

---

# SUSPENSION DELANTERA

Haga clic en el marcador correspondiente para seleccionar el modelo del año deseado.

---

---

# SUSPENSION DELANTERA

## INDICE

|                                                               |   |                                                                        |    |
|---------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>INFORMACION GENERAL</b> .....                              | 2 | Verificación de la cubierta contra polvo de la junta<br>esférica ..... | 6  |
| <b>ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO</b> ....                 | 3 | <b>CONJUNTO DEL BRAZO SUPERIOR</b> .....                               | 7  |
| <b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....                          | 3 | <b>CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR</b> .....                                 | 10 |
| <b>SERVICIO EN EL VEHICULO</b> .....                          | 4 | <b>CONJUNTO DEL BRAZO INFERIOR</b> .....                               | 13 |
| Verificación y ajuste del alineamiento<br>de las ruedas ..... | 4 | <b>BARRA ESTABILIZADORA</b> .....                                      | 16 |



INFORMACION GENERAL

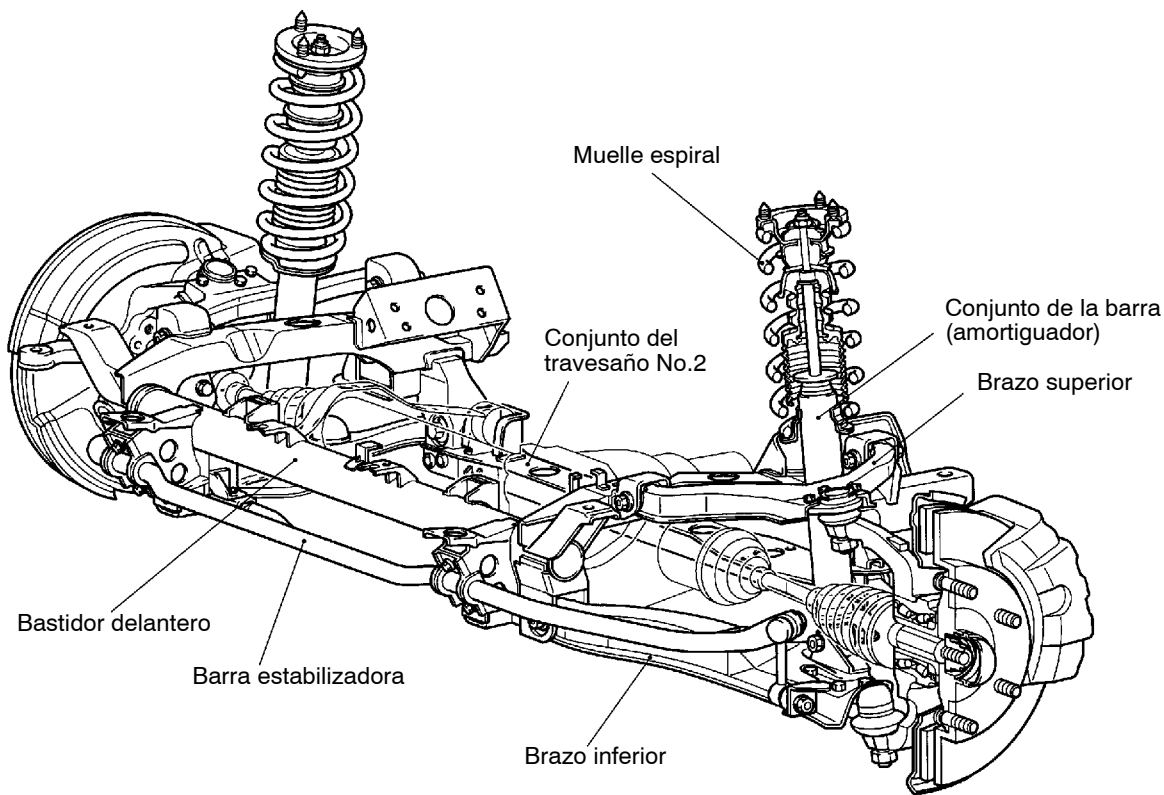
Para la suspensión delantera se ha adoptado una suspensión independiente de doble brazo oscilante con muelles espirales. Este tipo de suspensión es rígida y presenta una variación mínima respecto a

la altura del centro de balanceo, de modo que proporciona un excelente confort en la conducción, y por ello resulta ideal para vehículos todoterreno.

MUELLE ESPIRAL

|                                                   |                                                                                                     |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puntos                                            | Distancia entre ejes corta - 2500, 3500,<br>Distancia entre ejes larga - 2500 (GL, GLX), 3500 (GLX) | Distancia entre ejes corta - 3200,<br>Distancia entre ejes larga - 2500 (GLS), 3200, 3500 (GLS) |
| Diámetro del cable x diámetro medio x longitud mm | 16 x 109 x 322                                                                                      | 16 x 109 x 327                                                                                  |

DIAGRAMA DE CONSTRUCCION



AX0120CA

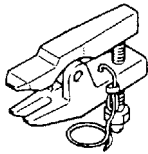
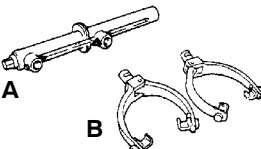
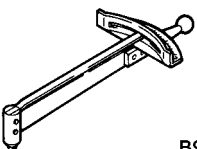
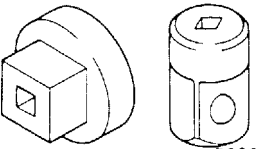
## ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

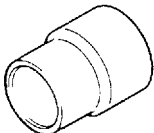
| Puntos                                                                                        |                                             | Valor normal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Convergencia                                                                                  | En el centro de la rodadura de neumático mm | 2,5 ± 2,5    |
|                                                                                               | Angulo de convergencia (en cada rueda)      | 0°05' ± 05'  |
| Angulo de divergencia en vuelta<br>(de la rueda interior cuando la rueda exterior está a 20°) |                                             | 21°48'       |
| Inclinación de la rueda                                                                       |                                             | 0°30' ± 30'* |
| Avance del pivote                                                                             |                                             | 3°50' ± 1°*  |
| Deslizamiento lateral mm (por cada metro)                                                     |                                             | 0 ± 3        |
| Inclinacion del pivote de direccion                                                           |                                             | 11°30'       |
| Par de rotación de la junta esférica del brazo superior N·m                                   |                                             | 0,4 - 2,5    |
| Par de rotación de la junta esférica del brazo inferior N·m                                   |                                             | 0,3 - 4,5    |
| Par de giro de la junta esférica de la varilla de la barra estabilizadora N·m                 |                                             | 0,5 - 2,0    |

### NOTA

\*: diferencia entre las ruedas izquierda y derecha: menos de 30'

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

| Herramientas                                                                                              | Número                              | Nombre                                                     | Uso                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>B991113            | MB990635,<br>MB991113 o<br>MB991406 | Extractor del vari-<br>llaje de dirección                  | Desconexión de la junta esférica y la rótula                                                                                                                                    |
| <br>A<br>B<br>00003796 | A: MB991237<br>B: MB991238          | A: Dispositivo de<br>compresión del<br>muelle<br>B: Brazos | Compresión del muelle espiral                                                                                                                                                   |
| <br>B990968            | MB990968                            | Llave de torsión                                           | Medición de la junta esférica del brazo superior, la junta esférica del brazo inferior y el par motor de arranque de la junta esférica de la varilla de la barra estabilizadora |
| <br>B990326            | MB990326                            | Cubo de precarga                                           |                                                                                                                                                                                 |

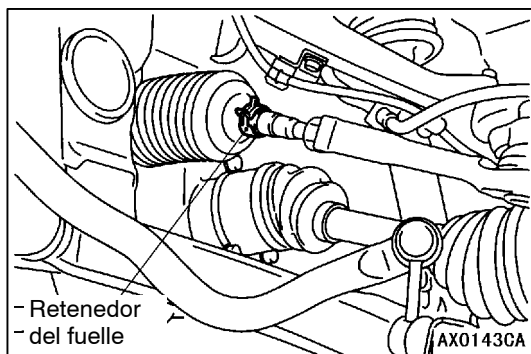
| Herramientas                                                                                 | Número   | Nombre                                        | Uso                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>8990799 | MB990799 | Desmontador e instalador de la junta esférica | Encaje a presión de la cubierta contra el polvo de la junta esférica del brazo inferior |

## SERVICIO EN EL VEHICULO

### VERIFICACION Y AJUSTE DEL ALINEAMIENTO DE LAS RUEDAS

Estacionar el vehículo en terreno plano para medir el alineamiento de las ruedas.

Antes de medir el alineamiento de las ruedas, verificar que la suspensión delantera, el sistema de dirección y las ruedas están en condición normal.



### CONVERGENCIA

#### Valor normal:

**En el centro de la banda de rodadura del neumático 2,5 ± 2,5 mm**

**Angulo de convergencia (en cada rueda) 0°05' ± 05'**

1. Ajustar la convergencia aflojando el retenedor y girando los torniquetes de las barras de acoplamiento derecha e izquierda una misma cantidad (en sentidos opuestos).

#### NOTA

La convergencia se aumenta al girar el torniquete de la barra de acoplamiento izquierda hacia delantera del vehículo y el torniquete de la barra de acoplamiento derecha hacia trasera del vehículo.

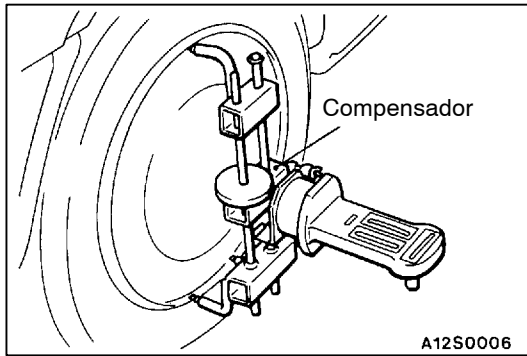
2. Utilizar el medidor de radio de giro para verificar que el ángulo de la dirección tiene el valor normal.  
(Consultar el GRUPO 37A - Servicio en el vehículo.)

### ANGULO DE DIVERGENCIA EN VUELTA

Para revisar el varillaje de dirección, especialmente después de haber tenido un accidente o si se presume un accidente, es aconsejable revisar el ángulo de divergencia en vuelta además de la alineación de la rueda.

Llevar a cabo esta prueba en la vuelta a la izquierda así como a la derecha.

**Valor normal (rueda interior cuando la rueda exterior está a 20°): 21°48'**

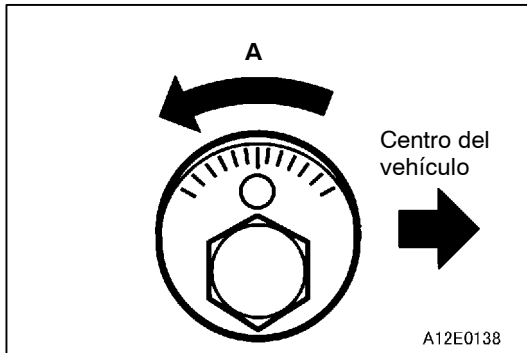


### ANGULO DE INCLINACION, ANGULO DE AVANCE E INCLINACION DEL PIVOTE DE DIRECCION

#### Valor normal:

Angulo de inclinación  $0^{\circ}30' \pm 30'$  (diferencia entre la rueda derecha e izquierda: menos de  $30'$ )

Angulo de avance  $3^{\circ}50' \pm 1^{\circ}$  (diferencia entre la rueda derecha e izquierda: menos de  $30'$ )



Si el ángulo de inclinación o el ángulo de avance no se hallan dentro de los valores normales, ajustar mediante los siguientes procedimientos.

1. Ajustar el ángulo de inclinación y el ángulo de avance girando el perno de ajuste del ángulo de inclinación del brazo inferior. Para conocer el valor normal, consultar la tabla de ajustes del ángulo de inclinación y del ángulo de avance. (pág. 33A-5.)
2. Tras ajustar el ángulo de inclinación, es preciso proceder al ajuste de convergencia.

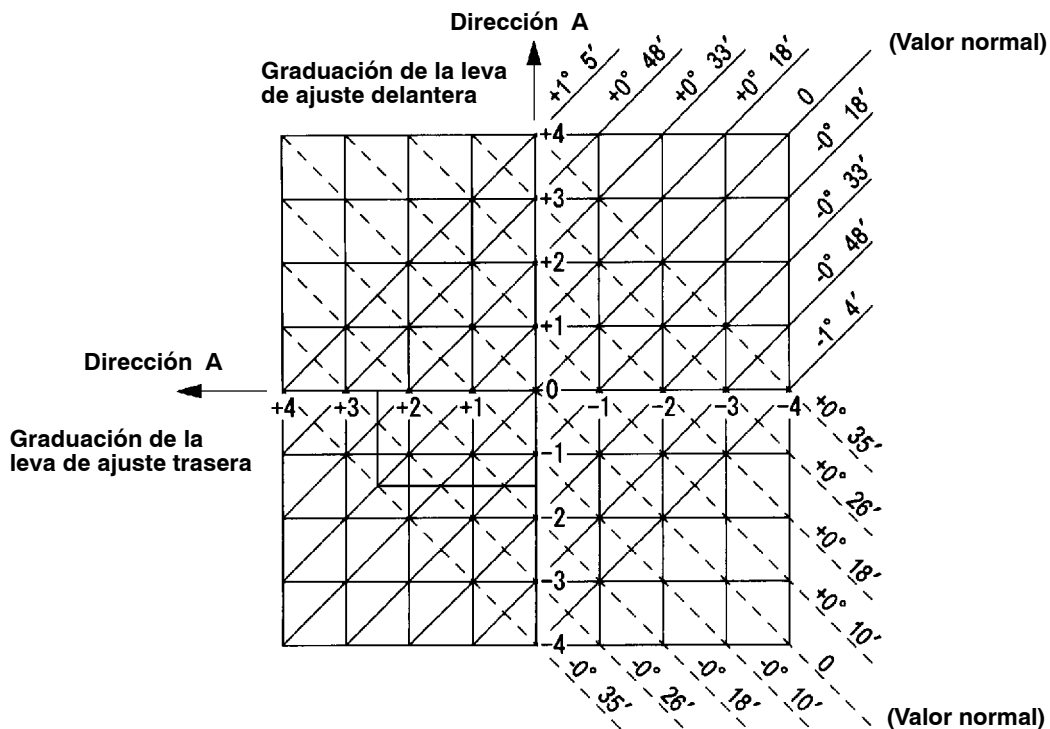
### TABLA DE AJUSTES DEL ANGULO DE INCLINACION Y DEL ANGULO DE AVANCE

#### EXPLICACION DE LAS LECTURAS (EJEMPLO)

Comparar el valor obtenido en la medición con el valor normal. Cuando el ángulo de inclinación sea de  $-0^{\circ}35'$  y el ángulo de avance sea de  $0^{\circ}18'$ , girar la leva de ajuste delantera en 1,5 unidades de graduación en la dirección contraria a "A" y la leva de ajuste trasera en 2,5 unidades de graduación en la dirección de "A".

#### NOTA

Las líneas continuas representan el ángulo de avance, mientras que las líneas discontinuas muestran el ángulo de inclinación.



**DESLIZAMIENTO LATERAL**

Medir el deslizamiento lateral con un comprobador de deslizamiento lateral.

**Valor normal:  $0 \pm 3$  mm**

**VERIFICACION DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO DE LA JUNTA ESFERICA**

1. Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.
2. Si la cubierta contra polvo está grietada o dañada, cambiar el conjunto del brazo inferior o la varilla de la barra estabilizadora.

**NOTA**

Las grietas o daños de la cubierta contra polvo puede causar el daño de la junta esférica.

## CONJUNTO DEL BRAZO SUPERIOR

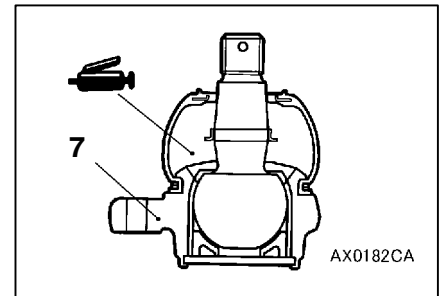
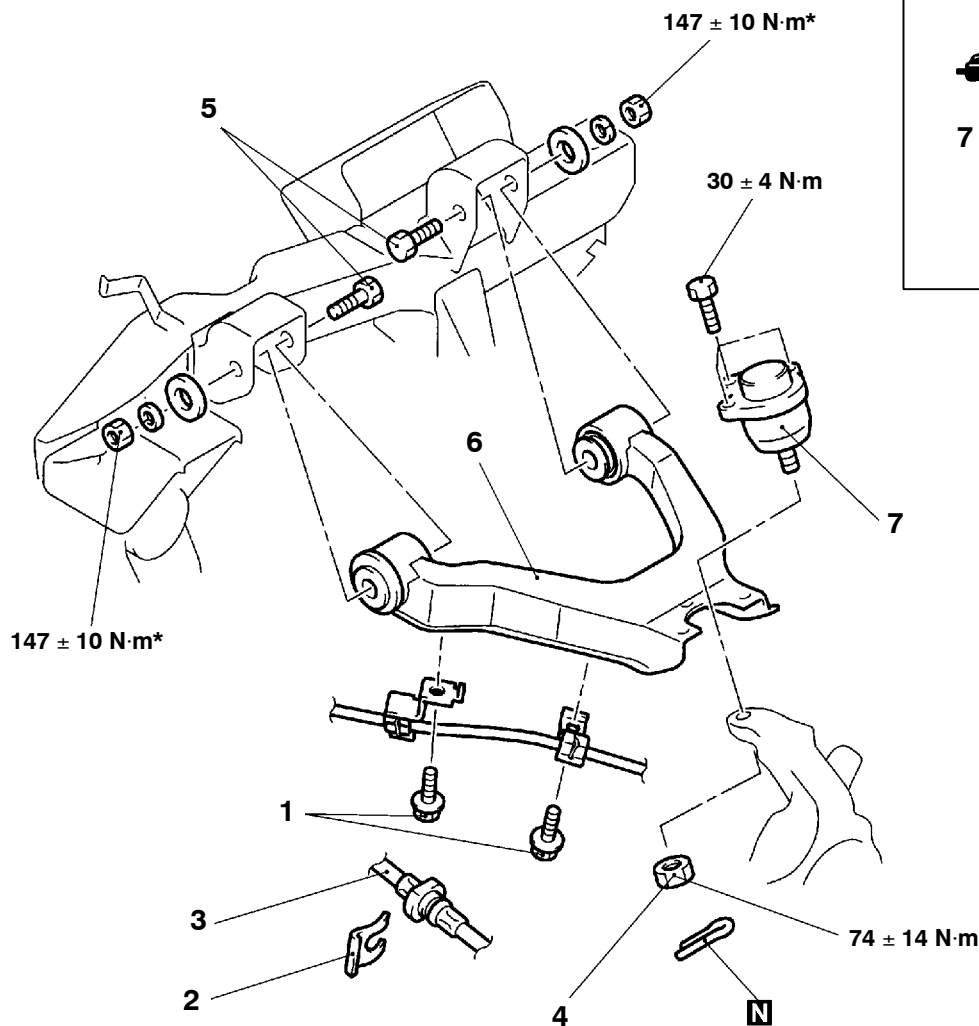
### DESMONTAJE E INSTALACION

#### Precaución

\*: Para evitar que se rompan los bujes, deben apretarse temporalmente las piezas marcadas con \*, para posteriormente, con el vehículo en el suelo y sin carga, apretarlas totalmente.

#### Trabajos a realizar después de la instalación

- Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.
- Verificación y ajuste del alineamiento de las ruedas (Consultar la página 33A-4.)



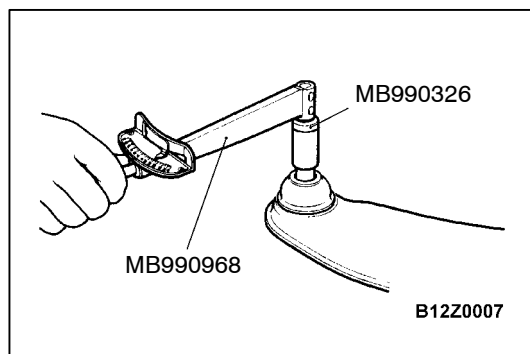
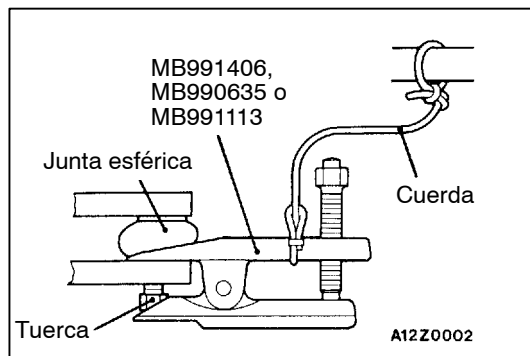
AX0595CA

#### Pasos para el desmontaje

1. Perno de montaje de la ménsula del sensor de velocidad de la rueda delantera <vehículos con ABS>
2. Retenedor
3. Manguera de freno
4. Unión del conjunto del brazo superior con la rótula

5. Unión del conjunto del brazo superior con el bastidor delantero
6. Conjunto del brazo superior
7. Conjunto de la junta esférica del brazo superior





## PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀A▶ DESCONEXION DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO SUPERIOR Y LA ROTULA

#### Precaución

1. Para no causar daños a la rosca de la junta esférica, aflojar pero sin llegar a extraer la tuerca que sujeta el brazo superior a la rótula de la junta esférica utilizando la herramienta especial.
2. Atar la cuerda a la herramienta especial para evitar que se caiga.

## INSPECCION

### VERIFICACION DEL PAR DE ROTACION DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO SUPERIOR

1. Tras agitar varias veces el espárrago de la junta esférica del brazo superior, utilizar la herramienta especial para medir el par de rotación correspondiente a la junta esférica del brazo superior.

**Valor normal: 0,4 - 2,5 N·m**

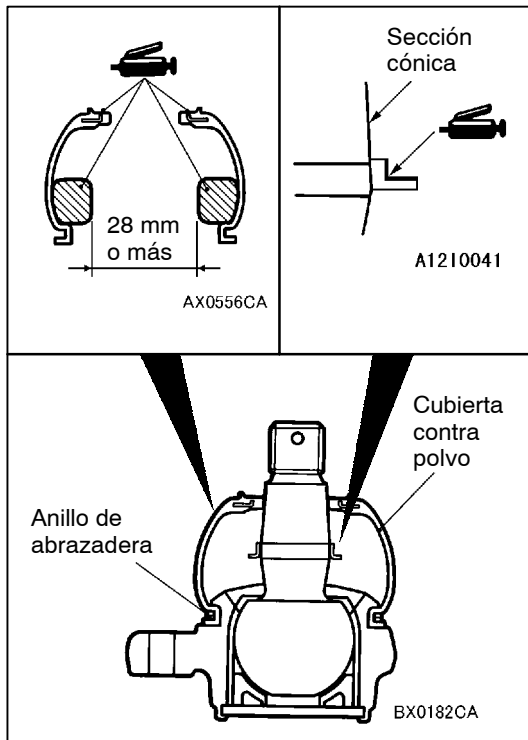
2. Si el par de arranque excede al valor normal, cambiar el conjunto de la junta esférica del brazo superior.
3. Si el par de arranque está por debajo del valor normal, verificar que la junta esférica del brazo superior gira suavemente y no tiene el juego excesivo. Si no existe un juego excesivo, la junta esférica puede reutilizarse.

### VERIFICACION DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO SUPERIOR

1. Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.
2. Si la cubierta contra polvo está agrietada o dañada, cambiar el conjunto del brazo superior.

#### NOTA

Las grietas o daños de la cubierta contra polvo puede causar el daño de la junta esférica. Si se ha dañado la cubierta contra polvo durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo.



### CAMBIO DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO SUPERIOR

Si se ha dañado la cubierta contra polvo por descuido durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo según el siguiente procedimiento:

1. Extraer el anillo de abrazadera y a continuación la cubierta contra el polvo.
2. Llenar el interior de la cubierta contra el polvo con la grasa especificada, tal como se muestra en la ilustración.
3. Aplicar la grasa especificada a la cubierta contra el polvo y al espárrago de la junta esférica tal como se muestra en la ilustración.
4. Envolver cinta de plástico alrededor del espárrago de la junta esférica del brazo superior y, a continuación, instalar la cubierta contra el polvo en la junta esférica del brazo superior.

#### Precaución

**No aplicar grasa en el punto (sección cónica) en que la parte roscada de la junta esférica se une a la rótula. Retirar la grasa de este punto si es preciso.**

5. Fijar la cubierta contra el polvo en su lugar con el anillo de abrazadera.

#### Precaución

**Para evitar que se extienda la grasa por la zona de unión de la junta esférica (unión cónica) con la rótula, no debe comprimirse la cubierta contra el polvo antes de la instalación.**

6. Presionar la cubierta guardapolvos con un dedo para comprobar si está deteriorada o agrietada.

## CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR

### DESMONTAJE E INSTALACION

#### Precaución

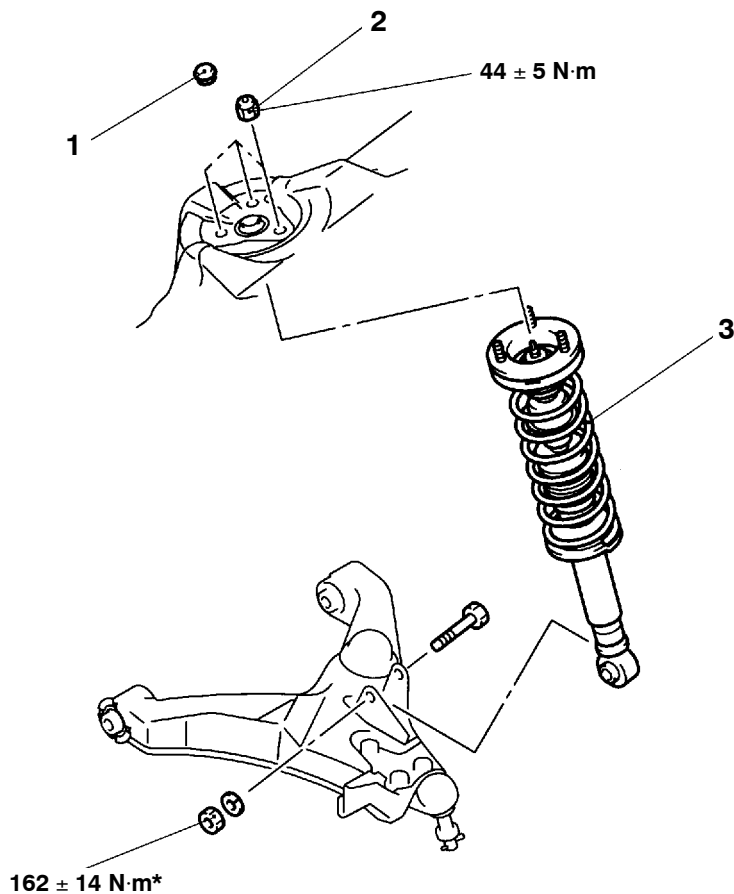
\*: Para evitar que se rompan los bujes, deben apretarse temporalmente las piezas marcadas con \*, para posteriormente, con el vehículo en el suelo y sin carga, apretarlas totalmente.

#### Trabajos necesarios antes del desmontaje

- Desmontaje del conjunto del brazo superior (Consultar la página 33A-7.)
- Desmontaje de la batería y de la bandeja de la batería (izquierda)
- Desmontaje del depósito de condensación (izquierda) (Consultar el GRUPO 14 – Radiador.)
- Desmontaje del filtro de aire (derecho) (Consultar el GRUPO 15 – Filtro de aire.)

#### Trabajos a realizar después de la instalación

- Conjunto del filtro de aire (derecho) (Consultar el GRUPO 15 – Filtro de aire.)
- Instalación del depósito de condensación (izquierda) (Consultar el GRUPO 14 – Radiador.)
- Desmontaje de la batería y de la bandeja de la batería (izquierda)
- Instalación del conjunto del brazo superior (Consultar la página 33A-7.)
- Verificación y ajuste del alineamiento de las ruedas (Consultar la página 33A-4.)

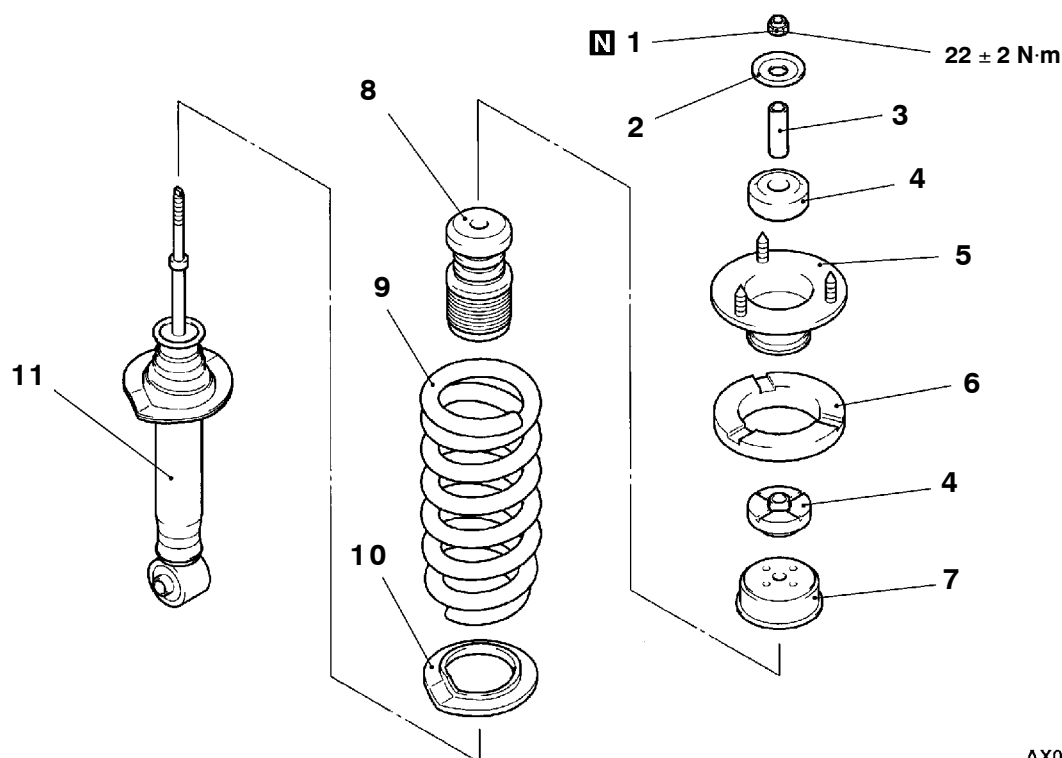


AX0558CA

#### Pasos para el desmontaje

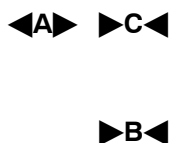
1. Tapa
2. Tuerca de montaje del amortiguador
3. Conjunto del amortiguador

## DESARMADO Y REARMADO



AX0586CA

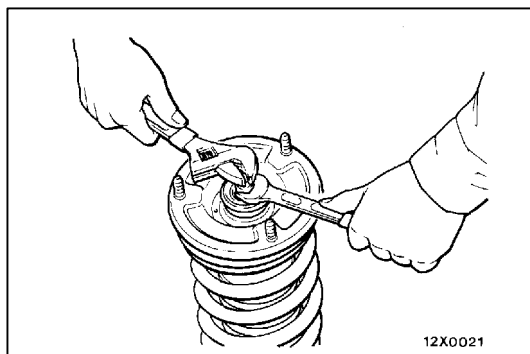
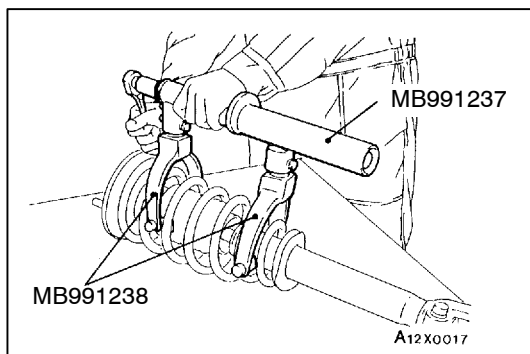
## Pasos para el desarmado



1. Tuerca de cierre automático
2. Asiento
3. Manguito
4. Buje superior
5. Conjunto de la ménsula del muelle
6. Almohadilla superior del muelle



7. Conjunto de la taza
8. Caucho auxiliar
9. Muelle en espiral
10. Almohadilla inferior del muelle
11. Conjunto del amortiguador



## PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESARMADO

## ◀A▶ DESMONTAJE DE LA TUERCA DE CIERRE AUTOMATICO

1. Utilizar las herramientas especiales para comprimir el muelle en espiral.

## Precaución

- (1) No apretar demasiado el perno de la herramienta especial. La herramienta puede romperse si el par de apriete supera los 74 N·m permisibles.
- (2) Instalar las herramientas especiales de forma homogénea y de manera que se alcance la longitud máxima dentro del margen de instalación.
- (3) No utilizar una llave de impacto, ya que provocaría el agarrotamiento del perno de la herramienta especial.

2. Para evitar que gire el vástago del pistón, desatornillar la tuerca de cierre automático.

## Precaución

**Para evitar que se afloje la contratuerca del vástago del pistón en el interior de la barra, no utilizar una llave de impacto al aflojar las contratuercas.**

**PUNTOS DE SERVICIO PARA EL REARMADO****►A◄ INSTALACION DE LA TUERCA DE CIERRE AUTOMATICO**

1. Instalar la herramienta especial de la misma manera que en el desmontaje y comprimir el muelle en espiral que se instalará en el amortiguador.

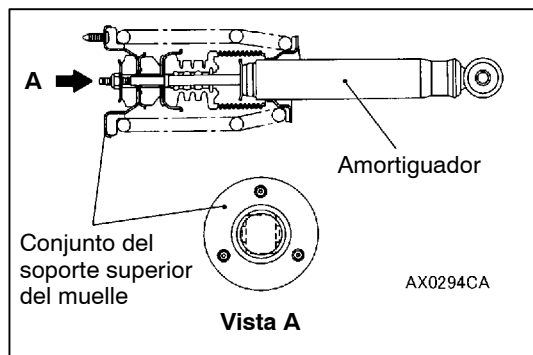
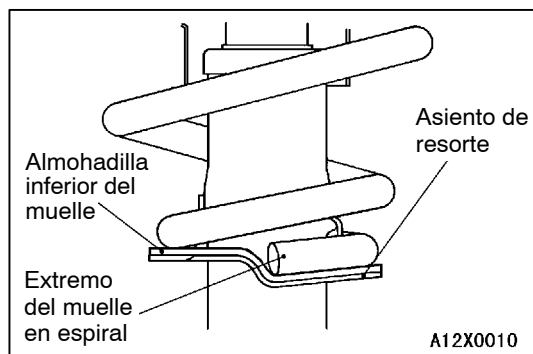
**Precaución**

- (1) **No apretar demasiado el perno de la herramienta especial.**

**La herramienta puede romperse si el par de apriete supera los 74 N·m permisibles.**

- (2) **Instalar las herramientas especiales de forma homogénea y de manera que se alcance la longitud máxima dentro del margen de instalación.**
- (3) **No utilizar una llave de impacto, ya que provocaría el agarrotamiento del perno de la herramienta especial.**

2. Alinear el extremo inferior del muelle en espiral y la almohadilla inferior del muelle dentado con la parte dentada del asiento de resorte del amortiguador.

**►B◄ INSTALACION DEL CONJUNTO DEL SOPORTE DEL MUELLE**

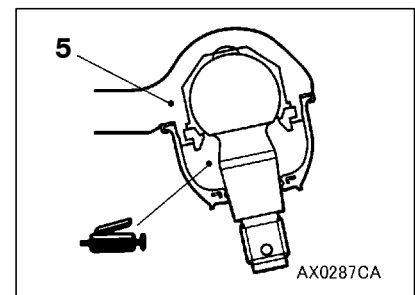
Instalar el conjunto del soporte del muelle de manera que quede orientado como se muestra con respecto al amortiguador.

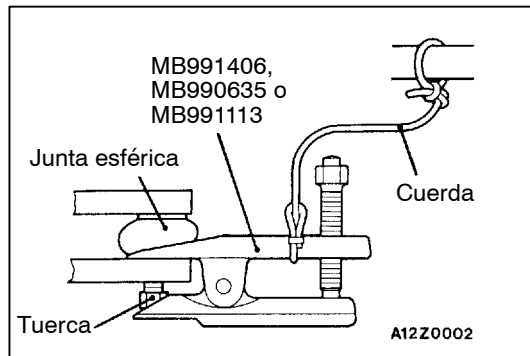
**►C◄ INSTALACION DE LA TUERCA DE CIERRE AUTOMATICO**

1. Apretar levemente la tuerca de cierre automático.
2. Desmontar las herramientas especiales (MB991237, MB991238) y a continuación apretar la tuerca de cierre automático al par especificado.

**Precaución**

**No utilizar una llave de impacto, ya que provocaría el agarrotamiento del perno de la herramienta especial.**



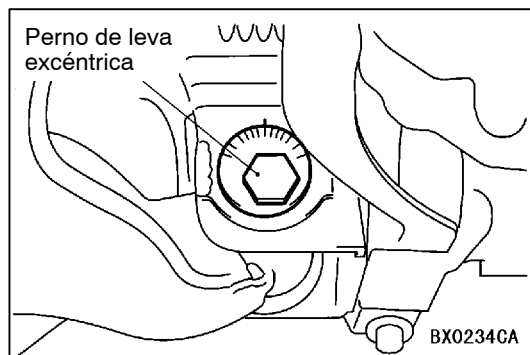


## PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀A▶ SEPARACION ENTRE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO Y LA ROTULA/DESMONTAJE DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO INFERIOR

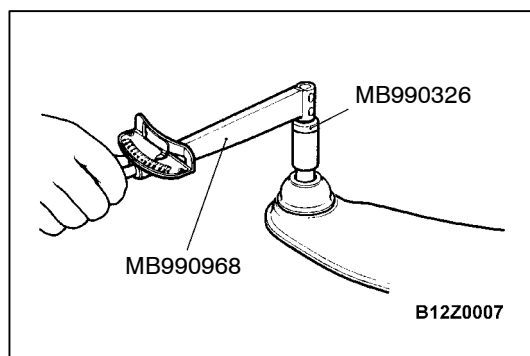
#### Precaución

1. Para no causar daños a la rosca de la junta esférica, aflojar pero sin llegar a extraer la tuerca que sujeta el brazo inferior y la barra de acoplamiento a la rótula de la junta esférica utilizando la herramienta especial.
2. Atar la cuerda a la herramienta especial para evitar que se caiga.



### ◀B▶ DESMONTAJE DEL PERNO DE MONTAJE DEL BRAZO INFERIOR

Tras efectuar las marcas de alineación en la ménsula y en el perno de leva excéntrica, desmontar dichos elementos.



## INSPECCION

### VERIFICACION DEL PAR DE ARRANQUE EN LA ROTACION DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO INFERIOR

1. Tras agitar varias veces el espárrago de la junta esférica, utilizar las herramientas especiales para medir el par de arranque en la rotación correspondiente a la junta esférica inferior.

**Valor normal: 0,3 - 4,5 N·m**

2. Si el par de arranque excede al valor normal, cambiar el conjunto de la junta esférica del brazo inferior.
3. Si el par de arranque está por debajo del valor normal, verificar que la junta esférica del brazo inferior gira suavemente y no tiene el juego excesivo. Si no existe un juego excesivo, la junta esférica puede reutilizarse.

### VERIFICACION DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO INFERIOR

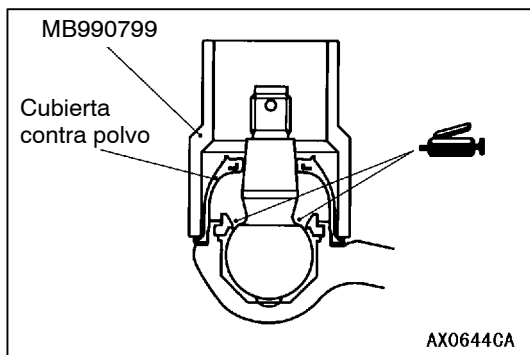
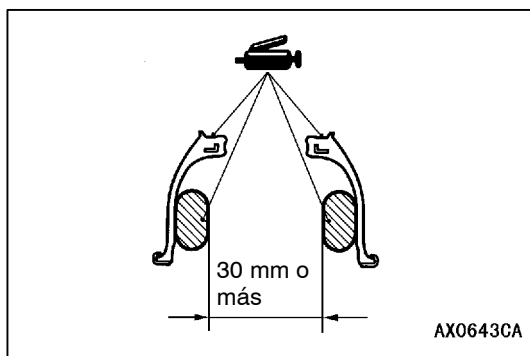
1. Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.

2. Si la cubierta contra polvo está grietada o dañada, cambiar el conjunto de la junta esférica del brazo inferior.

**NOTA**

Si la cubierta contra el polvo estuviese agrietada o dañada, es posible que la junta esférica también esté dañada.

Si se ha dañado la cubierta contra polvo durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo.

**CAMBIO DE LA CUBIERTA CONTRA POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DEL BRAZO INFERIOR**

Si se ha dañado la cubierta contra polvo por descuido durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo según el siguiente procedimiento:

1. Quitar la cubierta contra polvo.
2. Llenar el interior de la cubierta contra el polvo con la grasa especificada, tal como se muestra en la ilustración.
3. Aplicar la grasa especificada a la cubierta contra el polvo y al espárrago de la junta esférica tal como se muestra en la ilustración.
4. Envolver cinta de plástico alrededor del espárrago de la junta esférica del brazo inferior y, a continuación, instalar la cubierta contra el polvo en la junta esférica del brazo inferior.

**Precaución**

**No aplicar grasa en el punto (sección cónica) en que la parte roscada de la junta esférica se une a la rótula. Retirar la grasa de este punto si es preciso.**

5. Por medio de una herramienta especial, colocar la cubierta contra el polvo en la posición que muestra la ilustración.

**Precaución**

**Para evitar que se extienda la grasa por la zona de unión de la junta esférica (unión cónica) con la rótula, no debe comprimirse la cubierta contra el polvo antes de la instalación.**

6. Presionar la cubierta guardapolvos con un dedo para comprobar si está deteriorada o agrietada.

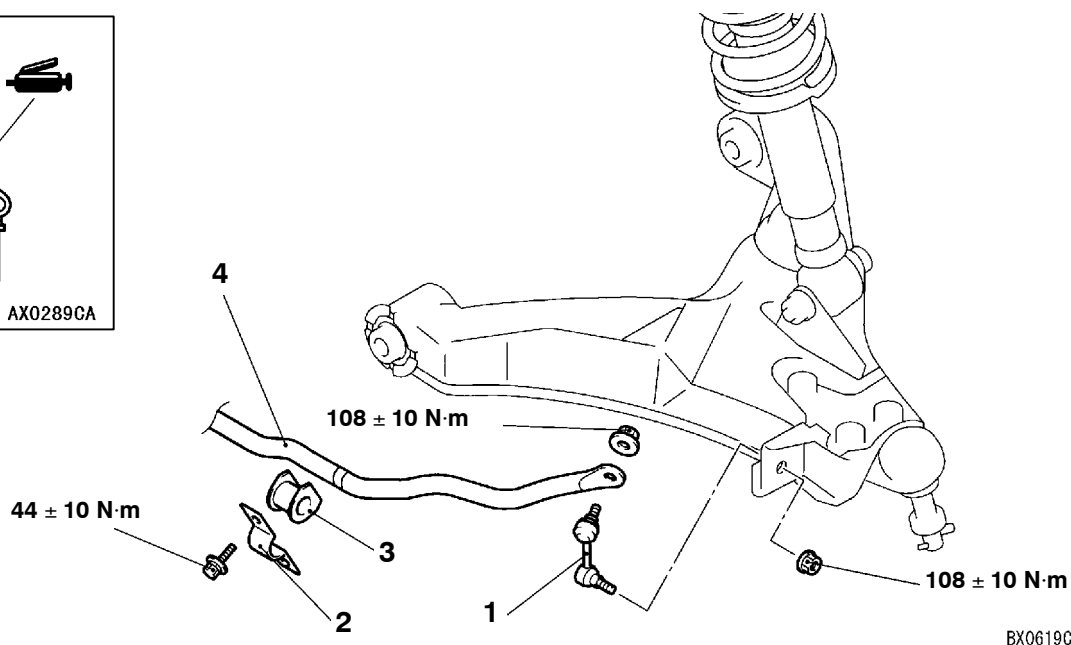
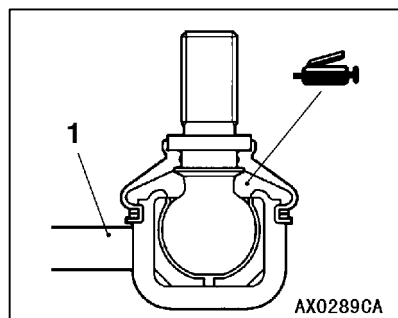
## BARRA ESTABILIZADORA

### DESMONTAJE E INSTALACION

**Trabajos necesarios antes del desmontaje**  
Desmontaje de la cubierta inferior

**Trabajos a realizar después de la instalación**

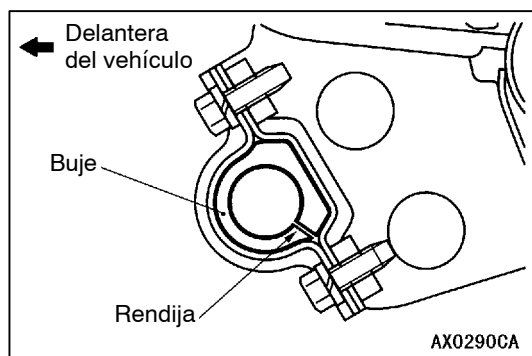
- Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.
- Instalación de la cubierta inferior



#### Pasos para el desmontaje

- B◄ 1. Varilla de la barra estabilizadora  
2. Abrazadera de la barra estabilizadora

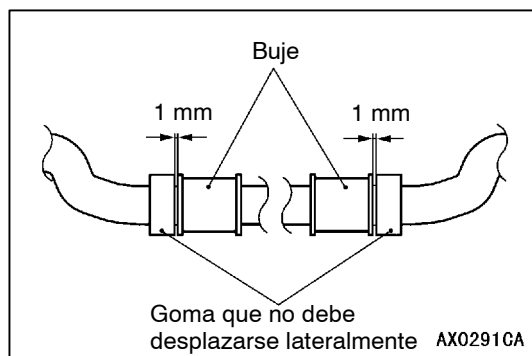
- A◄ 3. Bujes de la barra estabilizadora  
4. Barra estabilizadora



#### PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

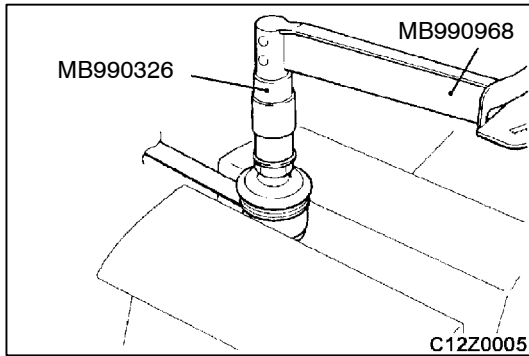
##### ►A◄ INSTALACION DEL BUJE DE LA BARRA ESTABILIZADORA

Instalar la rendija del buje tal como se muestra en la ilustración.



##### ►B◄ INSTALACION DE LA ABRAZADERA DE LA BARRA ESTABILIZADORA

Colocar la abrazadera tal como se muestra en la ilustración, y a continuación apretar el perno de montaje de la abrazadera de la barra estabilizadora.



## INSPECCION

### VERIFICACION DEL PAR DE GIRO DE LA JUNTA ESFERICA DE LA VARILLA DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1. Tras agitar varias veces el espárrago de la junta esférica, instalar la tuerca al espárrago y medir el par de giro de la junta esférica con las herramientas especiales.

**Valor normal: 0,5 - 2,0 N·m**

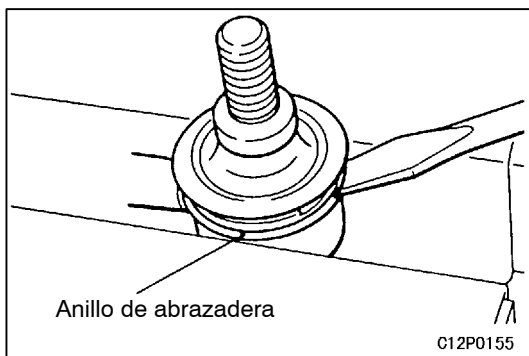
2. Si el valor obtenido de la medición es superior al valor normal, cambiar la varilla de la barra estabilizadora.
3. Si el par de arranque está por debajo del valor normal, verificar que la junta esférica gira suavemente y no tiene el juego excesivo. En tal caso, es posible reutilizar esa junta esférica.

### VERIFICACION DE LA CUBIERTA CONTRA EL POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DE LA VARILLA DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1. Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.
2. Si la cubierta estuviera agrietada o dañada, cambiar la varilla de la barra estabilizadora.

#### NOTA

Las grietas o daños de la cubierta contra polvo puede causar el daño de la junta esférica. Si se ha dañado la cubierta contra polvo durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo.



### CAMBIO DE LA CUBIERTA CONTRA EL POLVO DE LA JUNTA ESFERICA DE LA VARILLA DE LA BARRA ESTABILIZADORA

Si se ha dañado la cubierta contra polvo por descuido durante el trabajo de servicio, cambiar la cubierta contra polvo según el siguiente procedimiento:

1. Extraer el anillo de abrazadera y la cubierta contra polvo.
2. Aplicar la grasa de multipropósito en el interior de la cubierta contra polvo.
3. Envolver cinta de plástico alrededor del espárrago de la varilla de la barra estabilizadora, y a continuación instalar la cubierta en la varilla de la barra estabilizadora.
4. Fijar la cubierta contra el polvo mediante el anillo de abrazadera.
5. Empujar la cubierta contra polvo con un dedo para verificarla por grietas o daños.

---

# NOTAS