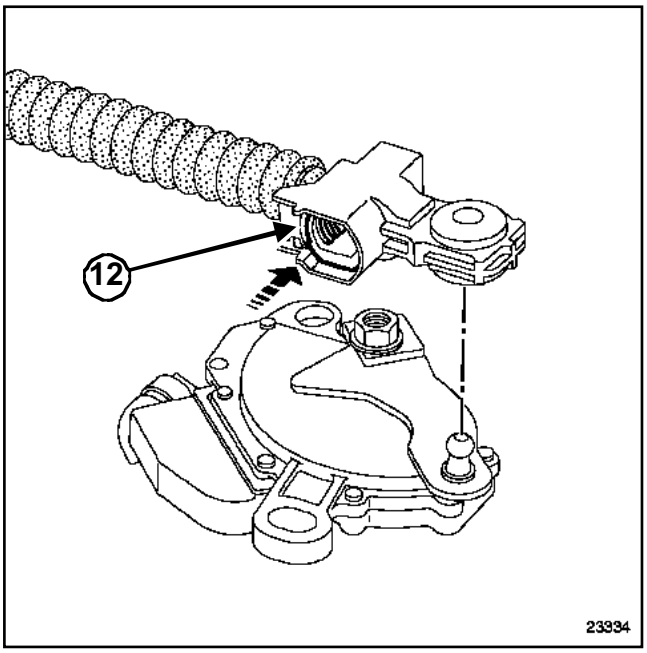
Reglar el cable de mando (consultar más adelante).

Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

REGLAJE

ATENCIÓN

Marcar bien la posición de la palanca de selección antes de realizar la intervención: en su defecto, poner el selector de velocidades y el contactor multifunción en posición neutra « N ».

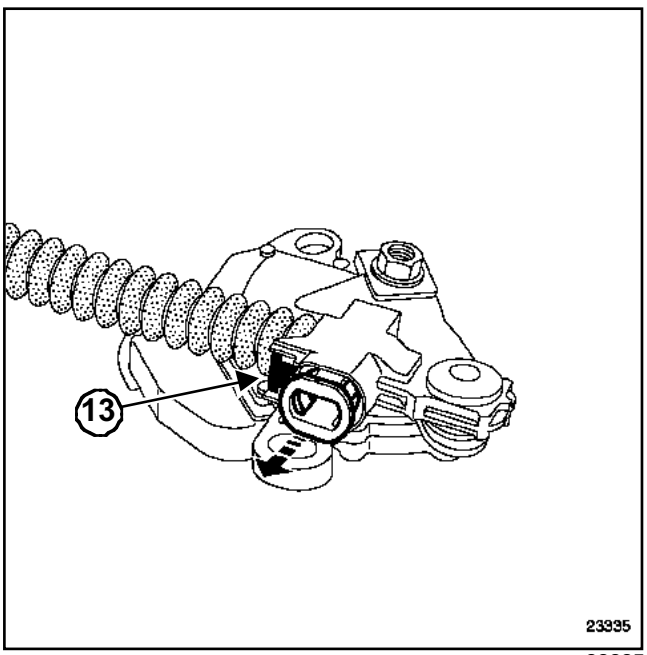


23334

Ejercer una presión en la patilla (**12**) para desbloquear el cable.

Grapar el cable de mando al freno de funda.

Encajar el extremo del cable en la rótula del contactor multifunción.



23335

Accionar el clip (**13**) para bloquear el extremo del cable.

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

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Utillaje especializado indispensable	
Fre. 1085-01	Manómetro para controlar la presión del circuito de frenado de 0 a 250 bares. Recambio para Fre.1085
Fre. 244-03	Manómetro para controlar el circuito de frenado: de 0 a 160 bares. Recambio para Fre.1085

Pares de apriete ▽	
tornillos de fijación del compensador	**18 N.m**
racores de los tubos de freno	**17 N.m**
tornillo de reglaje de varilla	**10 N.m**

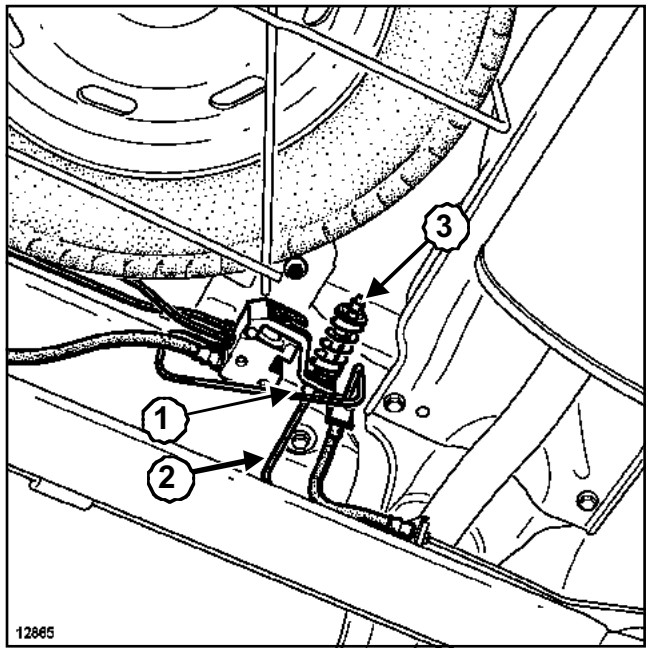
Los compensadores de frenado se diferencian en función del tipo de tren trasero:

- tren trasero en carga útil estándar: marca de color rojo,
- tren trasero en carga útil aumentada: marca de color verde.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar los tubos de freno.



12865

Aflojar el tornillo (**1**).

Desconectar la varilla (**2**) del compensador

Extraer:

- los tornillos de fijación del compensador,
- el compensador.

Nota:

No tocar la posición de la tuerca (**3**).

REPOSICIÓN

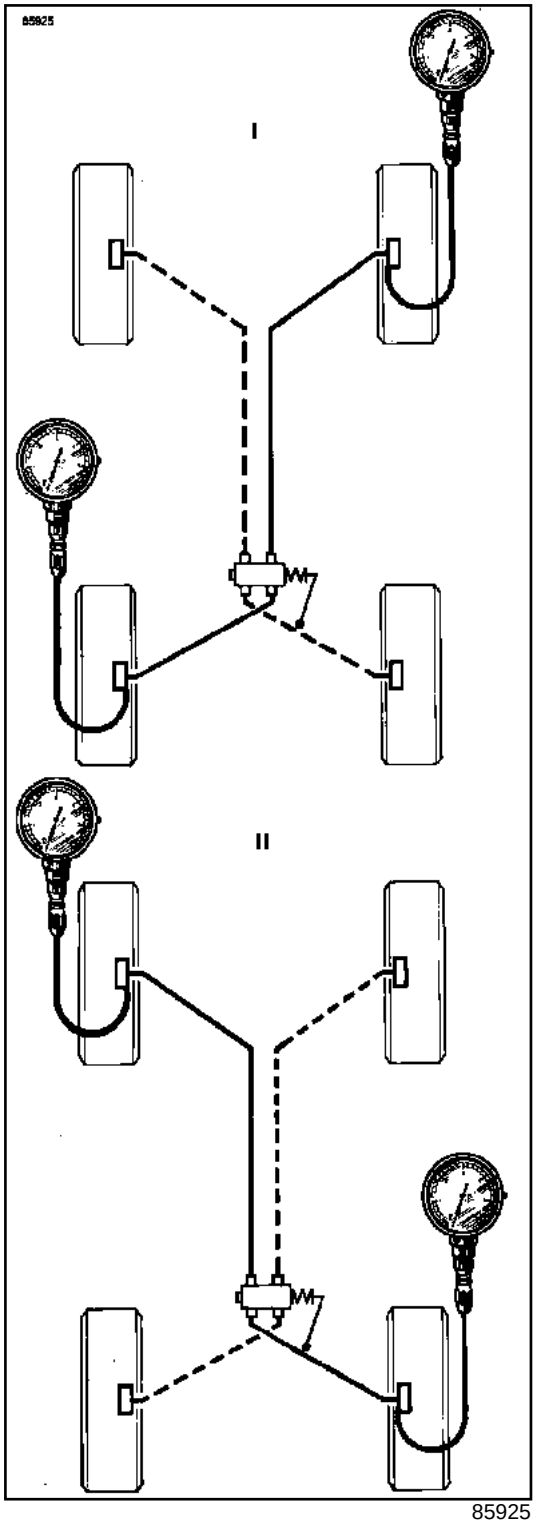
Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del compensador (18 N.m)**,
- los **racores de los tubos de freno (17 N.m)**,
- el **tornillo de reglaje de varilla (10 N.m)**.

Purgar y controlar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

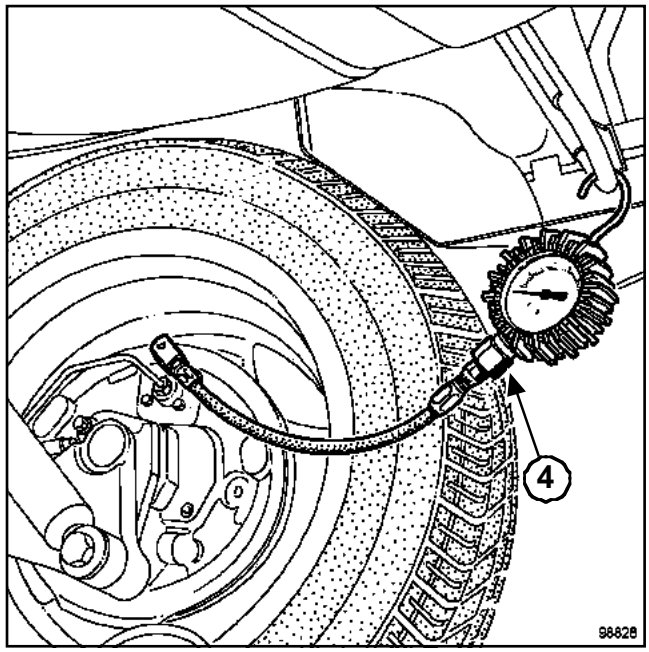
CONTROL



85925

Conectar dos manómetros **(Fre. 1085-01)** o **(Fre. 244-03)**

- en la parte delantera derecha,
- en la parte delantera izquierda.



98828

Purgar los manómetros por el tornillo (**4**).

Pisar progresivamente el pedal de freno para obtener la presión de reglaje en las ruedas delanteras (consultar cuadro de valores).

Leer la presión correspondiente en la rueda trasera.

Corregir la presión si es necesario.

Repetir la operación en el otro circuito:

- en la parte delantera izquierda,
- en la parte trasera derecha.

> Nota:
>
> Cualquier intervención en el compensador de frenado queda inhibido.

En caso de diferencia importante (valor fuera de tolerancia), proceder a sustituir el compensador.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Material indispensable
útil de diagnóstico

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 electrónico de frenado.

IMPORTANTE

Después de intervenir en el sistema de control dinámico de conducción, validar imperativamente la reparación mediante una prueba en carretera y un control utilizando el**útil de diagnóstico**.

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 (doce electroválvulas),
  - de un calculador,
  - de un captador de presión.

Material indispensable
útil de diagnóstico

El vehículo está equipado del sistema de antibloqueo de ruedas BOSCH 5.3.

El sistema BOSCH 5.3 consta del antibloqueo de ruedas únicamente, asociado a un repartidor electrónico de frenado.

IMPORTANTE

Después de intervenir en el sistema de control dinámico de conducción, validar imperativamente la reparación mediante una prueba en carretera y un control utilizando el**útil de diagnóstico**.

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.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

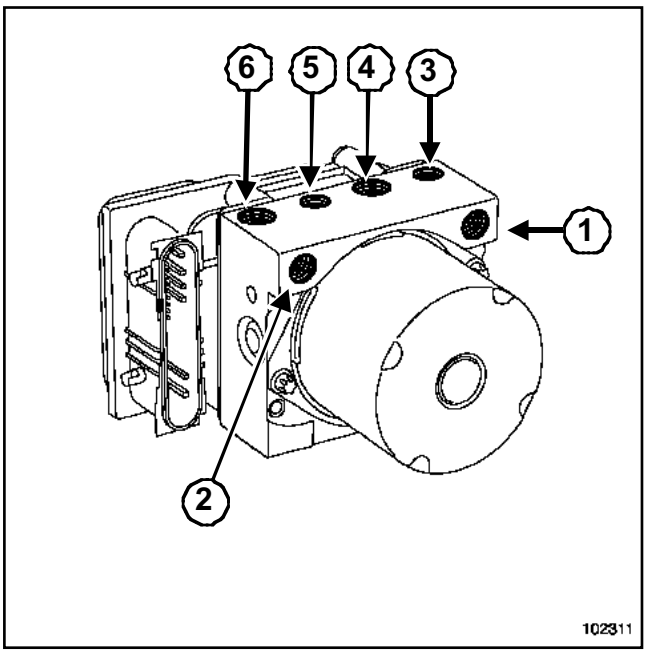
PRESENTACIÓN DEL ABS BOSH 8.0

El grupo electrobomba del sistema de antibloqueo de rueda 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 entre el tablero y el motor.



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 delantera derecha

(**5**) Salida hacia la rueda trasera derecha

(**6**) Salida hacia la rueda trasera izquierda

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Pares de apriete ▽	
racor de la tubería M10 x 100	**1,7 daN.m**
racor de la tubería M12 x 100	**1,7 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

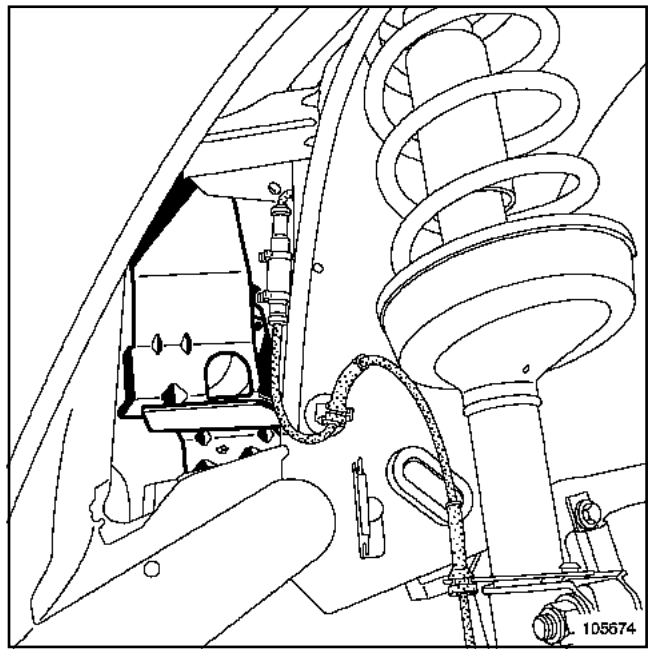
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- la pantalla térmica del tablero.

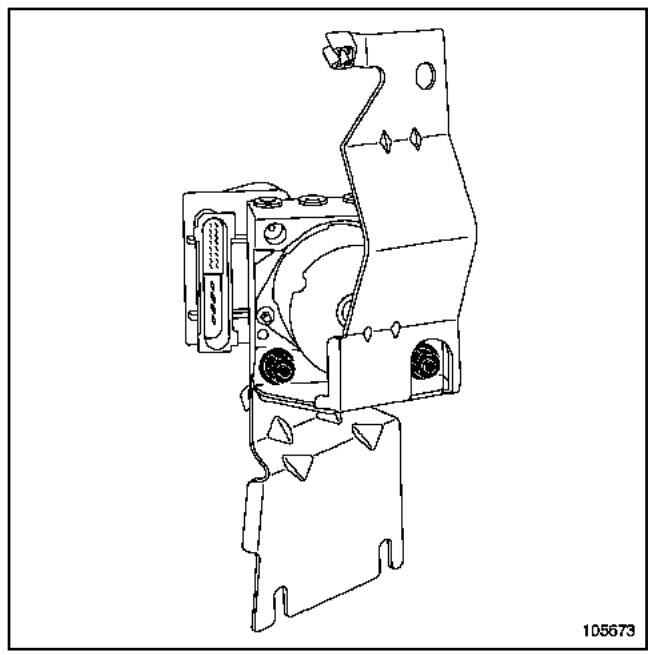
Desconectar el conector del calculador.

Quitar el tornillo de masa.

Desconectar los cuatro tubos en la parte superior del grupo hidráulico, marcar su posición para la reposición.



105674



105673

Quitar las tuercas de fijación del grupo hidráulico

Sacar, sin doblar los tubos de freno, el grupo hidráulico para acceder a los tubos de llegada de la bomba de frenos en el grupo hidráulico.

Desconectar los dos tubos en el lado del grupo hidráulico, marcar su posición para la reposición.

Extraer el grupo hidráulico por el paso de rueda.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Apretar a los pares:

- el **racor de la tubería M10 x 100 (1,7 daN.m)**,
- el **racor de la tubería M12 x 100 (1,7 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, Purga del circuito de frenado**).

CAMINO 4X4

Pares de apriete ▽	
racores de tuberías M10 x 100	**1,7 daN.m**
racores de tuberías M12 x 100	**1,7 daN.m**
tornillos de rueda	**10,5 daN.m**

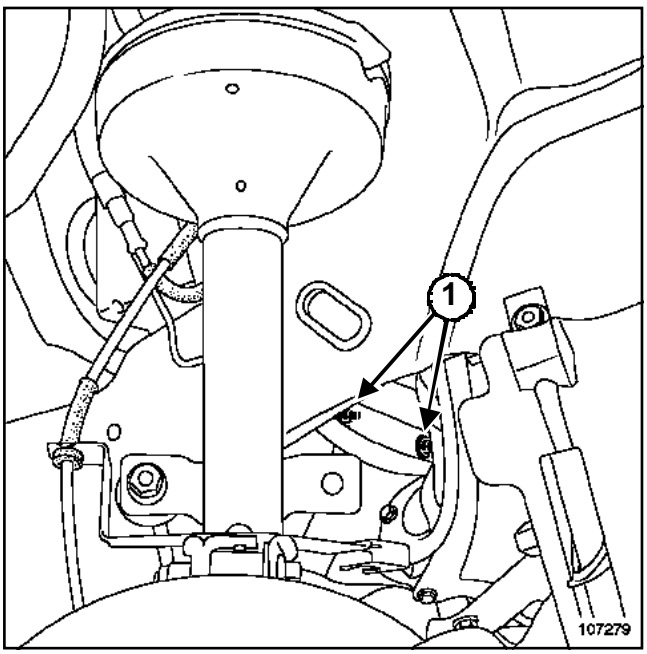
EXTRACCIÓN

Extraer la rueda delantera derecha.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el vaso de expansión,
- las fijaciones del insonorizador.



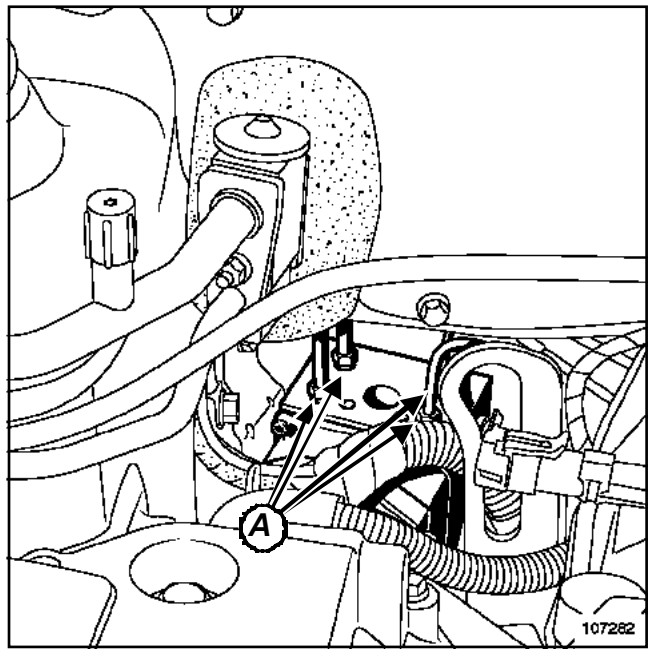
107279

ATENCIÓN
No hay que olvidarse de extraer las dos tuercas (**1**) de la parte inferior del insonorizador.

Extraer el insonorizador.

Desconectar el conector del calculador.

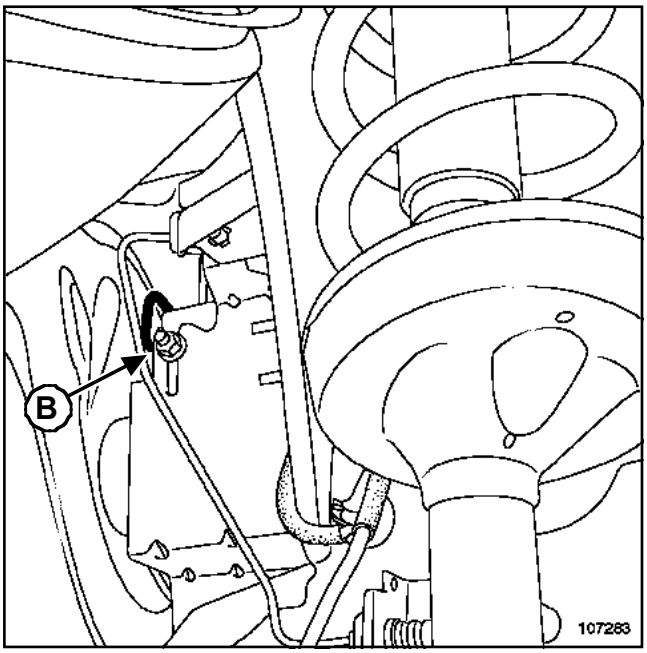
Quitar el tornillo de masa.



107282

Desconectar los cuatro tubos (**a**) en la parte superior del grupo, marcando su posición.

Extraer los guardabarros derechos.



107283

Desconectar los dos tubos (**B**) detrás del grupo hidráulico.

Extraer:

Extraer:

- los dos tornillos del soporte,
- el grupo hidráulico con su soporte por el paso de rueda.

ATENCIÓN
No doblar los tubos de freno.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

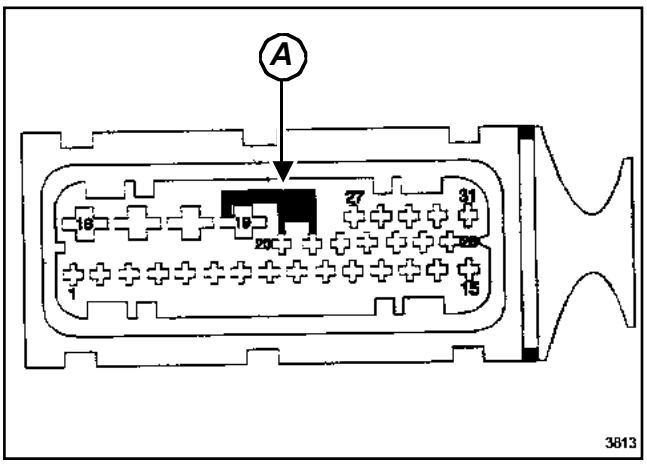
- los **racores de tuberías M10 x 100 (1,7 daN.m)**,
- los **racores de tuberías M12 x 100 (1,7 daN.m)**,
- los **tornillos de rueda (10,5 daN.m)**.

Purgar el circuito de frenado (consultar **30A, Generalidades, purga del circuito de frenado**.

Nota:

El calculador es indisociable del grupo electro-bomba.

EL CONECTOR DE 31 VÍAS



3813

(**a**) Micro - muelle que une a la masa (borne 19) los terminales 20 y 21 (testigos ABS y NIVO-CODE) en caso de desconexión del conector.

Vía	Designación
1	Masa captador trasero derecho
2	Información captador trasero derecho
3	Masa captador delantero derecho
4	No conectada
5	Información captador delantero derecho
6	Masa captador delantero izquierdo
7	Información captador delantero izquierdo
8	Masa captador trasero izquierdo
9	Información captador trasero izquierdo
10	No conectada
11	Línea de diagnóstico K
12	Línea de diagnóstico L

Vía	Designación
13	No conectada
14	Información contactor de luces de stop
15	Alimentación del calculador +APC
16	Masa motor bomba
17	Alimentación (electroválvulas y motor bomba)
18	Alimentación (electroválvulas y motor bomba)
19	Masa electrónica
20	No conectada
21	Testigo de fallo ABS
22	No conectada
25	No conectada
26	No conectada
27	No conectada
31	No conectada

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Nota:

El calculador es solidario del grupo electrobomba.

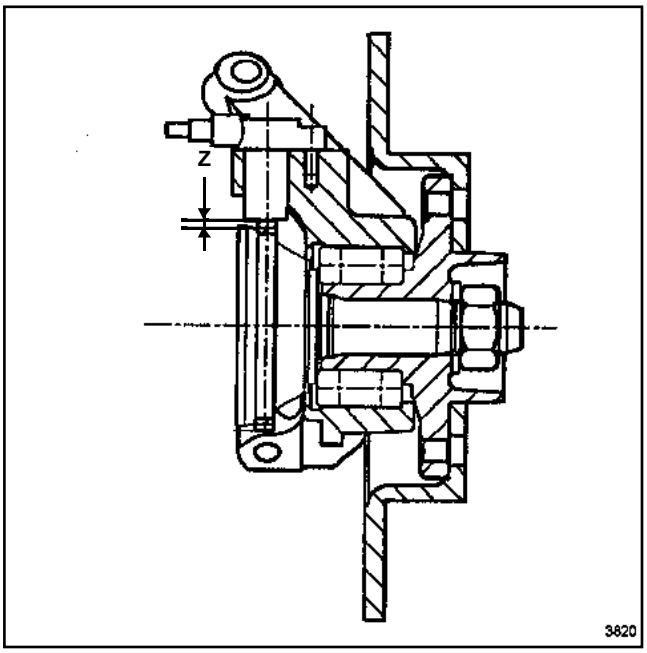
Vía	Designación
1	Masa motor bomba
2	Alimentación motor bomba (Antes de contacto)
3	Alimentación electroválvulas (Antes de contacto)
4	Pesos electroválvulas y calculador
5	Señal captador de velocidad delantero izquierdo
6	Alimentación del captador de velocidad trasero izquierdo
7	No utilizada
8	Alimentación del captador de velocidad trasero derecho
9	Alimentación del captador de velocidad delantero derecho
10	Señal captador de velocidad delantero derecho
11	Línea K
12	Testigo repartidor electrónico de frenado
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	Alimentación del captador de velocidad delantero izquierdo
17	Señal captador de velocidad trasero izquierdo
18	12 V después de contacto
19	Señal captador de velocidad trasero derecho
20	Contactor luces de stop
21	No utilizada
22	Testigo "ABS"
23	Vehículo velocidad alámbrica
24	No utilizada

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

Vía	Designación
25	No utilizada
26	No utilizada

CAMINO 4X4

Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador	**0,8 daN.m ± 0, 2**



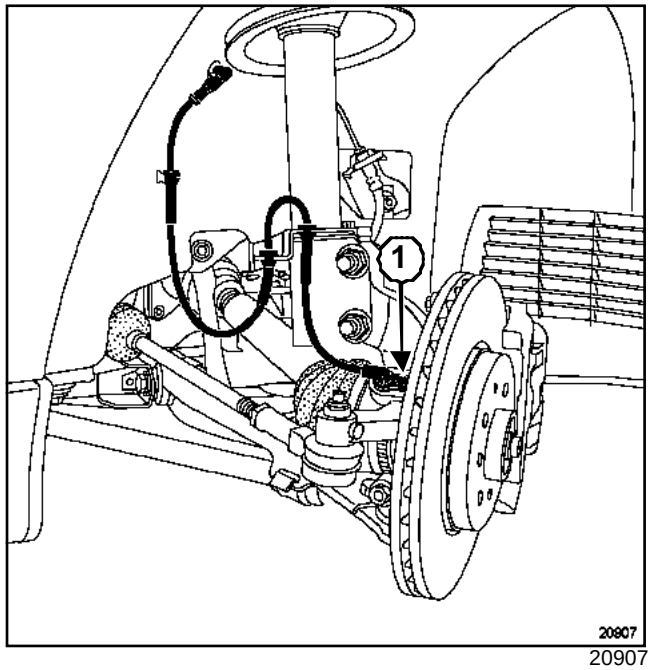
3820

El entrehierro captador corona dentada debe estar comprendido entre:

En la parte delantera: **0,75**<(**Z**)<**1,4**

En la parte trasera: **0,75**<(**Z**)<**1,4**

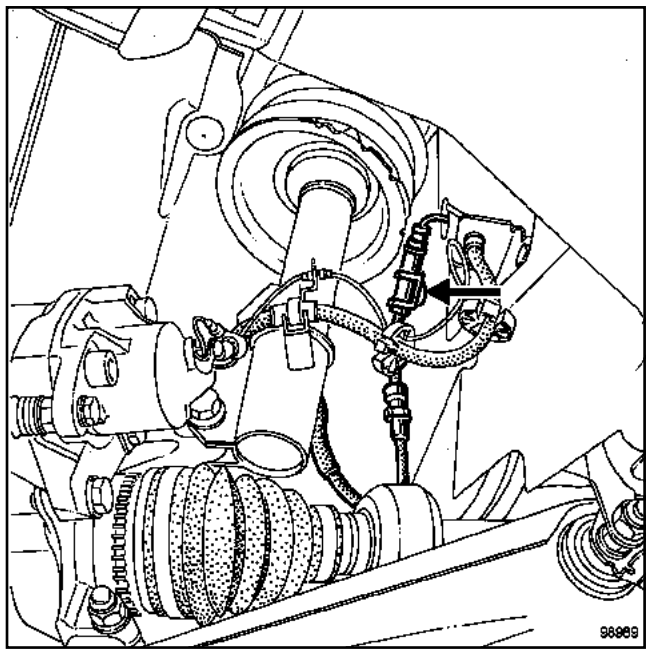
EXTRACCIÓN



20907

Extraer:

- la rueda,
- el tornillo (**1**) de fijación del captador (punta de estrella **T30**).



98989

Desgrapar el conector del soporte.

Desconectar el conector del captador de velocidad de la rueda.

Extraer el captador.

CAMINO 4X4

REPOSICIÓN

Untar el captador de grasa multifunción.

Colocar el captador procediendo en el orden inverso de la extracción.

Verificar el entrehierro en una vuelta de la corona dentada mediante un juego de calas.

> Nota:
>
> Para eliminar los riesgos de avería, asegurarse imperativamente de la perfecta conexión de los conectores.

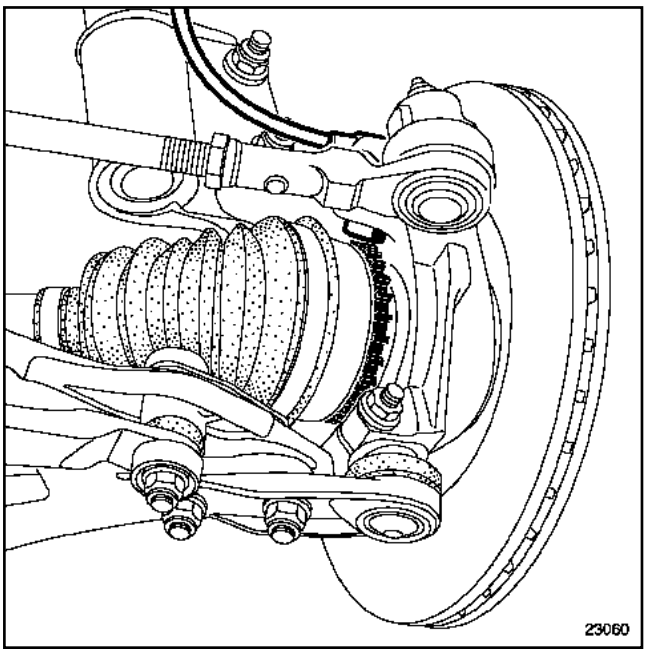
El captador se debe montar manualmente. No golpearlo durante su colocación.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador (0,8 daN.m ± 0,2)**.

No agarrar o tirar del cableado del captador.

CAMINO NORMAL o TODOS LOS CAMINOS

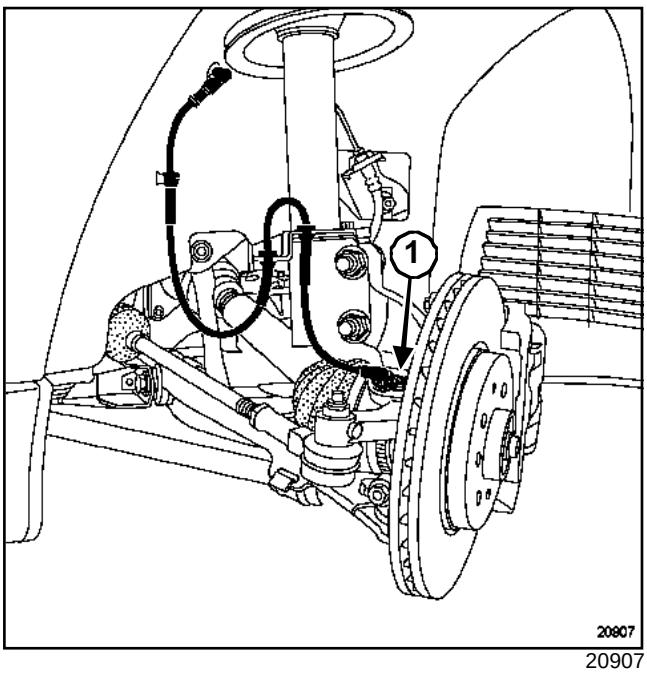
Pares de apriete ▽	
tornillo de fijación del captador	**0,8 ± 0,2 daN.m**



23060

El entrehierro captador corona dentada debe estar comprendido entre **0,15 mm** y **1,85 mm**.

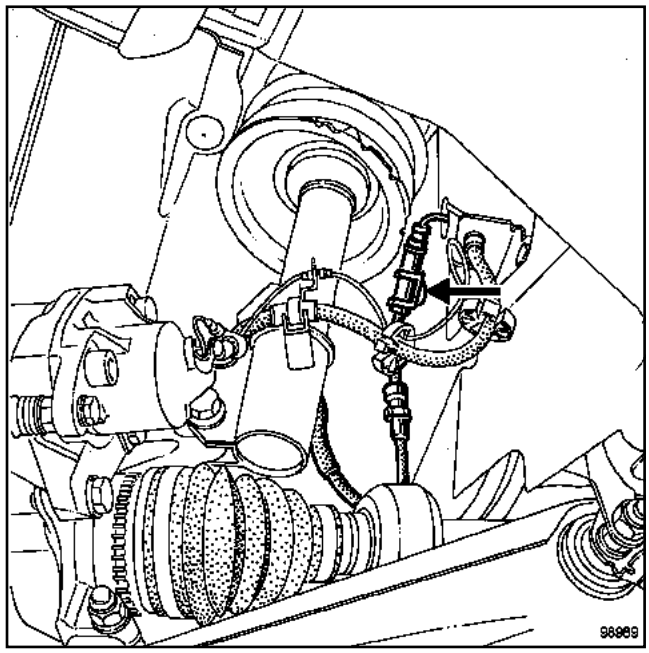
EXTRACCIÓN



20907

Extraer:

- la rueda,
- el tornillo de fijación del captador (punta de estrella **T30**).



98989

Desgrapar el conector del soporte.

Desconectar el conector del captador de velocidad de la rueda.

Extraer el captador.

REPOSICIÓN

Untar el captador de grasa multifunción.

Colocar el captador procediendo en el orden inverso de la extracción.

Es posible verificar el entrehierro en una vuelta de la corona dentada mediante un juego de calas.

> Nota:
>
> Asegurarse de la perfecta conexión de los conectores, para eliminar los riesgos de avería.

El captador se debe montar manualmente. No golpearlo durante su colocación.

Apretar al par el **tornillo de fijación del captador (0,8 ± 0,2 daN.m)**.

No agarrar o tirar del cableado del captador.