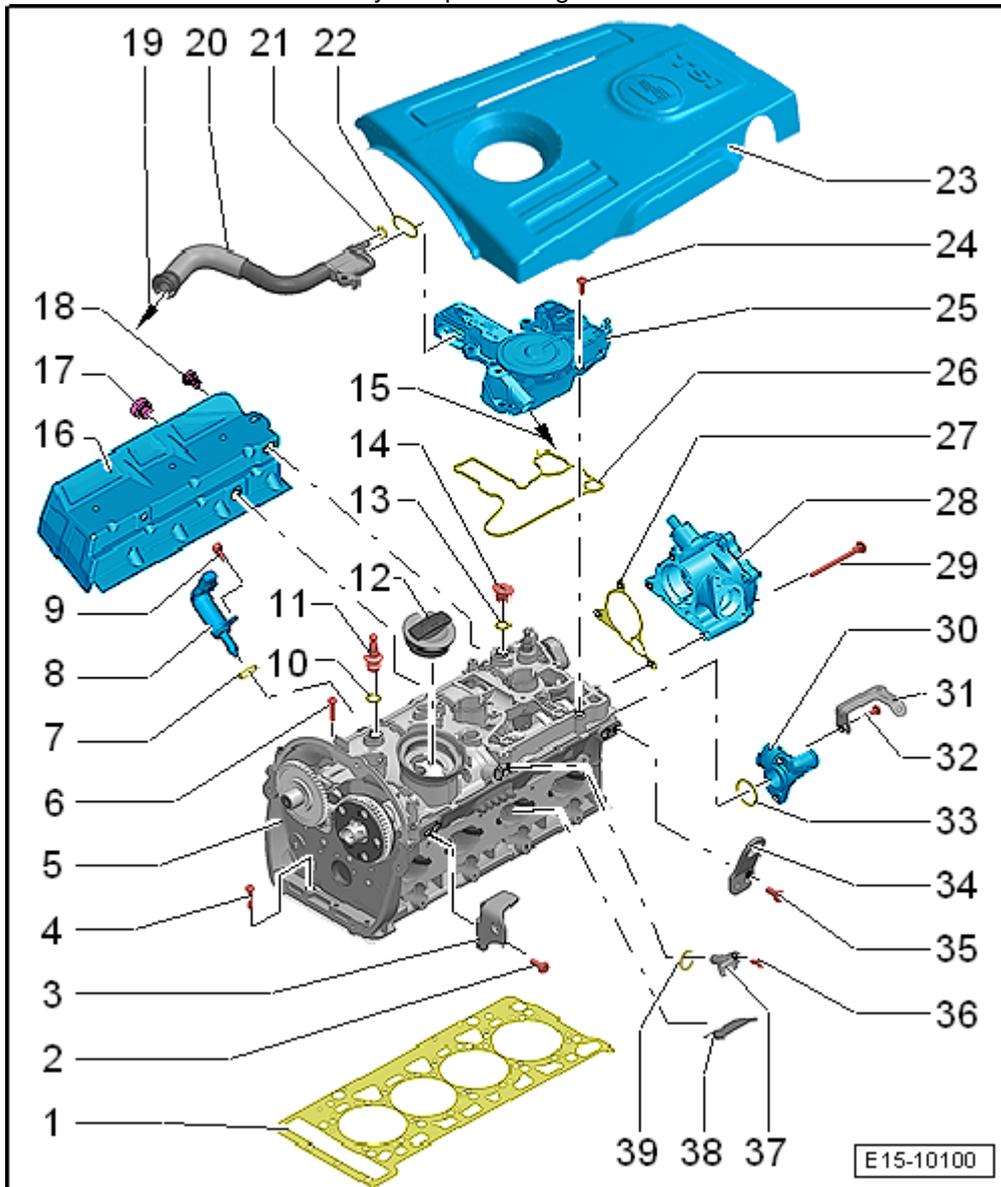


Culata: cuadro de montaje (motor de 2,0 l) (con espacio libre para el equipo de atornillado)



Aviso

- ◆ Sustituir los tornillos de la culata.
Al realizar trabajos de montaje sustituir las tuercas autoblocantes, los tornillos sometidos a reapriete goniométrico así como los anillos de junta y las juntas.
- ◆ Las bases de plástico que se incluyen en la entrega para la protección de las válvulas abiertas sólo deben retirarse directamente antes de colocar la culata.
- ◆ Al sustituir la culata o la junta de la culata se debe cambiar el aceite del motor y el líquido refrigerante.



1 - Junta de la culata

- Sustituir
- Tener en cuenta la posición de montaje: el número de pieza indica hacia la culata
- 2 - Tornillo

- 25 Nm
 - 3 - Lengüeta de transporte
 - 4 - Tornillo
- Apretar en 2 pasos:
 1. Apretar a 8 Nm.
 2. Reapretar 90° con una llave rígida
- 5 - Culata
- Desmontar y montar → Capítulo
- Examinar si hay deformaciones → fig.
 - 6 - Tornillo de la culata
- Sustituir
- Tener en cuenta el modo de proceder al aflojar → Anclaje
- Respetar el modo de proceder al apretar → Anclaje
- Apretar en 3 pasos:
 1. Apretar a 40 Nm.
 2. Reapretar 90° con una llave rígida
 3. Reapretar 90° con una llave rígida
- 7 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Lubricar con aceite de motor
 - 8 - Actuador para la distribución variable
 - 9 - Tornillo
- 5 Nm
 - 10 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores
 - 11 - Tapón
- 5 Nm
 - Con cabezal esférico para la cubierta del motor
 - 12 - Tapón
 - Con junta
 - 13 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores
 - 14 - Tapón
 - 15 - Hacia el colector de admisión
 - 16 - Chapa termoaislante
 - 17 - Tornillo
- 20 Nm
 - 18 - Tornillo
- 20 Nm
 - 19 - Hacia el colector de admisión/turbocompresor de gases de escape
 - 20 - Tubo de desaireación
 - 21 - Anillo toroidal
- No hay recambio
 - 22 - Junta
- No hay recambio
 - 23 - Cubierta del motor
 - 24 - Tornillo
- Secuencia de apriete → fig.
 - 25 - Respiradero de la carcasa del cigüeñal
 - 26 - Junta
- No hay recambio

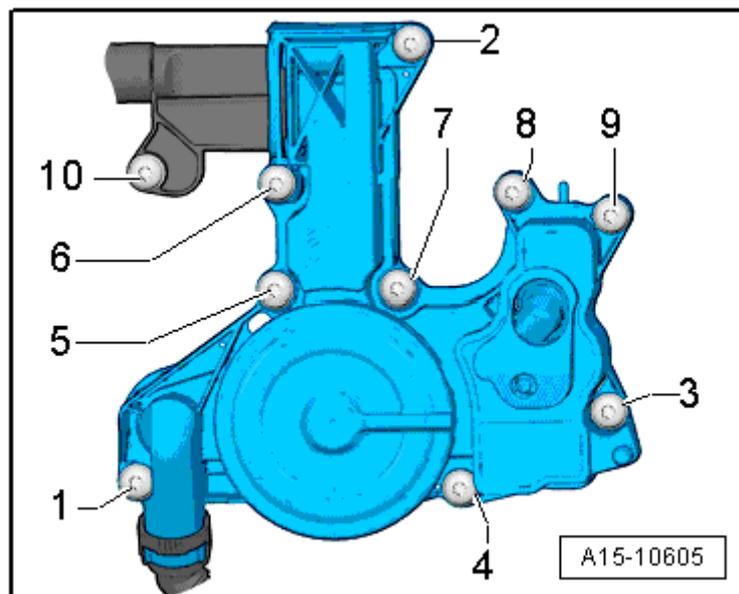
- 27 - Junta
- Sustituir si presenta daños
- 28 - Bomba de vacío
- Desmontar y montar →Grupo de rep.47
- 29 - Tornillo
- Par de apriete →Grupo de rep.47
- 30 - Manguito de empalme
- 31 - Chapa de sujeción
- 32 - Tornillo
- 9 Nm
- 33 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Humedecer con líquido refrigerante
- 34 - Lengüeta de transporte
- 35 - Tornillo
- 25 Nm
- 36 - Tornillo
- 9 Nm
- 37 - Transmisor Hall -G40-
- 38 - Placa de separación
- 39 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores

Respiradero del cárter del cigüeñal - secuencia de apriete

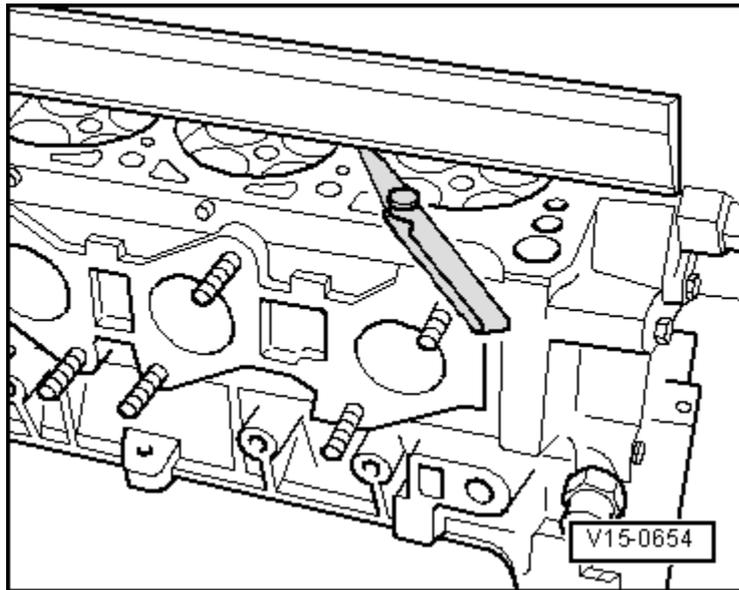


Aviso

- Los tornillos son autorroscantes. Al sustituir la culata se deben utilizar únicamente tornillos
- ♦ originales, ya que la culata se suministra sin rosca para la fijación del respiradero de la carcasa del cigüeñal.
- ♦ No está permitido filetear con un macho de roscar. Apretar a 11 Nm los tornillos para la
- desaireación del cárter del cigüeñal siguiendo la secuencia -1 ... 10-.



- Examinar posibles deformaciones de la culata
- Comprobar en varios lugares si la culata está deformada con ayuda de una regla con filo y un juego de galgas.
- deformada con ayuda de una regla con filo y un juego de galgas.
 - ♦ Deformación máxima permitida: 0,05 mm



Culata: desmontar y montar (motor de 2,0 l) (con espacio libre para el equipo de atornillado)

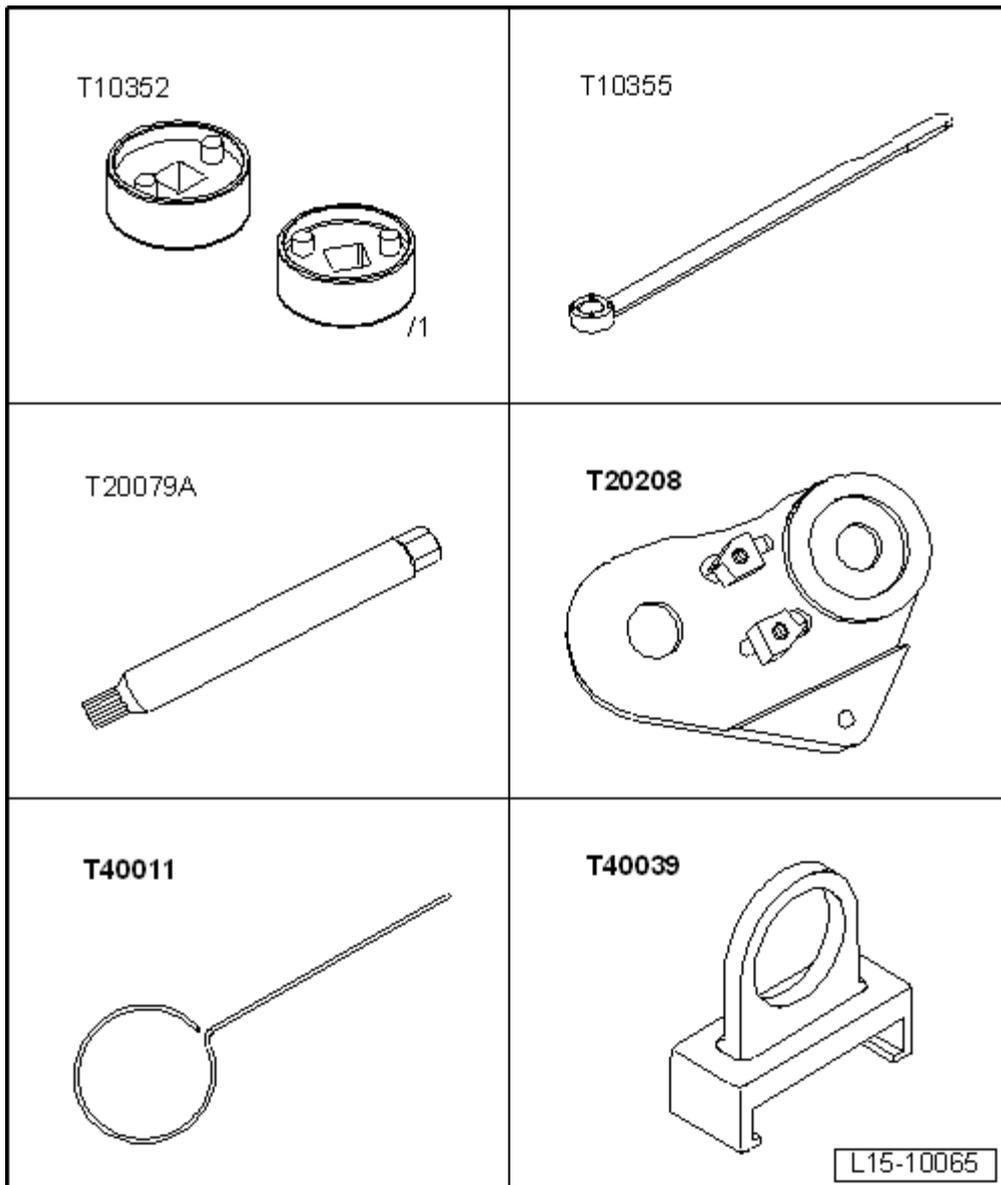


Aviso

Los árboles de levas con espacio libre para el equipo de atornillado poseen rebajes → [fig.](#)

- ♦ Desmontar → [Anclaje](#)
- ♦ Montar → [Anclaje](#)

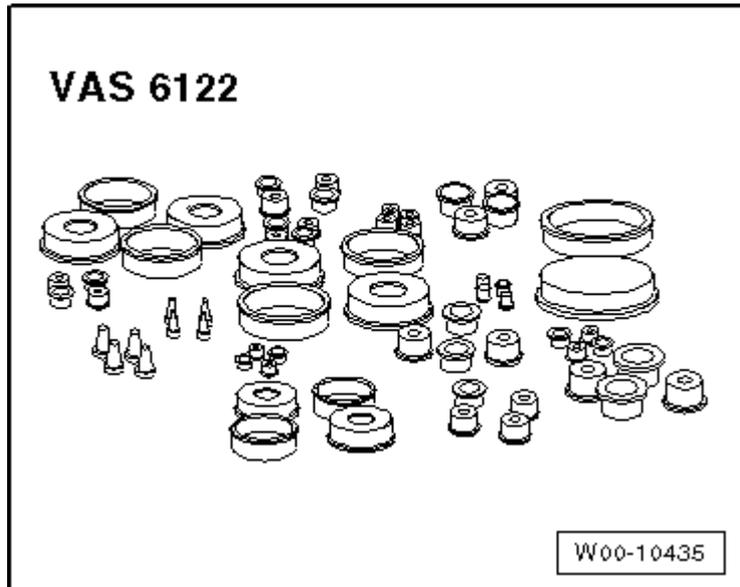
Consulte la tabla de equivalencias de utillaje y equipos según aplicabilidad entre Seat / VW / Audi / Skoda → [Capítulo](#)



Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Llave -T10352- y llave especial -T10352/1-, ver equivalente → Anclaje
- ◆ Útil de retención -T10355-, ver equivalente → Anclaje
- ◆ Llave -T20079A-, ver equivalente → Anclaje
- ◆ Útil de sujeción -T20208-, ver equivalente → Anclaje
- ◆ Útil de retención -T40011-, ver equivalente → Anclaje
- ◆ Extractor -T40039-, ver equivalente → Anclaje

- ◆ Kit tapones de cierre -VAS 6122-, ver equivalente
→ Anclaje



- ◆ Pasador de montaje - T40196-, ver equivalente
→ Anclaje
- ◆ Llave dinamométrica -VAG 1331-, ver equivalente
→ Anclaje
- ◆ Llave dinamométrica -VAG 1332-, ver equivalente
→ Anclaje

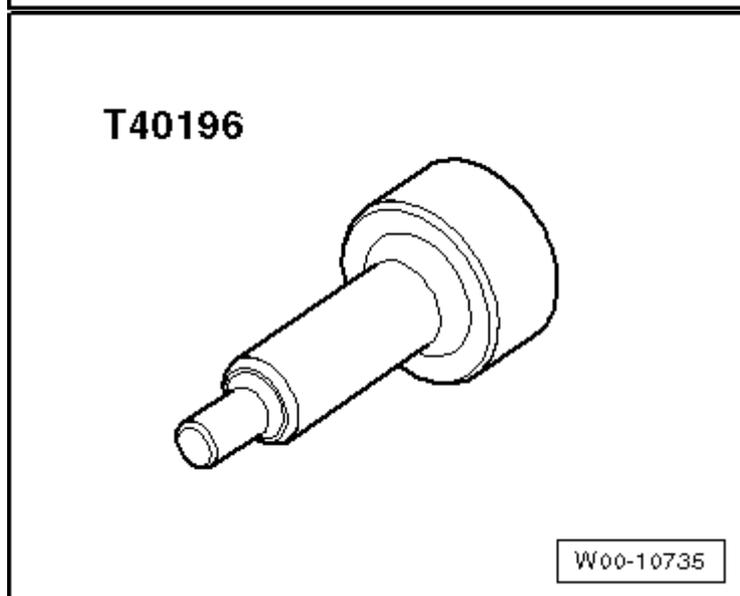
Desmontar



¡Atención!

Peligro de avería en componentes electrónicos al desembornar la batería.

Tener en cuenta las medidas para desembornar la batería
→ Grupo de rep.27.



Aviso

- ◆ Montar las abrazaderas de los cables en el mismo sitio en el que estaban.
Cerrar los canales abiertos de la zona de aspiración y de escape siempre con tapones apropiados, p. ej., con el kit tapones de cierre -VAS 6122-.

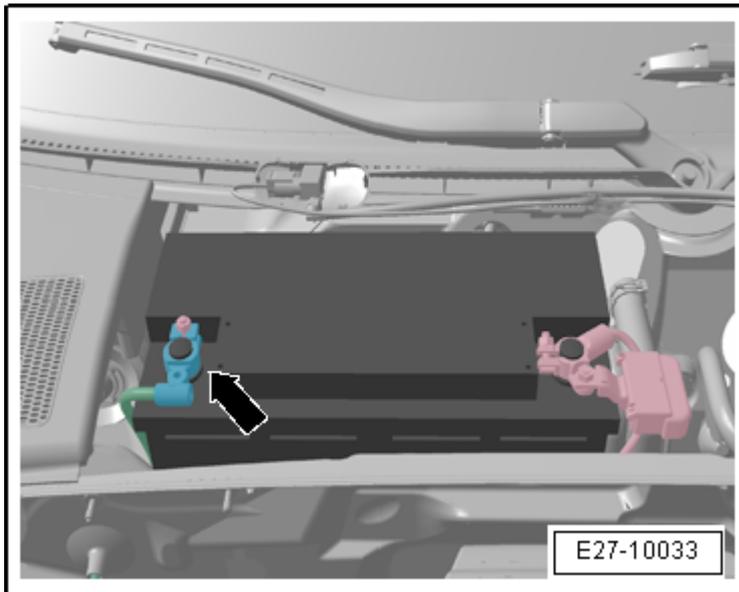
- Desembornar el cable de masa de la batería -flecha- con el encendido desconectado.



¡ATENCIÓN!

Al abrir el depósito de expansión puede salir vapor o líquido refrigerante muy caliente; cubrir el tapón con un trapo y abrirlo cuidadosamente.

- Abrir el tapón del depósito de expansión del líquido refrigerante.



- Soltar las piezas de fijación - 2-, -3- y -5- y retirar el aislamiento acústico delantero.

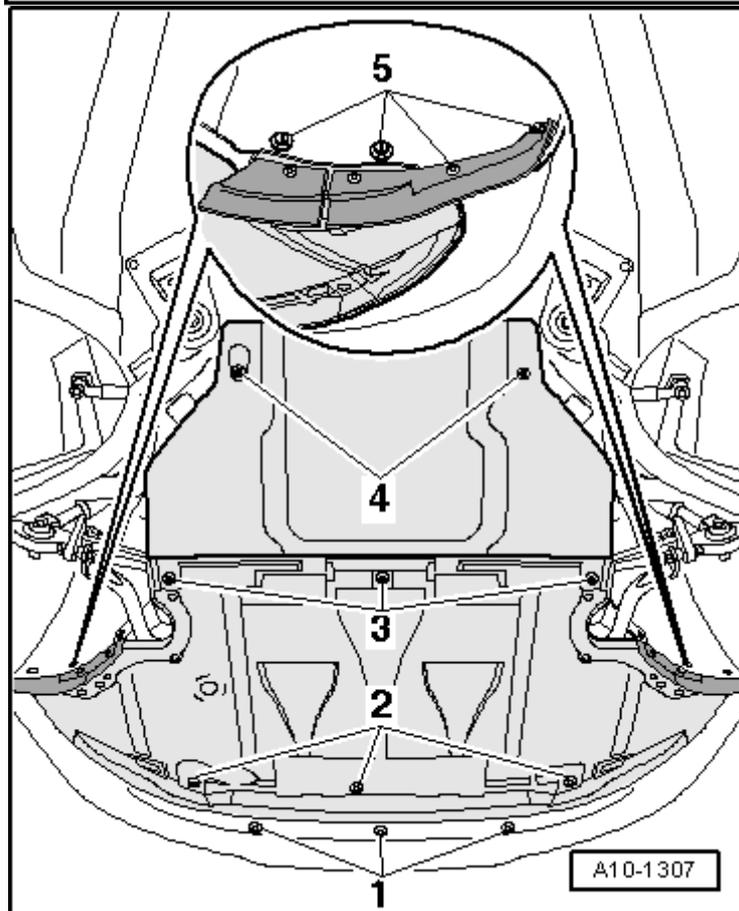


¡ATENCIÓN!

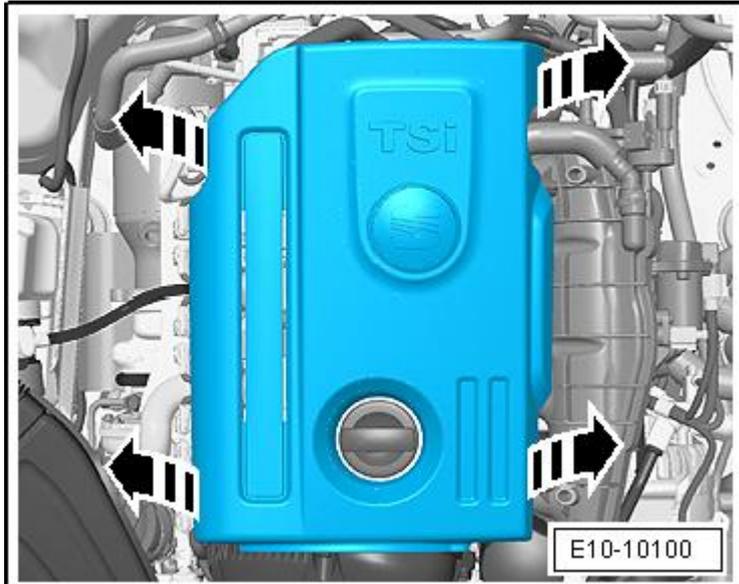
¡El vapor y el líquido refrigerante caliente pueden provocar quemaduras!

- ◆ Cuando el motor está caliente, el sistema de refrigeración está sometido a presión. Para reducir la presión, cubrir el tapón del
- ◆ depósito de expansión con un trapo y abrirla con cuidado.

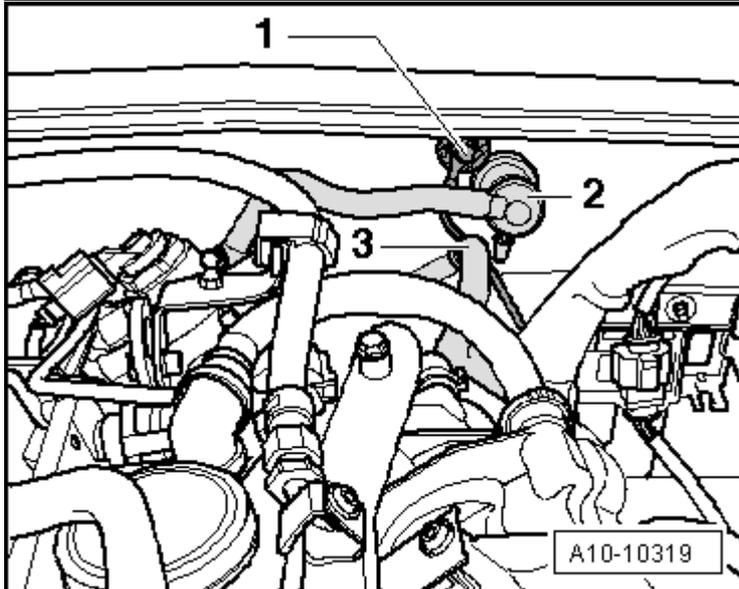
- Dejar salir el líquido refrigerante → **Capítulo**.



- Extraer la cubierta del motor puntos -flechas-.



- Desatornillar el cable de masa -1-.
- Desacoplar el conducto de depresión hacia el servofreno en el salpicadero -2-.
- Desacoplar el tubo flexible del filtro de carbón activo -3-.
- Desmontar los tubos flexibles de líquido refrigerante en la parte posterior de la culata.



- Separar los conductos de combustible -1 y 2-.



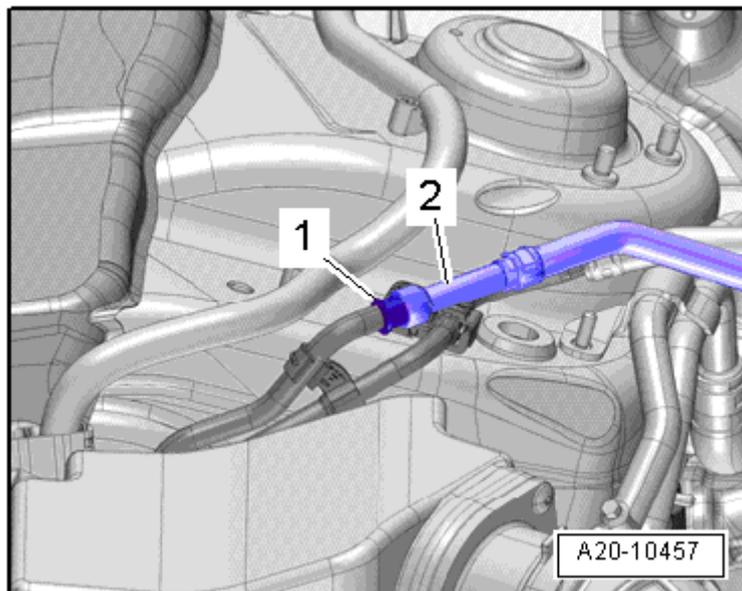
¡Atención!

Riesgo de que entre suciedad en el sistema de combustible.

Tener en cuenta las reglas de limpieza al trabajar en el sistema de inyección

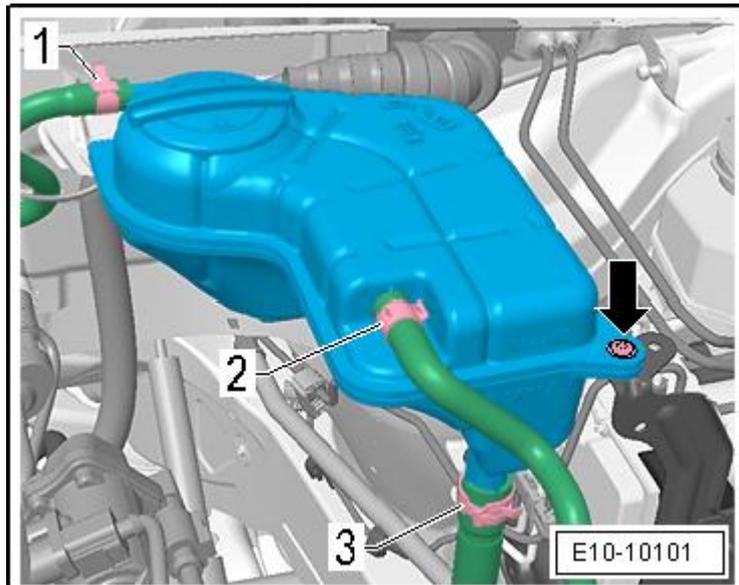
→ **Capítulo.**

- Situar la chapa portacierre en posición de servicio
- **Grupo de rep.50.**

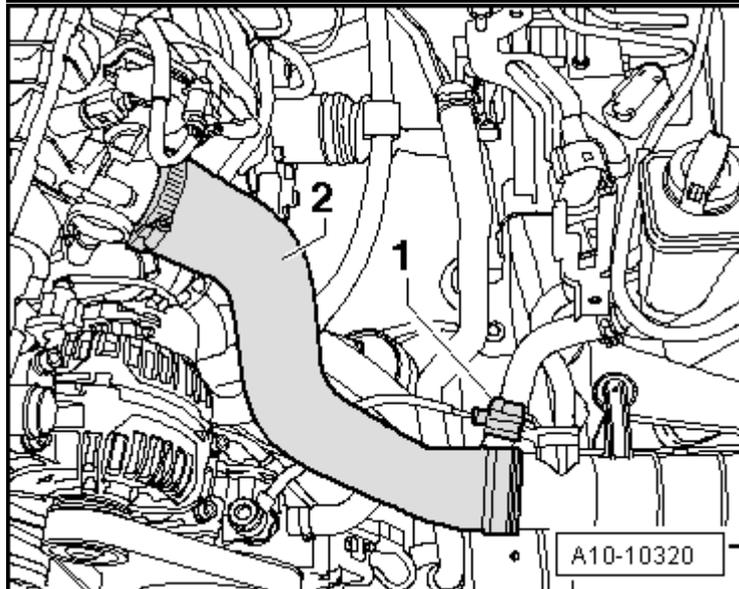


Desmontar los tubos flexibles del líquido refrigerante -1-, -2- y -3- y desatornillar el depósito de expansión del líquido refrigerante -flecha-.

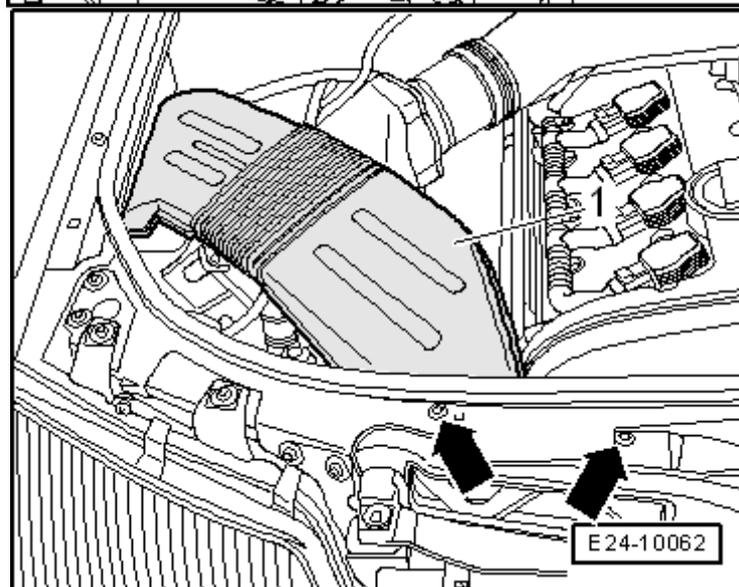
Separar el conector del conmutador para el indicador de falta de refrigerante -F66-, abajo, en el depósito de expansión del líquido refrigerante.



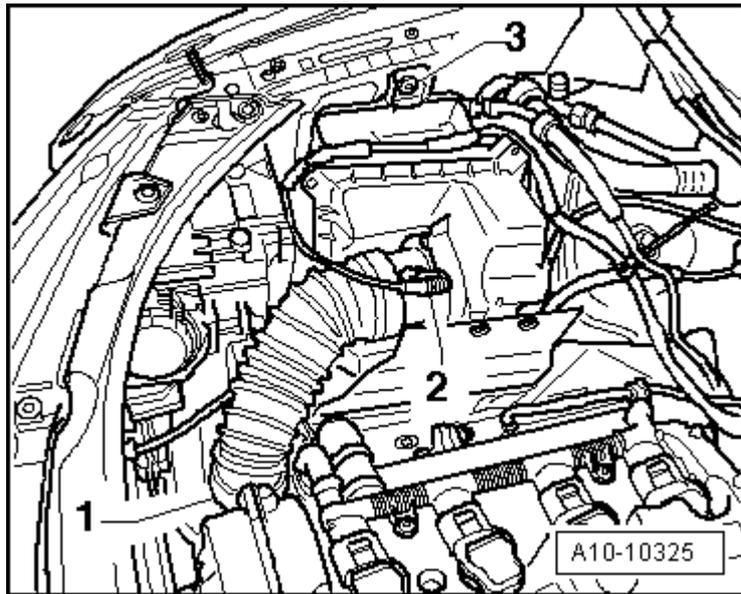
Desacoplar el conector del transmisor de presión de sobrealimentación -G31--1-. Desmontar el tubo flexible izquierdo de sobrealimentación de aire -2-.



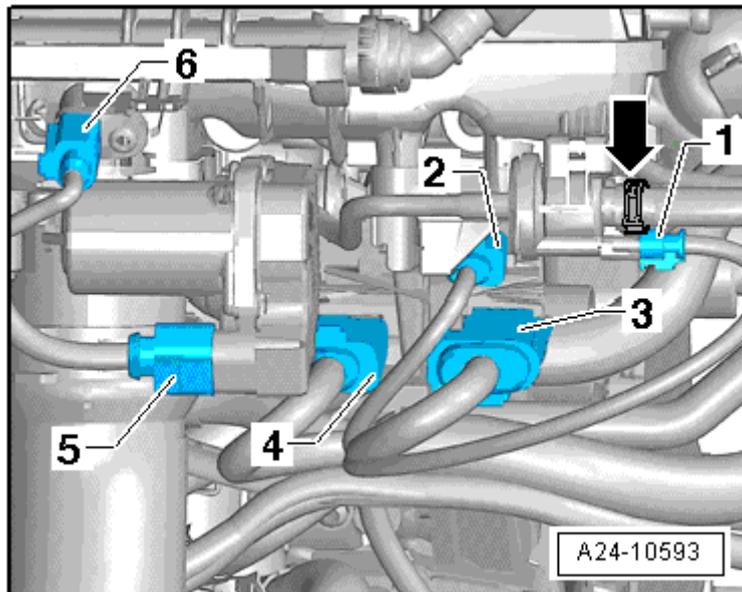
Desenroscar los dos tornillos -flechas- de la conducción de aire -1- en la chapa portacierres.



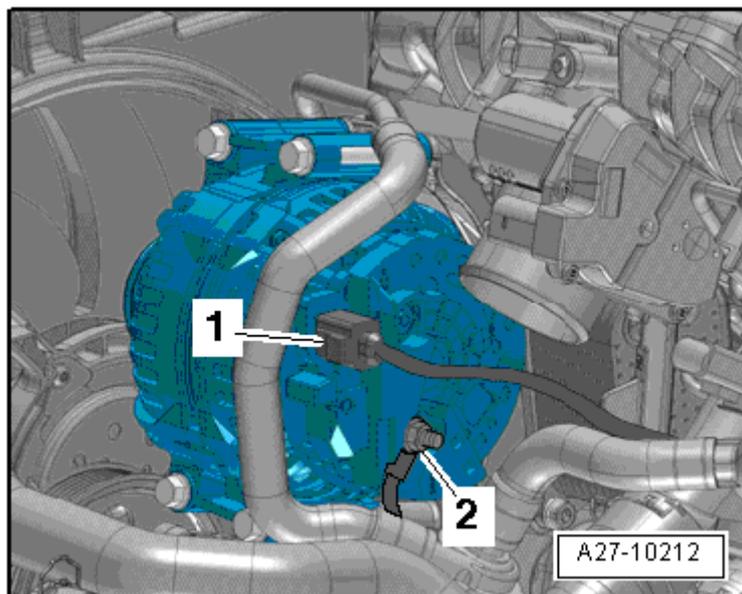
- Soltar la abrazadera -1-, desacoplar la conducción flexible para aire y desplazarlo hacia un lado.
- Desacoplar el conector -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desenclipsar el ramal de cables de la carcasa del filtro de aire y apartarlo a un lado.
- Desmontar el clip expandible -3- y separa la carcasa del filtro de aire.
- Tirar hacia arriba para desencajar las fijaciones inferiores y retirar la carcasa del filtro de aire.



- Desacoplar los siguientes conectores eléctricos:
 - 2 - de picado 1 -G61- y liberarlo.
 - 3 - De la válvula de la chapaleta del colector de admisión -N316-, sensor de presión del combustible -G247- y transmisor Hall -G40-.
 - 4 - De los inyectores
 - 5 - de la válvula de mariposa -J338-.
 - 6 - Del transmisor de la temperatura del aire de admisión -G42-.



- Separar el conector eléctrico -1-.
- Desmontar el cable eléctrico -2-.

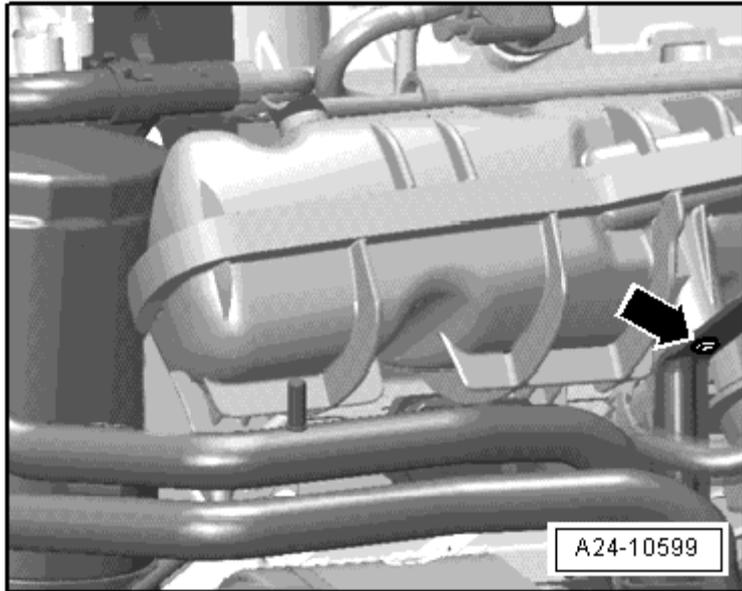


- Desatornillar el soporte para el conducto del líquido refrigerante - flecha-.

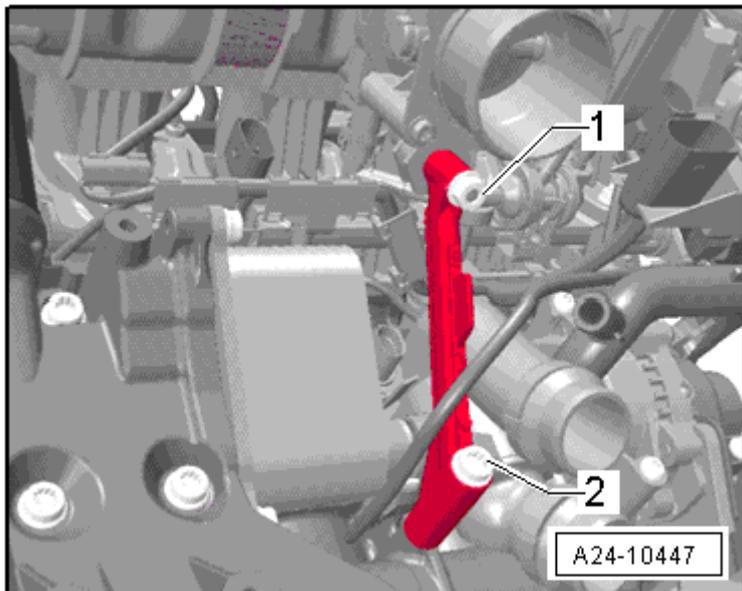


Aviso

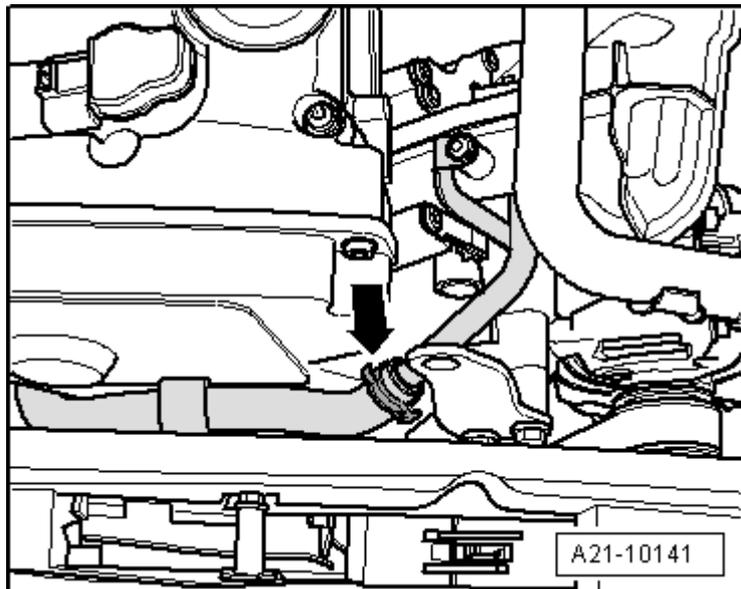
Para mayor claridad se muestra en las imágenes siguientes la posición de montaje con el motor desmontado.



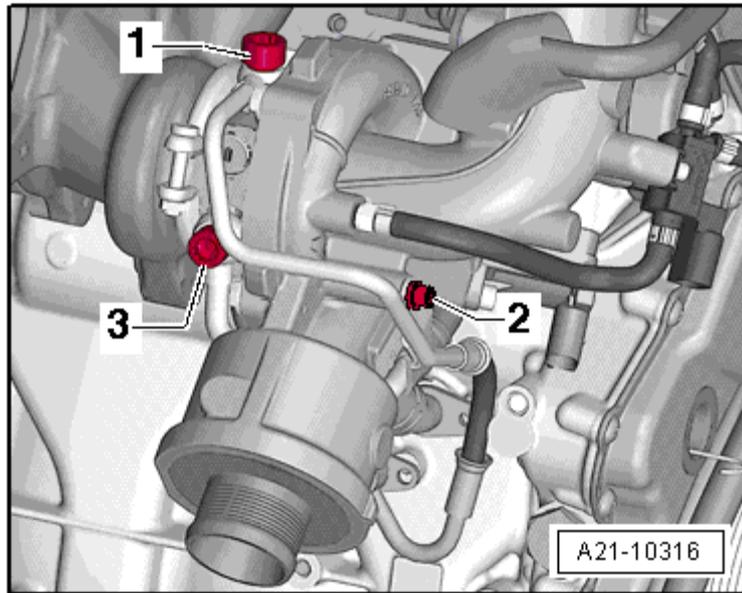
- Desmontar el apoyo del colector de admisión desenroscando para ello la tuerca de fijación -1- y el tornillo -2-.



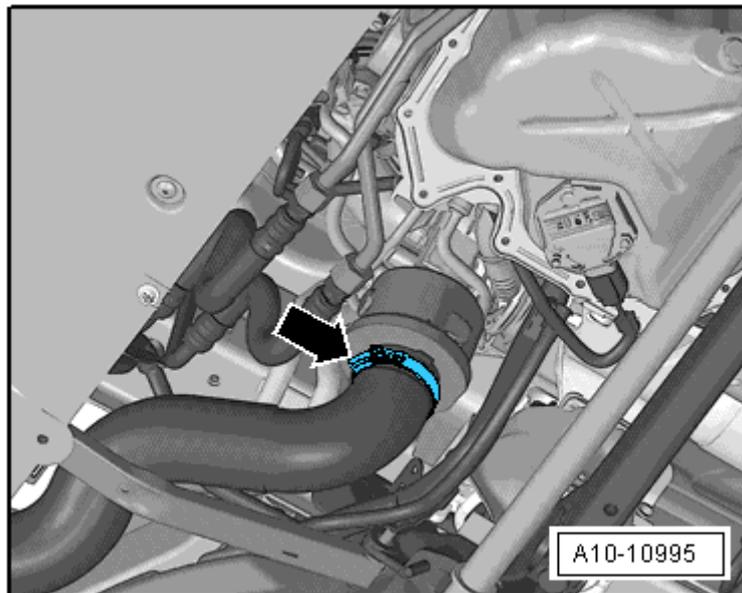
- Separar el tubo flexible del líquido refrigerante -flecha-.



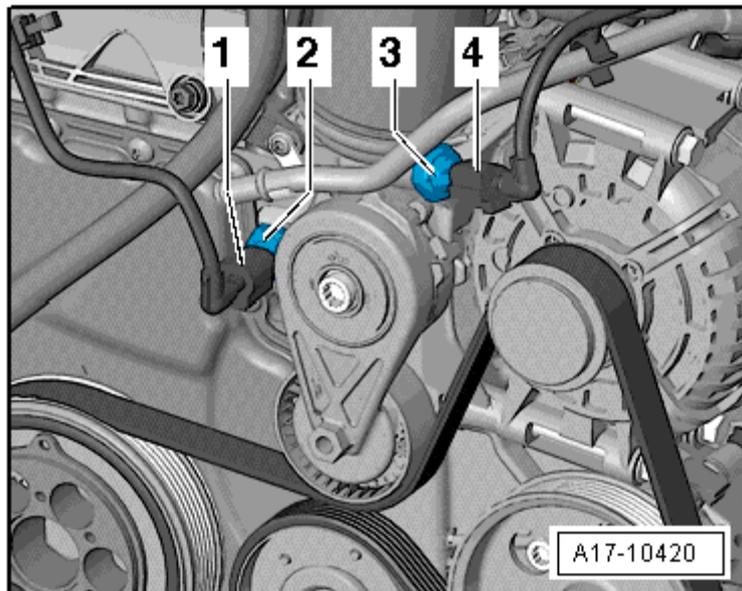
- Desenroscar los tornillos -1 y 2- y depositar a un lado el conducto de alimentación de aceite.
- Desenroscar el tornillo -3- y depositar a un lado la tubería de líquido refrigerante.



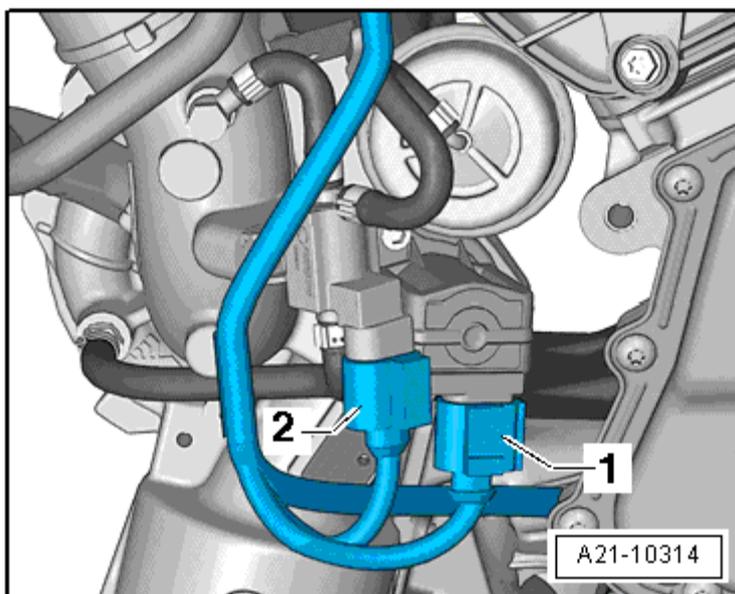
- Aflojar la abrazadera para tubos flexibles -flecha-, extraer el tubo flexible de conducción de aire y bascular hacia un lado.



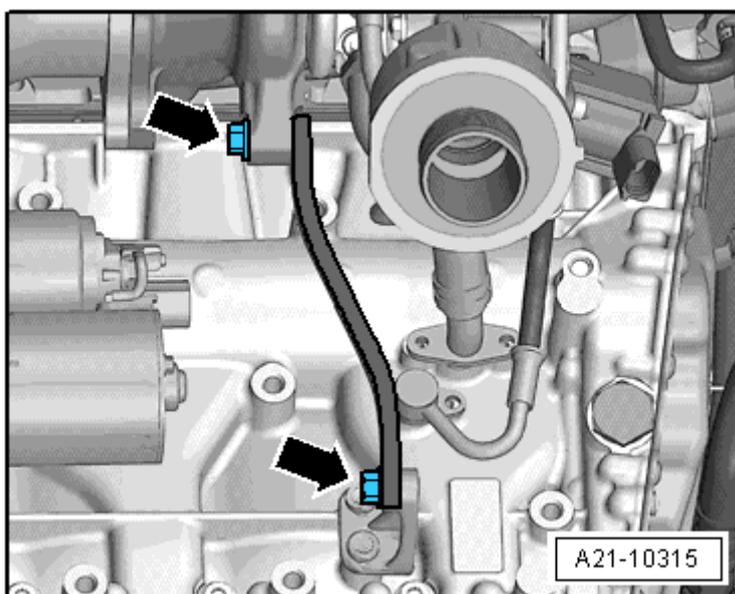
- Desacoplar los conectores eléctricos -1 y 4- del manocontacto de aceite -F22- y del manocontacto de aceite para control de la presión reducida -F378-.



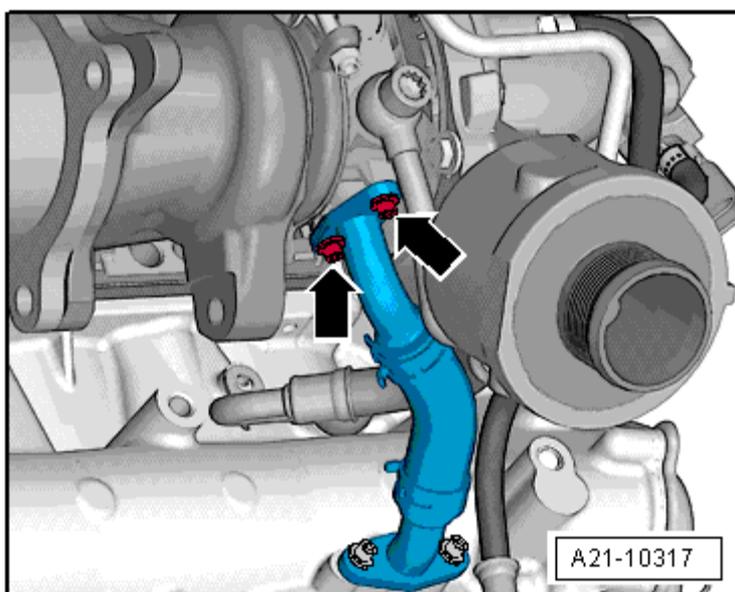
- Separar los conectores eléctricos -1 y 2- y liberar el conducto eléctrico.



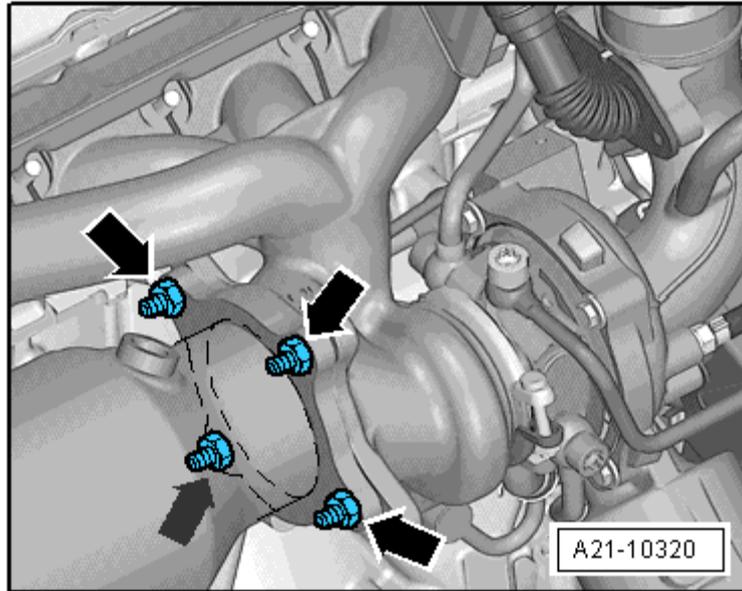
- Desenroscar los tornillos - flechas- y quitar el apoyo para turbocompresor de escape.



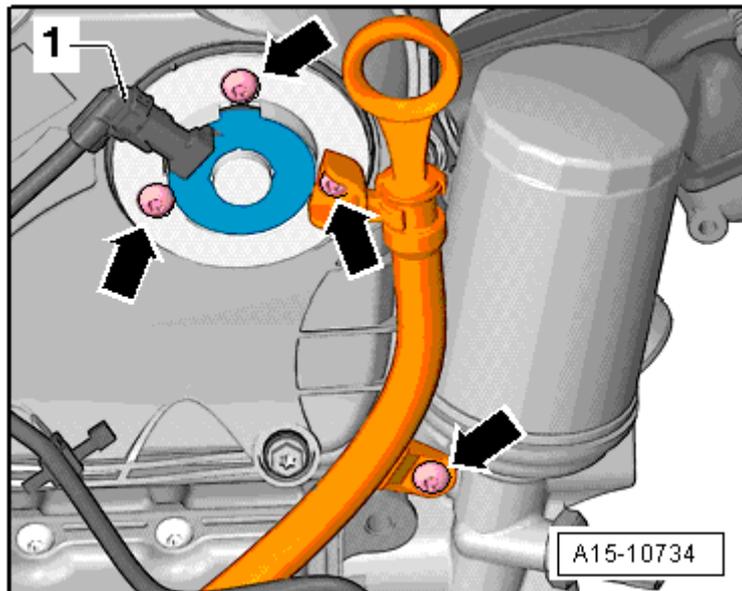
- Desenroscar los tornillos - flechas- en el tubo de retorno del aceite.



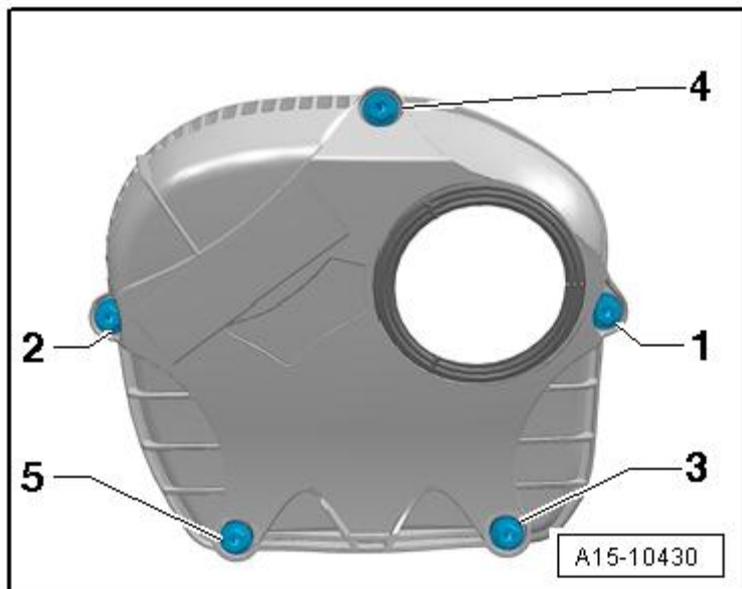
- Desenroscar las tuercas - flechas- y desplazar el catalizador hacia atrás.



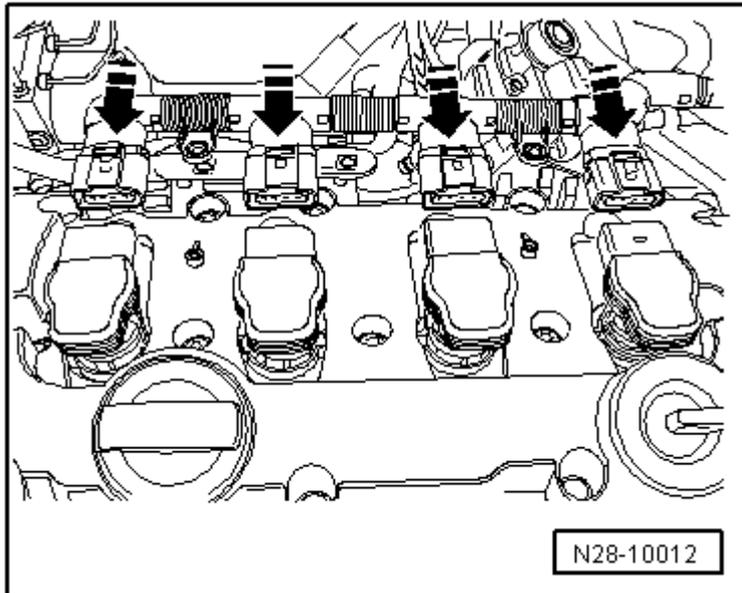
- Desacoplar el conector de la válvula 1 de la distribución variable - N205--1-.
- Desenroscar los tornillos - flechas- y extraer la válvula 1 de la distribución variable -N205-.



- Desenroscar los tornillos - 1 a 5- y retirar la cubierta superior de la cadena de distribución.
- Desenroscar los tornillos de la regleta de terminales de enchufe para bobinas de encendido.

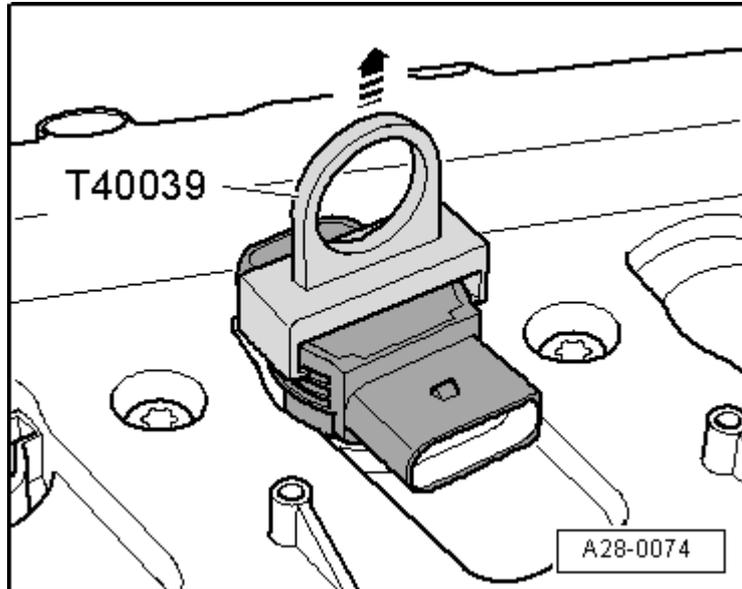


- Desbloquear los conectores -flechas- y desacoplar al mismo tiempo todos los conectores de las bobinas de encendido.



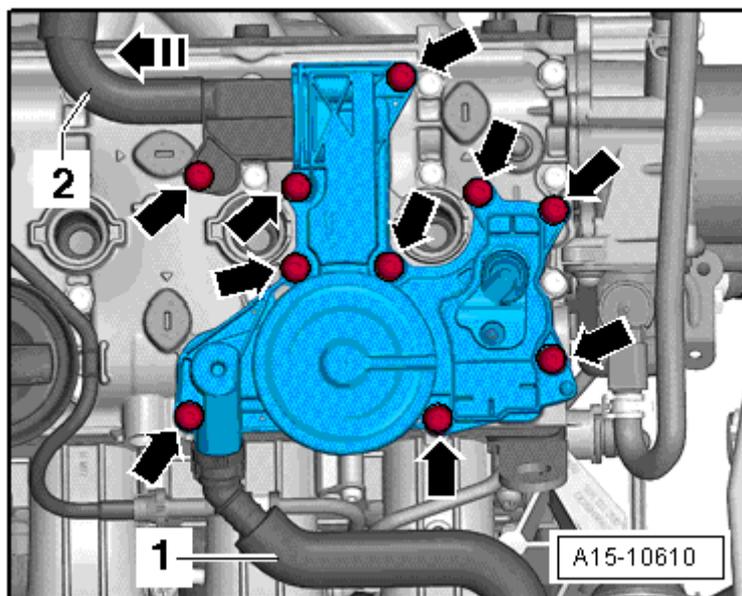
N28-10012

- Sacar las bobinas de encendido con el extractor -T40039-.
- Desmontar las bujías utilizando la llave -3122 B-.



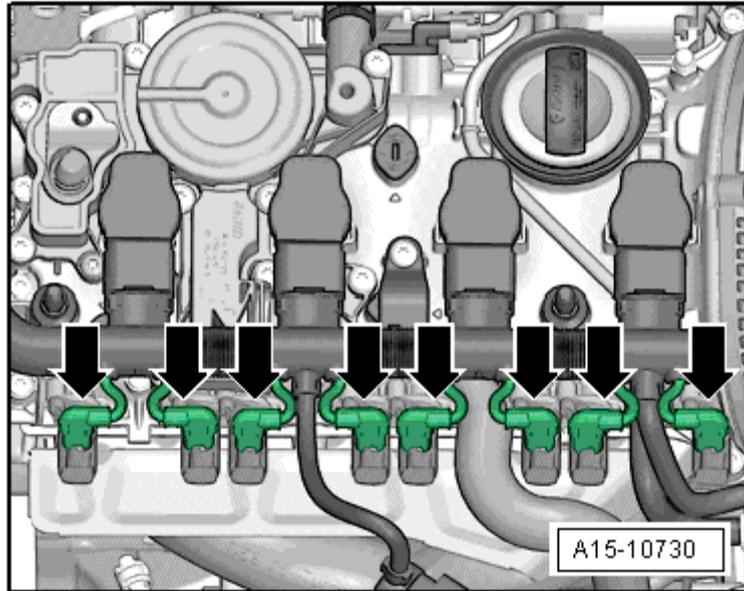
A28-0074

- Desacoplar el tubo flexible para el respiradero del cárter del cigüeñal -1-.
- Desenroscar los tornillos -flechas-, quitar el respiradero del cárter del cigüeñal y desacoplarlo del tubo flexible -2- para respiradero del cárter del cigüeñal, en -dirección de la flecha-.

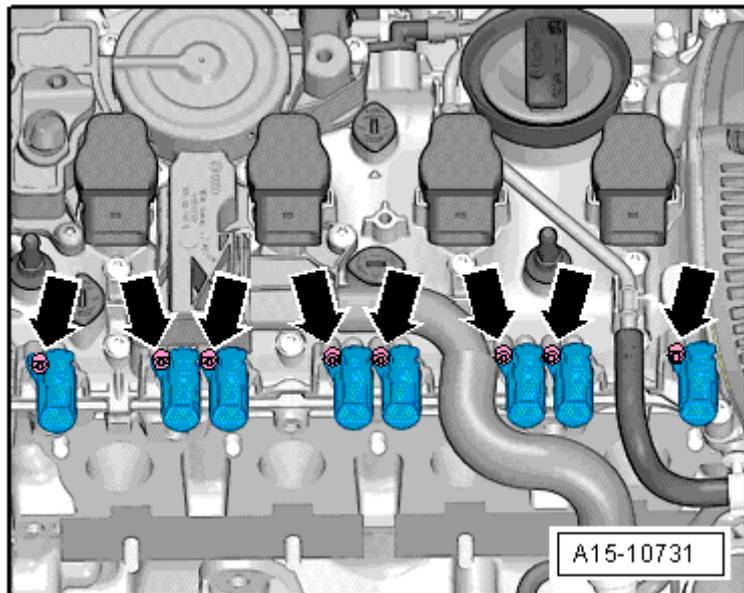


A15-10610

Desacoplar los conectores -flechas- de los elementos de ajuste para la distribución variable.



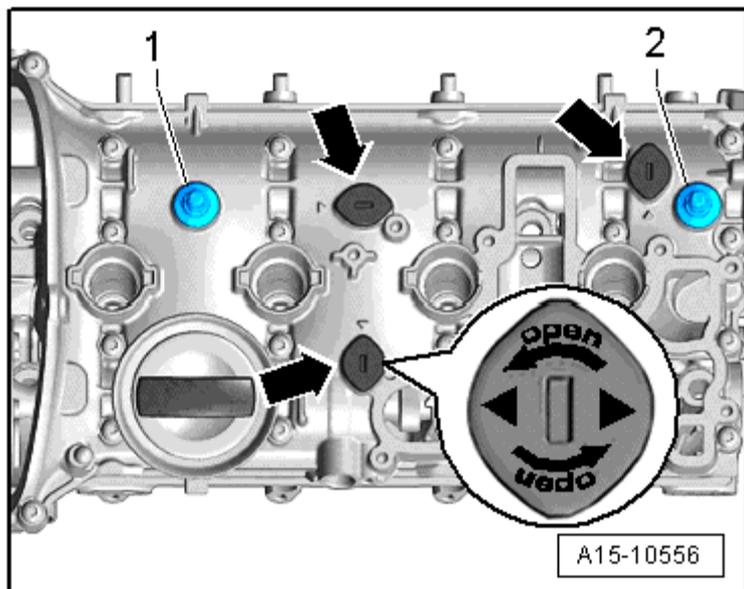
Desmontar los elementos de ajuste para la distribución variable - flechas-.



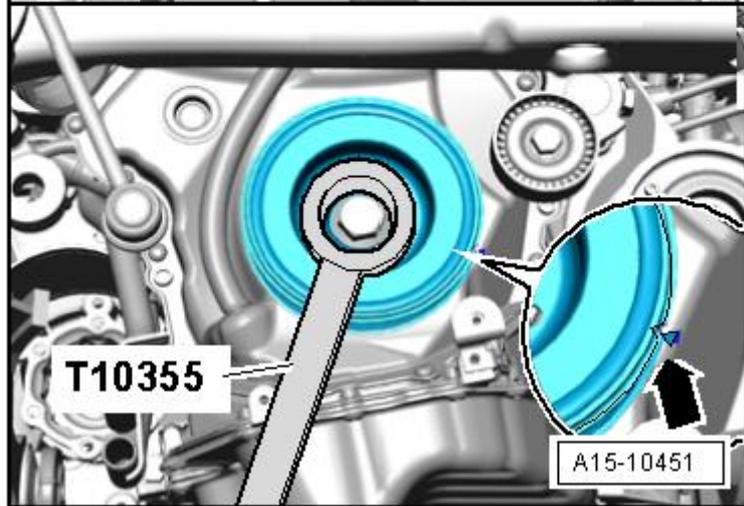
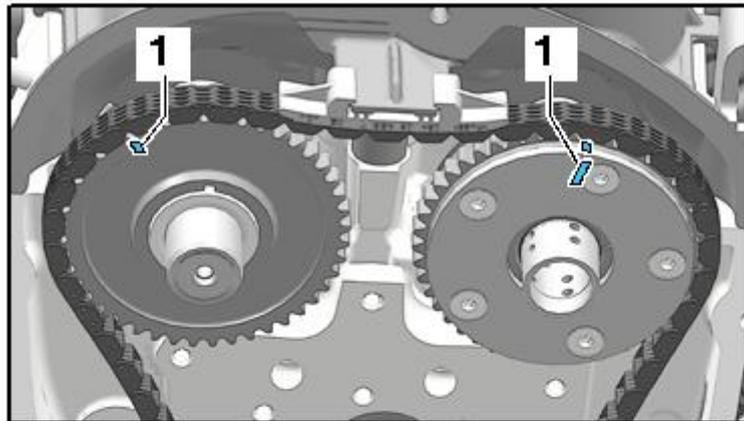
Extraer los tapones - flechas- girándolos 90° en sentido contrario a las agujas del reloj, en el sentido de la flecha-.

Desenroscar la cabeza esférica -1 ... 2-.

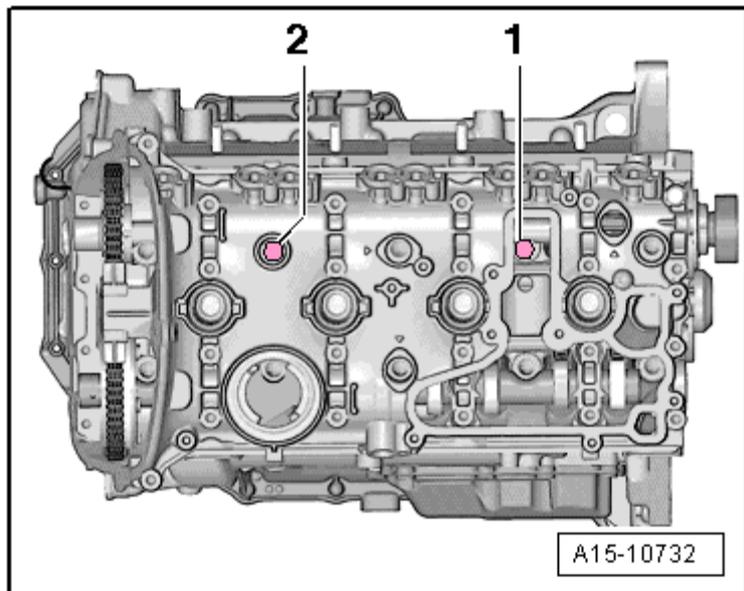
Quitar el tapón de cierre.



- Girar el antivibrador con el útil de retención -T10355- hasta la posición de "PMS"-flecha.
- La muesca del antivibrador debe quedar frente a la marca (flecha) de la cubierta inferior de las cadenas de distribución.
- Las marcas -1- de los árboles de levas deben quedar hacia arriba



- Desenroscar los tornillos de la culata -1 y 2-.



- Colocar los pasadores de montaje -T40196- tal como se muestra en la ilustración.



¡Atención!

Peligro de dañar el motor.
Los pasadores de montaje -T40196- se deben colocar - únicamente - en la posición que se muestra.

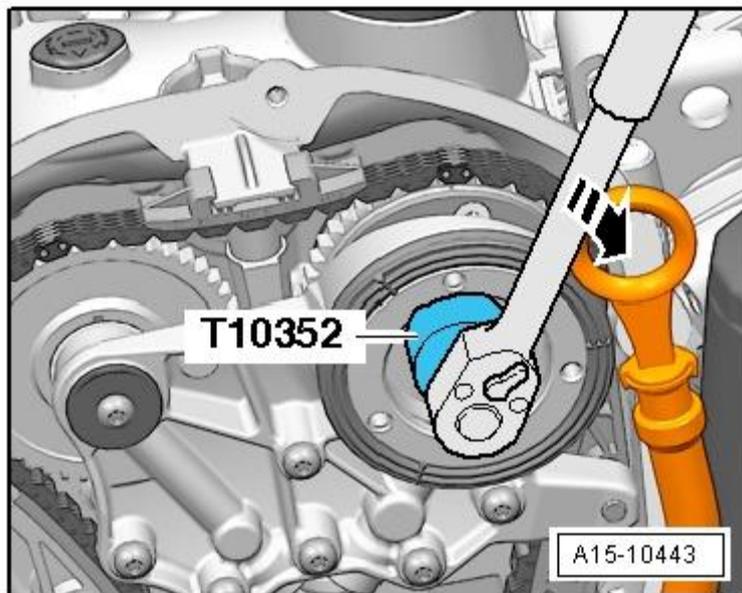
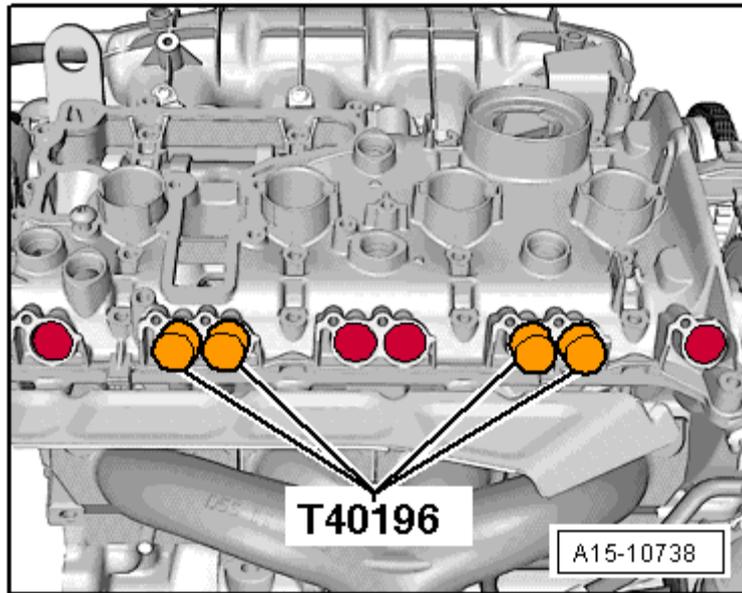
- Dar 4 vueltas al cigüeñal en el sentido de giro del motor.
- Retirar los pasadores de montaje -T40196-.



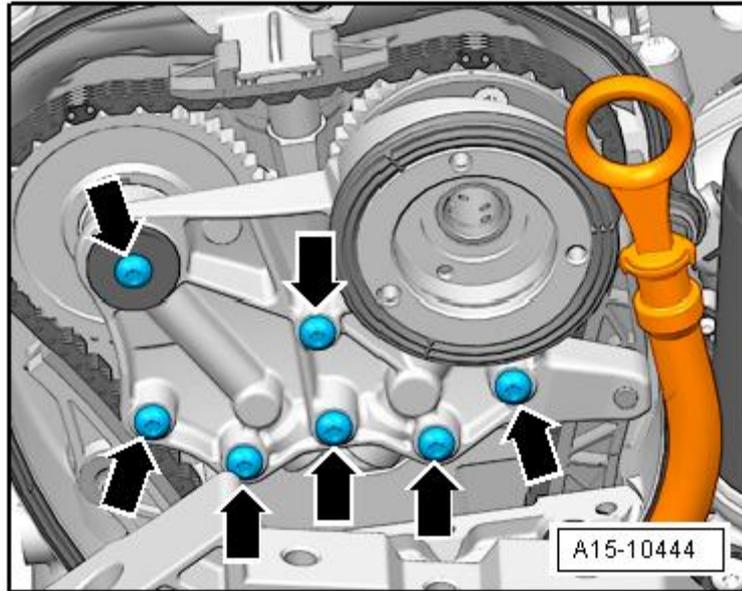
¡Atención!

La válvula de control lleva rosca hacia la izquierda.

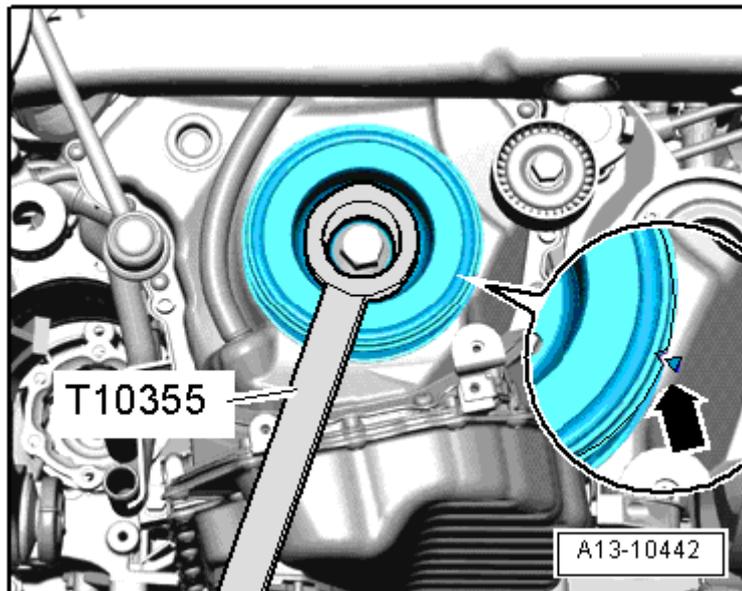
- Desmontar la válvula de control, según la variante, con la llave -T10352- o la llave especial -T10352/1- en el -sentido de la flecha-.



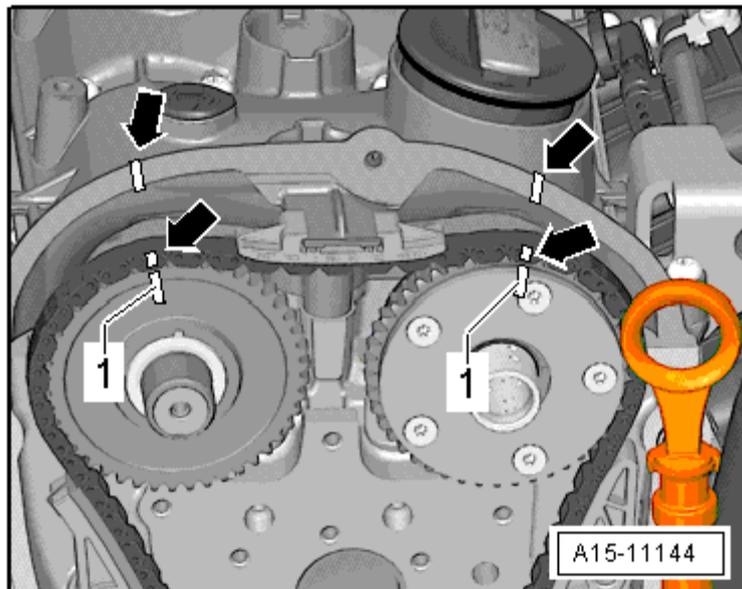
- Desenroscar los tornillos - flechas- y extraer el puente-soporte.



- Girar el antivibrador con el útil de retención -T10355- hasta la posición PMS ("OT") -flecha-. La muesca del antivibrador debe quedar frente a la marca (flecha) de la cubierta inferior de las cadenas de distribución.



- Marcar la cadena de distribución de los árboles de levas y la culata - flechas- con respecto a las marcas que hay en los piñones de la cadena -1- con un rotulador resistente al agua.

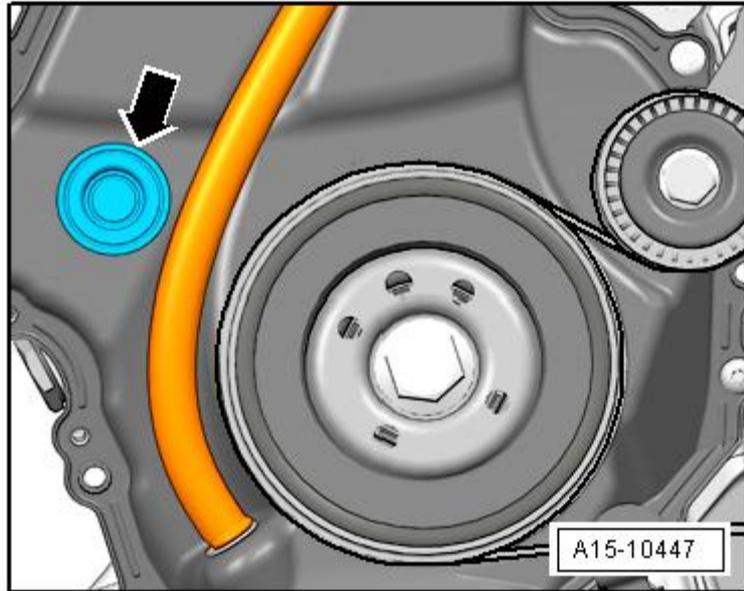


- Retirar el tapón -flecha-.

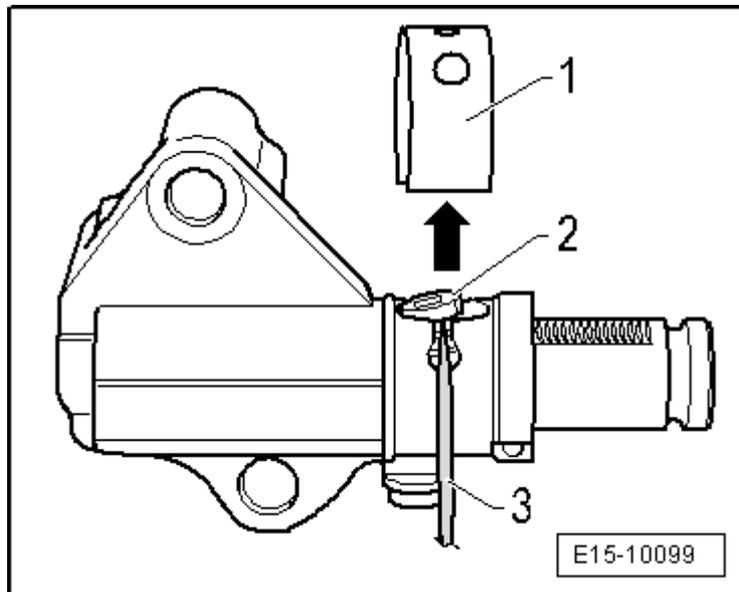


Aviso

- ◆ En la imagen se muestra la jaula -1- desmontada para mayor claridad



- ◆ Levantar la cuña de enclavamiento -2- en dirección de la -flecha- con una aguja de trazar o un destornillador adecuado -3-



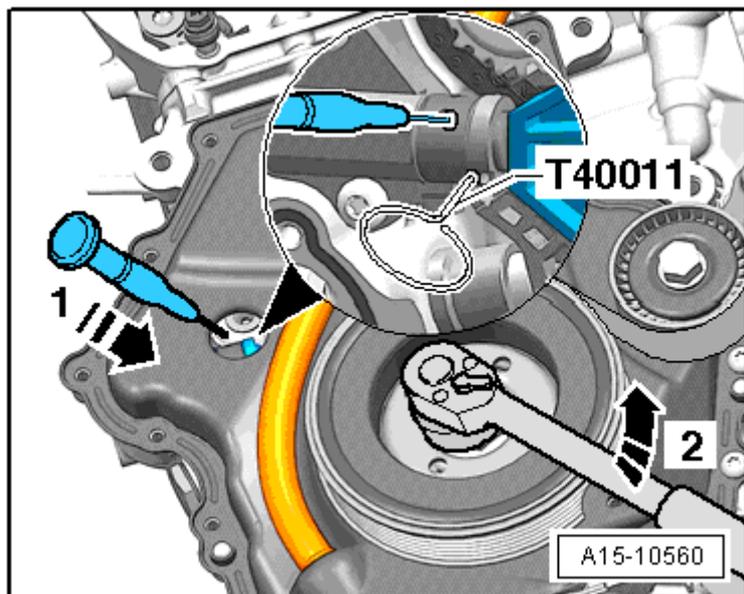
- Levantar la cuña de enclavamiento del tensor de la cadena, insertando para ello una aguja de trazar o un destornillador adecuado en el taladro del tensor -dirección de la flecha 1-.

- Girar el cigüeñal en el sentido opuesto al del giro del motor, en la -dirección de la flecha 2- y asegurarlo con el útil de retención -T40011-.



Aviso

El árbol de levas de admisión salta en el sentido de giro del motor.



- Desenroscar el tornillo -1- y guiar el carril tensor -2- hacia abajo.
- Desmontar el carril de deslizamiento superior -3-, desbloqueando para ello el encastre con un destornillador y desengajando el carril de deslizamiento hacia delante.
- Retirar la cadena de distribución de los piñones de la cadena.



¡Atención!

Riesgo de dañar las válvulas y las cabezas de los pistones.

Una vez extraída de la culata la cadena de los árboles de levas, ya no deberá girarse el cigüeñal.

- Desenroscar los tornillos - flechas-.
- Desenroscar los tornillos de la culata en la secuencia -1 ... 8-.



Aviso

- ◆ Para poder desenroscar los tornillos de la culata puede resultar necesario girar los árboles de levas con una llave.
- ◆ ¡Comprobar que se hayan desempalmado todos los cables y conducciones!
- ◆ Tener en cuenta los carriles tensor y de deslizamiento al retirar la culata.

- Extraer la culata.
- Depositar la culata sobre una base blanda (material espumoso).

Montar

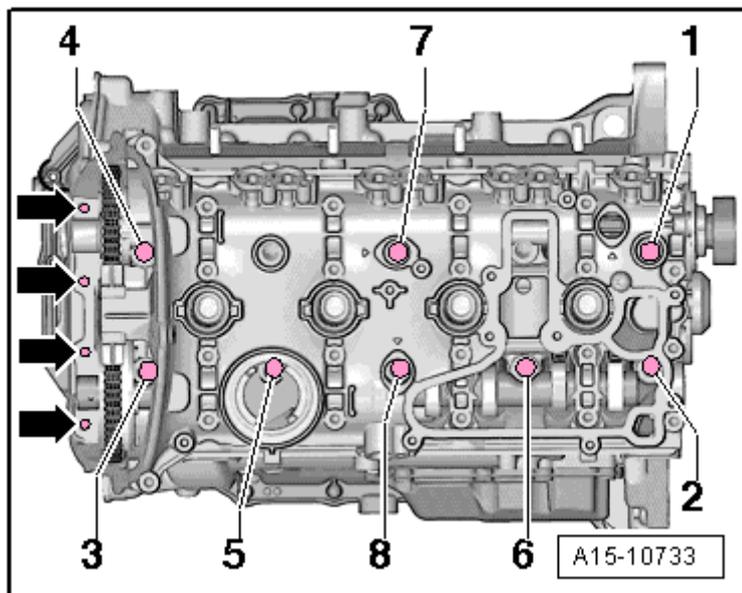
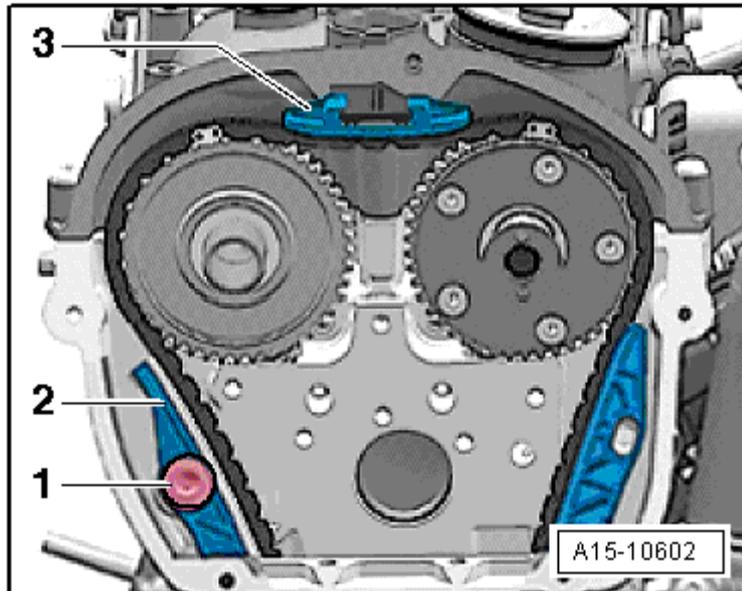
- Pares de apriete
→ **Capítulo.**



¡Atención!

Riesgo de dañar las superficies de contacto.

- ◆ Eliminar cuidadosamente los restos de junta de la



culata y del bloque motor.

Asegurarse de no

- ◆ ocasionar estrías ni arañazos alargados.

Riesgo de dañar el bloque motor.

En los taladros ciegos para los tornillos de la culata situados en el bloque motor no debe haber aceite ni líquido refrigerante.

Riesgo de fugas en la junta de culata.

- ◆ Tras lijar y pulir, eliminar los restos con cuidado.

No desembalar la junta

- ◆ nueva para la culata hasta el momento de montarla.

Tratar la junta con cuidado especial para

- ◆ no dañar la capa de silicona ni la zona acanalada de la junta de la culata.

Riesgo de dañar las válvulas abiertas.

Si se monta una culata de recambio, retirar la base de plástico que protege las válvulas abiertas justo antes de colocar la culata.

Tras trabajar en el mando de válvulas existe el riesgo de dañar las válvulas y las cabezas de los pistones.

Para asegurarse de que ninguna válvula golpee durante el arranque, girar el motor con cuidado 2 vueltas como mínimo.



Aviso

- ◆ Sustituir los tornillos que se someten a apriete goniométrico.

- ◆ Sustituir los retenes, las juntas y las tuercas autoblocantes.

Tener en cuenta las diferentes pastas para juntas que deben

- ◆ utilizarse para las superficies de estanqueidad y para los tornillos de la culata.

Asegurar todas las uniones de tubos flexibles con abrazaderas para tubos flexibles iguales a las de serie → [Catálogo electrónico de recambios](#).

- ◆ Al sustituir la culata o la junta de la misma deben sustituirse el aceite del motor y el líquido refrigerante.
- Posicionar la junta de la culata.
- Tener en cuenta los pasadores de centrado en el bloque motor -flechas-.
- Tener en cuenta la posición de montaje de la junta de la culata. Característica: el número de pieza debe poderse leer desde el lado de admisión.



¡ATENCIÓN!

Asegurarse, al girar el cigüeñal, que la cadena de distribución no dañe ningún componente.

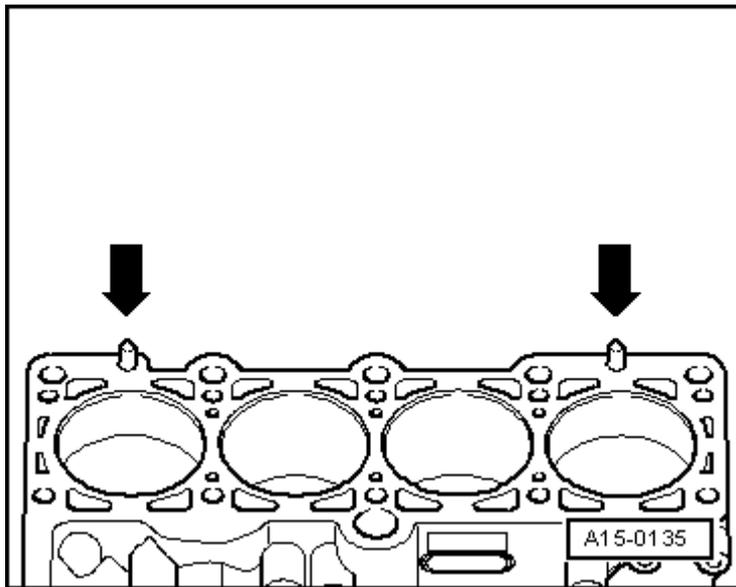
Si entretanto se ha girado el cigüeñal: situar el pistón del

- primer cilindro en el punto muerto superior y girar un poco el cigüeñal hacia atrás.
- Colocar la culata.



Aviso

Para poder enroscar los tornillos de la culata, se debe girar el árbol de levas de admisión con la llave.

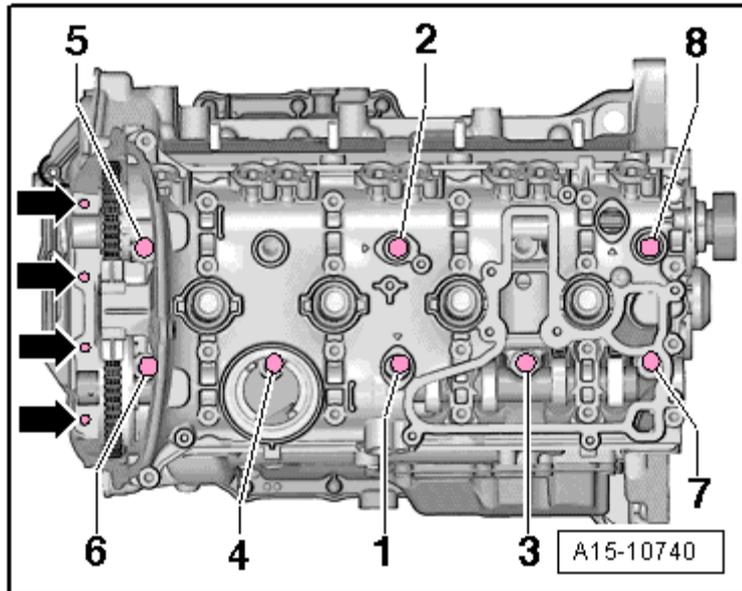


- Poner los tornillos -1 ... 8-.
- Apretar los tornillos de la culata - en un total de tres pasadas - respetando la secuencia -1 ... 8- → Pos..
- Apretar los tornillos - flechas- en un total de 2 pasadas → Pos..



Aviso

Tras una reparación, no es necesario reapretar los tornillos de la culata.

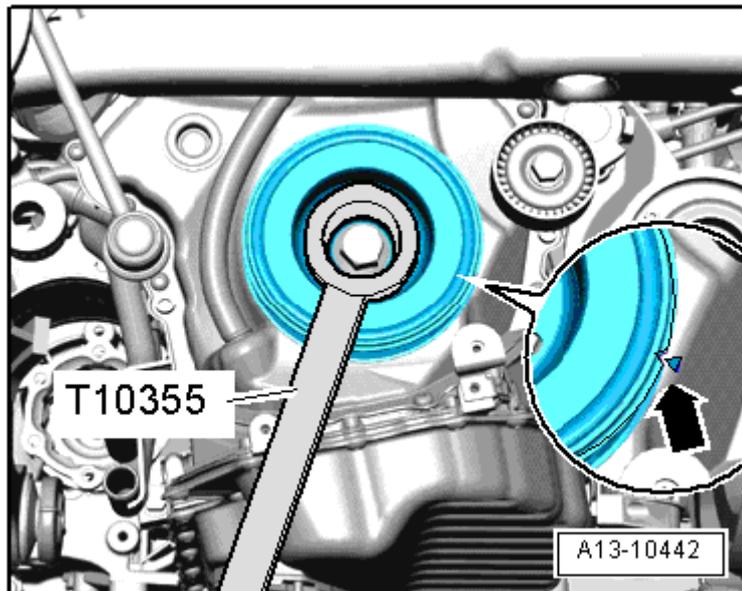


- Girar el antivibrador con el útil de retención -T10355- hasta la posición PMS ("OT") -flecha-.
- La muesca del antivibrador debe quedar frente a la marca (flecha) de la cubierta inferior de las cadenas de distribución.

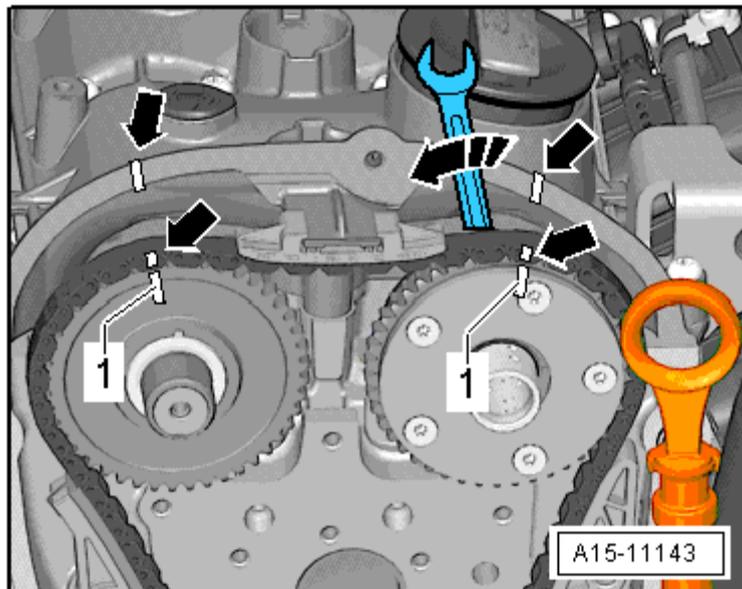


Aviso

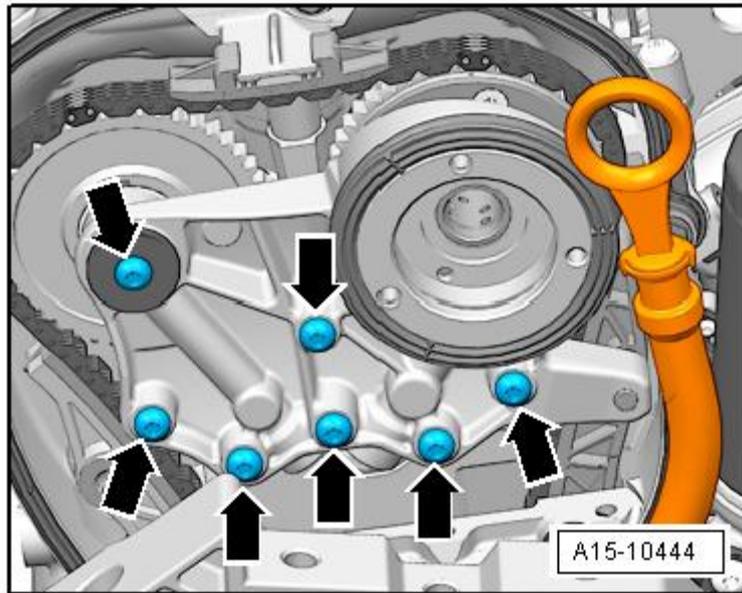
Los eslabones marcados de la cadena de distribución deben posicionarse en las marcas de los piñones.



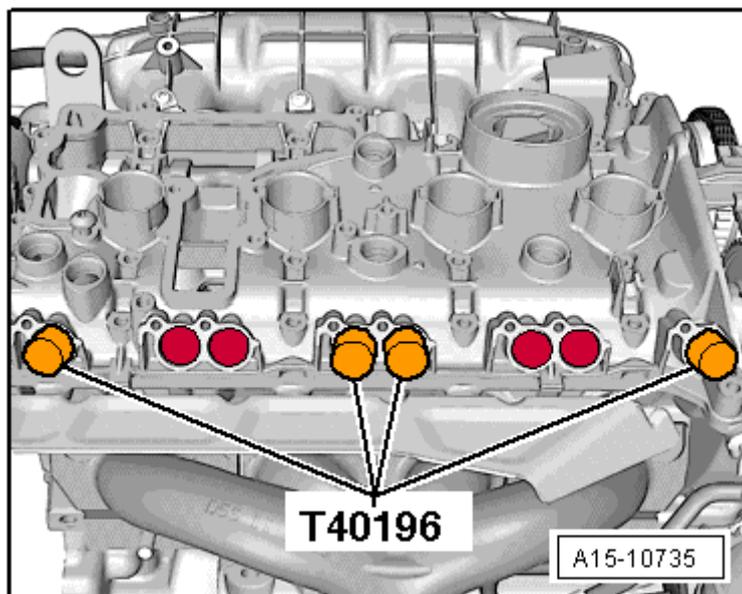
- Girar el árbol de levas de admisión con la llave en el -sentido de la flecha- y colocar la cadena de distribución de los árboles de levas.
- Las marcas de la cadena de distribución de los árboles de levas y de la culata -flechas- deben coincidir con los piñones -1-.



- Encajar el puente portacojinetes y enroscar los tornillos -flechas- con la mano.
- Extraer el útil de retención -T40011-.
- Apretar los tornillos - flechas- para el puente portacojinetes → **Capítulo**.
- Montar la válvula de control → **Pos.**.



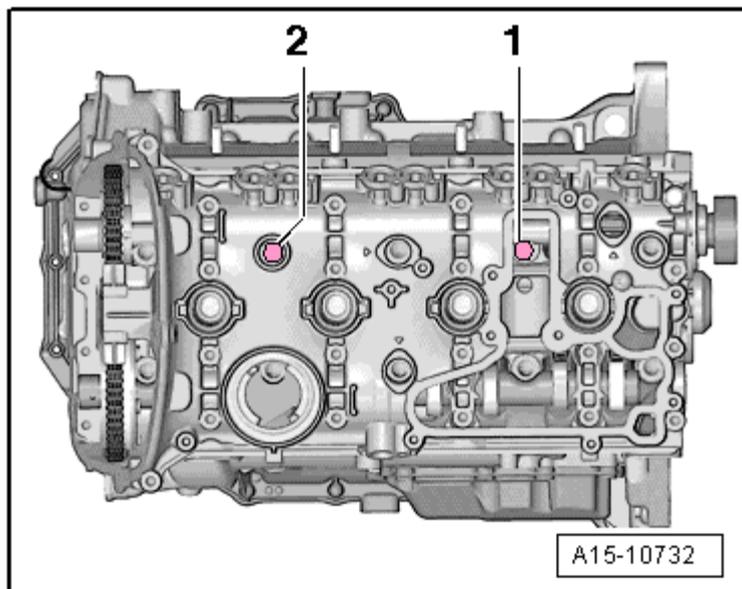
- Colocar los pasadores de montaje -T40196- tal como se muestra en la ilustración.
- Girar el cigüeñal 4 vueltas en el sentido de giro del motor.
- Retirar los pasadores de montaje -T40196-.



- Poner los tornillos -1 y 2-.
- Apretar los tornillos de la culata - en un total de tres pasadas - respetando la secuencia -1 y 2- → **Pos.**.

Para ensamblar hay que efectuar las mismas operaciones que al desmontar, pero en el orden inverso y teniendo en cuenta lo siguiente:

- Cambiar el aceite del motor →
- Montar la cubierta superior de la cadena de distribución → **Capítulo**.
- Cambiar el líquido refrigerante → **Capítulo**.
- Montar el catalizador



→ Capítulo.



¡ATENCIÓN!

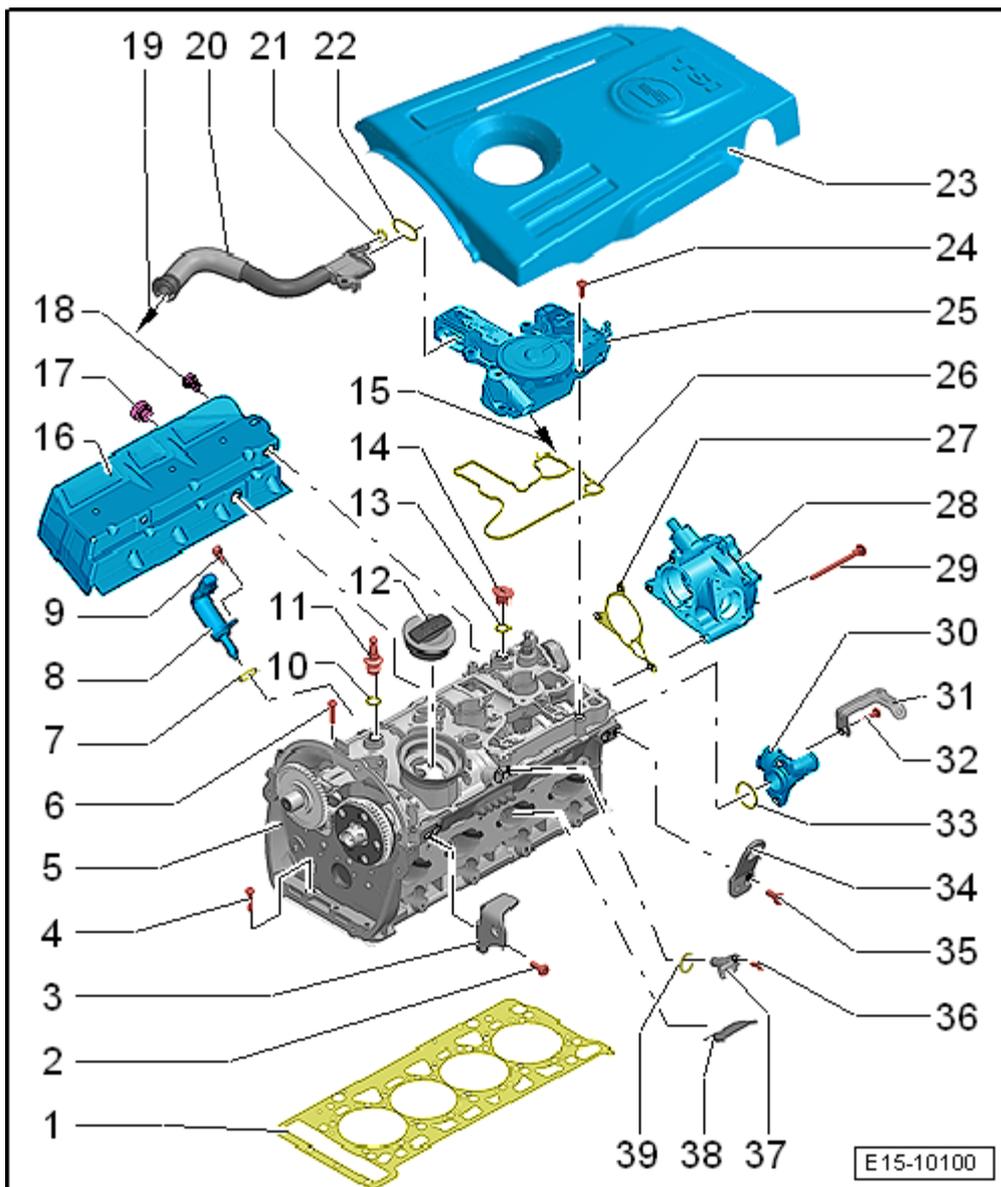
¡No utilizar un cargador para poner el motor en marcha! Podrían dañarse las unidades de control del vehículo.

Culata - Cuadro de montaje (motor de 2,0 l) (sin espacio libre para el equipo de atornillado)



Aviso

- ◆ Sustituir los tornillos de la culata.
Al realizar trabajos de montaje sustituir las tuercas autoblocantes, los tornillos sometidos a reapriete goniométrico así como los anillos de junta y las juntas.
- ◆ Las bases de plástico que se incluyen en la entrega para la protección de las válvulas abiertas sólo deben retirarse directamente antes de colocar la culata.
- ◆ Al sustituir la culata o la junta de la culata se debe cambiar el aceite del motor y el líquido refrigerante.



- 1 - Junta de la culata
- Sustituir
 - Tener en cuenta la posición de montaje: el número de pieza indica hacia la culata
 - 2 - Tornillo
 - 25 Nm
 - 3 - Lengüeta de transporte
 - 4 - Tornillo
 - Sustituir
 - Tener en cuenta el modo de proceder al aflojar → fig.
 - Respetar el modo de proceder al apretar → fig.
 - 5 - Culata
 - Desmontar y montar → Capítulo
 - Examinar si hay deformaciones → fig.
 - 6 - Tornillo de la culata
 - Sustituir
 - Tener en cuenta el modo de proceder al aflojar → fig.
 - Respetar el modo de proceder al apretar → fig.
 - 7 - Anillo toroidal
 - Sustituir

- Lubricar con aceite de motor
 - 8 - Actuador para la distribución variable
 - 9 - Tornillo
- 5 Nm
 - 10 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores
 - 11 - Tapón
- 5 Nm
- Con cabezal esférico para la cubierta del motor
 - 12 - Tapón
- Con junta
 - 13 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores
 - 14 - Tapón
 - 15 - Hacia el colector de admisión
 - 16 - Chapa termoaislante
 - 17 - Tornillo
- 20 Nm
 - 18 - Tornillo
- 20 Nm
 - 19 - Hacia el colector de admisión/turbocompresor de gases de escape
 - 20 - Tubo de desaireación
 - 21 - Anillo toroidal
- No hay recambio
 - 22 - Junta
- No hay recambio
 - 23 - Cubierta del motor
 - 24 - Tornillo
- Secuencia de apriete → fig.
 - 25 - Respiradero de la carcasa del cigüeñal
 - 26 - Junta
- No hay recambio
 - 27 - Junta
- Sustituir si presenta daños
 - 28 - Bomba de vacío
- Desmontar y montar → Grupo de rep.47
 - 29 - Tornillo
- Par de apriete → Grupo de rep.47
 - 30 - Manguito de empalme
 - 31 - Chapa de sujeción
 - 32 - Tornillo
- 9 Nm
 - 33 - Anillo toroidal
- Sustituir
- Humedecer con líquido refrigerante
 - 34 - Lengüeta de transporte
 - 35 - Tornillo
- 25 Nm
 - 36 - Tornillo
- 9 Nm
 - 37 - Transmisor Hall -G40-

38 - Placa de separación

39 - Anillo toroidal

- Sustituir
- Aceitar con aceite para motores

Respiradero del cárter del cigüeñal - secuencia de apriete



Aviso

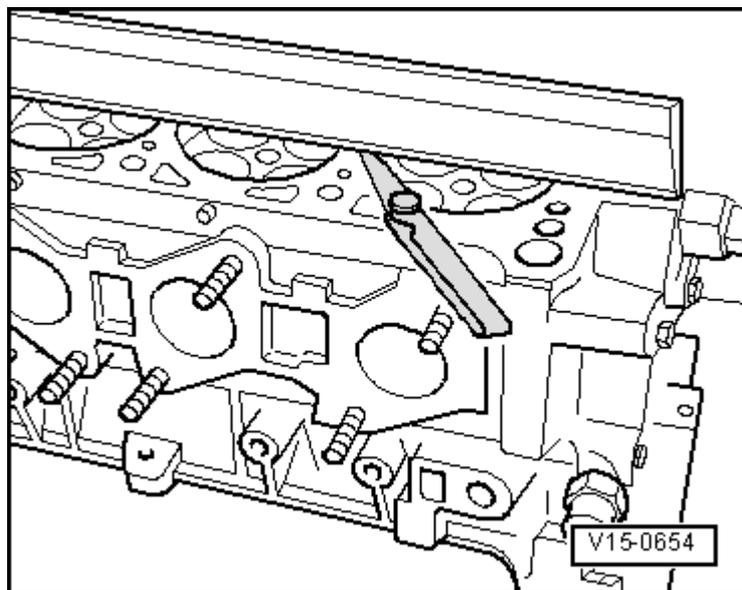
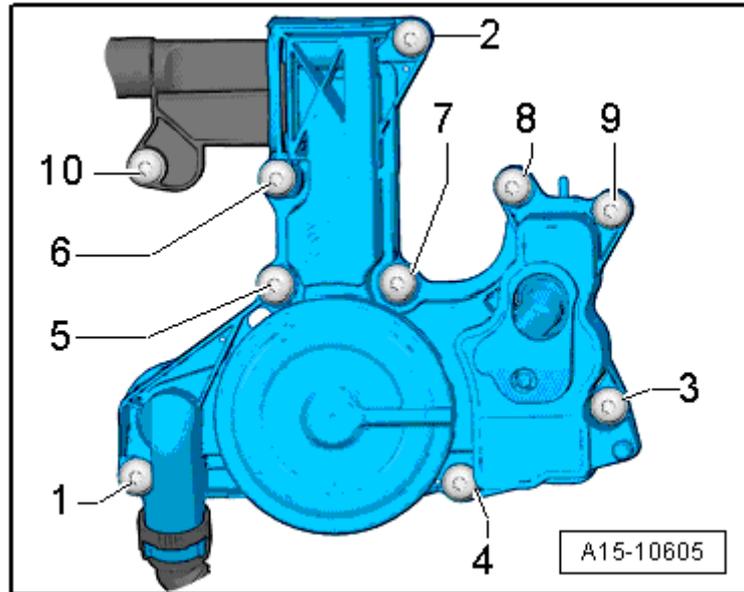
Los tornillos son autorroscantes. Al sustituir la culata se deben utilizar únicamente tornillos

- ◆ originales, ya que la culata se suministra sin rosca para la fijación del respiradero de la carcasa del cigüeñal.
- ◆ No está permitido filetear con un macho de roscar.
- ◆ Apretar a 11 Nm los tornillos para la
- desaireación del cárter del cigüeñal siguiendo la secuencia -1 ... 10-.

Examinar posibles deformaciones de la culata

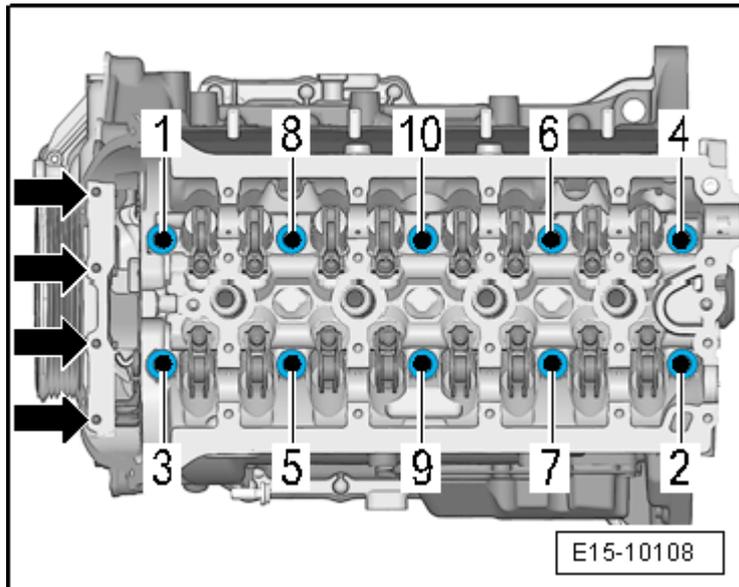
Comprobar en varios lugares si la culata está deformada con ayuda de una regla con filo y un juego de galgas.

- ◆ Deformación máxima permitida: 0,05 mm



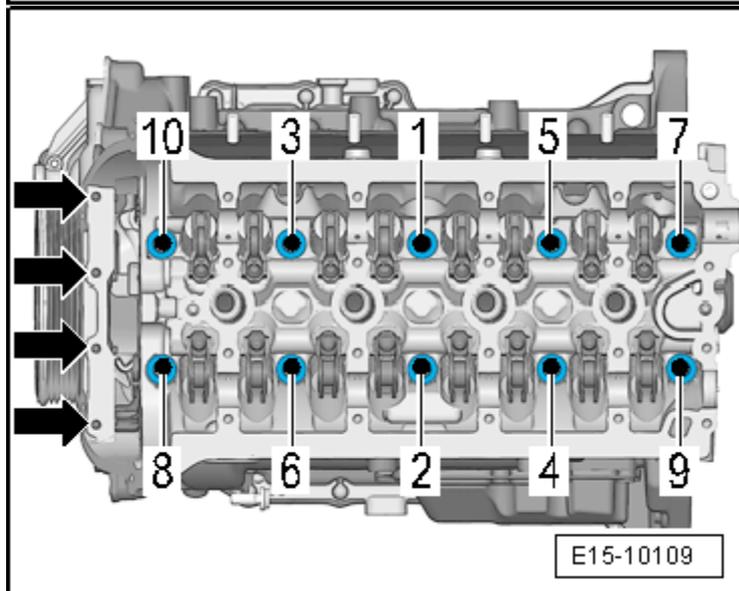
Aflojar la culata

- Desenroscar los tornillos - flechas-
- Soltar los tornillos de la culata en la secuencia -1 ... 10-



Secuencia de apriete de la culata

- Apretar los tornillos de la culata en la secuencia - 1 ... 10- del modo siguiente:
1. Preapretar a 40 Nm con una llave dinamométrica.
 2. Reapretar 90° con una llave rígida.
 3. Reapretar 90° con una llave rígida.
 4. Preapretar los tornillos - flechas- a 8 Nm.
 5. Reapretar 90° los tornillos - flechas- con la llave rígida.



Culata: desmontar y montar (motor de 2,0 l) (sin espacio libre para el equipo de atornillado)



Aviso

Los árboles de levas sin espacio libre para el equipo de atornillado no poseen rebajes → fig.

- ♦ Desmontar → Anclaje
- ♦ Montar → Anclaje

Consulte la tabla de equivalencias de utillaje y equipos según aplicabilidad entre Seat / VW / Audi / Skoda

→ Capítulo

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Kit tapones de cierre -VAS 6122-, ver equivalente
→ **Anclaje**

Desmontar



¡Atención!

Peligro de avería en componentes electrónicos al desembornar la batería.
Tener en cuenta las medidas para desembornar la batería
→ **Grupo de rep.27.**



Aviso

- ◆ Montar las abrazaderas de los cables en el mismo sitio en el que estaban.
Cerrar los canales abiertos de la zona de aspiración y de escape siempre con tapones apropiados, p. ej., con el kit tapones de cierre -VAS 6122-.
- Desmontar los árboles de levas → **Capítulo.**



¡Atención!

Riesgo de dañar las válvulas y las cabezas de los pistones.
El cigüeñal no se debe girar si los árboles de levas están desmontados.

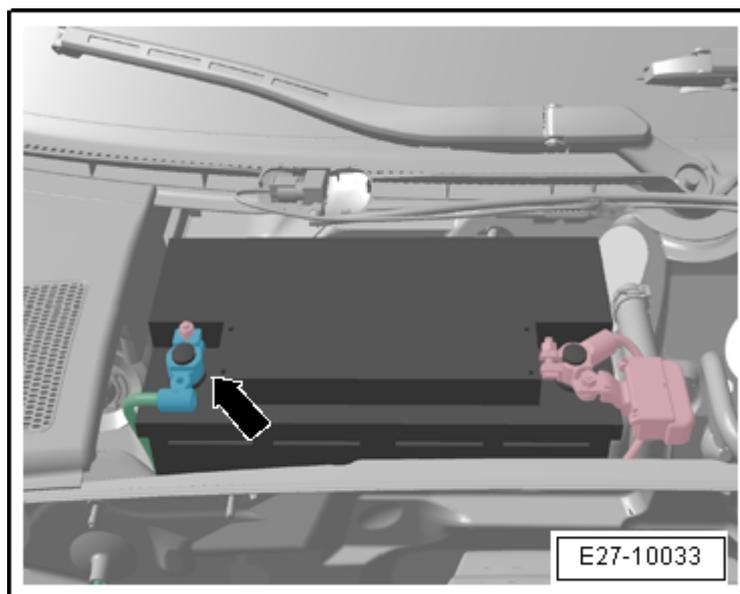
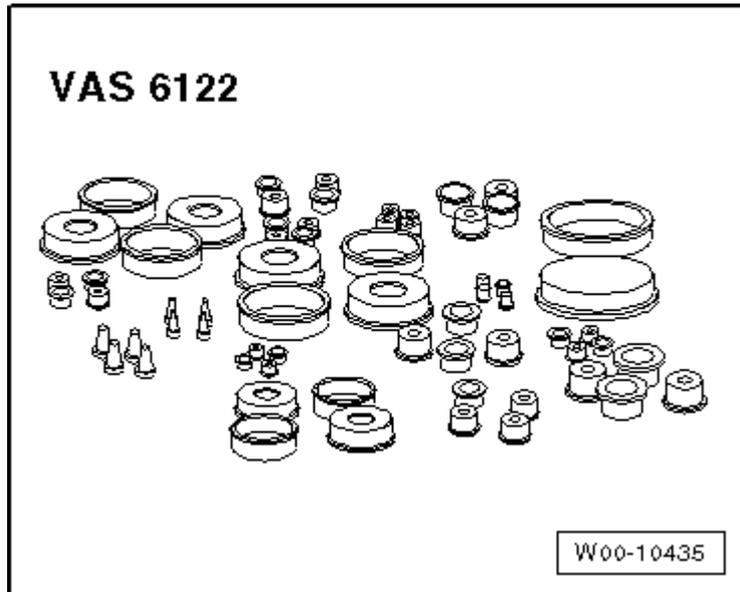
- Desmontar el tubo primario de escape/silenciador primario → **Capítulo.**
- Desembornar el cable de masa de la batería -flecha- con el encendido desconectado.



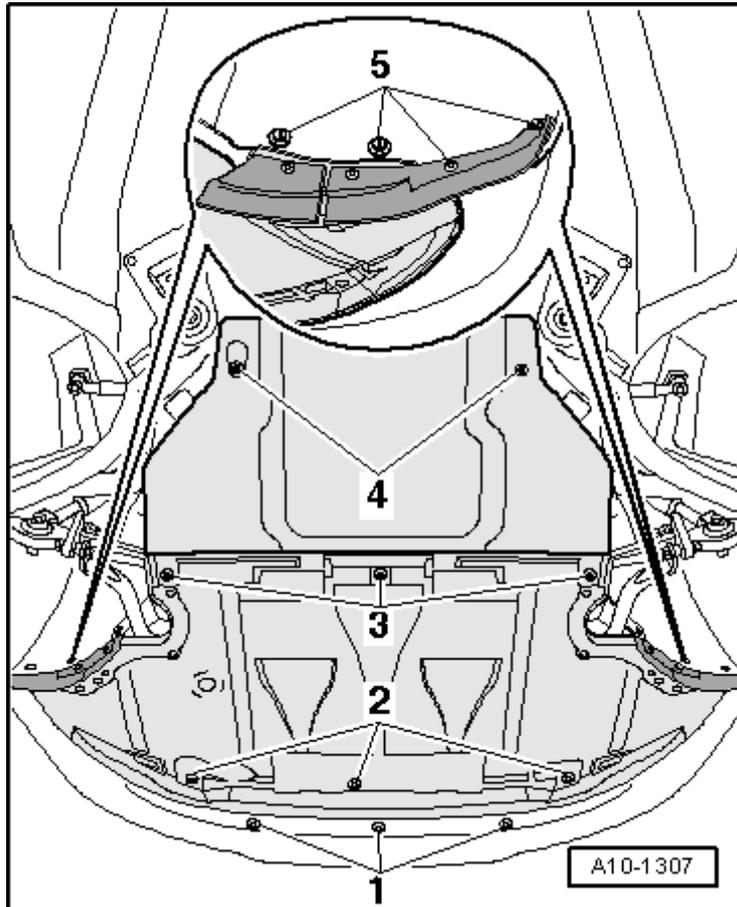
¡ATENCIÓN!

Al abrir el depósito de expansión puede salir vapor o líquido refrigerante muy caliente; cubrir el tapón con un trapo y abrirla cuidadosamente.

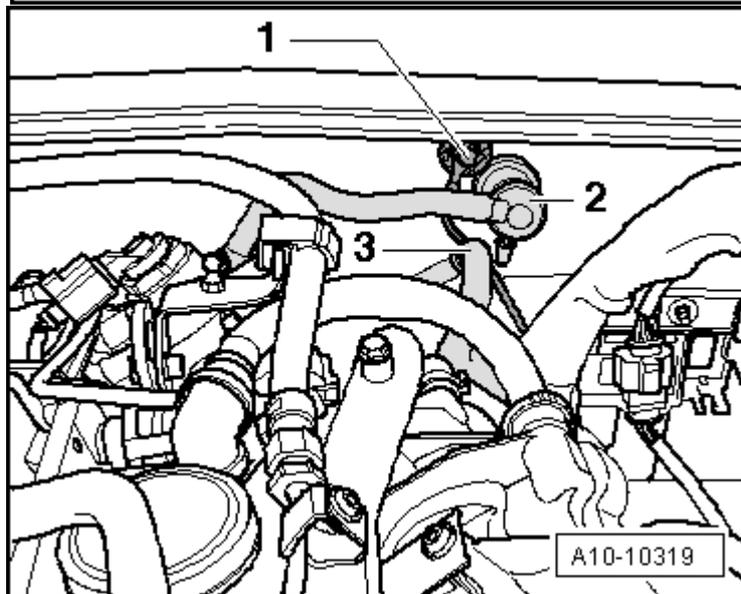
- ◆ Cuando el motor está caliente, el sistema de refrigeración está sometido a presión.
Para reducir la presión, cubrir el tapón del depósito de expansión con un trapo y abrirla con cuidado.



- Abrir el tapón del depósito de expansión del líquido refrigerante.
- Soltar las piezas de fijación -2-, -3- y -5- y retirar el aislamiento acústico delantero.
- Dejar salir el líquido refrigerante → **Capítulo**.



- Desatornillar el cable de masa -1-.
- Desacoplar el conducto de depresión hacia el servofreno en el salpicadero -2-.
- Desacoplar el tubo flexible del filtro de carbón activo -3-.
- Desmontar los tubos flexibles de líquido refrigerante en la parte posterior de la culata.



- Separar los conductos de combustible -1 y 2-.

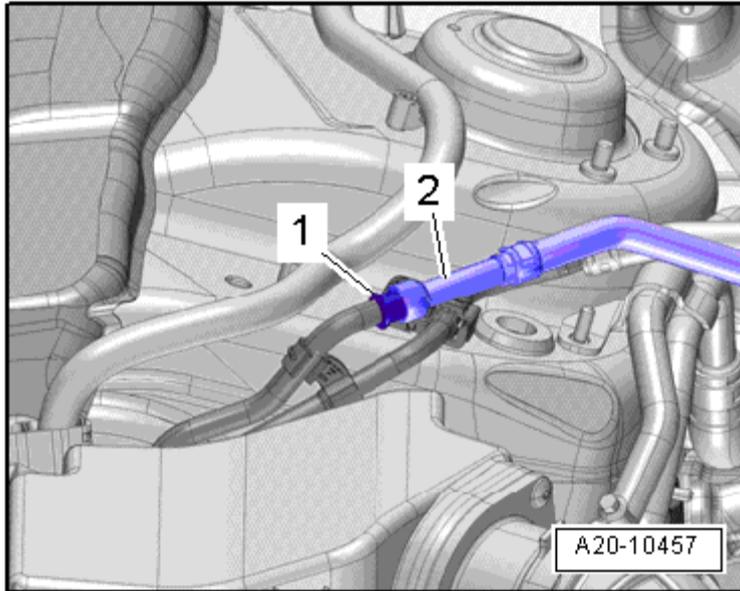


¡Atención!

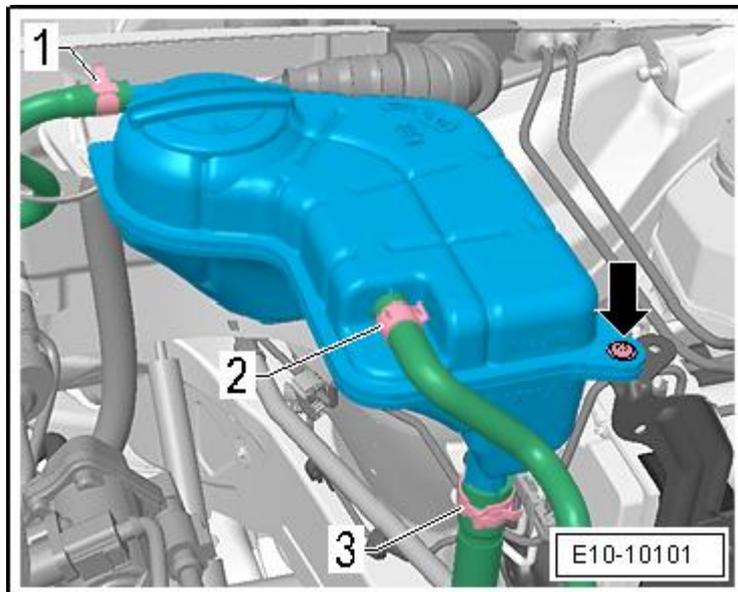
Riesgo de que entre suciedad en el sistema de combustible.

Tener en cuenta las reglas de limpieza al trabajar en el sistema de inyección

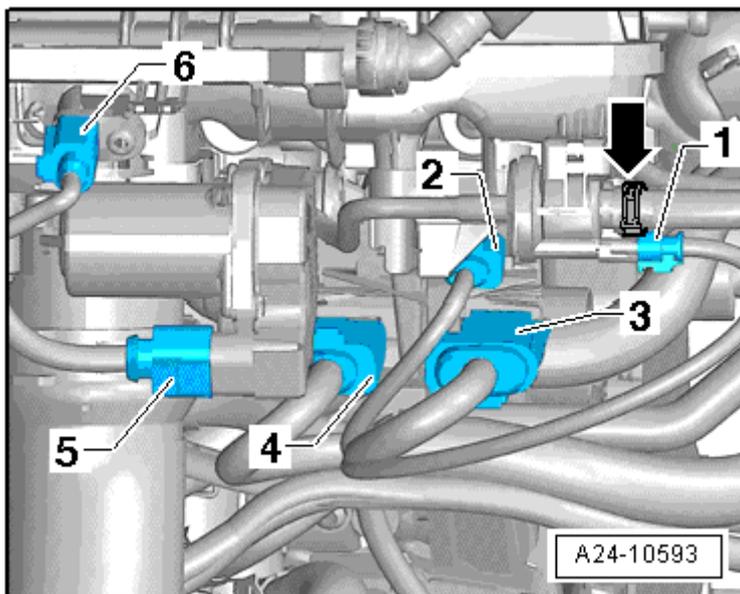
→ **Capítulo.**



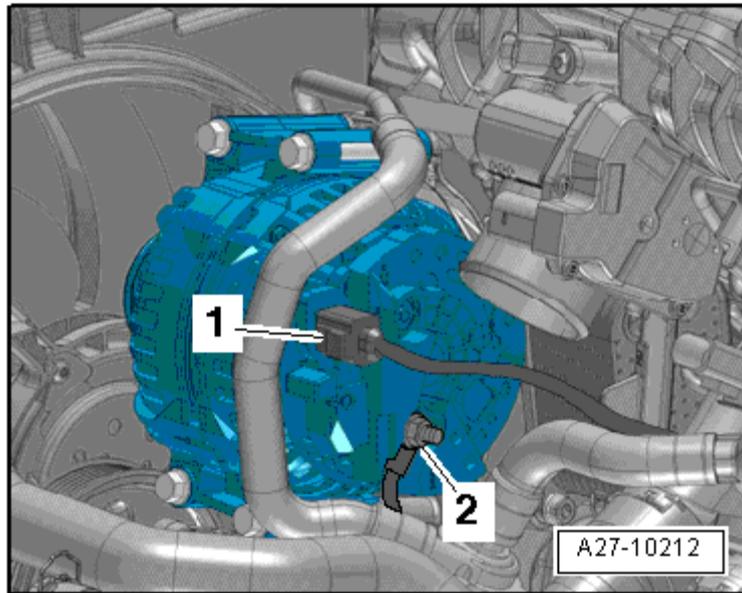
- Desmontar los tubos flexibles del líquido refrigerante -1-, -2- y -3- y desatornillar el depósito de expansión del líquido refrigerante -flecha-.
- Separar el conector del conmutador para el indicador de falta de refrigerante -F66-, abajo, en el depósito de expansión del líquido refrigerante.



- Desacoplar los siguientes conectores eléctricos:
 - 2 - de picado 1 -G61- y liberarlo.
 - 3 - De la válvula de la chapaleta del colector de admisión -N316-, sensor de presión del combustible -G247- y transmisor Hall -G40-.
 - 4 - De los inyectores
 - 5 - De la unidad de mando de la válvula de mariposa -J338-.
 - 6 - Del transmisor de la temperatura del aire de admisión -G42-.



- Separar el conector eléctrico -1-.
- Desmontar el cable eléctrico -2-.

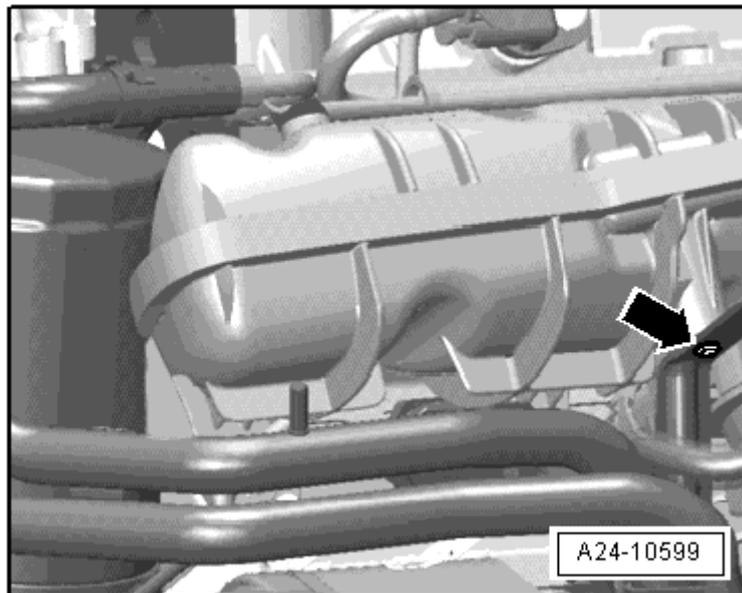


- Desatornillar el soporte para el conducto del líquido refrigerante - flecha-.

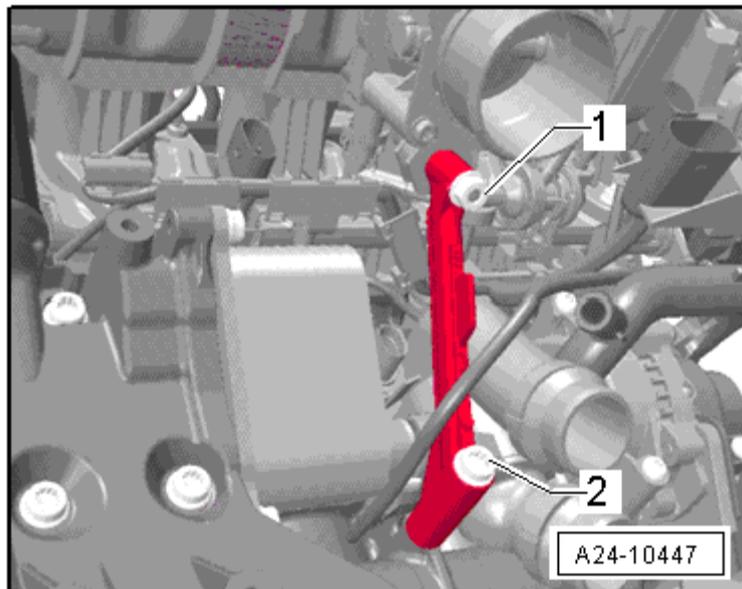


Aviso

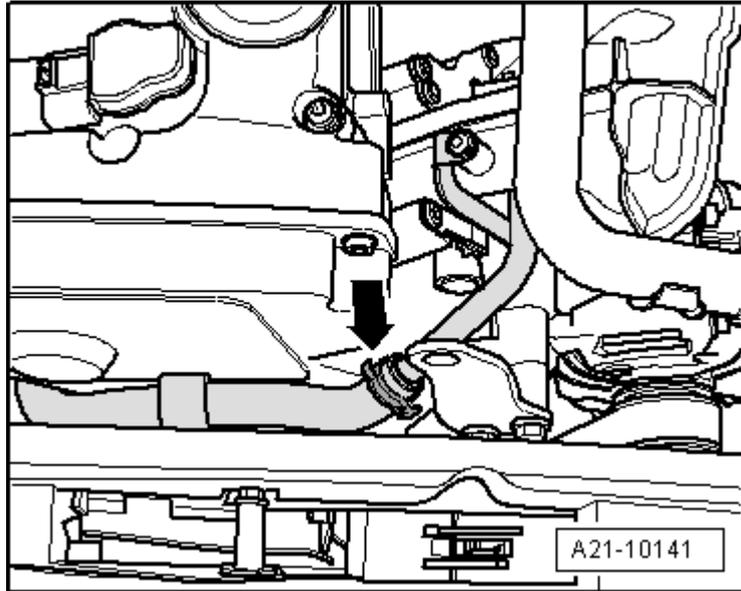
Para mayor claridad se muestra en las imágenes siguientes la posición de montaje con el motor desmontado.



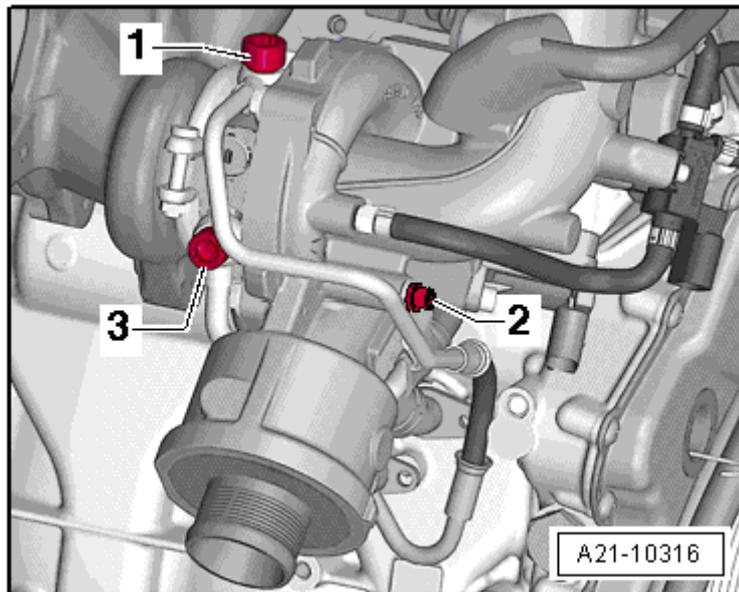
- Desmontar el apoyo del colector de admisión desenroscando para ello la tuerca de fijación -1- y el tornillo -2-.



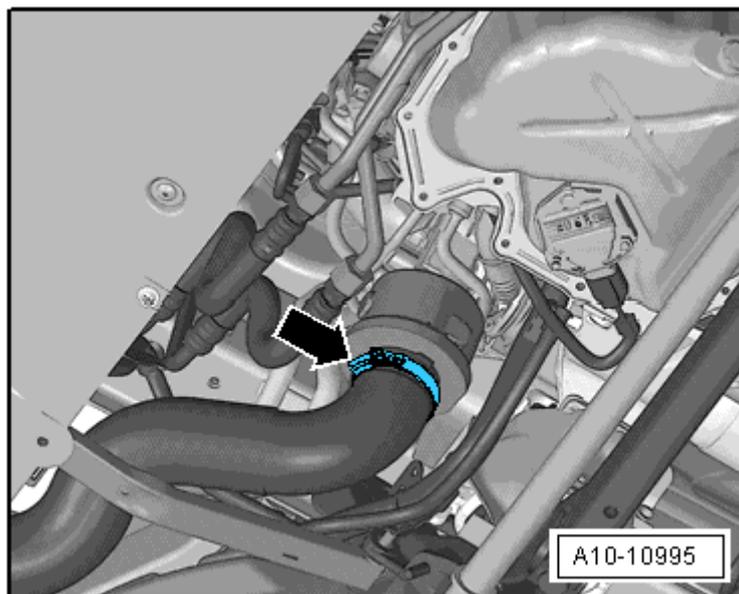
- Separar el tubo flexible del líquido refrigerante -flecha-.



- Desenroscar los tornillos -1 y 2- y depositar a un lado el conducto de alimentación de aceite.
- Desenroscar el tornillo -3- y depositar a un lado la tubería de líquido refrigerante.

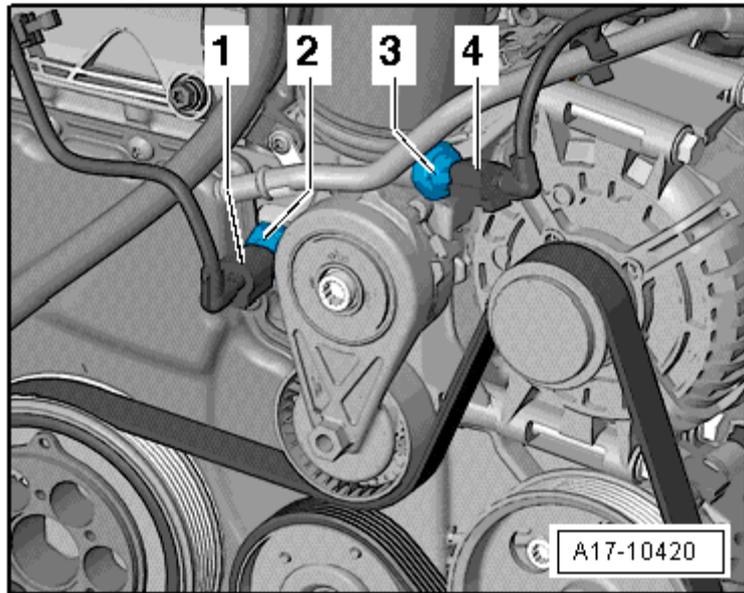


- Aflojar la abrazadera para tubos flexibles -flecha-, extraer el tubo flexible de conducción de aire y bascular hacia un lado.



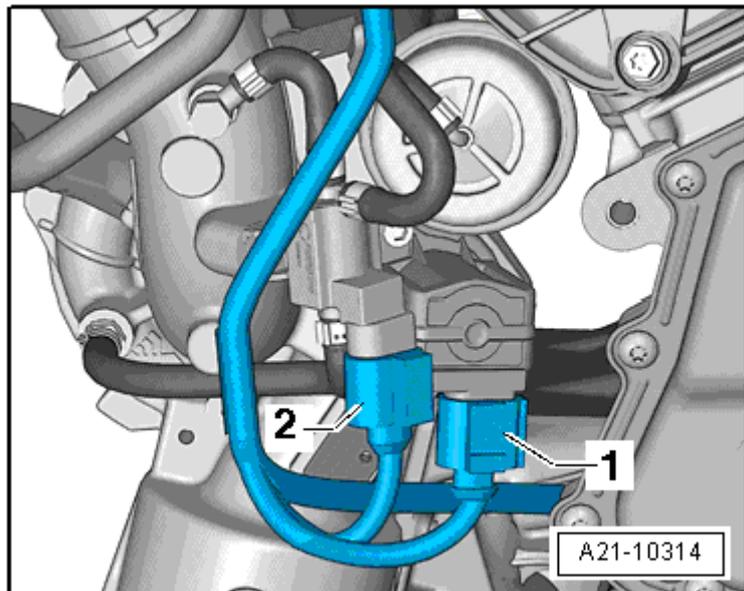
Desacoplar los conectores eléctricos -1 y 4- del manocontacto de aceite - F22- y del manocontacto de aceite para control de la presión reducida -F378-

-



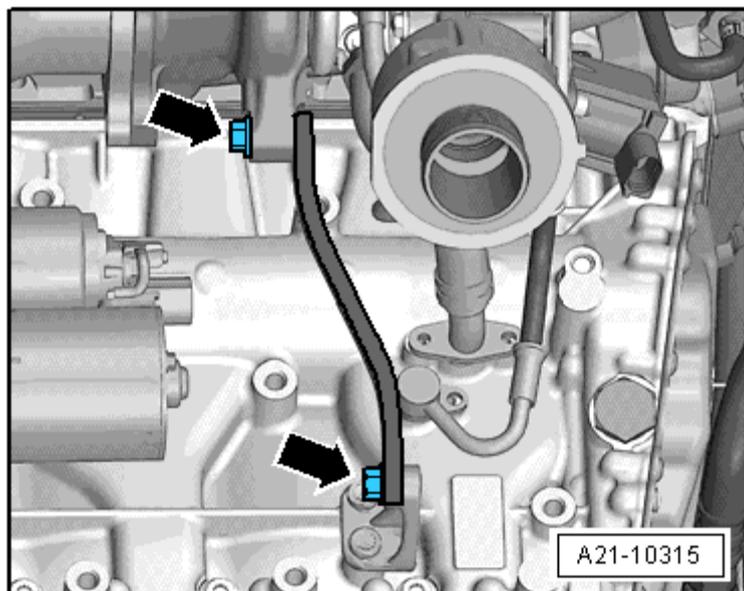
Separar los conectores eléctricos -1 y 2- y liberar el conducto eléctrico.

-

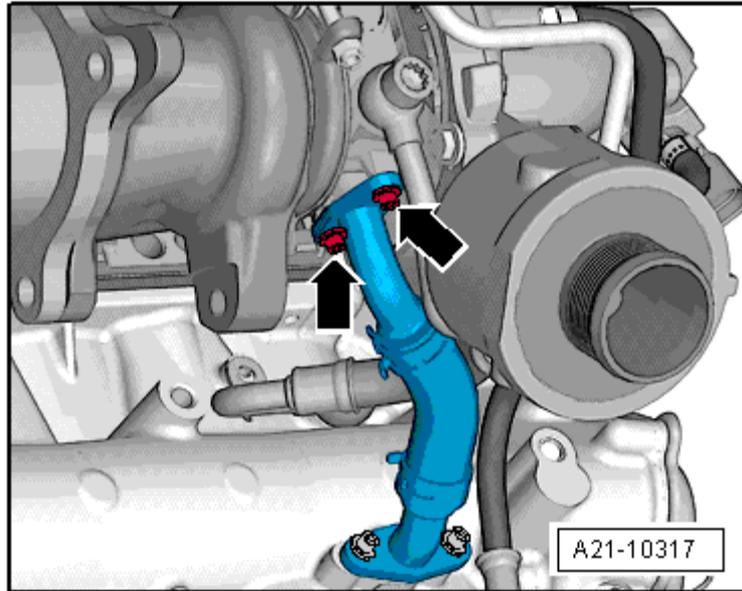


Desenroscar los tornillos - flechas- y quitar el apoyo para turbocompresor de escape.

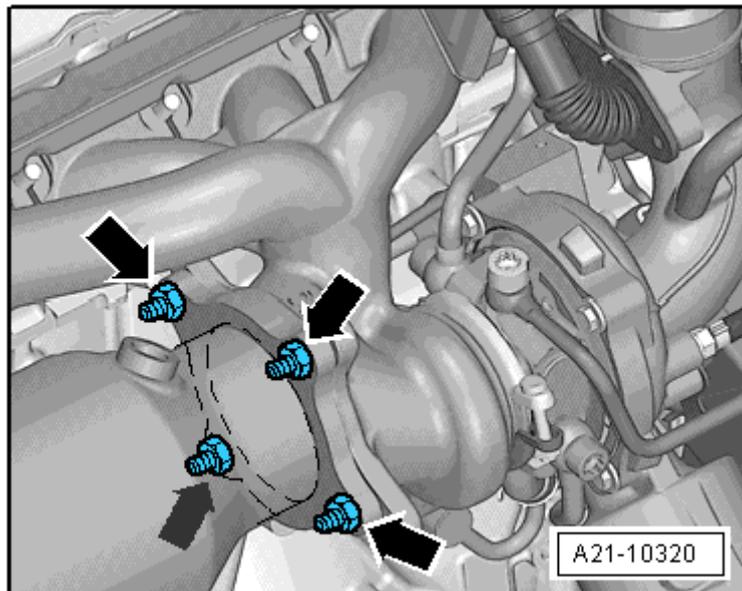
-



- Desenroscar los tornillos - flechas- en el tubo de retorno del aceite.



- Desenroscar las tuercas - flechas- y desplazar el catalizador hacia atrás.
- Desmontar las bujías utilizando la llave para bujías -3122 B-.

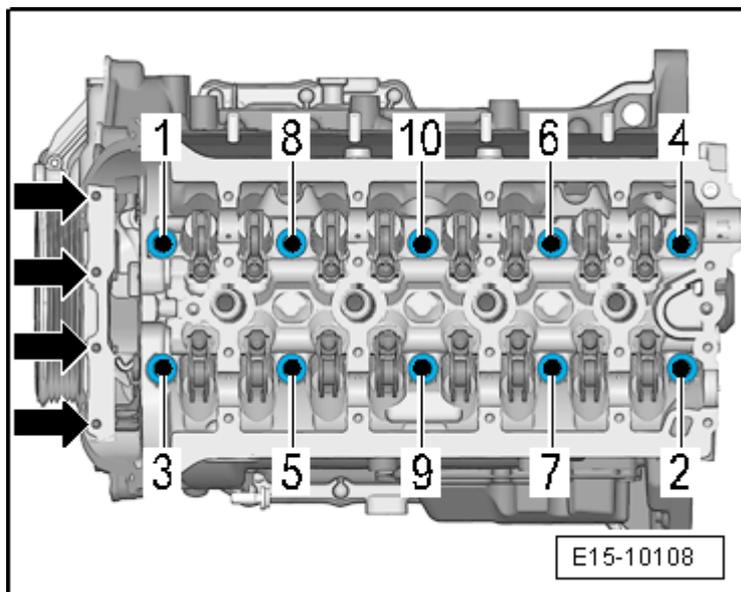


- Desenroscar los tornillos - flechas-.
- Desenroscar los tornillos de la culata en la secuencia -1 ... 10-.



Aviso

- ♦ ¡Comprobar que se hayan desempalmado todos los cables y conducciones!
- ♦ Tener en cuenta los carriles tensor y de deslizamiento al retirar la culata.
- Extraer la culata.
- Depositar la culata sobre una base blanda (material espumoso).



- Montar
- Pares de apriete

→ Capítulo.



¡Atención!

Riesgo de dañar las superficies de contacto.

- ◆ Eliminar cuidadosamente los restos de junta de la culata y del bloque motor.
- ◆ Asegurarse de no ocasionar estrías ni arañazos alargados.

Riesgo de dañar el bloque motor.

En los taladros ciegos para los tornillos de la culata situados en el bloque motor no debe haber aceite ni líquido refrigerante.

Riesgo de fugas en la junta de culata.

- ◆ Tras lijar y pulir, eliminar los restos con cuidado.
- ◆ No desembalar la junta nueva para la culata hasta el momento de montarla.
- ◆ Tratar la junta con cuidado especial para no dañar la capa de silicona ni la zona acanalada de la junta de la culata.

Riesgo de dañar las válvulas abiertas.

Si se monta una culata de recambio, retirar la base de plástico que protege las válvulas abiertas justo antes de colocar la culata.

Tras trabajar en el mando de válvulas existe el riesgo de dañar las válvulas y las cabezas de los pistones.

Para asegurarse de que ninguna válvula golpee durante el arranque, girar el motor con cuidado 2 vueltas como mínimo.



Aviso

- ◆ Sustituir los tornillos que se someten a apriete goniométrico.
- ◆ Sustituir los retenes, las juntas y las tuercas autoblocantes.
- ◆ Tener en cuenta los diferentes tipos de sellantes que deben utilizarse para las

superficies de estanqueidad y para los tornillos de la culata.

Si se monta una culata de canje, se deben aceitar las superficies de contacto entre los compensadores

- ◆ hidráulicos, los balancines flotantes de rodillo y las superficies de deslizamiento de las levas antes de montar los árboles de levas.

Los manguitos para tubos flexibles, así como las

- ◆ conducciones rígidas y flexibles de aire deben estar libres de aceite y grasa antes de montarlos.

Asegurar todas las uniones de tubos flexibles con abrazaderas para tubos

- ◆ flexibles iguales a las de serie → [Catálogo electrónico de recambios](#).

Para fijar los tubos flexibles de sobrealimentación de modo seguro a sus manguitos de empalme, si

- ◆ se utilizan abrazaderas ya usadas, antes de montarlas deberán rociarse las roscas de los tornillos con un spray anticorrosión.

Al sustituir la culata o la

- ◆ junta de la culata se debe cambiar el aceite del motor y el líquido refrigerante.

— Posicionar la junta de la culata.

Tener en cuenta los

- ◆ pasadores de centrado en el bloque motor -flechas-.

Tener en cuenta la posición de montaje de la junta de la culata. Característica: el

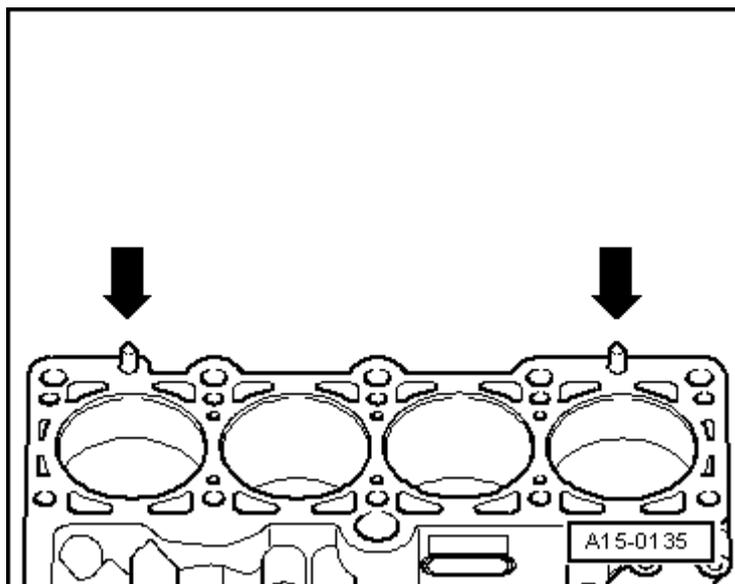
- ◆ número de pieza debe poderse leer desde el lado de admisión.



¡ATENCIÓN!

Obsérvese que al girar el cigüeñal, la cadena de distribución no dañe ningún componente.

— Si entretanto se ha girado el cigüeñal: situar el pistón del primer cilindro en el punto muerto superior y girar un



- poco el cigüeñal hacia atrás.
- Colocar la culata.
- Colocar los tornillos de la culata y apretarlos con la mano.
- Orden de apriete de la culata → fig.



Aviso

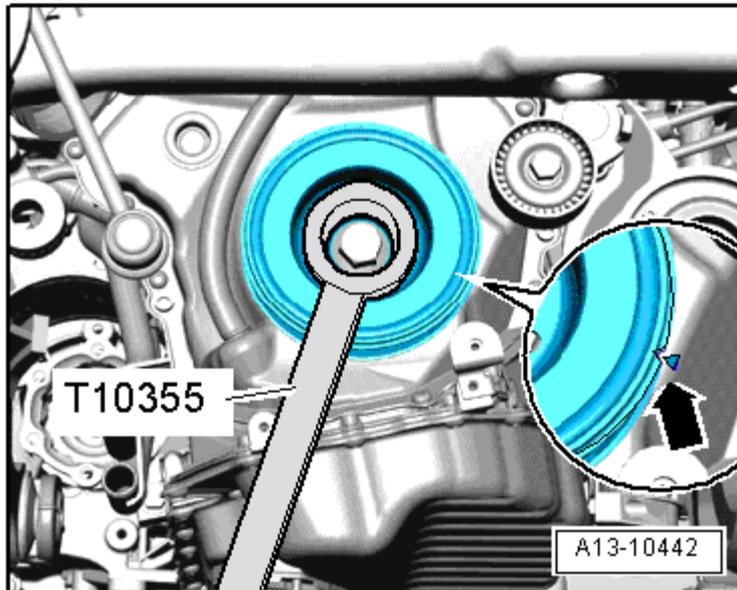
Tras una reparación, no es necesario reapretar los tornillos de la culata.

- Girar el antivibrador con el útil de retención -T10355- hasta la posición PMS ("OT") -flecha-.

- La muesca del antivibrador debe quedar frente a la marca (flecha) de la cubierta inferior de las cadenas de distribución.

Para seguir montando hay que actuar de un modo análogo como al desmontar, pero en el orden inverso y teniendo en cuenta lo siguiente:

- Montar los árboles de levas → **Capítulo**.
- Montar la cubierta superior de la cadena de distribución → **Capítulo**.
- Cambiar el aceite del motor →
- Cambiar el líquido refrigerante → **Capítulo**.
- Montar el catalizador → **Capítulo**.
- Montar el tubo primario de escape/silenciador primario → **Capítulo**.

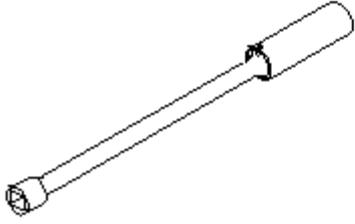
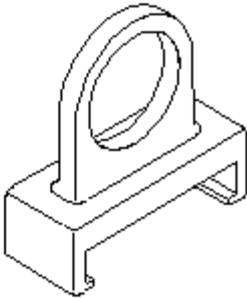


¡ATENCIÓN!

¡No utilizar un cargador para poner el motor en marcha! Podrían dañarse las unidades de control del vehículo.

Compresión: comprobar

Consulte la tabla de equivalencias de utillaje y equipos según aplicabilidad entre Seat / VW / Audi / Skoda → **Capítulo**

<p>3122 B</p> 	<p>T40039</p> 
<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1763</p> 
<p style="text-align: right;">W15-10083</p>	

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Llave -3122B-, ver equivalente → **Anclaje**
- ◆ Extractor -T40039-, ver equivalente → **Anclaje**
- ◆ Llave dinamométrica -VAG 1331-, ver equivalente → **Anclaje**
- ◆ Verificador compresión -VAG 1763-, ver equivalente → **Anclaje**

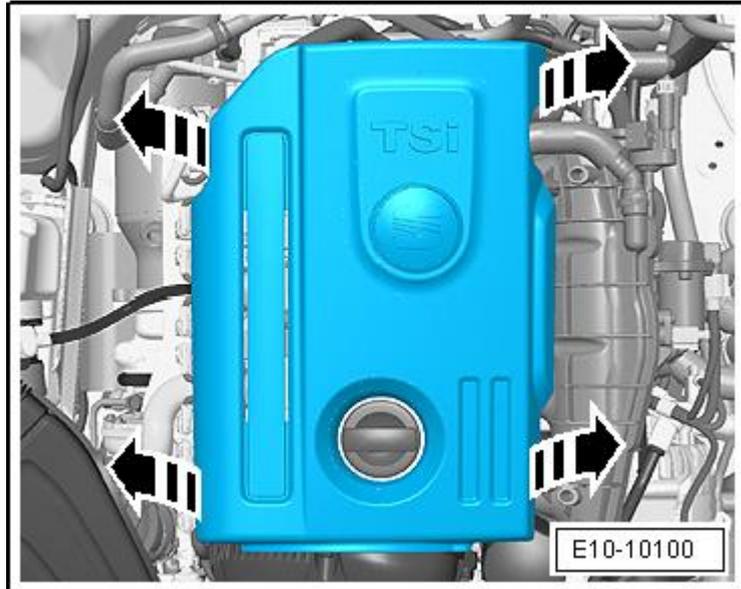
Desarrollo



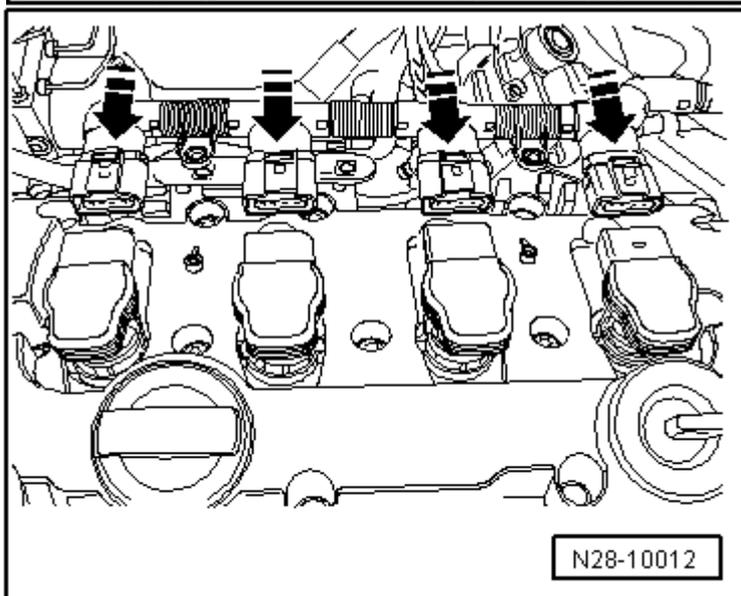
Aviso

- ◆ Temperatura mínima del aceite del motor: 30 °C
- ◆ Tensión mínima de la batería: 12,7 V

- Extraer la cubierta del motor puntos -flechas-.
- Desenroscar los tornillos de la regleta de terminales de enchufe para bobinas de encendido.



- Desbloquear los conectores -flechas- y desacoplar al mismo tiempo todos los conectores de las bobinas de encendido.



- Sacar las bobinas de encendido con el extractor -T40039-.
- Desmontar las bujías utilizando la llave -3122 B-.
- Verificar la compresión con el verificador compresión -VAG 1763- y el adaptador -VAG 1763/6-.



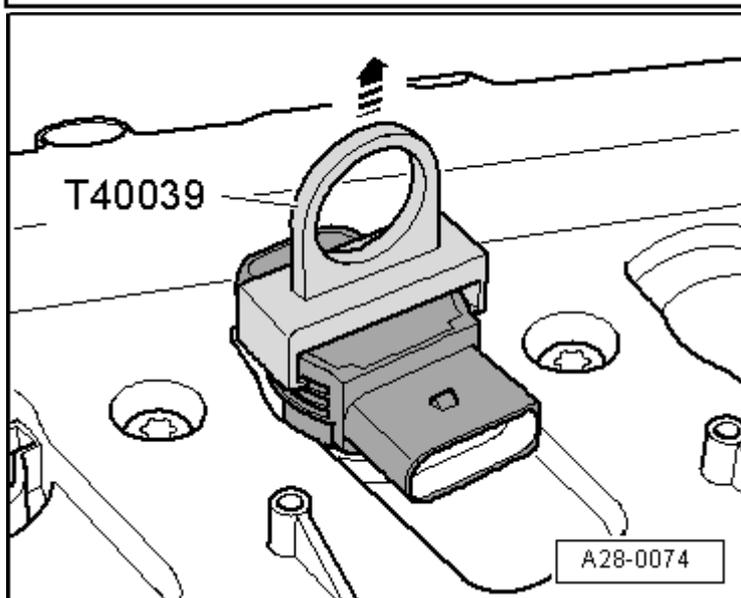
Aviso

Manejo del comprobador:

→ [Manual de instrucciones.](#)

- Accionar el motor de arranque, hasta que el aparato verificador ya no indique aumento de presión.

Valores de compresión:



Nuevo (bares)	Desgastado hasta el límite (bares)	Diferencia entre cilindros (en bares)
11,0 ... 14,0	7,0	máx. 3,0

- Verificar las bujías → .
- Bobinas de encendido con etapas finales de potencia: montar → [Grupo de rep.28](#).



Aviso

Al separar los conectores se memorizan averías. Después de la medición, consultar la memoria de averías y, en caso necesario, borrarla.

- Leer la memoria de averías de la unidad de control del motor → [Equipo de diagnosis de vehículos](#).