

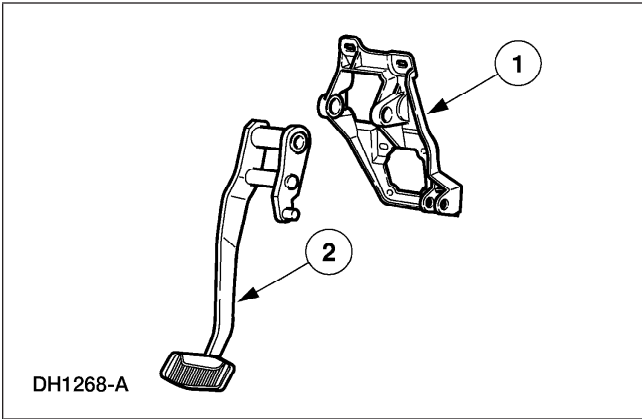
SECCIÓN 206-06 Activación de freno hidráulico

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Windstar

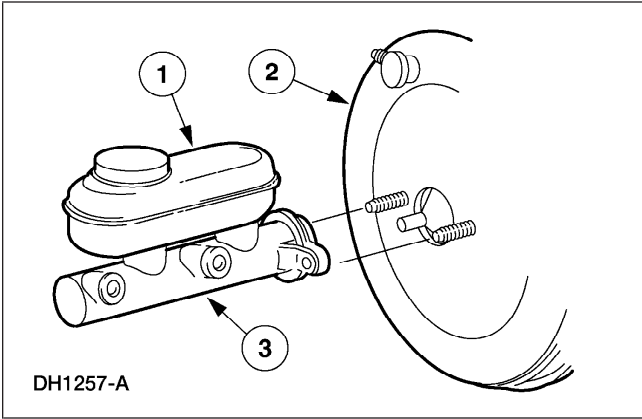
CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Activación del freno hidráulico	206-06-2
Cilindro maestro de frenos	206-06-3
Depósito del cilindro maestro de frenos	206-06-3
Líquido de frenos	206-06-3
Tubos y mangueras del freno	206-06-3
Válvula de control de presión de frenos	206-06-3
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Activación del freno hidráulico	206-06-4
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Cilindro maestro	206-06-6
Depósito	206-06-9
Pedal y soporte	206-06-4
ESPECIFICACIONES	206-06-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

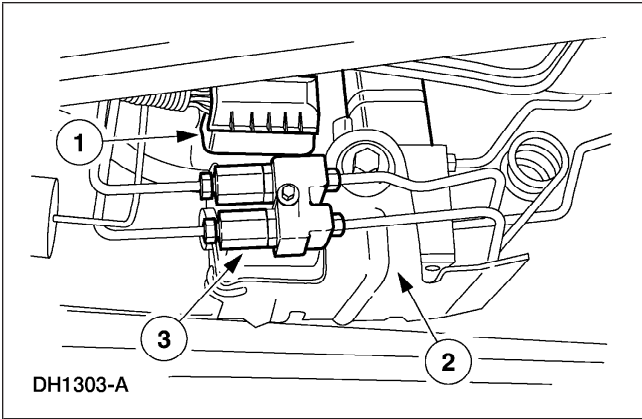
Activación del freno hidráulico



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	2L252	Soporte del pedal del freno
2	2455	Pedal del freno



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	2K478	Reserva del freno
2	2005	Impulsor de vacío del freno
3	2140	Cilindro maestro del freno



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	2C219	Módulo de control (4-WABS)
2	2B373	Unidad de control hidráulica (HCU) del sistema de frenos antibloqueo en las cuatro ruedas (4-WABS)
3	2B091	Válvula de control de presión de los frenos

⚠ ATENCIÓN: El ampollamiento o hinchazón de los componentes de hule de los frenos puede indicar contaminación del líquido de frenos por una sustancia a base de petróleo. Los componentes de hule que estén contaminados en el sistema de frenos hidráulicos se deben quitar y reponer por nuevos, y el sistema completo de frenos hidráulicos se debe lavar con líquido de frenos limpio para evitar una nueva contaminación.

Este vehículo está equipado con un sistema del freno doble actuado por el pedal del freno. El sistema consiste en lo siguiente:


- reforzador del freno de potencia (2005)
- cilindro maestro de frenos (2140)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- válvula de control de presión del freno (2B091)
- cálipers del freno de disco (2B120)
- tubos y mangueras del freno
- componentes del sistema de frenos antibloqueo (ABS)

El sistema hidráulico ABS doble se divide diagonalmente con la parte delantera izquierda y la trasera derecha haciendo un circuito y la parte delantera derecha y trasera izquierda haciendo el otro circuito.

Líquido de frenos

 **ADVERTENCIA:** El líquido para frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese completamente las manos después de usarlo. Si el líquido de frenos hace contacto con los ojos, lave con agua corriente por 15 minutos. Si la irritación persiste, busque atención médica. En caso de ingestión, tome agua e induzca el vómito. Llame inmediatamente al médico.

El líquido de frenos fresco DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o equivalente DOT 3 que cumpla la especificación Ford ESA-M6C25-A es el único líquido de frenos que se debe usar en vehículos Ford.

- No vuelva a usar el líquido de frenos drenado o purgado del sistema.
- No use líquido de frenos que se ha almacenado en un contenedor abierto.
- No mezcle diferentes tipos de líquido de frenos.

Cilindro maestro de frenos

El cilindro maestro de frenos es de tipo de doble pistón. El cilindro maestro de frenos funciona como sigue:

- Cuando se presiona el pedal de frenos (2455), la presión se aplica por enlace mecánico al pistón primario y secundario.
- Los pistones del cilindro maestro de frenos aplican presión hidráulica a los dos circuitos hidráulicos.
- El cilindro maestro de frenos no deberá ser sujeto de una reparación mayor. Instale uno nuevo únicamente.

El cilindro maestro del freno consiste en:

- Reserva del cilindro maestro de frenos (2K478).
- Cuerpo del cilindro maestro de frenos.

Depósito del cilindro maestro de frenos

NOTA: Cada vez que se quite la reserva del cilindro maestro del freno, se deben instalar gomas de ojillo nuevas.

La reserva del cilindro maestro del freno:


- Está montada en el cilindro maestro del freno.
- Mantiene el suministro de líquido para cada pistón hidráulico del cilindro maestro del freno.
- Proporciona marcas visuales del nivel del líquido.
- Contiene el sensor del nivel del líquido del cilindro maestro del freno.

Válvula de control de presión de frenos

La válvula de control de presión del freno proporciona la presión a los frenos traseros.

- Cuando se aplica el pedal del freno, el líquido de frenos bajo presión pasa a través de las válvulas proporcionadoras al sistema de frenos trasero hasta alcanzar el punto de separación de la válvula.
- Arriba de su punto de separación, la válvula proporcionadora comienza a limitar proporcionalmente la presión hidráulica a los frenos traseros, creando una condición de frenaje balanceada entre los frenos delantero y trasero.

Tubos y mangueras del freno

 **ATENCIÓN:** Nunca use tubos de cobre. Está sujeto a fatiga, agrietamiento y corrosión, lo cual podría ocasionar una falla del tubo del freno.

Los tubos de acero se usan a través del sistema hidráulico del freno. Todas las conexiones del tubo del freno se deben abocinar correctamente para proporcionar conexiones fuertes a prueba de fugas. Cuando se doblen los tubos para encajar debajo de la carrocería o los contornos del eje trasero, tenga cuidado de no estrangular o agrietar el tubo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Si una sección del tubo del freno está dañada, se debe instalar la sección completa con un tubo del mismo tipo, tamaño, forma y longitud.

Cuando instale tubos de freno hidráulico, mangueras o conectores nuevos, apriete todas las conexiones de una forma segura. Después de la nueva instalación, purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la [Sección 206-00](#).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Activación del freno hidráulico

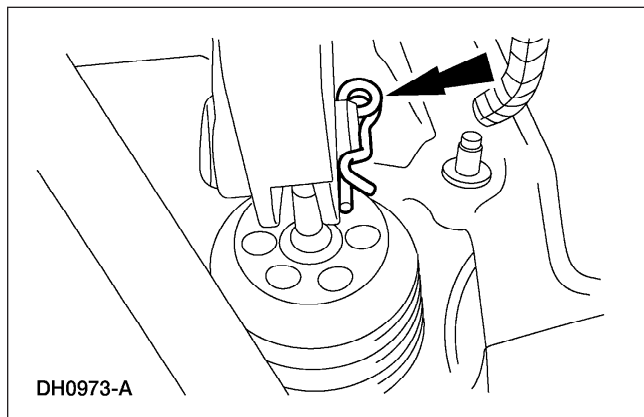
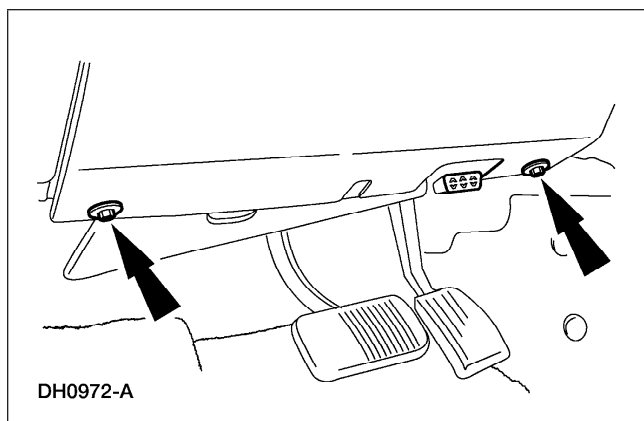
Refiérase a la [Sección 206-00](#).

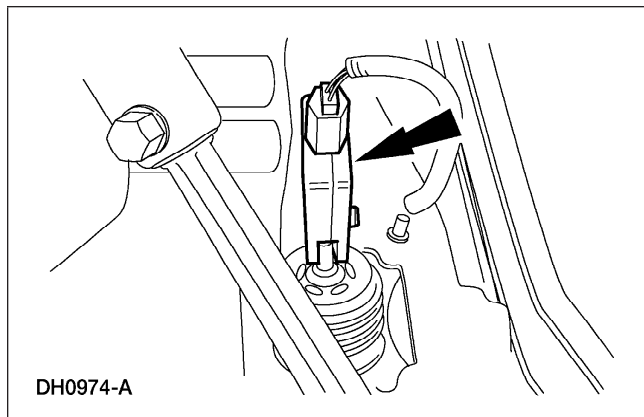
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pedal y soporte

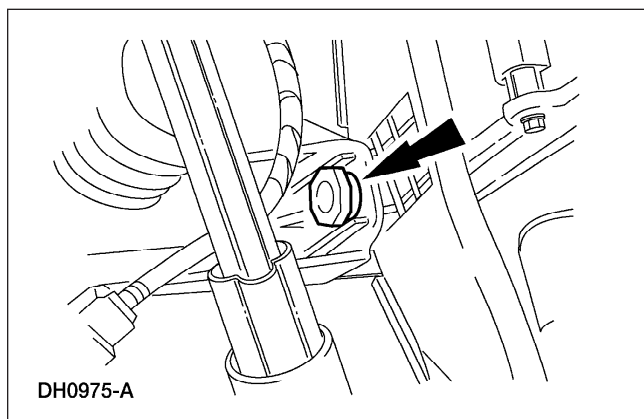
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería (14301). Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Desmonte los tornillos del panel de cierre de instrumentos y quite el panel.
3. Desmonte el tornillo de retención del interruptor de la luz de alto.

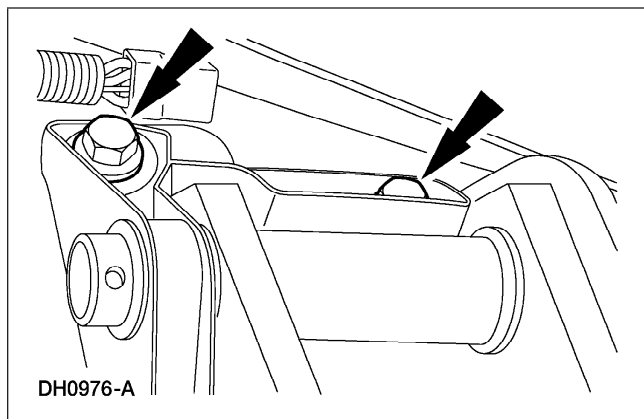


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

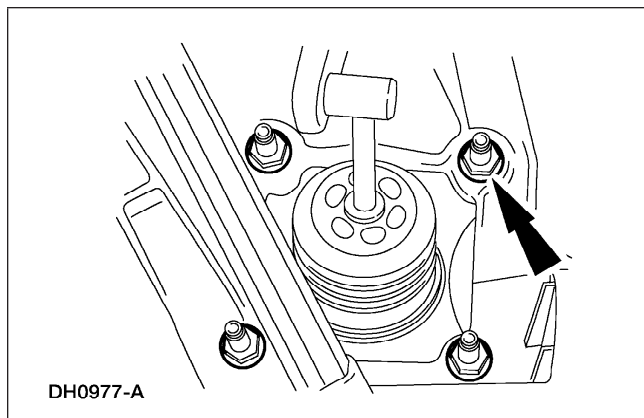
4. Deslice el interruptor de la luz de alto (13480) y la varilla de empuje del impulsor y el buje del tornillo del pedal del freno.



5. Desmonte el tornillo del pedal del acelerador y coloque el pedal a un lado.



6. Desmonte los tornillos sky superiores del soporte del pedal del freno.



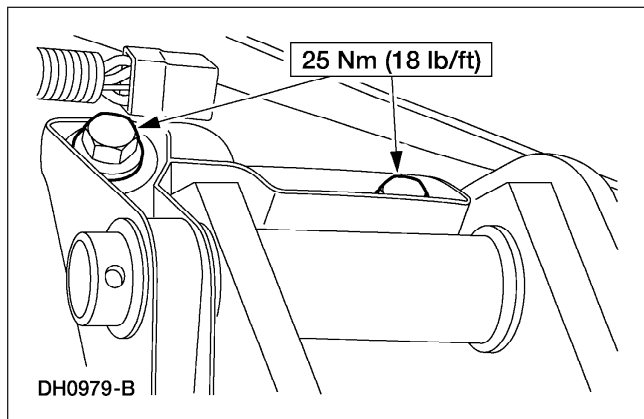
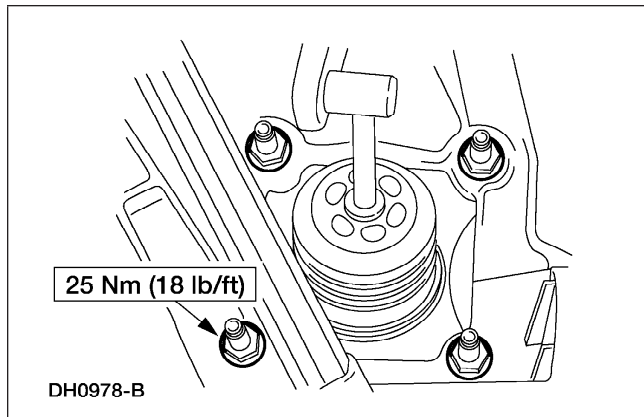
7. Desmonte las tuercas del reforzador del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

- Desmonte el pedal del freno y el soporte (2455).

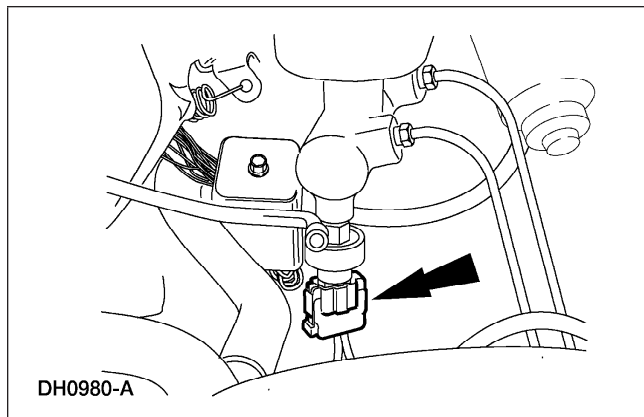
Instalación

- Invierta el procedimiento de desmontaje.

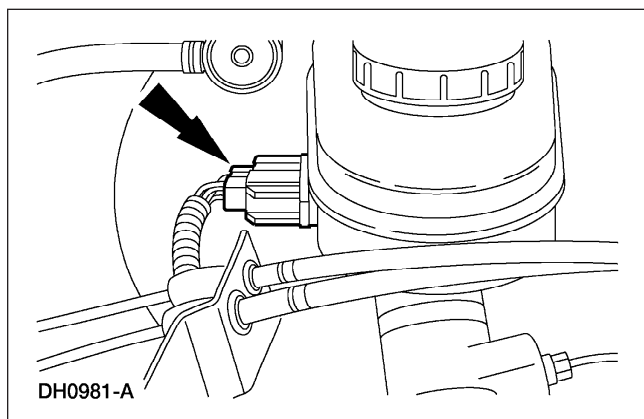
**Cilindro maestro****Desmontaje**

NOTA: se muestra el 3.8, el 3.0 es similar.

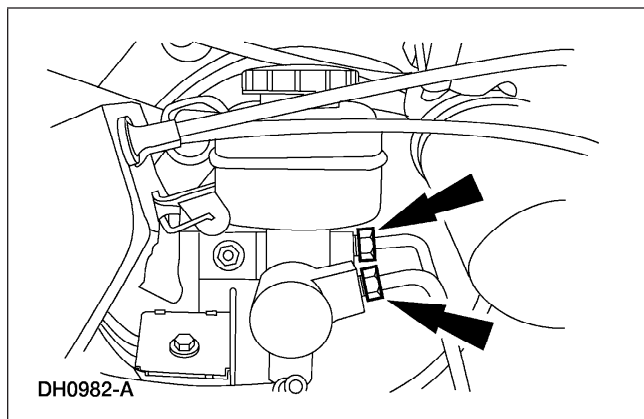
- Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
- Desmonte el ensamble del filtro de aire. Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

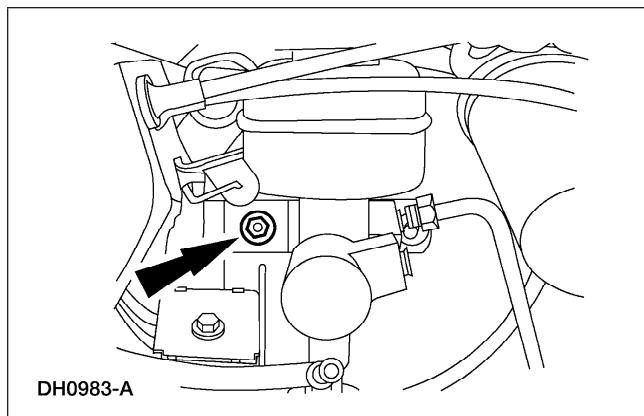
3. Desconecte el conector del interruptor del control de velocidad.



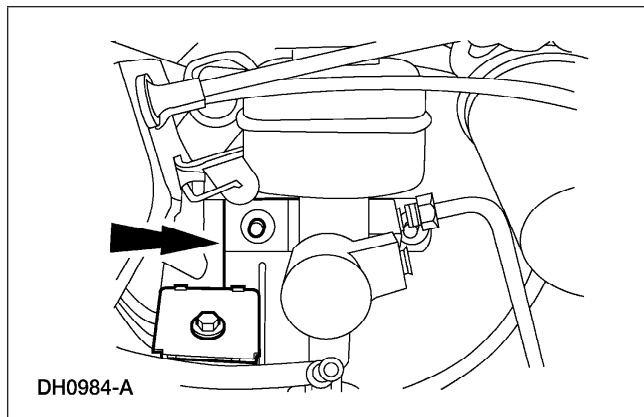
4. Desconecte el conector del sensor del nivel del líquido.



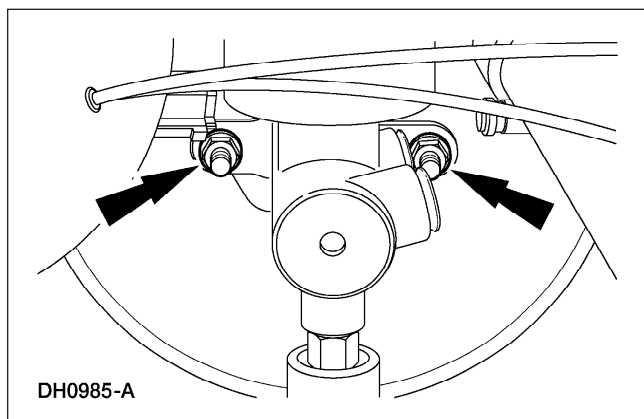
5. Desconecte los tubos del freno.



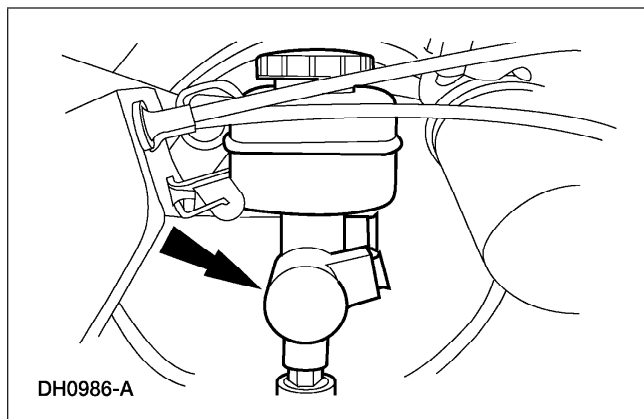
6. Desmonte la tuerca del soporte de los cables.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

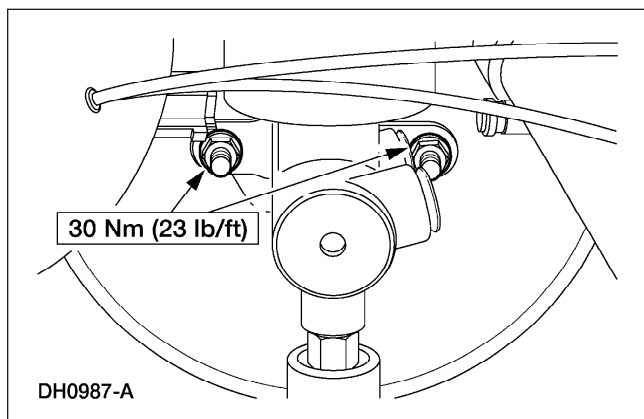
7. Coloque el soporte de los cables a un lado.



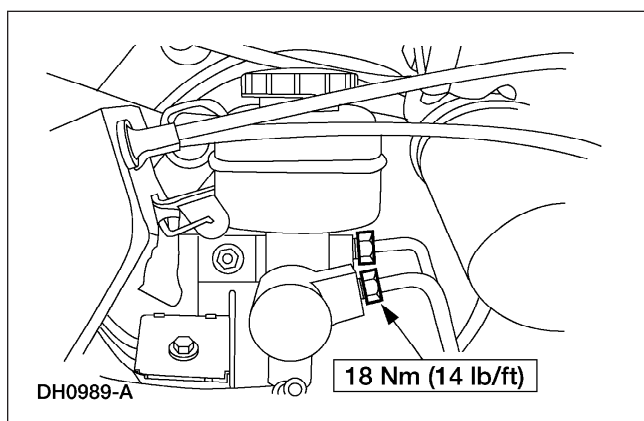
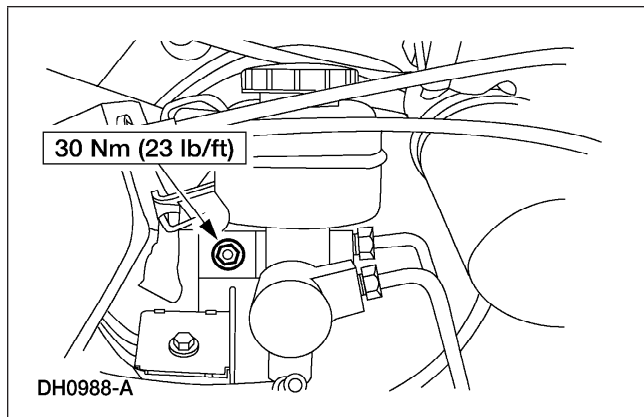
8. Desmonte las tuercas del cilindro maestro del freno.



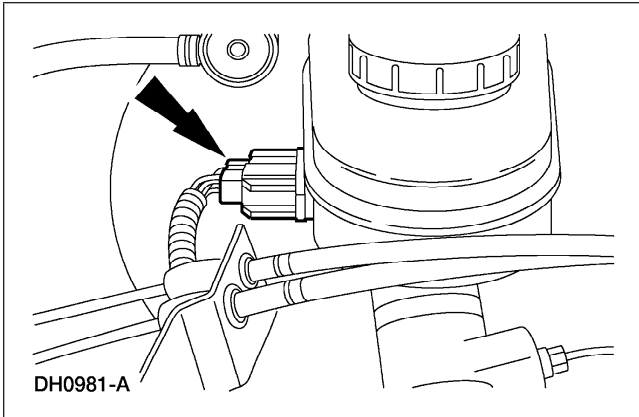
9. Desmonte el cilindro maestro del freno (2140).

Instalación

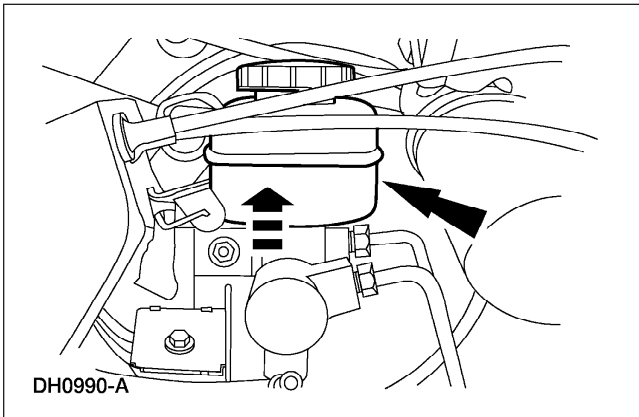
1. Invierta el procedimiento de desmontaje.
 - Purgue el sistema de frenos. Para más información, refiérase a la [Sección 206-00](#).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Depósito****Desmontaje**

⚠ ADVERTENCIA: El líquido para frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese completamente las manos después de usarlo. Si el líquido de frenos entra en contacto con los ojos, lave con bastante agua durante 15 minutos. Si la irritación persiste, consiga atención médica. En caso de ingestión, tome agua e induzca el vómito. Llame inmediatamente al médico.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

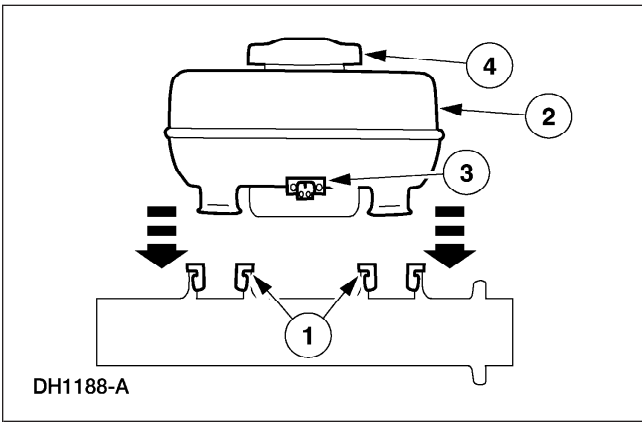
1. Desconecte el interruptor del nivel del líquido del cilindro maestro del freno.



2. Utilice un dispositivo de succión adecuado para drenar el depósito del cilindro maestro del freno (2K478).
3. Usando un desarmador haga palanca hacia arriba con cuidado en la reserva del cilindro maestro del freno y quítela.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



1. **NOTA:** Cada vez que instale una reserva nueva del cilindro maestro del freno, instale gomas nuevas.
Instale el depósito del cilindro maestro de freno.
 - 1 Lubrique las dos gomas de ojillo con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o líquido equivalente que cumpla con la especificación Ford ESA-M6C25-A e inserte las gomas de ojillo en el cilindro maestro del freno (2140).
 - 2 Presione la reserva del cilindro maestro del freno en las gomas de ojillo hasta que se asiente completamente.
 - 3 Conecte el interruptor del nivel del líquido del cilindro maestro del freno.
 - 4 Llene la reserva del cilindro maestro del freno con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o equivalente que cumpla la especificación Ford ESA-M6C25-A.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB	ESA-M6C25-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tuercas del cilindro maestro del freno	30	23
Tuercas del reforzador del freno	25	18

(CONTINUACIÓN)

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Interruptor de presión del freno	16	12
Tornillo del soporte del pedal del freno	25	18
Conexiones del tubo hidráulico 3/8 x 24	18	14
Tuerca del soporte de los cables	30	23