

Extracción de la columna de la dirección regulable

Quitar el volante de la dirección en el estado de los neumáticos rectos.



Desmontar el conjunto de la columna de la dirección en el estado de los neumáticos rectos.



CARACTERISTICAS DE LA DIRECCION

Características	Manual	Servoasistida
Giro del volante de tope a tope...	3,827 vueltas	3,2 vueltas
Relación de desmultiplicación.....	19,18	16,04
Diámetro de giro mínimo (m).....	9,1	9,1
Angulo de giro de las ruedas:		
- Rueda externa.....	33, 16°	33, 16°
- Rueda interna.....	38, 63°	38°, 63°

Geometría de las ruedas anteriores

- Condiciones previas a la verificación
- Equipo de medición ajustado.
 - Vehículo con peso en vacío.
 - Correcta presión de los neumáticos.
 - Vehículo alineado y ballesteado.
 - Dirección en correcto estado.
 - Suspensión en correcto estado.

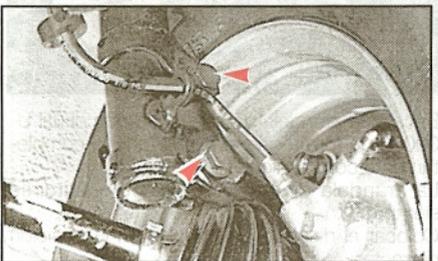
Regulación de la caída en las ruedas delanteras

Antes de efectuar la comprobación o regulación de la caída, se debe comprobar (inspección visual), la existencia de daños en alguna pieza del tren de rodaje; si esto ocurriese, es necesario sustituir las piezas dañadas, antes de efectuar la regulación.

Para realizar la regulación de la caída, se debe diferenciar entre los vehículos en los cuales los taladros de unión del conjunto muelle-amortiguador al montaje están dotados de coliso, y los que tienen taladros de Ø 12 mm.

Versiones con taladro de Ø 12 mm

Normalmente en estas versiones no es necesario ajustar la caída cada vez que sean manipulados los tornillos de fijación del conjunto amortiguador-montante.



Columna de la dirección con volante regulable en altura

Observar que antes de fijar el volante a la columna de la dirección y el conjunto de la columna de la dirección en el estado de los neumáticos rectos, se debe verificar que el volante se encuentre en la posición central y con las ruedas rectas.

Avanzar la tuerca de fijación del volante en el eje de la columna de la dirección hasta conseguir un avance de 4-6 vueltas.

La columna de la dirección puede desmontarse en el estado de los neumáticos rectos de la siguiente manera:

Columna de la dirección con volante regulable en altura



Extraer las tuerca de fijación del volante de la columna de la dirección.

Para ello es necesario taladrar los tornillos de fijación de la columna de la dirección.

Desmontar el volante de la dirección.

Desmontar el revestimiento inferior de la columna de la dirección.

Dirección

Valores nominales de geometría de ruedas	1.6-1.8 DIESEL	16 V-2.0
Caída	-30'±20'	30' -42'±20'
Diferencia admisible entre ambos lados Avance (no regulable)	1° 30'±30'	1° 55'±30'
Diferencia admisible entre ambos lados Convergencia	1°	30'
Diferencia de convergencia con 20° de giro.....		0°±10'
Distancia desde centro ruedas a aleta pasorruedas		1° 20'±30'
		360 mm

Si al realizar la comprobación de la caída se observa que está fuera de tolerancia, se puede corregir sustituyendo el/los tornillo/s de fijación del conjunto amortiguador al montante. Para la regulación de la caída se dispone de un tornillo de diámetro inferior.

- Diámetro 11 mm.

Con este tornillo se puede corregir hasta 1°.

- Sustituir en primer lugar el tornillo superior, y si sigue estando el valor medido fuera de tolerancia, sustituir el inferior.

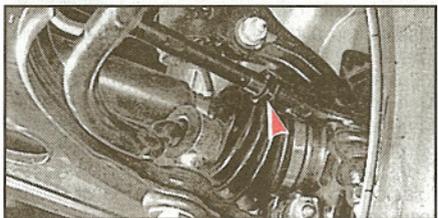
Versiones con coliso

En las versiones equipadas con este sistema, siempre que se realicen operaciones en las cuales sea necesario manipular los tornillos de fijación del conjunto amortiguador al montante, será necesario efectuar la comprobación de la caída.

Para la regulación de la caída, será necesario aflojar los tornillos de fijación del conjunto amortiguador al montante, a continuación actuar sobre el conjunto muelle-amortiguador, o sobre el montante hasta conseguir el valor prescrito.

Regulación de la convergencia de las ruedas anteriores

Tras la colocación de la caja de la dirección, es preciso regular la convergencia de las ruedas anteriores.



Para la regulación actuar mediante la tuerca del tirante de la dirección derecho, ya que es el único ajustable, hasta conseguir el valor prescrito.

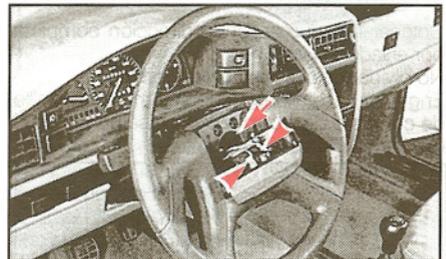
PARES DE APRIETE (daN.m)

- NOTA: 1 daN.m = 1,02 kp.m.
- Tuerca volante de la dirección 4,0
 - Tuerca columna dirección a eje articulado 3,0
 - Tuerca tirante de la dirección 5,0
 - Tuerca rótula de la dirección al montante 3,5
 - Tuerca caja dirección a trav.-portagrupos 3,0
 - Tornillo soporte y brida b/servodirec. 2,0
 - Tuerca fijación soporte tensor 2,0
 - Manguito de presión servodirección 3,0

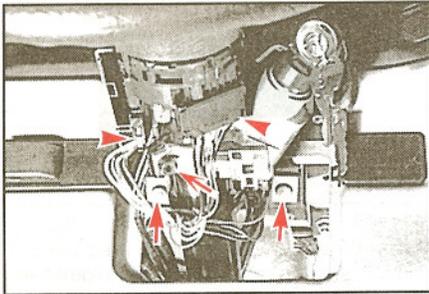
COLUMNA DE LA DIRECCION

Extracción de la columna de la dirección

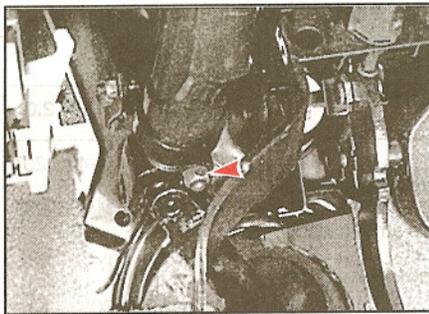
Extraer el cable de masa de la batería y proceder del siguiente modo:



- Separar el pulsador fijado a presión y extraer las conexiones del avisador acústico.
- Desenroscar la tuerca de fijación del volante de la dirección.
- Marcar la posición del volante con relación a la columna de la dirección con las ruedas rectas.
- Separar el volante de la dirección.
- Desmontar el revestimiento inferior.



Extraer los tornillos de fijación del soporte de la columna de la dirección.
 Para ello es preciso taladrar los tornillos sin cabeza que fijan el soporte a la carrocería.
 Descolgar el conjunto columna de la dirección y separar el revestimiento superior.
 Separar las conexiones eléctricas del conmutador de luces.
 Desmontar el tornillo Allen de fijación del dispositivo antirrobo al soporte columna de la dirección.



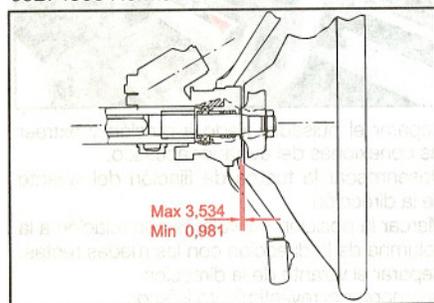
Desenroscar la tuerca autoblocante que comprime la junta cardan de unión de la columna de la dirección al árbol articulado.
 Liberar la columna de la dirección y extraerla tirando de ella hacia arriba.
 La columna de la dirección es del tipo telescópico.
 Separar el soporte de la columna de la dirección por la parte inferior.
 El soporte de la columna de la dirección es del tipo telescópico, unido mediante dos brazos de longitud variable. El rodamiento inferior queda alojado en el soporte.

Reposición

Para la colocación proceder en sentido inverso, teniendo en cuenta:
 Montar el soporte de la columna de la dirección.
 Apoyar la columna por la parte inferior del eje y apretar los tornillos de fijación del soporte hasta la rotura de la cabeza.

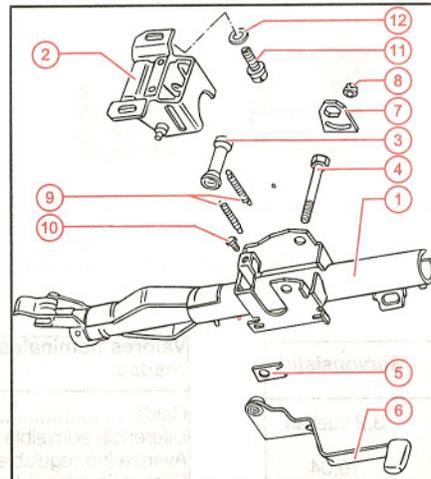
En las versiones Diesel añadir previamente arandelas de goma en el apoyo del soporte.

Colocar la columna de la dirección completa por el lado del volante.
 No olvidar colocar el muelle inferior.
 Engrasar la totalidad de la superficie del anillo de contacto del volante con grasa universal. N 05274500 Norma TL-745.



Observar que antes de fijar el volante entre el volante de la dirección y el conmutador de luces exista una holgura entre 1 y 3,5 mm.
 Colocar el volante en posición central y con las ruedas rectas.
 Apretar la tuerca de fijación del volante al par de 4,0 daN.m.
 La columna de la dirección puede desmontarse sin necesidad de separar el soporte de la columna.

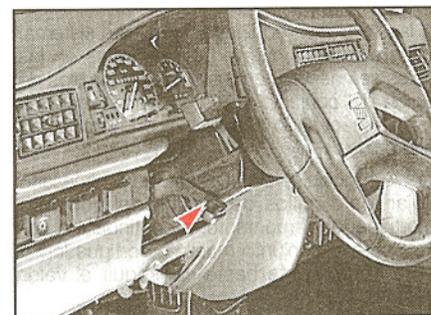
Columna de la dirección con volante regulable en altura



- 1.- Soporte columna dirección.
- 2.- Soporte.
- 3.- Bulón de sujeción.
- 4.- Tornillo (2,2 daN.m).
- 5.- Suplemento de chapa.
- 6.- Palanca de accionamiento.
- 7.- Chapa de seguridad.
- 8.- Tuerca autofrenante.
- 9.- Muelles de recuperación.
- 10.-Tope de goma.
- 11.-Tornillo descabezable.
- 12.-Arandela.

Columna de la dirección regulable en altura

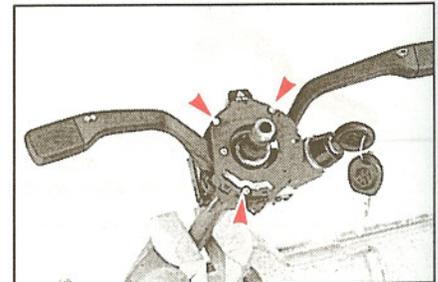
Algunas versiones van dotadas de columna de la dirección con regulación en altura.



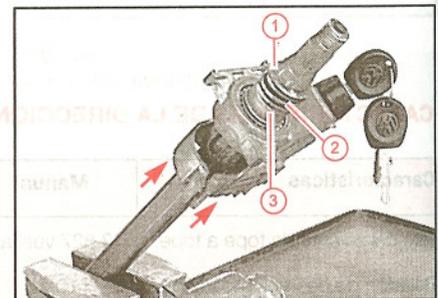
La regulación se efectúa a través de una palanca situada al lado izquierdo de la columna de la dirección. La fijación de la columna de la dirección a la carrocería es flexible pudiendo desplazarse a través de un bulón y una guía coliso.
 Las operaciones de montaje y desmontaje de la columna de la dirección y del tubo soporte no sufren alteración con relación a los vehículos con columna de dirección convencional. El despiece y armado de los elementos de regulación se deben efectuar con la columna desmontada.

Extracción de la columna de la dirección regulable

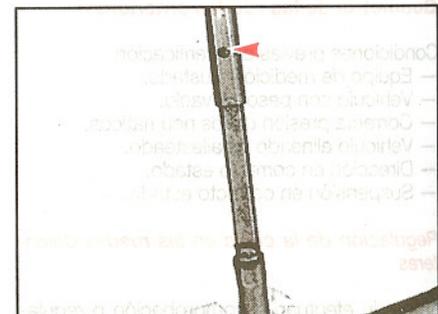
Sujetar la columna de la dirección en un banco de trabajo con las mordazas adecuadas.



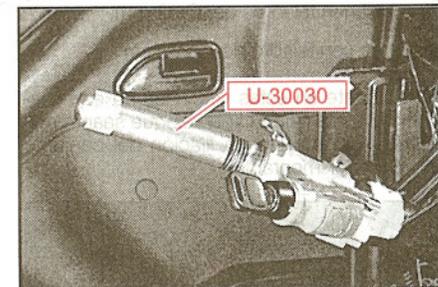
Desmontar el conmutador de luces. El conmutador de luces se compone de dos piezas.



Extraer la arandela de seguridad (1). Separar el muelle (2) y el casquillo (3).
 Desmontar el dispositivo antirrobo teniendo en cuenta que dicho dispositivo no se encuentre bloqueado.
 Efectuar el montaje teniendo en cuenta:

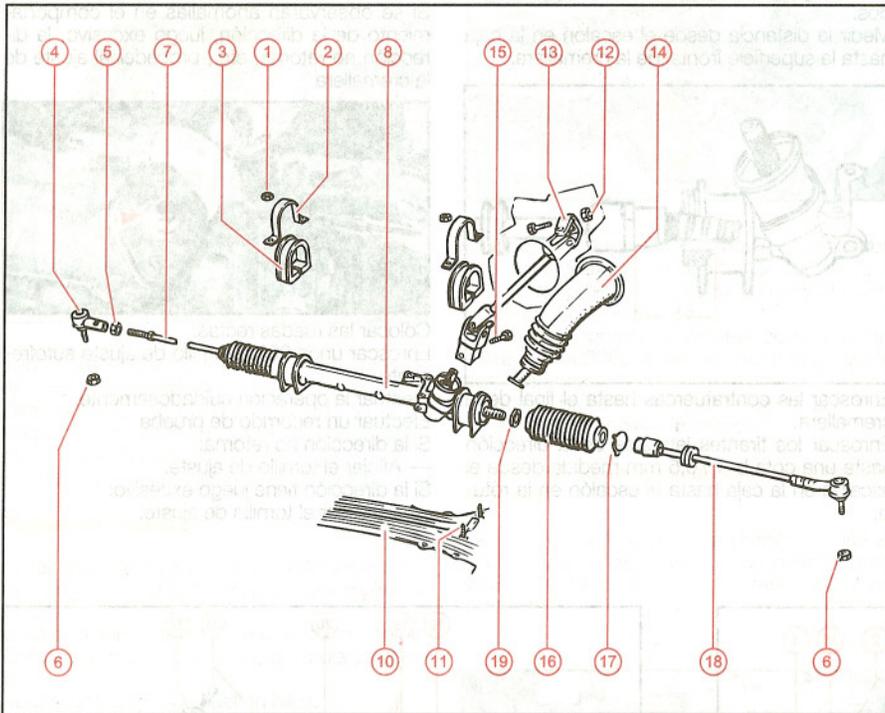


Comprobar la longitud correcta de la columna de la dirección.
 La lengüeta de chapa de la pieza inferior ha de ser visible desde el taladro de la pieza superior.
 Si no fuera así separar con fuerza ambas piezas, si se hubieran de unir utilizar unos alicates.



Encajar la arandela de seguridad con el útil U-30030 de forma que el muelle quede completamente comprimido.
 La arandela de seguridad debe sustituirse siempre.
 Colocar el dispositivo antirrobo en la posición correcta.

CAJA DE LA DIRECCION

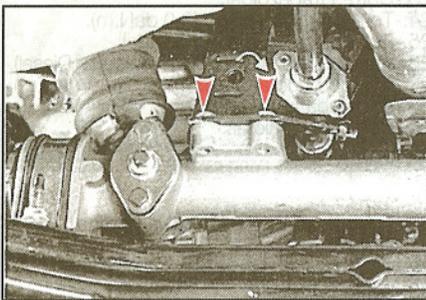


- 1.- Tuerca fijación abrazaderas de la caja de la dirección (3,0 daN.m).
- 2.- Abrazaderas fijación caja dirección
- 3.- Casquillo de goma.
- 4.- Rótula de la dirección.
- 5.- Tuerca del tirante ajustable (5,0 daN.m).
- 6.- Tuerca fijación rótula de la dirección (3,5 daN.m).
- 7.- Tirante de la dirección derecho (ajustable).
- 8.- Caja de la dirección.
- 10.- Travesía portagrupos.

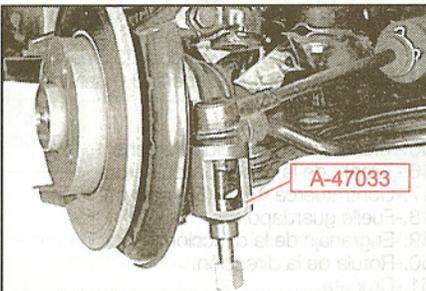
- 11.- Tornillo de fijación caja de la dirección.
- 12.- Tuerca para tornillo fijación eje articulado a la columna de la dirección (3,0 daN.m).
- 13.- Eje articulado.
- 14.- Guardapolvo.
- 15.- Tornillo de fijación del piñón de mando de la dirección al eje articulado (3,0 daN.m).
- 16.- Fuelle guardapolvo.
- 17.- Anillo de resorte.
- 18.- Tirante de la dirección izquierdo.
- 19.- Contratuerca.

Extracción de la caja de la dirección

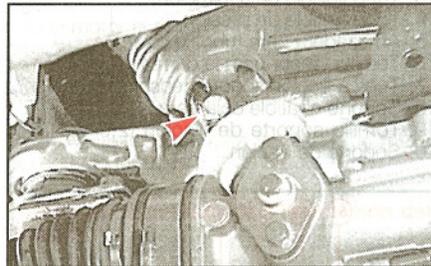
Colocar el vehículo en un puente elevador y proceder del siguiente modo:
Separar las ruedas anteriores y elevar el vehículo.



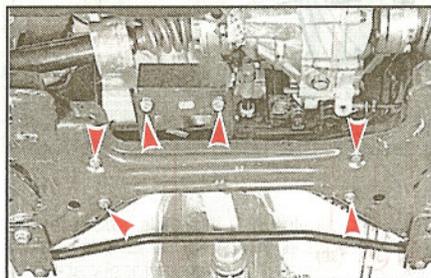
Desmontar los tornillos de fijación del varillaje de mando del cambio de la caja de la dirección.



Desenroscar las tuercas que sujetan los tirantes laterales de la dirección sobre las palancas de mando dispuestas en el montante de la suspensión y desacoplar las rótulas con el útil A-47033.

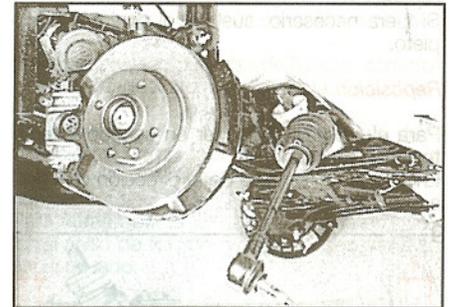


Separar el guardapolvos del árbol articulado y desmontar el tornillo de fijación de la junta cardan con el piñón de mando de la dirección. Desmontar la tapa del centrador de la cremallera para favorecer la separación del conjunto por el pasarruedas.



No tocar el tornillo central, es para el ajuste.

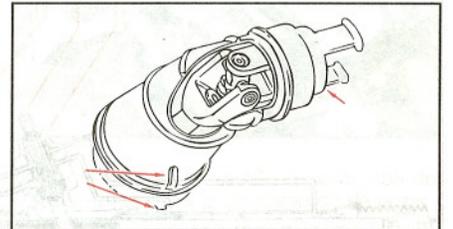
Desmontar las abrazaderas de fijación de la caja de la dirección al portagrupos.
Desmontar el amortiguador de vibraciones de la travesía.



Separar el conjunto de la caja de la dirección por el hueco del pasarruedas del lado izquierdo.

Reposición

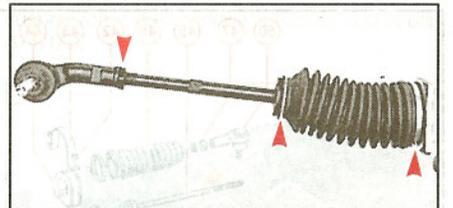
Aplicar la caja sobre la carrocería siguiendo las operaciones indicadas para la separación en sentido inverso.
Comprobar que los capuchones no estén dañados o retorcidos y que las rótulas no presenten endurecimientos.



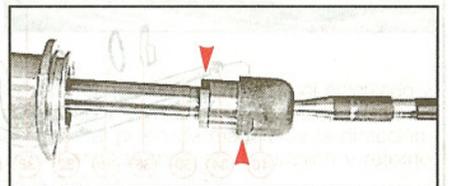
Observar la posición de montaje del guardapolvos.
Comprobar que coincidan las marcas superiores del guardapolvos.
El perfil de los enganches inferiores ha de coincidir con la forma de la brida del engranaje de la dirección.
La distancia entre la junta cardan y el guardapolvos ha de ser de 3,5 mm como mínimo.
Comprobar y regular si fuera necesario la convergencia de las ruedas anteriores.
La regulación se efectúa mediante el tirante ajustable de la dirección.

Desarmado de la caja de la dirección

Colocar la caja de la dirección en el banco de trabajo.



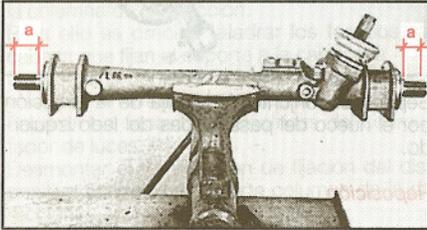
Desmontar la rótula de la dirección del tirante ajustable de la dirección roscada a la barra y fijada con una tuerca.
Extraer las abrazaderas de fijación y separar los capuchones de retención de grasa.



Desmontar las barras de acoplamiento. Previamente separar las contratruercas de bloqueo. El conjunto engranaje de la dirección no tiene reparación. Si fuera necesario, sustituir el conjunto completo.

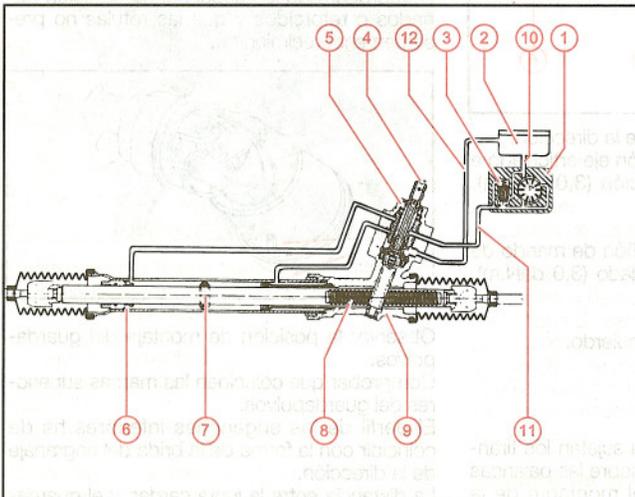
Reposición

Para el montaje proceder en sentido inverso teniendo en cuenta: Engrasar el engranaje de la dirección con grasa A0F06300004.



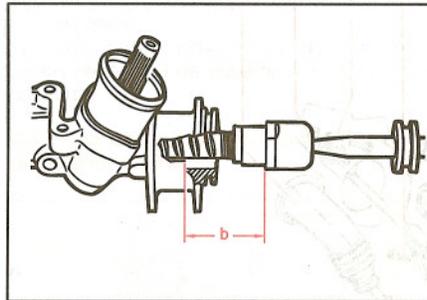
DIRECCION ASISTIDA

Generalidades



- 1.- Bomba de paletas.
- 2.- Depósito.
- 3.- Válvula limitadora de presión y de caudal.
- 4.- Piñón de la dirección.
- 5.- Válvula de émbolo giratorio.
- 6.- Carcasa de la cremallera de la dirección.
- 7.- Embolo de mando.
- 8.- Cremallera de la dirección.
- 9.- Carcasa del piñón.
- 10.- Tubería de aspiración.

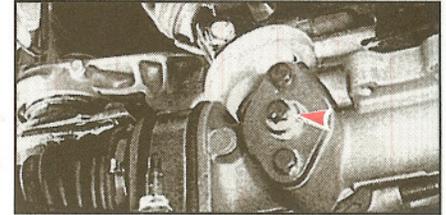
Montar la cremallera en el piñón de forma que sobresalga una longitud idéntica en ambos lados. Medir la distancia desde el escalón en la caja hasta la superficie frontal de la cremallera.



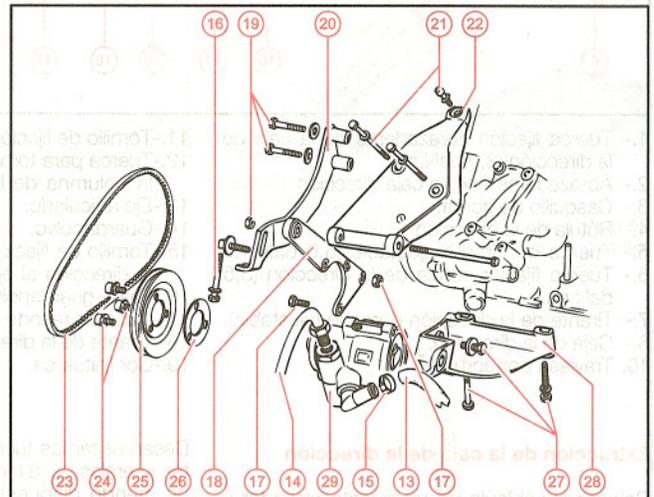
Enroscar las contratruercas hasta el final de la cremallera. Enroscar los tirantes laterales de la dirección hasta una cota b = 70,5 mm medida desde el escalón en la caja hasta el escalón en la rótula.

Ajuste de la cremallera de la dirección

Si se observaran anomalías en el comportamiento de la dirección, juego excesivo, la dirección no retorna, etc., proceder al ajuste de la cremallera.

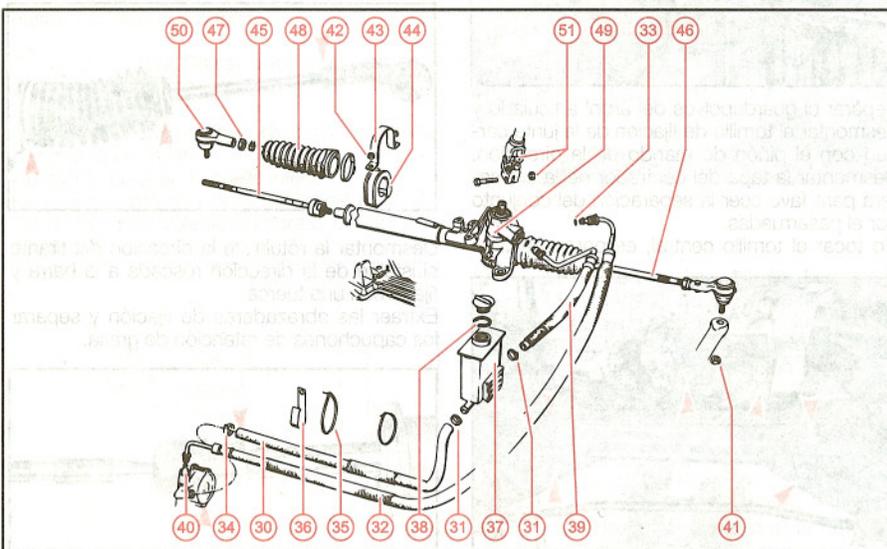


Colocar las ruedas rectas. Enroscar unos 20° el tornillo de ajuste autofrenante. Efectuar la operación cuidadosamente. Efectuar un recorrido de prueba. Si la dirección no retorna: — Aflojar el tornillo de ajuste. Si la dirección tiene juego excesivo: — Enroscar el tornillo de ajuste.



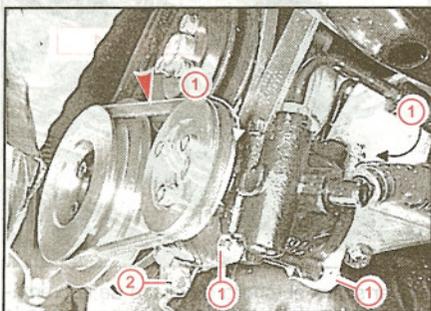
- 11.-Tubería de presión.
- 12.-Tubería de retorno
- 13.-Tubo flexible de aspiración.
- 14.-Tubo flexible de presión.
- 15.-Abrazadera para tubo flexible.
- 16.-Tornillo tensor para la correa.
- 17.-Tuerca fijación soporte tensor (2,0 daN.m).
- 18.-Soporte abatible delantero.
- 19.-Tornillo soporte de fijación (2,0 daN.m).
- 20.-Soporte de fijación.

- 21.-Tornillos fijación soporte de fijación al bloque motor (2,0 daN.m).
- 22.-Soporte de fijación al bloque motor.
- 23.-Correa trapezoidal.
- 24.-Tornillo fijación polea (2,0 daN.m).
- 25.-Polea de la correa trapezoidal.
- 26.-Arandela distancial. (Sólo vehículos Diesel).
- 27.-Tornillo brida abatible trasera (2,0 daN.m).
- 28.-Brida abatible trasera.
- 29.-Bomba de paletas.



- 30.-Tubo de alimentación de la bomba.
- 31.-Unión.
- 32.-Tubo flexible de presión (3,0 daN.m).
- 33.-Junta tórica.
- 34.-Unión para tubo.
- 35.-Abrazadera para tubo.
- 36.-Soporte.
- 37.-Depósito de líquido hidráulico.
- 38.-Junta.
- 39.-Tubo flexible de retorno (2,0 daN.m).
- 40.-Junta.
- 41.-Tuerca fijación rótula dirección (3,5 daN.m).
- 42.-Tuerca fijación abrazadera (3,0 daN.m).
- 43.-Abrazadera.
- 44.-Casquillo de goma.
- 45.-Tirante de la dirección derecha.
- 46.-Tirante de la dirección izquierda.
- 47.-Contratruerca rótula (5,0 daN.m).
- 48.-Fuelle guardapolvos.
- 49.-Engranaje de la dirección.
- 50.-Rótula de la dirección.
- 51.-Cruceta.

Control de la tensión de la correa trapezoidal



Aflojar una vuelta los tornillos y las tuercas de fijación de la consola (1).
Girar el tornillo (2) del dispositivo de tensado. Presionar con el dedo pulgar, la correa debe ceder unos 10 mm.
Apretar los tornillos y tuercas de fijación.

Reglas de limpieza

En los trabajos relacionados con la servodirección se deben cumplir las siguientes reglas de limpieza:

Limpiar a fondo las uniones antes de soltar. Colocar las piezas en una base limpia y cubrirlas.

No utilizar trapos que suelten hilos.

Cubrir o taponar adecuadamente los elementos abiertos si no se realiza la reparación inmediatamente.

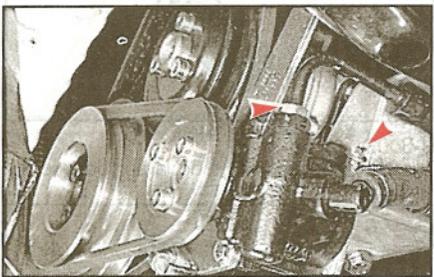
Montar sólo piezas limpias, para ello sacar los recambios sólo antes de montar y no utilizar piezas que no estén envasadas.

Estando abierta la instalación:

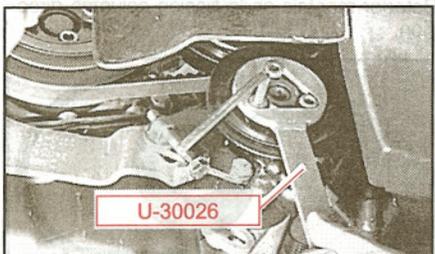
- No trabajar con aire comprimido.
- No mover el vehículo.

Extracción de la bomba de aletas

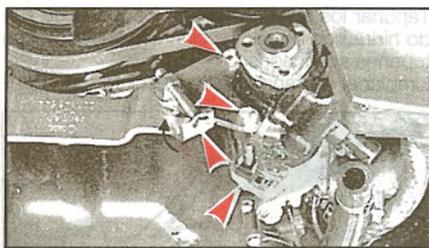
Para el desmontaje de la bomba de aletas proceder del siguiente modo:
Colocar el vehículo en un puente elevador y subir el vehículo.



Desmontar los tubos de succión y de presión de fluido hidráulico de la bomba de paletas. Aflojar los tornillos de fijación de la bomba, así como el tornillo tensor.



Desmontar los tornillos de fijación de la polea con ayuda de la llave útil U-30026. Separar la polea y la correa.



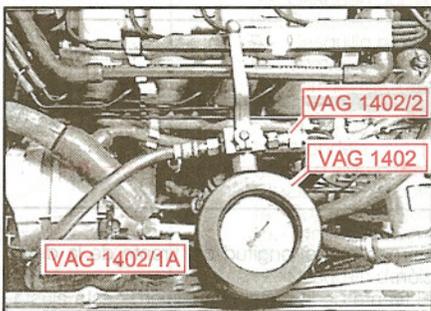
Desmontar los tornillos de fijación de la bomba al soporte y extraer la bomba de aletas. Para el montaje proceder en sentido inverso teniendo en cuenta lo siguiente:

Rellenar la bomba de paletas con fluido hidráulico G002000 antes del montaje y girarla con la mano.

Montar la polea de mando de forma que esté alineada con la polea del cigüeñal.

Control de la presión de alimentación de la bomba

Para la comprobación de la presión se usa el equipo VAG 1402 junto con los adaptadores VAG 1402/1A en la bomba y VAG 1402/2 en el equipo.



Desmontar la tubería de presión de la bomba de paletas.

Aplicar el adaptador VAG 1402/1A y el equipo VAG 1402 con el adaptador VAG 1402/2.

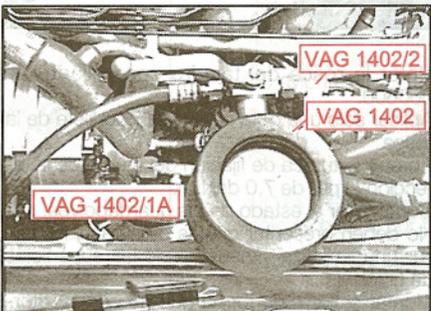
Poner el motor en marcha y observar el nivel de líquido en el depósito. Rellenar si fuera necesario.

Con el motor al ralentí cerrar la válvula y leer la presión que debe estar comprendida entre 76 y 82 bar.

Si se supera o no se alcanza el valor nominal, sustituir la bomba.

NOTA.- Mantener cerrada la válvula un máximo de 5 segundos.

Control de la presión de alimentación del sistema



Con el motor al ralentí y la válvula de cierre abierta, girar el volante hasta el tope hacia la izquierda y leer la presión.

Girar el volante hacia la derecha hasta el tope y leer la presión en el manómetro. El valor nominal obtenido en ambos casos debe estar comprendido entre 76 y 82 bar. Si no se alcanza el valor nominal en alguno de los casos sustituir el engranaje de la dirección servoasistida.

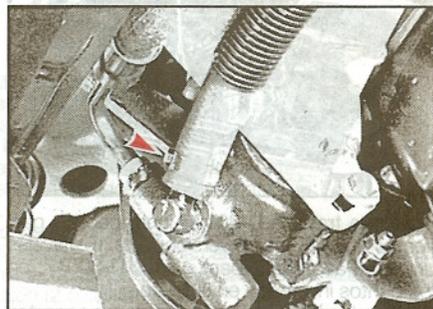
Si se observasen pérdidas de líquido, comprobar la estanqueidad en el sistema de la dirección.

En el caso de observar fugas en el piñón de la dirección o en la junta de la cremallera de la carcasa de la dirección sustituir el engranaje completo.

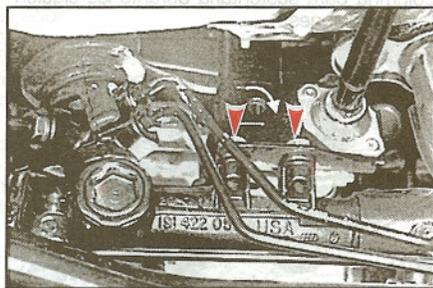
Para comprobar la junta de la cremallera, soltar el anillo de fijación del fuelle y separar éste hacia un lado.

Extracción de la caja de la dirección

Colocar el vehículo en un puente elevador y proceder del siguiente modo:
Separar las ruedas anteriores.

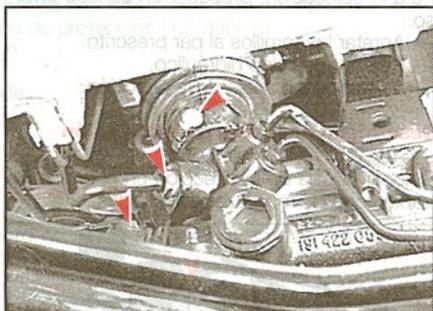


Extraer el tubo de aspiración de la bomba de aletas y evacuar el líquido hidráulico de la servodirección.

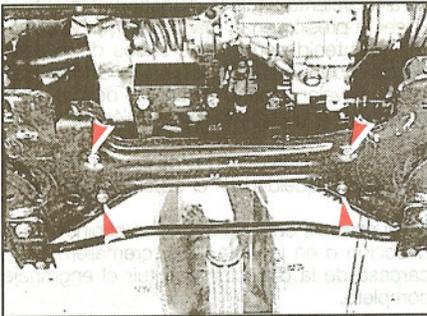


Desmontar los tornillos de fijación del varillaje del cambio de la caja de la dirección.

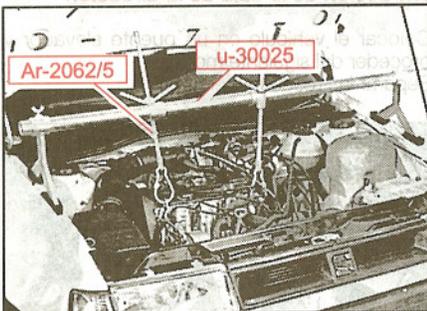
Desenroscar las tuercas que sujetan los tirantes laterales de dirección sobre las palancas de mando dispuestas en el montante de la suspensión y desacoplar las rótulas con el útil A-47033.



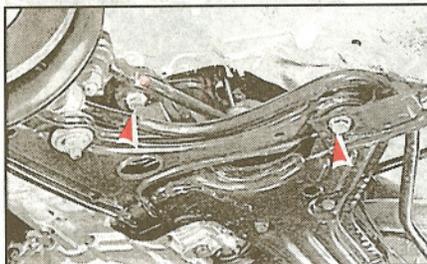
Separar el guardapolvos del árbol articulado y desmontar el tornillo de fijación de la junta cardán con el piñón de mando de la dirección. Desmontar las tuberías de presión y retorno de la caja de la dirección.



Desmontar las tuercas de fijación de los soportes de la caja de la dirección a la travesa portagrupos.
Bajar el vehículo.



Aplicar la travesa U-30025 junto con los garfios Ar-2062/5, en las versiones de 16 válvulas utilizar el adaptador para garfios U-30017, en los puntos indicados en la figura.
Separar los tornillos de fijación de los soportes posteriores del conjunto motopropulsor a la travesa portagrupos.
Eleva el vehículo.
Situara bajo la travesa un gato hidráulico de columna para sustentarla durante las siguientes operaciones:



Desenroscar en ambos lados los tornillos de fijación del portagrupos a la carrocería.
Accionar el gato para bajar la travesa hasta que permita separar la caja de la dirección hacia atrás.

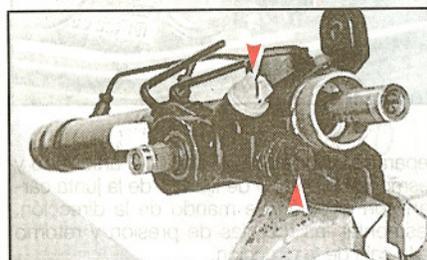
Reposición

Para la colocación, proceder en sentido inverso.

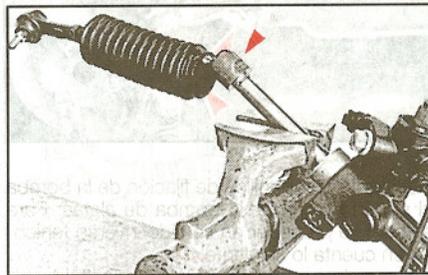
- Apretar los tornillos al par prescrito.
- Rellenar de fluido hidráulico.
- Ajustar el engranaje de la dirección.

Desarmado de la caja de la dirección

Colocar la caja de la dirección en el banco de trabajo con las mordazas adecuadas.

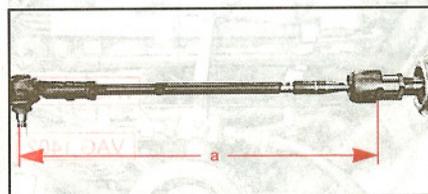


Taponar los alojamientos de los tubos de fluido hidráulico de la dirección servoasistida con tapones adecuados.
Limpiar el engranaje de la dirección.

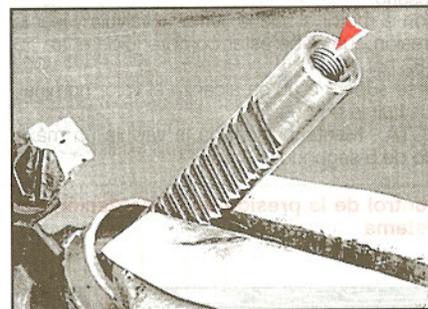


Abrir la abrazadera y retirar el fuelle.
Desenroscar las barras de acoplamiento.
Limpiar los pivotes roscados de la barra de acoplamiento y el taladro roscado de la cremallera.
El conjunto engranaje de la dirección no tiene reparación.
Si fuera necesario desmontar las barras de acoplamiento, separar el conjunto engranaje de la dirección del vehículo para evitar daños en el engranaje.

Armado



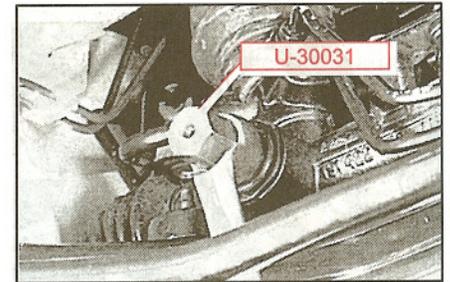
Comprobar la longitud del tirante de la dirección.
El tirante de la dirección izquierda está ajustado de forma fija a la medida $a = 379,5$ mm.
El tirante de la dirección derecha sirve para el ajuste de la convergencia.
Si fuera necesario desatornillar la rótula de la dirección, comprobar y ajustar nuevamente la cota "a" de montaje.
Lubricar el engranaje de la dirección con grasa AOF 06300004.



Untar la rosca del taladro con sellante D-000600.
Aplicar sólo una gota en el segundo filete de la rosca.

Apretar la tuerca de fijación del tirante de la dirección al par de 7,0 daN.m.
Comprobar el estado de los guardapolvos.
No deben presentar grietas o fisuras y observar una limpieza exhaustiva de las superficies de unión.
Montar el fuelle de forma que no quede retorcido. Girar previamente la barra de acoplamiento de forma que la rótula de la dirección se encuentre en la posición de montaje.
No dañar la etiqueta adhesiva.
Utilizar sólo abrazaderas tipo B. Para el montaje y desmontaje utilizar los alicates U-10095.

Ajuste del engranaje de la servodirección

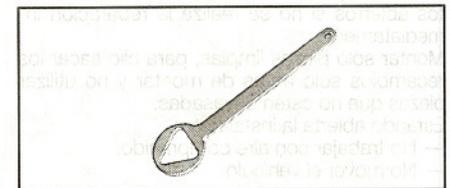


Actuar sobre el tornillo de ajuste de la cremallera con ayuda del útil U-30031 hasta que la cremallera pueda moverse con la mano.

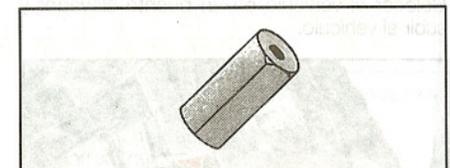
HERRAMIENTAS ESPECIALES



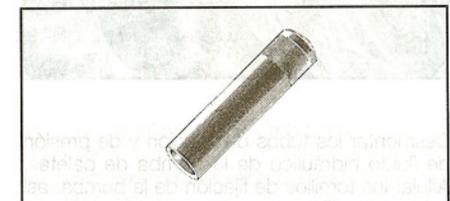
A-47033
Util extracción rótulas de la dirección.



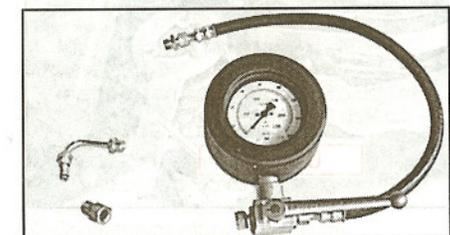
U-30026
Llave útil para desmontaje/montaje polea de la bomba de paletas de la servodirección.



U-30031
Tuerca ajuste engranaje de la servodirección.



U-30030
Botador montaje anillo fijación columna dirección.



VAG 1402
Manómetro verificador presión (servodirección).