

# Mégane

**N.T. 3177A**

---

**XA0B - XA0W - XA04**

---

## **PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON LOS MOTORES K4M 700 Y K4J 750**

---

**Para las partes no tratadas en esta Nota Técnica, consultar el MR 312.**

---

**77 11 204 293**

**FEBRERO 1999**

**Edición Española**

---

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante 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 por escrito y previa de RENAULT



**RENAULT 1999**

---

Indice

Páginas

Páginas

|           |                                                 |       |
|-----------|-------------------------------------------------|-------|
| <b>07</b> | <b>VALORES Y REGLAJES</b>                       |       |
|           | Capacidades - Calidades                         | 07-1  |
|           | Tensión correa accesorios                       | 07-3  |
|           | Proceso de tensión de la correa de distribución | 07-5  |
|           | Apriete de culata                               | 07-13 |

|           |                                        |       |
|-----------|----------------------------------------|-------|
| <b>10</b> | <b>CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR</b> |       |
|           | Identificación                         | 10-1  |
|           | Presión de aceite                      | 10-2  |
|           | Grupo motopropulsor                    | 10-3  |
|           | Cárter inferior                        | 10-10 |
|           | Soporte multifunción                   | 10-13 |

|           |                                         |      |
|-----------|-----------------------------------------|------|
| <b>11</b> | <b>PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR</b> |      |
|           | Correa de distribución                  | 11-1 |
|           | Junta de culata                         | 11-6 |

|           |                                     |       |
|-----------|-------------------------------------|-------|
| <b>12</b> | <b>MEZCLA CARBURADA</b>             |       |
|           | Características                     | 12-1  |
|           | Resonador de aire                   | 12-4  |
|           | Carcasa de filtro de aire           | 12-5  |
|           | Caja mariposa / Actuador de ralentí | 12-8  |
|           | Colector de admisión                | 12-9  |
|           | Cala porta-inyectores               | 12-10 |
|           | Colector de escape                  | 12-13 |

|           |                                |      |
|-----------|--------------------------------|------|
| <b>13</b> | <b>ALIMENTACION CARBURANTE</b> |      |
|           | Inyectores                     | 13-1 |
|           | Regulador de presión           | 13-2 |
|           | Presión de alimentación        | 13-3 |
|           | Caudal de bomba                | 13-4 |
|           | Dispositivo antipercolación    | 13-5 |

|           |                                  |      |
|-----------|----------------------------------|------|
| <b>14</b> | <b>ANTIPOLUCION</b>              |      |
|           | Reaspiración vapores de gasolina | 14-1 |
|           | Reaspiración vapores de aceite   | 14-4 |

|           |                       |      |
|-----------|-----------------------|------|
| <b>16</b> | <b>ARRANQUE CARGA</b> |      |
|           | Alternador            | 16-1 |
|           | Motor de arranque     | 16-3 |

|           |                                                 |       |
|-----------|-------------------------------------------------|-------|
| <b>17</b> | <b>ENCENDIDO - INYECCION</b>                    |       |
|           | Encendido estático                              | 17-1  |
|           | Generalidades                                   | 17-2  |
|           | Implantación                                    | 17-3  |
|           | Particularidades de la inyección secuencial     | 17-4  |
|           | Función anti-arranque                           | 17-6  |
|           | Estrategia inyección / AA                       | 17-7  |
|           | Corrección del régimen de ralentí               | 17-9  |
|           | Corrección adaptativa del régimen de ralentí    | 17-10 |
|           | Regulación de riqueza                           | 17-11 |
|           | Corrección adaptativa de riqueza                | 17-13 |
|           | Sondas de oxígeno                               | 17-16 |
|           | Gestión centralizada de la temperatura del agua | 17-17 |
|           | Afectaciones de las vías del calculador         | 17-20 |
|           | Esquema eléctrico                               | 17-21 |

Indice

|           | Páginas                                       |           | Páginas                        |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| <b>19</b> | <b>ESCAPE - REFRIGERACION</b>                 | <b>36</b> | <b>CONJUNTO DIRECCION</b>      |
|           | Catalizador                                   |           | Bomba de dirección asistida    |
|           | Bomba aforador                                |           |                                |
|           | Llenado purga                                 |           |                                |
|           | Esquema                                       |           |                                |
|           | Radiador                                      |           |                                |
|           | Bomba de agua                                 |           |                                |
|           | Suspensión pendular                           |           |                                |
|           |                                               |           |                                |
| <b>20</b> | <b>EMBRAGUE</b>                               | <b>62</b> | <b>AIRE ACONDICIONADO</b>      |
|           | Mecanismo - Disco                             |           | Generalidades                  |
|           |                                               |           | Dispositivo de soplado de aire |
|           |                                               |           | Compresor                      |
|           |                                               |           | Condensador                    |
|           |                                               |           | Expansor                       |
|           |                                               |           | Botella deshidratante          |
|           |                                               |           | Tubos de unión                 |
|           |                                               |           | Calculador                     |
|           |                                               |           | Esquema eléctrico              |
| <b>21</b> | <b>CAJA DE VELOCIDADES MECANICA</b>           |           |                                |
|           | Identificación                                |           |                                |
|           | Relaciones                                    |           |                                |
|           | Capacidad - Lubrificantes                     |           |                                |
|           | Ingredientes                                  |           |                                |
|           | Piezas a sustituir sistemáticamente           |           |                                |
|           | Caja de velocidades (Extracción - Reposición) |           |                                |

| Organos                                                                   | Capacidad en litros (aprox.)*                                             | Calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motor gasolina (aceite)<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>K4M<br>K4J | En caso de vaciado<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3,9<br>4,15 (1) | <p><b>Países de la Comunidad Europea y Turquía</b></p> <p><b>GASOLINA</b></p> <p>- 15 °C</p> <p>- 30 °C - 20 °C - 10 °C 0 °C + 10 °C + 20 °C + 30 °C</p> <p>ACEA A2/A3 15W40-15W50</p> <p>ACEA A1*/A2/A3 10W30-10W40-10W50</p> <p>ACEA A1*/A2/A3 0W30-5W30</p> <p>ACEA A1*/A2/A3 0W40-5W40-5W50</p> <p>ACEA A1*/A2/A3 0W40-5W40-5W50</p> <p>Norma ACEA A1-98</p> <p>* Aceite para economía de carburante</p>                                                                                                |
|                                                                           |                                                                           | <p><b>Otros países</b></p> <p>Cuando los lubricantes especificados para los países de la comunidad europea no están disponibles, hay que tener en cuenta las especificaciones siguientes :</p> <p><b>GASOLINA</b></p> <p>- 15 °C</p> <p>- 30 °C - 20 °C - 10 °C 0 °C + 10 °C + 20 °C + 30 °C</p> <p>API SH/SJ 15W40-15W50</p> <p>API SH/SJ 10W40-10W50</p> <p>API SH/SJ 10W30</p> <p>API SH/SJ 5W30</p> <p>API SH/SJ 5W40-5W50</p> <p>Aceite para economía de carburante</p> <p>Norma API SJ-IL SAC GF2</p> |

\* Ajustar con la varilla  
(1) Tras la sustitución del filtro de aceite

| Organos                           | Capacidad en litros | Calidad                                                                          | Particularidades                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caja velocidades JB3              | 3,4                 | Todos los países : TRANSELF TRX 75 W 80 W<br>(Normas API GL5 ó MIL-L 2105 G ó D) |                                                                                                                                          |
| Circuito de refrigeración K4M K4J | 7,9                 | Glacéol RX (tipo D)                                                              | Protección hasta - 20 °C ± 2 °C para climas cálidos, templados y fríos.<br>Protección hasta - 37 °C ± 2 °C para climas con frío intenso. |

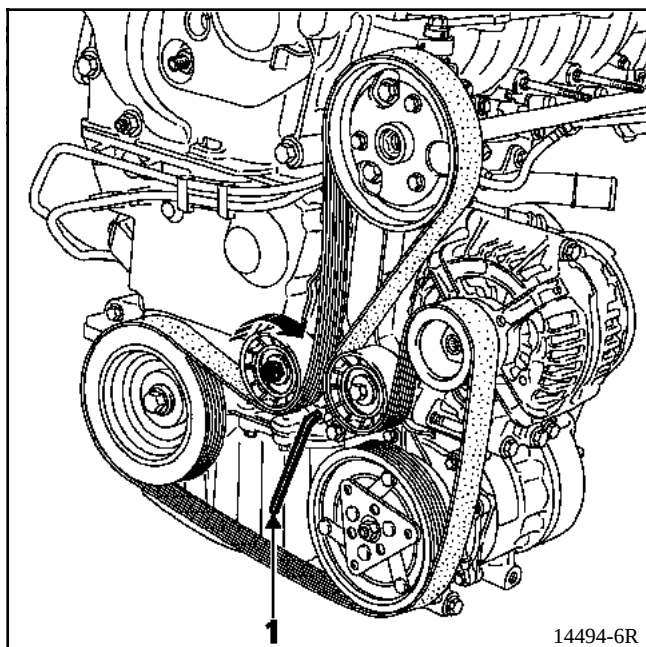
### EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

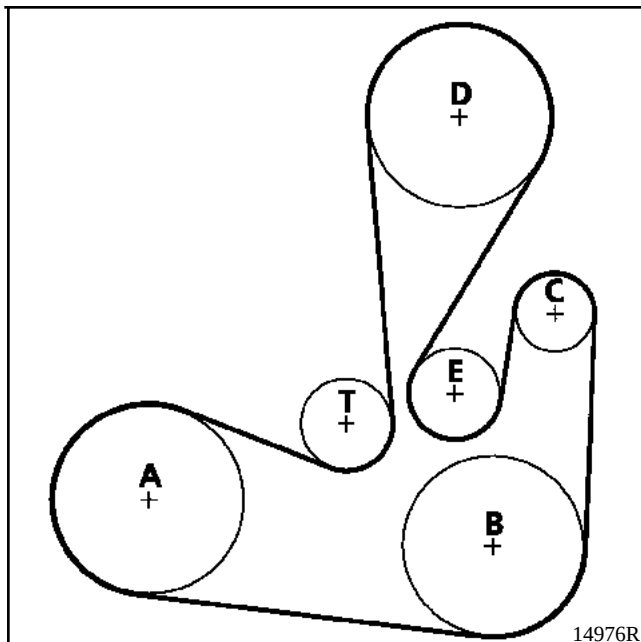
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer el guarda-barros delantero derecho.

Hacer pivotar el tensor automático de la correa en el sentido indicado a continuación mediante una **llave plana de 13 mm**. Embridar el rodillo tensor con ayuda de una **llave de seis caras (1) de 6 mm**.



### ALTERNADOR, DIRECCION ASISTIDA Y AIRE ACONDICIONADO



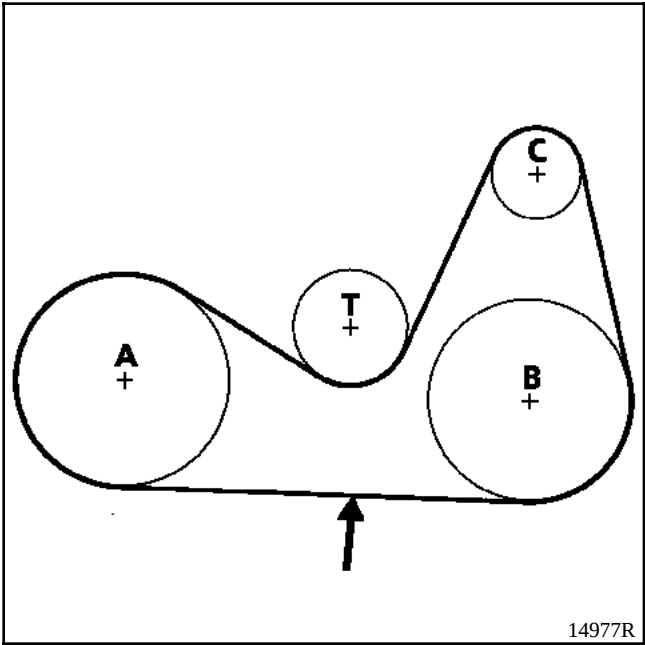
- A Cigüeñal
- B Compresor de aire acondicionado
- C Alternador
- D Bomba de asistencia de dirección
- E Rodillo enrollador
- T Rodillo tensor automático

### REPOSICION

Montar en sentido inverso a la extracción.

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |      |                                     |
|--------------------------------------|------|-------------------------------------|
| Mot.                                 | 1273 | Controlador de tensión de la correa |

ALTERNADOR Y DIRECCION ASISTIDA

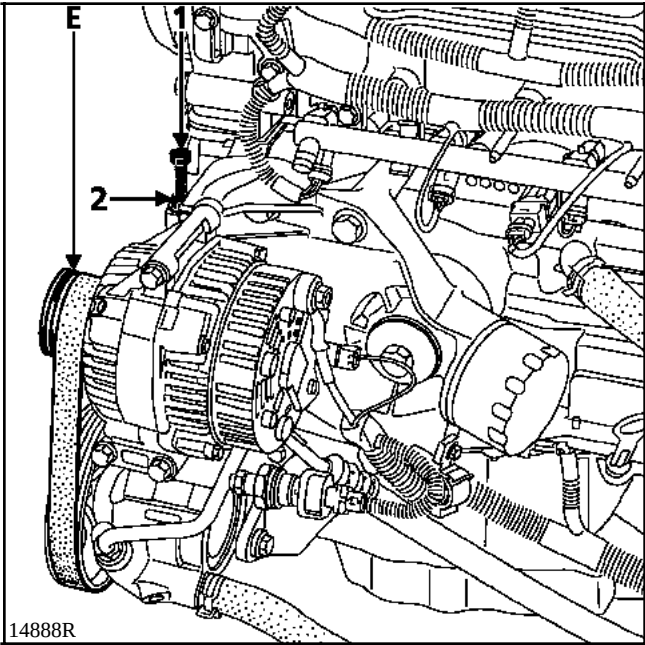


La tensión de la correa se efectúa mediante el tornillo (1) (estando aflojados los dos tornillos de fijación del tensor ) y apretando después la tuerca (2).

| Tensión<br>(US = unidad SEEM) | Correa asistencia de<br>dirección<br>multidientes |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Colocación                    | 108 ± 6                                           |
| Mínima de<br>funcionamiento   | 60                                                |

- A Cigüeñal
- B Bomba de asistencia de dirección
- C Alternador
- T Rodillo tensor

→ Punto de control de tensión



**NOTA :** la correa de accesorios posee cinco dientes mientras que las poleas del alternador, de la bomba de DA y del cigüeñal poseen seis; por lo tanto es imperativo asegurarse, al colocar la correa, de que el diente en el extremo de las poleas (E) quede "libre".

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |         |                                                                  |
|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------|
| Mot.                                 | 799 -01 | Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución |
| Mot.                                 | 1368    | Util de apriete del rodillo enrollador de distribución           |
| Mot.                                 | 1489    | Espiga de Punto Muerto Superior                                  |
| Mot.                                 | 1490    | Util de bloqueo de las poleas de los árboles de levas            |
| Mot.                                 | 1496    | Util de calado de los árboles de levas                           |
| MATERIAL INDISPENSABLE               |         |                                                                  |
| Llave de apriete angular             |         |                                                                  |

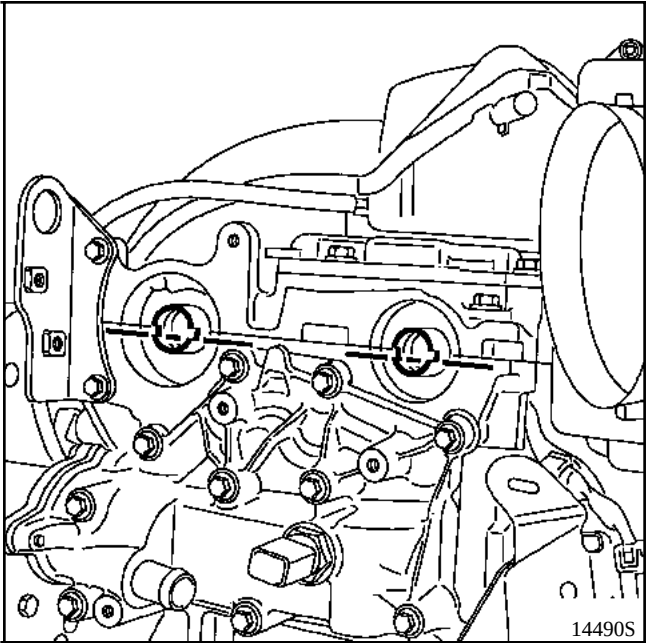
Existen dos procesos bien diferenciados para el calado de la distribución.

El primer proceso se aplica para las sustituciones de los elementos que se encuentren en el frente de distribución y que no requiera el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

Calado de la distribución

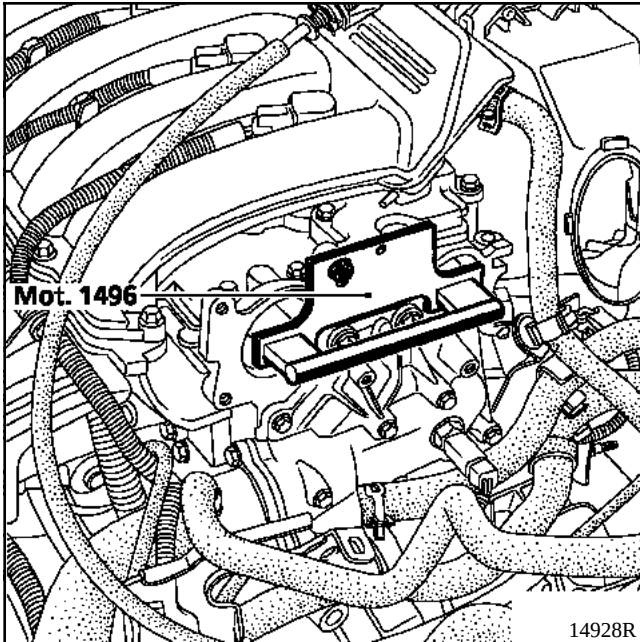
**ATENCION :** es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal, el diámetro interior del piñón de distribución y las caras de apoyo de la polea del cigüeñal con el fin de evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal, lo que podría provocar la destrucción del motor.

Posicionar las ranuras de los árboles de levas mediante el **Mot. 799-01** como se indica en el dibujo siguiente.

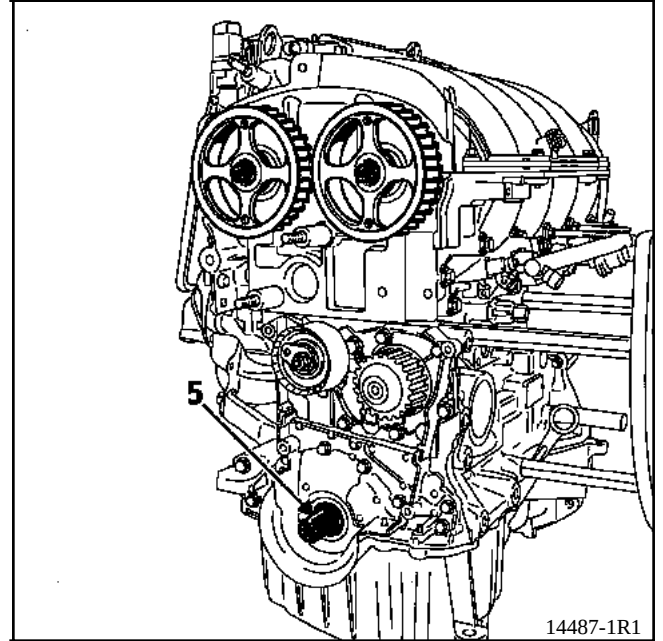
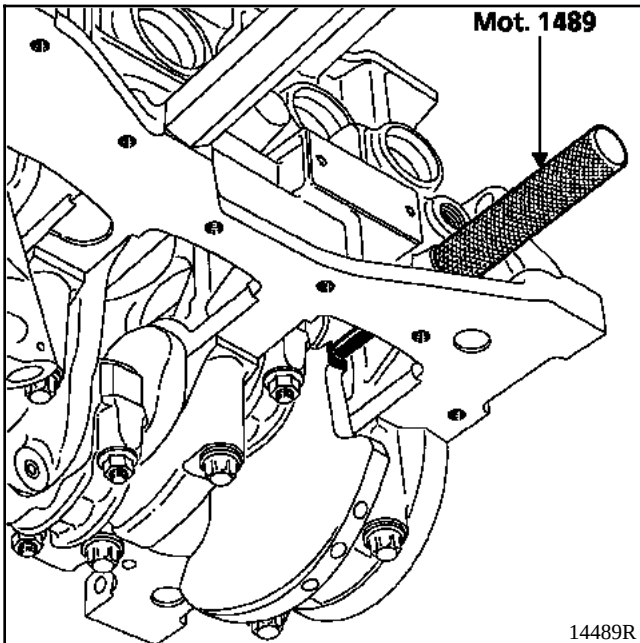


## Proceso de tensión de la correa de distribución

Colocar el **Mot. 1496** fijándolo en el extremo de los árboles de levas.



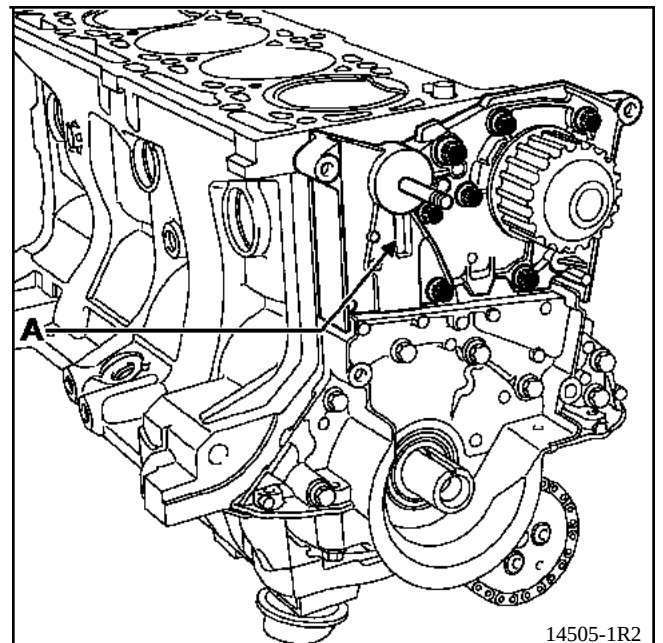
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado en la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1489** (con la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).



### Colocación de la correa

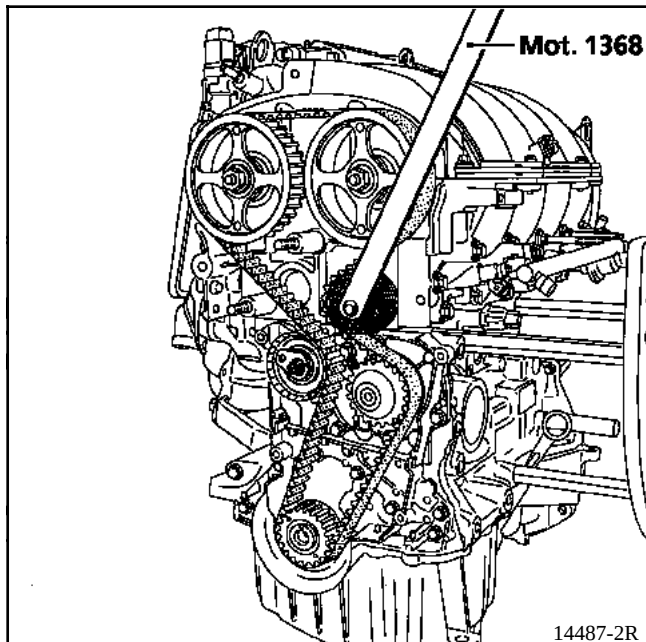
**Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar los rodillos tensor y el enrollador de la distribución.**

**Al montar el rodillo tensor, vigilar que el espolón del rodillo esté correctamente posicionado en la ranura (A).**



Montar :

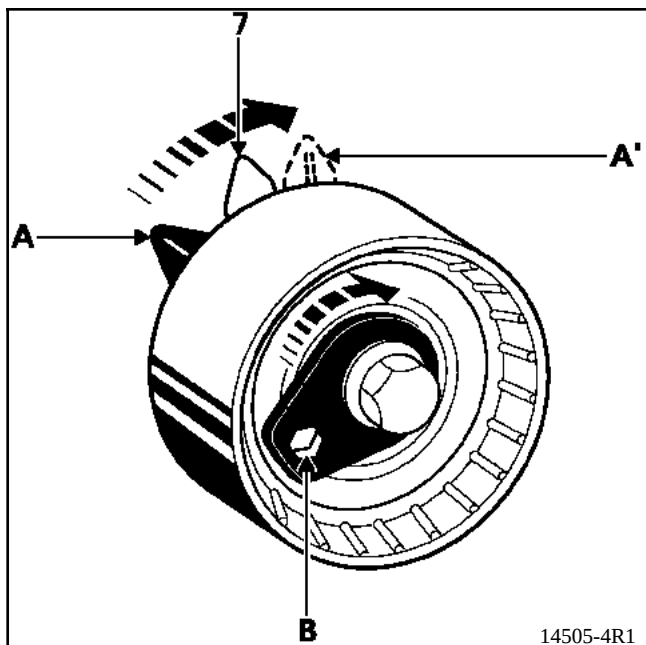
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador apretando el tornillo de fijación mediante el **Mot. 1368** (al par de **4,5 daN.m** a título indicativo),



### Tensión de la correa

Hacer que sobresalga el índice móvil (A') del rodillo tensor de **7 a 8 mm** con respecto al índice fijo (7), con una llave de seis caras de **6 mm** (en B).

**NOTA :** la posición (A) corresponde al índice móvil en reposo.



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

Colocar la polea del cigüeñal de accesorios aproximando el tornillo sin hacer contacto con la polea (juego entre tornillo / polea de **2 a 3 mm**).

### NOTA :

- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal es reutilizable si la longitud bajo la cabeza no supera los **49,1 mm** (en otro caso, sustituirlo),
- no aceitar el tornillo nuevo. En cambio, en caso de volver a utilizar dicho tornillo, hay que aceitarlo imperativamente.

Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal al par de **2 daN.m** y después efectuar un ángulo de **135° ± 15°** (cigüeñal apoyado contra la espiga de Punto Muerto Superior).

Extraer los **Mot. 1496** de embridado de los árboles de levas y **Mot. 1489** espiga de Punto Muerto Superior.

Efectuar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas, atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar el cigüeñal lentamente y sin tirones hasta que apoye contra la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetando a la vez mediante una llave de seis caras de **6 mm**.

Alinear el índice móvil con respecto al índice fijo y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,7 daN.m**.

## Proceso de tensión de la correa de distribución

### Control del calado y de la tensión

#### Control de la tensión

Efectuar dos vueltas de cigüeñal en el sentido horario (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas, atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar el cigüeñal lentamente y sin tirones hasta que apoye contra la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

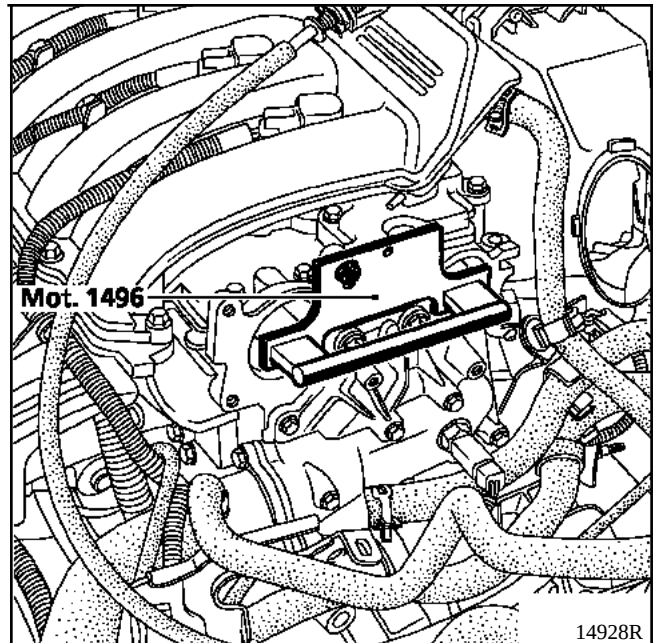
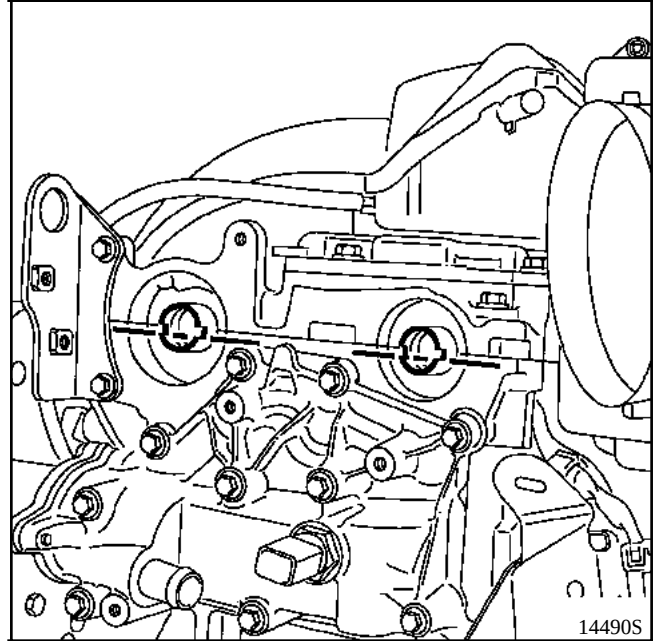
Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no es así, repetir el proceso de tensión.

#### Control del calado

Asegurarse de la correcta posición de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y después llevar el cigüeñal lentamente y sin tirones hasta que apoye contra la espiga.

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales). **Si el útil no encaja, hay que rehacer el calado de la distribución así como el de la tensión.**



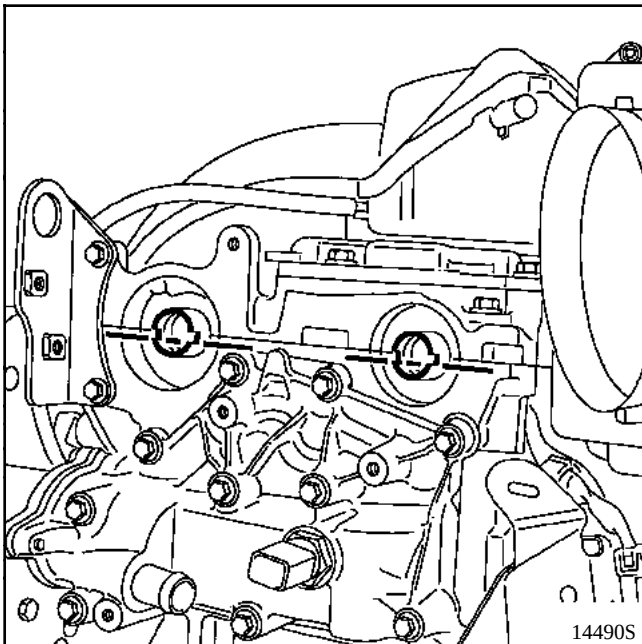
## Proceso de tensión de la correa de distribución

El segundo proceso se aplica para las sustituciones de todos los elementos que requieran el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

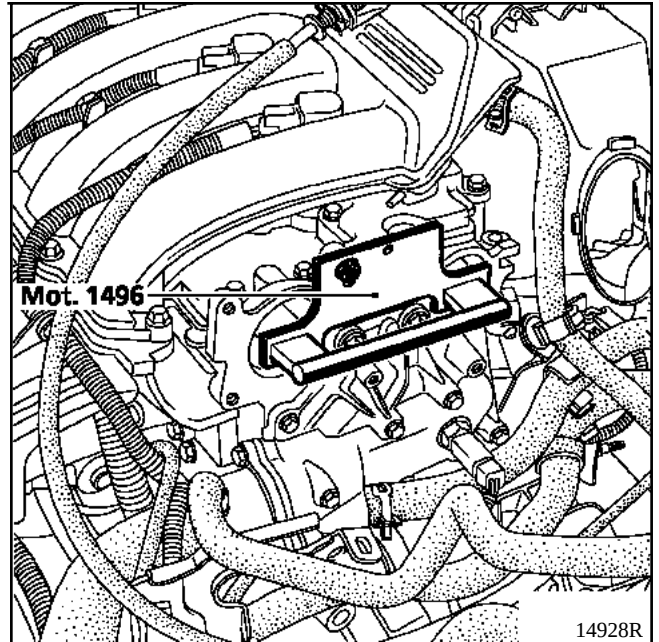
## Calado de la distribución

**ATENCION :** es imperativo desengrasar el extremo del cigüeñal y el diámetro interno del piñón de distribución, las caras de apoyos de la polea del cigüeñal así como los extremos de los árboles de levas (lado distribución) y los diámetros internos de las poleas de los árboles de levas, con el fin de evitar un patinado entre la distribución, el cigüeñal y las poleas de los árboles de levas, lo que podría provocar la destrucción del motor.

Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente, apretando respectivamente las dos tuercas antiguas de los piñones de los árboles de levas sobre los espárragos en los extremos de los árboles de levas.



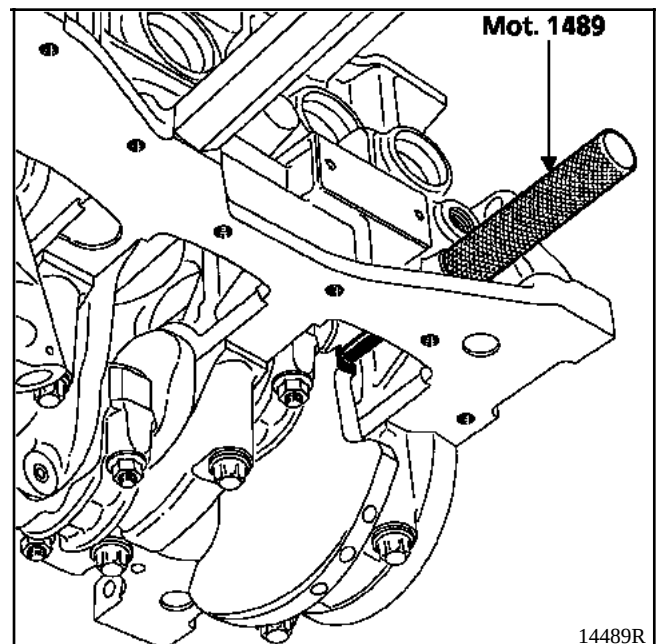
Colocar el **Mot. 1496** fijándolo en el extremo de los árboles de levas.



Colocar las poleas de los árboles de levas apretando previamente las tuercas nuevas (**sin bloqueo de las tuercas, juego de 0,5 a 1 mm entre tuerca/polea**).

**NOTA :** sustituir imperativamente las tuercas de los árboles de levas.

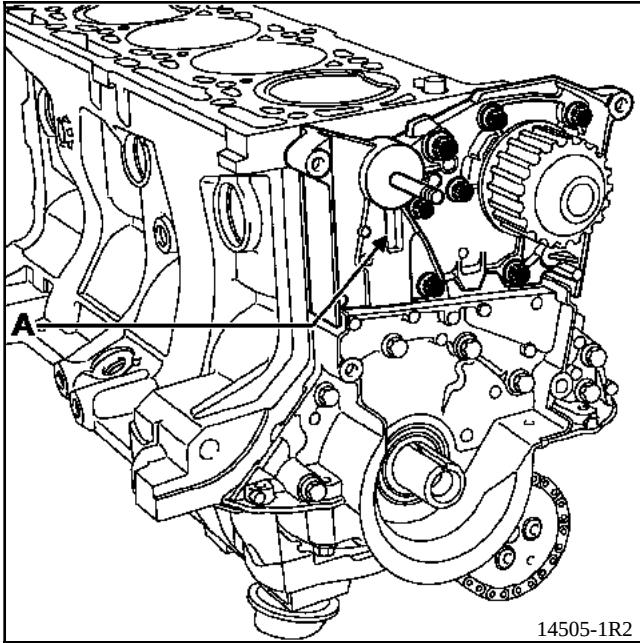
Verificar que el cigüeñal esté correctamente apoyado en la espiga de Punto Muerto Superior (la ranura (5) del cigüeñal hacia arriba).



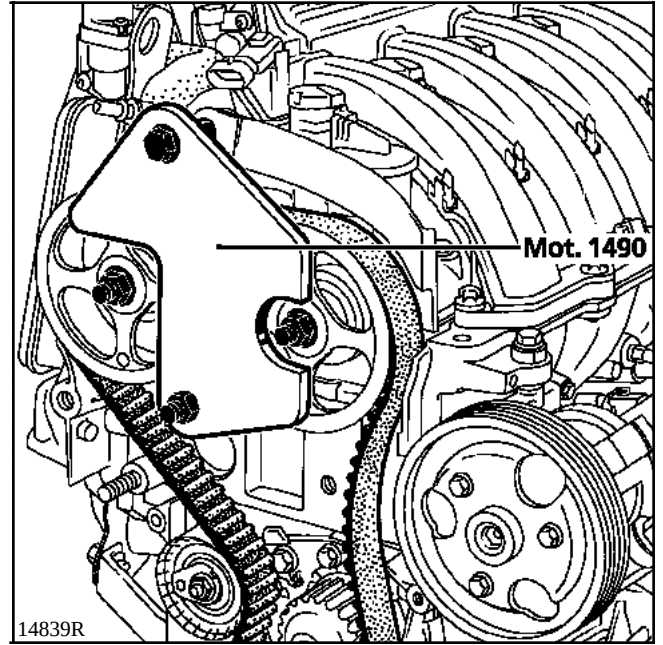
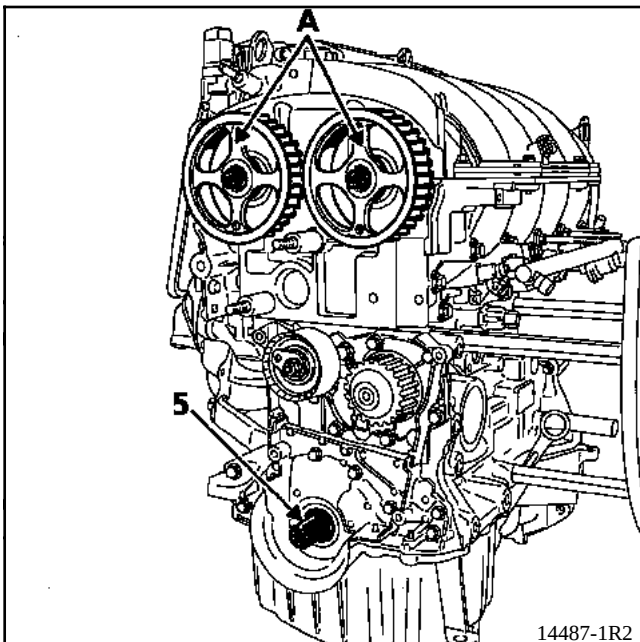
## Proceso de tensión de la correa de distribución

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar el rodillo tensor y el enrollador de distribución.

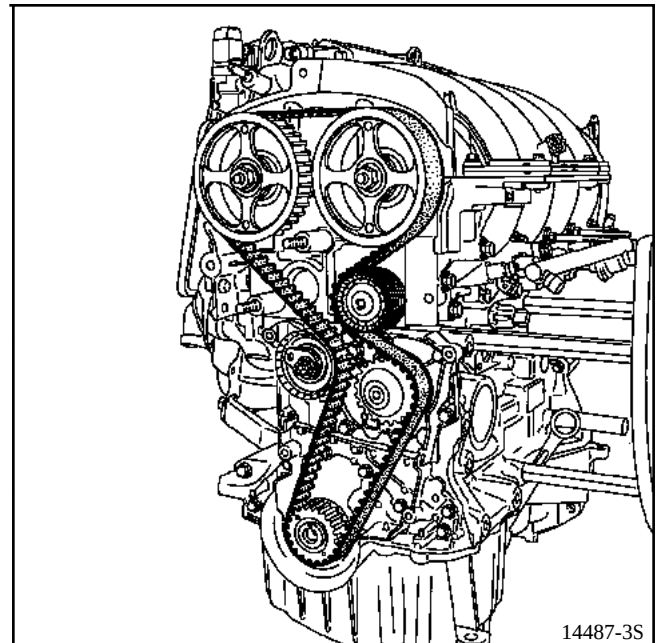
Al montar el rodillo tensor, vigilar que el espolón del rodillo esté correctamente posicionado en la ranura (A).



Posicionar el logotipo **Renault** grabado en los brazos de las poleas de los árboles de levas verticalmente y hacia arriba (A), colocar la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas y después montar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1490** (usar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el **Mot. 1490**).



Montar el rodillo enrollador apretando el tornillo de fijación mediante el **Mot. 1368** (al par de **4,5 daN.m** a título indicativo).



## Proceso de tensión de la correa de distribución

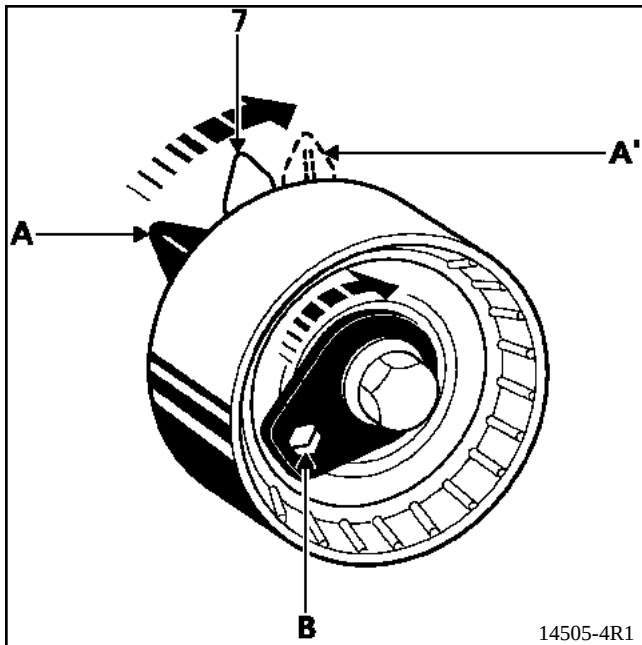
Colocar la polea de accesorios con el cigüeñal colocado, pre-apretando el tornillo (**sin bloqueo del mismo, juego de 2 a 3 mm entre tornillo/polea**).

## Tensión de la correa

**Verificar que sigue habiendo un juego de 0,5 a 1 mm entre tuercas-poleas de los árboles de levas.**

Hacer que sobresalga el índice móvil (A') del rodillo tensor de **7 a 8 mm** con respecto al índice fijo (7), con ayuda de una llave de seis caras de **6 mm** (en B).

**NOTA :** la posición (A) corresponde al índice móvil en reposo.



Preapretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

Retirar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1490**.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la cara de distribución por la polea del árbol de levas de escape con el **Mot. 799-01**.

Aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetando a la vez con una llave de seis caras de **6 mm**.

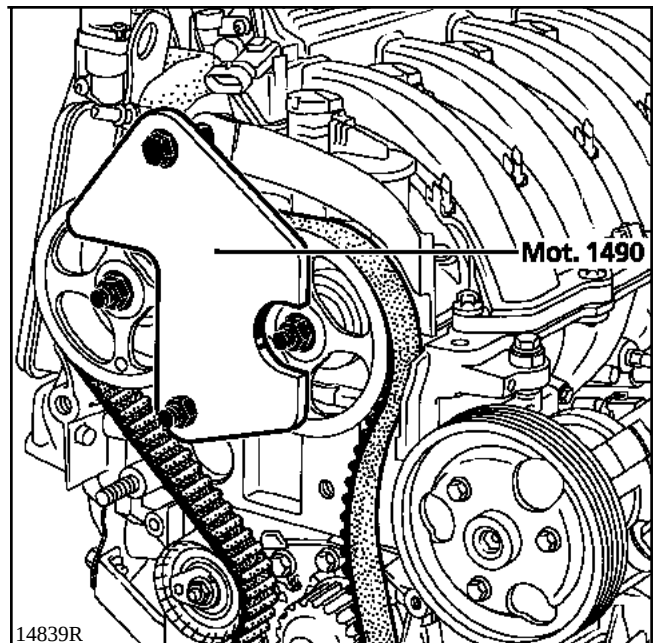
Alinear el índice móvil (A') con respecto al índice fijo (7) y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,7 daN.m**.

Extraer la polea del cigüeñal para poder colocar el cárter inferior de distribución (sin los tornillos de fijación) y después montar la polea del cigüeñal.

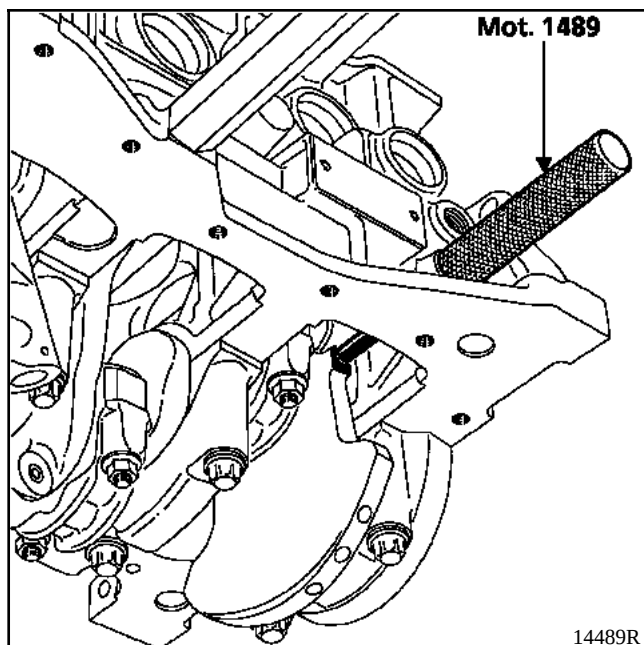
**NOTA :**

- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal es reutilizable si la longitud bajo la cabeza no supera los **49,1 mm** (si no es así, sustituirlo),
- no aceitar el tornillo nuevo. Eso sí, en caso de volver a utilizarlo, hay que aceitar imperativamente dicho tornillo.

Colocar el útil de bloqueo **Mot. 1490** de las poleas de los árboles de levas, utilizando si es necesario el **Mot. 799-01**.



Verificar que el cigüeñal esté correctamente apoyado sobre la espiga **Mot. 1489**.



Apretar el tornillo de la polea de cigüeñal de accesorios al par de **2 daN.m**, y después efectuar un ángulo de  **$135^{\circ} \pm 15^{\circ}$**  (cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior).

Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas de admisión al par de **3 daN.m** y después efectuar un ángulo de  **$84^{\circ}$** .

Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas de escape al par de **3 daN.m** y después efectuar un ángulo de  **$84^{\circ}$** .

Extraer el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas, el **Mot. 1490** de bloqueo de las poleas de los árboles de levas y el **Mot. 1489** espiga de Punto Muerto Superior.

### Control del calado y de la tensión

#### Control de la tensión

Efectuar dos vueltas de cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas, atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y llevar el cigüeñal lentamente y sin tirones hasta que apoye contra la espiga.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo enrollador estén alineados, si no es así rehacer la tensión. Aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetando a la vez el conjunto con una llave de seis caras de **6 mm**.

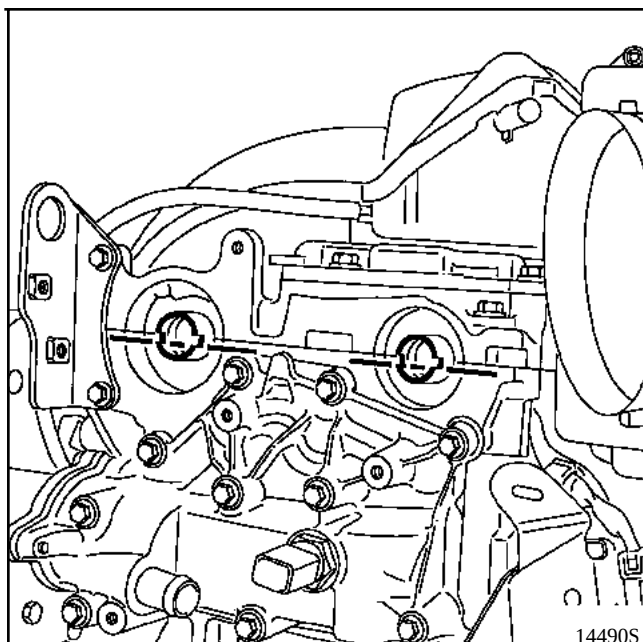
Alinear el índice móvil con respecto al índice fijo y apretar la tuerca al par de **2,7 daN.m**.

#### Control del calado

Asegurarse de la correcta posición de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Atornillar la espiga **Mot. 1489** en el bloque motor y después posicionar y mantener el cigüeñal apoyado sobre la espiga.

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales). **Si el útil no encaja, hay que rehacer el calado de la distribución así como el de la tensión.**



### METODO DE APRIETE DE LA CULATA

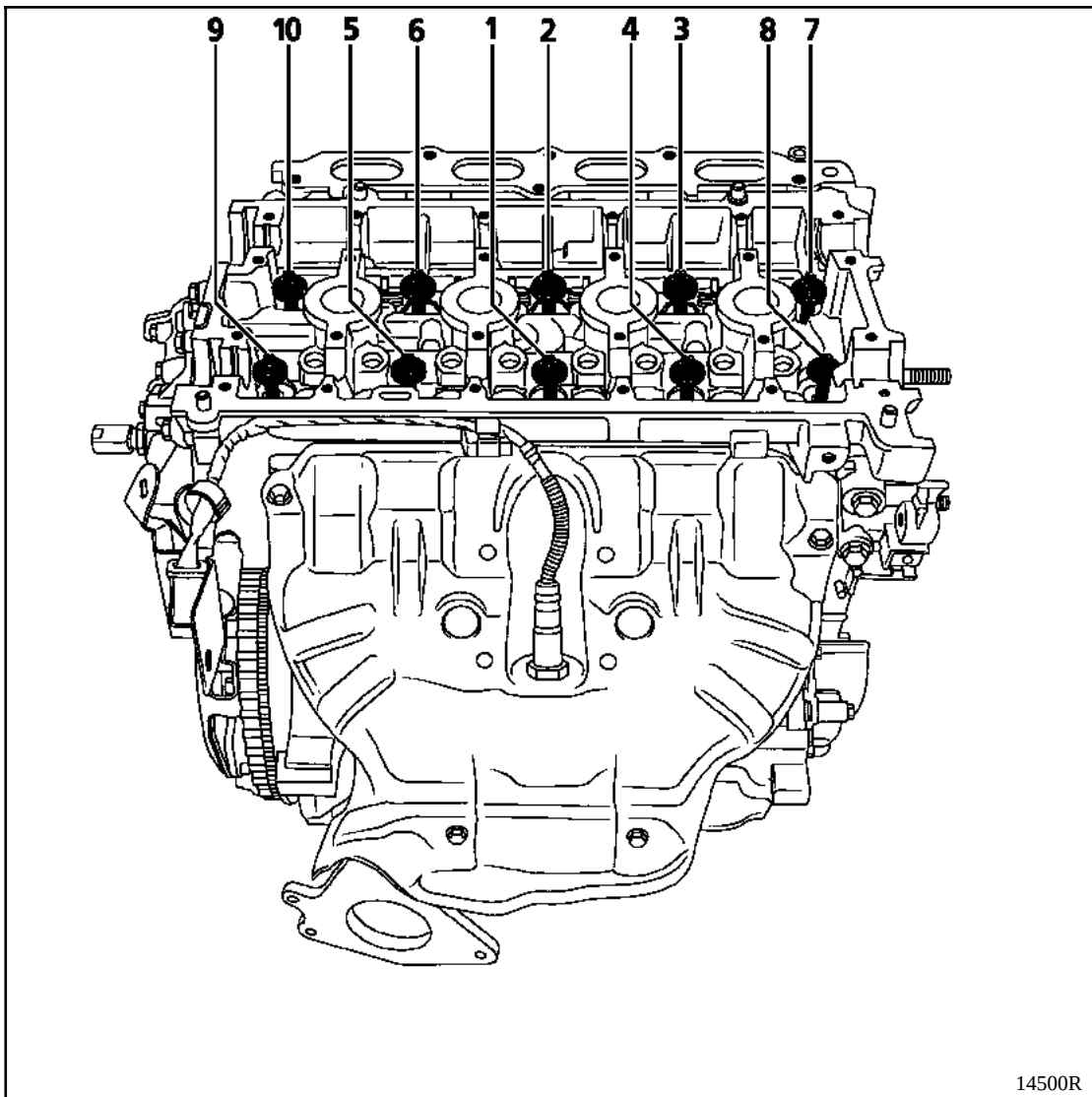
Los tornillos son reutilizables si la longitud que hay debajo de su cabeza no supera los 117,7 mm (si no es así, hay que sustituir todos los tornillos).

### Método de apriete de la culata

**RECUERDE** : para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

**No aceitar los tornillos nuevos. Eso sí, en caso de volver a utilizarlos, hay que aceitar imperativamente dichos tornillos.**

Apretar todos los tornillos a **2 daN.m** en el orden preconizado a continuación.



14500R

Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **2 daN.m** y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de **240° ± 6°**.

**No hay reapriete de los tornillos de la culata tras la aplicación de este proceso.**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación

| Tipo de vehículo | Motor   | Caja de velocidades | Cilindrada (cm³) | Diámetro (mm) | Carrera (mm) | Relación volumétrica |
|------------------|---------|---------------------|------------------|---------------|--------------|----------------------|
| XA0B<br>XA04     | K4M 700 | JB                  | 1 598            | 79,5          | 80,5         | 10 / 1               |
| XA0W             | K4J 750 | JB                  | 1 390            | 79,5          | 70           | 10 / 1               |

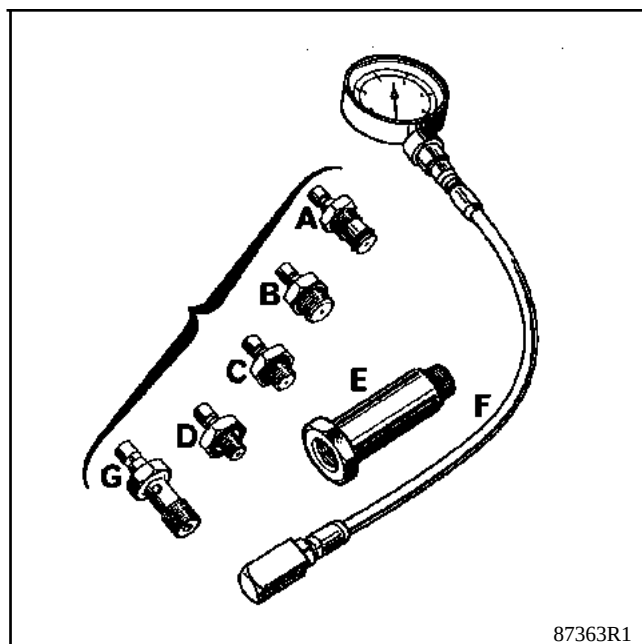
Fascículo a consultar : **Mot. K4M.**

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE             |
| Mot. 836 -05 Maleta para medir presión de aceite |
| MATERIAL INDISPENSABLE                           |
| Casquillo largo o llave de tubo de 22 mm         |

### CONTROL

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

Composición de la maleta **Mot. 836-05**.



### UTILIZACION

#### B + F

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

#### Presión de aceite

|              |                |
|--------------|----------------|
| Ralentí      | <b>1 bar</b>   |
| 3 000 r.p.m. | <b>3 bares</b> |

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |         |                                                             |
|--------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|
| Elé.                                 | 1294-01 | Util para extraer los brazos del limpiaparabrisas           |
| Mot.                                 | 1040-01 | Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor |
| Mot.                                 | 1159    | Util de sujeción del motor en la cuna                       |
| Mot.                                 | 1233-01 | Varillas roscadas para bajar la cuna                        |
| Mot.                                 | 1448    | Pinza a distancia para abrazaderas elásticas                |
| MATERIAL INDISPENSABLE               |         |                                                             |
| Util para sujetar el motor           |         |                                                             |

| PARES DE APRIETE (en daN.m)                                                              |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tornillos de fijación delantera de la cuna                                               |  | 6,2                                                                               |
| Tornillos de fijación trasera de la cuna                                                 |  | 10,5                                                                              |
| Tornillos de fijación en motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha      |  | 6,2                                                                               |
| Tuerca de fijación de la cofia de suspensión pendular delantera derecha                  |  | 4,4                                                                               |
| Tuerca de fijación del tampón elástico sobre el soporte del larguero delantero izquierdo |  | 6,2                                                                               |
| Bulones de fijación pies de amortiguadores                                               |  | 18                                                                                |
| Tornillos de fijación del estribo de freno                                               |  | 4                                                                                 |
| Bulón de fijación de la pinza de dirección                                               |  | 3                                                                                 |
| Tornillos de ruedas                                                                      |  | 9                                                                                 |
| Tuercas de bridas con tres puntos                                                        |  | 2                                                                                 |
| Tornillos de tirantes cuna- larguero                                                     |  | 3                                                                                 |

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

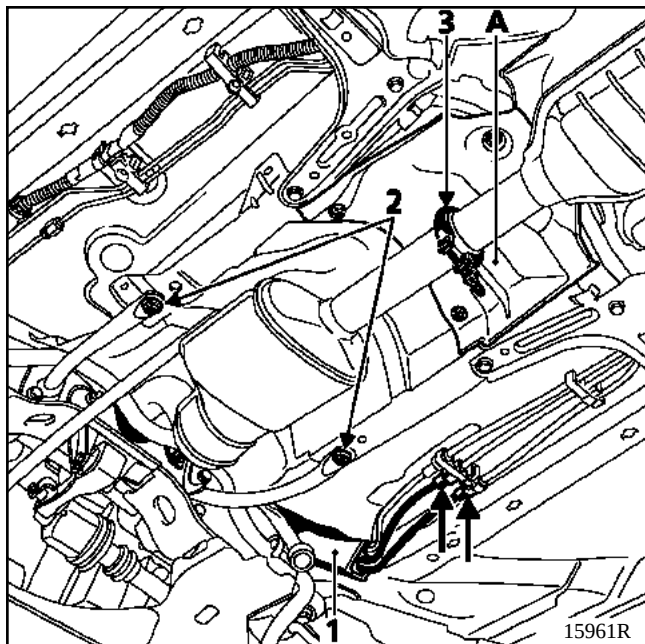
Extraer la protección bajo motor.

Vaciar :

- el circuito de refrigeración por el Manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor (si es necesario),
- el circuito refrigerante (si equipado) mediante la estación de carga.

Extraer :

- las ruedas delanteras así como los guardabarros,
- los tirantes cuna-carrocería,
- las rótulas de dirección,
- los estribos de freno (así como los captadores **ABS** si equipado) y atarlos a los muelles de suspensión,
- los bulones de los pies de los amortiguadores,
- la pantalla térmica (A) así como el mando de la caja de velocidades,
- la chapa de protección (1) y desgrapar los tubos de carburante,
- los tubos de alimentación y de retorno de carburante,
- las fijaciones (2) de los tirantes
- la abrazadera (3) del catalizador y atar dicho catalizador a la carrocería.



- la bocina sonora,
- las dos fijaciones de las canalizaciones DA en la cuna lado derecho,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector.

### PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS DEL AIRBAG CONDUCTOR

#### ATENCION

**Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :**

- **Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas mediante un útil de "bloqueo del volante" mientras dure la intervención.**
- **Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del volante con el fin de aplicar el método de centrado descrito en el capítulo 88 "Airbag".**

**RECUERDE : en este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación**

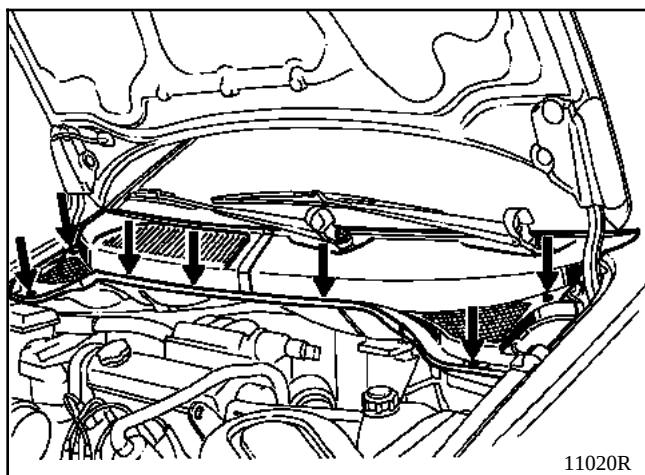
Extraer :

- el paragolpes delantero,
- el resonador de aire,

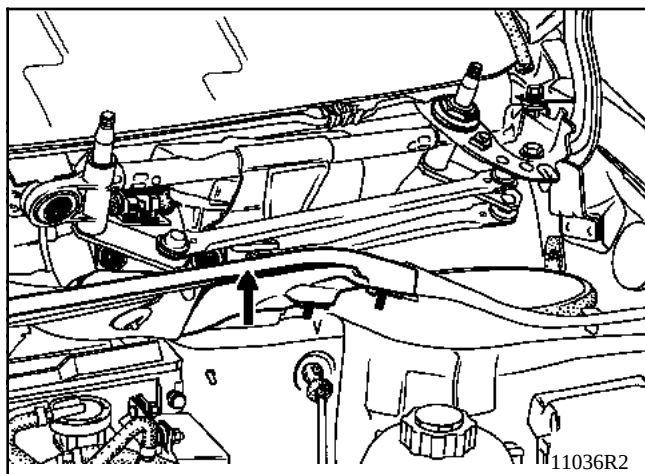
### Particularidades del Scénic

Extraer :

- los brazos del limpiaparabrisas del **Ele. 1294-01**,
- las rejillas de alero,

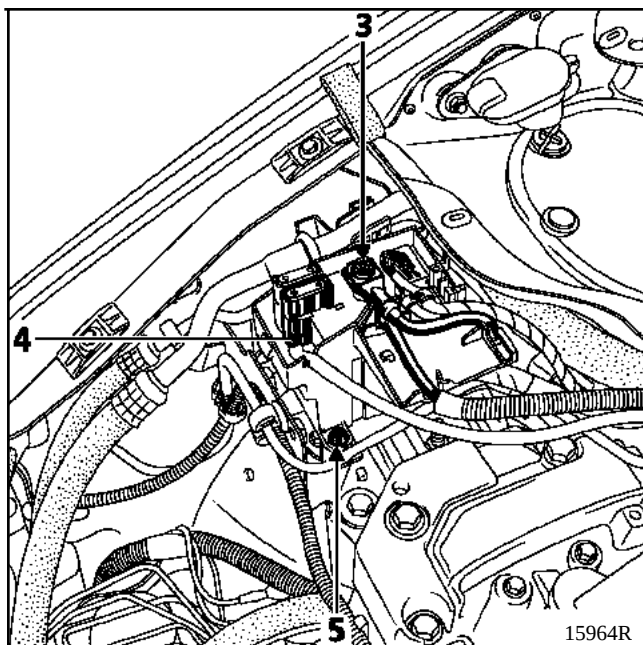


- la chapa de cierre del tabique de calefacción,

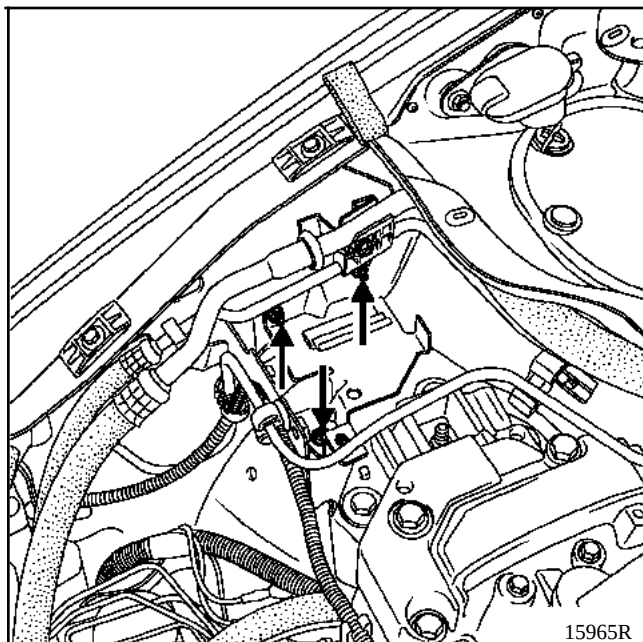


- los protectores de las torretas de los amortiguadores,

- la alimentación del motor de arranque en (3) así como el porta fusible (4),
- el tornillo de fijación (5) y separar el conjunto cajetín / borne,



- el soporte del cajetín / borne,

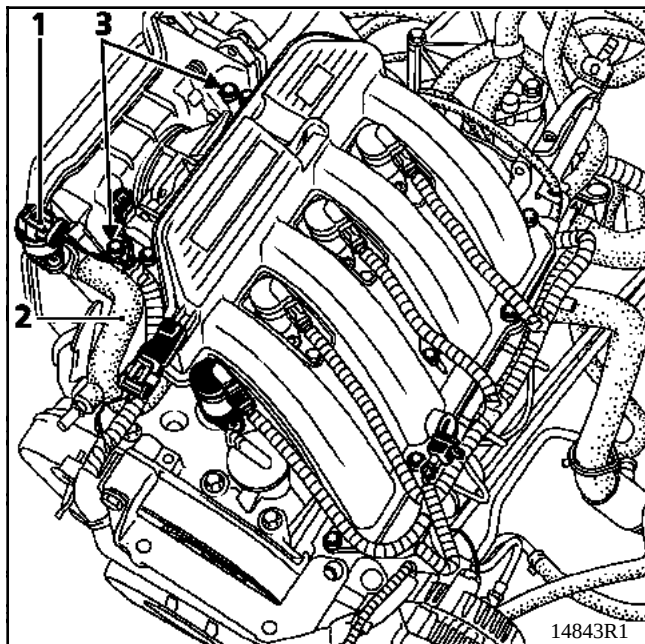


### Todos tipos

Extraer :

- los cables del acelerador y del embrague,
- el tubo de depresión del servofreno (lado colector),
- los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (3).

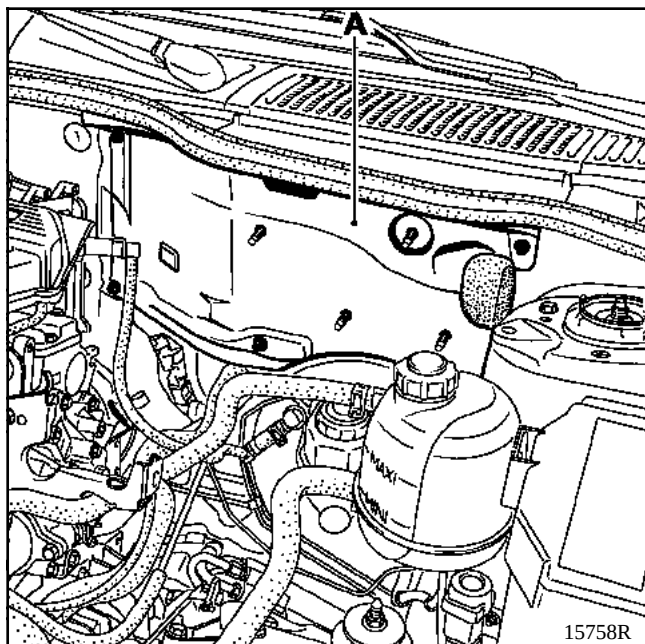
Desconectar el conector (1) así como el tubo (2).



### Particularidades del Scénic

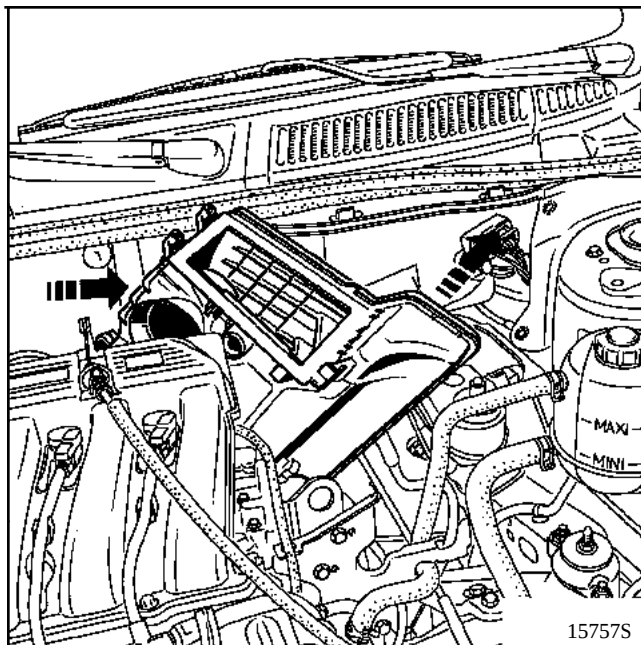
Extraer :

- el filtro de aire,
- el insonorizante y después la chapa (A).



### Todos tipos

Sacar la carcasa del filtro de aire como se indica a continuación.

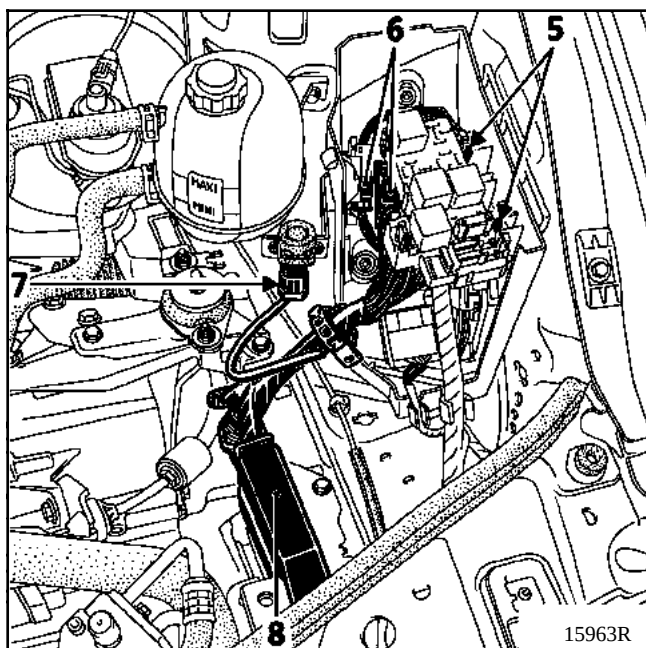


**NOTA :** prestar atención a la salida de la depresión que va del colector de admisión al amplificador de frenado. La rotura de esta salida provocaría la sustitución del colector.

Desconectar el tubo y el conector en el canister.

Extraer :

- los Manguitos del radiador de la calefacción,
- las fijaciones del vaso de expansión y separarlo,
- las fijaciones del catalizador en el colector y atarlo,
- la platina de relés (5) y desconectar los conectores (6), (7) y (8).

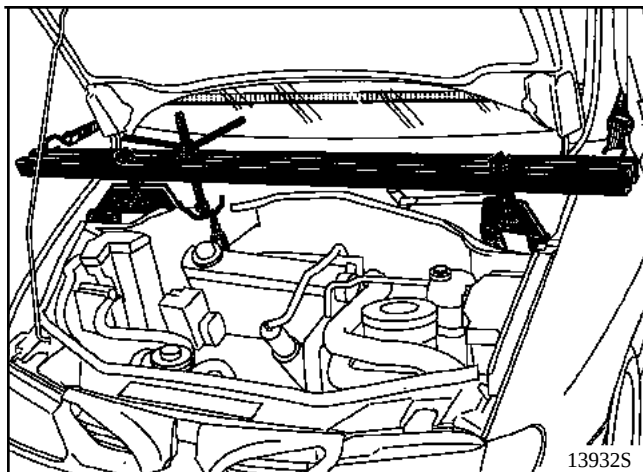


- la trenza de masa del salpicadero,
- las fijaciones de las canalizaciones de aire acondicionado (si equipado) en el compresor y en la botella deshidratante.

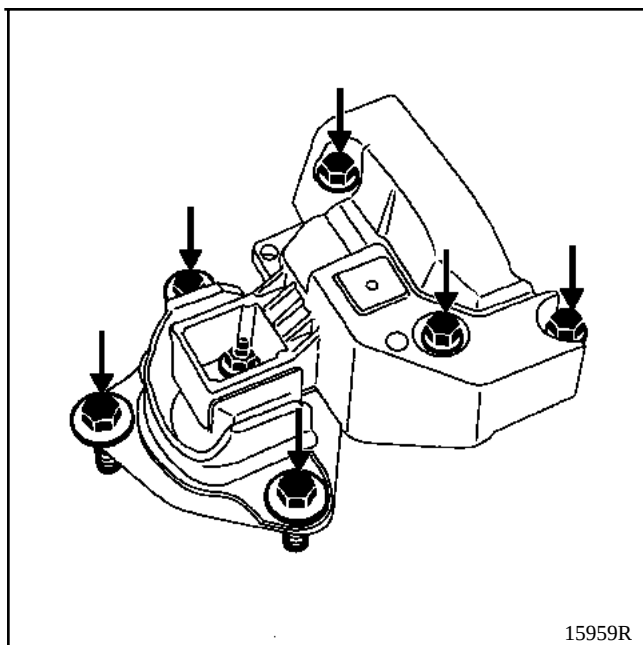
**NOTA :** colocar imperativamente unos tapones en los tubos y en el expansor, para evitar que se introduzca humedad dentro del circuito.

Colocar el útil de sujeción del motor prestando atención al correcto posicionamiento de la cinta.

**Particularidad del posicionamiento del útil para el Scénic**

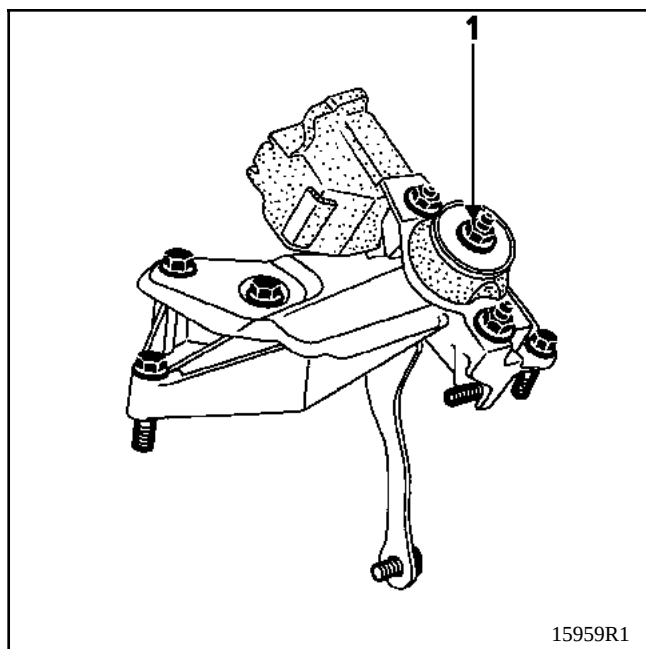


Extraer la tapa de la suspensión pendular.

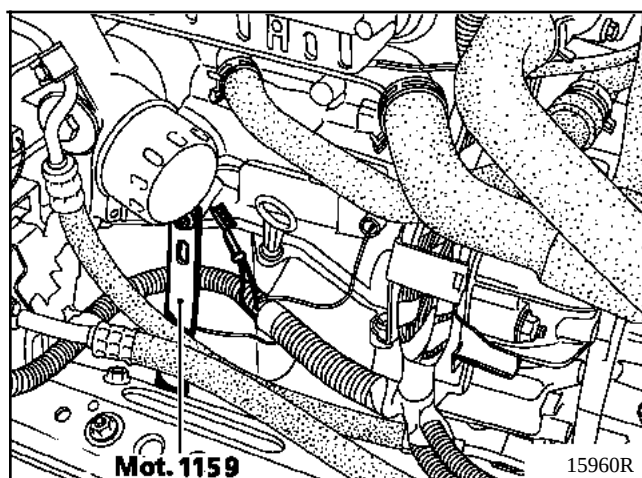
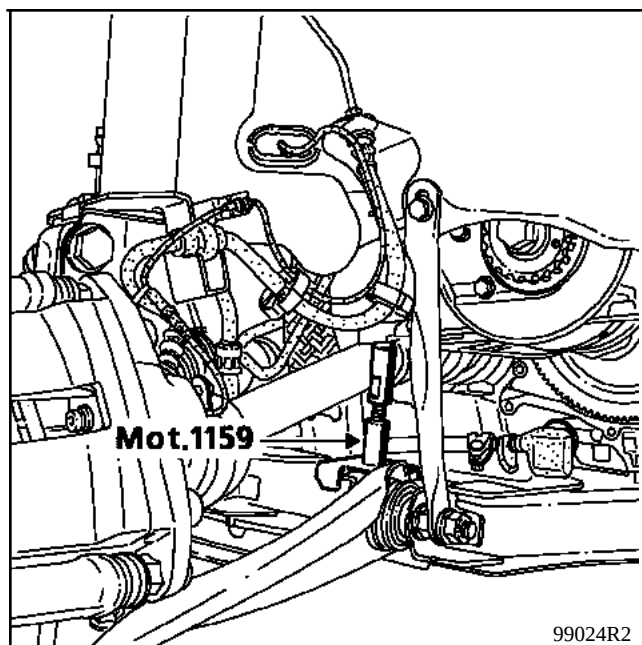


Poner un calce entre la caja de velocidades y la cuna.

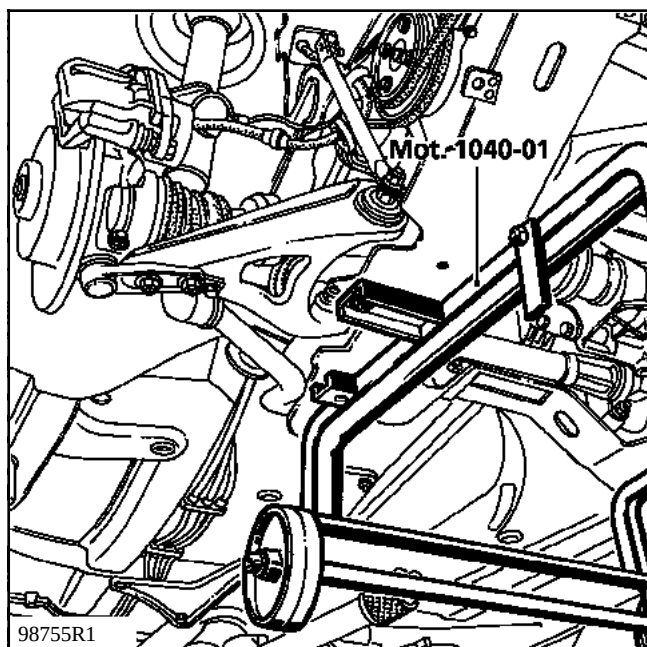
Quitar la tuerca (1) y después, con ayuda de una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de fijación de la suspensión pendular,



Colocar los dos **Mot. 1159** como se indica a continuación.



Fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.



Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna y extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

Tener cuidado al levantar la carrocería de sacar el catalizador así como de extraer el radiador de sus fijaciones superiores (y después colocarlo sobre la cuna).

**NOTA :** para una operación que requiera la separación del conjunto motor-caja de velocidades-cuna, tener la precaución de marcar la posición del **Mot. 1159** sobre la cuna.

### REPOSICION

El alineamiento de la cuna con la carrocería se verá facilitado posicionando dos varillas roscadas **Mot. 1233-01** en las dos fijaciones delanteras de la cuna de la carrocería.

Tener la precaución de colocar el catalizador en el grupo motopropulsor al bajar la carrocería.

Apretar los tornillos de fijación de la cuna al par de :

- **6,2 daN.m** en la parte delantera,
- **10,5 daN.m** en la parte trasera.

Proceder en la reposición en el sentido inverso a la extracción.

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLLOC** y apretarlos al par.

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

Efectuar :

- los llenados de aceite motor y de caja de velocidades (si es necesario),
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19 "Llenado purga"**),

Proceder al llenado del circuito de refrigerante mediante la estación de carga (si equipado).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 1233-01    Varillas roscadas para bajar la cuna

PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| Tornillos de fijación delantera de la cuna | 6,2  |
| Tornillos de fijación trasera de la cuna   | 10,5 |
| Tornillos de cárter inferior               | 1,4  |
| Bulón de fijación de la pinza de dirección | 3    |
| Bulón de bieleta de recuperación de par    | 6,2  |
| Tornillos de rueda                         | 9    |
| Tornillos de tirantes cuna-larguero        | 3    |

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la protección bajo motor.

Vaciar el motor.

Extraer :

- las ruedas delanteras así como el guarda-barros derecho y la grapa inferior del guarda-barros izquierdo,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector,

ATENCION

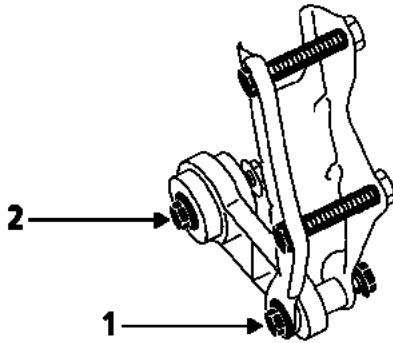
Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :

- Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas mediante un útil de "bloqueo del volante" mientras dure la intervención.
- Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del volante con el fin de aplicar el método de centrado descrito en el fascículo "Airbag".

**RECUERDE :** en este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación.

Extraer :

- las fijaciones de las rótulas inferiores así como las de dirección,
- los tirantes cuna-carrocería,
- el mando de velocidades lado caja,
- la bocina sonora,
- el bulón (1) y aflojar, sin extraerlo, el bulón (2) de la bieleta de recuperación de par,

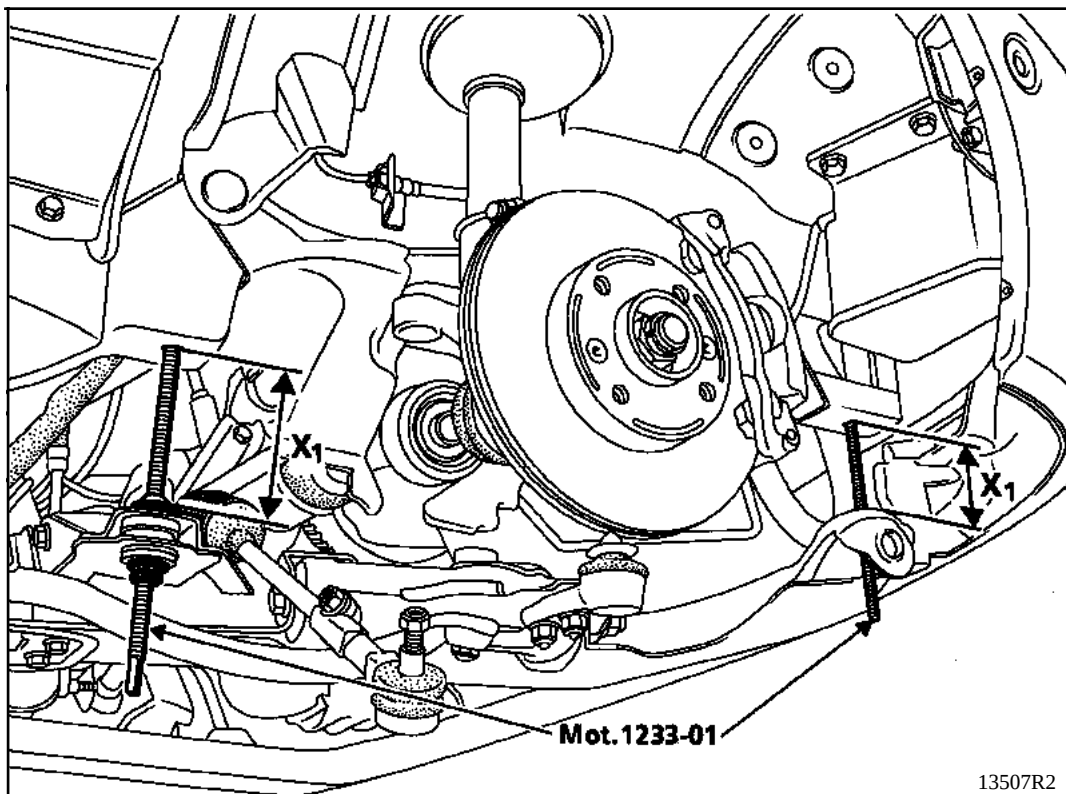


13359R1

- las fijaciones inferiores del paragolpes,

- los tornillos de fijación de la cuna y colocar progresivamente las varillas roscadas **Mot. 1233-01**.

Bajar progresivamente la cuna con ayuda de las varillas roscadas **Mot. 1233-01** hasta alcanzar aproximadamente las cotas  $X_1 = 9 \text{ cm}$ .



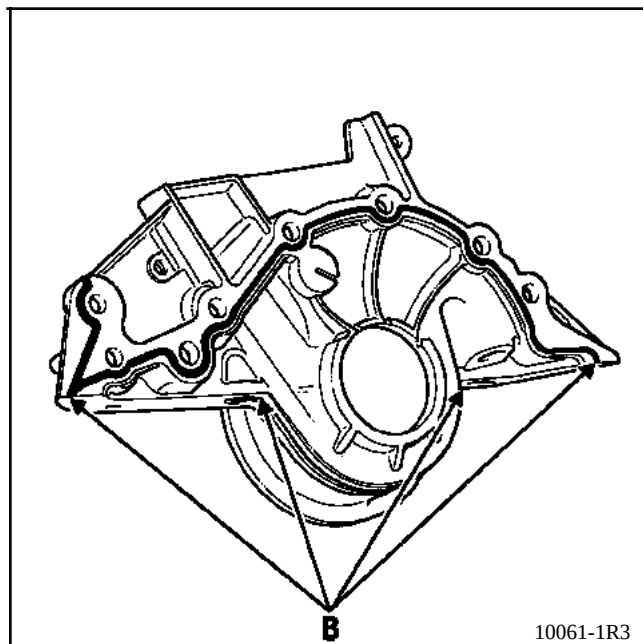
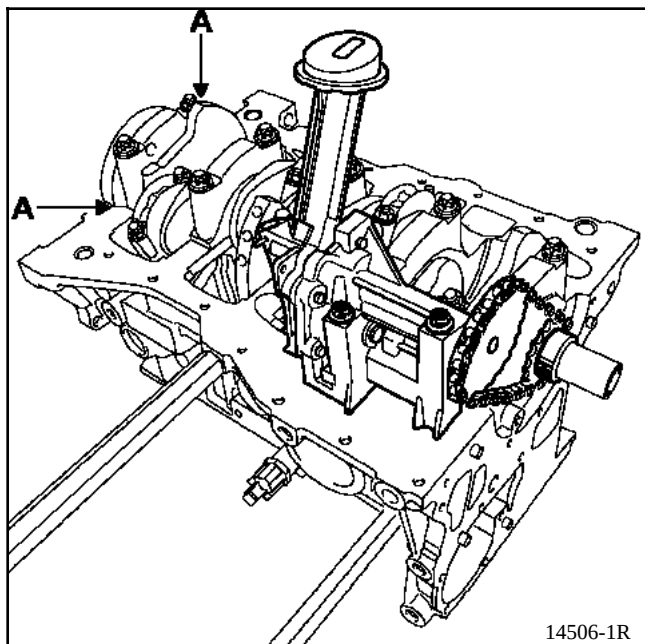
Desgrapar el cableado eléctrico de la cuna (lado izquierdo).

Extraer :

- la varilla de aceite,
- la fijación del cableado eléctrico del cárter inferior así como la de la canalización DA bajo la caja de velocidades,
- el cárter inferior.

### REPOSICION

Aplicar **RHODORSEAL 5661** en (A) a ambos lados del apoyo N° 1 et en (B) en el cárter de cierre del cigüeñal.



Colocar el cárter inferior con una junta nueva pre-apretándolo al par de **0,8 daN.m** y después efectuar un apriete (en "caracol") al par de **1,4 daN.m**.

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

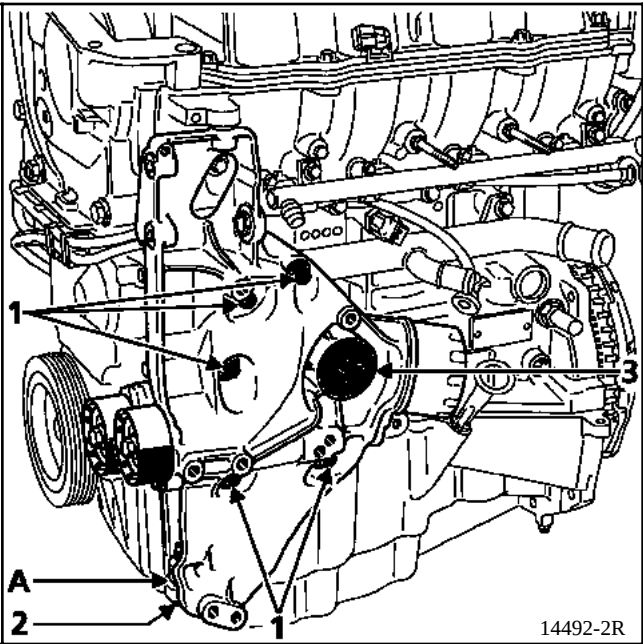
Extraer :

- el alternador (ver el **capítulo 16 "Alternador"**),
- el protector de la rampa de inyección (con A.A),
- las fijaciones de la rampa de inyección y apartarla (con A.A),
- el tornillo de fijación de la canalización DA en el soporte multifunción,
- la polea de la dirección asistida (sin A.A),
- las fijaciones de la bomba de dirección asistida, desconectar el conector del presostato en la canalización DA y apartar el conjunto.
- las fijaciones del compresor del aire acondicionado (si equipado) y apartarlo,
- el soporte multifunción.

REPOSICION

Montar el soporte multifunción (verificar que se encuentre apoyado sobre el cárter inferior (en A) antes de apretarlo) y después apretar los tornillos al par (ver cuadro siguiente).

| Orden de apriete | Par de apriete |
|------------------|----------------|
| 1                | 5,3 daN.m      |
| 2                | 2,1 daN.m      |
| 3                | 11 daN.m       |



Para la reposición de la correa de accesorios, consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**.

Efectuar la reposición en el sentido inverso a la extracción.

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE                   |          |                                                                            |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| Elé.                                                   | 1294 -01 | Util para extraer los brazos del limpiaparabrisas                          |
| Mot.                                                   | 799 -01  | Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución           |
| Mot.                                                   | 1273     | Controlador de tensión de la correa                                        |
| Mot.                                                   | 1368     | Util de apriete del rodillo enrollador de distribución                     |
| Mot.                                                   | 1487     | Util de colocación del tapón de estanquidad del árbol de levas de admisión |
| Mot.                                                   | 1488     | Util de colocación del tapón de estanquidad del árbol de levas de escape   |
| Mot.                                                   | 1489     | Espiga de Punto Muerto Superior                                            |
| Mot.                                                   | 1490     | Util de bloqueo de las poleas de los árboles de levas                      |
| Mot.                                                   | 1496     | Util de calado de árboles de levas                                         |
| MATERIAL INDISPENSABLE                                 |          |                                                                            |
| Util para sujetar el motor<br>Llave de apriete angular |          |                                                                            |

| PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)                                                          |                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tornillos de rueda                                                                         | 9              |                                                                                     |
| Tornillos del rodillo enrollador                                                           | 4,5            |                                                                                     |
| Tornillos de la polea cigüeñal                                                             | 2 + 135° ± 15° |                                                                                     |
| Tuerca del rodillo tensor                                                                  | 2,7            |                                                                                     |
| Tornillo de fijación sobre motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha      | 6,2            |                                                                                     |
| Tornillos de fijación del limitador de oscilación de suspensión pendular delantera derecha | 6,2            |                                                                                     |
| Bulones de bieleta de recuperación de par                                                  | 6,2            |                                                                                     |

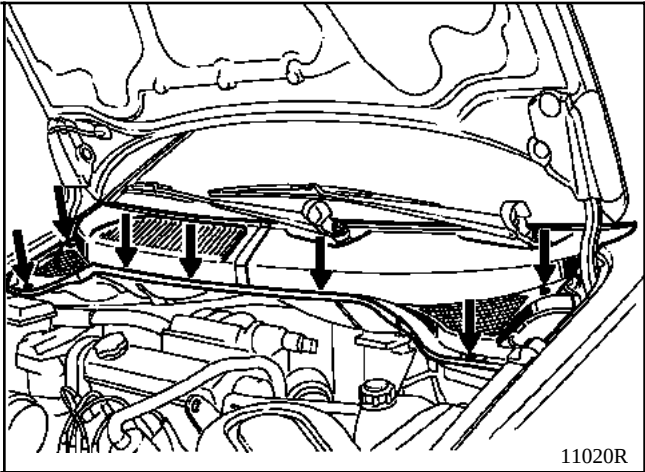
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

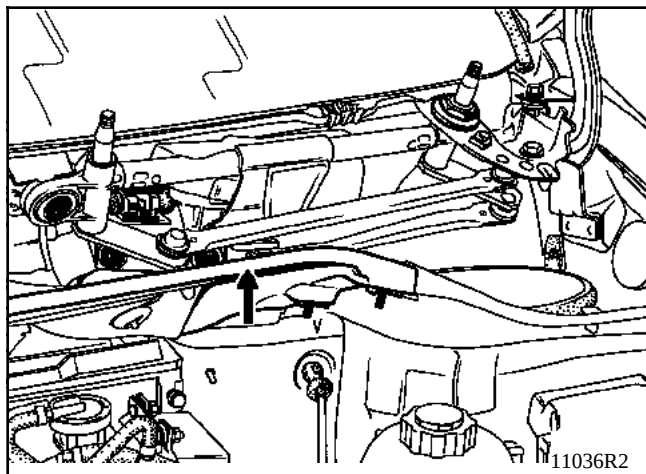
Particularidades del Scénic

- Extraer :
- la rueda delantera derecha, así como el guardabarros,
  - los brazos del limpiaparabrisas mediante el **Ele. 1294-01**,
  - las rejillas de alero,

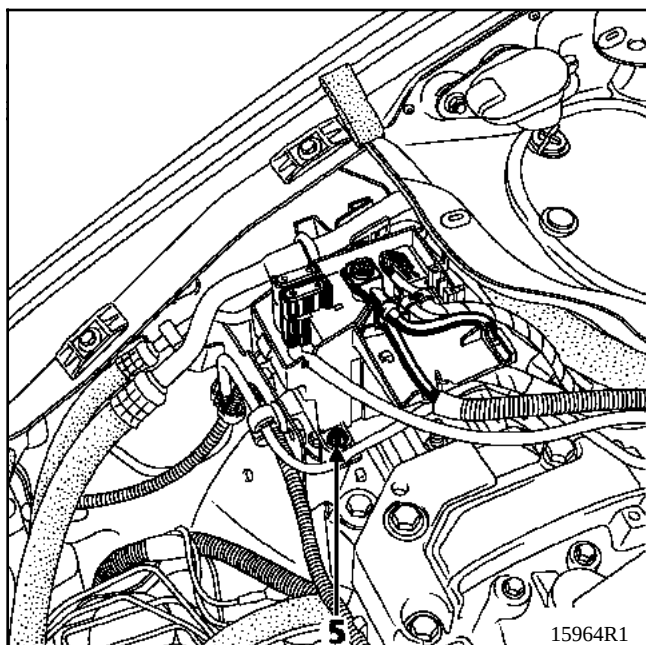


11020R

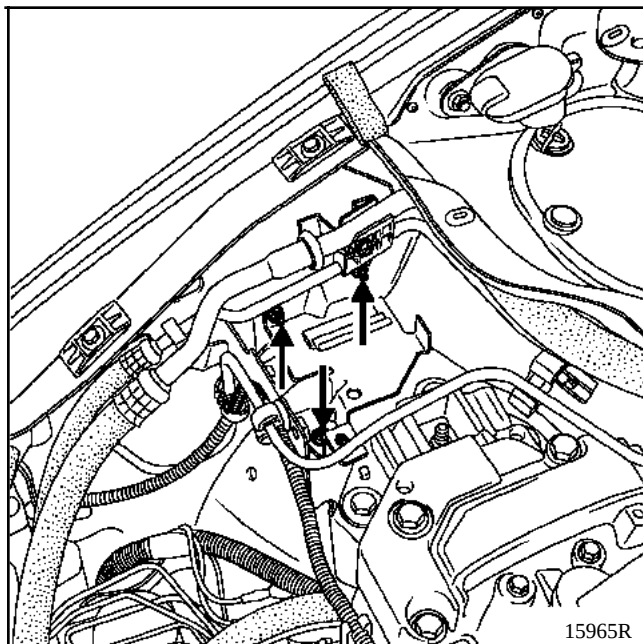
- la chapa de cierre del tabique de calefacción,



- los protectores de las torretas de amortiguadores,
- la fijación (5) del cajetín de bornes y separar el conjunto cajetín de bornes,



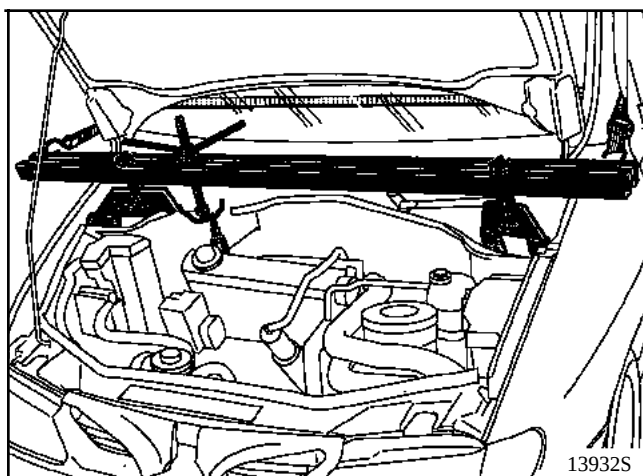
- el soporte del cajetín de bornes,



### Todos tipos

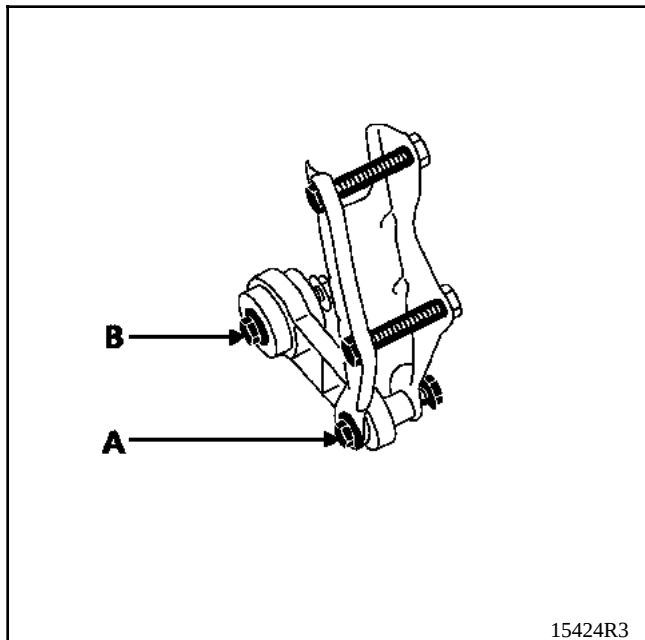
Colocar el útil de sujeción del motor, prestando atención al correcto posicionamiento de la cinta.

(Particularidades del posicionamiento del útil para el Scénic)



Extraer :

- el conjunto cofia de suspensión pendular del motor y el limitador de oscilación,
- el bulón (A) y aflojar el bulón (B) de la bieleta de recuperación de par,



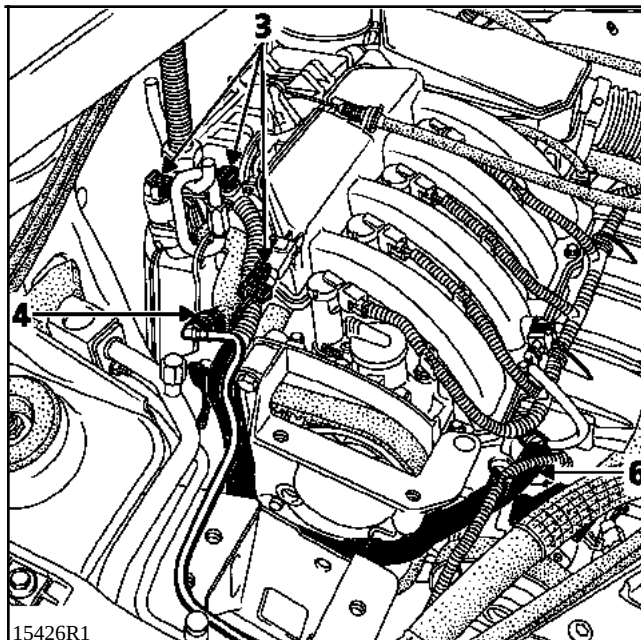
- la correa de accesorios (ver capítulo 07 "**Tensión correa de accesorios**").

Desconectar los conectores (3) así como el tubo (4).

Quitar el tornillo de fijación del cableado eléctrico en (6).

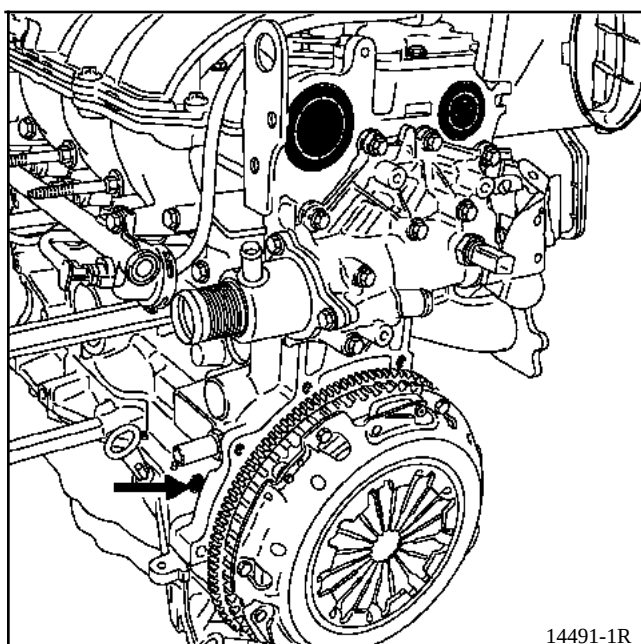
Desgrapar :

- el cableado eléctrico del cárter superior de distribución y sacar el conjunto,
- los tubos de gasolina del cárter inferior de distribución.



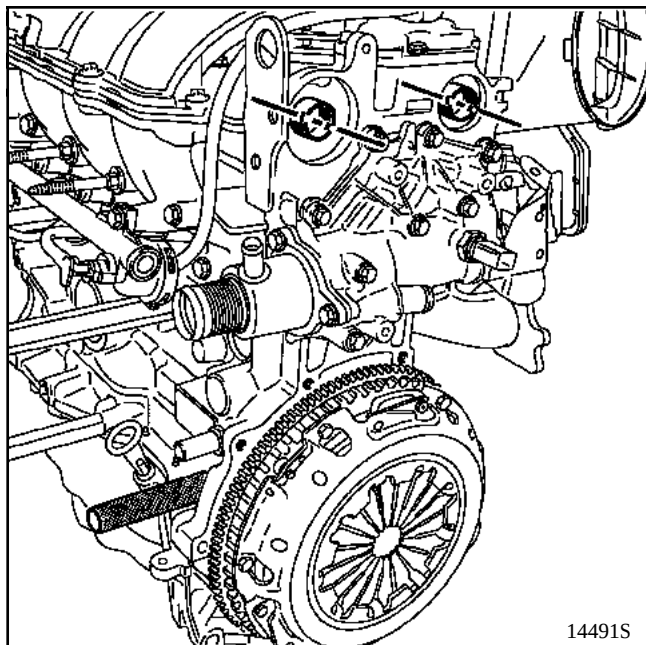
Extraer :

- el resonador de aire,
- los tapones de estanquidad de los árboles de levas perforando el centro del tapón con un destornillador,
- el tapón de la espiga de **PMS**.

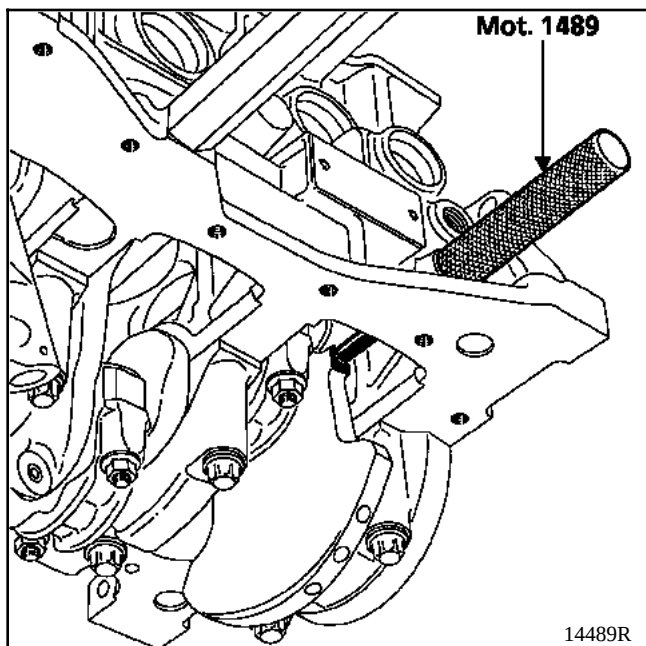


### Calado de la distribución

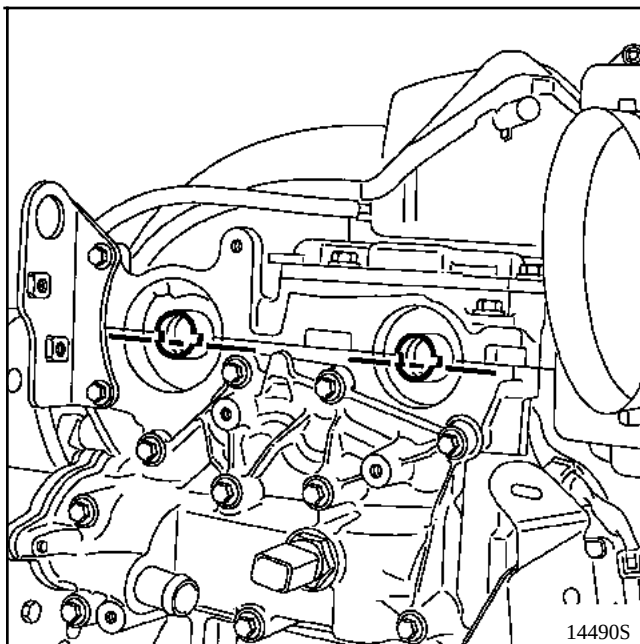
Posicionar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo como se indica en el dibujo siguiente.



Atornillar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1489** y después efectuar una rotación del motor en el sentido horario (lado distribución) con el fin de llevar el cigüeñal lentamente y sin tirones apoyado contra la espiga.

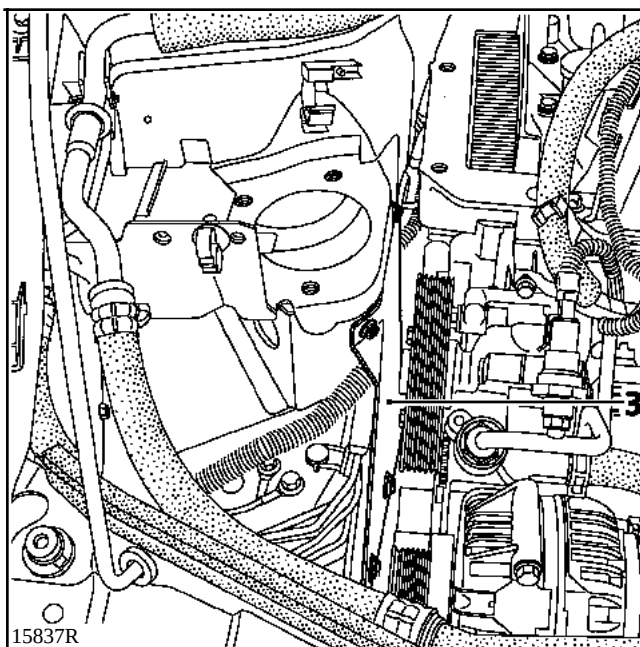


Verificar que la posición de las ranuras de los árboles de levas sea idéntica a la del dibujo siguiente.

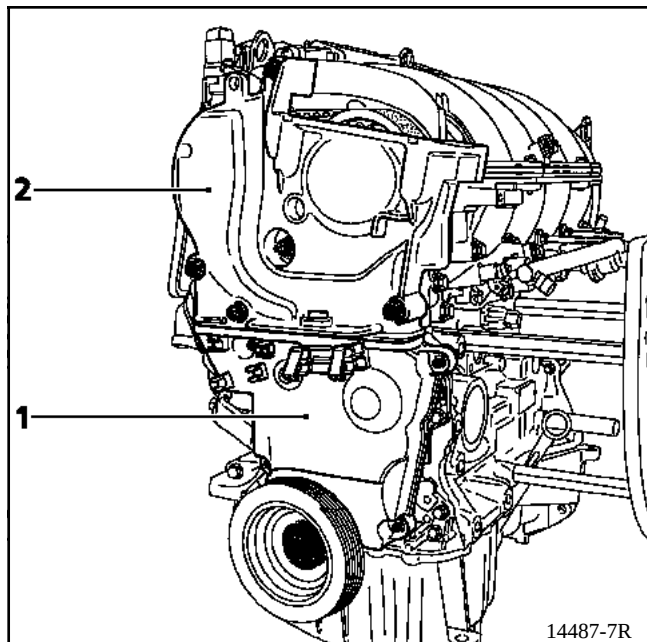


Extraer :

- la polea del cigüeñal, bloqueando el volante motor mediante un destornillador,
- la chapa (3) del larguero,



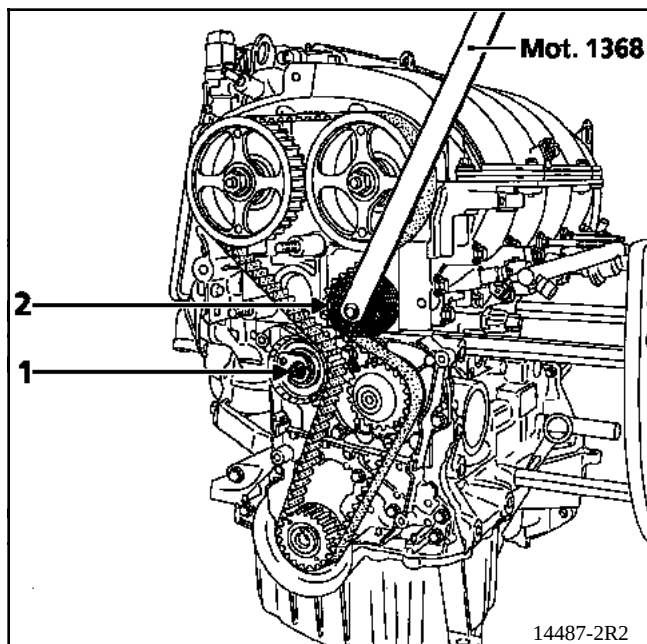
- el cárter inferior de distribución (1),
- el cárter superior (2).



Destensar la correa de distribución aflojando la tuerca (1) del rodillo tensor.

**NOTA :** el piñón del cigüeñal no está enchavetado, por lo que hay que vigilar que no se caiga al extraer la correa de distribución.

Para retirar la correa de distribución, extraer el rodillo enrollador (2) mediante el **Mot. 1368** o con una llave contra-acodada de estrella de 50.



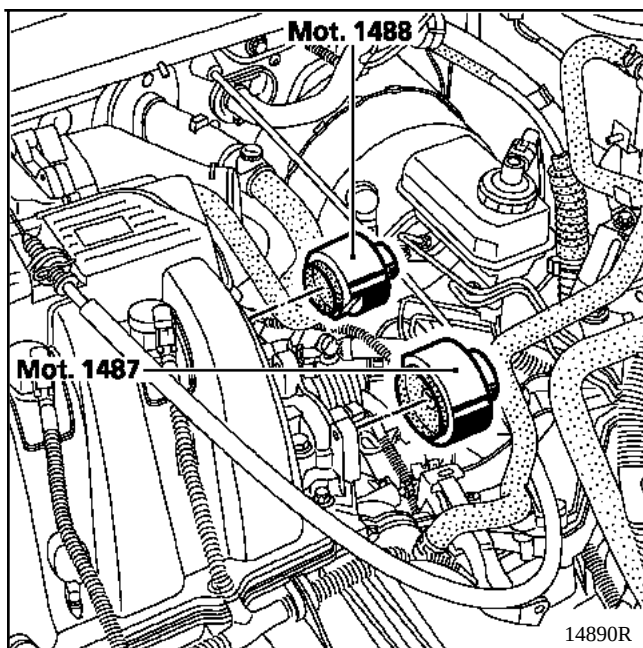
**ATENCION :** es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal y el diámetro interno del piñón de distribución así como las caras de apoyo de la polea de accesorios con el fin de evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal, lo que podría provocar la destrucción del motor.

### REPOSICION

Al sustituir la correa de distribución, es imperativo cambiar el rodillo tensor y el rodillo enrollador de la distribución.

Montar :

- la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo 07 "Proceso de tensión correa de distribución"),
- la correa de accesorios (ver capítulo 07 "Tensión correa de accesorios"),
- los tapones de estanquidad nuevos :
  - del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  - del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**),



- la suspensión pendular derecha así como la biela de recuperación del par, apretándolas al par de **6,2 daN.m**.

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |          |                                                                            |
|--------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| Elé.                                 | 1294 -01 | Util para extraer los brazos del limpiaparabrisas                          |
| Mot.                                 | 799 -01  | Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución           |
| Mot.                                 | 1273     | Controlador tensión de la correa                                           |
| Mot.                                 | 1311 -06 | Util para extraer el tubo de carburante                                    |
| Mot.                                 | 1368     | Util de apriete del rodillo enrollador de distribución                     |
| Mot.                                 | 1448     | Pinza a distancia para abrazadera elástica                                 |
| Mot.                                 | 1487     | Util de colocación del tapón de estanquidad del árbol de levas de admisión |
| Mot.                                 | 1488     | Util de colocación del tapón de estanquidad del árbol de levas de escape   |
| Mot.                                 | 1489     | Espiga de Punto Muerto Superior                                            |
| Mot.                                 | 1490     | Util de bloqueo de las poleas de los árboles de levas                      |
| Mot.                                 | 1491     | Util para colocar las juntas de estanquidad de los árboles de levas        |
| Mot.                                 | 1496     | Util de calado de los árboles de levas                                     |
| MATERIAL INDISPENSABLE               |          |                                                                            |
| Soporte motor                        |          |                                                                            |
| Llave de apriete angular             |          |                                                                            |

| PARES DE APRIETE (en daN.m o l y °)    |                |  |
|----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tornillos de rueda                     | 9              |                                                                                     |
| Tornillos del rodillo enrollador       | 4,5            |                                                                                     |
| Tornillos de polea de accesorios       | 2 + 135° ± 15° |                                                                                     |
| Tuerca del rodillo tensor              | 2,7            |                                                                                     |
| Tuercas de la polea del árbol de levas | 3 + 84°        |                                                                                     |
| Tornillos de la tapa de culata         | 1,2            |                                                                                     |
| Tornillos del decantador de aceite     | 1,3            |                                                                                     |

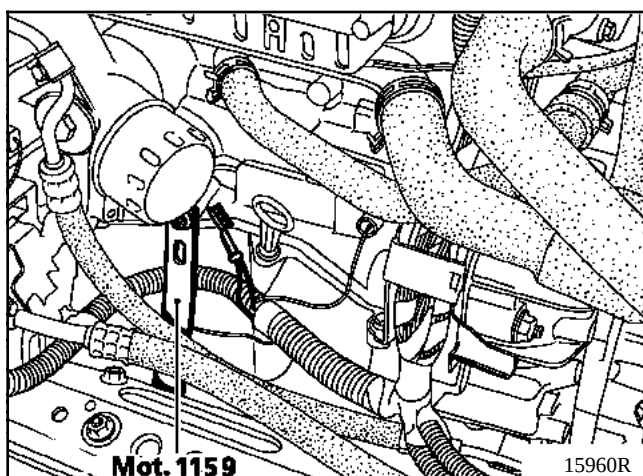
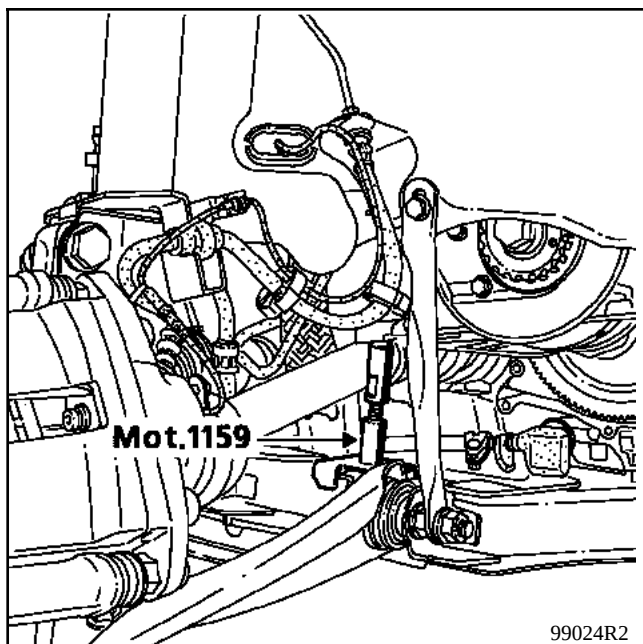
- EXTRACCION**
- Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.
- Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).
- Extraer la protección bajo el motor izquierdo.
- Vaciar el circuito de refrigeración (por el manguito inferior del radiador).

Extraer :

- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo 11 "Correa de distribución").
- las dos fijaciones de las canalizaciones DA de la cuna lado derecho.

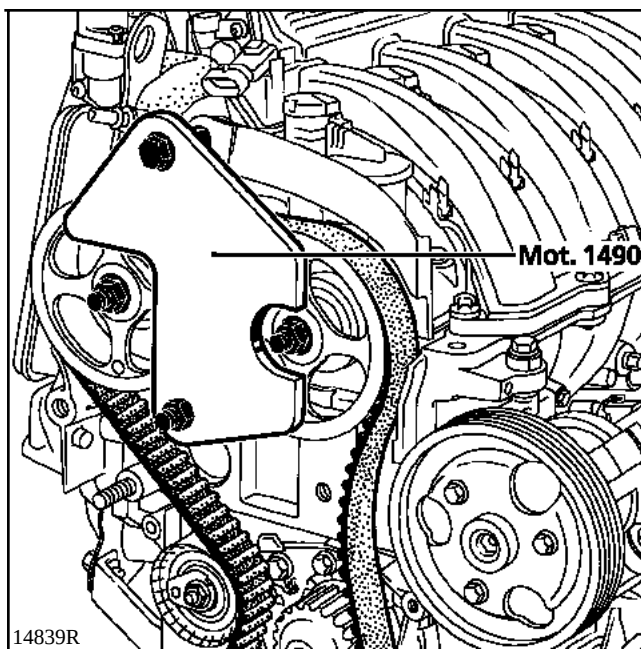
Declipsar el bocal DA de su soporte y separarlo.

Colocar los dos **Mot. 1159** como se indica a continuación y después extraer el útil de sujeción del motor.

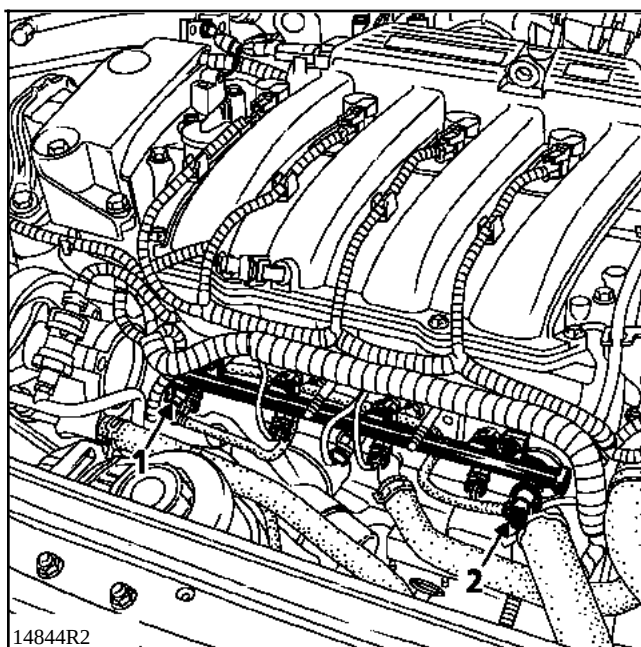


Extraer :

- el cable del acelerador,
- el protector de la rampa de inyección,
- las poleas de los árboles de levas mediante el **Mot. 1490** (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el **Mot. 1490**),



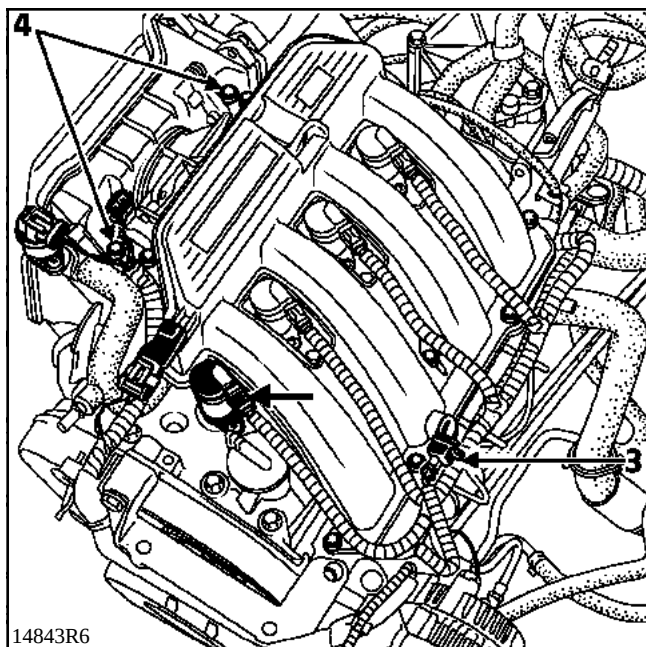
- los tubos (1) y (2) de alimentación y de retorno de carburante (si equipado) mediante el **Mot. 1311-06** y separarlos (**proteger el alternador**).



Desconectar :

- el conector (3) así como los de las bobinas y los de los inyectores,
- el tubo de depresión del servofreno (lado colector),
- el conector del presostato en la canalización DA.

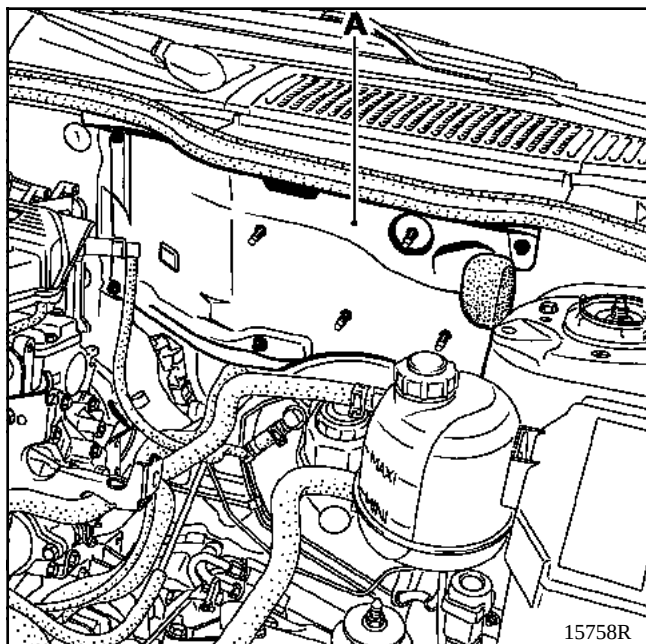
Quitar los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (4).



### Particularidades Scénic

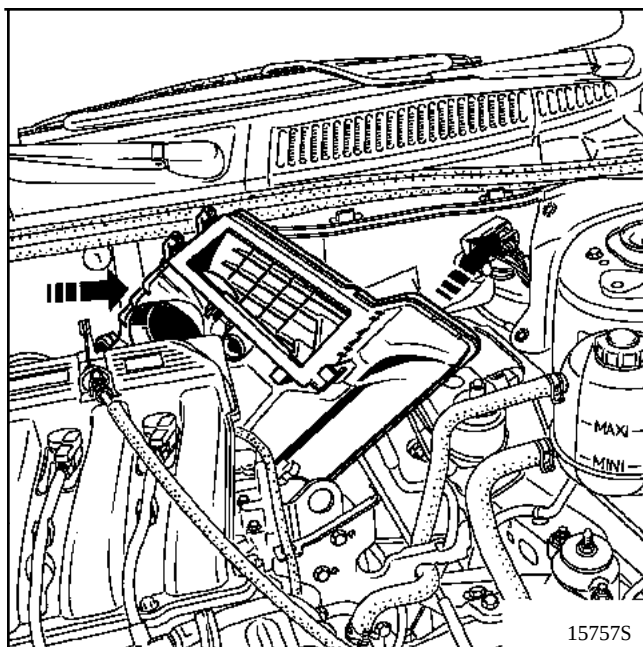
Extraer :

- el filtro de aire,
- el insonorizante y después la chapa (A).



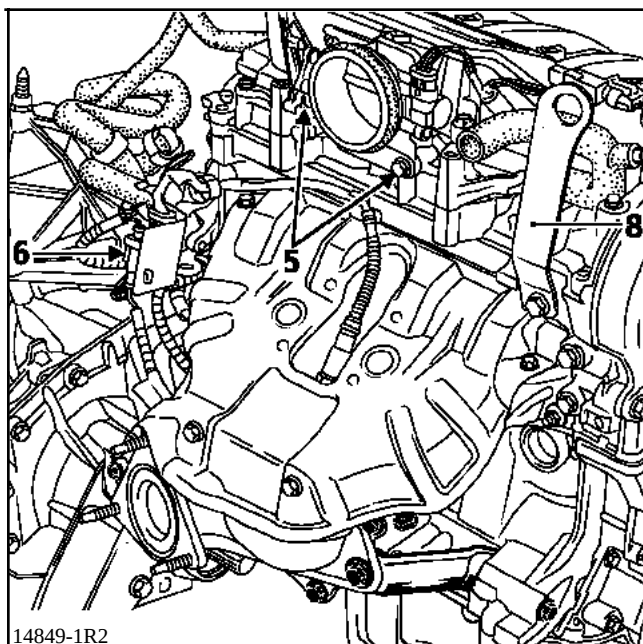
### Todos Tipos

Sacar la carcasa del filtro de aire como se indica a continuación.

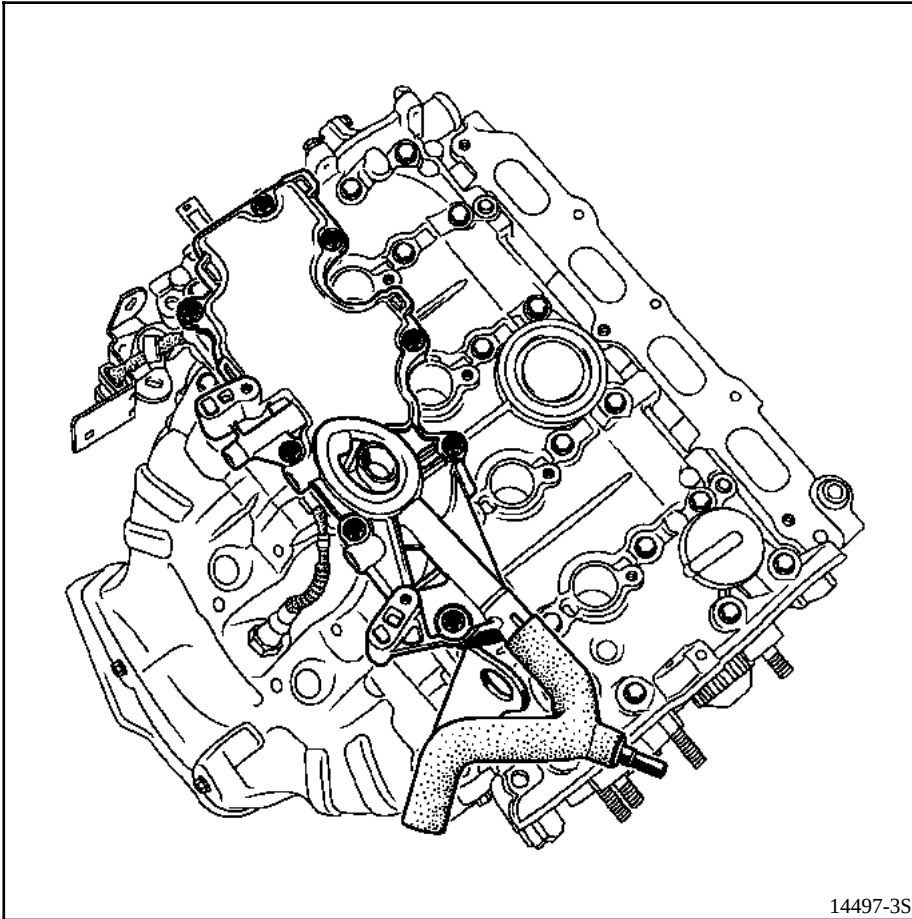


Extraer :

- las fijaciones del catalizador, liberar éste del colector de escape y atarlo a la línea de escape,
- la muleta del colector de escape,
- la caja mariposa (5),
- el conector (6) de la sonda de oxígeno,
- la patilla de levantamiento (8),

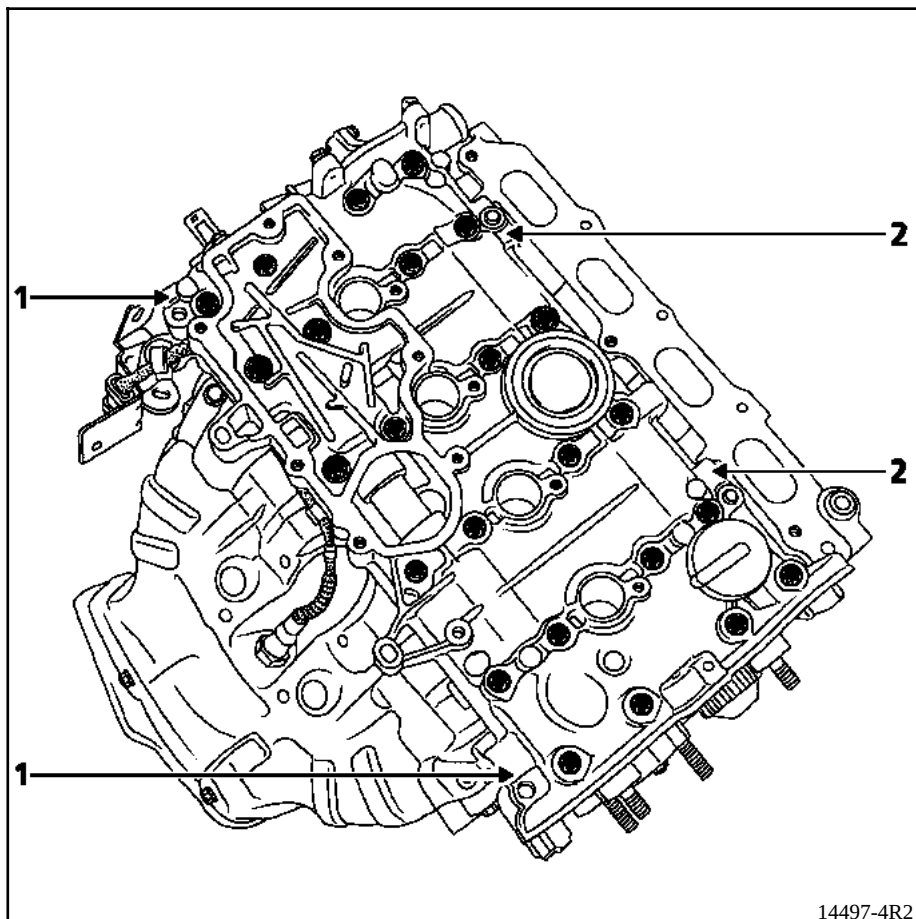


- el repartidor de aire,
- las bobinas,
- el decantador de aceite,

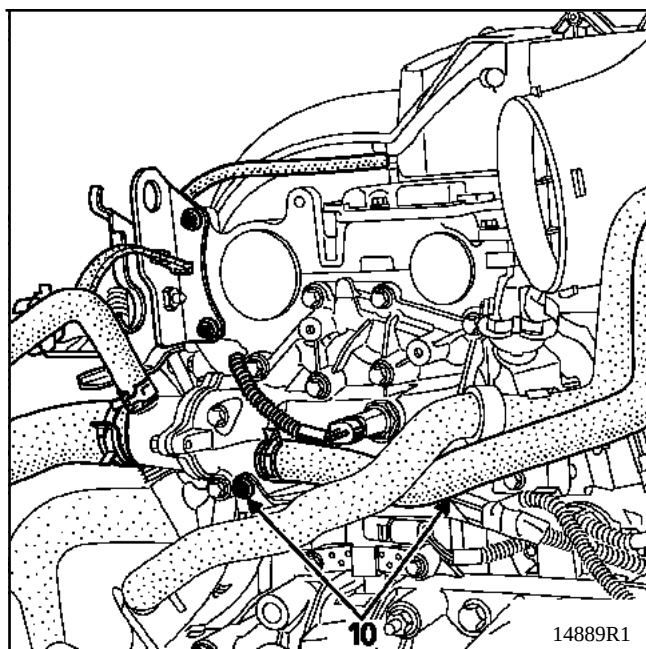


14497-3S

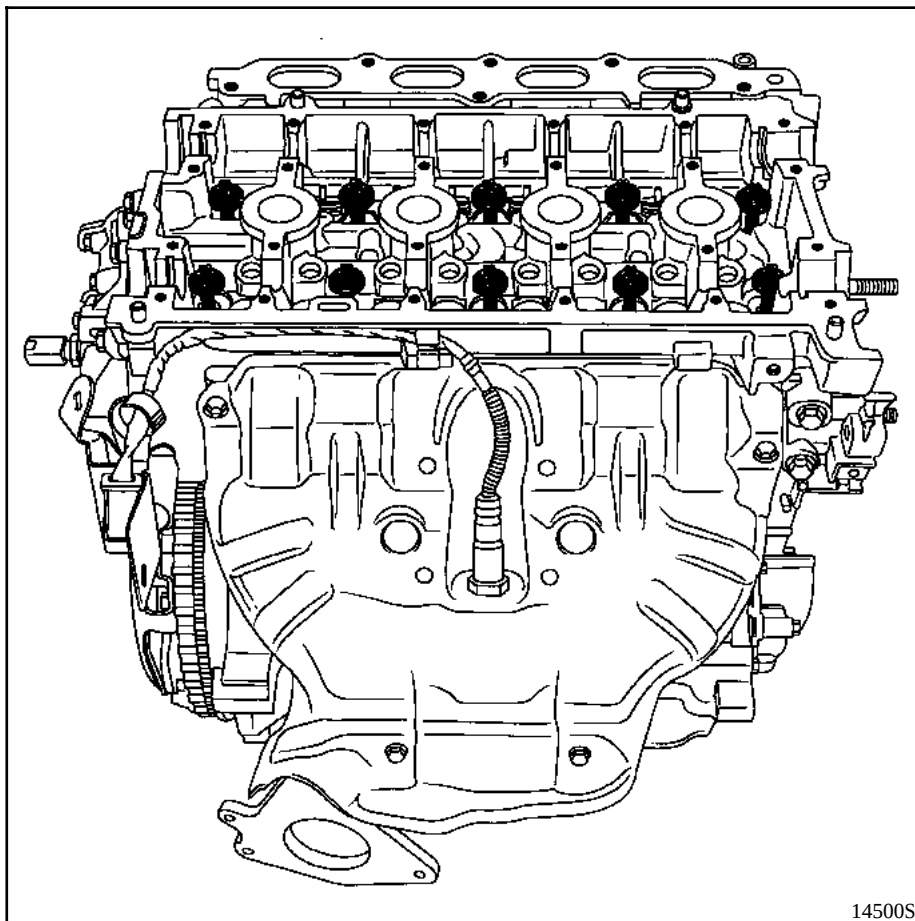
- la patilla de levantamiento lado volante motor,
- los tornillos de la tapa de culata y después despegarla verticalmente golpeando en las "**orejetas**" en (1) utilizando una barra de bronce y levantar mediante un destornillador en (2) (proteger el destornillador para no estropear las superficies de aluminio).



- los árboles de levas así como los balancines,
- los manguitos en la caja de agua en la salida de la culata así como el conector de la sonda de temperatura de agua,
- las fijaciones del soporte del cableado eléctrico en (10),



- la culata.



14500S

### LIMPIEZA

**Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.**

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

**Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).**

### VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima : **0,05 mm**

**No se autoriza la rectificación de la culata.**

Probar la culata para detectar una eventual fisura.

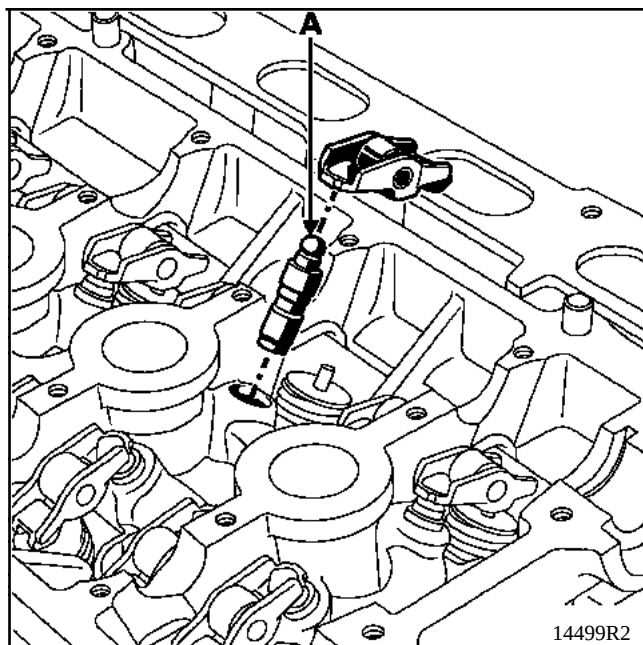
### REPOSICION

Colocar los pistones a media-carrera para evitar el contacto con las válvulas al montar los árboles de levas.

Colocar la junta de culata y después la culata.

**Efectuar el control de los tornillos y después el apriete de la culata (ver el capítulo 07 "Apriete de la culata").**

**En el desmontaje-montaje de la culata, es imperativo volver a cebar los topes hidráulicos ya que dichos topes podrían vaciarse con el tiempo. Para verificar si hay que cebarlos, presionar la parte superior del tope en (A) con el pulgar, si el pistón del tope se hunde, sumergir dicho tope en un recipiente lleno de gasóleo y después volver a montarlo.**

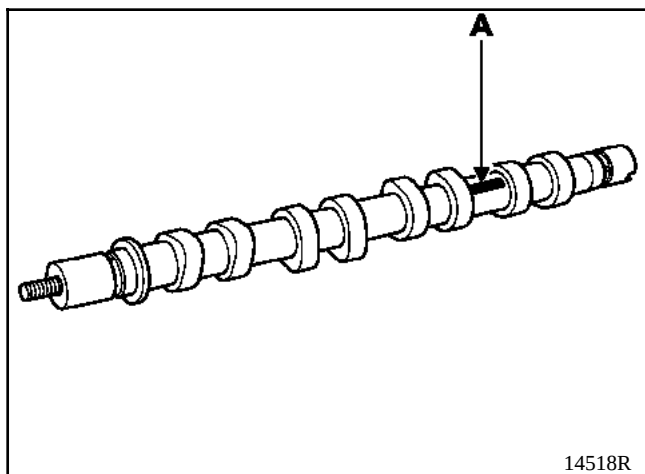


Colocar :

- los balancines,
- los árboles de levas aceitando los apoyos.

**ATENCION : no poner aceite en el plano de junta de la tapa de la culata.**

**NOTA :** los árboles de levas se identifican por un marcado (A).

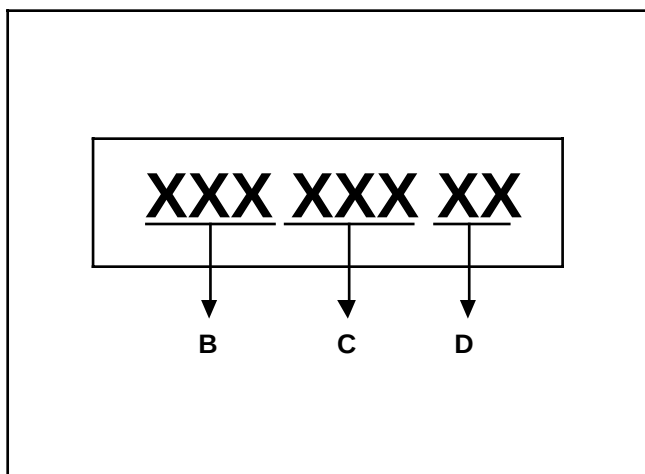


Detalle del marcado :

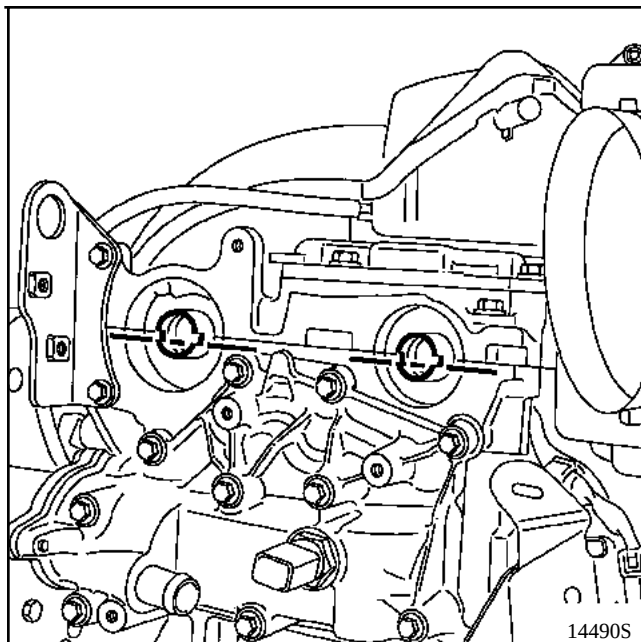
- las marcas (B) y (C) sirven únicamente para el proveedor,
- la marca (D) sirve para la identificación de los árboles de levas :

**AM** = Admisión

**EM** = Escape

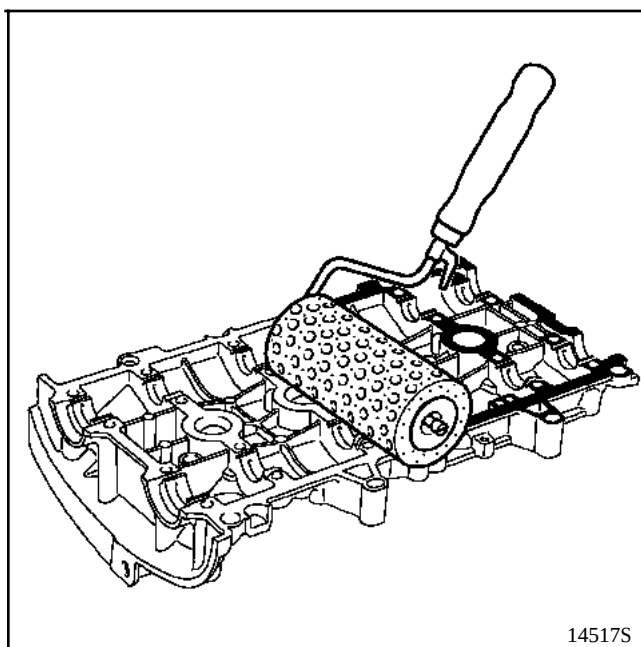


Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente.



**NOTA : los planos de junta deben estar limpios, secos y no grasos (evitar sobre todo las huellas de los dedos).**

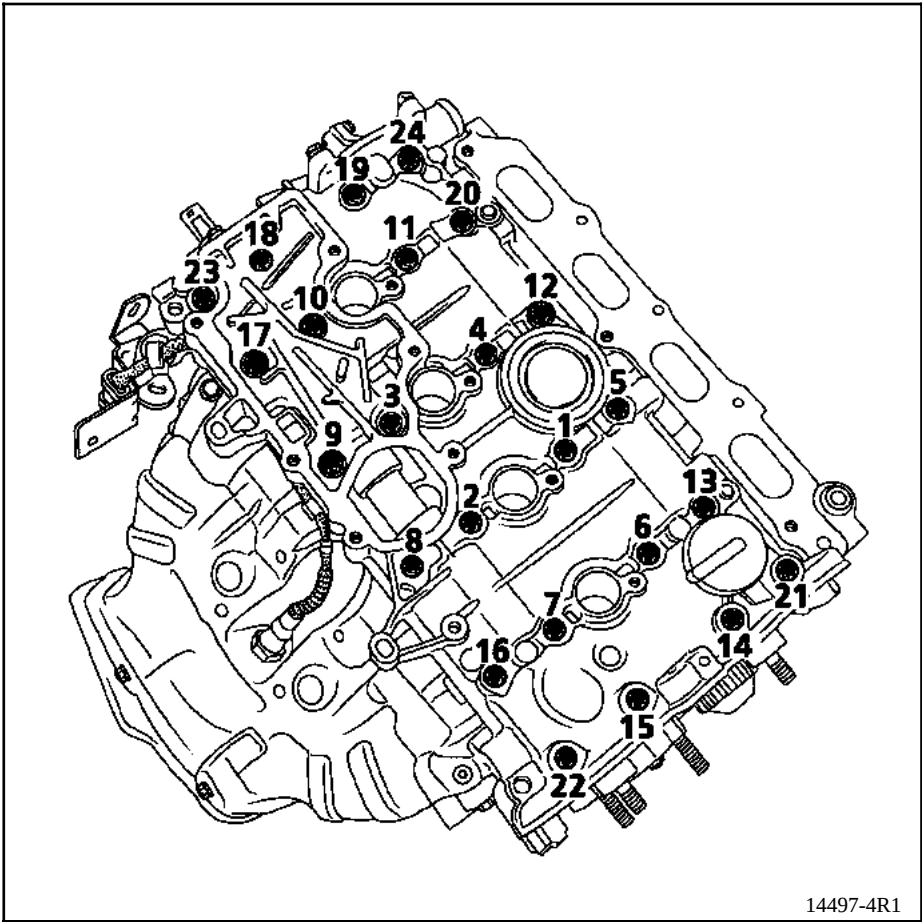
Aplicar **Loctite 518** en el plano de la junta de la tapa de la culata mediante un rodillo (tipo gotelé) hasta que el plano de la junta se ponga **rojizo**.



Colocar la tapa de la culata apretándola al par.

Método de apriete

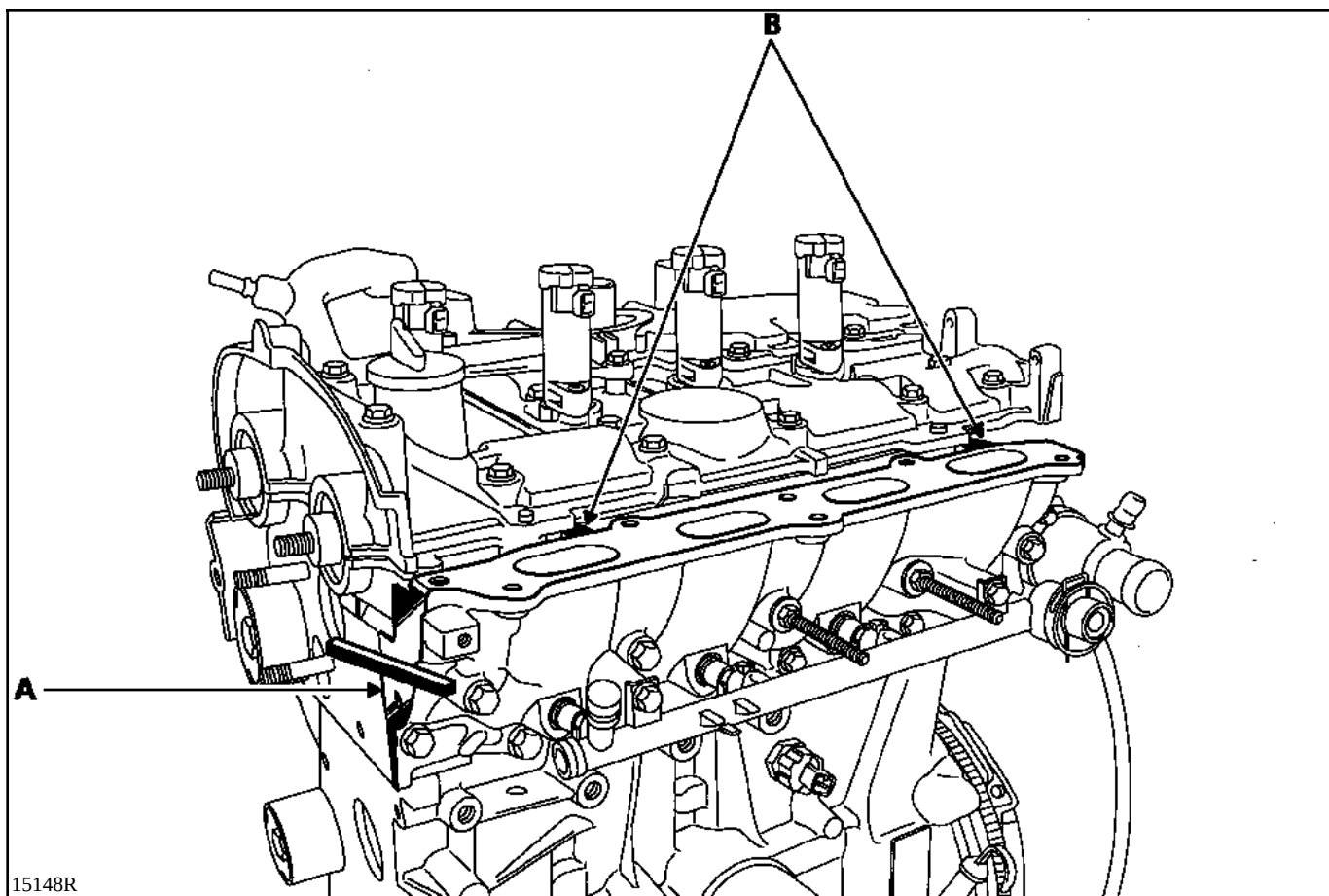
| Montaje        | Orden de apriete de los tornillos | Orden de aflojado de los tornillos | Par de apriete (en daN.m) |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Operación n° 1 | 22-23-20-13                       | -                                  | 0,8                       |
| Operación n° 2 | 1 a 12<br>14 a 19<br>21 y 24      | -                                  | 1,2                       |
| Operación n° 3 | -                                 | 22-23-20-13                        | -                         |
| Operación n° 4 | 22-23-20-13                       | -                                  | 1,2                       |



14497-4R1

- Verificar :

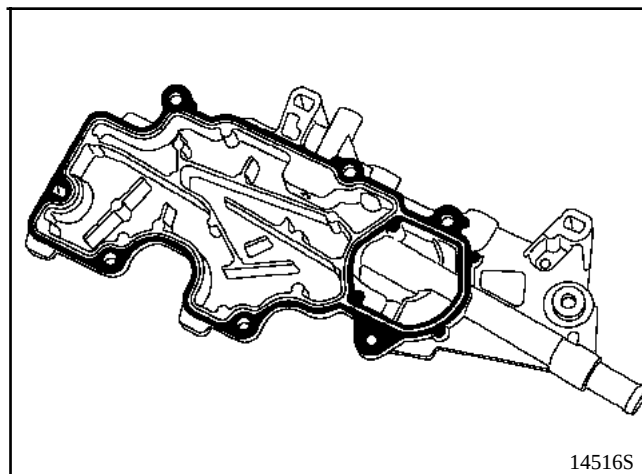
- que la pantalla térmica de escape esté bien situada entre la sonda de oxígeno y el colector (con el fin de evitar un efecto chimenea que podría destruir la conexión de la sonda anterior).
- el alineamiento (A) entre el repartidor inferior de admisión y la culata (lado distribución) asegurándose de que las lengüetas (B) hagan efectivamente contacto con las de la tapa de culata.



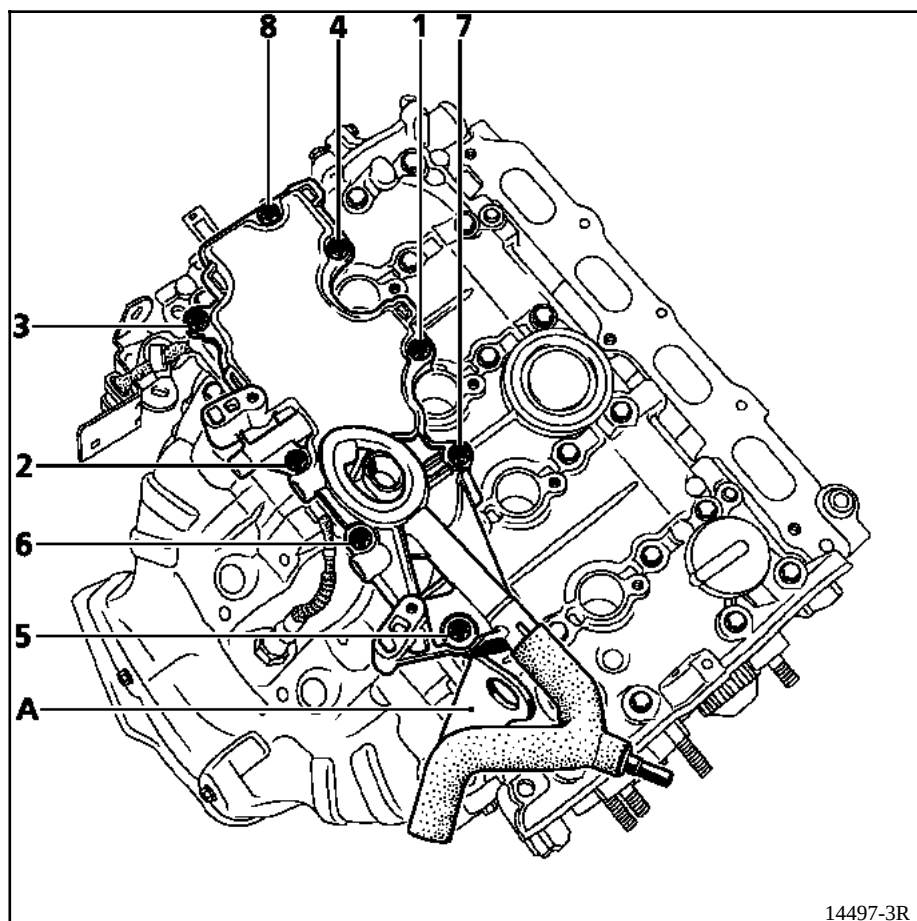
El apriete del repartidor inferior de admisión se efectúa con un par de **2,1 daN.m**.

**NOTA :** los planos de la junta deben estar limpios, secos y no grasos (evitar las huellas de los dedos).

Aplicar **Loctite 518** en el plano de la junta del decantador de aceite con un rodillo (tipo gotelé) hasta que el plano de la junta se ponga **rojizo**.



Montar el decantador de aceite y apretarlo al par de **1,3 daN.m** en el orden preconizado.



- las bobinas apretándolas al par de **1,3 daN.m**,
- el repartidor de admisión (equipado de juntas nuevas) apretándolo al par de **0,9 daN.m** y en el orden preconizado,



- la caja mariposa apretando los tornillos (A) al par de **1,3 daN.m**,
- la carcasa del filtro de aire apretando los tornillos al par de **0,9 daN.m**,
- las juntas de estanquidad de los árboles de levas empleando el **Mot. 1491** (utilizar las antiguas tuercas (B)).

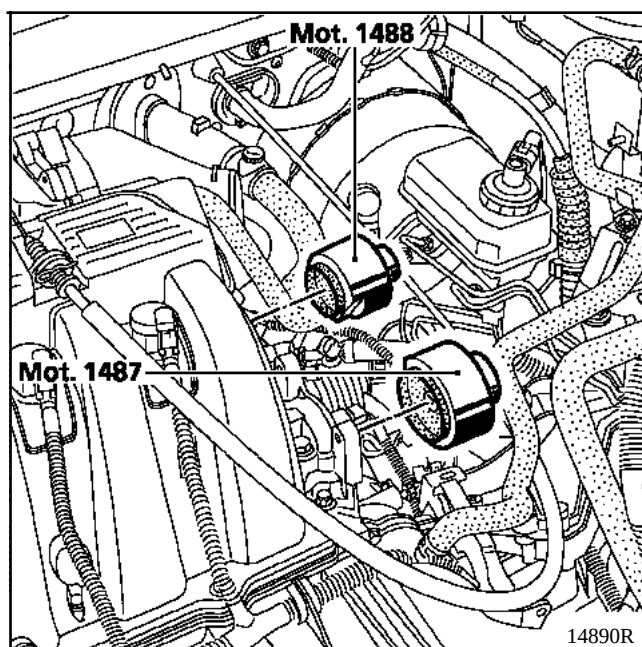


### Calado de la distribución

**ATENCIÓN :** es imperativo desengrasar la nariz del cigüeñal y el diámetro del piñón de distribución, las caras de apoyos de la polea del cigüeñal así como los extremos de los árboles de levas (lado distribución) y los diámetros de los piñones de los árboles de levas, con el fin de evitar que haya un patinado entre la distribución, el cigüeñal y las poleas de los árboles de levas, lo que podría provocar la destrucción del motor.

Montar :

- la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo 07 "**Proceso de tensión correa de distribución**"),
- la correa de accesorios (ver capítulo 07 "**Tensión correa de accesorios**"),
- los tapones de estanquidad nuevos :
  - del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  - del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**),



- la suspensión pendular derecha así como la bieleta de recuperación de par apretándolas al par (ver capítulo 19 "**Suspensión pendular**").

Proceder en la reposición en el sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19 "**Llenado-Purga**").

MEZCLA CARBURADA

Características

12

| Vehículo     | Caja de velocidades | Motor |        |               |              |                  |                      |                 |                     | Tipo de inyección                               |
|--------------|---------------------|-------|--------|---------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------|
|              |                     | Tipo  | Índice | Diámetro (mm) | Carrera (mm) | Cilindrada (cm³) | Relación volumétrica | Catalizador     | Norma de depolución |                                                 |
| XA0B<br>XA04 | JB                  | K4M   | 700    | 79,5          | 80,5         | 1598             | 10 / 1               | ◇ C75<br>◇ C79  | EU 96               | Multipunto secuencial<br><br>Encendido estático |
| XA0W         | JB                  | K4J   | 750    | 79,5          | 70           | 1390             | 10 / 1               | ◇ C109<br>◇ C79 | EU 96               | Multipunto secuencial<br><br>Encendido estático |

| Temperatura en °C                                      | 0           | 20          | 40          | 80        | 90        |
|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Captador de aire CTN<br>Tipo CTN resistencia en Ohmios | 5290 a 6490 | 2400 a 2600 | 1070 a 1270 | -         | -         |
| Captador de agua CTN<br>Tipo CTN resistencia en Ohmios | -           | 3060 a 4045 | 1315 a 1600 | 300 a 370 | 210 a 270 |

| Controles efectuados al ralentí* |                              |           |          |                 | Carburante***<br>(índice de octano mínimo) |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------------------------------------|
| Régimen (r.p.m.)                 | Emisiones de polucionantes** |           |          |                 |                                            |
|                                  | CO (%) (1)                   | C02 (%)   | HC (ppm) | Lambda (λ)      |                                            |
| 750 ± 50                         | 0,5 max.                     | 14,5 min. | 100 max. | 0,97 < λ < 1,03 | Súper sin plomo<br>(IO 95)                 |

(1) a 2500 r.p.m. el CO debe ser de 0,3 como máximo.

\* Para una temperatura del agua superior a **80°C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante unos **30 segundos**.

\*\* Para valores legislativos, ver especificación según país.

\*\*\* Compatible **IO 91** sin plomo.

MEZCLA CARBURADA

Características

12

| DESIGNACION                                   | MARCA/TIPO                 | INDICACIONES PARTICULARES                                                                                                                                                                                    |                               |                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Calculador                                    | SIEMENS "SIRIUS"           | 90 vías                                                                                                                                                                                                      |                               |                               |
| Inyección                                     | -                          | Multipunto secuencial                                                                                                                                                                                        |                               |                               |
| Encendido                                     | -                          | Estático de cuatro bobinas                                                                                                                                                                                   |                               |                               |
| Motor paso a paso + soporte                   | MAGNETI<br>MARELLI         | Resistencia : <b>53 ± 5 Ω</b> a temperatura ambiente                                                                                                                                                         |                               |                               |
| Potenciómetro mariposa                        | CTS                        | Integrado a la caja mariposa<br>Resistencia pista : <b>1 200 ± 240 Ω</b><br>Resistencia cursor < <b>1 050 Ω</b>                                                                                              |                               |                               |
|                                               |                            | Vía                                                                                                                                                                                                          | PL                            | PF                            |
|                                               |                            | A - B<br>A - C<br>B - C                                                                                                                                                                                      | 1 250 Ω<br>1 245 Ω<br>2 230 Ω | 1 250 Ω<br>2 230 Ω<br>1 245 Ω |
| Captador magnético<br>(PMS y velocidad motor) | ELECTRIFIL<br>o<br>SIEMENS | Conector integrado<br>Resistencia = <b>200 a 270 Ω</b>                                                                                                                                                       |                               |                               |
| Electroválvula canister                       | SAGEM                      | Integrada al canister<br>Resistencia : <b>26 ± 4 Ω a 23 °C</b>                                                                                                                                               |                               |                               |
| Inyector                                      | WEBER                      | Resistencia : <b>14,5 Ω</b><br>Caudal de fuga : <b>0,7 cm<sup>3</sup>/mini maxi</b>                                                                                                                          |                               |                               |
| Captador de aire                              | JAEGER                     | CTN (ver cuadro página anterior)<br>Resistencia : <b>2 500 Ω a 20 °C</b>                                                                                                                                     |                               |                               |
| Captador de agua                              | JAEGER                     | CTN (ver cuadro página anterior)<br>Resistencia : <b>3 500 Ω a 20 °C</b>                                                                                                                                     |                               |                               |
| Captador de presión                           | DELCO<br>ELECTRONICS       | Tipo piezo-eléctrico<br>Sustituir la junta en cada desmontaje                                                                                                                                                |                               |                               |
| Captador de picado                            | SAGEM                      | Tipo piezo-eléctrico<br>Par de apriete : <b>2 daN.m</b>                                                                                                                                                      |                               |                               |
| Sonda de oxígeno anterior                     | BOSCH                      | Vías <b>80</b> (masa) y <b>45</b> (señal del calculador)<br>Resistencia de calentamiento<br>R = <b>9 Ω</b> a temperatura ambiente<br>Mezcla rica = <b>840 mV ± 70 mV</b><br>Mezcla pobre = <b>20 ± 50 mV</b> |                               |                               |

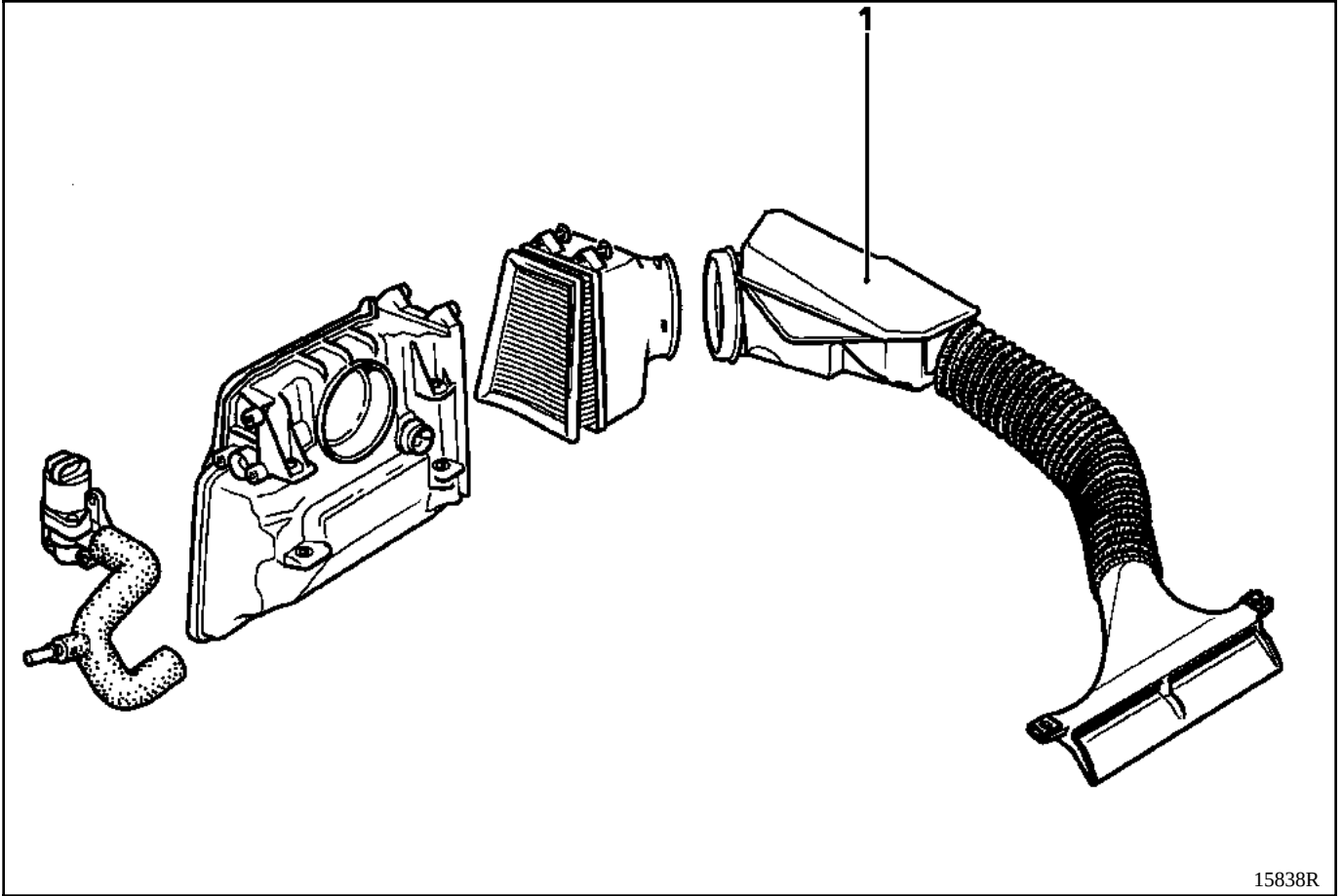
MEZCLA CARBURADA

Características

12

| DESIGNACION                                    | MARCA/TIPO          | INDICACIONES PARTICULARES                                                                                                       |                                |
|------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Bobinas de encendido                           | NIPPONDENSO         | Bobina lápiz. Una por cilindro<br>Resistencia primaria : <b>0,5 ± 0,02 Ω</b><br>Resistencia secundaria : <b>7 500 ± 1 100 Ω</b> |                                |
| Bujías                                         | BOSCH<br>RFC 50LZ2E | <b>6 ± 1,5 kΩ</b><br>Apriete : <b>2,5 a 3 daN.m</b>                                                                             |                                |
| Presión colector de admisión<br><b>K4M 700</b> | -                   | Al ralentí : <b>320 ± 40 mb</b>                                                                                                 |                                |
| Presión colector de admisión<br><b>K4J 750</b> | -                   | Al ralentí : <b>360 ± 40 mb</b>                                                                                                 |                                |
| Contra-presión escape<br><b>K4M 700</b>        | -                   | antes del<br>pre-catalizador                                                                                                    | después del<br>pre-catalizador |
|                                                |                     | 1 500 r.p.m.                                                                                                                    | 30                             |
|                                                |                     | 3 000 r.p.m.                                                                                                                    | 108                            |
|                                                |                     | 4 500 r.p.m.                                                                                                                    | 211                            |
|                                                |                     | 5 500 r.p.m.                                                                                                                    | 321                            |
| Contra-presión escape<br><b>K4J 750</b>        | -                   | antes del<br>pre-catalizador                                                                                                    | después del<br>pre-catalizador |
|                                                |                     | 1 500 r.p.m.                                                                                                                    | 20                             |
|                                                |                     | 3 000 r.p.m.                                                                                                                    | 90                             |
|                                                |                     | 4 500 r.p.m.                                                                                                                    | 230                            |
|                                                |                     | 5 500 r.p.m.                                                                                                                    | 306                            |
| Bomba de alimentación<br>sumergida             | BOSCH<br>WALBRO     | Caudal : <b>60 a 80 l/h</b>                                                                                                     |                                |
| Regulador de presión                           | -                   | Presión regulada<br>Circuito con retorno : <b>3 ± 0,2 bares</b><br>Circuito sin retorno : <b>3,5 ± 0,2 bares</b>                |                                |
| Filtro de gasolina                             | -                   | Fijado a la parte delantera del depósito                                                                                        |                                |

El circuito de admisión está equipado de un resonador de aire (1) que permite absorber ciertas ondas de presión y disminuir así los ruidos de admisión.



15838R

PAR DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de la carcasa del filtro de aire

0,9

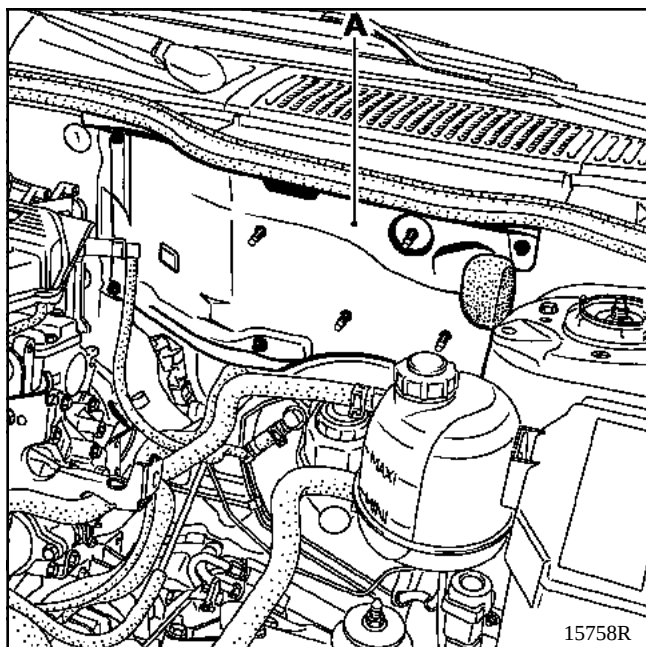
## EXTRACCION

Desconectar :

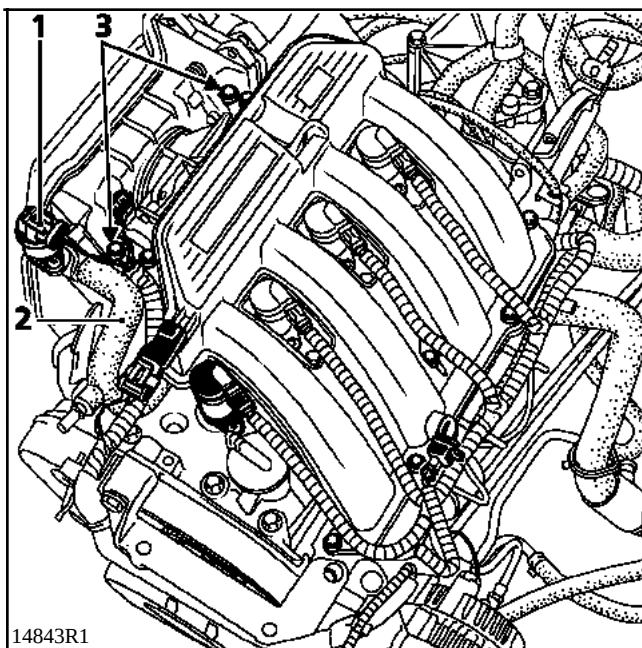
- la batería,
- el tubo de depresión del servo-freno (lado colector),
- el actuador (1),
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (2).

Extraer :

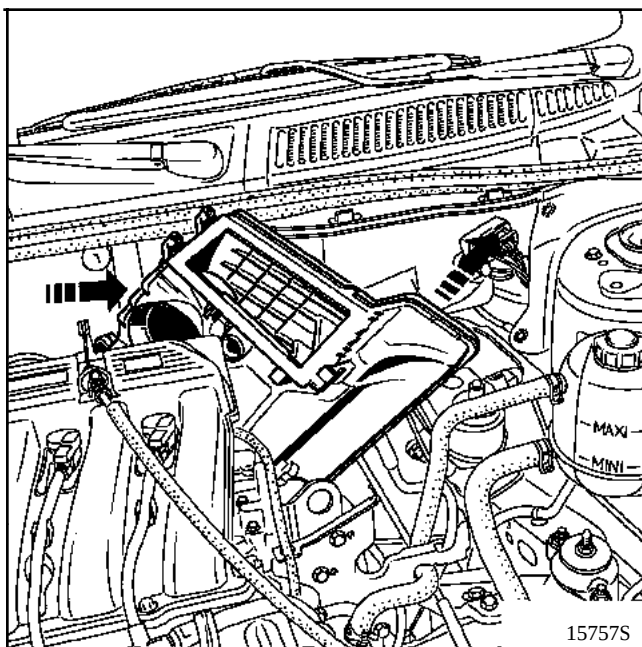
- el protector térmico de la caja de agua,
- el filtro de aire,
- la chapa de la caja de agua (A),



- el resonador de aire,
- los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (3).



Desplazar la carcasa de aire hacia la derecha para sacarla. La carcasa de aire puede pasar entre el vano del parabrisas, el motor y el amplificador de frenado.



**REPOSICION**

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Posicionar correctamente la pantalla térmica.

**NOTA :** prestar atención a la salida de depresión que va del colector de escape al amplificador de frenado. La rotura de esta salida implica la sustitución del colector de admisión.

## UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Elé. 1294 -01 Util para extraer los brazos del limpiaparabrisas.

## PAR DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de la carcasa del filtro de aire

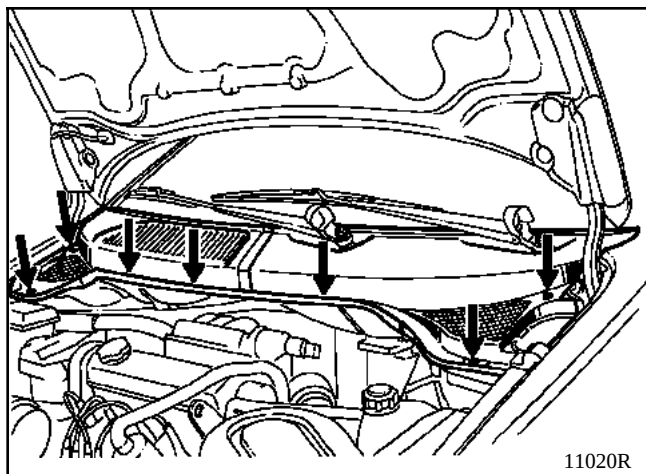
0,9

## EXTRACCION

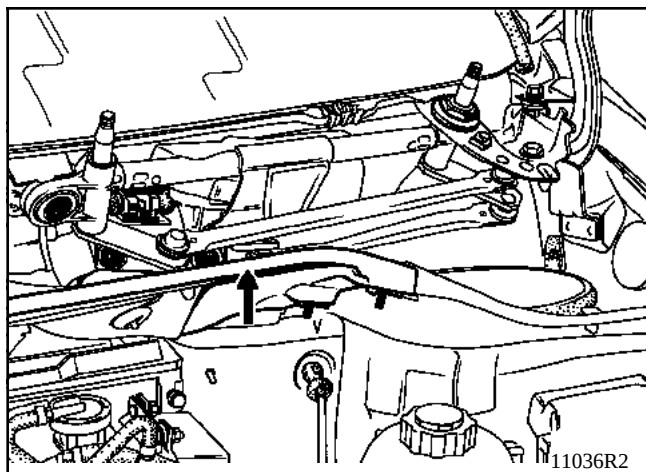
Desconectar la batería colocada bajo el asiento del pasajero.

Extraer :

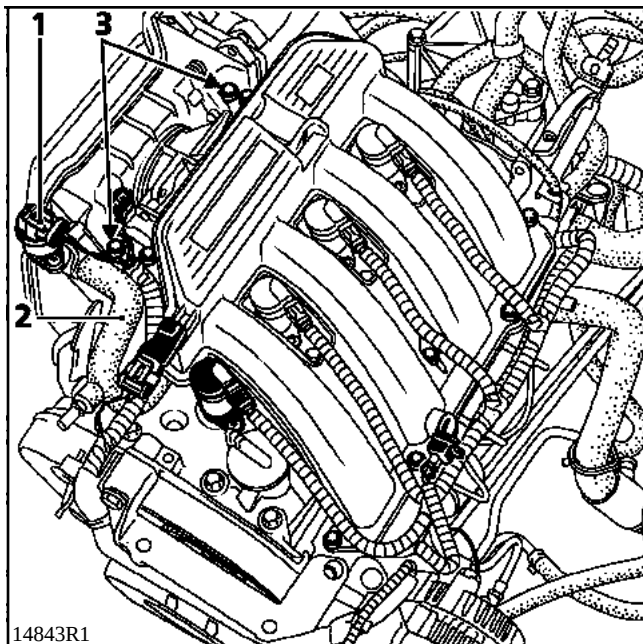
- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **Ele. 1294-01**,
- la chapa de la caja de agua,



- la chapa del salpicadero,



- el resonador de aire,
- el tubo de depresión del servo-freno (lado colector),
- los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire (3).



Desconectar :

- el actuador (1),
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (2).

Desplazar la carcasa de aire hacia la derecha para sacarla. La carcasa de aire puede pasar entre el vano del parabrisas, el motor y el amplificador de frenado.

## REPOSICION

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

**NOTA :** prestar atención a la salida de depresión que va del colector de escape al amplificador de frenado. La rotura de esta salida implica la sustitución del colector de admisión.

| PARES DE APRIETE (en daN.m) |     |  |
|-----------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| Caja mariposa               | 1,3 |                                                                                    |
| Carcasa del filtro de aire  | 0,9 |                                                                                    |

### EXTRACCION DE LA CAJA MARIPOSA

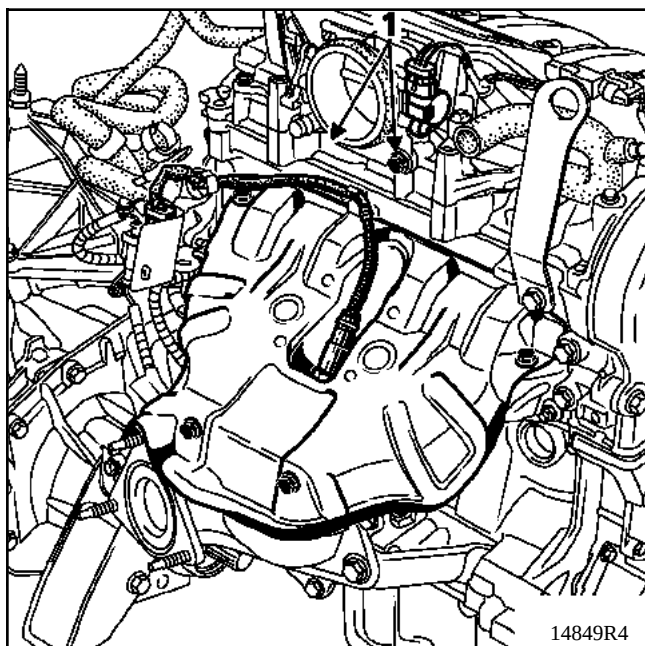
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Caja del filtro de aire**").

Desconectar :

- el cable del acelerador,
- el potenciómetro mariposa.

Retirar los dos tornillos de fijación (1) de la caja mariposa.



### REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción.

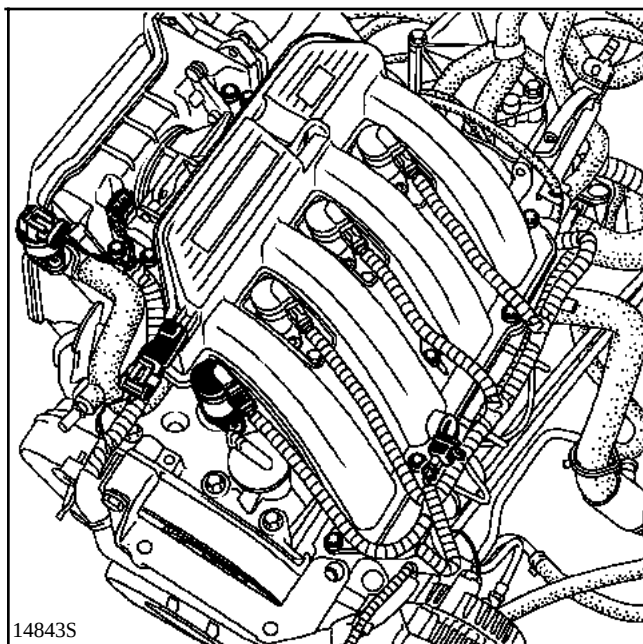
Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa.

Emplear grasa si fuera necesario para facilitar su colocación.

### EXTRACCION DEL ACTUADOR DE RALENTI

Extraer:

- el conector del motor paso a paso,
- el tubo de circulación de los gases,
- los tres tornillos de fijación.



Para la reposición, proceder en sentido inverso a la extracción, prestando atención al par de apriete de los tres tornillos de fijación. Asegurarse del estado de la junta tórica y de su correcta posición en el montaje.

| PARES DE APRIETE (en daN.m)                |  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Tornillos del colector de admisión         | 1                                                                                  |
| Tornillos de la carcasa del filtro de aire | 0,9                                                                                |
| Tornillos de la caja mariposa              | 1,3                                                                                |

EXTRACCION

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Carcasa del filtro de aire**").

Desconectar :

- el potenciómetro mariposa,
- el captador de presión,
- las bobinas lápiz,
- el captador de temperatura de aire,
- el cable del acelerador.

Quitar :

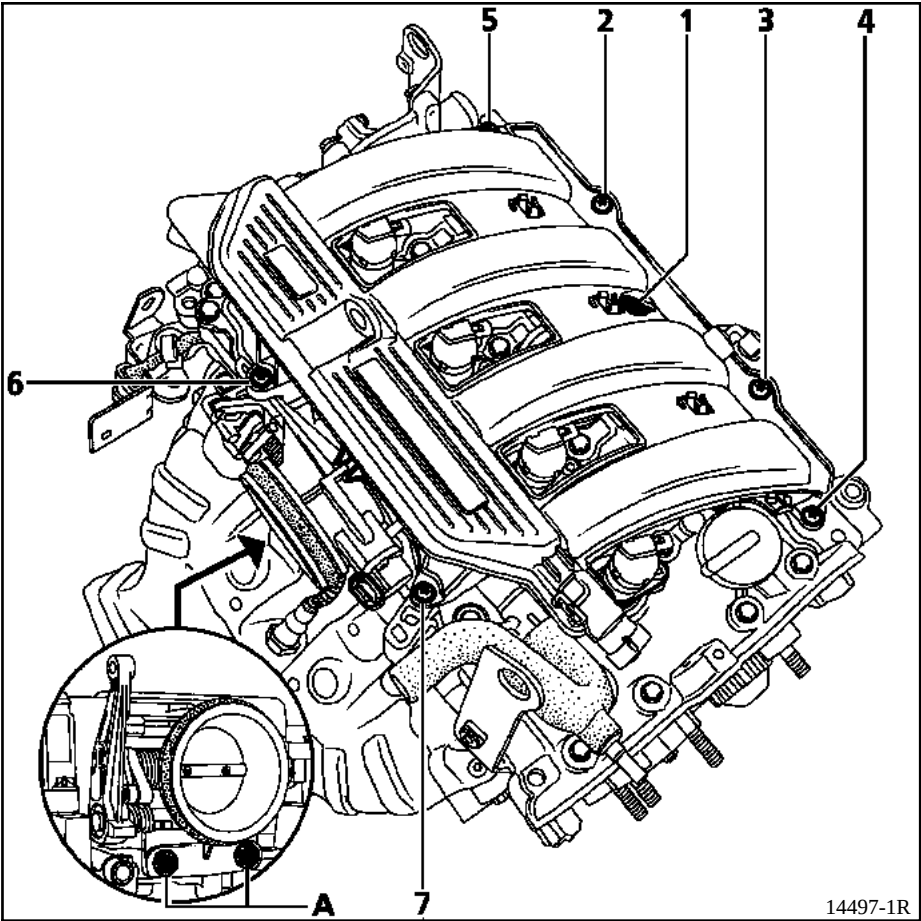
- los dos tornillos de fijación de la caja mariposa (A),
- los tornillos del colector de admisión.

REPOSICION

Montar en sentido inverso de la extracción.

**NOTA :** respetar el orden de apriete preconizado y el par de apriete de los tornillos del colector de admisión de la caja mariposa.

Prever si es necesario la sustitución de las juntas de estanquidad del colector y de la caja mariposa.



14497-1R

| PARES DE APRIETE (en daN.m)        |  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Cala porta-inyectores              | 2,1                                                                                |
| Tornillos de la rampa              | 0,9                                                                                |
| Tornillos del colector de admisión | 1                                                                                  |

Método de extracción de la cala porta-inyectores

EXTRACCION

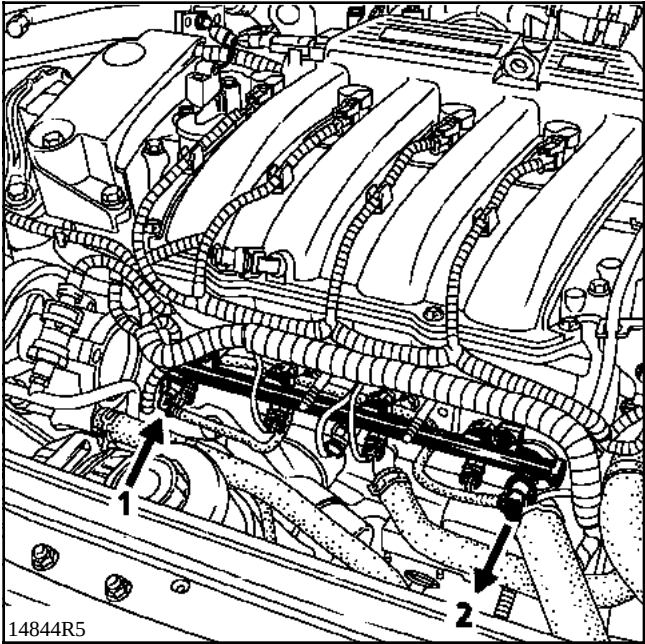
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer :

- el colector de admisión (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Colector de admisión**"),
- la protección de la rampa de inyección.
- la brida del cableado de inyección.

Desconectar :

- los tubos (1) y (2) de llegada y de retorno de carburante o el tubo de llegada de carburante según versión,
- el tubo de depresión del regulador (según versión),
- los inyectores.



Extraer el guarda-barros delantero derecho.

Embridar el tensor automático de la correa de accesorios.

Extraer la correa.

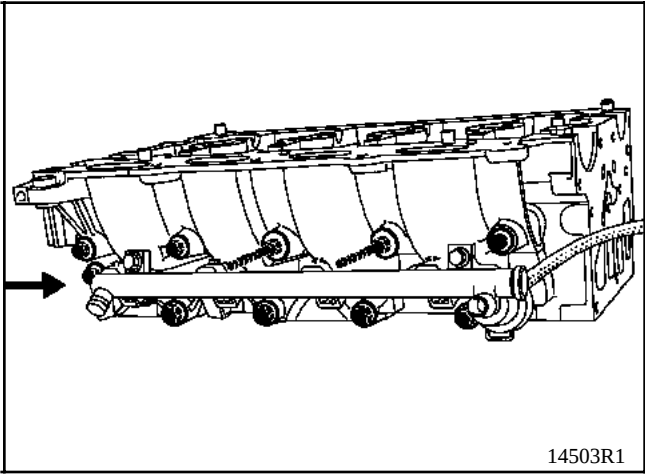
**ATENCION** : cualquier correa extraída debe ser sustituida. Para ello, consultar el método **capítulo 07 "Tensión correa de accesorios"**.

Extraer :

- la polea de la bomba de dirección asistida,
- los tres tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida.

Desplazar sin extraer los tubos y la bomba de dirección asistida.

Quitar los tornillos de fijación y la cala porta-inyectores.



| PARES DE APRIETE (en daN.m)        |  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Cala porta-inyectores              | 2,1                                                                                |
| Tornillos de la rampa              | 0,9                                                                                |
| Tornillos del colector de admisión | 1                                                                                  |

Método de extracción de la cala porta-inyectores

EXTRACCION

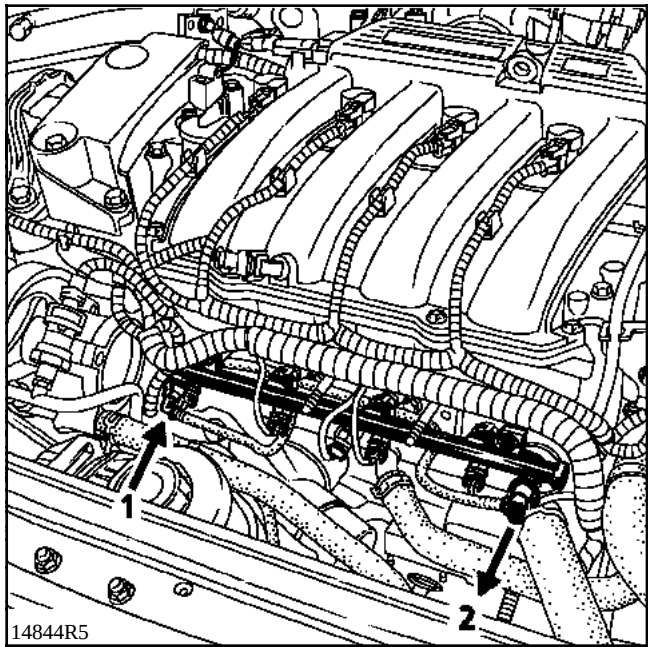
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer :

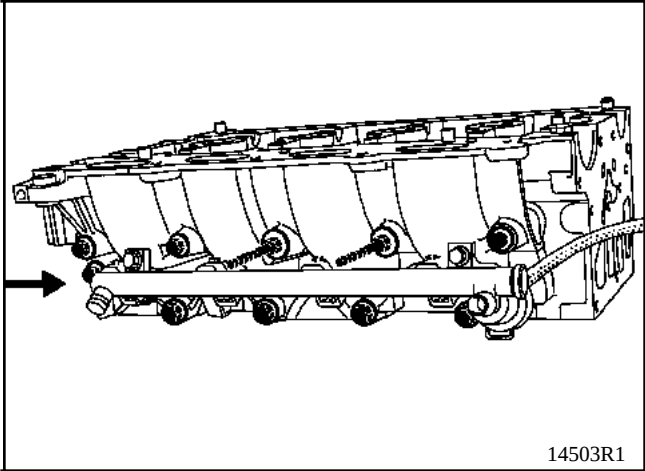
- el colector de admisión (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Colector de admisión**"),
- la protección de la rampa de inyección.
- la brida del cableado de inyección.

Desconectar :

- los tubos (1) y (2) de llegada y de retorno de carburante o el tubo de llegada de carburante según versión,
- el tubo de depresión del regulador (según versión),
- los inyectores.



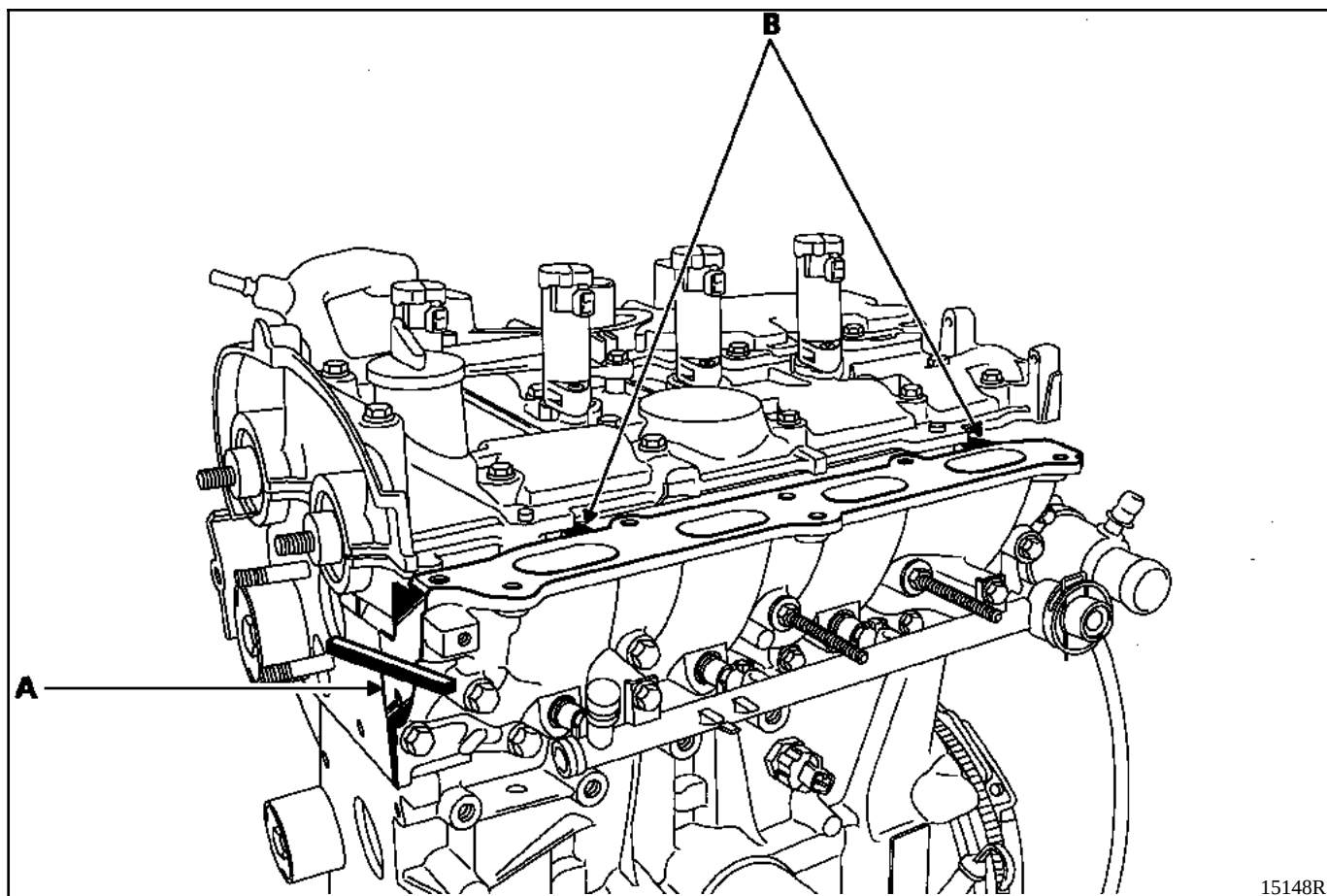
Quitar los tornillos de fijación y la cala porta-inyectores.



### REPOSICION

Cambiar la junta.

Verificar la alineación (en A) entre el repartidor inferior de admisión y la culata asegurándose de que el repartidor esté apoyado (en B) sobre la tapa de la culata.



15148R

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Respetar el par de apriete de los tornillos y tuercas de fijación de la cala.

Sustituir la correa de accesorios si ha sido extraída. Para ello, consultar el **capítulo 07 "Tensión correa de accesorios"**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 1495      Util de extracción y reposición de  
la sonda de oxígeno

PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Sonda de oxígeno                 | 4,5 |
| Tuercas del colector             | 1,8 |
| Tuerca de la brida tres puntos   | 2   |
| Tornillos de la pantalla térmica | 1   |

EXTRACCION

**NOTA :** según la versión del vehículo, éste puede ir equipado o no de un pre-catalizador y de la sonda de oxígeno posterior. El método de extracción siguiente es idéntico para ambos casos.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

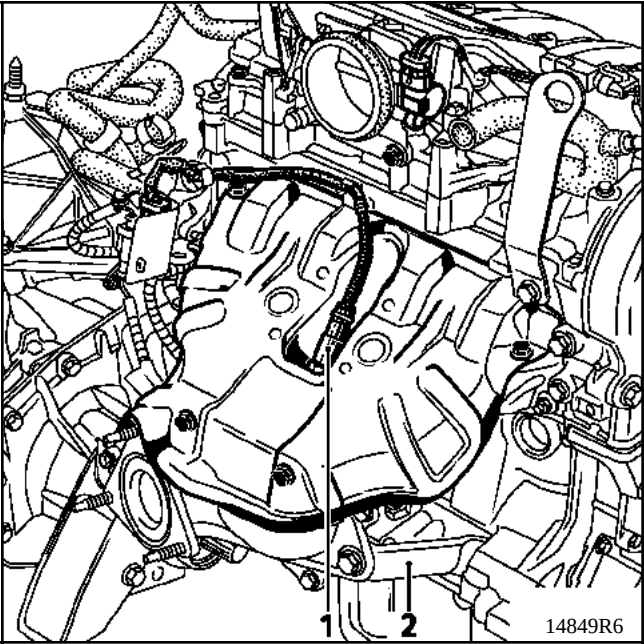
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Carcasa del filtro de aire**").

Desconectar y extraer la sonda de oxígeno (1) con la ayuda del **Mot. 1495**.

Retirar la pantalla térmica superior del colector de escape.

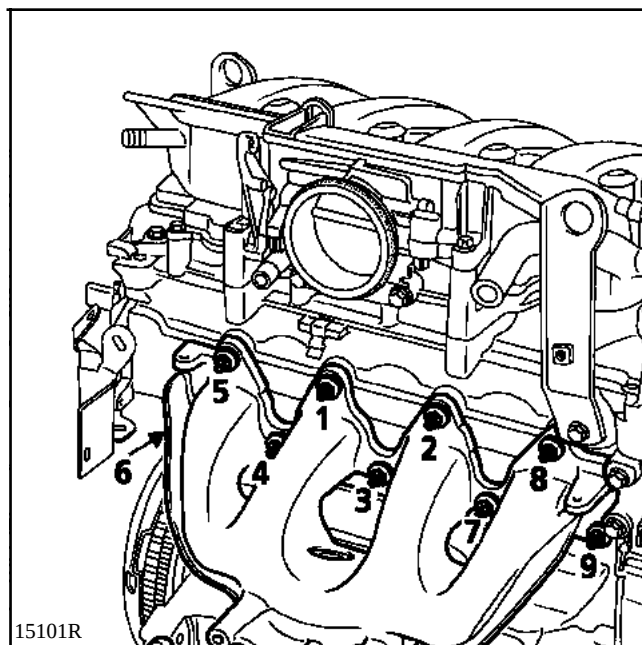
Desacoplar la bajada del escape.



Hacer recular el catalizador sin extraerlo.

Posicionar una cala en la cuna para soportar el catalizador y evitar el deterioro del flexible que impondrá la sustitución de éste.

Extraer la muleta (2) (ver página anterior) entre el colector de escape y el bloque motor.



### REPOSICION

Montar en el sentido inverso a la extracción.

**NOTA :** verificar que la pantalla térmica esté cogida entre la sonda de oxígeno y el colector (se evita el efecto chimenea que podría destruir la conexión de la sonda de oxígeno).

Cambiar las juntas del colector y de la fijación de tres puntos.

Sustituir también las tuercas de fijación.

Respetar el orden y el par de apriete de las tuercas de fijación del colector.

**ATENCIÓN :** toda pantalla en mal estado debe ser sustituida, para evitar los riesgos de incendio.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



**Tornillos de la rampa de inyección**

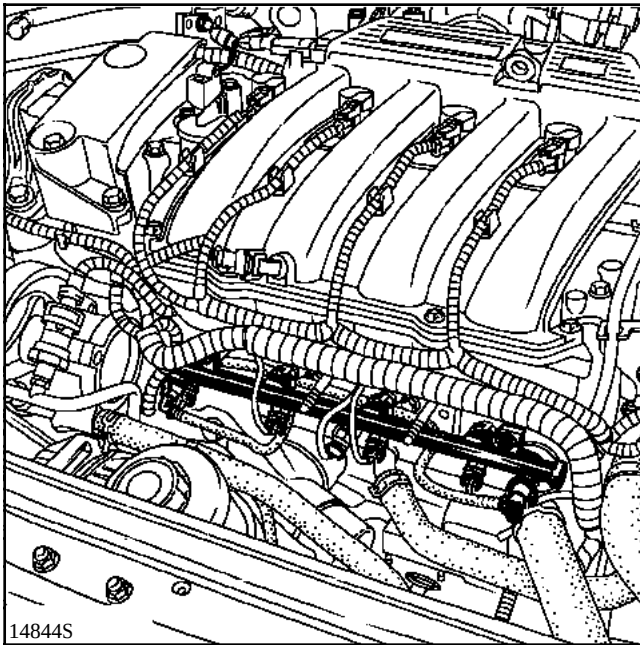
**0,9**

Los inyectores van fijados a la rampa de inyección mediante unas grapas.

Algunos motores están equipados de rampa de inyección sin retorno de carburante al depósito. En este caso, el regulador de presión se sitúa en el conjunto aforador/bomba de carburante.

### EXTRACCION

**ATENCION :** al extraer los inyectores, mirar la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa y en los racores. Proteger las partes sensibles.



Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

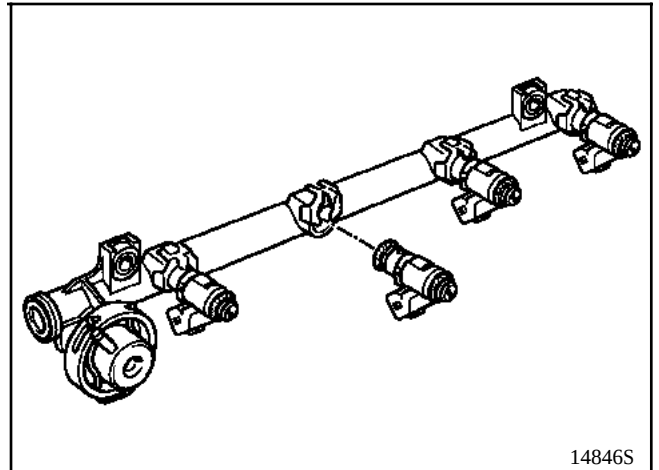
Extraer :

- el tampón que protege a la rampa,
- los racores de llegada y de retorno de carburante de la rampa sin aplastar los tubos (según versión),
- el tubo de depresión del regulador de presión (según versión),
- los tornillos de fijación de la rampa,
- los conectores de los inyectores,
- las grapas de los inyectores.

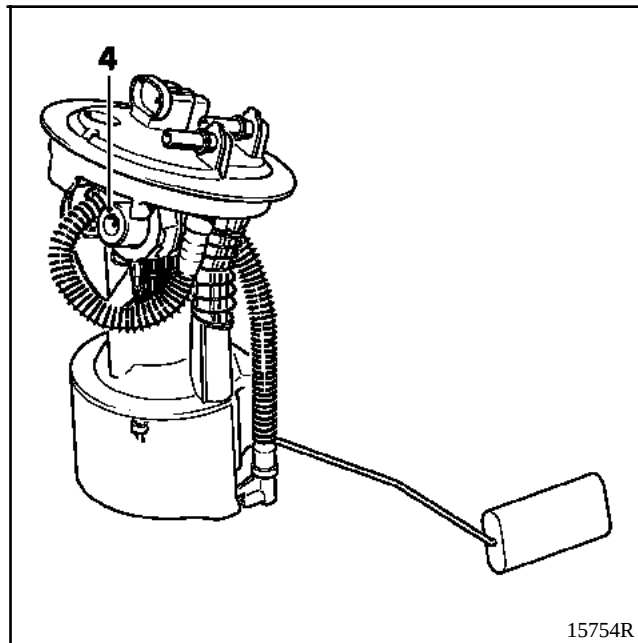
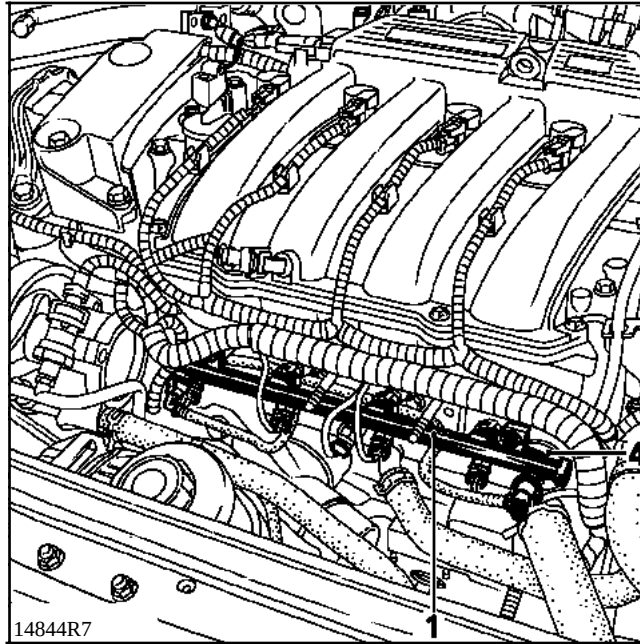
### REPOSICION

Cambiar imperativamente las juntas tóricas de los inyectores.

Respetar el par de apriete de los tornillos de la rampa.



Según la versión del vehículo, el regulador (4) está colocado en el compartimiento del motor, en el extremo de la rampa de inyección (1) o en el depósito de carburante, en el conjunto aforador / bomba. En este caso, el extremo de la rampa, el racor de retorno al depósito y el soporte del regulador están taponados.



En caso de que el regulador se encuentre en el conjunto aforador / bomba, consultar el método **"Capítulo 19 : Depósito Aforador/Bomba"**.

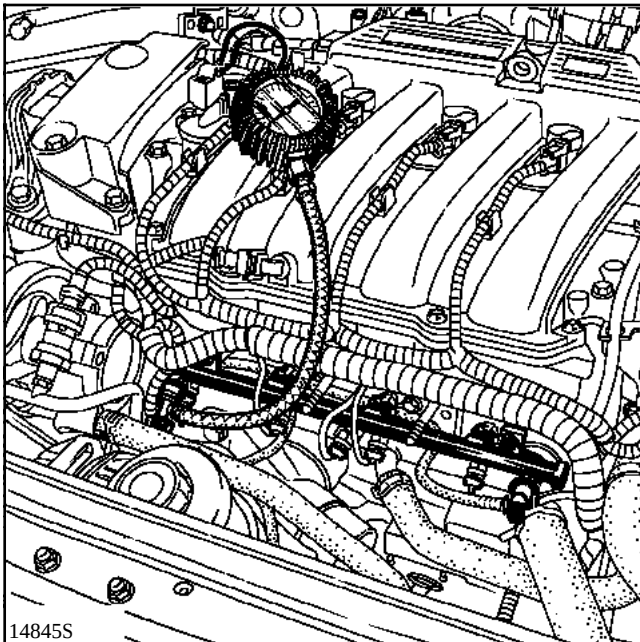
### CONTROL DE LA PRESION DE LA BOMBA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

#### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

|               |                                                                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Mot. 1311 -01 | <b>Maleta de control de presión de gasolina con manómetro y bocas</b> |
| Mot. 1311 -02 |                                                                       |
| Mot. 1311 -04 |                                                                       |
| Mot. 1311 -05 |                                                                       |

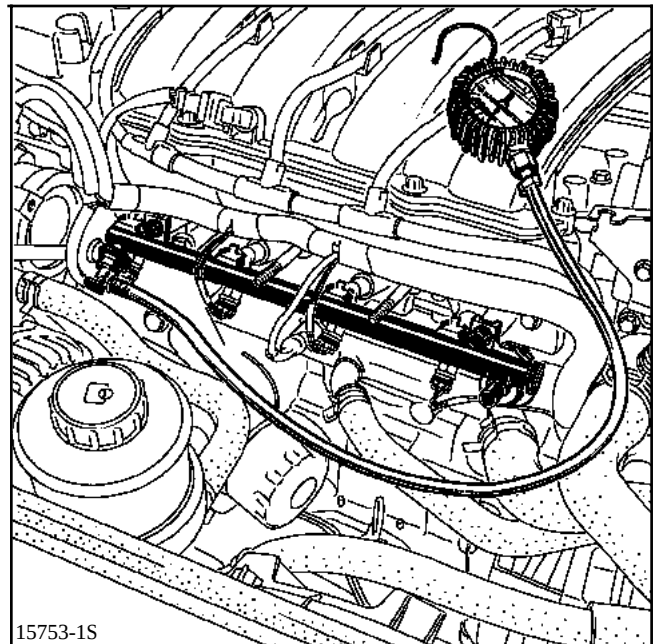
**ATENCION :** vigilar la cantidad de gasolina que se encuentra en las canalizaciones. Proteger las partes sensibles.

Desconectar el conducto de llegada de gasolina y colocar el racor en "T" equipado del manómetro de control.



Arrancar el motor para poder girar la bomba de carburante.

Anotar la presión de gasolina en el manómetro.



Presión leída : vehículos con retorno  $3 \pm 0,2$  bares  
vehículos sin retorno  $3,5 \pm 0,2$  bares

Para los vehículos con retorno de carburante (regulador colocado en la rampa), aplicando una depresión con una bomba de vacío en el regulador, se observa una caída de la presión de carburante.

Los vehículos equipados de circuitos de carburante sin retorno (regulador en el conjunto aforador/bomba) funcionan con una presión de carburante constante.

**NOTA :** son necesarios algunos segundos para obtener una correcta presión en la rampa de inyección.

### CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

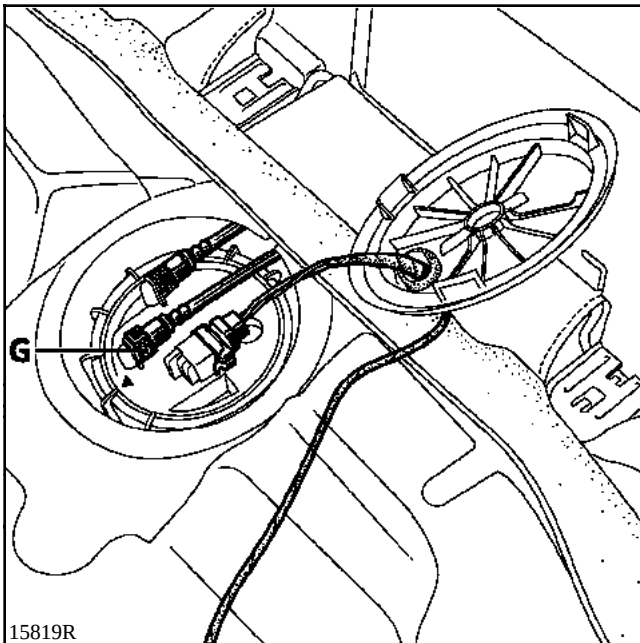
MATERIAL INDISPENSABLE

Probeta graduada de 2 000 ml

**ATENCION :** vigilar la cantidad de gasolina que se encuentra en las canalizaciones. Proteger las partes sensibles.

#### Vehículos sin retorno de carburante al depósito

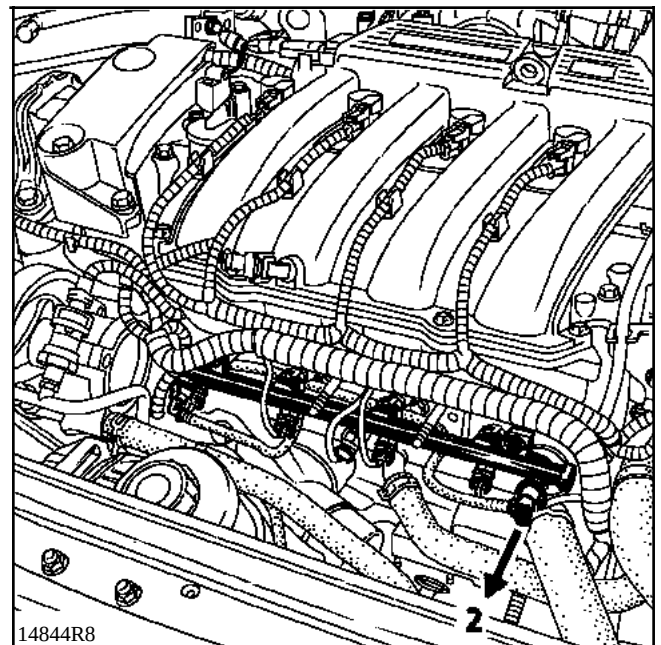
Desconectar el conducto (G) situado en el conjunto aforador/bomba/filtro/regulador de gasolina.



Colocar un tubo para hacer que la bomba inyecte dentro de la probeta graduada de control.

#### Vehículos con retorno de carburante al depósito

Desconectar el conducto de retorno de carburante (2) situado en la rampa de inyección y posicionarlo para poder sumergirlo dentro de una probeta graduada.



Hacer girar la bomba con ayuda de los útiles de diagnóstico o puenteando el relé de la bomba de carburante (ver esquema eléctrico correspondiente).

Obtener el caudal de la bomba.

Caudal obtenido : **60 a 80 litros/hora.**

### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

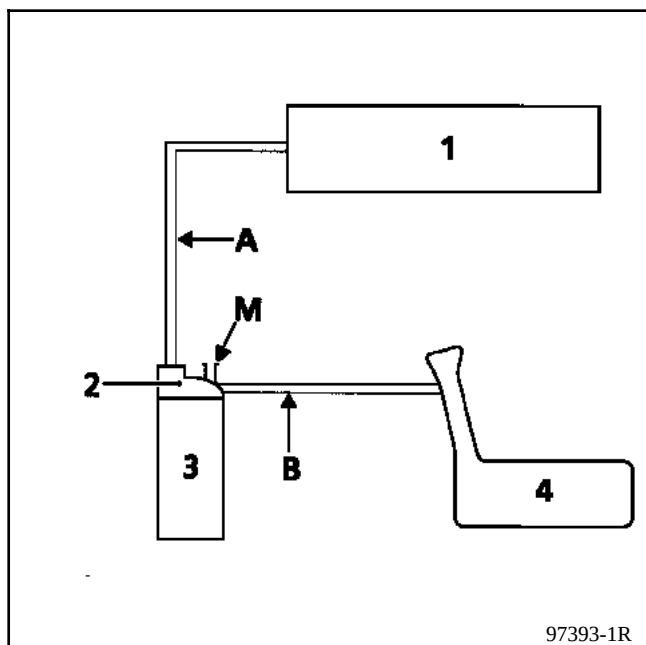
El sistema anti-percolación es pilotado directamente por el calculador de inyección.

La información temperatura de agua es tomada del captador de temperatura de agua de la inyección.

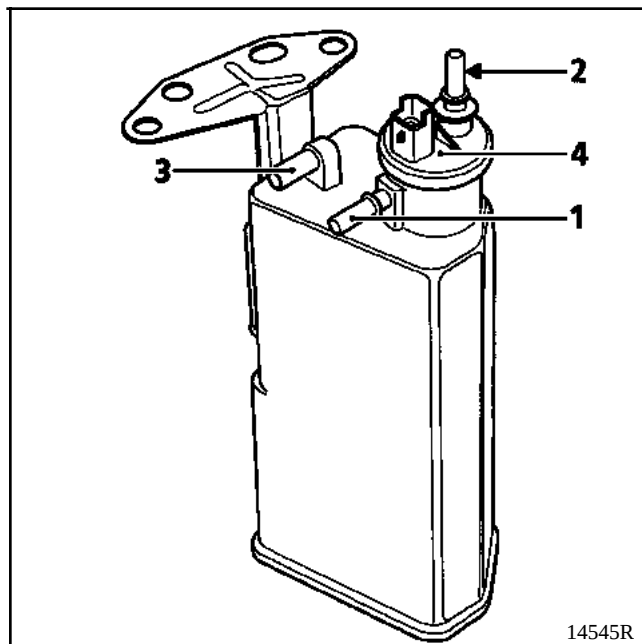
Tras cortar el contacto, el calculador de inyección pasa al modo de vigilancia. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de 103°C, cinco minutos después de parar el motor, el relé de velocidad lenta del motoventilador es alimentado.

Si la temperatura pasa a ser inferior a **100°C**, se corta el relé del **GMV** (el funcionamiento del GMV no puede sobrepasar los 12 minutos).

### ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



- 1 Colector de admisión
- 2 Electroválvula de reciclaje
- 3 Absorbedor de los vapores de carburante con electroválvula
- 4 Depósito
- M Puesta en atmósfera



- 1 Reaspiración de los vapores de gasolina procedentes del depósito (racor rápido)
- 2 Reaspiración de los vapores de gasolina que van al motor
- 3 Puesta en atmósfera del depósito del canister
- 4 Electroválvula canister

**ATENCION :** en funcionamiento normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada, no se deberá conectar ningún tubo en este punto.

### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

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

Estos vapores son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

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

Para ello se pone en relación, mediante una canalización, al canister con el colector de admisión. En el canister, se ha implantado una electroválvula que autoriza su purga.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (función de la señal **R.C.O.** emitida por el calculador de inyección).

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

### CONDICION DE PURGA DEL CANISTER

La electroválvula de la purga del canister está pilotada por la **vía 4** del calculador cuando :

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

Se puede visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con el útil de diagnóstico, consultando el parámetro "RCO electroválvula de purga del canister".

La electroválvula está cerrada para un valor inferior al **0,7%**.

### EXTRACON DEL ABSORBEDOR

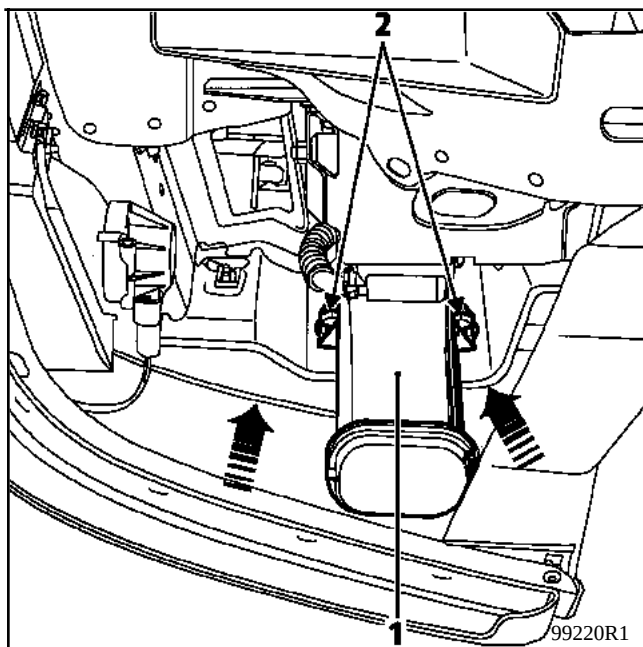
El absorbedor (1) está situado en el paso de rueda delantero derecho.

Desconectar :

- las canalizaciones de llegada de los vapores del depósito y de circulación hacia el colector.
- el conector de mando de la electroválvula.

Extraer :

- el guarda-barros y el paso de rueda.
- los tornillos de fijación (2).

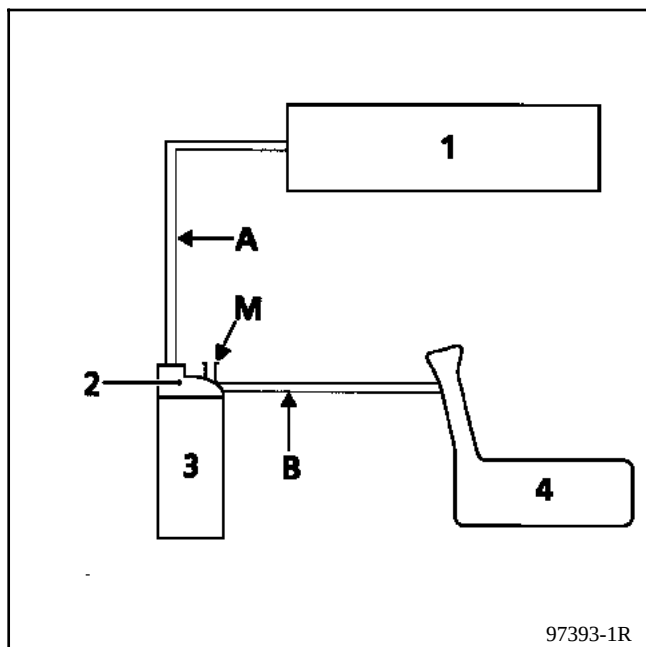


### CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

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

Verificar la conformidad del circuito (ver esquemas funcionales).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



- 1 Colector de admisión
- 2 Electroválvula de purga del canister integrada
- 3 Canister (con electroválvula)
- 4 Depósito
- M Puesta en atmósfera

Verificar :

- al ralentí,
- taponando, en el canister, el circuito (B) procedente del depósito,
- conectando un manómetro (- 3 / +3 bares) (**Mot. 1311-01**) en la salida de puesta en atmósfera del canister (M),  
que no haya depresión (de la misma forma, el valor de mando leído por el útil de diagnóstico en parámetro : "RCO electroválvula purga canister" está al mínimo  $X \leq 0,7\%$ ).

### ¿Existe una depresión?

**SI** Con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en (A). Esta depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos**.

### ¿La presión varía?

**SI** La electroválvula está defectuosa, cambiar el conjunto canister electroválvula.

**NO** Nos encontramos en presencia de un problema eléctrico, verificar el circuito.

**NO** En condición de purga (ver condiciones de purga), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del parámetro con el útil de diagnóstico).

### CONTROL DE LA UNION DEPOSITO CANISTER

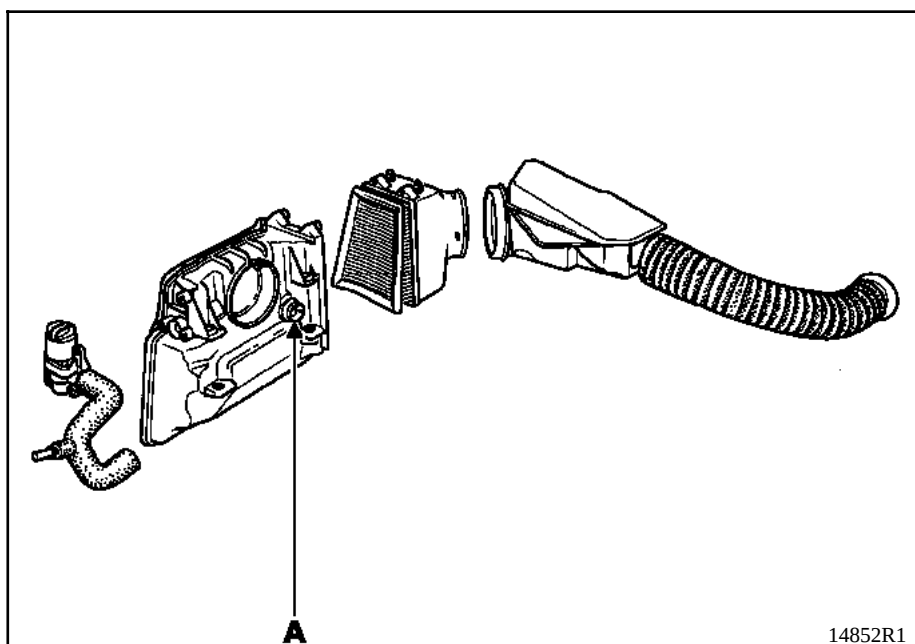
Se podrá controlar esta unión :

- levantando la rueda trasera derecha mediante un gato,
- quitando el tapón del depósito,
- conectando una bomba de vacío en el tubo (B).

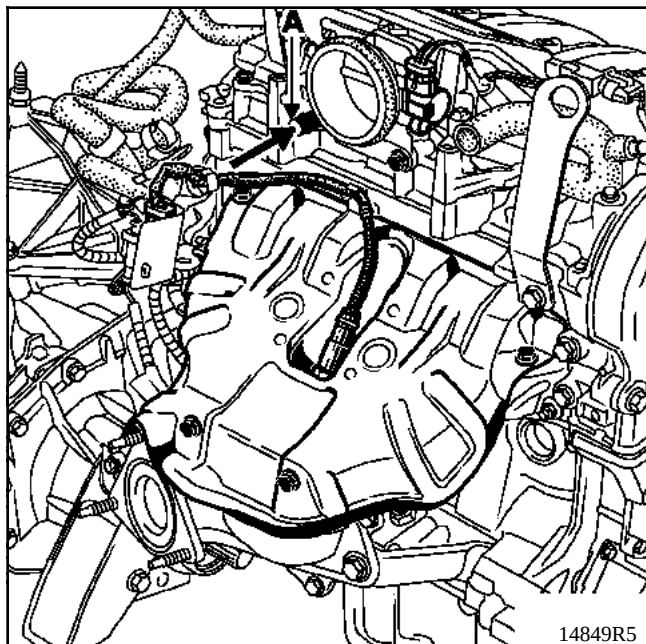
El sistema está correcto si no se consigue mantener una depresión en el tubo.

### PRESENTACION DE LOS ELEMENTOS

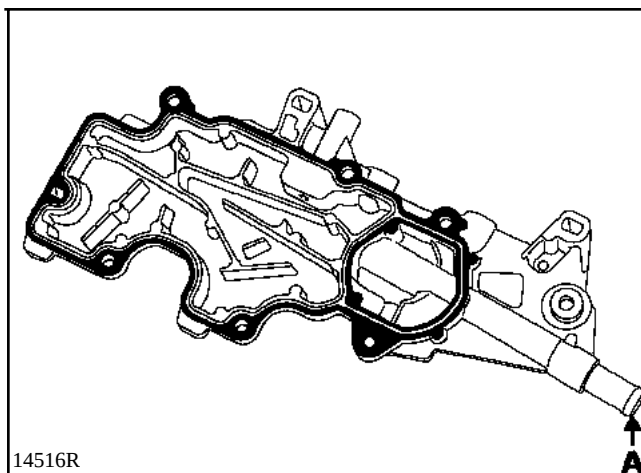
Orificio (A) de aspiración de los vapores de gasolina.



Orificio de salida de los vapores de aceite (A).



Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de culata.



Para el desmontaje, consultar el capítulo 11 "Parte alta y delantera del motor".

### CONTROL

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema antipolución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe estar limpio y en buen estado.

IDENTIFICACION

| Vehículo     | Motor   | Alternador                                                      | Intensidad            |
|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| XA0B<br>XA04 | K4M 700 | VALEO A 11VI94<br>BOSCH 0120 416 253 (AA)<br>BOSCH 0124 415 007 | 75 A<br>98 A<br>110 A |
| XA0W         | K4J 750 |                                                                 |                       |

CONTROL

Tras **15 minutos** de calentamiento bajo una tensión de **13,5 voltios**.

| R.p.m. | 75 Amperios | 98 Amperios | 110 Amperios |
|--------|-------------|-------------|--------------|
| 2 000  | 68 A        | 63 A        | 94 A         |
| 3 000  | 71 A        | 86 A        | 105 A        |
| 4 000  | 72 A        | 95 A        | 108 A        |

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

**Mot. 1273**

**Controlador tensión de correa**

### EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer :

- la rueda delantera derecha así como el guardabarros,
- la correa de accesorios (ver capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"**),

Declipsar el bocal DA en el GMV y separarlo.

Extraer el alternador.

### REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

Consultar el capítulo **07 "Tensión correa de accesorios"** para el proceso de tensión.

IDENTIFICACION

| Vehículo     | Motor   | Motor de arranque |
|--------------|---------|-------------------|
| XA0B<br>XA04 | K4M 700 | VALEO D7E6        |
| XA0W         | K4J 750 |                   |

### EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la rueda delantera derecha así como la protección bajo motor,

#### *Lado derecho del vehículo*

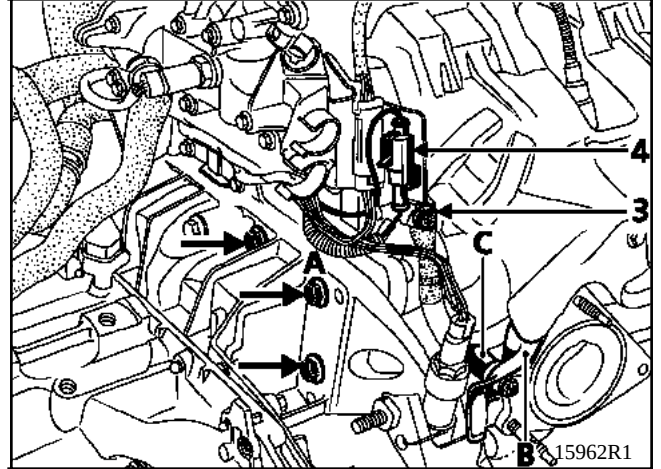
Extraer :

- la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**,
- el bulón superior de fijación del pie del amortiguador y aflojar el bulón inferior.

Bascular el porta-mangueta y desacoplar la transmisión.

Extraer :

- el resonador de aire,
- la tuerca (3) del cable de alimentación del motor de arranque y desconectar el conector (4) del solenoide,
- la pantalla térmica (B) y aflojar la fijación inferior de la muleta (C),
- la sonda de nivel de aceite,
- los tornillos de fijación del motor de arranque y sacarlo por debajo.



### REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Verificar la presencia del casquillo de centrado que debe hallarse (en A).

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

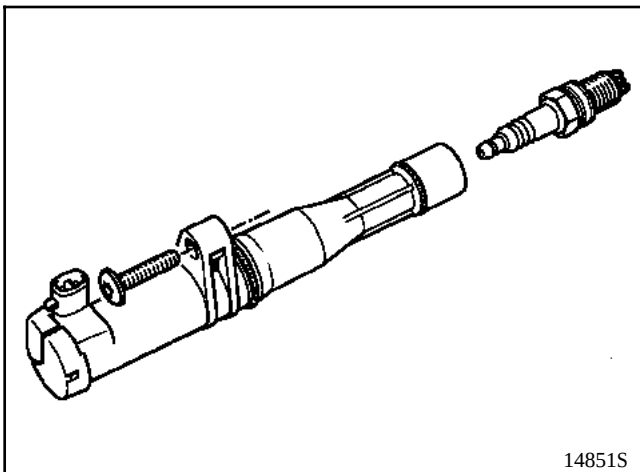
| PARES DE APRIETE (en daN.m)           |         |
|---------------------------------------|---------|
| Tornillos de las bobinas de encendido | 1,5     |
| Bujías                                | 2,5 a 3 |

### DESCRIPCION

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible a nivel de las bujías de encendido gracias a la supresión de intermediarios entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite también suprimir cualquier elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza pues los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son cuatro y van fijadas directamente en la bujía por medio de tornillos, sobre la tapa de la culata.

Las bobinas son alimentadas en serie de dos en dos por las **vías 1 y 32** del calculador de inyección :

- **vía 1** para los cilindros **2 y 3**,
- **vía 32** para los cilindros **1 y 4**.

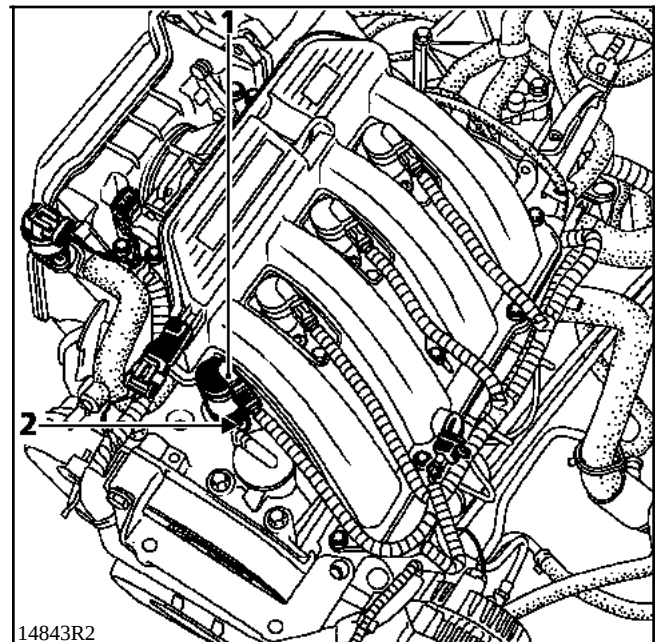
### EXTRACCION DE UNA BOBINA

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Desconectar las bobinas de encendido.

**ATENCION** : no deteriorar los conectores (1); si fuese así, hay que sustituirlos.

Quitar los tornillos (2) de fijación de las bobinas.



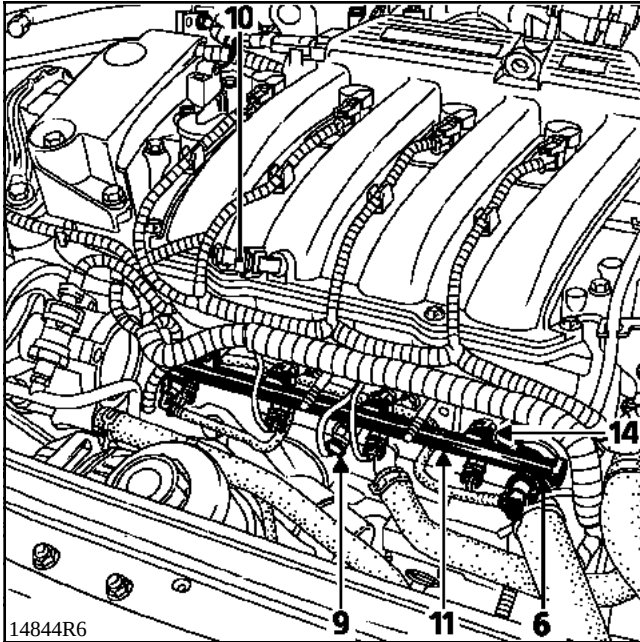
### REPOSICION

Para la reposición, actuar en el sentido inverso a la extracción. Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

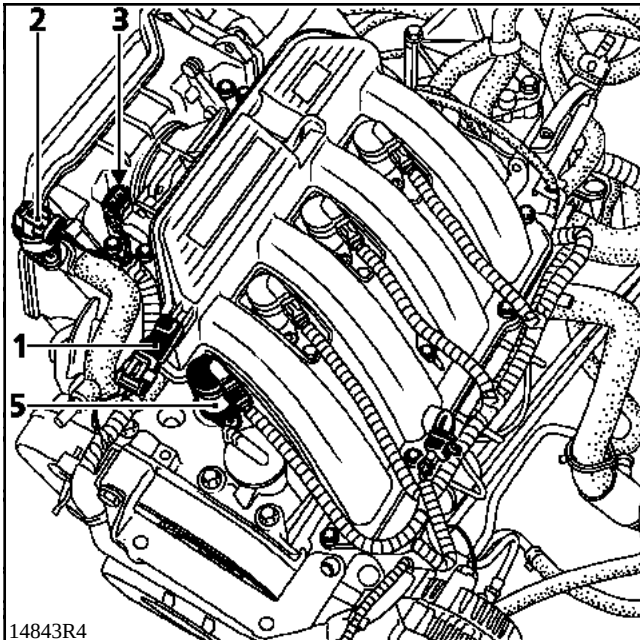
PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO QUE EQUIPA LOS MOTORES K4M 700 y K4J 750

- Calculador de **90 vías SIEMENS "SIRIUS 32"** que dirige la inyección y el encendido.
- Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro ni de posición del árbol de levas. De hecho, la fase se efectúa mediante software a partir del captador del Punto Muerto Superior.
- Encendido estático que consta de cuatro bujías activadas de dos en dos en serie.
- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos no funcional.
- Precauciones particulares ligadas al anti-arranque.  
Adaptación de un tipo de anti-arranque de segunda generación que implica un método particular para la sustitución del calculador.
- Régimen de ralentí
  - ralentí nominal ..... **750 r.p.m.**
- Regímenes de ralentí corregidos en función del :
  - aire acondicionado,
  - parabrisas térmico,
  - balance eléctrico,
  - tensión de la batería.
- Regímenes máximos
  - régimen máximo cuando la temperatura del agua es inferior a **60°** ..... **5800 r.p.m.**
  - régimen máximo para **T > 60 °C** ..... **6500 r.p.m.**
- Electroválvula de purga del canister accionada por relación cíclica de apertura (**RCO**) en función del régimen y de las condiciones de funcionamiento del motor.
- Configuración automática para un funcionamiento en aire acondicionado por intercambio de señales entre los calculadores. Ahora bien, es imposible desconfigurarlo (incluso empleando el útil de diagnóstico de post-venta).
- Pilotaje del GMV y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (GCTE).
- Son posibles dos tipos de circuito de carburante :
  - circuito sin retorno al depósito (el regulador está integrado en el conjunto aforador/bomba),
  - circuito con retorno al depósito.Los calculadores son específicos y no se pueden intercambiar.

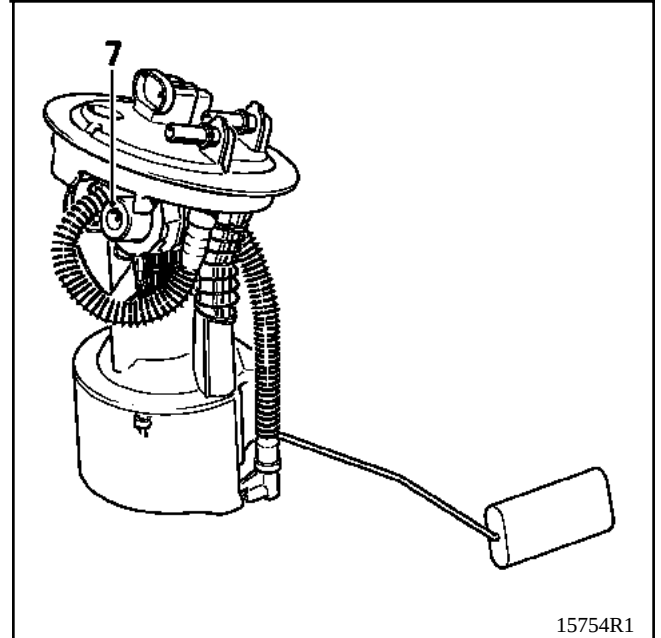
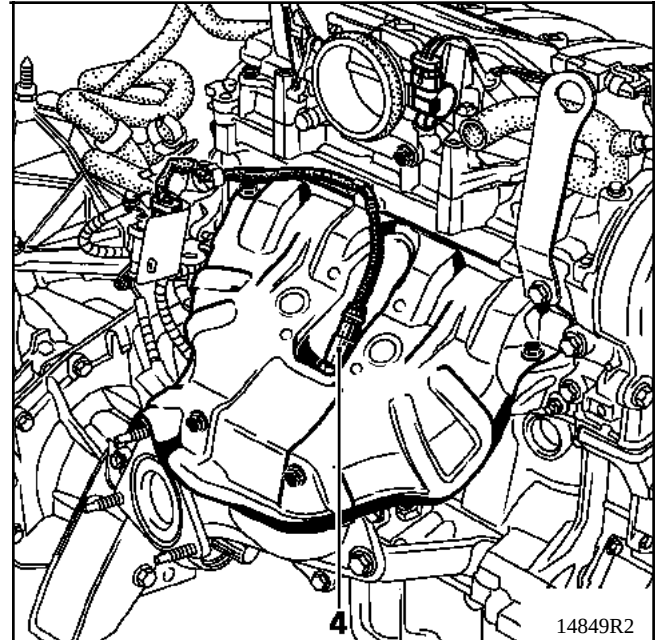
- 9 Detector de picado
- 11 Rampa de inyección con regulador de presión (6) (circuito con retorno)
- 14 Inyector



- 2 Actuador de ralentí
- 10 Sonda de temperatura de aire
- 5 Bobina de encendido



- 3 Potenciómetro de posición mariposa
- 1 Captador de presión
- 4 Sonda de oxígeno
- 7 Regulador de presión de gasolina (circuito sin retorno)



### PRESENTACION

El motor **K4M 700** y **K4J 750** está equipado de una inyección de tipo secuencial.

En funcionamiento normal, la inyección de carburante se efectúa cilindro tras cilindro, cuando éstos se encuentran al principio de la fase de admisión.

Para ello, es necesario que :

- cada inyector sea pilotado independientemente por el calculador (inyector nº **1** lado volante motor),
- el calculador conozca qué cilindro está en fase de admisión.

Para conocer qué cilindro se encuentra en fase de admisión, el calculador utiliza un captador único, el captador de **PMS** (y de velocidad motor) que puede indicar :

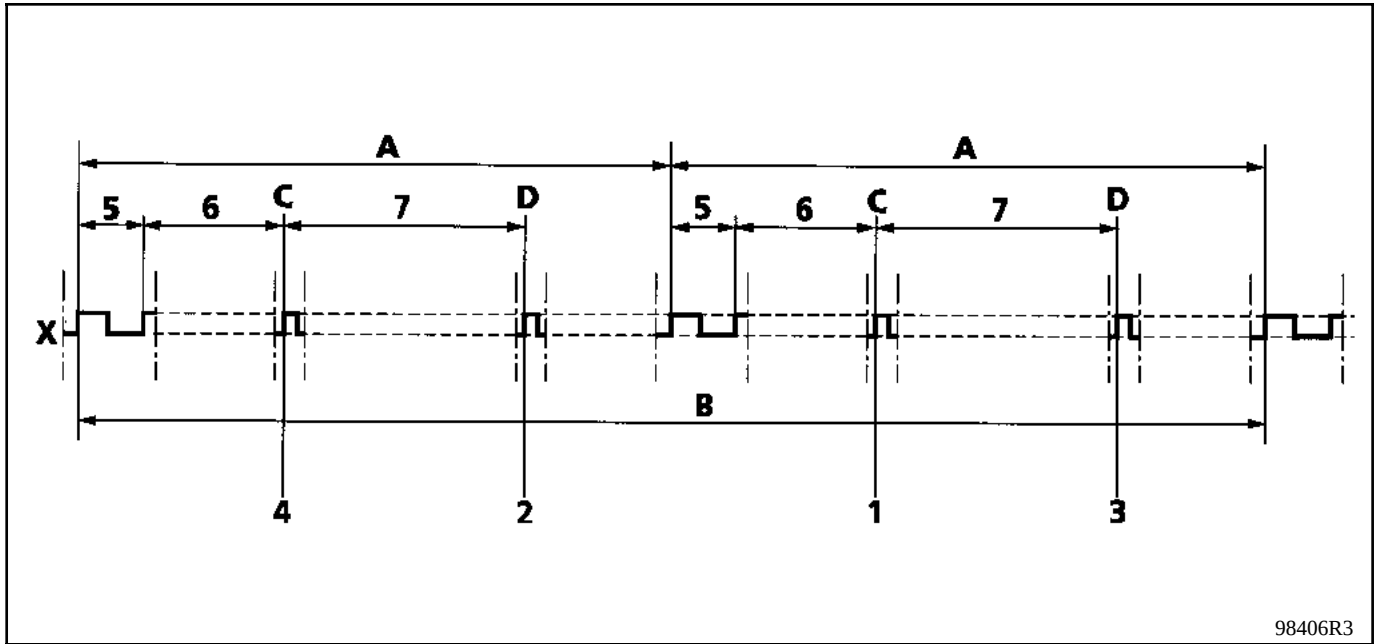
- cilindros **1** y **4** en Punto Muerto Superior.
- cilindros **2** y **3** en Punto Muerto Superior.

Para determinar en cuál de los dos cilindros debe inyectar, el calculador utiliza dos estrategias :

- memoriza qué inyector está pilotado cada vez que se para el motor. Al volver a arrancar, partirá de este cilindro de referencia.
- si el cilindro de referencia es incorrecto, el calculador efectúa un test por programa.

Al cortar el contacto, el mando del motor paso a paso de la regulación de ralentí se mantiene como mínimo 10 segundos para efectuar un aprendizaje sistemático del "tope bajo". Este período se llama "recalado".

En caso de cambiar de calculador es necesario hacer un aprendizaje en funcionamiento normal y hacer un recalado del motor paso a paso al ralentí a lo largo de una prueba en carretera.



98406R3

A 1 vuelta de cigüeñal

B 1 vuelta de árbol de levas

C Punto Muerto Superior 1-4

D Punto Muerto Superior 2-3

1 Cilindro 1 en admisión

2 Cilindro 2 en admisión

3 Cilindro 3 en admisión

4 Cilindro 4 en admisión

5 Diente largo

6 84° ó 14 dientes

7 30 dientes

X Señal volante motor.

**NOTA :** todos los valores están expresados en grados sobre Punto Muerto Superior.

Este vehículo está equipado de un sistema anti-arranque accionado por un sistema de reconocimiento de las llaves con código evolutivo aleatorio.

### SUSTITUCION DE UN CALCULADOR DE INYECCION

Los calculadores de inyección se entregan no codificados, pero todos ellos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y controlar que la función anti-arranque sea operacional.

Para ello, basta con poner el contacto algunos segundos sin arrancar y después quitarlo. Con el contacto cortado, la función anti-arranque es asegurada al cabo de unos 10 segundos (el testigo rojo del anti-arranque parpadea).

#### **ATENCION :**

**Con este sistema anti-arranque, el calculador conserva su código anti-arranque de por vida.**

**Además, este sistema no dispone de código de emergencia.**

**Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados del almacén o de otro vehículo que deban ser restituidos después.**

**Dichos calculadores no podrían ser descodificados.**

### EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

### UNION CALCULADOR DE INYECCION/CALCULADOR DE AIRE ACONDICIONADO

El calculador de inyección va unido al calculador del aire acondicionado por dos cables :

- un cable del calculador de inyección al calculador del aire acondicionado vía **10**. Por este cable transita la consigna de autorización o prohibición de puesta en marcha del compresor.
- un cable del calculador del aire acondicionado al calculador de inyección vía **23**. Se trata de una señal de información de potencia absorbida.

Cuando se acciona el interruptor del aire acondicionado, el calculador del aire acondicionado solicita la puesta en marcha del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor e impone un régimen de ralentí modificado.

### ESTRATEGIA DE LA PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

#### Estrategia al arrancar el motor

El funcionamiento del compresor está prohibido durante **10 segundos** después de arrancar el motor.

#### Restitución de las prestaciones al despegado

Si la posición potenciómetro mariposa es superior al 15 %, y si el régimen motor es superior a 800 r.p.m., y si la velocidad del vehículo es inferior a 4 km / h y si la caja está en primera o en marcha atrás, el compresor se desembraga durante 7 segundos como máximo.

Se embraga si el régimen alcanza la velocidad de 1900 r.p.m., o si el vehículo alcanza la velocidad de 14 km / h o si se ha metido la 2ª, 3ª, 4ª ó 5ª velocidad.

#### **Protección anti-calado (únicamente en K4J)**

Si el régimen es inferior a 610 r.p.m., el compresor es cortado. Se embraga de nuevo si el régimen sobrepasa las 1380 r.p.m.

#### **Restitución de las prestaciones**

Si el régimen es superior a 2016 r.p.m. y si la velocidad es inferior a 4 km / h (K4J) o a 16 km / h (K4M), y si el potenciómetro mariposa es superior al 50% y si la caja de velocidades está con la primera velocidad o en marcha atrás, el compresor se embraga durante 5 segundos como máximo.

Se embraga si el vehículo alcanza la velocidad de 13 km / h o si se ha metido otra velocidad.

#### **Estrategia de protección térmica**

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **115 °C**.

#### **Estrategia de protección de sobre-régimen**

Se prohíbe el funcionamiento del compresor si el régimen del motor es superior a **6 500 r.p.r.**

### UNION PRESOSTATO DE DIRECCION ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCION

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida (visualizable en la maleta de diagnóstico). Esta información depende de la presión reinante en el circuito hidráulico y de la fluidez del líquido de la dirección asistida. Cuanto más elevada sea la presión, más energía absorberá la bomba de dirección asistida.

El calculador de inyección no modifica el régimen de ralentí del motor aunque tiene en cuenta la información para anticipar las pérdidas de régimen.

### CORRECCION EN FUNCION DE LA TENSION DE LA BATERIA Y DEL NIVEL ELECTRICO

Esta corrección tiene por objeto compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de consumidores cuando la batería tiene poca carga. Para lograrlo, el régimen de ralentí es aumentado, permitiendo así incrementar la rotación del alternador y, por consiguiente, la tensión de la batería.

Cuanto más baja sea la tensión, mayor será la corrección. La corrección del régimen es por ello variable. Comienza cuando la tensión es inferior a **12,8 Voltios**. La corrección se inicia desde el régimen de ralentí y puede alcanzar un máximo de **900 r.p.m.**

### CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DE LA INFORMACION PARABRISAS ELECTRICO TERMICO

Si se ha seleccionado el parabrisas, el calculador recibe una información + 12 voltios (visualizable en la maleta de diagnóstico) en la vía **88**.

Si la temperatura del agua es inferior a 50 °C, el régimen de ralentí se fija a **850 r.p.m.**

**NOTA :** tras un arranque en frío y un largo funcionamiento al ralentí, es posible observar una brusca caída del régimen de unas **80 r.p.m.** Esta caída del régimen se debe a la presencia de un autómata de arranque.

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la **R.C.O.** al ralentí varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la **R.C.O.** al ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa en la **R.C.O.** al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor.

Esta corrección sólo es efectiva si la temperatura del agua es superior a **75°C**, **20 segundos** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí nominal.

VALORES DE LA R.C.O. AL RALENTI Y DE SU CORRECCION ADAPTATIVA

| PARAMETRO               | Motores K4M 700 - K4J 750                  |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Régimen ralentí nominal | X = 750 r.p.m.                             |
| RCO ralentí             | 6 % ≤ X ≤ 22 %                             |
| Adaptativa RCO ralentí  | Tope :<br>- mini : - 4 %<br>- maxi : + 4 % |

A cada parada del motor, el calculador efectúa un nuevo calado del motor paso a paso posicionándolo en el tope bajo.

INTERPRETACION DE ESTOS PARAMETROS

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado...) el régimen de ralentí aumenta y el valor de la **R.C.O.** al ralentí disminuye con el fin de volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la **R.C.O.** al ralentí disminuye para volver a centrar el funcionamiento de la regulación de ralentí.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso, la **R.C.O.** al ralentí aumenta y la corrección adaptativa aumenta también, para volver a centrar el funcionamiento de la regulación de ralentí.

**IMPORTANTE** : es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador, arrancar el motor y después pararlo para permitir el recalado del potenciómetro. Volver a arrancar y dejarlo girar al ralentí para que la corrección adaptativa pueda reajustarse correctamente.

### CALENTAMIENTO DE LA Sonda

La sonda de oxígeno es recalentada por el calculador al arrancar el motor.

El calentamiento de las sondas de oxígeno es detenido :

- si la velocidad del vehículo es superior a **145 km/h**, (valor dado a título de información),
- en función de la carga del motor.

### TENSION DE LA Sonda ANTERIOR

Lectura del parámetro : "tensión de la sonda anterior" en el útil de diagnóstico : el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Está expresada en milivoltios.

Cuando el motor está ciclando, la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores :

- **100 mV ± 100** para una mezcla pobre,
- **700 mV ± 100** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**).

**NOTA** : en caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

### CORRECCION DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico en el parámetro : "corrección de riqueza" representa la media de las correcciones de riqueza proporcionada por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno que está colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido en oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **128** y como topes **0** y **255** :

- valor inferior a **128** : demanda de empobrecimiento,
- valor superior a **128** : demanda de enriquecimiento.

### ENTRADA EN REGULACION DE RIQUEZA

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización de partida, si la temperatura del agua es superior a **10 °C** en pie levantado y si la sonda anterior está preparada (suficientemente caliente).

La temporización de partida es función de la temperatura del agua :

- a **20 °C**, la temporización está comprendida entre **18 y 72 segundos**,
- a **60 °C**, la temporización está comprendida entre **20 y 80 segundos**.

Cuando no se ha entrado todavía en regulación de riqueza, el valor del parámetro es **128**.

### Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda son :

- en pie a fondo : = variable y superior a **128**,
- en fuertes aceleraciones : = variable y superior a **128**,
- en deceleraciones con la información pie levantado (corte de inyección) : = **128**,
- en caso de avería de la sonda de oxígeno : = **128**.

### MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERIA DE LA SONDA DE OXIGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador no pasará a modo degradado más que si la avería ha sido reconocida como presente durante **10 segundos**. Solamente en este caso se memorizará la avería, el parámetro : "corrección de riqueza" es **128**.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ha sido ya memorizada, entonces se pasa directamente a bucle abierto.

PRINCIPIO

En fase de ciclado (ver capítulo 17 "**Regulación de riqueza**"), la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza **1**. El valor de corrección está próximo a **128**, con tope de **0** y de **255**.

Aún así, hay dispersiones que pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y llevar a la corrección a decalarse hacia **0** ó **255**, para obtener la riqueza **1**.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **128** y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

- La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :
- corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (parámetro : adaptativo riqueza funcionamiento),
  - corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor (parámetro : adaptativo riqueza ralentí).

Las correcciones adaptativas toman **128** como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores topes :

| PARAMETRO                         | Motores K4M 700 - K4J 750 |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Adaptativo riqueza funcionamiento | $64 \leq X \leq 160$      |
| Adaptativo riqueza ralentí        | $64 \leq X \leq 160$      |

Las correcciones adaptativas trabajan solamente con el motor caliente en fase de ciclado y en una franja de presión del colector determinada.

Es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar de cara a compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a **128** de los adaptativos), proceder a una prueba específica en carretera.

PRUEBA EN CARRETERA

Condiciones :

- motor caliente (temperatura del agua > 80 °C),
- no sobrepasar un régimen motor de **4000 r.p.m.**

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó 4ª velocidad y con una aceleración muy progresiva **para estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona** (ver cuadro).

Zonas de presión a explorar durante la prueba

Parámetro : presión calculador en el útil de diagnóstico

|         | Zona nº 1<br>(mbares)                                 | Zona nº 2<br>(mbares) | Zona nº 3<br>(mbares) | Zona nº 4<br>(mbares) | Zona nº 5<br>(mbares) |
|---------|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| K4M 700 | 260 ----- 457 ----- 535 ----- 613 ----- 691 ----- 813 |                       |                       |                       |                       |
| K4J 750 | Media 358                                             | Media 496             | Media 574             | Media 652             | Media 752             |

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El parámetro adaptativo de riqueza a ralentí varía con más sensibilidad en los ralentís y bajas cargas y el parámetro adaptativo de riqueza funciona en las medias y fuertes cargas, pero ambos trabajan en el conjunto de las zonas de presión del colector.

Habrà que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5 a 10 kilómetros**.

Medir, tras la prueba, los valores de los adaptativos de riqueza. Inicialmente a **128**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir la prueba prestando atención a respetar totalmente las condiciones de la prueba.

### INTERPRETACION DE LOS VALORES RECOGIDOS DESPUES DE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos, ...), la regulación de riqueza aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de **1** y la corrección adaptativa de riqueza aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de **128**.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso : la corrección de riqueza disminuye y la corrección adaptativa disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza alrededor de **128**.

**OBSERVACION** : el análisis que se puede hacer del adaptativo de riqueza al ralentí sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente en el ralentí y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones ligeras de este parámetro, sino que será mejor analizar la posición del adaptativo de funcionamiento.

La información que suministran estos dos parámetros da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podrán sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección mínima o máxima y si los dos parámetros han derivado en el mismo sentido.

**IMPORTANTE** : los adaptativos de riqueza sólo deberán ser explotados y analizados tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están en el tope con una deriva del parámetro : corrección de riqueza variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80.

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

**Mot. 1495**

**Casquillo de extracción y reposición de la sonda de oxígeno**

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



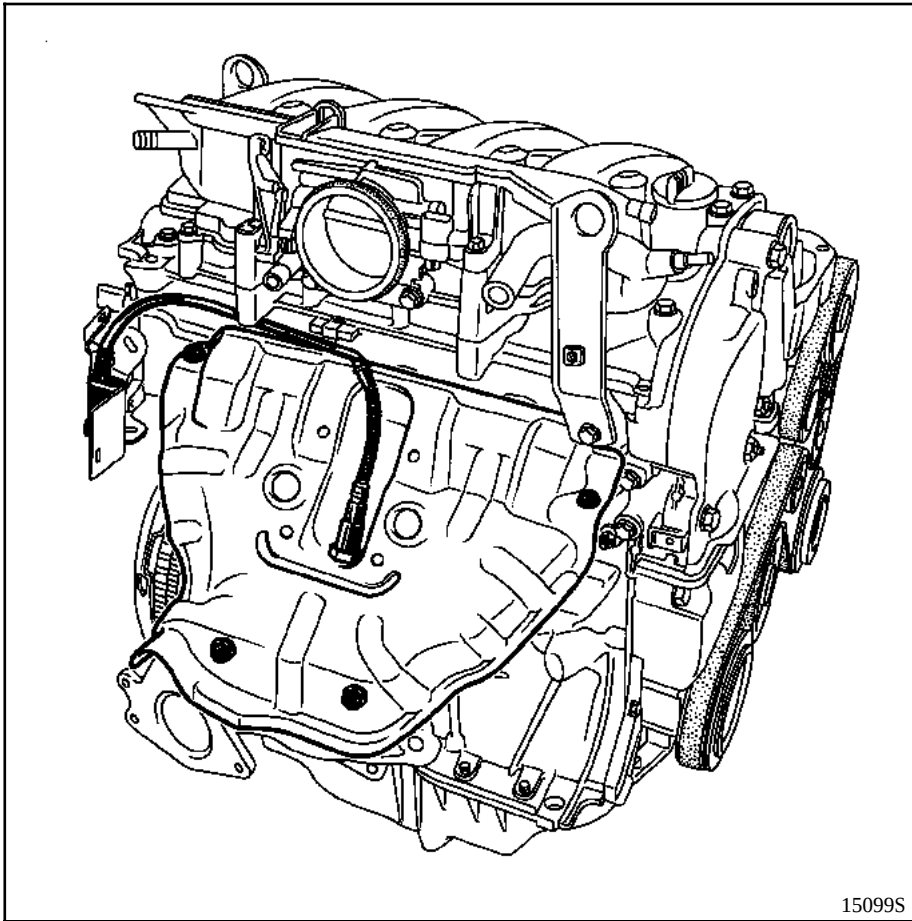
**Sonda de oxígeno**

**4,5**

### EXTRACCION DE LA Sonda ANTERIOR

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 Mezcla carburada "**Carcasa del filtro de aire**").



15099S

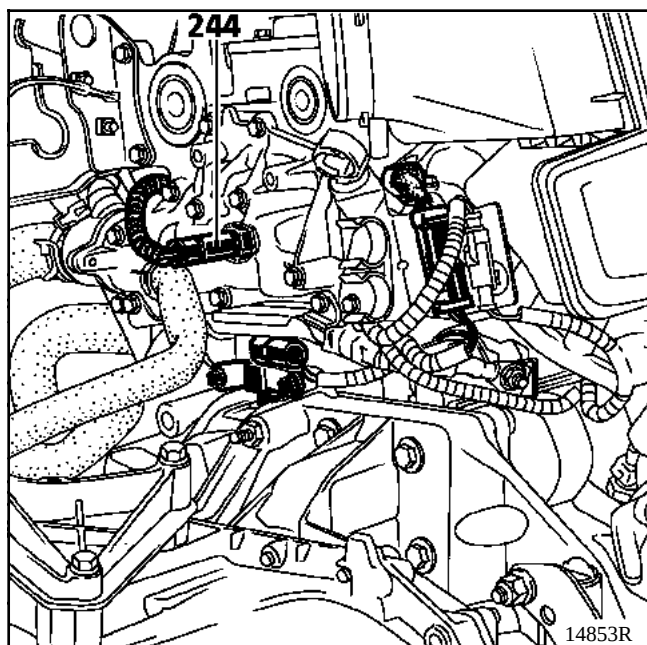
Desconectar y extraer la sonda de oxígeno mediante el **Mot. 1495**.

### REPOSICION

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

**NOTA :** verificar que la pantalla térmica esté bien cogida entre la sonda de oxígeno y el colector (se evita el efecto chimenea que podría destruir la conexión de la sonda de oxígeno).

GCTE



- 244 Sonda de temperatura del agua (inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos). Sonda de **3 vías**, dos para la información de temperatura del agua y una para la indicación en el cuadro de instrumentos.

Este sistema está equipado de una sonda de temperatura del agua única que sirve para la inyección, el motoventilador y el testigo de temperatura en el cuadro de instrumentos.

### Funcionamiento

La sonda **244** permite :

- indicar la temperatura del agua al cuadro de instrumentos,
- informar al calculador de inyección de la temperatura del agua del motor.

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona :

- el sistema de inyección,
- los relés del motoventilador.
  - el **GMV** es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa los **99 °C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **95 °C**,
  - el **GMV** es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102 °C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 °C**,
  - el **GMV** puede ser activado a velocidad lenta para el dispositivo antipercolación y en velocidad rápida o lenta para el aire acondicionado.
- el testigo de temperatura.

### TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA

El testigo es activado por el calculador de inyección cuando la temperatura del agua sobrepasa los **118 °C**.

NOMENCLATURA

- 120    Calculador de inyección
- 206    Presostato de AA
- 234    Relé GMV velocidad rápida
- 244    Sonda de temperatura del agua
- 247    Testigo de alerta e indicador en el cuadro de instrumentos
- 262    Grupo motoventilador (GMV)
- 321    Resistencia GMV
- 419    Caja de control AA
- 700    Relé GMV velocidad lenta

Característica de la sonda de temperatura del agua

| Temperatura en °C (± 1°)      | 20            | 40            | 80        | 90        |
|-------------------------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| Captador temperatura del agua |               |               |           |           |
| Tipo CTN                      | 3 060 a 4 045 | 1 315 a 1 600 | 270 a 300 | 210 a 270 |
| Resistencia en Ohmios         |               |               |           |           |



AFECTACIONES DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCION

|    |    |    |
|----|----|----|
| 61 | 31 | 1  |
| 62 | 32 | 2  |
| 63 | 33 | 3  |
| 64 | 34 | 4  |
| 65 | 35 | 5  |
| 66 | 36 | 6  |
| 67 | 37 | 7  |
| 68 | 38 | 8  |
| 69 | 39 | 9  |
| 70 | 40 | 10 |
| 71 | 41 | 11 |
| 72 | 42 | 12 |
| 73 | 43 | 13 |
| 74 | 44 | 14 |
| 75 | 45 | 15 |

- 1 -->-- MANDO BOBINA
- 3 ----- MASA
- 4 -->-- MANDO ELECTROVALVULA CANISTER
- 8 -->-- MANDO RELE GMV (VELOCIDAD LENTA)
- 9 -->-- TESTIGO TEMPERATURA DE AGUA
- 10 -->-- MANDO COMPRESOR AA
- 11 -->-- SALIDA ADAC
- 12 -->-- MANDO REGULADOR RALENTI
- 13 --<-- ENTRADA TEMPERATURA DE AGUA
- 15 ----- MASA CAPTADOR PRESION
- 32 -->-- MANDO BOBINA
- 33 ----- MASA
- 38 -->-- MANDO RELE GMV (VELOCIDAD RAPIDA)
- 39 -->-- MANDO RELE ACTUADOR
- 41 -->-- MANDO REGULADOR RALENTI
- 42 -->-- MANDO REGULADOR RALENTI
- 43 --<-- SEÑAL POTENCIOMETRO MARIPOSA
- 45 --<-- SEÑAL Sonda de OXIGENO ANTERIOR
- 63 -->-- MANDO RECALENTAMIENTO Sonda OXIGENO ANTERIOR
- 66 ----- POSITIVO DESPUES DE RELE
- 68 -->-- MANDO RELE BOMBA DE GASOLINA
- 70 -->-- INFORMACION VELOCIDAD MOTOR
- 72 -->-- MANDO REGULADOR RALENTI
- 73 ----- MASA CAPTADOR TEMPETURA AGUA
- 74 ----- ALIMENTACION POTENCIOMETRO MARIPOSA
- 75 ----- MASA POTENCIOMETRO MARIPOSA

|    |    |    |
|----|----|----|
| 76 | 46 | 16 |
| 77 | 47 | 17 |
| 78 | 48 | 18 |
| 79 | 49 | 19 |
| 80 | 50 | 20 |
| 81 | 51 | 21 |
| 82 | 52 | 22 |
| 83 | 53 | 23 |
| 84 | 54 | 24 |
| 85 | 55 | 25 |
| 86 | 56 | 26 |
| 87 | 57 | 27 |
| 88 | 58 | 28 |
| 89 | 59 | 29 |
| 90 | 60 | 30 |

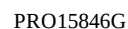
- 16 --<-- SEÑAL CAPTADOR PRESION
- 19 ----- BLINDAJE CAPTADOR PICADO
- 20 --<-- SEÑAL CAPTADOR PICADO
- 23 --<-- INFORMACION POTENCIA ABSORBIDA (COMPRESOR A.A)
- 24 --<-- SEÑAL CAPTADOR REGIMEN
- 26 --<-- DIAGNOSTICO
- 28 ----- MASA
- 29 ----- POSITIVO DESPUES DE CONTACTO
- 30 ----- POSITIVO ANTES DE CONTACTO
- 49 --<-- ENTRADA CAPTADOR TEMPERATURA DE AIRE
- 53 --<-- VELOCIDAD VEHICULO
- 54 --<-- SEÑAL CAPTADOR REGIMEN
- 56 -<>- DIAGNOSTICO
- 58 --<-- ENTRADA ANTI-ARRANQUE
- 59 -->-- MANDO INYECTOR 1
- 60 -->-- MANDO INYECTOR 3
- 77 ----- MASA CAPTADOR TEMPERATURA DE AIRE
- 78 ----- ALIMENTACION CAPTADOR PRESION
- 79 ----- MASA CAPTADOR PICADO
- 80 ----- MASA Sonda de OXIGENO ANTERIOR
- 85 --<-- PRESOSTATO DA
- 89 -->-- MANDO INYECTOR 4
- 90 -->-- MANDO INYECTOR 2

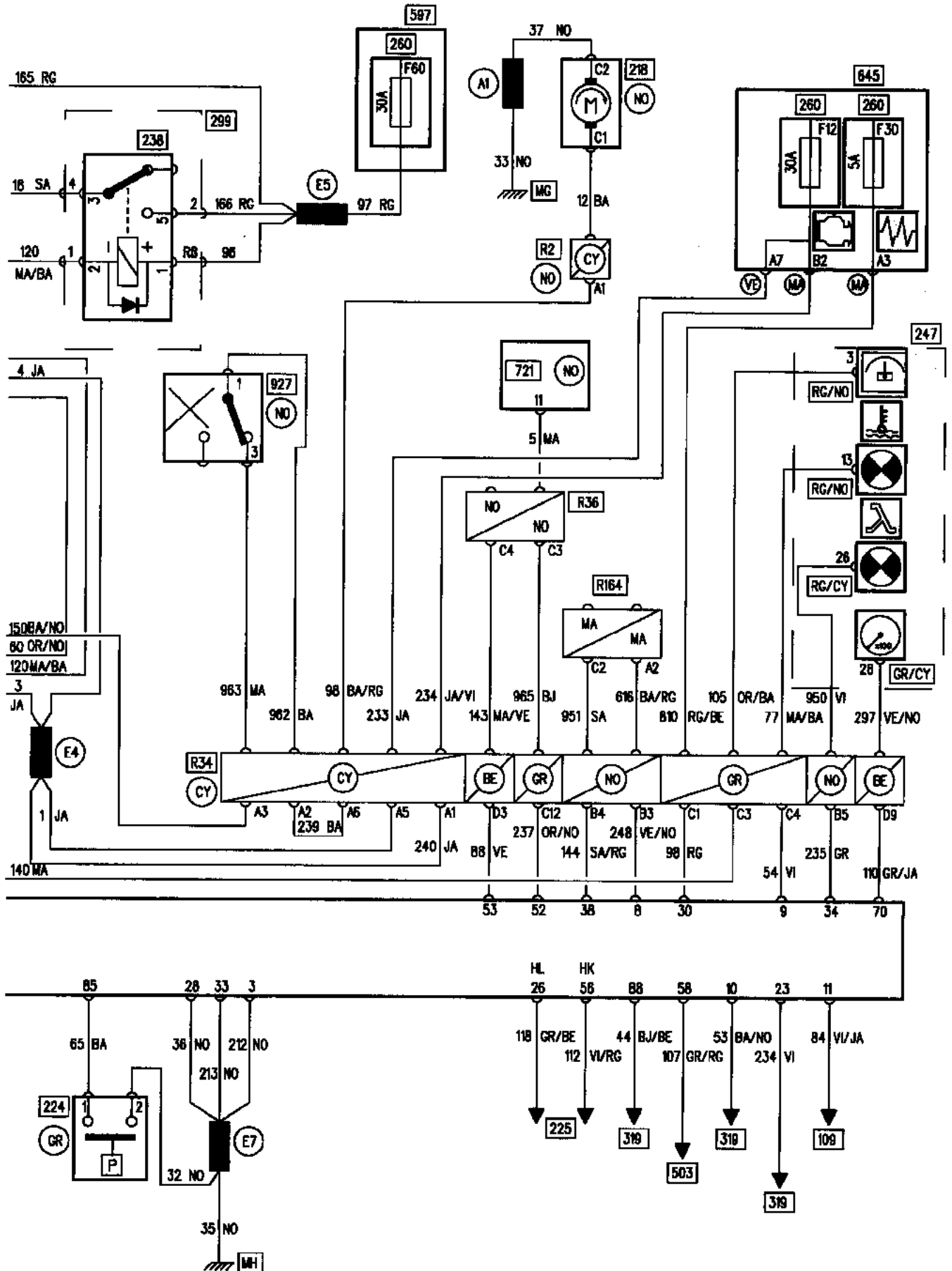
--<-- ENTRADA

-->-- SALIDA

NOMENCLATURA

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| 109      | Módulo ordenador de bordo         |
| 120      | Calculador de inyección           |
| 146      | Captador de picado                |
| 147      | Captador de temperatura           |
| 193, 194 |                                   |
| 195, 196 | Inyectores                        |
| 218      | Bomba de carburante               |
| 222      | Potenciómetro mariposa            |
| 224      | Presostato de dirección asistida  |
| 225      | Toma de diagnóstico               |
| 228      | Regulador de ralentí              |
| 236, 238 | Relé de mando                     |
| 242      | Sonda de oxígeno                  |
| 244      | Captador de temperatura del agua  |
| 247      | Cuadro de instrumentos            |
| 272      | Captador de temperatura de aire   |
| 273      | Captador de umbral de velocidad   |
| 299      | Platina de servicios y relés      |
| 319      | Cuadro de mando AA                |
| 371      | Electroválvula Caníster           |
| 503      | Módulo electrónico descodificador |
| 645      | UCE habitáculo                    |
| 679      | Condensador anti-parásitos        |
| 791, 792 |                                   |
| 793, 794 | Bobinas de encendido              |
| 721      | Conjunto calculador ABS           |
| 927      | Captador de choque                |





PAR DE APRIETE (en daN.m)



Tuercas de brida de tres puntos

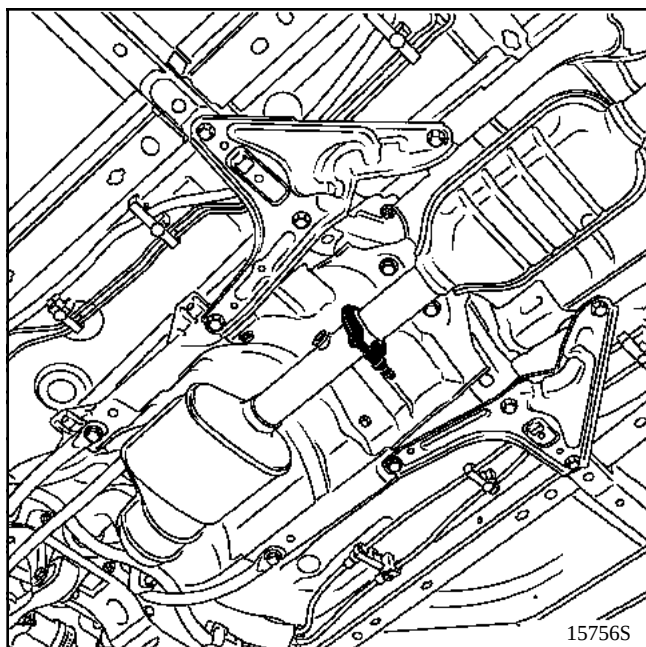
2

**EXTRACCION**

Desconectar la batería.

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 **Mezcla carburada "Carcasa del filtro de aire"**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Desacoplar el catalizador del tubo del silencioso.

Extraer las pantallas térmicas de protección de la carrocería.

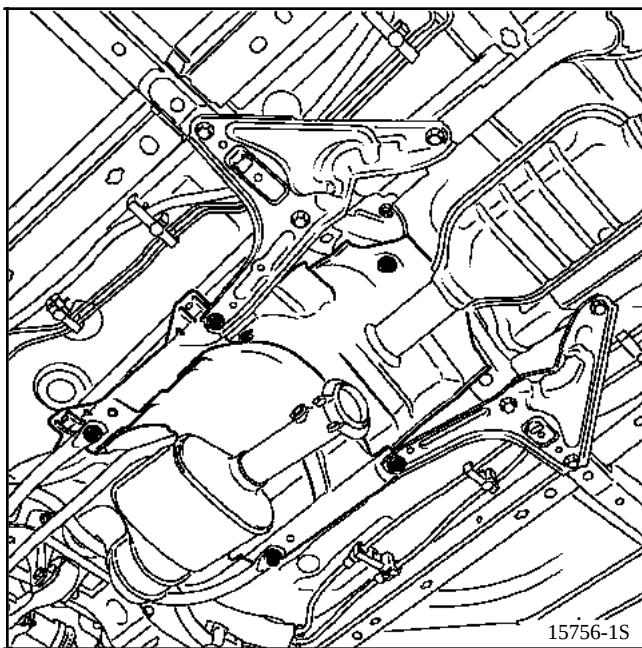
Desacoplar la bajada de escape.

Extraer el catalizador. Para facilitar el paso entre la cuna y la carrocería, es posible bajar dicho catalizador algunos milímetros (ver el método descrito a continuación).

**REPOSICION**

Sustituir la junta de brida de tres puntos y la abrazadera del escape.

Respetar los pares de apriete de la bajada de escape.



**ATENCION :** toda pantalla térmica deteriorada debe ser sustituida, para evitar los riesgos de incendio.

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| Bulón de bieleta de recuperación de par | 6,2  |
| Tornillos de la pinza de dirección      | 3    |
| Tornillos de la cuna motor              |      |
| - adelante Ø 10                         | 6,2  |
| - atrás Ø 12                            | 10,5 |
| Tuercas de brida de tres puntos         | 2    |
| Tornillos de tirantes cuna-larguero     | 3    |

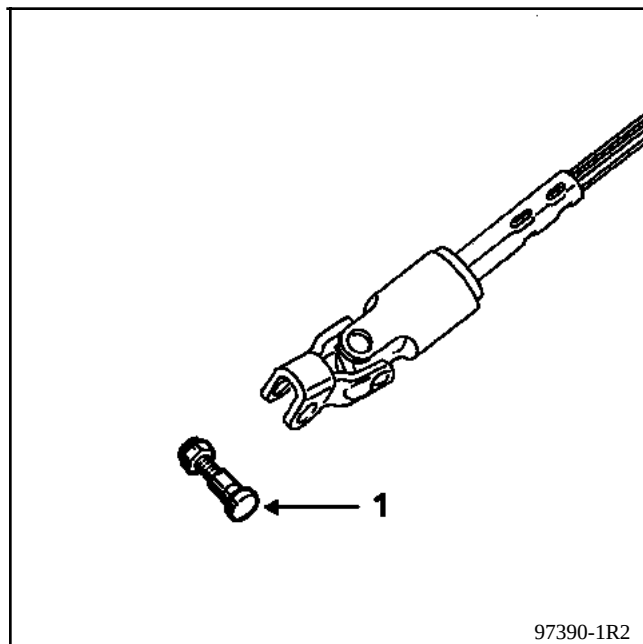
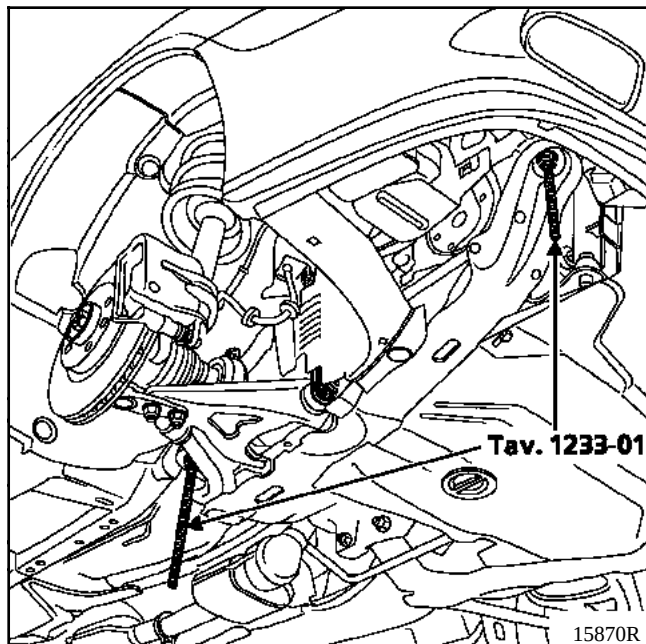
Desconectar la batería colocada bajo el asiento del pasajero y poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un bloque del volante de dirección.

Extraer la carcasa del filtro de aire (ver capítulo 12 **Mezcla carburada "Carcasa del filtro de aire"**).

Aflojar las fijaciones catalizador / colector de escape.

Introducir el útil **Tav. 1233-01** sustituyendo uno por uno los tornillos de la cuna.



Extraer :

- los tornillos de los tirantes de la cuna,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección,
- la bieleta de recuperación de par.

Desconectar, si existe, la sonda de oxígeno colocada por detrás del catalizador.

Bajar la cuna **20 mm** en la parte delantera y **40 mm** en la parte trasera.

Extraer la abrazadera de fijación del escape.

Quitar las tuercas de fijación del catalizador y extraerlo prestando atención a no deteriorar las pantallas térmicas.

**REPOSICION**

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

**ATENCION : toda pantalla térmica deteriorada debe ser sustituida para evitar los riesgos de incendio.**

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

|                  |                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Mot. 1397</b> | <b>Llave universal para desmontaje de la tuerca del aforador</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------------|

#### IMPORTANTE :

Al intervenir en el depósito o en el circuito de alimentación de carburante, es imperativo :

- no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina a causa de la presión residual que hay en las canalizaciones.

#### EXTRACCION

Para poder extraer el conjunto bomba / aforador no es necesario extraer el depósito. Se puede acceder a través de una tapa situada en el vehículo.

Para ello :

- desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic),
- retirar el obturador de la tapa,
- desconectar el conector,
- desconectar las canalizaciones de alimentación y de retorno de carburante al depósito.

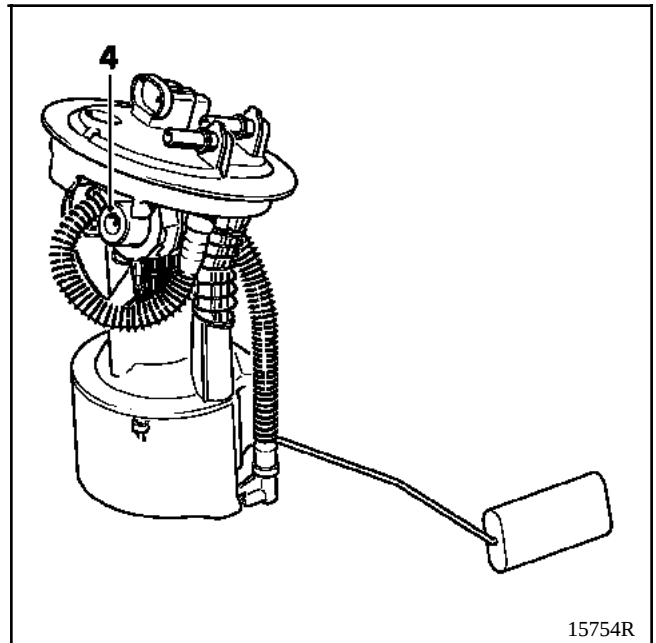
Quitar la tuerca de fijación mediante el útil

**Mot. 1397** (desbloquear la tuerca, retirar el útil, aflojar la tuerca con la mano y después quitarla).

Extraer con cuidado el conjunto aforador / bomba que contiene el regulador de presión de gasolina (según versión).

**NOTA :** en cuanto sea posible, volver a apretar la tuerca en el depósito, incluso sin el conjunto aforador/bomba para evitar deformaciones.

No dejar que pase más de un cuarto de hora entre la extracción y la reposición de la tuerca.



15754R

**NOTA :** para los vehículos que funcionan sin canalización de retorno de carburante del motor hacia el depósito, el regulador (4) de presión se encuentra en el conjunto aforador / bomba de carburante. No se puede desmontar.

#### REPOSICION

Sustituir imperativamente la junta tórica.

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

### LLENADO

**Abrir imperativamente el tornillo de purga en la caja de agua de salida de la culata.**

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga cuando el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (**2 500 r.p.m.**).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos **4 minutos**.

Cerrar el depósito.

### PURGA

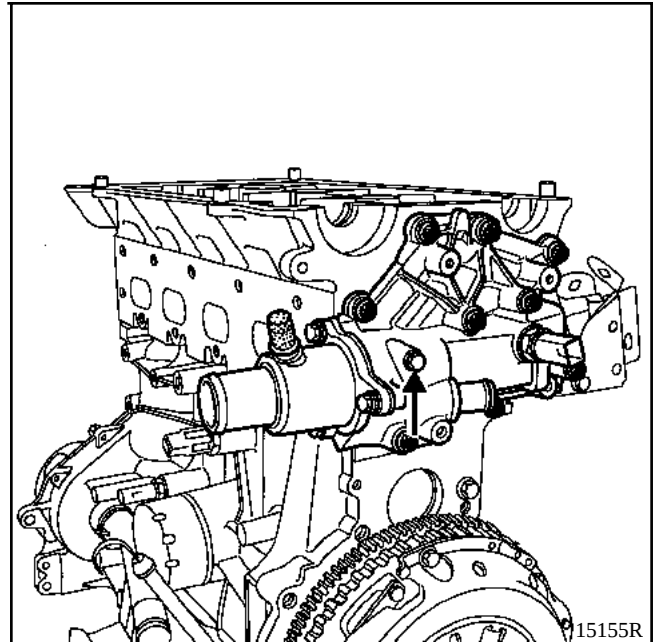
Dejar girar el motor durante **20 minutos** a **2 500 r.p.m.**, hasta que funcione el o los moto-ventiladores (tiempo necesario para el desgasado automático).

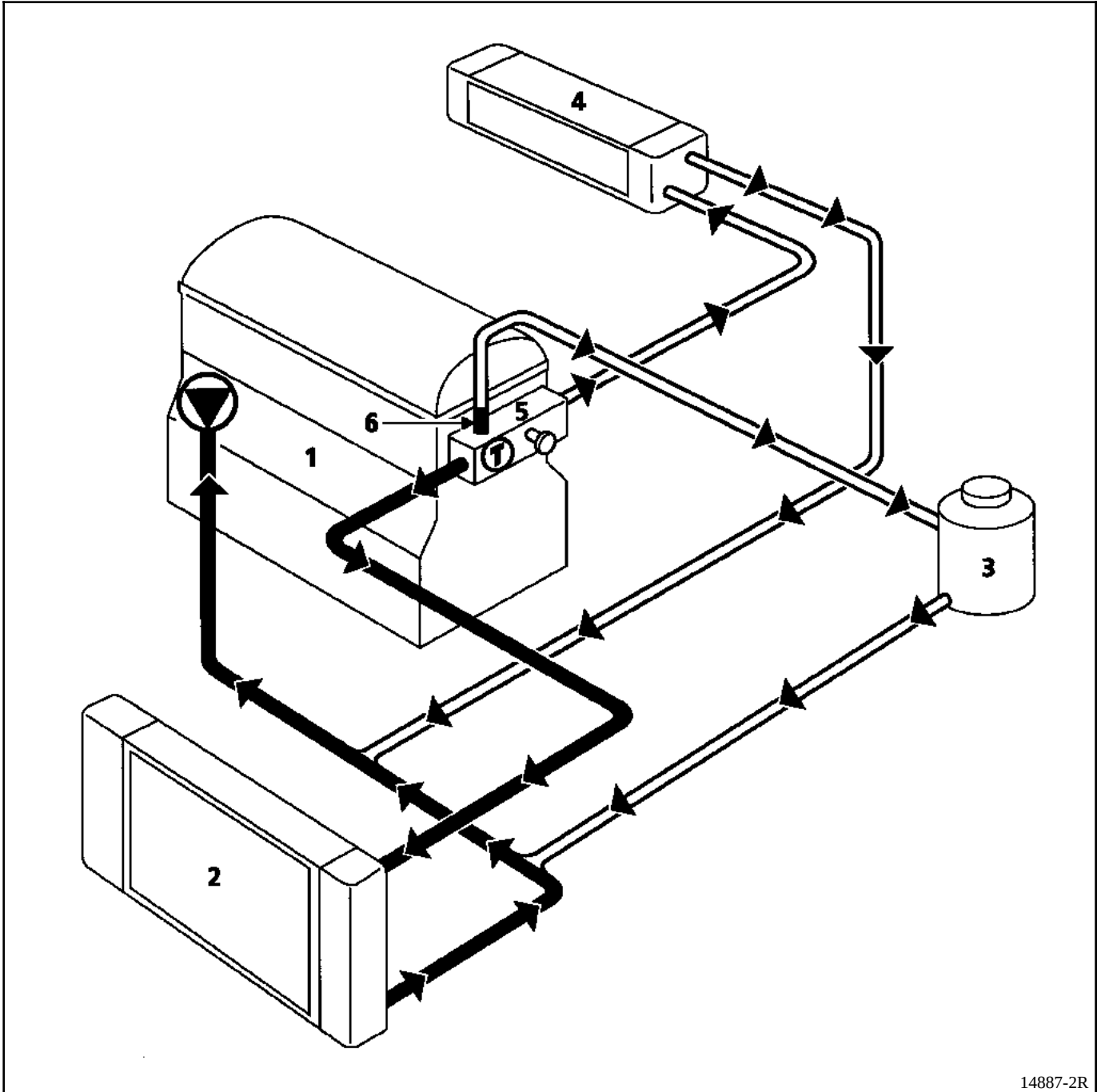
Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

**NO ABRIR EL TORNILLO DE PURGA CON EL MOTOR GIRANDO.**

**APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.**

**Localización del tornillo de purga en la caja de agua.**





14887-2R

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Depósito "caliente" con degaseado después del termostato
- 4 Aerothermo
- 5 Soporte termostato
- 6 Calibrado Ø 3 mm



Bomba de agua



Termostato



Purgador

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 1448      Pinza a distancia para  
abrazadera elástica

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer la protección bajo motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador del motor.

Desconectar la conexión del grupo motoventilador.

Particularidades del Scénic con aire acondicionado

Extraer :

- las dos luces indicadoras de dirección,
- las semi-rejillas de calandra,
- el travesaño superior.

Todos tipos

Extraer :

- el resonador de aire,
- las fijaciones de la botella deshidratante (si equipado de aire acondicionado) en el GMV.

Declipsar :

- las canalizaciones AA en el GMV, separarlas hacia el motor y atarlas (para el Scénic con aire acondicionado),
- el depósito de la DA sobre el GMV y separarlo.

Extraer :

- las fijaciones del GMV sobre el radiador y sacar dicho GMV,
- las fijaciones del radiador en el condensador (si equipado de aire acondicionado) o en el deflector de aire (versión sin aire acondicionado) y sacarlo.

REPOSICION

Efectuar la reposición en sentido inverso a la extracción.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver capítulo 19 "Llenado-purga").

**NOTA : prestar atención a no dañar las aletas del radiador o del condensador (si equipado) en la extracción-reposición, protegerlas si es necesario.**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 1448      Pinza a distancia para  
abrazadera elástica

PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Tornillo bomba de agua M6 | 1   |
| M8                        | 2,2 |

EXTRACCION

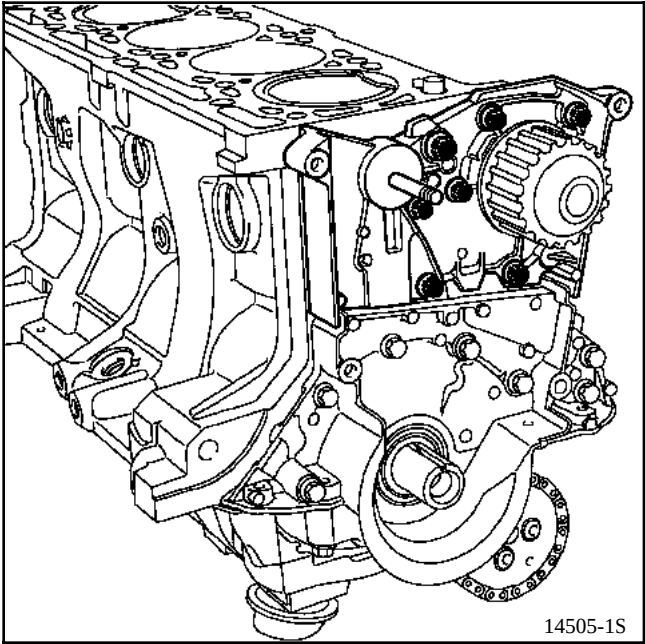
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador del motor.

Extraer :

- la correa de distribución (ver capítulo 11 "Correa de distribución"),
- el rodillo tensor de distribución,
- la bomba de agua.



Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de las juntas.

Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

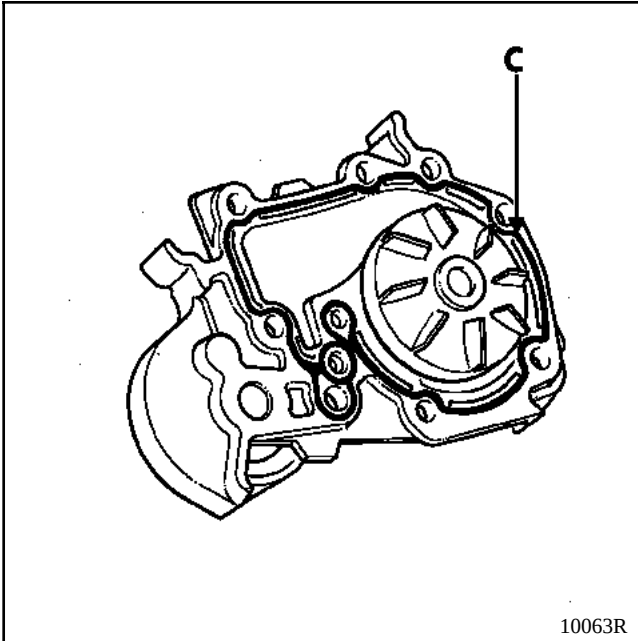
Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No hay que dejar caer producto sobre las pinturas.

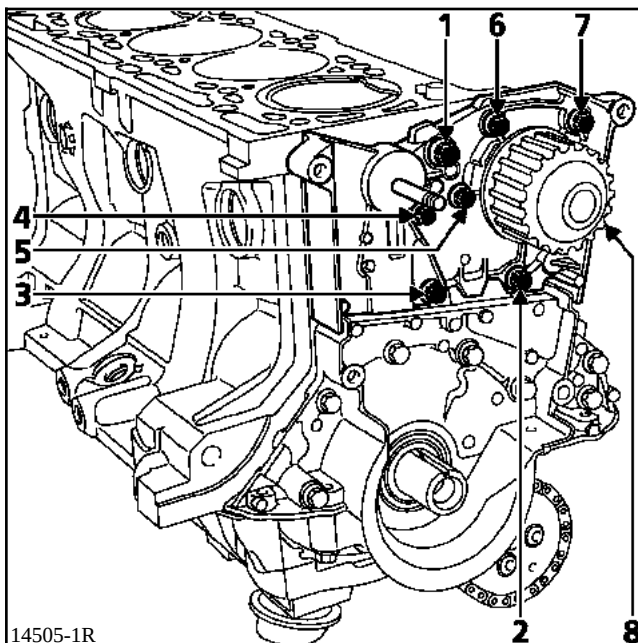
### REPOSICION

Colocar la bomba de agua, la estanquidad se realizará con **LOCTITE 518**, el cordón (C) debe tener una anchura de **0,6 a 1 mm** y se aplicará según el dibujo siguiente.



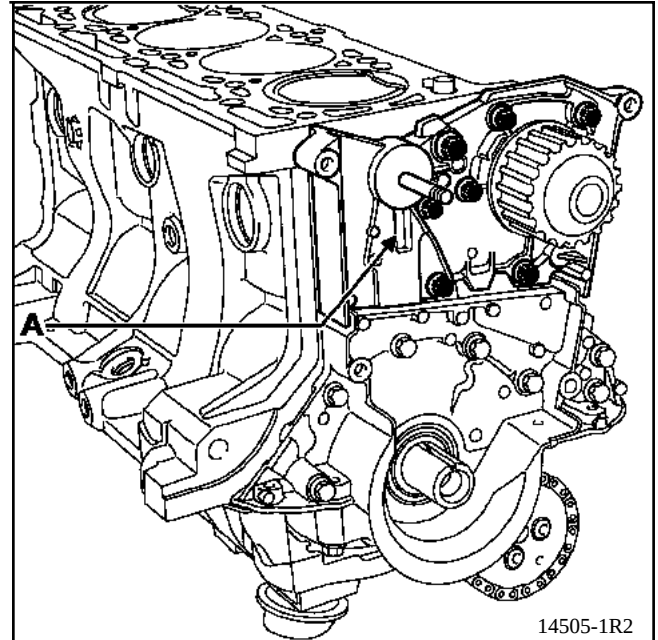
Preapretar los tornillos **M6** y **M8** a **0,8 daN.m** y después efectuar un apriete de **1,1 daN.m** en los tornillos **M6** y de **2,2 daN.m** en el tornillo **M8** en el orden preconizado.

**NOTA :** poner 1 a 2 gotas de **Loctite FRENETANCH** en los tornillos **1 y 4** de la bomba de agua.



Colocar :

- el rodillo tensor de distribución, posicionando correctamente el espolón del rodillo en la ranura (A),



- la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el **capítulo 07 "Proceso de tensión - Correa de distribución"** así como el **capítulo 11 "Correa de distribución"**).

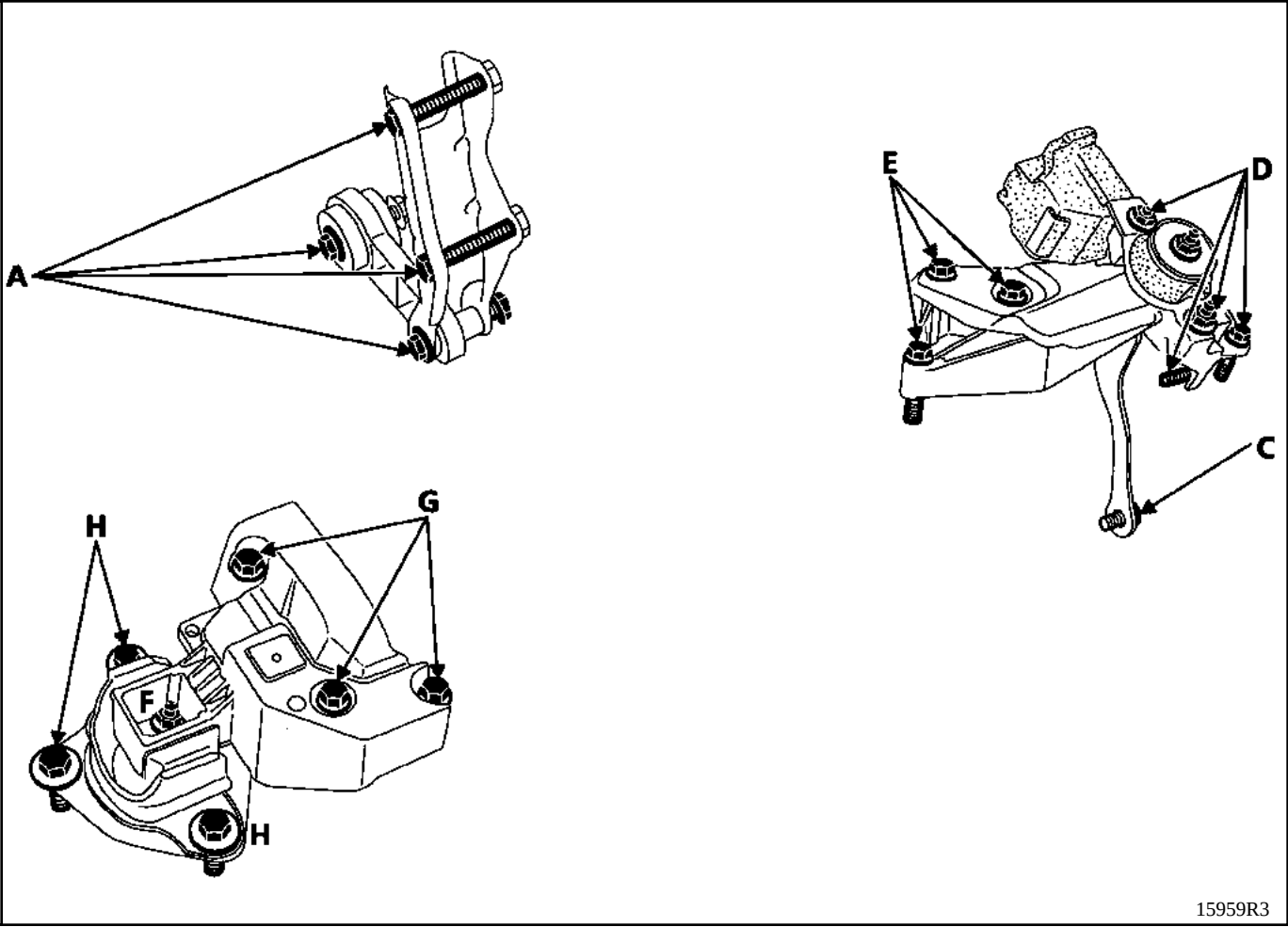
Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver **capítulo 19 "Llenado purga"**).

PARES DE APRIETE (daN.m)



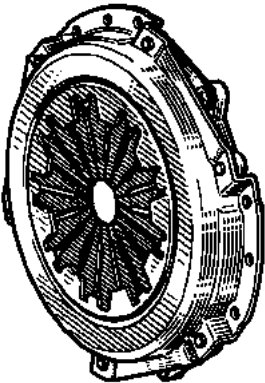
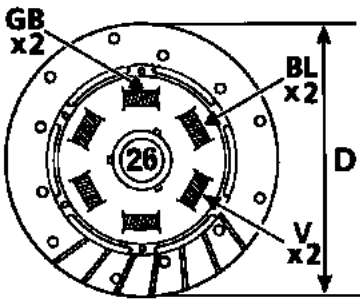
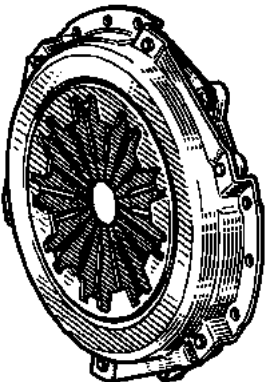
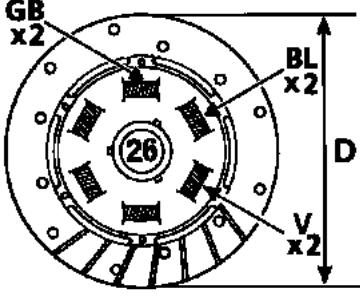
|   |     |
|---|-----|
| A | 6,2 |
| B | 6,2 |
| C | 4,4 |
| D | 2,1 |

|   |     |
|---|-----|
| E | 4,4 |
| F | 4,4 |
| G | 6,2 |
| H | 6,2 |



EMBRAGUE  
Mecanismo - Disco

20

| TIPO VEHICULO | TIPO MOTOR | MECANISMO                                                                                                              | DISCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XA0W          | K4J        | <br><br>85873S<br><br>200 CPO 3500    | <p>26 acanaluras<br/>D = 200 mm<br/>E = 6,8 mm</p> <p>GB : Gris Azul<br/>BL : Azul Lila<br/>V : Verde</p>  <br>90693R13<br>76906R     |
| XA0B<br>XA04  | K4M        | <br><br>85873S<br><br>215 CPOV 4000 | <p>26 acanaluras<br/>D = 200 mm<br/>E = 6,8 mm</p> <p>GB : Gris Azul<br/>BL : Azul Lila<br/>V : Verde</p>  <br>90693R13<br>76906R |

Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Tope de embrague en apoyo constante.

SUSTITUCION (tras la extracción de la caja de velocidades)

| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |   |                     |
|--------------------------------------|---|---------------------|
| Mot. 582                             | ó | Sector de retención |
| Mot. 582-01                          |   |                     |

| PARES DE APRIETE (en daN.m)         |     |
|-------------------------------------|-----|
| Tornillos de fijación del mecanismo | 1,8 |

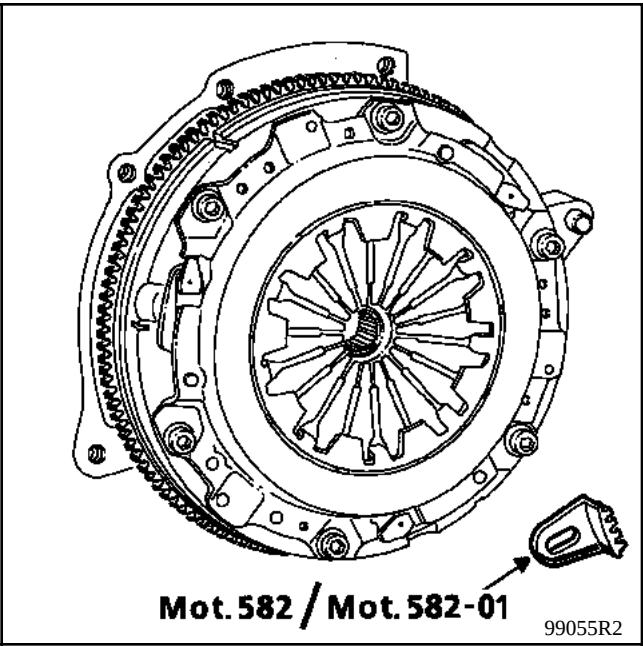


EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582** ó **Mot. 582-01**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer el disco de fricción.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.

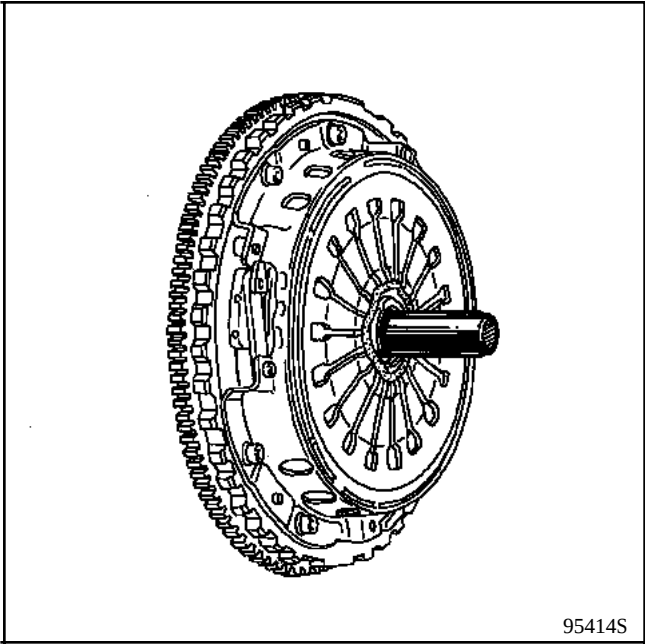


REPOSICION

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto **sin lubricante**.

Colocar el disco (saliente del buje lado caja de velocidades).

Centrar mediante el útil suministrado en la colección de recambio.



Atornillar progresivamente en estrella y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención **Mot. 582** ó **Mot. 582-01**.

Untar con grasa **MOLYKOTE BR2** :

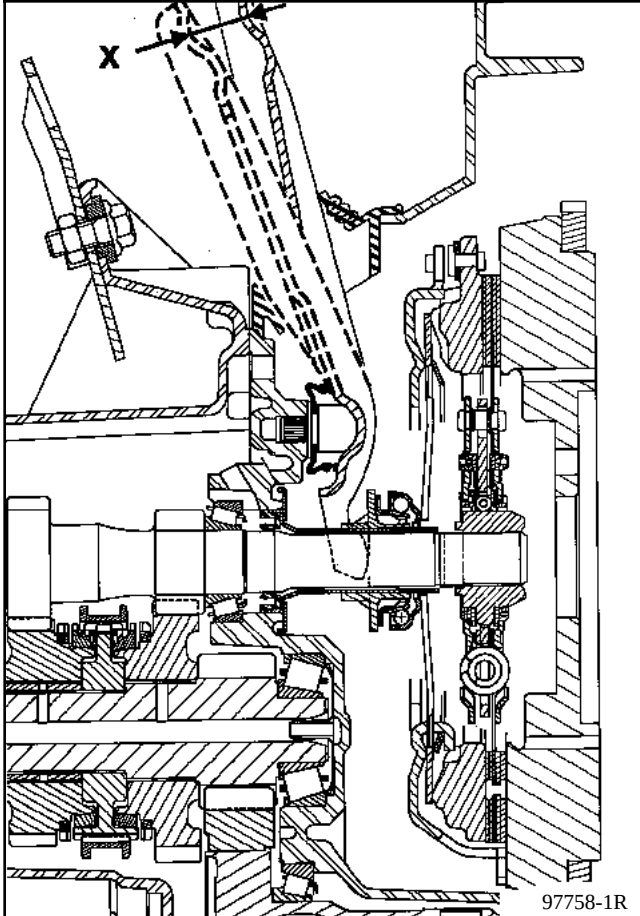
- el tubo guía,
- los patines de la horquilla.

Tras la colocación de la caja de velocidades, poner el cable en la horquilla de embrague, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

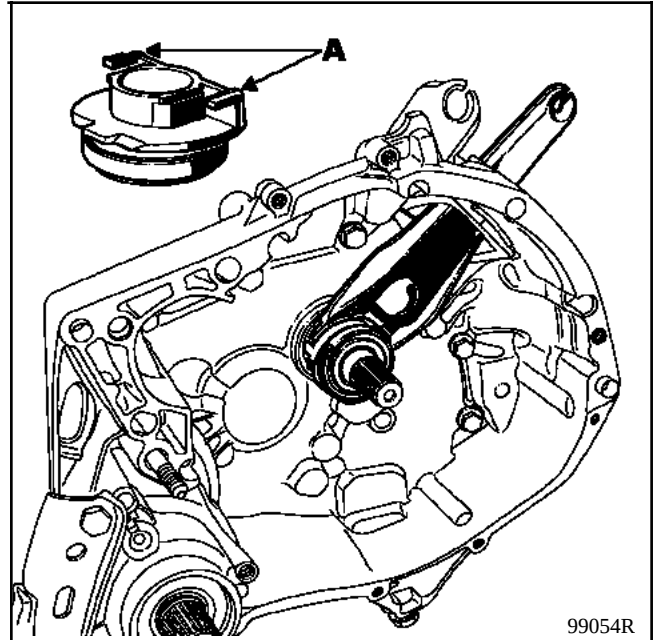
Verificar la carrera de desembrague.

La carrera de la horquilla debe ser de :

$$X = 27 \text{ a } 30,5 \text{ mm}$$

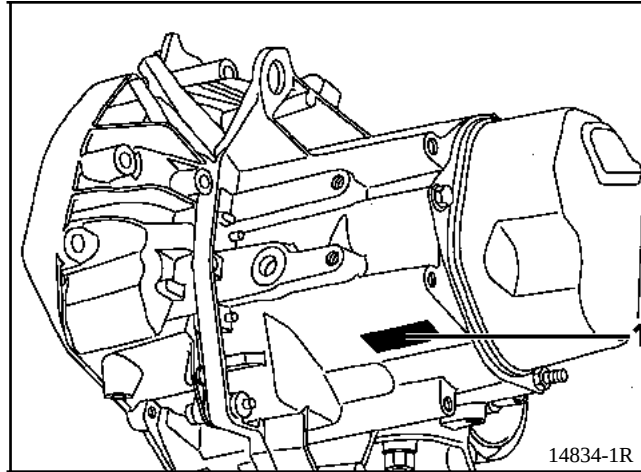


**NOTA :** durante una intervención que no requiera la extracción de la caja de velocidades o tras la colocación de ésta, **NO LEVANTAR** la horquilla pues se corre el riesgo de que ésta pueda salirse de la muesca del tope (A).



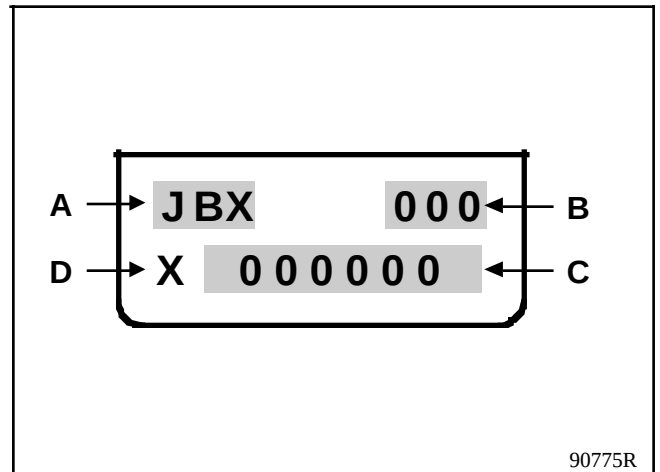
Los vehículos **"MEGANE"**, con motores **K4M** y **K4J**, están equipados de cajas de velocidades mecánicas del tipo **JB**.

El Manual de Reparación **"B.V. JB/JC"** trata de la reparación completa de este órgano.



Un marcado (1), situado en el cárter de la caja de velocidades, indica :

- A : Tipo de la caja
- B : Índice de la caja
- C : Número de fabricación
- D : Fábrica de montaje



| JB1    |                        |                |                |         |         |         |         |         |              |
|--------|------------------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Indice | Vehículo               | Par cilíndrico | Par taquímetro | 1ª      | 2ª      | 3ª      | 4ª      | 5ª      | Marcha atrás |
| 186    | BA0W EA0W<br>DA0W LA0W | 15 / 61        | 21 / 19        | 11 / 37 | 22 / 41 | 28 / 37 | 34 / 35 | 39 / 31 | 11 / 39      |
| 946    | BA0W EA0W<br>DA0W LA0W |                | -              |         |         |         |         |         |              |

| JB3    |                                                               |                |                |       |       |       |       |       |              |       |       |       |       |
|--------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Indice | Vehículo                                                      | Par cilíndrico | Par taquímetro | 1ª    | 2ª    | 3ª    | 4ª    | 5ª    | Marcha atrás |       |       |       |       |
| 110    | BA0W KA0W<br>LA0W                                             | 14/59          | 22/18          | 11/41 | 21/43 | 28/39 | 34/35 | 39/32 | 11/39        |       |       |       |       |
| 183    | JA0B JA04                                                     |                |                |       |       |       |       | 30/29 |              | 39/31 |       |       |       |
| 189    | BAM4 LAM4                                                     |                | 41/31          |       |       |       |       |       |              |       |       |       |       |
| 193    | BAM4 LAM4                                                     |                |                |       |       |       |       |       |              |       |       |       |       |
| 199    | BA0B BA04<br>DA0B DA04<br>EA0B EA04<br>KA0B KA04<br>LA0B LA04 | 15/61          | 21/18          | 11/37 | 22/41 | 28/37 | 34/35 | 39/32 |              |       |       |       |       |
| 902    | JA0W                                                          | 14/59          | 22/18          | 11/41 | 21/43 | 28/39 |       |       |              |       |       |       |       |
| 912    | JAM4                                                          | 14/63          |                | 11/37 | 22/41 | 28/37 |       |       |              | 39/31 |       |       |       |
| 916    | JA0B JA04                                                     | 14/59          |                |       |       |       |       |       |              | 11/41 | 21/43 | 28/39 | 39/32 |
| 917    | JA0W                                                          |                |                |       |       |       |       |       |              |       |       |       | 39/31 |
| 918    | JAM4                                                          | 14/63          |                |       |       |       |       |       |              | 11/37 | 22/41 | 28/37 | 39/31 |
| 919    | BA0W KA0W<br>LA0W                                             | 14/59          | -              | 11/41 | 21/43 | 28/39 |       |       |              | 39/32 |       |       |       |
| 928    | BA0B BA04<br>DA0B DA04<br>EA0B EA04<br>KA0B KA04<br>LA0B LA04 | 15/61          |                | 11/37 | 22/41 | 28/37 |       |       |              |       |       |       |       |
| 933    | JA0B JA04                                                     | 14/59          |                | 11/41 | 21/43 | 28/39 |       |       |              |       |       |       |       |
| 934    | JA0W                                                          |                |                |       |       |       |       |       |              |       |       |       |       |
| 936    | JA0B JA04                                                     |                |                |       |       |       |       |       |              |       |       |       |       |

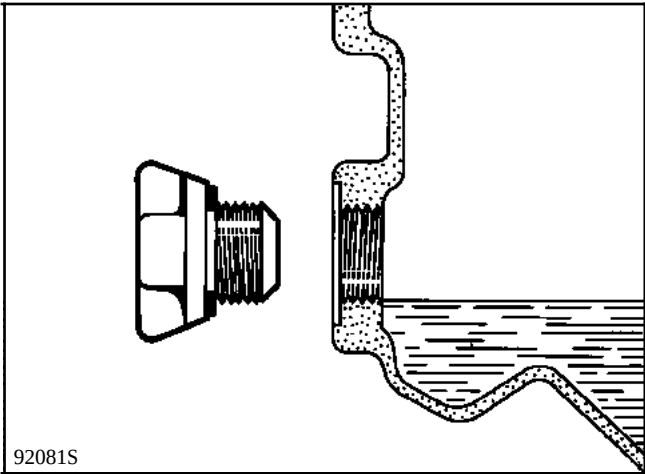
NOTA : las cajas de velocidades JB1 946 y JB3 919, 928, 933, 934 y 936 están desprovistas de taquímetro.

CAPACIDAD (en litros)

| Caja 5 velocidades |       |
|--------------------|-------|
| JB1/JB3            | 3,4 l |

| Calidad viscosidad |
|--------------------|
| TRX 75W 80W        |

CONTROL NIVEL



Llenar hasta el nivel del orificio.

| TIPO                                                     | ENVASE           | REFERENCIA    | ORGANO                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOLYKOTE BR2                                             | Bote de 1 kg     | 77 01 421 145 | Acanaladuras del planetario derecho<br>Pivote de horquilla<br>Guía de tope<br>Patines de horquilla } Embrague  |
| LOCTITE 518                                              | Jeringa de 24 ml | 77 01 421 162 | Caras de ensamblado de los cárteres                                                                            |
| RHODORSEAL 5661                                          | Tubo de 100 g    | 77 01 404 452 | Tapones roscados y contactores<br>Tapones de bolas<br>Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones |
| LOCTITE FRENBLOC<br>(resina de bloqueo y de estanquidad) | Frasco de 24 cc  | 77 01 394 071 | Tuercas árboles primario y secundario<br>Piñón fijo y buje de 5ª<br>Arrastrador de dentado                     |

Piezas a sustituir sistemáticamente

- Una vez extraídas :
- las juntas labiadas,
  - las juntas tóricas,
  - los tubos guía de tope,
  - las tuercas de árbol secundario y diferencial,
  - el piñón del taquímetro y su eje,
  - la corona taquimétrica,
  - los pasadores elásticos,
  - los casquillos bajo piñones.

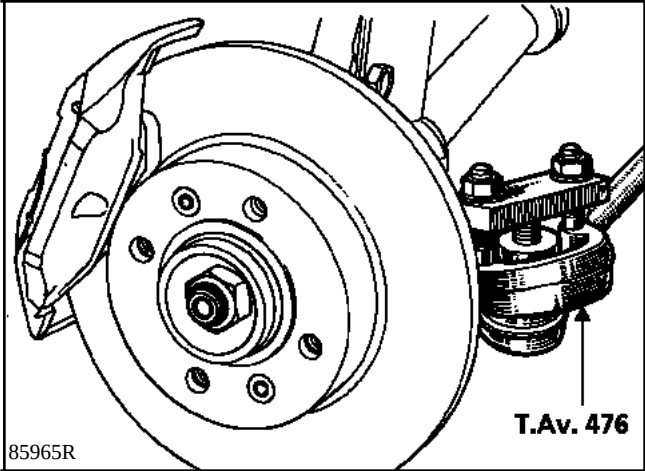
| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE          |          |                                                          |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| Elé.                                          | 1294 -01 | Util para extraer los brazos del limpiaparabrisas        |
| Mot.                                          | 1040 -01 | Falsa cuna extracción-reposición del grupo motopropulsor |
| T.Av.                                         | 476      | Extractor de rótulas                                     |
| MATERIAL INDISPENSABLE                        |          |                                                          |
| Util de sujeción del motor<br>Gato de órganos |          |                                                          |

| PARES DE APRIETE (en daN.m)                                      |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| Tapón de vaciado                                                 | 2,2  |
| Tornillos de fijación de las ruedas                              | 9    |
| Tornillos de fijación del estribo de freno                       | 4    |
| Tuerca de rótula de dirección                                    | 3,5  |
| Tornillos de fijación fuelle de transmisión                      | 2,5  |
| Bulón de fijación de la rótula inferior                          | 6,5  |
| Bulón de fijación de pie de amortiguador                         | 18   |
| Tornillos de fijación tirante cuna/larguero                      | 3    |
| Tornillos de fijación biela de mando de caja de velocidades      | 2,8  |
| Bulón de fijación bieleta de recuperación de par                 | 6,2  |
| Bulones de fijación de la caja de dirección                      | 5    |
| Bulón de fijación de la pinza de dirección                       | 3    |
| Tornillos de fijación delantera de la cuna                       | 6,2  |
| Tornillos de fijación trasera de la cuna                         | 10,5 |
| Tornillos de fijación superior soporte de la caja de velocidades | 6,2  |
| Tornillos contorno de caja y motor arranque                      | 3    |



**Lado izquierdo del vehículo**

- Extraer :
- la protección del paso de rueda,
  - el estribo de freno y fijarlo al muelle de suspensión,
  - el captador ABS,
  - la rótula de dirección mediante el útil
- T.Av. 476,**



**EXTRACCION**

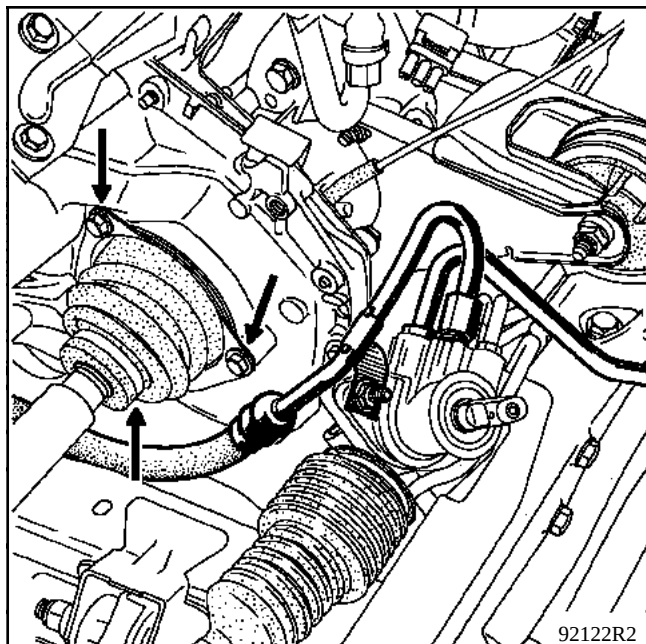
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

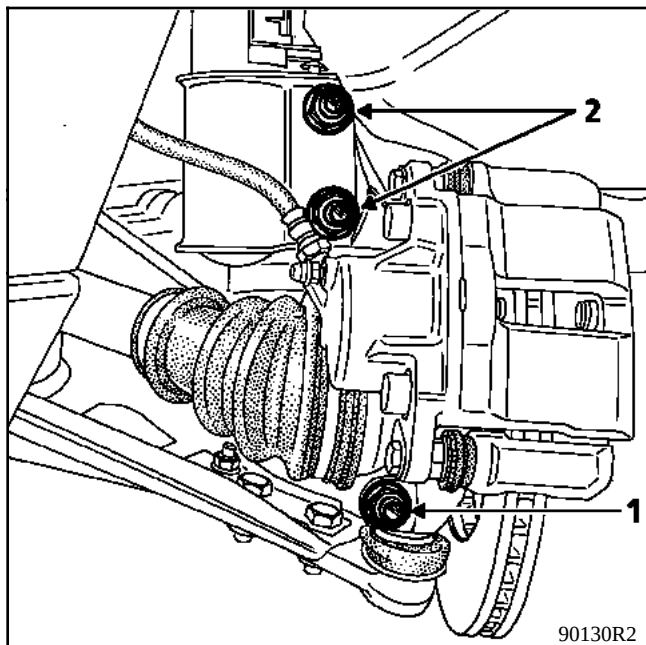
- Extraer :
- las ruedas delanteras,
  - la protección bajo motor.

Vaciar la caja de velocidades.

- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



- la fijación (1) de la rótula inferior,
- los dos bulones (2) del pie del amortiguador,
- el semi-tren izquierdo.



### Lado derecho del vehículo

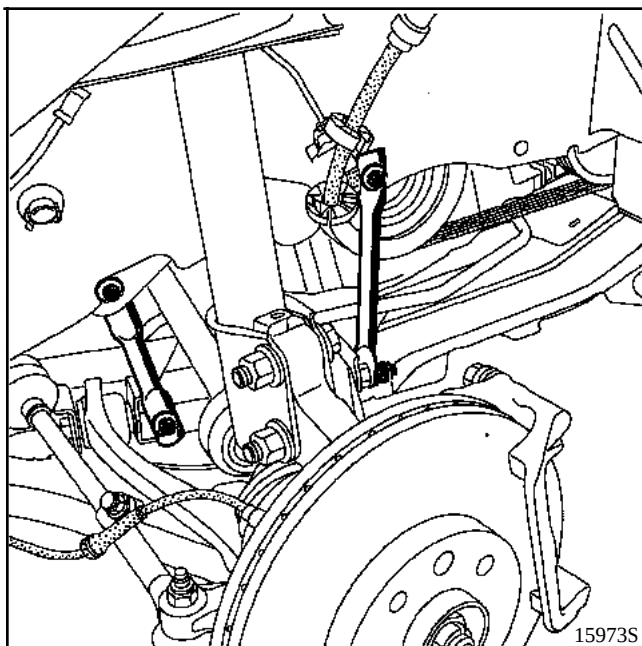
Extraer :

- la protección del paso de rueda,
- el estribo de freno y fijarlo al muelle de suspensión,
- el captador ABS,
- la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**,
- la fijación de la rótula inferior,
- los dos bulones del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión porta-manguetas liberándolo de la rótula inferior.

Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano.

Si fuese así, controlar en el montaje que las agujas no se hayan caído dentro de la caja.

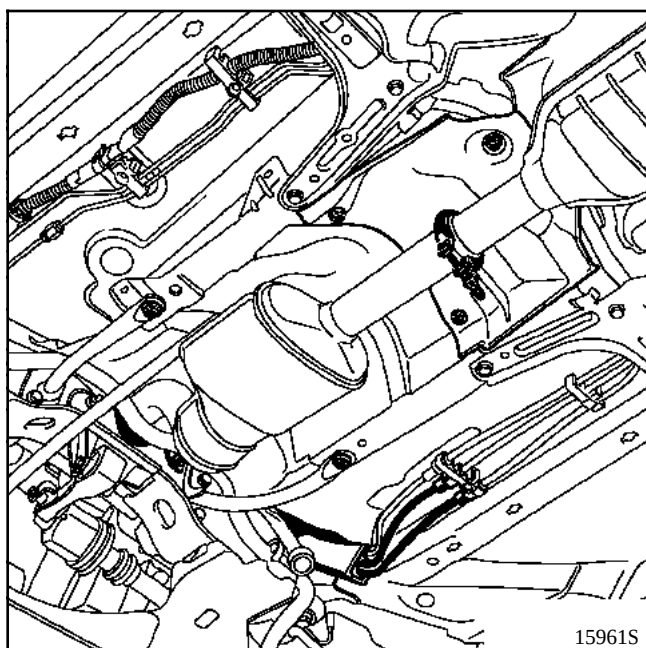
Extraer los dos tirantes cuna/caja a ambos lados del vehículo.



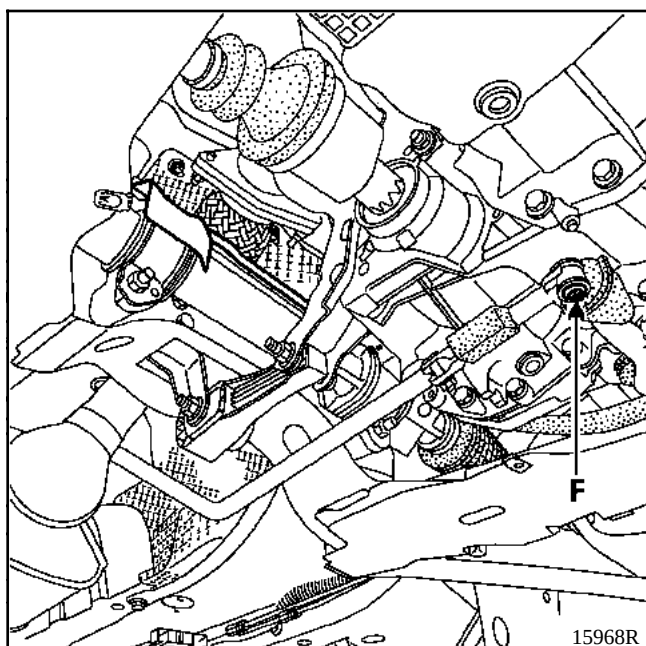
Desgrapar el cableado en la cuna del lado izquierdo.

Extraer :

- las fijaciones del tubo de la dirección asistida en la cuna del lado derecho y detrás de la caja de dirección,
- la pantalla térmica debajo de la palanca de velocidades,

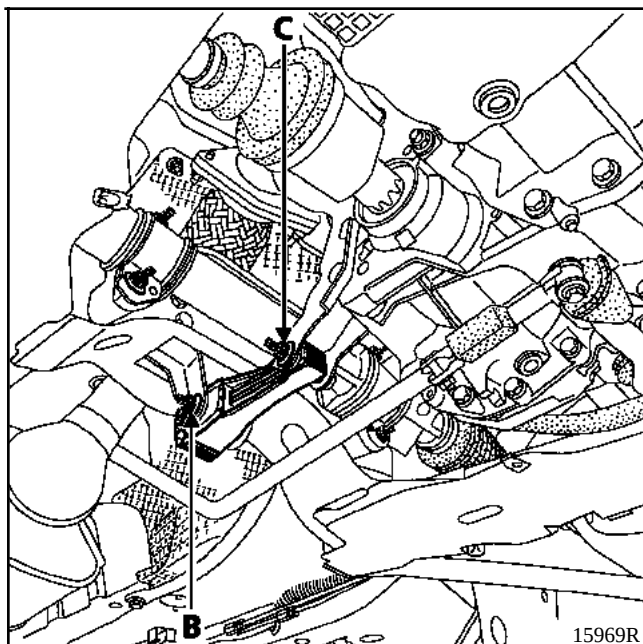


- el muelle de recuperación y la varilla de mando de las velocidades en la palanca (según versión),
- la fijación del mando de las velocidades tornillo (F).



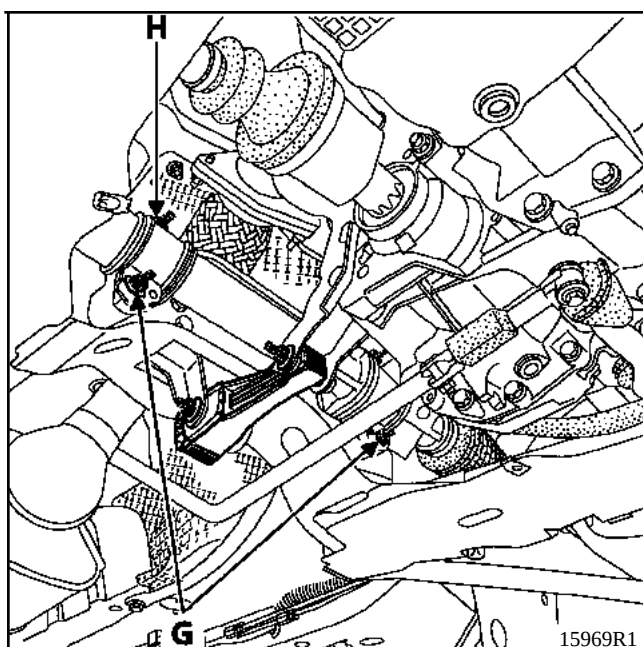
Extraer la varilla de mando de las velocidades.

Aflojar sin extraerlo el bulón (B) y después extraer el bulón (C) de fijación de la bieleta de suspensión pendular.



Extraer :

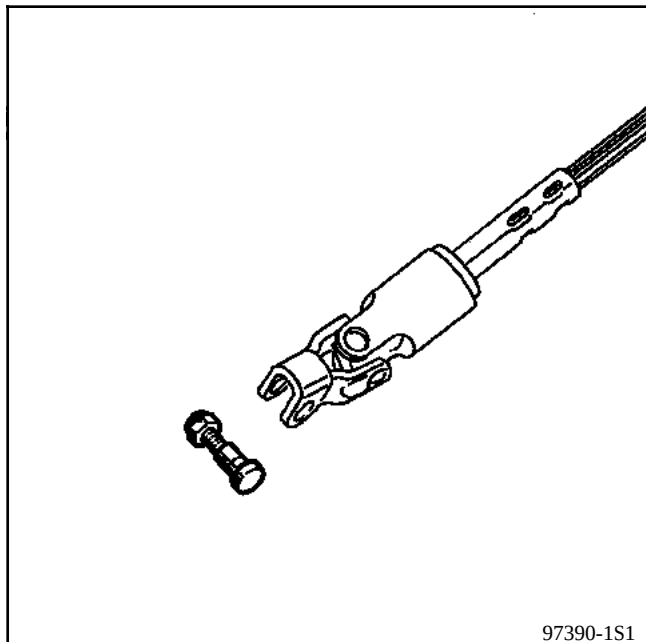
- la pantalla térmica de la caja de dirección (dos tuercas),
- las dos fijaciones inferiores (G) de la caja de dirección,
- la fijación superior derecha (H) de la caja de dirección.



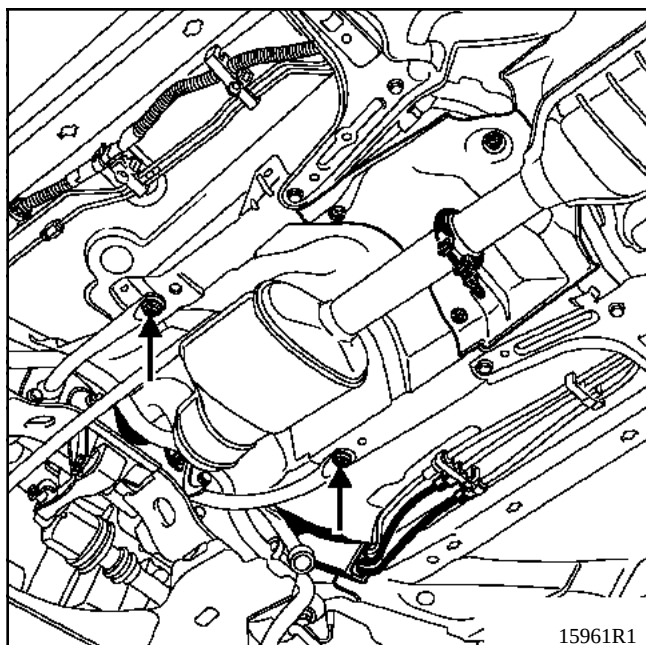
Bloquear el volante de dirección.

Extraer :

- el bulón de fijación entre la columna de dirección y la caja de dirección,

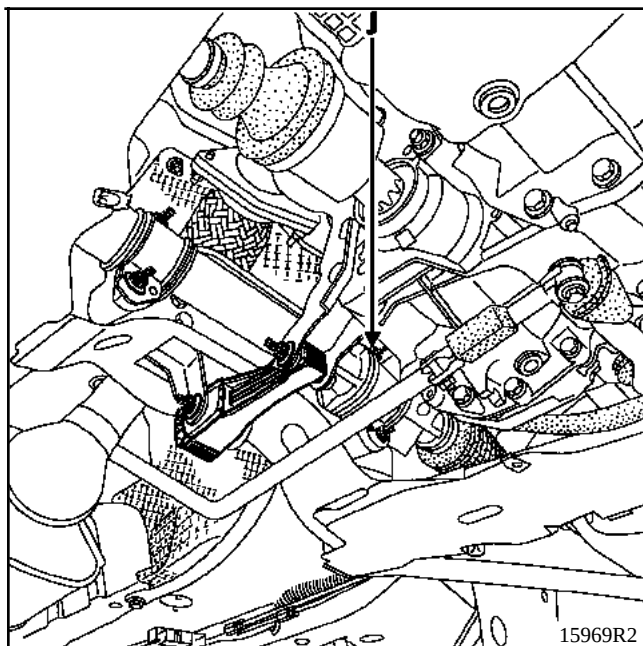


- la bocina,
- las fijaciones a la carrocería de los dos tirantes traseros cuna / carrocería.



Aflojar las cuatro fijaciones de la cuna y colocar la falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor.

Liberar lo bastante la cuna y extraer la fijación superior izquierda (J) de la caja de dirección.



Atar la caja de dirección a la carrocería.

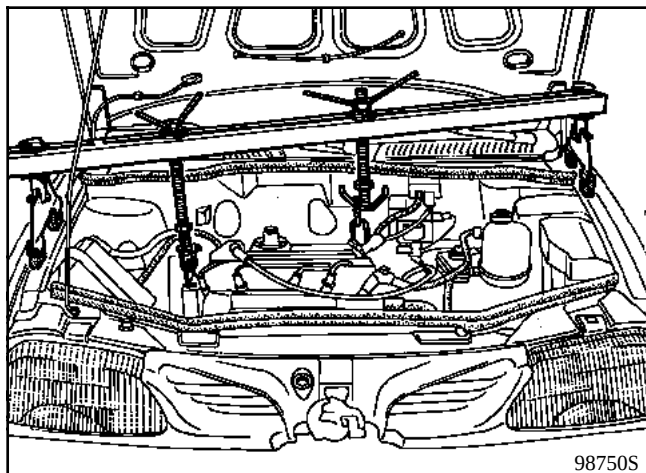
Levantar el vehículo con precaución y sacar la cuna.

Desconectar :

- el contactor de las luces de marcha atrás,
- el contactor de taquímetro.

Extraer el resonador de aire.

Colocar el útil de sujeción del motor y atarlo.

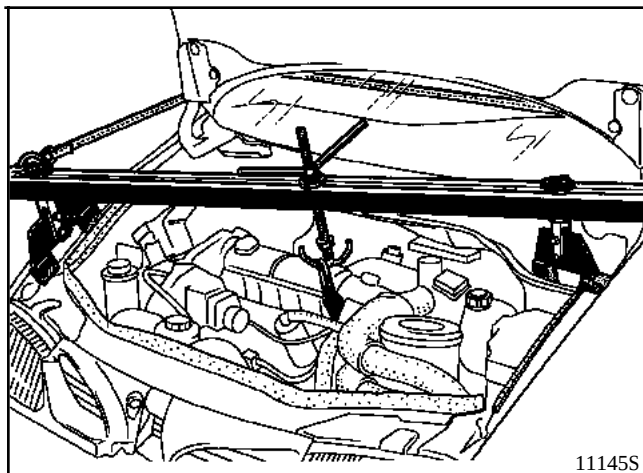


### Particularidades Scenic

Extraer :

- las escobillas del limpiacristal,
- la junta de la caja de agua,
- las dos rejillas de la caja de agua,
- la cofia de estanquidad de la torreta del amortiguador delantero izquierdo.

Colocar el útil de sujeción del motor y atarlo.

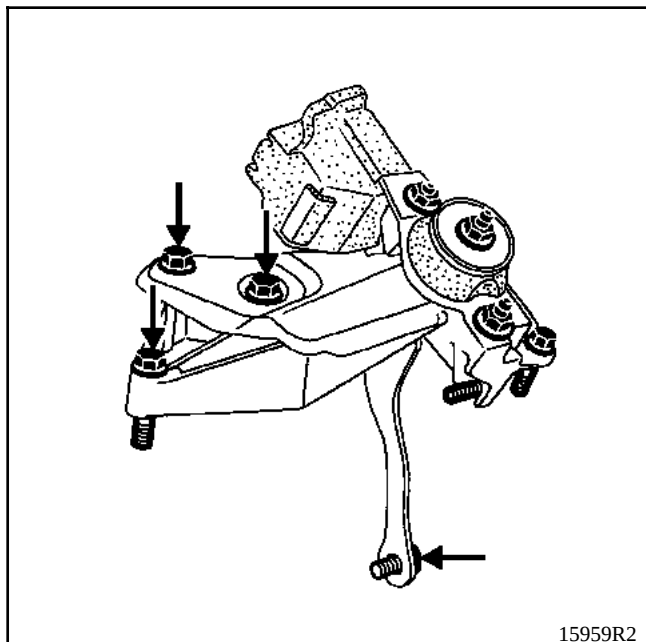


### Todos Tipos

Desacoplar el cable del embrague.

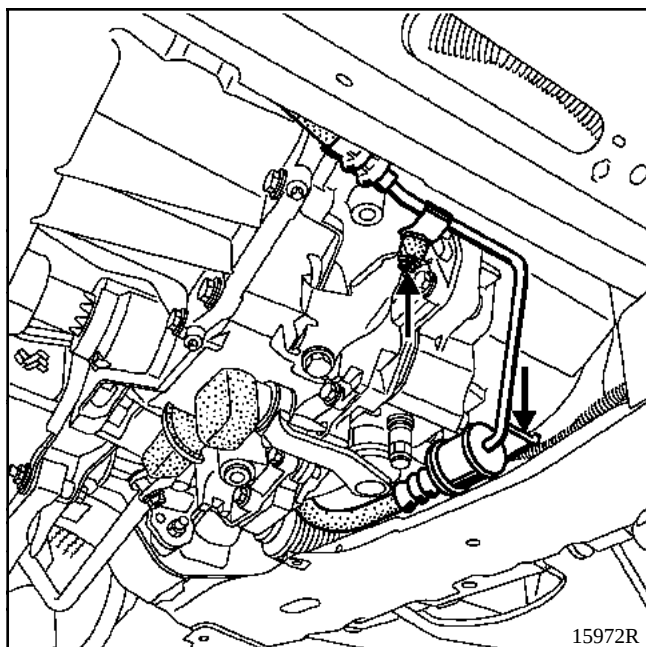
Extraer :

- el captador del volante motor,
- los tres tornillos de fijación del motor de arranque,
- los dos tornillos de fijación superior del contorno de la caja de velocidades,
- los cuatro tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades.



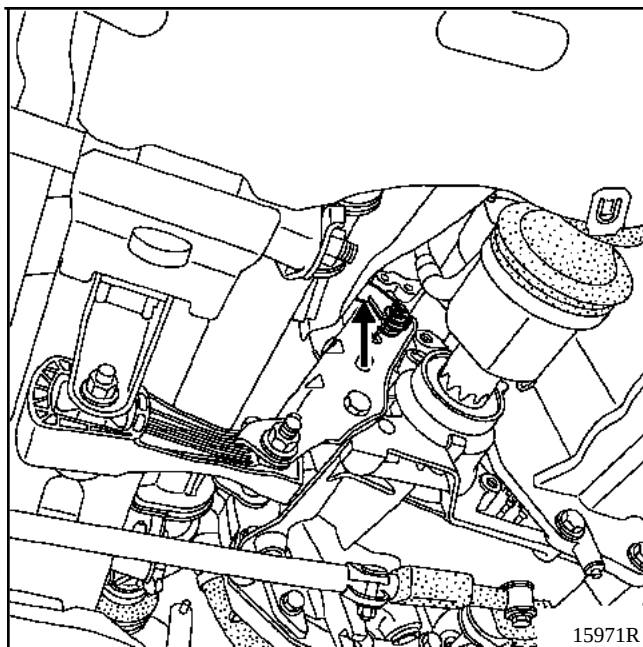
Bajar el conjunto motor / caja de velocidades.

Extraer las fijaciones del tubo de la dirección asistida de la caja de velocidades.



Fijar la caja de dirección a la derecha del vehículo para que el tubo de la dirección asistida no moleste a la hora de extraer la caja de velocidades.

Extraer la horquilla entre el escape y el soporte trasero.



Colocar el gato de órganos.

Separar el motor de arranque.

Quitar :

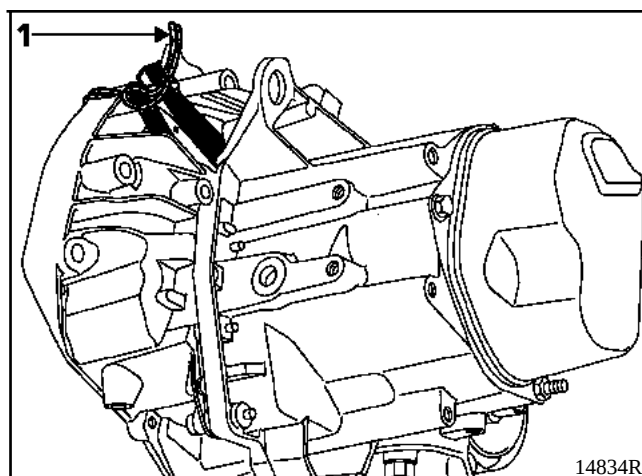
- los cuatro tornillos de fijación inferior del contorno de la caja de velocidades,
- las dos tuercas de fijación de la caja de velocidades,
- la caja de velocidades.

### REPOSICION

Untar con grasa las paredes del tubo guía y los patines de la horquilla.

Asegurarse de la presencia y del posicionamiento de los casquillos de centrado motor / caja de velocidades.

**NOTA :** durante la reposición de la caja de velocidades, es preferible sujetar la horquilla de mando del embrague mediante una cuerda (1) para evitar que se salga de su rótula (situada en la campana de embrague).



Proceder a la inversa de la extracción

|                                      |         |                             |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|
| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |         |                             |
| Mot.                                 | 453 -01 | Pinzas para tubos flexibles |

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

- Extraer :
- la protección bajo motor,
  - la correa de accesorios (ver capítulo 07),
  - la polea.

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación (baja presión).

Desconectar la canalización de alimentación y la canalización de alta presión, prever la salida del líquido de **Dirección Asistida**.

Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba y extraerla.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción, respetando la tensión de la correa (ver capítulo 07).

Llenar y purgar el circuito maniobrando de tope a tope.

**NOTA** : la sustitución del buje se hará con la bomba en un tornillo de banco, empleando el útil descrito en las páginas siguientes.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 453 -01 Pinzas para tubos flexibles

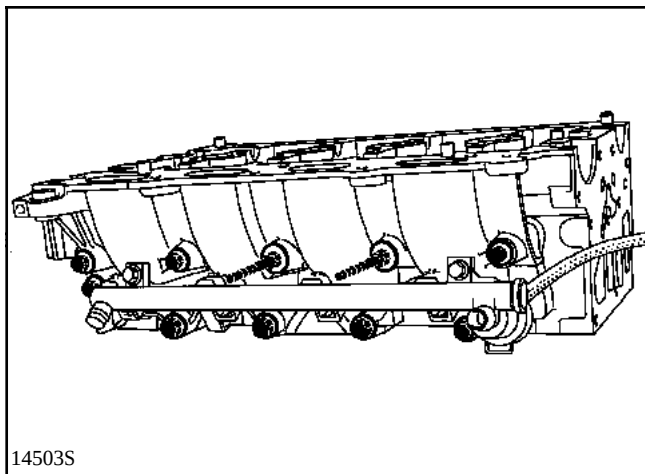
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

### EXTRACCION

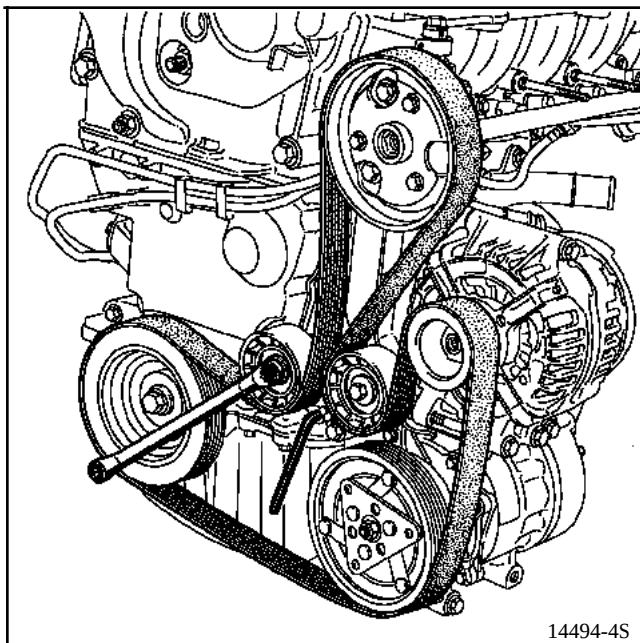
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer :

- los dos tornillos (T30) de fijación del depósito de DA y colocarlo en el costado,
- la cala porta-inyector (dos tuercas),



- la correa de accesorios con una llave de seis caras que permite bloquear el rodillo tensor tras bascularlo.

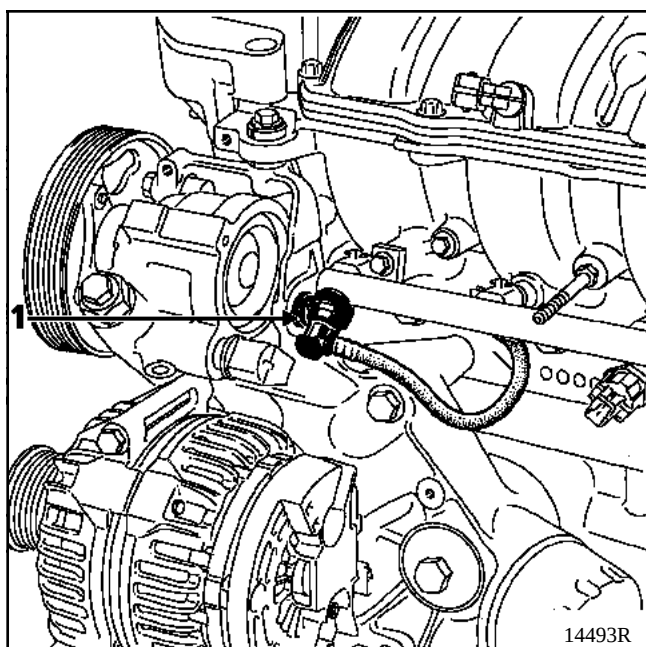


Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación (baja presión).

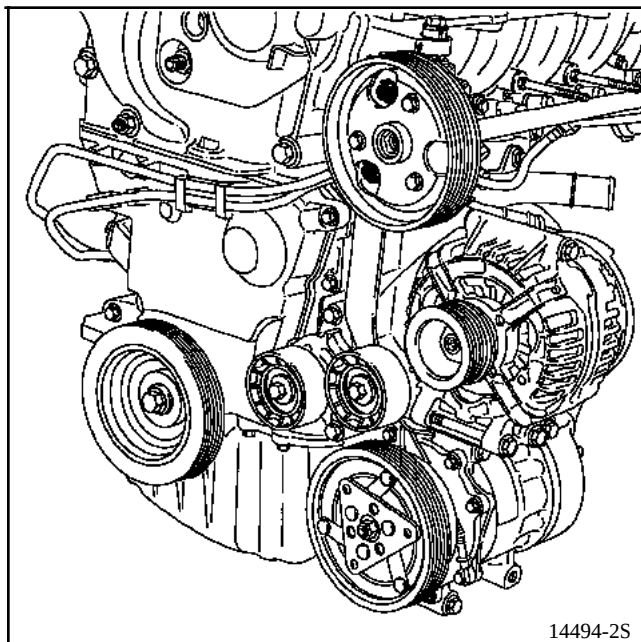
Desconectar las canalizaciones de alimentación y la canalización de alta presión, prever la caída del líquido de **DA**.

**ATENCION** : el alternador está situado debajo de la bomba y será indispensable protegerlo contra la caída del líquido de **DA**.

Desconectar el tubo de llegada de gasolina en la rampa de inyección lo que permitirá quitar el tornillo de estrella (1) (**T40**) de fijación de la bomba.



Extraer completamente la bomba (tres tornillos).



#### REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Llenar y purgar el circuito maniobrando de tope a tope.

**NOTA** : la sustitución del buje se hará con la bomba en un tornillo de banco, empleando el útil descrito en las páginas siguientes.

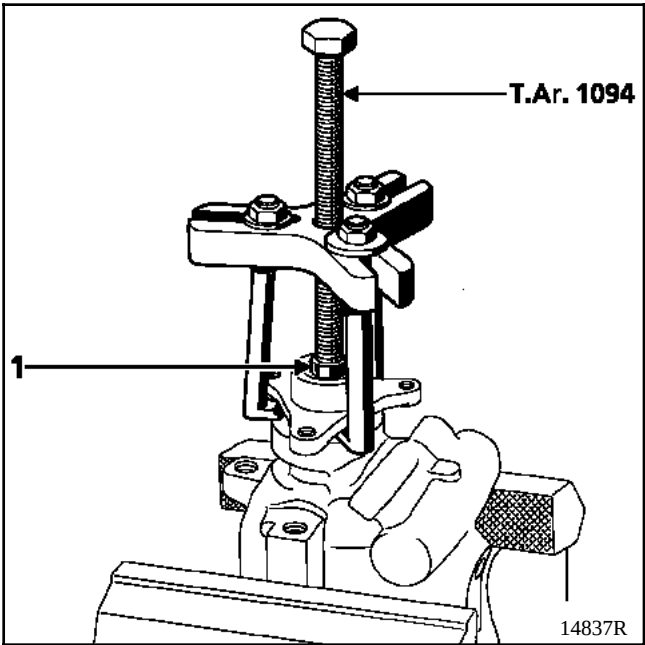
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

|       |          |                                          |
|-------|----------|------------------------------------------|
| Dir.  | 1083 -01 | Util de reposición de la polea           |
| T.Ar. | 1094     | Extractor del rodamiento del diferencial |

SUSTITUCION DEL BUJE

Colocar la bomba en un tornillo de banco.

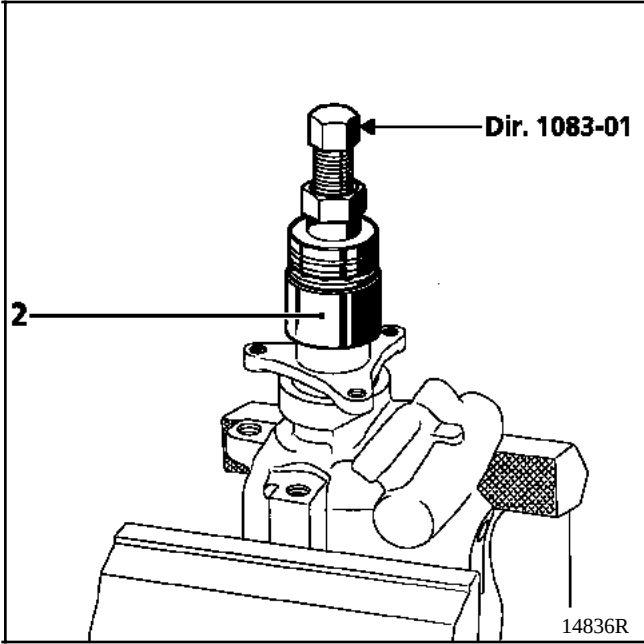
Colocar el útil **T.Ar. 1094** y extraer el buje.



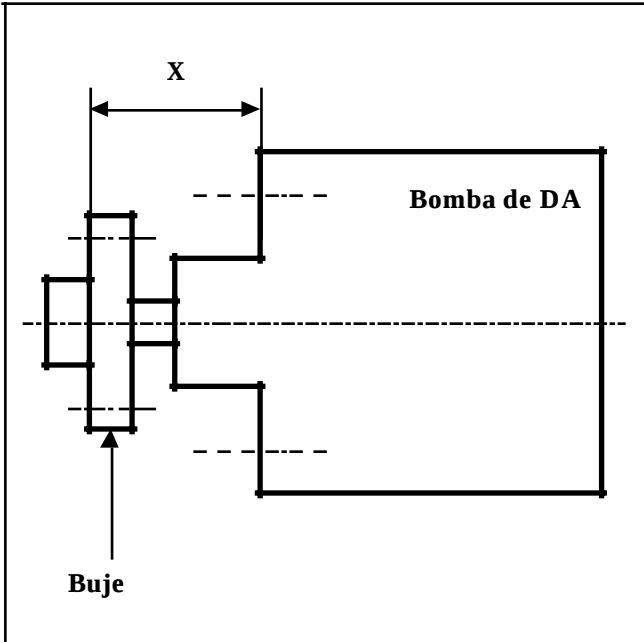
**NOTA :** intercalar un tornillo (1) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil **T.Ar. 1094**.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo mediante el útil **Dir. 1083-01**. Untarlo previamente con grasa multifunciones para facilitar la reposición.

**NOTA :** intercalar entre el útil **Dir. 1083-01** y el buje, una cala (2) de unos **25 mm**.



Respetar la cota de enmangado "X" del buje :  
**X = 34,3 ± 0,2 mm.**



### INGREDIENTES

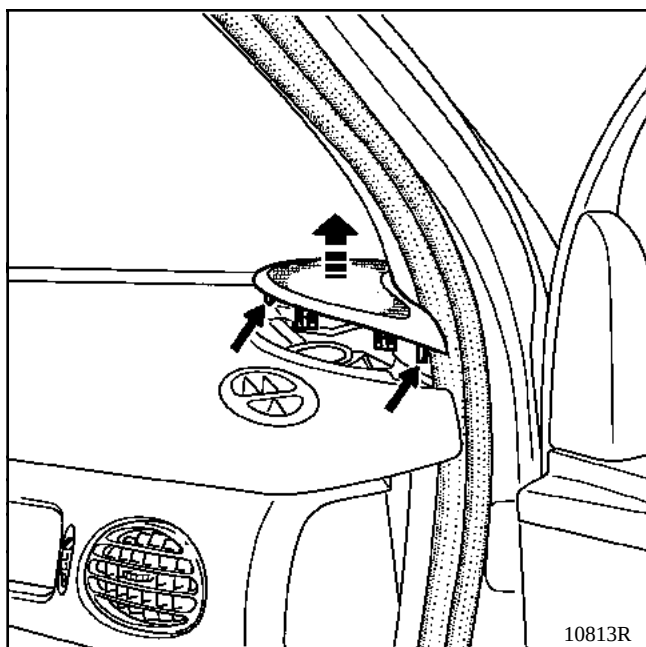
- Aceite para compresor DELPHI HARRISON V5 :  
**PLANETELF PAG 488 :  $220 \pm 15 \text{ cm}^3$**   
(solicitar a ELF).
- Fluido refrigerante :  
**R134a :  $750 \pm 30 \text{ g}$**
- Compresor :  
**DELPHI HARRISON V5**

**MICROMOTOR DE RECICLAJE DE AIRE****EXTRACCION**

Desconectar la batería bajo el asiento del pasajero.

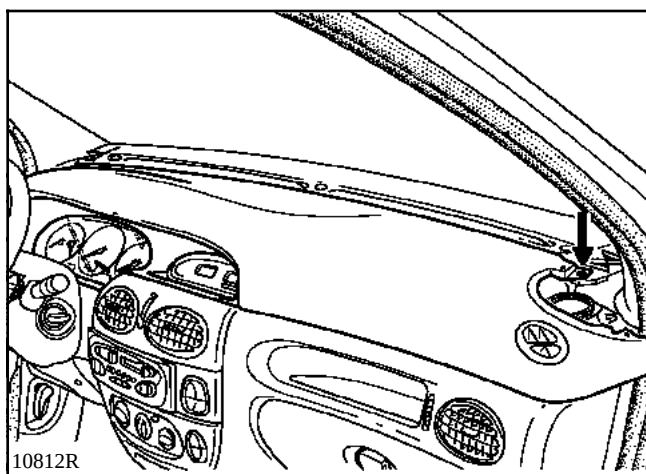
Soltar las rejillas de los altavoces y liberar los centradores.

Tirar de las rejillas hacia la parte trasera del vehículo para liberarlas de sus emplazamientos.

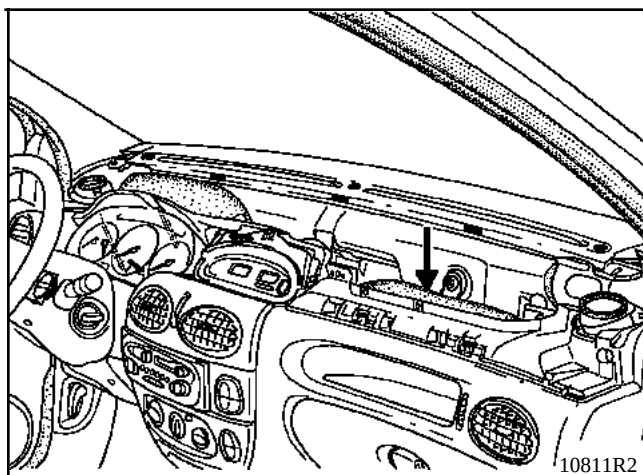


Quitar los tornillos de las fijaciones superiores.

Soltar el guarnecido levantándolo con la mano y después tirar del conjunto hacia sí, para liberar las tres patillas de sujeción.



Extraer el conducto de aireación delantero derecho.



Desconectar el conector del micromotor y después quitar los dos tornillos de fijación de éste.

**REPOSICION**

Colocar la trampilla en posición toma de aire exterior así como el micromotor.

Encajar el piñón del motor en el piñón de la trampilla y fijar el micromotor. Una vez colocado el micromotor, la junta de la trampilla debe asegurar una buena estanquidad con la caja del dispositivo de soplado de aire.

Verificar el funcionamiento del micromotor, así como el correcto posicionamiento de la trampilla de reciclaje.

Proceder a la inversa de la extracción.

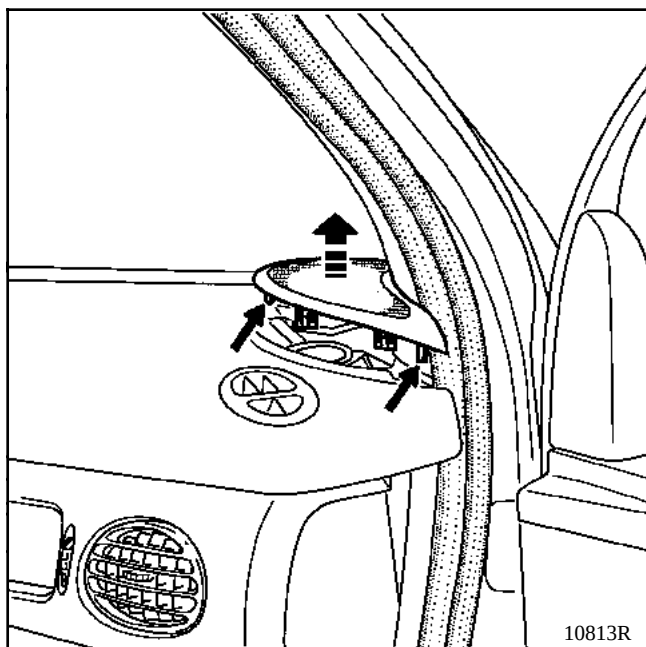
## CAJETIN DE RESISTENCIAS

## EXTRACCION

Desconectar la batería bajo el asiento del pasajero.

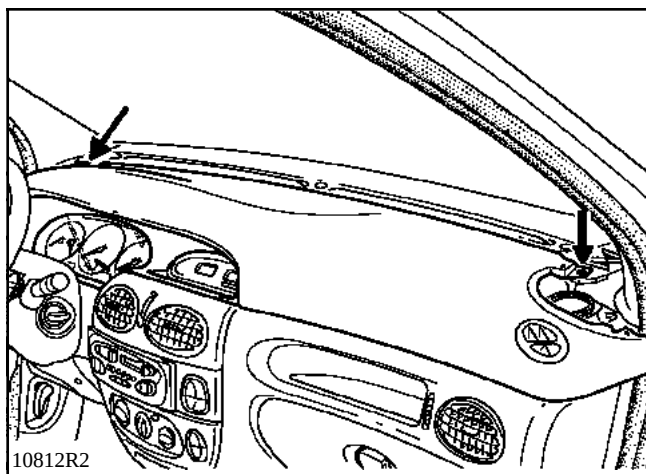
Soltar las rejillas de los altavoces y liberar los centradores.

Tirar de las rejillas hacia la parte trasera del vehículo para liberarlas de sus emplazamientos.



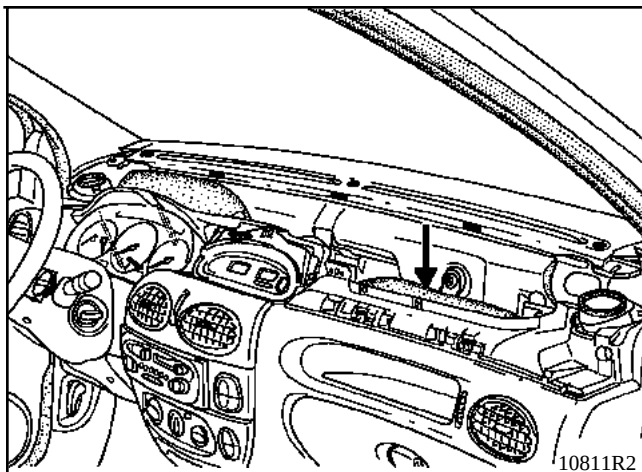
Quitar los tornillos de las fijaciones superiores.

Soltar el guarnecido levantándolo con la mano y después tirar del conjunto hacia sí, para liberar las tres patillas de sujeción.



Extraer :

- el conducto de aireación delantero derecho.



- la espuma aislante bajo el dispositivo de soplado de aire.

Desconectar :

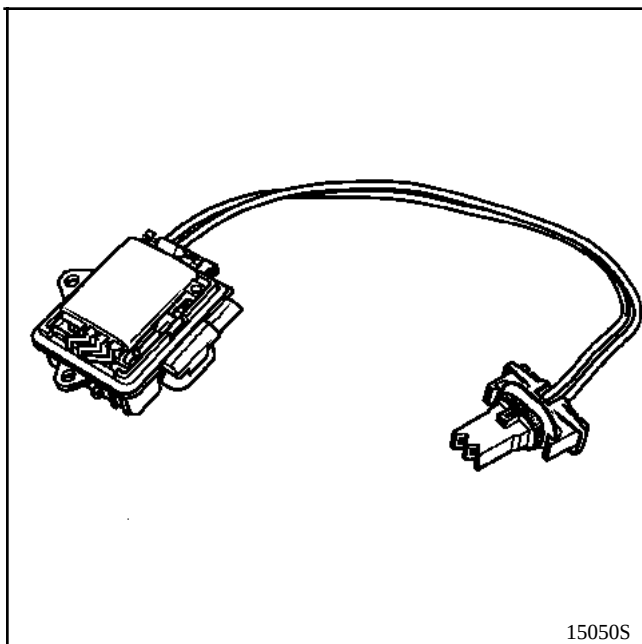
- el conector en el GMV,
- los dos conectores en el cajetín de resistencias.

Quitar el tornillos de fijación del cajetín de resistencias y después extraerlo.

## REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

**NOTA :** si se impone la sustitución del cajetín de resistencias, verificar imperativamente la libre rotación del motoventilador, sustituirlo en su caso.



| UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE |                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Mot. 1410                            | Colección de desacopladores de racores de canalizaciones de refrigerante |

| PARES DE APRIETE (en daN.m)                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tornillos de expansor sobre evaporador                                   | 0,6 |
| Tuerca de sujeción tubos de unión en expansor                            | 0,8 |
| Tornillos de sujeción tubo de unión expansor sobre botella deshidratante | 0,8 |
| Tuerca de sujeción tubos de unión condensador                            | 0,8 |
| Tornillos de sujeción tubo de unión condensador sobre compresor          | 0,8 |
| Tornillos de sujeción tubos de unión expansor sobre compresor            | 0,8 |
| Tornillos de sujeción compresor                                          | 2,1 |
| Captador de presión del circuito                                         | 0,8 |



EXTRACCION

Vaciar el circuito de refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

- Desconectar :
- la protección del paso de rueda,
  - la correa de accesorios.

Separar el depósito de la dirección asistida.

Desconectar el alternador.

Quitar el alternador (tres tornillos).

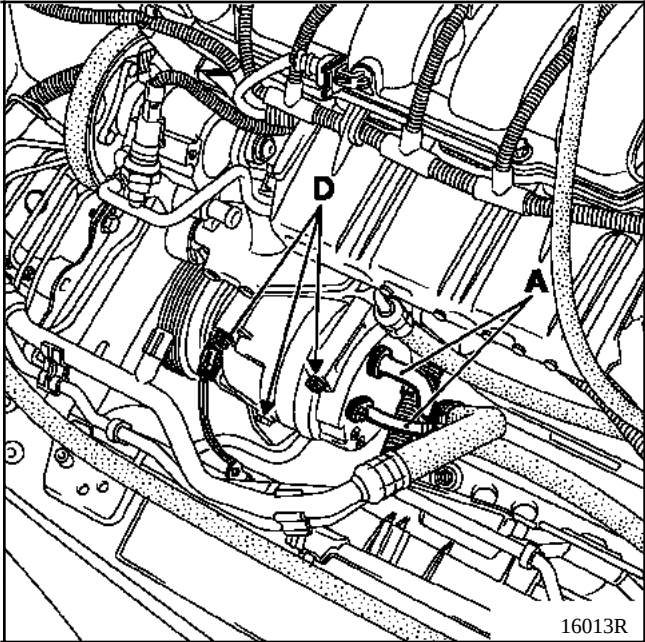
Desconectar el embrague del compresor.

Desgrapar el cableado del compresor.

Extraer los dos tubos de unión R134a (A) del compresor.

Colocar unos tapones para evitar la entrada de humedad.

Extraer el compresor por arriba (tres tornillos (D)).



REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

El compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

IMPORTANTE

Para la sustitución del compresor, es imperativo efectuar una correcta puesta a nivel del aceite.

### EXTRACCION

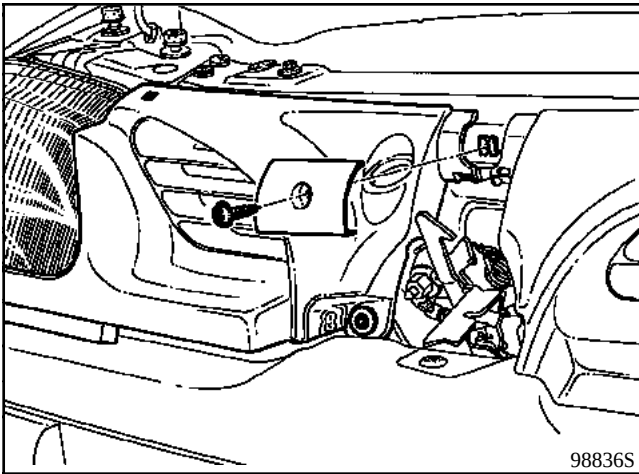
Vaciar el circuito de refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Extraer el resonador de aire.

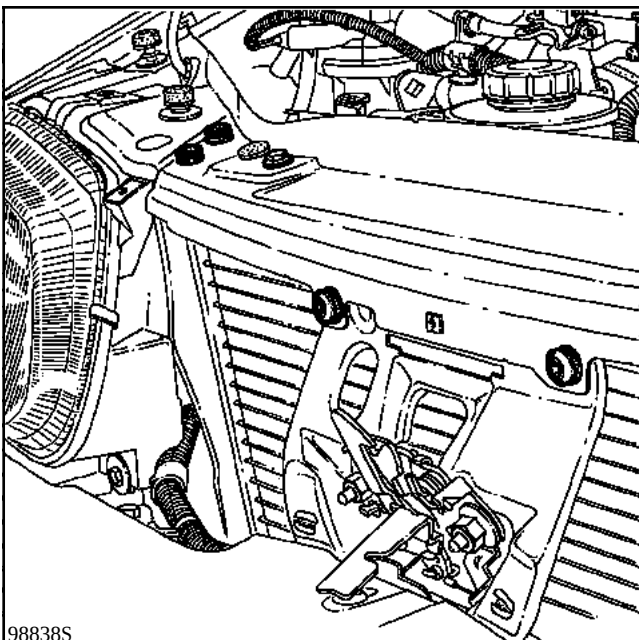
### Particularidad Scénic

Extraer las dos semi-rejillas de la calandra.



### Todos Tipos

Quitar los seis tornillos de fijación del travesaño superior.

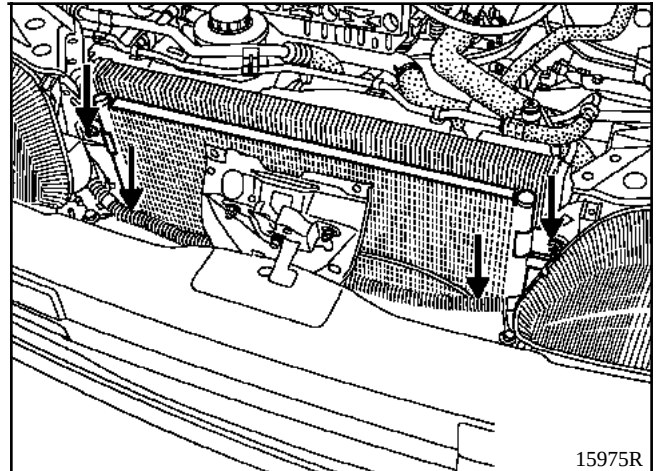


Quitar la tuerca de fijación de los tubos de unión del condensador.

Colocar unos tapones para evitar la entrada de humedad.

Levantar el conjunto de refrigeración y recularlo al máximo.

Quitar los cuatro tornillos de fijación del condensador en el radiador y extraerlo con cuidado.



### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito en **R134a** con la estación de carga.

### IMPORTANTE

Para la sustitución del condensador, añadir **30 ml** de aceite en el circuito.

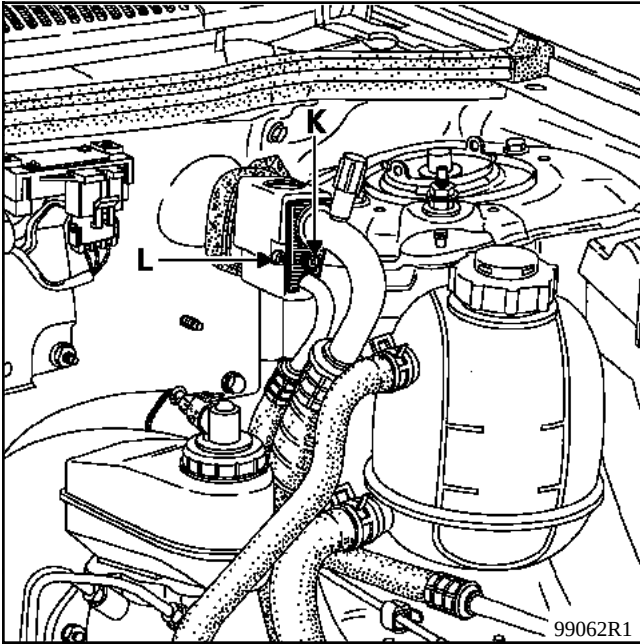
### SUSTITUCION

Vaciar el circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Quitar :

- el tornillo (K) de sujeción de las tuberías de unión,
- los dos tornillos (L) de sujeción del expansor en el evaporador.



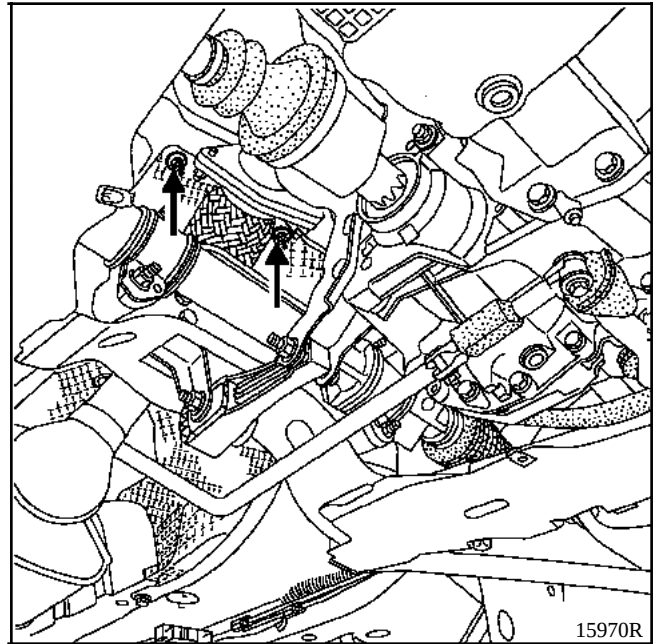
Colocar unos tapones para evitar la entrada de humedad.

### Particularidad del Scenic

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

### Por la parte inferior

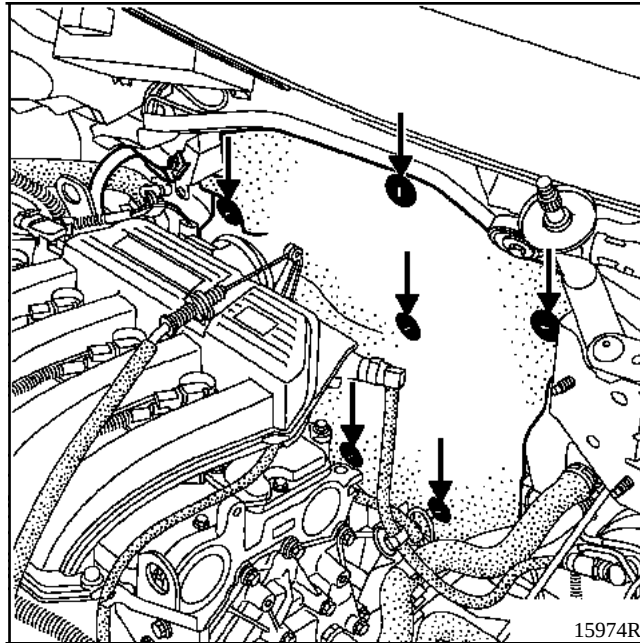
Extraer las dos fijaciones del absorbente del salpicadero sobre la pantalla térmica.



### *Por la parte superior*

Extraer :

- el resonador de aire,
- la carcasa del filtro de aire,
- la trenza de masa entre el motor y la carrocería,
- las grapas de fijación del absorbente del salpicadero y extraerlo,



- el tornillo de sujeción de las tuberías de unión,
- los dos tornillos de sujeción del expansor en el evaporador.

### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### EXTRACCION

Vaciar el circuito refrigerante **R134a** con la estación de carga.

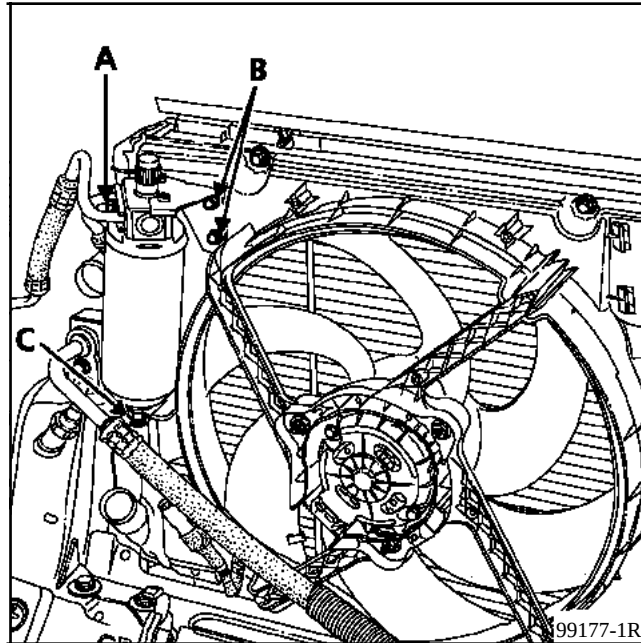
Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Quitar el tornillo de fijación (A) de los tubos de la botella deshidratante.

Colocar unos tapones para evitar la entrada de humedad.

Aflojar la tuerca (C) bajo la botella deshidratante.

Quitar los dos tornillos de fijación (B) de la botella deshidratante.



### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### IMPORTANTE

Al sustituir la botella deshidratante, añadir **15 ml** de aceite en el circuito.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Vaciar el circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### TUBO DE BAJA PRESION

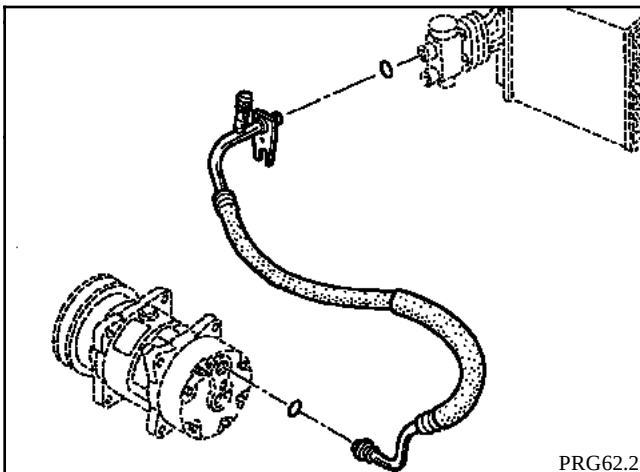
#### EXTRACCION

Quitar :

- el tornillo de sujeción de las tuberías de unión sobre el expansor,
- el tornillo de fijación del tubo de baja presión sobre el compresor.

Poner unos tapones para evitar la entrada de humedad.

Extraer el tubo.



#### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

#### IMPORTANTE

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite en el circuito ó, en caso de estallido de un tubo (fuga rápida), **añadir 100 ml** de aceite.

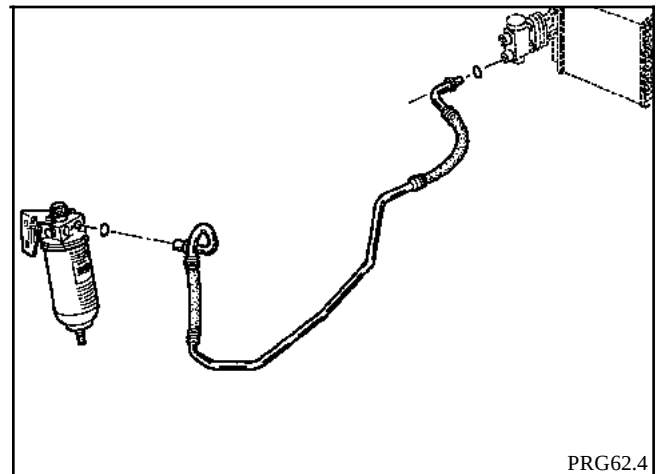
### TUBO DE ALTA PRESION ENTRE EL EXPANSOR Y LA BOTELLA DESHIDRATANTE

#### EXTRACCION

Quitar :

- el tornillo de sujeción de las tuberías de unión,
- el tornillo de fijación de las tuberías de la botella deshidratante.

Poner unos tapones para evitar la entrada de humedad.



Desgrapar el tubo de la carrocería y después extraerlo.

#### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

#### IMPORTANTE

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite en el circuito ó, en caso de estallido de un tubo (fuga rápida), **añadir 100 ml** de aceite.

### Particularidad del Scenic

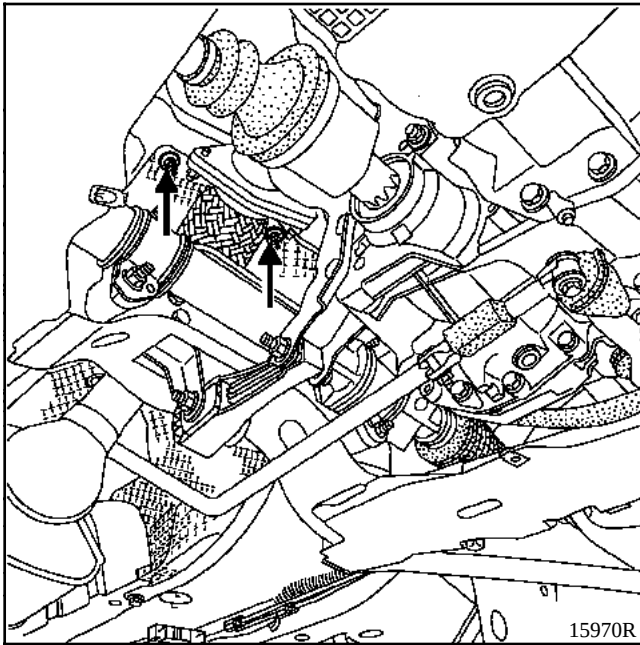
CONJUNTO DE TUBOS DE BAJA PRESION ENTRE EXPANSOR Y RACOR RAPIDO Y DE ALTA PRESION ENTRE EXPANSOR Y BOTELLA DESHIDRATANTE

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

### Por debajo

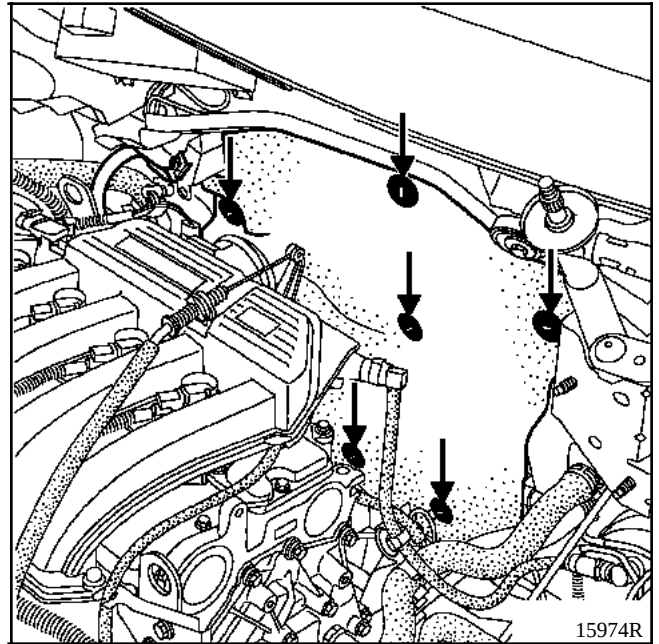
Retirar las dos fijaciones del absorbente del salpicadero de la pantalla térmica.



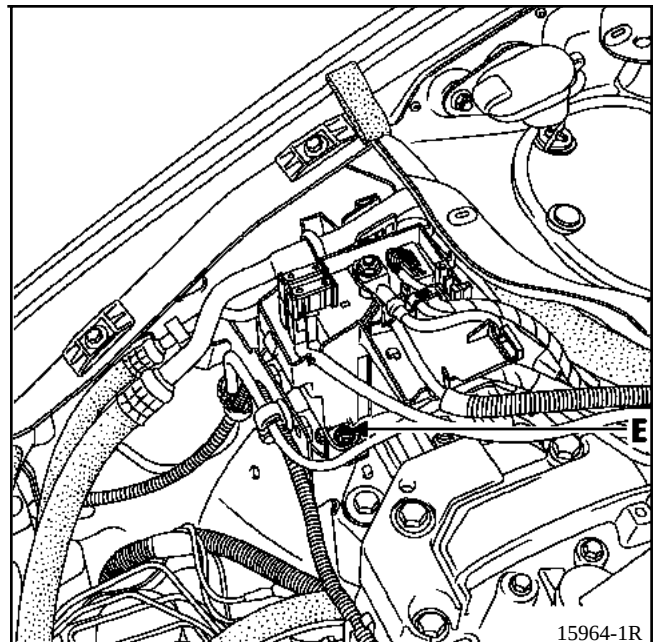
### Por la parte superior

Extraer :

- el resonador de aire,
- la carcasa del filtro de aire,
- la trenza de masa entre el motor y la carrocería,
- las grapas de fijación del absorbente del salpicadero y extraerlo.



- el tornillo (E).



Soltar el cajetín de bornes hacia el motor.

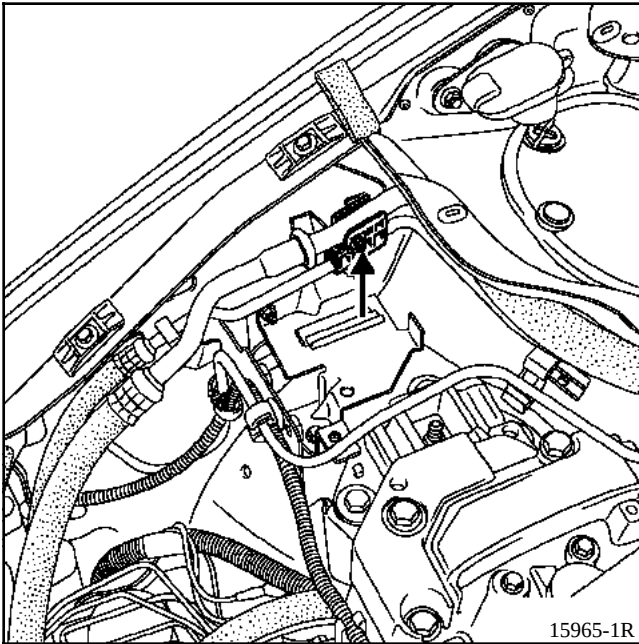
Quitar el tornillo de sujeción de las tuberías de unión en el expansor.

Desacoplar el tubo a la altura del racor rápido mediante el útil **Mot. 1410**.

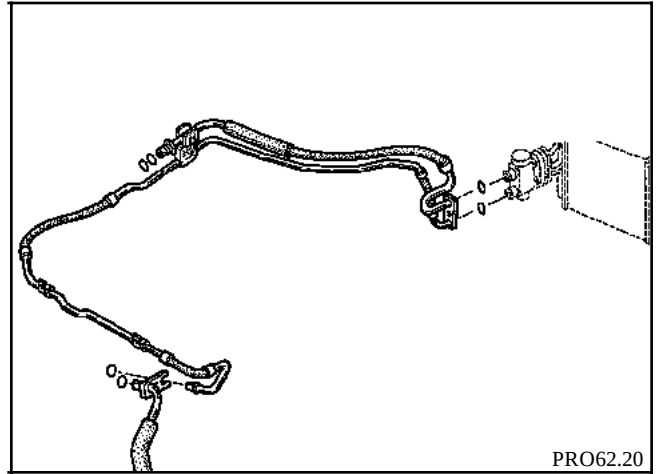
Quitar el tornillo de fijación de los tubos de la botella deshidratante.

Poner unos tapones para evitar la entrada de humedad.

Quitar la grapa de sujeción de los dos tubos sobre la carrocería (una tuerca).



Extraer el conjunto tubos de baja presión entre expansor y racor rápido y de alta presión entre expansor y botella deshidratante.



### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### IMPORTANTE

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite en el circuito ó, en caso de estallido de un tubo (fuga rápida), **añadir 100 ml** de aceite.

### TUBO DE BAJA PRESION RACOR RAPIDO - COMPRESOR (Scenic)

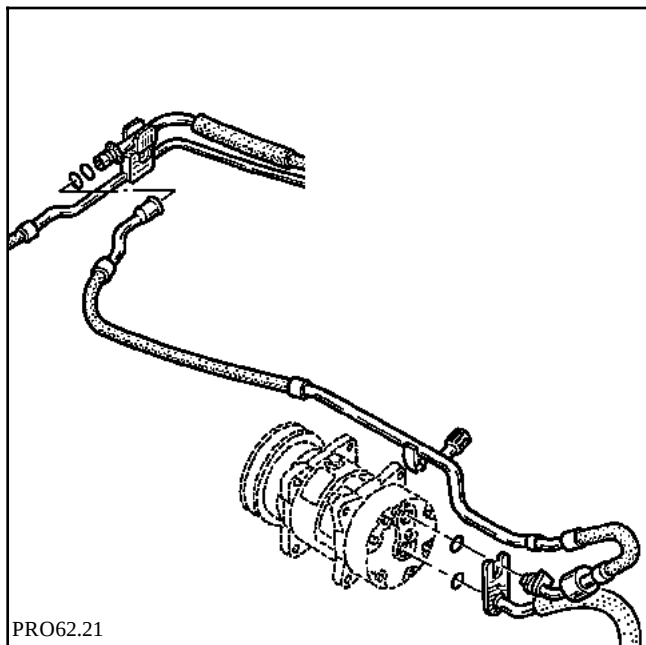
Vaciar el circuito refrigerante **R134a** con la estación de carga.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Quitar el tornillo de fijación del tubo de baja presión del compresor.

Desacoplar el tubo a la altura del racor rápido mediante el útil **Mot. 1410**.

Poner unos tapones para evitar la entrada de humedad.



### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### IMPORTANTE

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite en el circuito ó, en caso de estallido de un tubo (fuga rápida), **añadir 100 ml** de aceite.

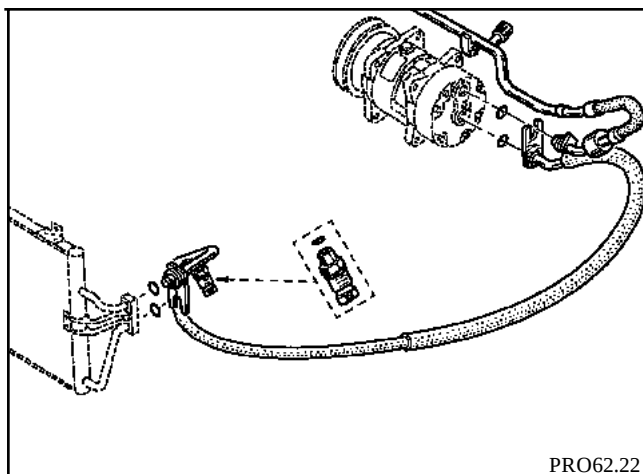
### TUBO DE ALTA PRESION COMPRESOR - CONDENSADOR

Vaciar el circuito refrigerante **R134a** con la estación de carga.

Desconectar la batería (bajo el asiento del pasajero para el Scénic).

Quitar la tuerca de fijación de los tubos de unión del compresor.

Desconectar el tubo del compresor y extraerlo.



### REPOSICION

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas.

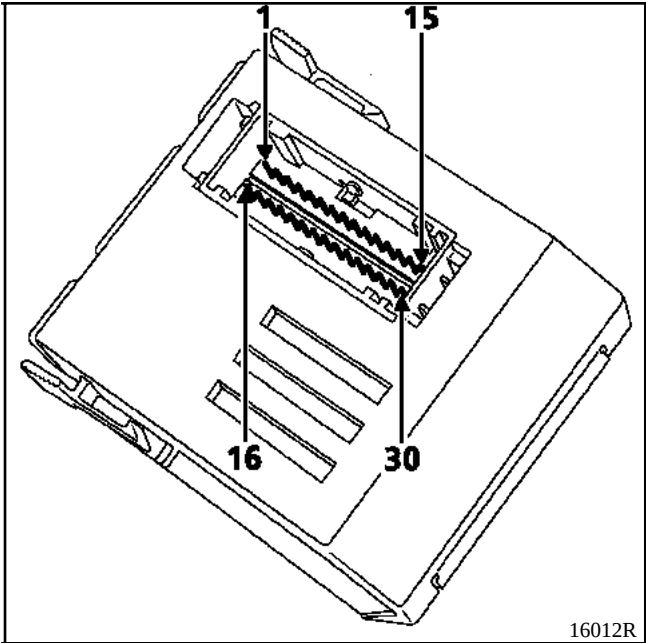
Proceder a la inversa de la extracción.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante **R134a** con la estación de carga.

### IMPORTANTE

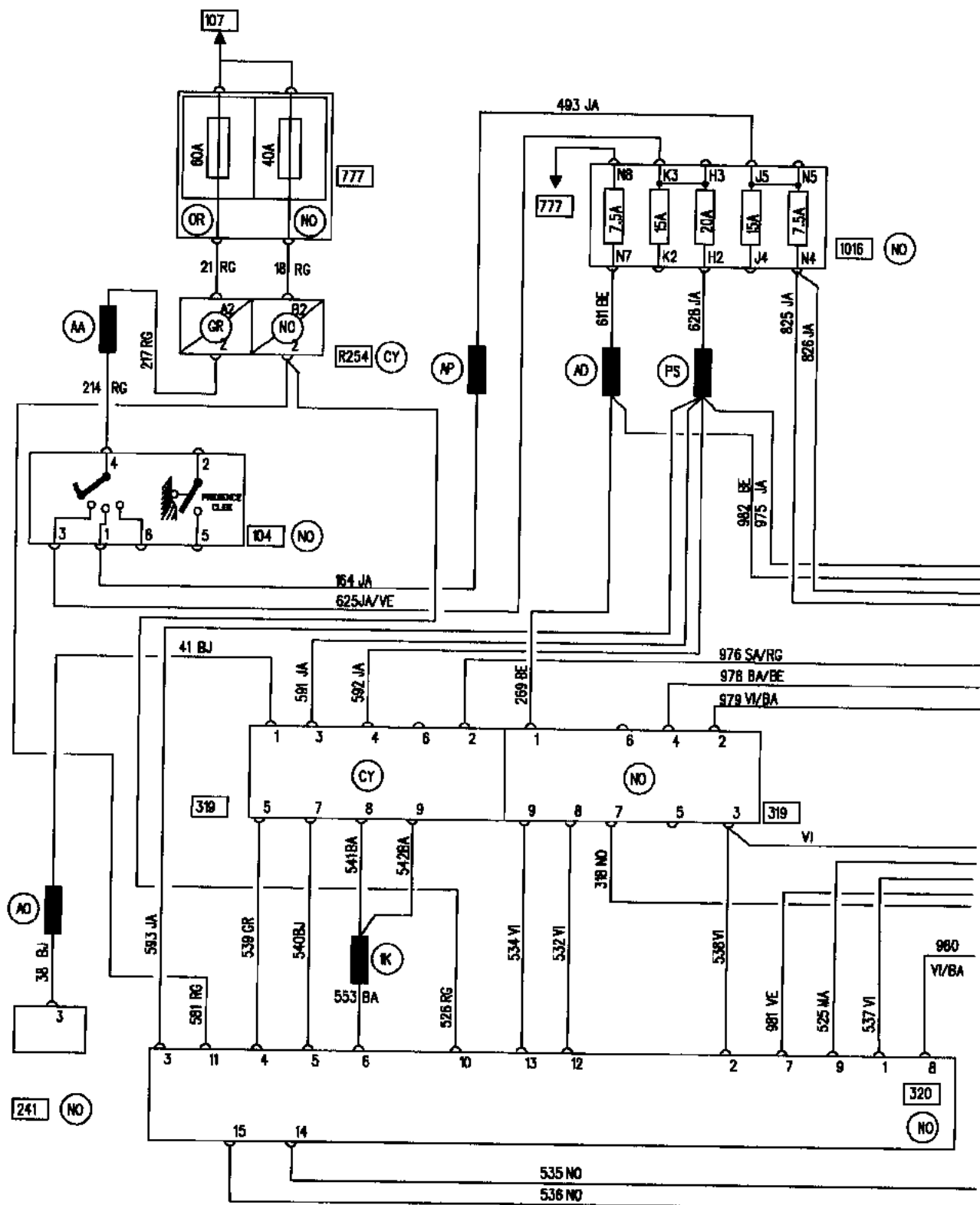
Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite en el circuito ó, en caso de estallido de un tubo (fuga rápida), **añadir 100 ml** de aceite.

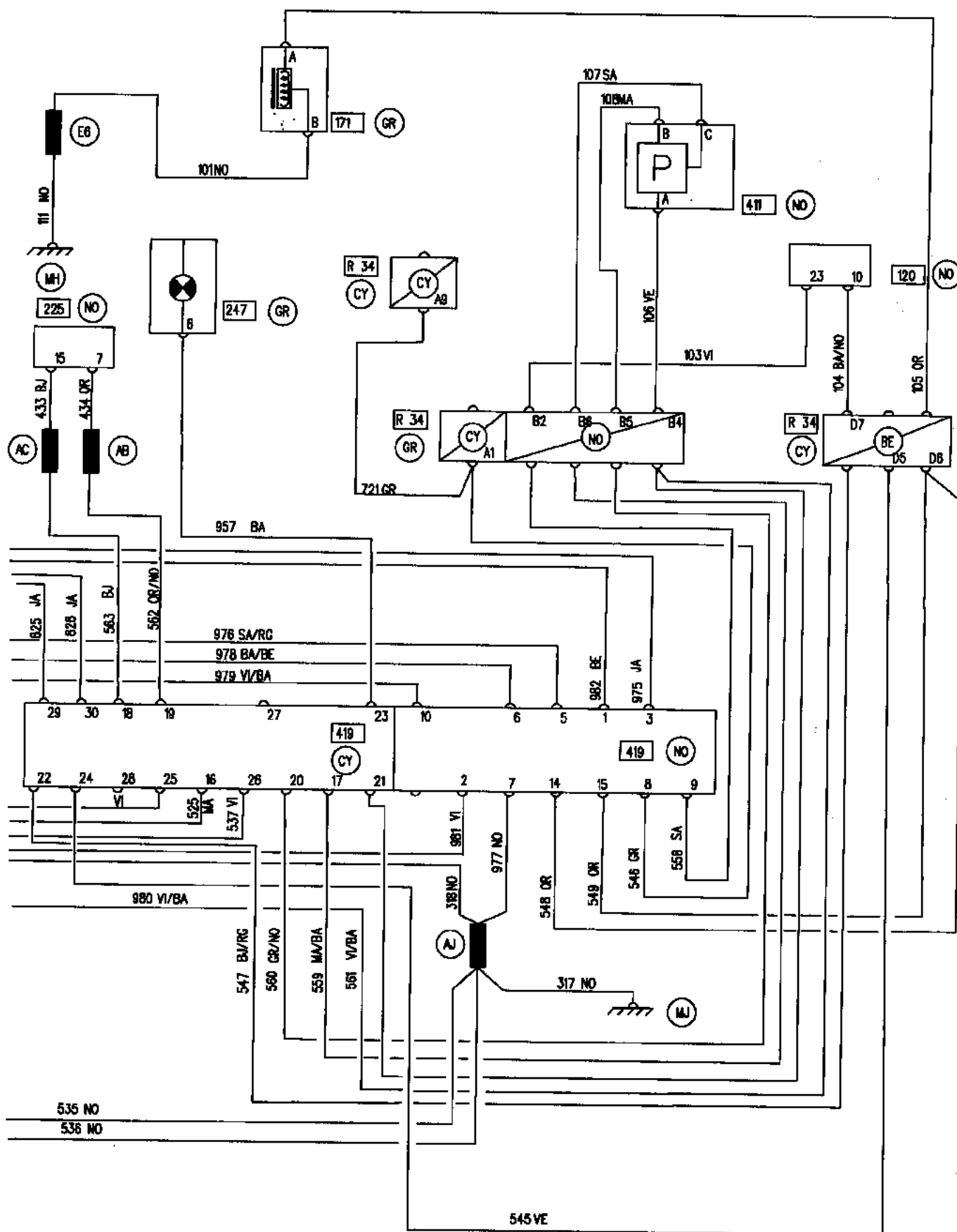
El calculador de climatización se encuentra en el habitáculo, detrás del tablero de bordo, entre el salpicadero y la caja de reparto de aire. Es accesible desde el lado del conductor, bajo el tablero de bordo.



Conector de 30 vías

| Vía | Designación                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | + luces de posición                                                                                             |
| 2   | + sonda evaporador AA (Scénic dirección a derecha)                                                              |
| 3   | + 12 V accesorios (fusible calefacción)                                                                         |
| 4   | No utilizada                                                                                                    |
| 5   | Reciclaje on / off                                                                                              |
| 6   | Información funcionamiento AA                                                                                   |
| 7   | Masa calculador AA                                                                                              |
| 8   | Información corte AA/TA                                                                                         |
| 9   | Información Potencia Absorbida (PA) aire acondicionado                                                          |
| 10  | Testigo de funcionamiento AA                                                                                    |
| 11  | No utilizada                                                                                                    |
| 12  | No utilizada                                                                                                    |
| 13  | No utilizada                                                                                                    |
| 14  | Mando embrague compresor                                                                                        |
| 15  | Mando embrague compresor                                                                                        |
| 16  | Información velocidad GMV                                                                                       |
| 17  | Señal captador de presión AA                                                                                    |
| 18  | Información diagnóstico L                                                                                       |
| 19  | Información diagnóstico K                                                                                       |
| 20  | + captador de presión AA                                                                                        |
| 21  | - captador de presión AA                                                                                        |
| 22  | Información corte AA/inyección                                                                                  |
| 23  | Información PMS                                                                                                 |
| 24  | Información AA-CICLO                                                                                            |
| 25  | + mando reciclaje                                                                                               |
| 26  | -mando reciclaje                                                                                                |
| 27  | No utilizada                                                                                                    |
| 28  | No utilizada                                                                                                    |
| 29  | + 12 V APC (fusible F20  ) |
| 30  | + 12 V APC (fusible F20  ) |





NOMENCLATURA

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| 104  | Anti-robo                                      |
| 107  | Batería                                        |
| 120  | Calculador de inyección                        |
| 171  | Embrague aire acondicionado                    |
| 225  | Toma de diagnóstico                            |
| 241  | Reostato de iluminación                        |
| 247  | Cuadro de instrumentos                         |
| 319  | Cuadro de mando del aire acondicionado         |
| 320  | Grupo motoventilador base y aire acondicionado |
| 411  | Presostato aire acondicionado                  |
| 419  | Calculador aire acondicionado                  |
| 777  | Pletina de fusible de alimentación de potencia |
| 1016 | Caja de fusibles habitáculo                    |
| R34  | Motor / Tablero de bordo                       |
| R254 | Tablero de bordo / Caja de agua                |
| MH   | Masa eléctrica del motor                       |
| MJ   | Masa eléctrica pie AVD                         |