

MANUAL DE SERVICIO

SECCION DEL MANUAL DE SERVICIO

DIRECCION CF 500, CF 600

Modelo de Camión: CF 500

Modelo de Camión: CF 600

Código de Unidad: 05CAV

Código de Unidad: 05PRN

Código de Unidad: 05710

S05017

05/03/2005

Tabla de Contenido

Información de Seguridad	1
Sistema de Dirección – Información General	1
Especificaciones	1
Operación y Descripción del Sistema de Dirección.....	2
Diagnóstico y Prueba del Sistema de Dirección.....	2
Herramientas Especiales	2
Verificación e Inspección del Sistema de Dirección	2
Tabla de Síntomas	5
Pruebas de Componentes – Acoplamiento de la Dirección.....	8
Pruebas de Componentes – Prueba de Flujo y Presión de la Bomba	8
Prueba de Componentes – Válvula de la Caja de la Dirección	9
Procedimientos Generales	10
Limpieza del Sistema de Dirección Asistida	10
Purgado del Sistema de Dirección Asistida	11
Ajuste del Engranaje de la Caja de la Dirección	11
Dirección Asistida	13
Especificaciones de la Dirección Asistida	13
Descripción y Operación de la Dirección Asistida	13
Identificación de la Bomba.....	13
Identificación de la Caja de la Dirección	14
Prueba y Diagnóstico de la Dirección Asistida	15
Procedimientos Generales	15
Ajuste de la Caja de la Dirección	15
Retiro e Instalación	19
Retiro e Instalación del Tanque de Aceite de la Dirección Asistida	19
Bomba de la Dirección Asistida	20
Retiro de la Polea de la Bomba de la Dirección Asistida.....	21
Instalación de la Polea de la Bomba de la Dirección Asistida	22
Retiro e Instalación de la Caja de la Dirección.	23
Acoplamiento de la Dirección	25
Especificaciones	25
Descripción y Operación.....	26
Acoplamiento de la Dirección	26
Diagnóstico y Pruebas	27
Retiro e Instalación	27
Extremo del Tensor -- Exterior.....	27
Varilla de Arrastre del Brazo del Eje de Sector	28
Brazo del Eje de Sector	29
Brazo de la Dirección de la Punta del Eje.....	30
Columna de la Dirección	32
Especificaciones	32
Descripción y Operación.....	32
Columna de la Dirección	32
Diagnóstico y Pruebas	33
Retiro e Instalación	33
Volante de la Dirección	33
Retiro de la Columna de la Dirección	35
Instalación de la Columna de la Dirección.....	35
Interruptores de la Columna de la Dirección	36

Especificaciones.....	36
Descripción y Operación	36
Interruptores de la Columna de la Dirección	36
Diagnóstico y Pruebas	36
Principios de Operación	37
Inspección y Verificación	37
Pruebas de Localización	39
Prueba de Componentes.....	48
Retiro e Instalación.....	48
Interruptor Multifunción de la Columna de Dirección	48
Retiro del Interruptor de Ignición	49
Instalación del Interruptor de Ignición	49

Información de Seguridad

NOTA: Lea lo siguiente antes de iniciar el procedimiento de servicio.

La información contenida en esta Sección del Manual de Servicio International estaba actualizada a la fecha de impresión y está sujeta a cambios sin previo aviso ni responsabilidad.

Usted debe seguir los procedimientos de seguridad de su compañía cuando de servicio o repare el equipo. Asegúrese de entender todos los procedimientos e instrucciones antes de comenzar con el trabajo sobre el vehículo.

International usa los siguientes tipos de notación para proporcionar advertencias sobre posibles problemas de seguridad y para dar información que prevenga algún daño al equipo que se está reparando.



ADVERTENCIA: Una advertencia indica procedimientos que se deben seguir exactamente. Si no se sigue el procedimiento se puede ocasionar lesiones personales o muerte.

PRECAUCION: Una precaución indica procedimientos que se deben seguir exactamente. Si no se sigue el procedimiento, se puede ocasionar daño al equipo a los componentes.

NOTA: Una nota indica una operación, procedimiento o instrucción que es importante para un servicio correcto.

Algunos procedimientos requieren el uso de herramientas especiales para un servicio correcto y seguro. El no usar estas herramientas especiales cuando se requiera puede ocasionar lesiones al personal de servicio o daño a los componentes del vehículo.

Esta sección del manual de servicio está dirigida a técnicos profesionales, NO a personas "**hagalo-usted-mismo**". Está escrito para proporcionar a estos técnicos de condiciones que pueden ocurrir en algunos vehículos, o para proporcionar información

que pueda ayudar a dar un servicio correcto al vehículo. Técnicos correctamente entrenados tienen el equipo, herramientas, instrucciones de seguridad, y el conocimiento para realizar un trabajo correctamente y de manera segura. Si se describe una condición, NO asuma que la sección de servicio aplica a su vehículo. Consulte a su Distribuidor de Camiones International sobre si esta sección de servicio aplica a su vehículo.

Sistema de Dirección – Información General

Especificaciones

Tabla 1 Especificaciones Generales

Elemento	Especificación
Lubricantes	
Fleetrite CH990625C2	International TMS-6810
Engranajes de Dirección Asistida	
Vueltas de bloque-a-bloqueoVueltas de	4.16
Vacío de Purgado de la Dirección Asistida	
Vacío	68-85 kPa (20-25 in/Hg)
Bomba de la Dirección Asistida	
Flujo	16 litros/minuto (4.2 gpm) Fluido @74°-80°C(165°-175° F) Motor en marcha mínima
Presión	500.25 litros/minuto (72.5 gpm) Fluido @74°-80°(165°-175° F) Motor en marcha mínima
Capacidad Mínima	6.1 litros/minuto (1.6 gpm) Fluido @74°-80°C(165°-175° F) Motor en marcha mínima Presión a 5,171 kPa(750 psi)
Presión de descarga — 15,200 lb y 18,000 lb GVWR	12,406 kPa (1,798 psi)
Presión de descarga — 20,500	17,009 kPa (2,465 psi)

Tabla 2 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	lbf-ft
Tornillo de ajuste del eje de sector de la caja de dirección	14	10
Tuerca de presión de ajuste del eje de sector de la caja de dirección	58	43

Operación y Descripción del Sistema de Dirección

Para información del tanque de aceite de la dirección asistida, líneas de aceite de la dirección asistida, enfriador de aceite de la dirección asistida, bomba de la dirección asistida, y/o caja de dirección, refiérase a Dirección Asistida (Dirección Asistida, página 11).

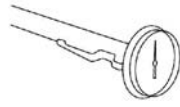
Para información sobre el volante de la dirección y ensamble de la columna de dirección, refiérase a Columna de Dirección (Columna de Dirección, página 25).

Para información sobre las rótulas de las ruedas delanteras y/o mazas de las ruedas, refiérase a Suspensión Delantera en S03014.

Para información sobre el acoplamiento de la dirección, refiérase a Acoplamiento de la Dirección (Acoplamiento de la Dirección, página 19).

Diagnóstico y Prueba del Sistema de Dirección Herramientas Especiales

Tabla 3

 ST1396-A	Medidor Automotriz de Mano ZTSE4357
 ST1177-A	Analizador de la Dirección Asistida


 ST1477-A	Digital Tachometer or EZ-Tech III
--	-----------------------------------

Tabla 4 Material

Elemento	Especificación
Fleetrite CH990625C2	International TMS-6810

Verificación e Inspección del Sistema de Dirección

PRECAUCION: No mantenga el volante de dirección en sus topes por un periodo de tiempo extendido. Esto resultará en daños a la bomba de la dirección asistida.

NOTA: Realice la siguiente revisión preliminar antes de reparar el sistema de dirección.

1. Verifique la queja del cliente operando usted el sistema de dirección.
2. Inspeccione las llantas.
 - Revise la presión de las llantas; refiérase a la etiqueta de certificación (VC) del vehículo.
 - Verifique que todas las llantas sean del tamaño especificado. Refiérase a Rines y Llantas en S17002.
 - Inspeccione si hay daño o desgaste irregular en las llantas.
3. Revisión de la Banda y Tensador
 - Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento para diagnósticos y pruebas del sistema de accionamiento de accesorios.
4. Revisión del Nivel de Aceite.

• Verifique que el nivel de aceite se encuentra en la marca de lleno (F). Agregue conforme sea necesario.

5. Purgado de Aire

• Verifique que no hay aire dentro del sistema de dirección asistida. Opere el motor hasta que alcance su temperatura normal de operación. Gire el volante de la dirección a la izquierda y derecha varias veces sin llegar a los topes. Si hay burbujas presentes, refiérase a Purgado del Sistema de Dirección Asistida (Purgado del Sistema de Dirección Asistida, página 9) en esta sección.

6. Revisión de Fuga Externa

• Con el interruptor de encendido en OFF, limpie la bomba de la dirección asistida, manguera de presión de la dirección asistida, manguera de retorno de la dirección asistida, enfriador de aceite de la dirección asistida y caja de dirección.

Con el motor encendido, gire el volante de la dirección de tope a tope varias veces. No mantenga el volante de la dirección en los topes. Revise si hay fugas. Repare como sea necesario si se observan fugas.

7. Inspeccione visualmente en búsqueda de signos de daño mecánico; refiérase a la siguiente tabla.

Tabla 5 Tabla de Inspección Visual

Mecánicos
Extremos de los tirantes flojos
Componentes de la suspensión flojos
Juntas universales del eje de la columna de dirección floja
Tornillos de montaje de la caja de la dirección sueltos.
Columna de dirección desalineada o pegada
Bomba de la Dirección Asistida
Líneas de la dirección asistida dobladas o picadas

8. Si se encuentra una causa obvia para una condición observada o reportada, corrija la causa (si es posible) antes de proceder con el siguiente paso.

9. Si la falla no es evidente, determine el síntoma. Vaya a la Tabla de Síntomas abajo.

Deslizamiento/Jaloneo

El jaloneo es una sensación, que se siente en las manos sobre el volante, que se debe vencer para mantener el vehículo en línea recta.

El deslizamiento describe lo que hace el vehículo con esta condición cuando las manos no están en el volante.

- Un deslizamiento/jaloneo debido al vehículo, en un camino plano, ocasionará una desviación constante del camino recto al frente y requiere operar constantemente la dirección en la dirección opuesta para contrarrestar el efecto.
- El deslizamiento/jaloneo puede ser inducido por condiciones externas al vehículo (por ejemplo, viento o pendiente del vehículo).

Juego Excesivo del Volante de Dirección

El juego excesivo del volante de dirección es una condición en la que hay mucho movimiento del volante antes de que la ruedas se muevan. Una pequeña cantidad de juego libre del volante de dirección se considera normal.

Retroalimentación

La retroalimentación es una dureza que se siente en el volante cuando se conduce el vehículo sobre pavimento rugoso.

Dirección Dura o sin Asistencia

La dirección dura puede permanecer así durante toda una vuelta o cerca del final de esta. Es importante conocer la diferencia entre dirección dura/falta de asistencia y dirección pegada.

La dirección dura o la falta de asistencia puede resultar de condiciones mecánicas o hidráulicas. Es extremadamente importante conocer si esta condición ocurre durante el manejo normal o durante maniobras de estacionamiento estáticas o muy pesadas.

Cortado

Algunas veces confundido con bamboleo, cortado es una condición que resulta de la

interacción de las llantas con varias superficies y el conductor observa pequeñas oscilaciones en el volante de la dirección.

Retorno Pobre/Dirección Pegajosa

Retorno pobre y dirección pegajosa se usa para describir un retorno pobre del volante al centro después de una vuelta o la corrección de dirección se completa.

Bamboleo

El bamboleo normalmente se experimenta cerca de los 64 km/h (40 mph), y puede empezar o amplificarse cuando la llanta toca baches u otras irregularidades en la superficie del camino.

Deriva

La deriva es la tendencia del vehículo a requerir correcciones aleatorias y frecuentes hacia la derecha o izquierda para mantener un camino recto en un camino plano.

Tabla de Síntomas

Tabla 6 Tabla de Síntomas

Condición	Posibles Fuentes	Acción
Dirección Dura o sin Asistencia	A. Juntas U inferiores del eje de la columna de la dirección amarradas B. Cojinete(s) de la columna de dirección dañado o fracturado. C. Bomba de la dirección asistida D. Componentes de la suspensión E. Fugas internas de la caja de dirección	A. INSTALE nuevas juntas U inferiores del eje de la columna de la dirección. REFIERASE a Columna de Dirección B. REPARE la columna de dirección. REFIERASE a Columna de Dirección C. VAYA a Prueba de Flujo y Presión de la Bomba en esta sección. D. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 para diagnóstico y prueba del sistema de suspensión. C. VAYA a Prueba de Flujo y Presión de la Bomba bajo Prueba de Componentes en esta sección.
Ruido excesivo de la bomba de dirección	Bomba de la Dirección Asistida	C. VAYA a Prueba de Flujo y Presión de la Bomba en esta sección.
Juego Excesivo del Volante de Dirección	A. Extremo de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o dañados. B. Tornillos de la caja de dirección sueltos. C. Caja de dirección dañada o gastada. D.. Cojinete(s) de la columna de dirección suelto, gastado o dañado. E. Juntas U del eje inferior de la columna de dirección sueltos, dañados o gastados.	A. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección conforme sea necesario. B. APRIETE los tornillos. REFIERASE a Dirección Asistida B. REPARE la caja de dirección. REFIERASE a Dirección Asistida D. INSTALE cojinete(s) nuevos de la columna de dirección si no se les puede dar servicio. REFIERASE a Columna de Dirección A. INSTALE un eje inferior de la columna de la dirección nuevo. REFIERASE a Columna de Dirección

Tabla 6 Tabla de Síntomas (cont.)

Condición	Posibles Fuentes	Acción
Deriva	<p>A. Vehículo sobrecargado o con la carga mal distribuida.</p> <p>B. Tornillos de montaje de la caja de dirección sueltos o dañados.</p> <p>C. Tornillos de la junta U inferior de la columna de dirección sueltos.</p> <p>D. Juntas U del eje inferior de la columna de dirección sueltos, dañados o gastados.</p> <p>E. Alineación de las ruedas.</p> <p>F. Extremo(s) de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o dañados.</p> <p>G. Engranaje o pre-engranaje incorrecto de la caja de dirección.</p> <p>H. Componentes de la suspensión</p>	<p>A. NOTIFIQUE al cliente de la carga incorrecta del vehículo.</p> <p>B. INSTALE nuevos tornillos o APRIETELOS. REFIERASE a Dirección Asistida</p> <p>C. APRIETE los tornillos. REFIERASE a Columna de Dirección</p> <p>D. INSTALE un eje inferior de la columna de la dirección nuevo. REFIERASE a Columna de Dirección</p> <p>E. AJUSTE como se requiera. REFIERASE a Sistema de Suspensión en S03014.</p> <p>F. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección.</p> <p>G. Refiérase a Ajuste del Engranaje de la Caja de Dirección.</p> <p>H. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 para diagnóstico y prueba del sistema de suspensión.</p>
Deslizamiento/Jaloneo	<p>A. Vehículo sobrecargado o con la carga mal distribuida.</p> <p>B. Alineación de las ruedas.</p> <p>C. Extremo(s) de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o dañados.</p> <p>D. Componentes de la suspensión</p> <p>E. El esfuerzo de la válvula de la caja de dirección fuera de balance.</p> <p>F. Revise la operación correcta del sistema de frenos.</p> <p>G. Alineamiento del chasis/cuerpo inferior incorrecto.</p>	<p>A. NOTIFIQUE al cliente de la carga incorrecta del vehículo.</p> <p>B. AJUSTE como se requiera. REFIERASE a Sistema de Suspensión en S03014.</p> <p>C. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección.</p> <p>D. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 para diagnóstico y prueba del sistema de suspensión.</p> <p>E. VAYA a Válvula de la Caja de Dirección bajo Pruebas de Componentes en esta sección.</p> <p>F. Para información adicional, REFIERASE al Sistema de Frenos en S04049.</p> <p>G. CORRIJA como se requiera. REFIERASE a Montaje del Chasis y Carrocería en S16030.</p>

Tabla 6 Tabla de Síntomas (cont.)

Condición	Posibles Fuentes	Acción
Retroalimentación	<p>A. Extremo(s) de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o pegados.</p> <p>B. Tornillos de montaje de la caja de dirección sueltos o dañados.</p> <p>C. Tornillos de la junta U inferior del eje de la columna de dirección sueltos.</p> <p>D. Bujes o sujetadores de la suspensión sueltos.</p> <p>E. Cojinete(s) de la columna de dirección gastado o dañado.</p>	<p>A. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección.</p> <p>B. INSTALE nuevos tornillos o APRIETELOS. REFIERASE a Dirección Asistida</p> <p>C. APRIETE los tornillos. REFIERASE a Columna de Dirección</p> <p>D. INSTALE nuevos como sea necesario. REFIERASE a Suspensión Delantera en S03014.</p> <p>E. INSTALE cojinete(s) nuevos de la columna de dirección si no se les puede dar servicio. REFIERASE a Columna de Dirección</p>
Dirección pegajosa, pobre retorno	<p>A. Juntas U inferiores del eje de la columna de la dirección pegadas.</p> <p>B. Extremo(s) de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o dañados.</p> <p>C. Busque evidencia de pegado o daño en la caja de dirección.</p> <p>D. Componentes de la suspensión</p> <p>E. Alineación de las ruedas.</p> <p>F. Cojinete(s) de la columna de dirección pegado.</p> <p>G. Bomba de la dirección asistida</p>	<p>A. INSTALE un eje inferior de la columna de la dirección nuevo. REFIERASE a Columna de Dirección</p> <p>B. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección.</p> <p>C. REPARE la caja de dirección. REFIERASE a Dirección Asistida</p> <p>D. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 para diagnóstico y prueba del sistema de suspensión.</p> <p>E. AJUSTE como se requiera. REFIERASE a Sistema de Suspensión en S03014.</p> <p>F. INSTALE un nuevo cojinete(s) de la columna de dirección. REFIERASE a Columna de Dirección</p> <p>G. VAYA a Prueba de Flujo y Presión de la Bomba en esta sección.</p>

Bamboleo	<p>A. Extremo(s) de un tirante o acoplamientos de la dirección, sueltos, gastados o pegados.</p> <p>B. Componentes del sistema de suspensión</p>	<p>A. VAYA a Prueba de Componentes del Acoplamiento de la Dirección.</p> <p>B. REFIERASE a Sistema de Suspensión en S03014 para diagnóstico y prueba del sistema de suspensión.</p>
----------	--	---

Pruebas de Componentes – Acoplamientos de la Dirección

NOTA: Movimiento vertical excesivo de los pernos relativo a los receptáculos puede indicar desgaste excesivo.

- Con el freno de estacionamiento aplicado, realice lo siguiente:
 - Haga que un ayudante gire el volante de dirección de un lado a otro 360 grados y observe si hay movimiento relativo de los pernos en los receptáculos de las rotulas de acoplamiento.
 - Revise si el montaje de la caja de dirección no está suelto.
- Otro método es elevar las ruedas delanteras del suelo, tomar la rueda al frente y en la parte trasera y observar si hay juego excesivo o adhesión en las juntas mientras se trata de girar las ruedas.
- Reemplace o apriete cualquier tirante, extremo de tirante, acoplamiento o componente que esté dañado, gastado o suelto. Refiérase a Acoplamiento de Dirección.

PRECAUCION: Asegúrese que el punto de conexión no vaya a interferir con ningún componente de accionamiento de accesorios o bandas.

- Instale el Analizador de la Dirección Asistida en el puerto de alta presión en la bomba de la dirección. Asegúrese que la válvula de paso del Analizador de la Dirección esté completamente abierta.
- En algunos vehículos, el puerto de alta presión de la bomba es inaccesible y el Analizador de la Dirección se debe instalar ya sea en la caja de dirección o en un punto en la línea de alta presión entre la bomba y la caja de la dirección.
- Coloque un Termómetro de Carátula en el tanque de aceite de la dirección asistida. Revise el nivel de aceite de dirección. Si es necesario, agregue aceite de dirección.
- Instale un tacómetro digital.

Pruebas de Componentes – Prueba de Flujo y Presión de la Bomba



ADVERTENCIA: No toque el medidor de flujo durante el procedimiento de prueba, pues pueden ocurrir quemaduras severas y lesiones serias.

PRECAUCION: No mantenga el volante de la dirección en los topes por más de 3 o 5 segundos cada vez. Esto resultará en daños a la bomba de la dirección asistida.

- Encienda el motor. Coloque la transmisión en neutral. Accione el freno de estacionamiento. Eleve la temperatura del aceite de la dirección

asistida a 74-80°C (165-175°F) girando el volante de la dirección completamente de izquierda a derecha varias veces.

6. Fije la velocidad del motor a 1500 rpm. Registre las lecturas de flujo y presión.

- Si el flujo es menor a la especificación de flujo, puede que la bomba de la dirección requiera reemplazarse. Continúe con el procedimiento de prueba.
- Si la presión es superior a la especificación de presión máxima, revise las mangueras en búsqueda de restricciones o torceduras.

7. Cierre parcialmente la válvula de paso para obtener 750 psi. Fije la velocidad del motor a marcha mínima. Registre el flujo.

- Si el flujo es menor que el especificado, reemplace la bomba de la dirección asistida.

PRECAUCION: No permita que la válvula de paso permanezca cerrada por más de 5 segundos.

8. Cierre y abra parcialmente la válvula de paso 3 veces. Registre la lectura de presión de accionamiento de la válvula de descarga de presión.

- Si la presión no cumple con la especificación de presión de descarga, reemplace la bomba de la dirección asistida.

9. Fije la velocidad del motor a 1500 rpm. Registre el flujo

- Si el flujo varía por más de 3.785litros/minuto (1 galón/minuto) de la lectura inicial, reemplace la bomba de la dirección asistida.

•

PRECAUCION: No mantenga el volante de la dirección en los topes por más de 3 o 5 segundos cada vez. Esto resultará en daños a la bomba de la dirección asistida.

10. Fije la velocidad del motor a marcha mínima. Gire (o haga que un asistente gire) el volante de la dirección de los topes de izquierda a derecha. Registre las lecturas de razón de flujo y presión.

- La presión en ambos topes debe ser

cercana a la presión máxima de descarga de la bomba.

- El flujo debe bajar a menos de 1.0 litros/minuto (0.5 galones/minuto).
- Si la presión no llega al máximo de presión de descarga o el flujo no disminuye por debajo del valor especificado, hay excesivas fugas internas. Repare o reemplace la caja de dirección según sea necesario. Refiérase a Dirección Asistida

11. Gire (o haga que una asistente gire) el volante levemente en ambas direcciones y libere rápidamente mientras observa el medidor de presión.

- Si la presión regresa lentamente o se pega, la válvula rotacional en la caja de la dirección se está pegando o se está pegando la columna de dirección. Revise la columna de dirección y acoplamiento antes de dar servicio a la caja de la dirección.

Prueba de Componentes – Válvula de la Caja de la Dirección

1. Con el vehículo en movimiento, coloque la transmisión en NEUTRAL y apague el motor.

- Si el vehículo no se jala con el motor apagado, repare o reemplace la caja de la dirección. Refiérase a Dirección Asistida

2. Si el vehículo se jala con el motor apagado, intercambie las ruedas delanteras. Si el vehículo se jala al lado opuesto, intercambie las ruedas trasera y delanteras sobre el mismo lado.

3. Si la dirección de la deriva del vehículo no cambia, revise la suspensión delantera, la alineación de las llantas y la alineación del chasis. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 o un manual apropiado de dimensiones delchasis

Procedimientos Generales

Limpieza del Sistema de Dirección Asistida

Tabla 7 Material

Elemento	Especificación
Fleetrite CH990625C2	International TMS-6810



ADVERTENCIA: No mezcle tipos de aceites. Cualquier mezcla o aceite no autorizado puede resultar en deterioro de los sellos y fugas. Un fuga resultará en pérdida de aceite, que a su vez puede resultar en la pérdida de potencia de la dirección asistida. El no seguir estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.

1. Retire la tapa del tanque de aceite de la dirección asistida.
2. Usando un dispositivo de succión apropiado, retire el aceite de dirección del tanque.
3. Desconecte la manguera de retorno del aceite de la dirección del tanque.

Retire la abrazadera.

4. Conecte el puerto de entrada del tanque.
5. Conecte un manguera de extensión a la manguera de retorno de la dirección asistida.

NOTA: No reutilice el aceite de dirección que ha sido purgado del sistema de dirección asistida.

6. Coloque el extremo abierto de la manguera de extensión dentro de un contenedor apropiado.

PRECAUCION: No llene de más el tanque.

7. Llene el tanque de aceite de la dirección asistida con aceite limpio.

8. Encienda el motor mientras que simultáneamente gira el volante de dirección a que

su posición de bloqueo e inmediatamente gire la ignición a OFF. **PRECAUCION:** No llene de más el tanque.

9. Llene el tanque de aceite de la dirección asistida con aceite aprobado.

10. Repita los pasos 8 y 9, girando el volante de dirección en la dirección opuesta cada vez, hasta que el aceite que sale por la manguera de retorno esté limpio y libre de material extraño.

11. Desconecte la manguera de extensión de la manguera de retorno de la dirección asistida.

12. Retire el tapón del puerto de entrada del tanque de aceite de dirección.

13. Conecte la manguera de retorno del aceite de la dirección al tanque.

- Instale la abrazadera.

NOTA: Es necesario llenar correctamente el sistema de dirección asistida para remover cualquier aire atrapado y llene completamente los componentes del sistema de dirección asistida.

Si después de llenar correctamente el sistema de dirección asistida, hay ruido y evidencia de aceite con aire y no hay fugas, puede ser necesario purgar el sistema de dirección asistida. Para información adicional, refiérase a Purgado del Sistema de Dirección Asistida en esta sección.

14. Llene el sistema de dirección asistida. Para información adicional, refiérase a Purgado del Sistema de Dirección Asistida en esta sección.

PRECAUCION: Evite girar el volante de la dirección sin que el motor este operando pues esto puede hacer que se jale aire dentro de la caja de la dirección.

Purgado del Sistema de Dirección Asistida

Tabla 8 Material

Elemento	Especificación
Fleetrite CH990625C2	International TMS-6810

PRECAUCION: Si no purga correctamente el aire del sistema de dirección asistida, puede resultar una falla prematura de la bomba. Esta condición puede ocurrir en vehículos de pre-entrega con evidencia de aceite aireado o en vehículos que han tenido reparaciones de los componentes de dirección.

NOTA: Un chillido en la bomba de la dirección puede ser ocasionado por aire dentro del sistema. El purgado de la dirección asistida debe realizarse antes de cualquier reparación de ruidos en la dirección acompañados de evidencia de aceite con aire.

1. Retire la tapa del tanque. Revise el aceite.
2. Inserte firmemente el tope de la bomba de vacío en el tanque.
3. Encienda el vehículo.
4. Aplique vacío máximo, (68-85 kPa (20-25 in/Hg)), y manténgalo por un mínimo de 3 minutos con el motor en marcha mínima.
5. Libere el vacío y retire la bomba de vacío.

PRECAUCION: No llene de más el tanque.

6. Llene el tanque.
7. Vuelva a instalar la bomba de vacío. Aplique y mantenga la presión máxima, (68-85 kPa (20-25 in/Hg)).

PRECAUCION: No mantenga el volante de la dirección en los topes por más de 3 o 5 segundos cada vez. Esto resultará en daños a la bomba de la dirección asistida.

8. Gire el volante de dirección completamente de izquierda a derecha cada 30 segundos por 5 minutos aproximadamente.
9. Apague el motor, libere el vacío y retire la bomba de vacío.
10. Instale la tapa del tanque.
11. Revise que no haya fugas en ninguna de las conexiones. Si el aceite de dirección tiene indicios de aire, repita el procedimiento.

Ajuste del Engranaje de la Caja de la Dirección

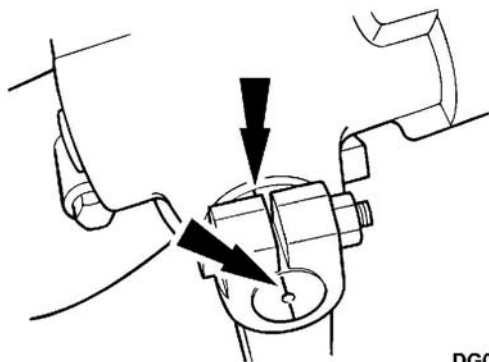
PRECAUCION: Este ajuste debe realizarse con el eje de sector en el centro de su carrera.

PRECAUCION: El eje de entrada no debe girar más de 1-1/2 revoluciones cuando se desconecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la caja de la dirección, para prevenir un posible desajuste del sistema de disparo automático.

NOTA: Si la tuerca del tornillo de ajuste está accesible, este ajuste se puede completar sobre el vehículo. De lo contrario, la caja de la dirección debe retirarse del vehículo. Para información adicional, refiérase a Dirección Asistida.

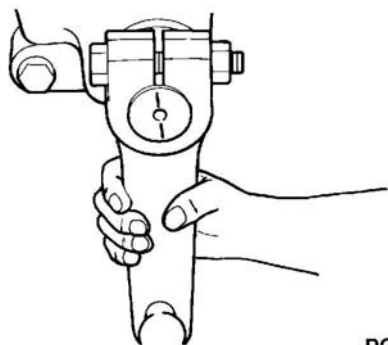
NOTA: Si este ajuste se está realizando con la caja montada en el vehículo; desconecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector.

1. Coloque el eje de sector en el centro de su carrera.
 - Gire el eje de entrada hasta que la marcas de tiempo a lo largo del extremo del eje de sector estén perpendiculares al eje de entrada y el gusano de la válvula estén en línea con la marca de tiempo al final de la espiga de la caja.



DG0501-A

2. Con la caja de la dirección en la posición central, tome la varilla de arrastre del brazo del eje de sector y suavemente trátelo de mover de un lado a otro.
 - La fuerza de los dedos es suficiente para detectar holgura de un eje de sector suelto. No debe haber movimiento en el eje de entrada o en el eje de sector.



DG0502-A

3. Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste del eje de sector.
4. Ajuste el tornillo de ajuste del eje.
 - a. Si no se detecta holgura, gire el tornillo de ajuste en contra de las manecillas del reloj hasta que se detecte holgura en el eje de salida. Gire lentamente el tornillo de ajuste en sentido de las manecillas del reloj hasta que no sienta holgura en la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección. No use más de la torsión especificada.

- b. Desde la posición sin holgura gire el tornillo en sentido de las manecillas 1/8-3/16 adicional de vuelta. Sostenga el tornillo de ajuste en posición y apriete la contratuerca a especificación.

5. Gire el eje de entrada un cuarto de vuelta a cada lado del centro y vuelva a revisar la varilla de arrastre del brazo del eje de sector en búsqueda de holgura. No se debe sentir ninguna holgura. Si existe holgura, repita los Pasos 1-4.

PRECAUCION: Mantenga grasa en el rodamiento del eje de sector a los largo de la conexión de grasa en el caja usando únicamente una pistola de grasa manual. Agregue grasa hasta que empiece a filtrarse más allá del sello contra polvo y agua. No utilice una pistola automática pues agregará la grasa demasiado rápido. Esto puede afectar de manera negativa al sello de alta presión y contaminar el aceite de la dirección.

6. Si este ajuste se está realizando con la caja montada en el vehículo; conecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector. Si la caja se retiro del vehículo, instálela de nuevo.

Dirección Asistida

Especificaciones de la Dirección Asistida

Tabla 9 Especificaciones de Torsión

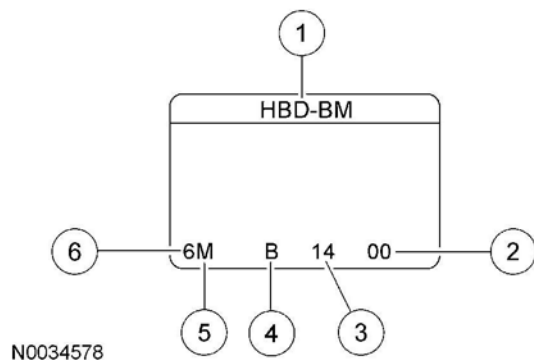
Descripción	Nm	lbf-ft
Tornillos y tuercas de montaje de la caja de la dirección	350	258
Tornillo de confinamiento del cople del eje de la columna de dirección a la caja de dirección.	48	35
Tuerca de la varilla de arrastre al brazo de sector.	115	85
Tornillos del tanque de aceite de la dirección.	25	18
Unión de la línea de presión de la bomba de la dirección asistida.	35	26
Tornillos de la bomba de la dirección asistida.	26	19

Descripción y Operación de la Dirección Asistida

Identificación de la Bomba

PRECAUCION: Siempre use el código ID (identificación) cuando orden partes

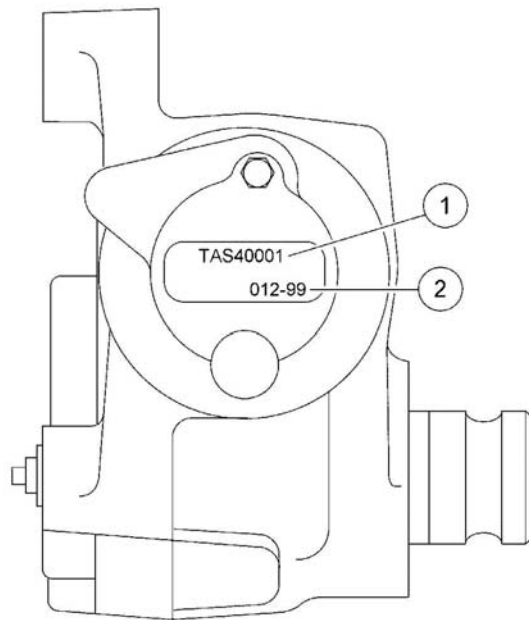
El código de identificación de la bomba está localizado en una etiqueta pegada a la bomba de dirección asistida.

**Figura 3**

1. Código de Modelo
2. Para propósitos de manufactura únicamente
3. Día del mes
4. Turno
5. Mes
6. Año

Identificación de la Caja de la Dirección

La caja de dirección tiene su número de especificación y código de fecha estampado en una superficie maquinada opuesta al eje de entrada en todas las cajas de dirección TAS. Un ejemplo del código de fecha puede ser 012-99; es significa que la caja fue construida el doceavo día del 1999.



N0034579

Figura 4

1. Número de Especificación
2. Código de fecha de Fabricación.

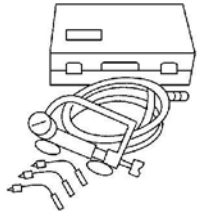
Prueba y Diagnóstico de la Dirección Asistida

Refiérase a Sistema de Dirección

– Información General

Procedimientos Generales**Ajuste de la Caja de la Dirección**

Tabla 10 Herramientas Especiales

 ST1477-A	ZTSE2780
---	----------

Reajuste Manual de la Válvula de Disparo

NOTA: Este procedimiento funcionará en la mayoría de los casos con al menos 1-3/4 de vuelta de lado a lado del centro. Si hace una reducción grande en la rueda, y este procedimiento no funciona, puede que las válvulas de disparo necesiten reestablecer internamente. Para información adicional, refiérase a Reemplazo del Componente de la Válvula de Disparo de la Caja de Dirección Asistida en esta sección.

NOTA: La caja de la dirección está equipada con dos válvulas hidráulicas de disparo para alivio de presión que están ajustadas para accionarse, liberando la presión justo antes de llegar a los topes del eje. Esto se alcanza después de la instalación inicial en el vehículo en la primera vuelta completa a la izquierda y a la derecha. Las válvulas de disparo se reestablecen automáticamente dentro de los límites si los topes del eje se reajustan para incrementar la carrera de la caja de dirección, basado en revisiones aceptables del equipo en las instalaciones originales de fabricación.

1. Para determinar si las válvulas de disparo requieren ajuste o si se realizaron adecuadamente, instale un Analizador del Sistema de Dirección Asistida (PSSA) entre la bomba de dirección asistida y la caja de dirección. Si se requiere ajuste de las válvulas de disparo, usted puede dejar el PSSA conectado al sistema para verificar que el siguiente procedimiento se complete correctamente.
2. Las válvulas de disparo pueden requerir ajuste si existen las siguientes condiciones.
 - Cambio a llantas más grandes.
 - Corte de la rueda del vehículo reducido.
 - Brazo Pitman fuera de tiempo, condición corregida.
 - Se instale la caja de dirección en un camión diferente.
 - Los tornillos de los topes del eje de dirección están doblados o rotos.
 - Los tornillos U del eje de dirección están doblados o rotos.

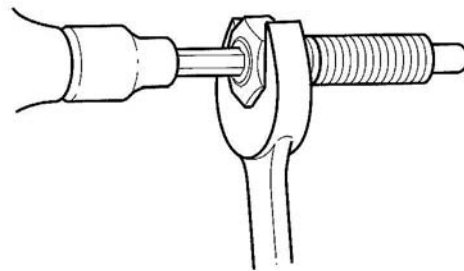
NOTA: Un método alternativo de reestablecer las válvulas de disparo con la caja instalada en el vehículo, se realiza utilizando herramientas especiales de servicio Ross, Herramienta de Ajuste de Válvula de Disparo y Herramienta de Ajuste de la Contratuercas.

3. Revise el ángulo mínimo de giro de las ruedas delanteras. Refiérase a Sistema de Suspensión en S03014 para las especificaciones correctas.

NOTA: La caja de la dirección tendrá ya sea un tornillo de tope fijo o un tornillo de ajuste. Si el tornillo de ajuste es ya parte de la caja de la dirección, retroceda la tuerca hacia fuera del tornillo hasta que este a paño con el extremo del tornillo.

NOTA: Lleve a cabo el siguiente paso solamente con las ruedas en una posición derecha hacia adelante, con el volante de dirección en la posición central y sólo cuando las marcas de tiempo al final del eje de sector estén alineadas con la espiga de la caja.

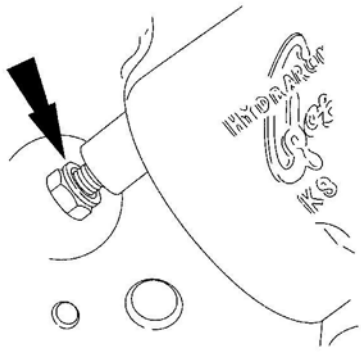
4. Gire el tornillo de ajuste y la tuerca de sello hasta que el extremo de giro esté a paño con la tuerca.



DG0494-A

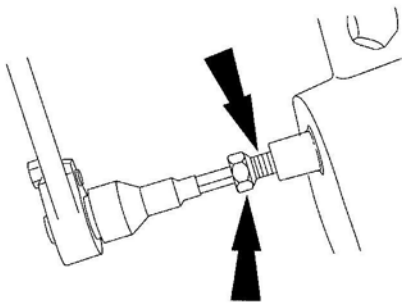
NOTA: Si la unidad tiene un tornillo de ajuste de la válvula de disparo y una tuerca de sellado que necesiten servicio, retírelos y deséchelos.

5. Con el vehículo sin cargar, el motor apagado y las ruedas derechas hacia adelante, retire y deseche el tornillo de tope fijo, si está presente, y la rondana del extremo inferior de la caja.



DG0394-A

6. Instale el tornillo de ajuste y la tuerca de sellado (sin mover la tuerca sobre el tornillo) dentro de la caja hasta que la tuerca esté firme contra la misma. Apriete la tuerca de sellado contra la caja.

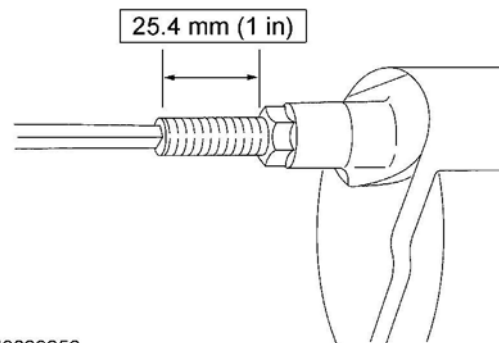


DG0395-A

PRECAUCION: No mezcle tipos de aceites. Mezclar aceite de motor, de transmisión u otros fluidos hidráulicos ocasionará un deterioro acelerado de los sellos.

7. Llene el tanque de aceite de la dirección asistida con el aceite especificado.
8. Coloque un gato debajo del centro del eje frontal y eleve el vehículo hasta que las ruedas delanteras se levanten del piso.

9. Encienda el motor y déjelo en marcha mínima.
10. Fíjese cual de las marca de tiempo del eje de salida está más cerca del barreno del pistón en la caja.
11. Gire el volante de dirección hacia la derecha, esto hace que el brazo Pitman gire en contra de la dirección de las manecillas del reloj hacia el tornillo de ajuste de la válvula de disparo. Gire en este dirección hasta hacer contacto con los topes del eje.
12. Jale fuertemente en el volante después de hacer contacto con el tope. Aplique 30 libras de de fuerza sobre el perímetro en un volante de dirección de 50.80 cm (20 in) de diámetro.
13. Gire el volante de dirección en la dirección opuesta (el final de la marca de tiempo lejos del tornillo de ajuste) hasta tocar el otro tope del eje.
14. Jale fuertemente el volante de dirección. Aplique 44 libras de de fuerza sobre el perímetro en un volante de dirección de 457.2mm (18 in) de diámetro.
15. Libere el volante de dirección y apague el motor. No vuelva a girar hasta completar el paso 18.
16. Afloje el tuerca de sellado y retrocédala hasta que el tornillo pase la tuerca. Apriete la tuerca de sellado contra la caja.



N0029256

17. Encienda el motor y déjelo en marcha mínima.

PRECAUCION: No mantenga el volante de dirección en sus topes por un periodo de tiempo extendido. Esto resultará en daños a la bomba de la dirección asistida.

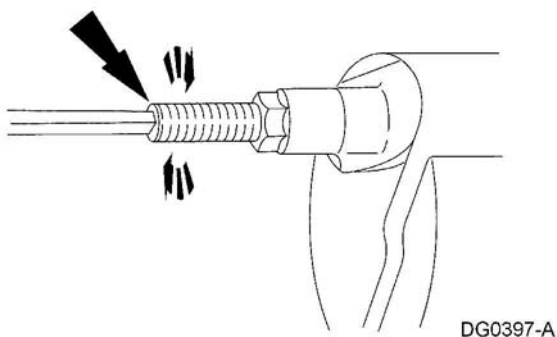
18. Gire el volante en la dirección original (el final de la marca de tiempo hacia el tornillo de ajuste) hasta tocar el tope del eje.
19. Mantenga el volante en esta posición (con 30 libras de fuerza) por diez segundos, luego libere. Repita este mantener y liberar cuantas veces se requiera mientras completa el Paso 21.
20. Con el volante de la dirección sostenido en la posición de BLOQUEO, afloje la contratuerca y manténgala en su lugar con una llave.

NOTA: No trate de girar más.

NOTA: Detenga el giro del tornillo de ajuste cada vez que el conductor libere el volante de dirección. Continúe girando mientras la rueda se mantiene completamente girada.

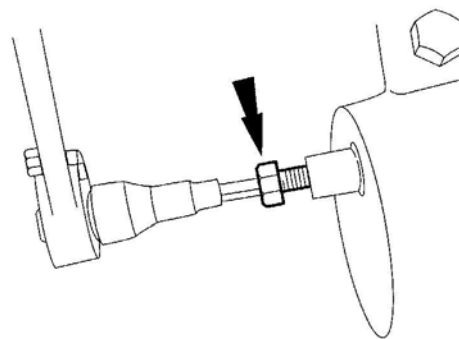
21.

Gire el tornillo de ajuste (en sentido de las manecillas) usando presión de sus dedos sólo hasta que la llave Allen se detenga. No use una matraca.



22. Retroceda el tornillo de ajuste 1-1/2 vueltas y apriete la tuerca de sellado.

- Tighten to 45 Nm (33 lb-ft).



N0029257

23. Revise el tanque y llene conforme sea necesario.

ADVERTENCIA: La distancia del tornillo de ajuste después de la tuerca no debe ser mayor a 1-1/16 de pulgada para un encaje correcta de las cuerdas.

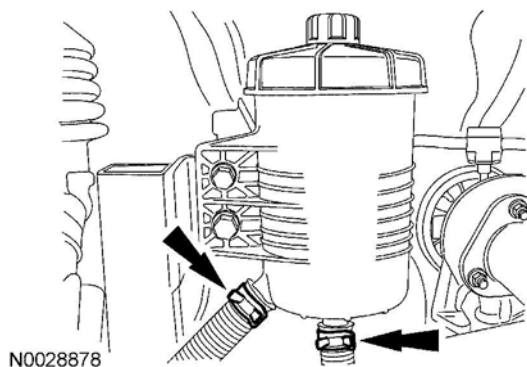
NOTA: La longitud del tornillo de ajuste después de la tuerca de sellado puede ser diferente para cada vehículo.

24. Ajuste el engrane principal siguiendo los procedimientos anteriores. Deje los tornillos de ajuste en los cilindros de rotación en su lugar (como se describe arriba) después de reestablecer las válvulas de disparo del engrane principal.

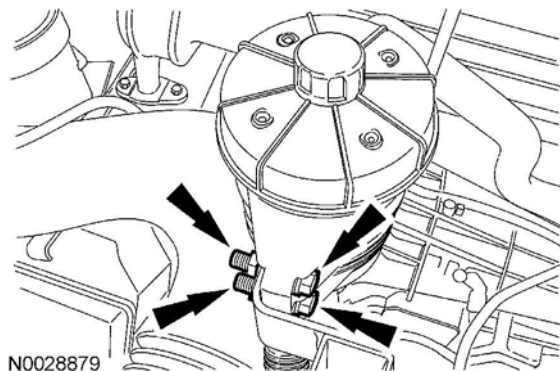
Retiro e Instalación

Retiro e Instalación del Tanque de Aceite de la Dirección Asistida

1. Utilizando una pistola de succión, retire el aceite del tanque.
2. Afloje las abrazaderas y desconecte las mangueras.
 - Drene el aceite en un recipiente apropiado.



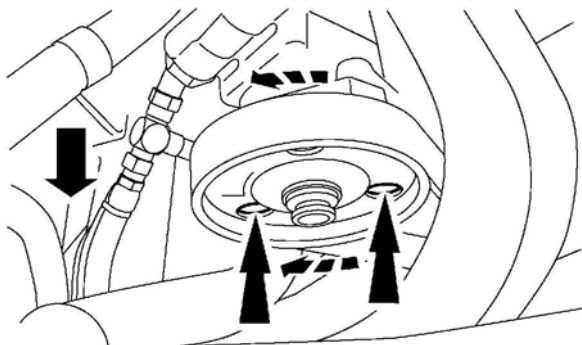
3. Retire las tuercas, tornillos y el tanque.
 - Para instalar, apriete a 25 Nm (18 lb-ft).



4. Para instalar, realice el procedimiento de retiro al revés.
 - Llene, purgue y busque fugas en el sistema. Para información adicional, refiérase a Dirección Asistida.

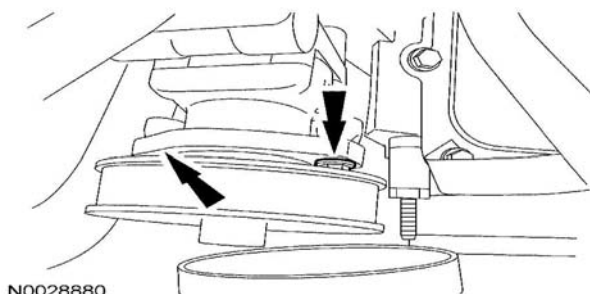
Bomba de la Dirección Asistida

1. Utilizando una pistola de succión, retire el aceite del tanque.
2. Retire la banda de accesorios. For additional information, refer to the Engine Operation and Maintenance Manual.
3. Alinee los dos agujeros en la polea de la dirección con los tornillos de montaje.



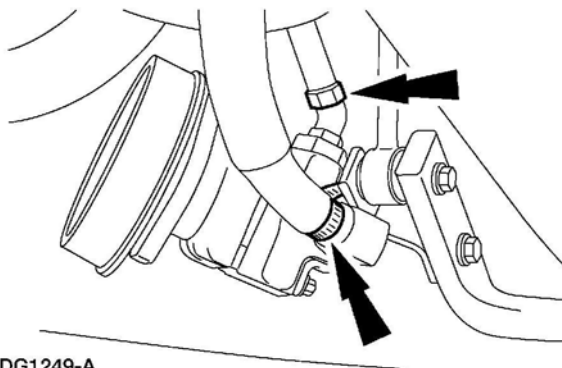
DG1244-B

4. Retire los dos tornillos de montaje.
 - Para instalar, apriete a 26 Nm (19 lb.-pie).



N0028880

5. Desconecte las líneas de presión y retorno de la dirección asistida.
 - Para instalar, apriete a 35 Nm (26 lb.-pie).



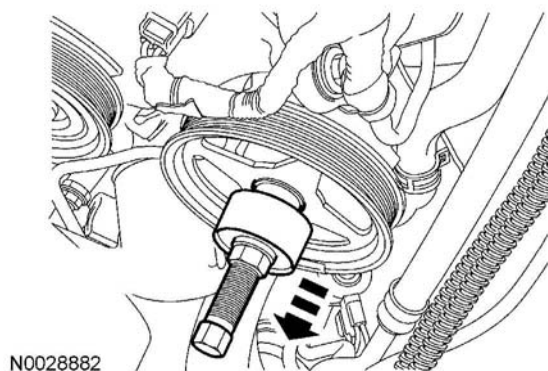
DG1249-A

6. Para instalar, realice el procedimiento de retiro al revés.
7. Llene, purgue y busque fugas en el sistema. Para información adicional, refiérase a Dirección Asistida.

Retiro de la Polea de la Bomba de la Dirección Asistida**Tabla 11**

 ST1290-A	Removedor, Polea de la Bomba de la Dirección ZTSE4716
 ST1586-A	Instalador, Polea de la Bomba de la Dirección ZTSE4717

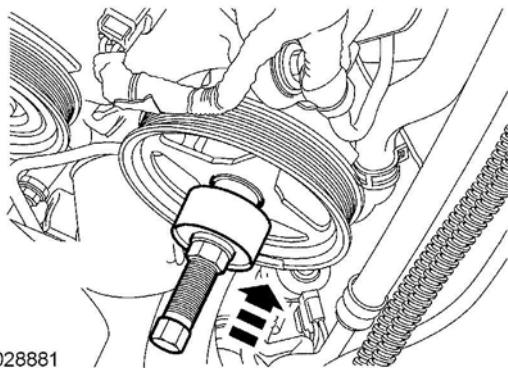
1. Retire la banda. Para información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.
2. Utilizando la herramienta especial, retire la polea de la bomba de la dirección.



Instalación de la Polea de la Bomba de la Dirección Asistida

PRECAUCION: Se debe reemplazar la polea de la bomba de la dirección después de haber sido retirada e instalada dos veces.

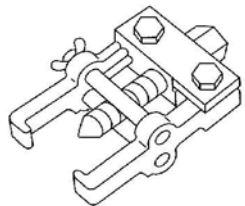
1. Utilizando la herramienta especial, instale la polea de la bomba de la dirección.
 - Busque en la polea marcas de pintura en la zona de red cerca de la maza. Si hay dos marcas de pintura, deseche la polea. Si no hay pintura o hay 1 marca, use un lápiz de pintura para marcar la zona de red cerca de la maza.



N0028881

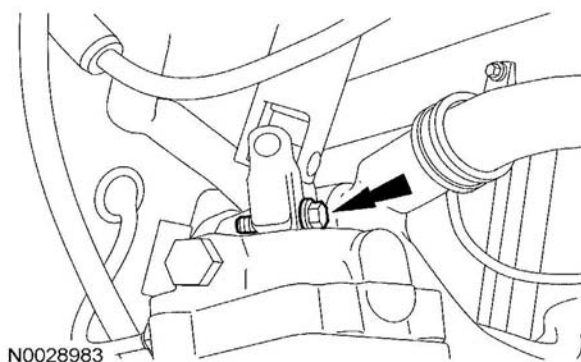
2. Instale la banda de accesorios. Para información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.

Retiro e Instalación de la Caja de la Dirección.**Tabla 12 Herramienta Especial**

 <p>ST1263-A</p>	<p>Removedor, Brazo de la dirección.</p>
---	--

PRECAUCION: Mientras repare el sistema de dirección asistida, tenga cuidado de que no entren contaminantes al sistema pues puede resultar en falla de prematura de los componentes de la misma.

1. Utilizando una pistola de succión, retire el aceite

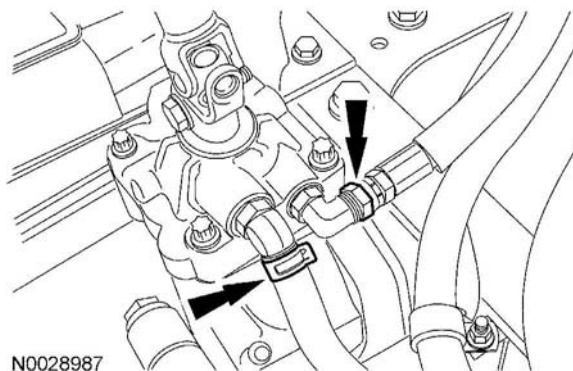


del tanque.

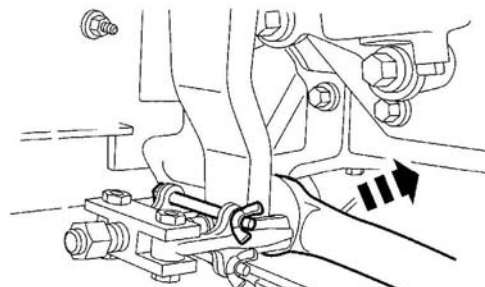
2. Retire el tornillo y desconecte el acoplador de la caja de dirección.

3. Desconecte las dos líneas de la dirección asistida.

- Para instalar, apriete a 35 Nm (26 lb.-pie).



4. Retire y deseche la chaveta y la tuerca.
5. Utilizando la herramienta especial, separe el acoplamiento de la dirección del brazo del eje de sector.

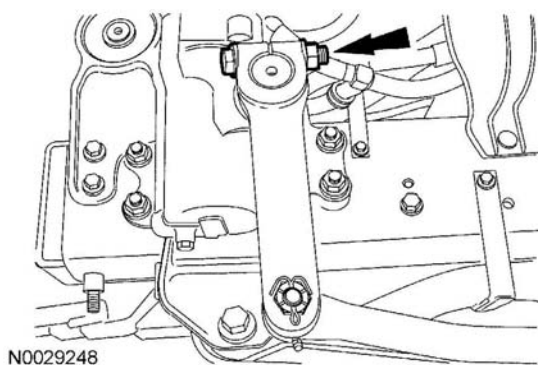
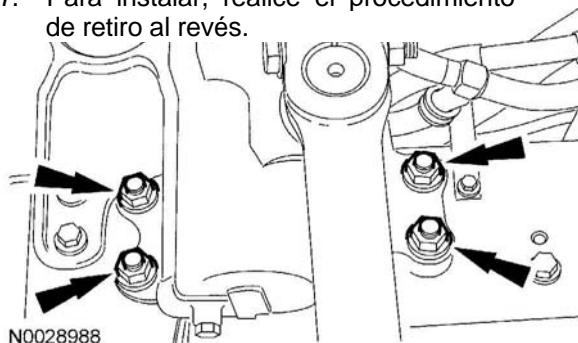


6. Retire las tuercas, tornillos y la caja de la dirección.

- Si e necesario, retire el brazo del eje de sector.

- Para instalar, apriete a 350 Nm (258 lb.-pie).

7. Para instalar, realice el procedimiento de retiro al revés.



8. Llene, purgue y busque fugas en el sistema. Para información adicional, refiérase a Dirección Asistida.

- Para instalar, apriete a 350 Nm (258 lb.-pie).

Acoplamiento de la Dirección

Especificaciones

Tabla 13 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	lbf-ft
Tuercas de la abrazadera de la manga ajustable.	80	59
Tuercas del brazo de la punta del eje de la dirección	550	404
Tuerca del brazo del eje de sector de la caja de la dirección	350	259
Tuerca del brazo del eje de sector de la caja de dirección-a-varilla de arrastre del brazo del eje de sector.	115	85
Tuerca del vástago-a-varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección.	175	129
Tuercas del extremo del tensor.	115	85

Descripción y Operación

Acoplamiento de la Dirección

El ensamble del acoplamiento de la dirección consiste de lo siguiente:

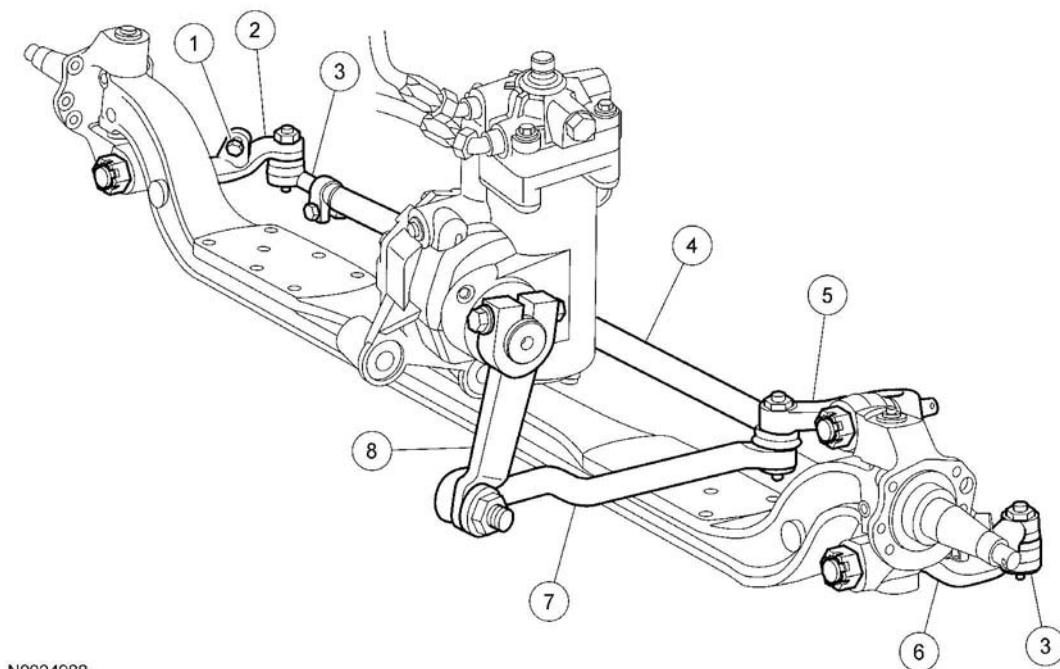


Figura 24

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Tope de la dirección | 4. Manga ajustable | 7. Varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección |
| 2. Brazo de la punta del eje de la dirección (RH) | 5. Varilla de arrastre del brazo de la dirección | 8. Brazo del eje de sector del engrane de dirección |
| 3. Extremo del tensor | 6. Brazo de la punta del eje de la dirección (LH) | |

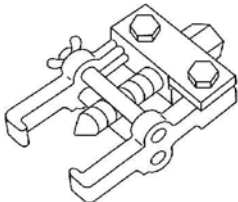
Diagnóstico y Pruebas

Refiérase a Sistema de Dirección – Información General

Retiro e Instalación

Extremo del Tensor -- Exterior

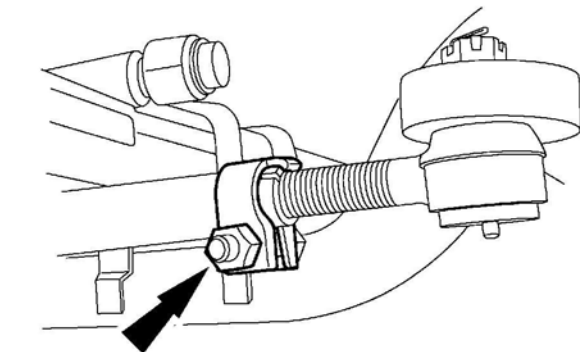
Tabla 14 Herramienta Especial

 <p>ST1263-A</p>	<p>Removedor, Brazo de la dirección.</p>
---	--

NOTA: Instale un nuevo tensor si el perno de la rótula está suelto en el receptáculo o si el tensor está doblado. Instale un nuevo sello contra polvo en la rótula si tiene algún corte o rasgadura. No trate de enderezar un tensor delantero doblado.

NOTA: Se muestra el vástago del tensor de la rueda frontal RH (derecha), el lado izquierdo es similar.

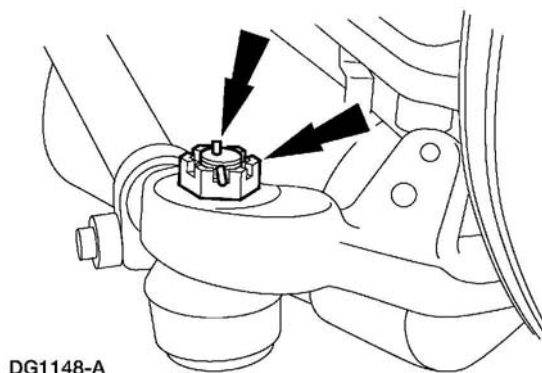
1. Retire el ensamble de rueda y llanta. Para información adicional, refiérase a Rines y Llantas en S17002.
2. Afloje la tuerca de la abrazadera de la manga ajustable.
– Apriete a 80 Nm (59 lb.-pie).



DG1147-A

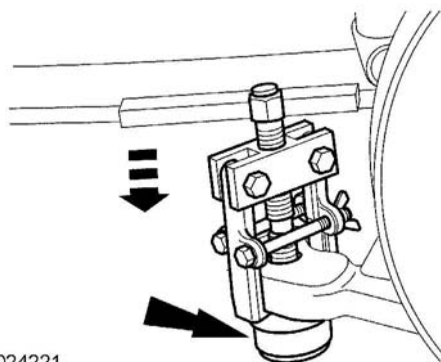
3. Retire la chaveta y la tuerca almenada del tensor. Deseche la chaveta.

- Para instalar, apriete a 115 Nm (85 lb.-pie).
- Instale una chaveta nueva.



DG1148-A

4. Utilizando la herramienta especial, desconecte el tensor de la rueda delantera.



N0024221

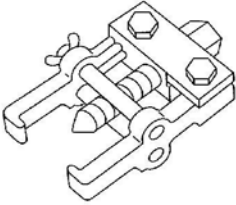
5. Retire el tensor de la rueda delantera.

Fíjese en el número de vueltas necesario para retirar el tensor.

6. Para instalar, realice el procedimiento de retiro al revés.
7. Revise las posiciones de convergencia y de libre acceso. Para información adicional, refiérase a Sistema de Suspensión en S03014.

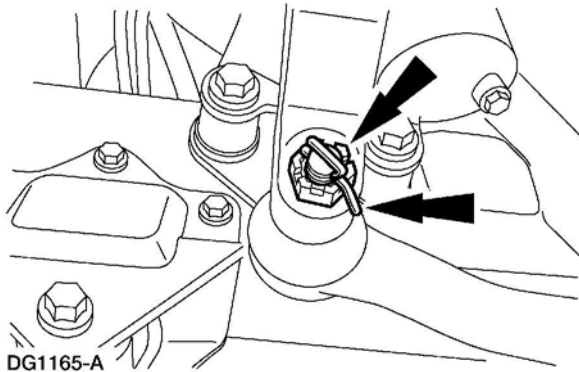
Varilla de Arrastre del Brazo del Eje de Sector

Tabla 15 Herramienta Especial

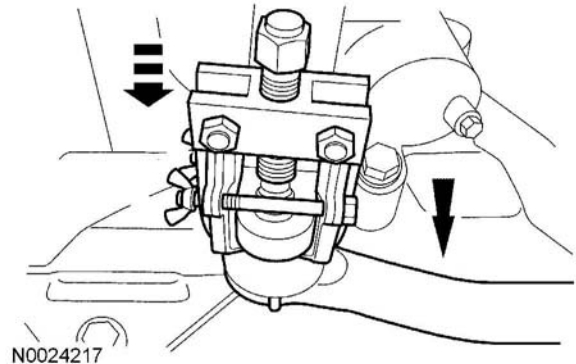
 <p>ST1263-A</p>	<p>Removedor, Brazo de la dirección.</p>
---	--

NOTA: Instale una nueva varilla de arrastre del brazo de la dirección si el vástago de la rótula está suelto en el receptáculo o si la varilla está doblada. Instale un nuevo sello contra polvo en la rótula si tiene algún corte o rasgadura. No intente enderezar una varilla de arrastre doblada.

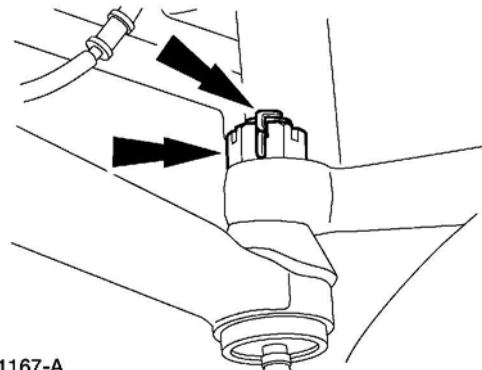
1. Retire la chaveta y la tuerca almenada del eje del brazo-a-la varilla de arrastre. Deseche la chaveta.
 - Apriete a 115 Nm (85 lb.-ft).
 - Instale una chaveta nueva.



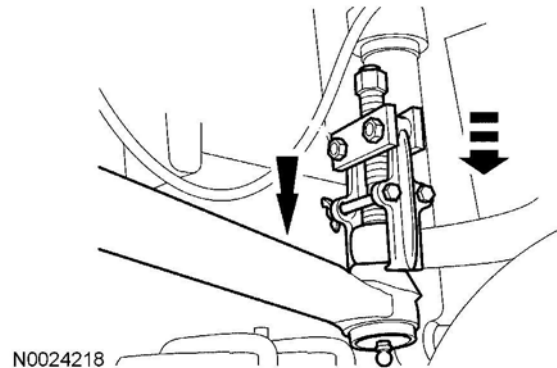
2. Utilizando la herramienta especial, desconecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección.
3. Retire la chaveta y la tuerca almenada del vástago-a-la varilla de arrastre del brazo del eje de sector. Deseche la chaveta.
 - Apriete a 175 Nm (129 lb.-ft).



- Instale una chaveta nueva.



4. Utilizando la herramienta especial, desconecte y retire la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección.



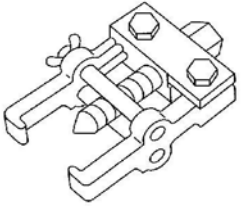
NOTA: Cuando instale una varilla de arrastre nueva del brazo del eje de sector de la dirección, iguale el encaje de las cuerdas de las terminales larga y corta en la manga de ajuste de la dirección. Esto proporcionará una posición aproximada de convergencia.

NOTA: El acoplamiento de la dirección debe ser instalado con la caja de la dirección en el centro (\pm 45 grados de la caja de dirección asistida del eje de entrada y control). Los pernos de rótula deben asentarse en el agujero cónico para evitar que roten mientras se aprietan las tuercas.

5. Para instalar, realice el procedimiento al revés.
6. Revise las posiciones de convergencia y de libre acceso. Para información adicional, refiérase al Sistema de Suspensión en S03014.

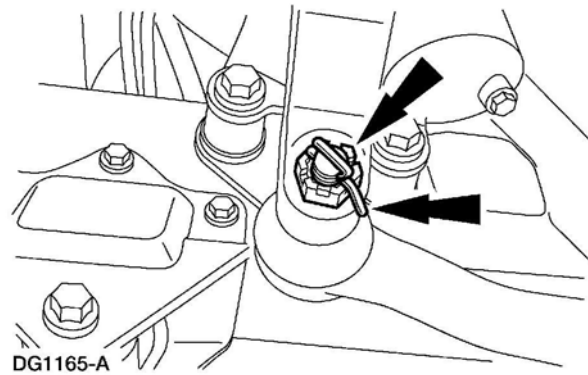
Brazo del Eje de Sector

Tabla 16 Herramienta Especial

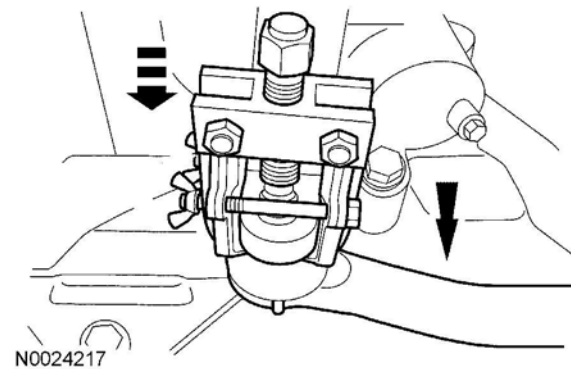
 <p>ST1263-A</p>	<p>Removedor, Brazo de la dirección.</p>
--	--

NOTA: Instale un brazo nuevo del eje de sector de la caja de la dirección si está doblado. Si el brazo del eje de sector de la caja de la dirección está doblado, revise el resto del sistema de acoplamiento de la dirección para ver si hay signos de daños. Reemplace cualquiera de las partes dañadas del acoplamiento de la dirección como se requiera. No trate de fortalecer el brazo del eje de sector de la caja de la dirección o cualquier otro componente del acoplamiento de la dirección.

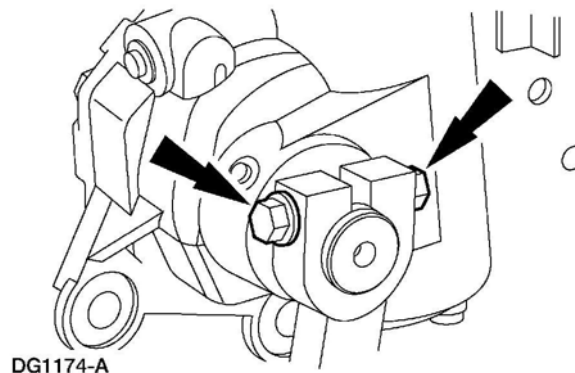
1. Retire el pasador y la tuerca almenada de la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección-a-brazo del eje de engranaje de sector. Deseche el pasador.
 - Apriete a 115 Nm (85 lb.-pie).
 - Instale un pasador nuevo.



2. Utilizando la herramienta especial, desconecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección. Coloque la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección a un lado.

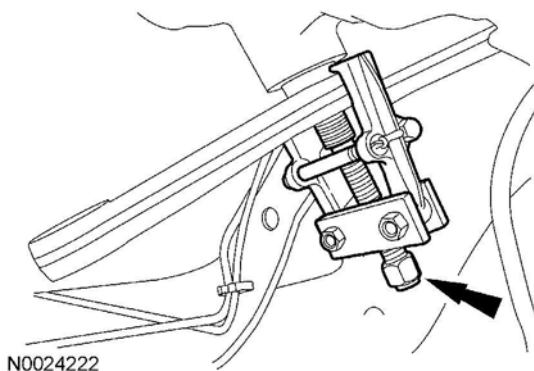


3. Retire y deseche el tornillo y la tuerca del brazo del eje de sector de la caja de dirección.
 - Para instalar, apriete a 350 Nm (259 lb.-pie).



PRECAUCION: No utilice calor o de golpes en el brazo del eje de sector de la caja de dirección o en el eje de sector ya que puede dañarlos. Si estos componentes están dañados deben instalarse nuevos y no reparados.

- Utilizando una herramienta especial, retire el brazo del eje de sector de la caja de dirección.

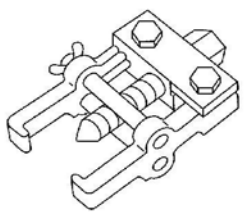


NOTA: Las ruedas deben estar en una posición de línea recta hacia el frente.

- Para instalar, realice el procedimiento al revés.
- Revise las posiciones de convergencia y de libre acceso. Para información adicional, refiérase al Sistema de Suspensión en S03014.

Brazo de la Dirección de la Punta del Eje

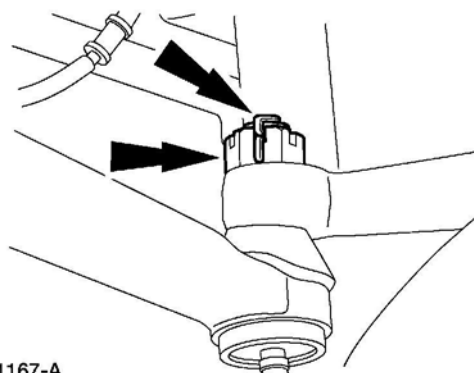
Tabla 17 Herramienta Especial

 <p>ST1263-A</p>	<p>Removedor, Brazo de la dirección.</p>
---	--

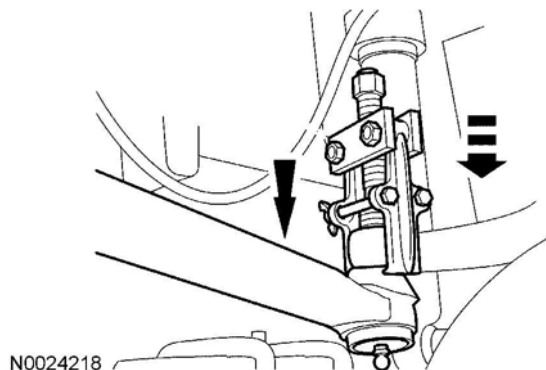
NOTA: Se muestra el brazo de la dirección de la punta del eje del varillaje de arrastre. El brazo izquierdo y el derecho de la dirección de la punta del eje son similares.

- Retire el pasador y la tuerca almenada de la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección-a-brazo del eje de engranaje de sector. Deseche el pasador.

- Apriete a 175 Nm (129 lb.-pie).
- Instale un pasador nuevo.

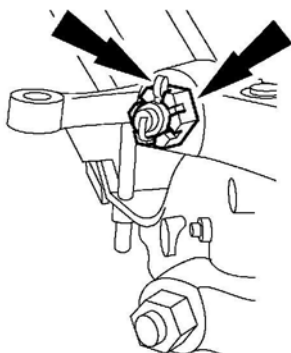


- Utilizando la herramienta especial, desconecte la varilla de arrastre del brazo del eje de sector de la dirección.



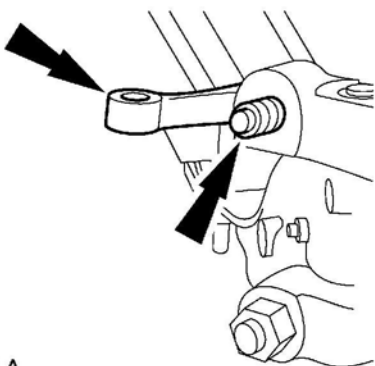
- Retire el pasador y la tuerca almenada del brazo de la dirección de la punta del eje.

- Para instalar, apriete a 550 Nm (404 lb.-pie).
- Instale un pasador nuevo.



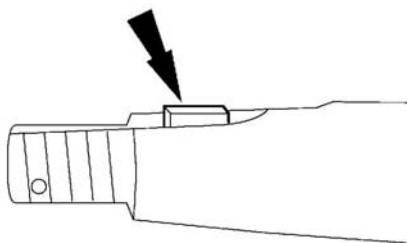
DG1256-A

4. Retire el brazo de la dirección de la punta del eje.



DG1257-A

5. Retire la llave.



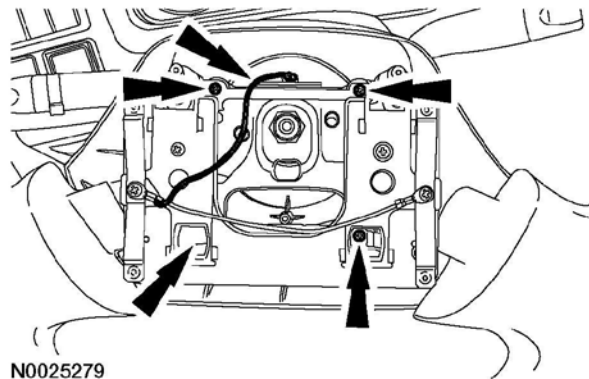
DG1258-A

NOTA: El agujero de la punta del eje está ranurado para alinear el brazo de la dirección de la punta del eje con la punta del eje de la rueda delantera. Asegúrese de que la llave esté alineada con la cara del brazo de la dirección de la punta del eje.

6. Para instalar, realice el procedimiento al revés.
7. Revise las posiciones de convergencia y de libre acceso. Para información adicional, refiérase al Sistema de Suspensión en S03014.

NOTA: Todos los sujetadores son importantes porque pueden afectar el desempeño de partes y sistemas vitales. Una instalación incorrecta de los sujetados puede resultar en gastos mayores de reparación. Instale un sujetador nuevo por cada parte, si es necesario algún reemplazo. No use una parte de reemplazo de menor calidad o por un diseño sustituto. Los valores de torsión deben ser usados durante el ensamble como se especifica durante para asegurar que estas partes funcionen correctamente.

El cuerpo de la columna de la dirección está hecho de fundición a presión de magnesio. La columna de dirección está adherida a un soporte que es una parte integral del panel de instrumentos. Las partes inferiores de la columna de la dirección están adheridas mediante un soporte que se dobla durante un colapso. Las partes superiores están adheridas mediante módulos de cizallas de plástico que se separan del molde de fundición principal durante un colapso.



N0025279

Diagnóstico y Pruebas

Refiérase a Sistema de Dirección – Información General

Retiro e Instalación

Volante de la Dirección

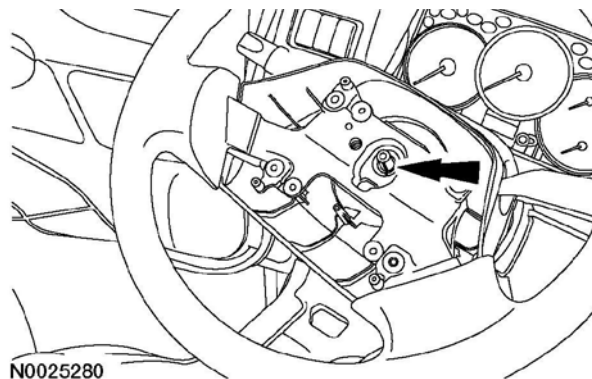
Tabla 19 Herramienta Especial

<p>ST2729-A</p>	<p>Removedor, Volante de la Dirección</p> <p>ZTSE4229 o su equivalente</p>
------------------------	--

1. Asegúrese de que las ruedas estén en una posición de línea recta hacia el frente.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería,

Montaje y Cables en S08307.

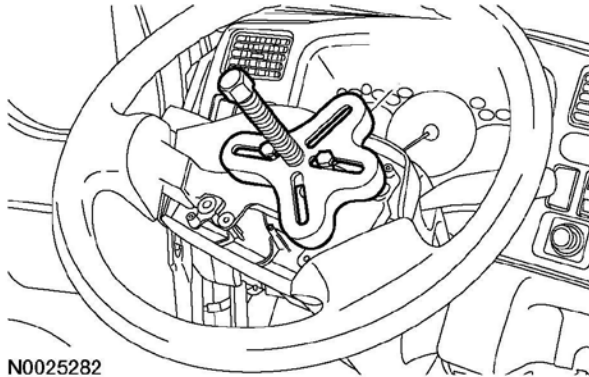
3. Retire el interruptor del claxon del volante de la dirección.
 4. Desconecte el cable de tierra del claxon y retire los 4 tornillos, luego retire el ensamble del interruptor del claxon.
 5. Retire la tuerca de retención del volante de la dirección.
- Para instalar, apriete a 45 Nm (33 lb.-pie).
6. Haga una marca de referencia en el volante de la dirección con respecto al eje de la dirección.



N0025280

7. Utilizando una herramienta especial, retire el volante de la dirección.

Lubrique la maza del volante de la dirección y el buje del interruptor multifunción con una grasa de usos múltiples.



8. Para instalar, realice el procedimiento al revés.

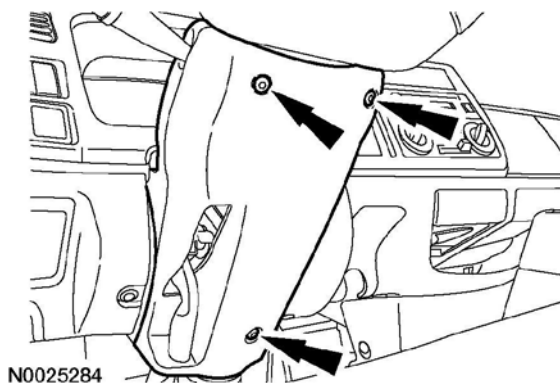
Retiro de la Columna de la Dirección

1. Retire el volante de la dirección. Para información adicional, refiérase a Volante de la Dirección en esta sección.
2. Incline la cabina hacia el frente.
3. Haga una marca de referencia en el eje de la dirección con respecto a la caja de la dirección, luego retire la contratuerca y el prisionero del eje de la dirección.

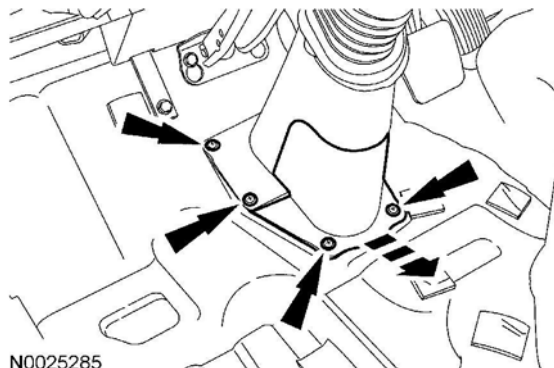
Desconecte el eje de la dirección de la caja de la dirección.



4. Baje la cabina.
5. Retire los 3 tornillos de la cubierta de la columna de la dirección, luego retire las 2 cubiertas de la columna de la dirección.



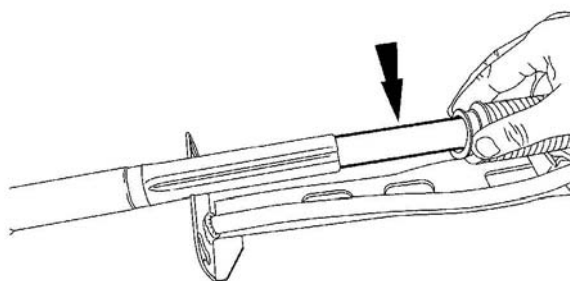
6. Retire los 6 tornillos de la cubierta de la columna de la dirección, luego retire la mitad trasera de la cubierta del eje de la dirección.



7. Desconecte los 4 conectores siguientes:
 - Interruptor de encendido
 - Interruptor de encendido con llave
 - Interruptor de luces direccionales/faros delanteros
 - Interruptor del parabrisas
8. Retire los 2 tornillos inferiores del soporte de la columna de la dirección.
9. Retire las 2 tuercas superiores del soporte de la columna de la dirección.
10. Retire la columna de la dirección.

Instalación de la Columna de la Dirección

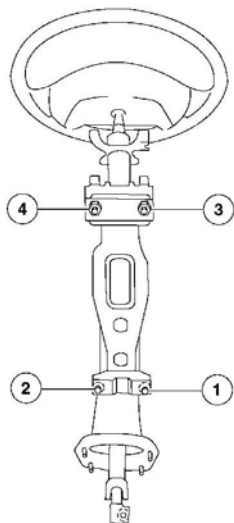
1. Lubrique la unión de deslizamiento del eje de la dirección con grasa multiusos.



2. Coloque la columna de dirección, conectando el eje de la dirección a la caja de la dirección.
3. Instale los 2 tornillos de soporte y las 2 tuercas de soporte.

No apriete los sujetadores esta vez.

4. Apriete los 2 tornillos y las 2 tuercas a 16 Nm (12 lb.-pie) en la secuencia que se muestra.



N0025160

5. Incline la cabina hacia el frente e instale el prisionero y la contratuerca del eje de la dirección.
 - Apriete a 16 Nm (12 lb.-pie).
6. Baje la cabina y conecte los 4 conectores eléctricos.
7. Coloque la mitad trasera de la cubierta del eje de la dirección e instale los 6 tornillos.
8. Coloque las 2 cubiertas de la columna de dirección e instale los 3 tornillos.
9. Instale el volante de la dirección. Para información adicional, refiérase a Volante de la Dirección en esta sección.

Interruptores de la Columna de la Dirección

Especificaciones

Tabla 20 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	lbf-pie
Tornillos de montaje del interruptor de encendido*	—	—
Apriete los tornillos hasta que las cabezas de éstos se rompan.		

Descripción y Operación

Interruptores de la Columna de la Dirección

El sistema de interruptores de la columna de la dirección consiste de los componentes siguientes:

- Interruptor multifunción
- Ensamble del interruptor de encendido

El interruptor multifunción está montado a la columna de la dirección y controla las direccionales, el cambio de luces de los faros delanteros y el limpiador de parabrisas.

El ensamble del interruptor de encendido está montado debajo de la columna de la dirección y se activa usando la llave de encendido y rotando el cilindro de bloqueo del interruptor de encendido en la columna de la dirección. The ignition switch assembly contains the following items:

- Cilindro de cierre de bloqueo
- Interruptor de encendido
- Interruptor de encendido con llave

Diagnóstico y Pruebas

Tabla 21 Herramienta Especial

<p>ST1177-A</p>	Analizador de la Dirección Asistida
	Equipo de Prueba

Principios de Operación

Interruptores de la Columna de Dirección

Los interruptores de la columna de la dirección incluyen el interruptor de encendido y el interruptor multifunción (luces altas/luces bajas, cambio de luces, direccionales y limpiador de parabrisas). El interruptor de encendido está controlado por el cilindro de bloqueo de encendido con una llave. Cuando al cilindro de bloqueo de encendido se le da vuelta usando la llave, una conexión mecánica coloca al interruptor de encendido en la posición seleccionada y permite al interruptor de encendido enviar voltaje a componentes específicos. El interruptor multifunción controla los componentes varios eléctricamente. El interruptor de los faros delanteros envía un voltaje constante a los faros delanteros cuando están colocadas en la posición de ON (encendido), mientras que en el cambio de luces es un interruptor momentáneo el que se usa para enviar voltaje a las luces altas únicamente. El interruptor de los faros delanteros de luces altas/luces bajas envía voltaje a éstas mientras los faros estén prendidos. La porción del interruptor multifunción de las direccionales operan las direccionales izquierda y derecha. El interruptor del limpiador de parabrisas usando una señal de tierra para activar los modos varios del limpiaparabrisas.

Inspección y Verificación

1. Verifique la queja del cliente operando el interruptor multifunción o el interruptor de ignición.
2. Inspección visualmente en búsqueda de signos obvios de daño eléctrico o mecánico. Refiérase a la siguiente tabla.

Tabla 22 Tabla de Inspección Visual

Mecánicos	Eléctricos
<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor multifunción • Interruptor de encendido • Llave de ignición • Cilindro de bloqueo de la ignición. • Cubiertas de la columna de dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusible en línea 1 • Fusible(s) del Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> — 7(25A) — 12(20A) — 13(20A) — 37(10A) — 42(10A) — 46 (5A) • Circuito abierto en cortocircuito. • Terminales o conectores eléctricos instalados incorrectamente, sueltos o desconectados.

NOTA: Para problemas con el interruptor multifunción, refiérase a las siguientes secciones.

Para las luces exteriores, refiérase a Luces Exteriores en S08307.

Para limpiaparabrisas, refiérase a Limpiaparabrisas en S16030.

3. Si se encuentra una causa obvia para una condición observada o reportada, corrija la causa (si es posible) antes de proceder con el siguiente paso.
4. Si el problema persiste después de la inspección, refiérase a la Tabla de Síntomas.

Tabla 23 Tabla de Síntomas

Condición	Posibles Fuentes	Acción
No funciona el interruptor de la ignición	<ul style="list-style-type: none"> Fusible en línea 1 Fusible(s) del Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> — 12 (20A) — 13(20A) Circuito abierto. Interruptor de encendido 	VAYA a la Prueba de Localización A.
No hay energía en ACC	<ul style="list-style-type: none"> Fusible en línea 1 Fusible(s) del Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> — 12 (20A) — 42(10A) Circuito abierto. Interruptor de encendido 	VAYA a la Prueba de Localización B.
No hay energía en ON	<ul style="list-style-type: none"> Fusible en línea 1 Fusible(s) del Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> — 12 (20A) — 13(20A) — 37(10A) — 42(10A) — 46 (5A) Circuito abierto. Interruptor de encendido 	VAYA a la Prueba de Localización C.
No hay energía en el START	<ul style="list-style-type: none"> Fusible en línea 1 Fusible(s) del Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> — 12 (20A) — 13(20A) — 46 (5A) Circuito abierto. Interruptor de encendido 	VAYA a la Prueba de Localización C.

Tabla 23 Tabla de Síntomas (cont.)

Condición	Posibles Fuentes	Acción
Se requiere mucho esfuerzo para girar la llave de ignición.	<ul style="list-style-type: none"> • Llave • Cilindro de bloqueo de la ignición • Interruptor de encendido 	VAYA a la Prueba de Localización E.
El interruptor multifunción/interruptor de intermitentes no opera correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor multifunción 	<ul style="list-style-type: none"> • REALICE la Prueba de Continuidad del Interruptor Multifunción Refiérase al Diagrama de Cableado para pruebas de componentes. • Para las luces exteriores, refiérase a Luces Exteriores en S08307. • Para limpiaparabrisas, refiérase a Limpiaparabrisas en S16030.

Pruebas de Localización

Prueba de Localización A: El interruptor de Ignición no funciona **Operación Normal**

El Centro de Distribución de Energía (PDC) recibe energía de la batería del fusible en línea 1. El PDC entonces da energía al interruptor de ignición a través del fusible 12 (20A), circuito 1050 (LG/VT) y el fusible 13 (20A), circuito 1522 (LG). El interruptor de ignición tiene tres posibles estados:

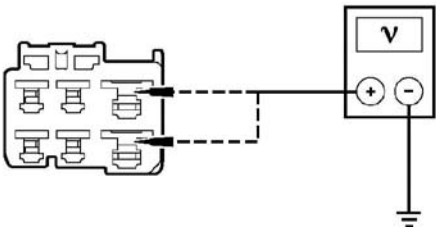
- OFF – No hay energía en ningún circuito del PDC.
- ON/START – Energía en el circuito 298 (VT/OG) al fusible 37 (10A) del PDC, energía en el circuito 297 (BK/LG) al fusible 46 (5A) del PDC, energía en el circuito 296 (WH/VT) al fusible 42 (10A) del PDC y energía en el circuito 32 (RD/LB) a la terminal 85 en el relevador del encendido.

- ON/ACC – Energía en el circuito 298 (VT/OG) al fusible 37 (10A) del PDC, energía en el circuito 297 (BK/LG) al fusible 46 (5A) del PDC y energía en el circuito 296 (WH/VT) al fusible 42 (10A) del PDC.

Causas Posibles

- Fusible en línea 1
- Un circuito abierto en uno o ambos de los siguientes fusibles:
 - 12 (20A)
 - 13(20A)
- Un circuito abierto en 1050 (LG/VT) o 1522 (LG)
- Interruptor de encendido

Tabla 24 PRUEBA DE LOCALIZACION A: EL INTERRUPTOR DE IGNICION NO FUNCIONA

Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
<p>A1 REVISE EL VOLTAJE EN EL INTERRUPTOR</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>PRECAUCION: Use el Equipo de Prueba para probar las conexiones sin dañar las terminales de los cables. Do not use standard multimeter probes.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte: Interruptor de Ignición C250 • Mida el voltaje entre el interruptor de ignición C250-6, circuito 1522 (LG) y tierra; y entre el interruptor C250-3, circuito 1050 (LG/VT) y tierra.  <p>N0028411</p> <p>Los voltajes son mayores a 10 voltios?</p>	<p>Si</p> <p>INSTALE un Interruptor de Ignición nuevo. Refiérase a Interruptor de Ignición en esta sección. PRUEBE que el sistema opere normalmente.</p> <p>No</p> <p>INSPECCIONE el fusible en línea y los fusibles del PDC 12 (20A) y 13 (20A) en búsqueda de un circuito abierto. Si está OK, REPARE el circuito 1050 (LG/VT) o 1522 (LG) en búsqueda de un circuito abierto. PRUEBE que el sistema opere normalmente.</p>

Prueba de Localización B: No hay energía en ACC **Operación Normal**

El Centro de Distribución de Energía (PDC) recibe energía de la batería del fusible en línea 1. El PDC entonces da energía al interruptor de ignición a través del fusible 12 (20A), circuito 1050 (LG/VT) para ACC. Cuando está en la posición ACC, el interruptor de ignición da voltaje al circuito 296 (WH/VT) que se distribuye al relevador de los vidrios eléctricos, las luces y el fusible 42 (10A) del PDC. La unidad de audio recibe voltaje a través del fusible 42 (10A) del PDC.

Causas Posibles

- Un circuito abierto en uno o ambos de los siguientes fusibles:
 - 12 (20A)
 - 42 (10A)
- Un circuito abierto en el 296 (WH/VT)
- Interruptor de encendido

Tabla 25 PRUEBA DE LOCALIZACION B: NO HAY ENERGÍA EN ACC

Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
B1 REVISE LA OPERACION DEL RADIO <ul style="list-style-type: none"> Llave en la posición ON Verifique el radio funciona Funciona el radio?	Si INSTALE un Interruptor de Ignición nuevo. REFER to Ignition Switch in this section. TEST the system for normal operation. No VAYA a la Prueba de Localización C.

*Prueba de Localización C: No hay energía en ON***Operación Normal**

El Centro de Distribución de Energía (PDC) recibe energía de la batería del fusible en línea 1. El PDC entonces da energía al interruptor de ignición a través del fusible 12 (20A), circuito 1050 (LG/VT) y el fusible 13 (20A), circuito 1522 (LG). Cuando está en la posición ON, el interruptor de ignición provee voltaje a los circuito 296 (WH/VT), 297 (BK/LG) y 298 (VT/OG).

Causas Posibles

- Un circuito abierto en uno o ambos de los siguientes fusibles:
 - 12 (20A)
 - 13 (20A)
 - 37 (10A)
 - 42 (10A)
 - 46 (5A)

- Un circuito abierto en uno o más de los siguientes:

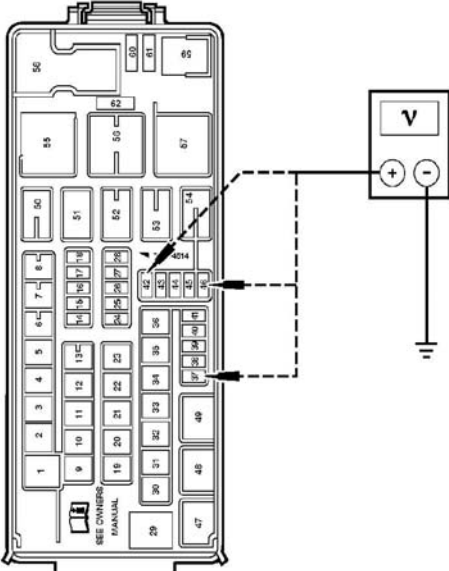
- 1050 (LG/VT)
- 1522 (LG)
- 296 (WH/VT)
- 297 (BK/LG)
-

98 (VT/OG)

- Interruptor de encendido

2

Tabla 26 PRUEBA DE LOCALIZACION C: NO HAY ENERGÍA EN ON (cont.)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
C2 REVISE EL INTERRUPTOR DE IGNICION Realice la Revisión de Continuidad del Interruptor de Ignición La prueba del interruptor de ignición está bien ?	Si Vaya a C3. No INSTALE un Interruptor de Ignición nuevo. Refiérase a Interruptor de Ignición en esta sección. PRUEBE que el sistema opere de forma adecuada.
C3 REVISE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE Centro de Distribución de Energía (PDC) <ul style="list-style-type: none"> Llave en la posición ON Mida el voltaje entre el Centro de Distribución de Energía (PDC) y tierra como sigue: <p>Fusible del Centro de Distribución de Energía (PDC) 37 (10A) -- Circuito 298 (VT/OG) Fusible del Centro de Distribución de Energía (PDC) 42 (10A) -- Circuito 296 (WH/VT) Fusible del Centro de Distribución de Energía (PDC) 46 (5A) -- Circuito 297 (BK/LG)</p>  <p>N0028412</p> <p>¿Son los voltajes mayores a 10 volts?</p>	Si VERIFIQUE el problema. REFIERASE a la Tabla de Síntomas No INSPECCIONE los fusibles del PDC 37 (10A), 42 (10A) y 46. (5A) en búsqueda de un circuito abierto. Si están bien, REPARE los circuitos 298 (VT/OG), 296 (WH/VT) o 297 (BK/LG) en búsqueda de un circuito abierto. PRUEBE que el sistema opere normalmente.

*Prueba de Localización D: No hay energía en
START*

Operación Normal

El Centro de Distribución de Energía (PDC) recibe energía de la batería del fusible en línea 1. El PDC entonces da energía al interruptor de ignición a través del fusible 12 (20A), circuito 1050 (LG/VT) y el fusible 13 (20A), circuito 1522 (LG). Cuando está en la posición ON, el interruptor de ignición provee voltaje a los circuitos 32 (WH/VT) y 297 (BK/LG).

Causas Posibles

- Un circuito abierto en uno o ambos de los siguientes fusibles:
 - 12 (20A)
 - 13 (20A)
 - 46(5A)
- Un circuito abierto en uno o más de los siguientes:
 - 1050 (LG/VT)
 - 1522 (LG)
 - 32(RD/LB)
 - 297 (BK/LG)

Tabla 27 PRUEBA DE LOCALIZACION D: NO HAY ENERGÍA EN START

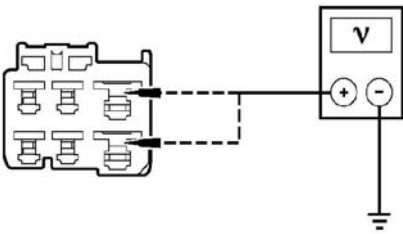
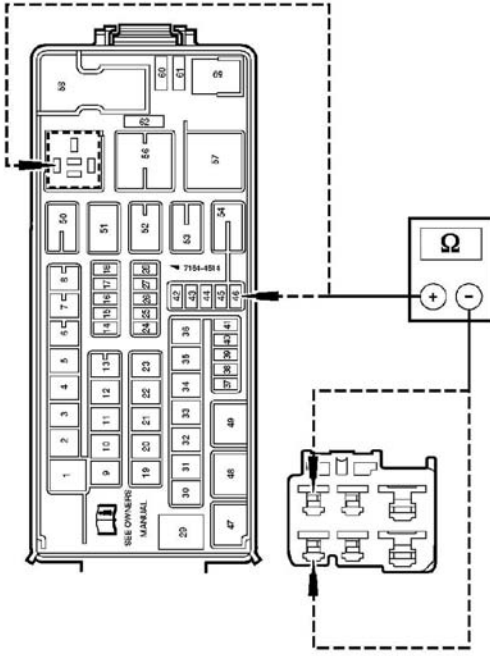
Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
<p>D1 REVISE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE EN EL INTERRUPTOR</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>PRECAUCION: Use el Equipo de Prueba para probar las conexiones sin dañar las terminales de los cables. No use puntas estándar de multímetro.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte: Interruptor de Ignición C250 • Mida el voltaje entre el interruptor de ignición C250-6, circuito 1522 (LG) y tierra; y entre el interruptor C250-3, circuito 1050 (LG/VT) y tierra.  <p>N0028411</p> <p>Los voltajes son mayores a 10 voltios?</p>	<p>Si Vaya a D2.</p> <p>No INSPECCIONE el fusible en línea y los fusibles del PDC 12 (20A) y 13 (20A) en búsqueda de un circuito abierto. Si está OK, REPARE el circuito 1050 (LG/VT) o 1522 (LG) en búsqueda de un circuito abierto. PRUEBE que el sistema opere normalmente.</p>

Tabla 27 PRUEBA DE LOCALIZACION D: NO HAY ENERGÍA EN START (cont.)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
<p>D2 REVISE LOS CIRCUITOS 32 (RD/LB) Y 297 (BK/LG) EN BUSQUEDA DE UN CIRCUITO ABIERTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre el interruptor de ignición C250-4, circuito 32 (RD/LB) y el relevador de arranque, terminal 85; y entre el interruptor de ignición C250-1, circuito 297 (BK/LG) y el fusible 46 (5A) de la caja central.  <p>N0028410</p> <p>Son las resistencias menores a 5 ohms?</p>	<p>Si Vaya a D3.</p> <p>No INSPECCIONE en búsqueda de un circuito abierto el fusible 46 (5A). Si están bien, REPARE los circuitos 32 (VT/OG) o 297 (BK/LG) en búsqueda de un circuito abierto. PRUEBE que el sistema opere normalmente.</p>
<p>C3 REVISE EL INTERRUPTOR DE IGNICION</p> <p>Realice la Revisión de Continuidad del Interruptor de Ignición</p> <p>La prueba del interruptor de ignición está bien?</p>	<p>Si Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.</p> <p>No INSTALE un Interruptor de Ignición nuevo. Refiérase a Interruptor de Ignición en esta sección. PRUEBE que el sistema opere normalmente.</p>

Prueba de Localización E: Se requiere mucho esfuerzo para girar la llave de ignición.

Operación Normal

El cilindro de bloque de la ignición es el enlace con el interruptor de ignición.

Causas Posibles

- Interruptor de encendido
- Llave de ignición
- Cilindro de bloqueo de la ignición

Tabla 28 PRUEBA DE LOCALIZACION E: SE REQUIERE MUCHO ESFUERZO PARA GIRAR LA LLAVE DE IGNICIÓN

Paso de Prueba	Resultado / Acción a Tomar
E1 REVISE LA POSICIÓN DEL VOLANTE NOTA: El cilindro de bloqueo debe regresar de la posición START a la posición ON sin asistencia alguna. <ul style="list-style-type: none"> Revise si el volante está girado y bloqueado completamente a la izquierda o la derecha. El volante está girado y bloqueado completamente a la izquierda o la derecha? 	Si APLIQUE un esfuerzo para girar el volante en la dirección del bloqueo mientras gira la llave a la posición ON. TEST the system for normal operation. No Vaya a E2.
E2 REVISE LA LLAVE DEL CILINDRO DE BLOQUEO <ul style="list-style-type: none"> Revise que la llave del cilindro no tenga daños, rebaba o tenga un corte incorrecto. Está bien la llave? 	Si Vaya a E3. No INSTALE una nueva Llave de Ignición nuevo. PRUEBE que el sistema opere normalmente.
E3 REVISE EL CILINDRO DE BLOQUEO DE LA IGNICIÓN <ul style="list-style-type: none"> Retire el cilindro de bloqueo de la ignición. Refiérase a Manijas, Candado, Puertas y Sistemas de Acceso en S16030. Revise el cilindro del bloqueo girando el cilindro de bloqueo a través de todas las posiciones del interruptor. El cilindro de ignición se pega o arrastra en alguna de la posiciones? 	Si INSTALE un Cilindro de Ignición nuevo. REFIERASE a Manijas, Candado, Puertas y Sistemas de Acceso en S16030. No Vaya a E4.
E4 REVISE LA CAJA DEL CILINDRO DE BLOQUEO <ul style="list-style-type: none"> Busque si la varilla de accionamiento del interruptor se pega, si hay rebabas alrededor de la cremallera y piñón en la caja del cilindro, o lubricación insuficiente. Están la varilla de accionamiento, el piñón y cremallera y la lubricación bien? 	Si INSTALE un Interruptor de Ignición nuevo. Refiérase a Interruptor de Ignición en esta sección. PRUEBE que el sistema opere normalmente. No REPARE o LUBRIQUE conforme sea necesario. PRUEBE que el sistema opere normalmente.

Prueba de Componentes

Revisión de Continuidad del Interruptor de Ignición

Refiérase al Diagrama de Cableado para pruebas de componentes.

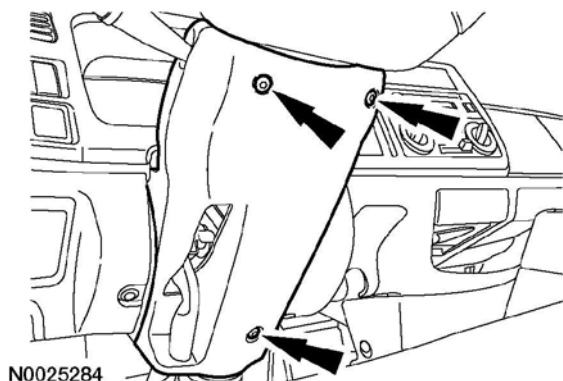
Interruptor multifunción

Refiérase al Diagrama de Cableado para pruebas de componentes.

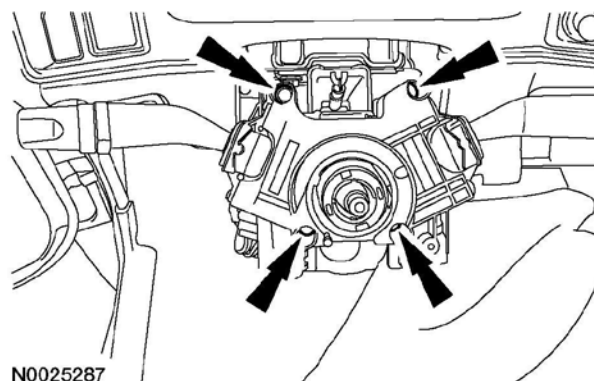
Retiro e Instalación

Interruptor Multifunción de la Columna de Dirección

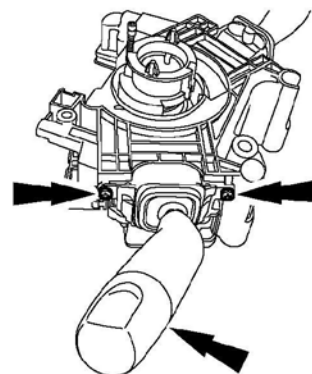
2. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería, Montaje y Cables en S08307.
3. Retire el volante de la dirección. Para información adicional, refiérase a Columna de Dirección.
4. Retire los 3 tornillos de la cubierta de la columna de la dirección, luego retire las 2 cubiertas de la columna de la dirección.



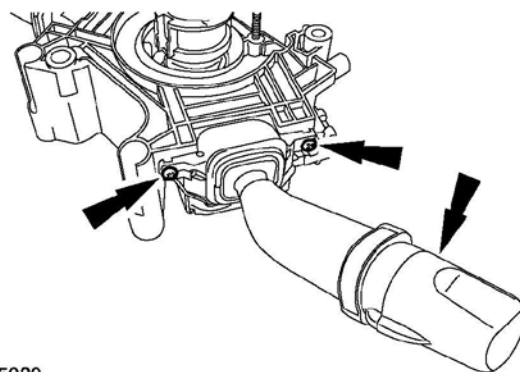
4. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de las direccionales/luces y del limpiaparabrisas
5. Retire los 4 tornillos, después retire el ensamble del interruptor multifunción.



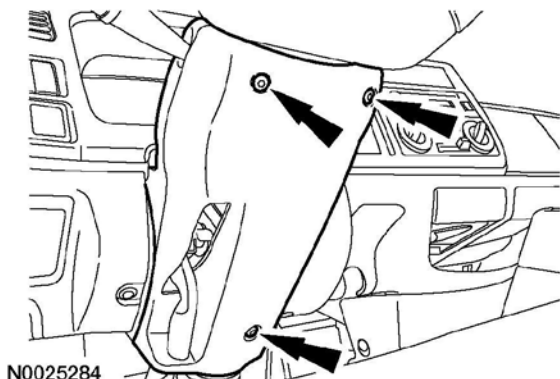
6. Retire los 2 tornillos, después retire el ensamble del interruptor del limpiaparabrisas.



7. Retire los 2 tornillos, después retire el ensamble del interruptor las luces y las direccionales.

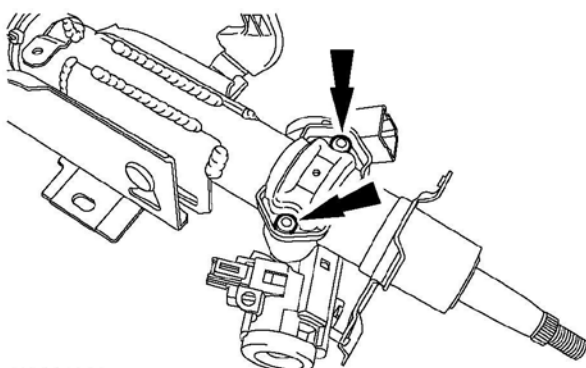


8. Para instalar, realice el procedimiento al revés.



Retiro del Interruptor de Ignición

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería, Montaje y Cables en S08307.
2. Retire los 3 tornillos de la cubierta de la columna de la dirección, luego retire las 2 cubiertas de la columna de la dirección.
3. Desconecte el interruptor de ignición y los conectores eléctricos del interruptor con llave.
4. Utilizando un martillo y un cincel, haga una marca en las cabezas de los tornillos de montaje del ensamble del interruptor de ignición.



5. Retire los 2 tornillos y el ensamble del interruptor de ignición.

Instalación del Interruptor de Ignición

1. Coloque el ensamble del interruptor de ignición sobre la columna de dirección, alineando el cilindro de la llave con la ranura en el eje de la dirección. Verifique la operación del interruptor insertando la llave en el mismo. No gire la llave de ignición.

NOTA: Los tornillos de los soportes de montaje están diseñados para que la cabeza se rompa cuando se alcanza la torsión especificada. Use herramientas manuales cuando apriete los tornillos, no es necesario el uso de una matraca de torsión.

2. Coloque el soporte de montaje e instale 2 tornillos de montaje nuevos.
Apriete los tornillos hasta que las cabezas de éstos se rompan.
3. Conecte el interruptor de ignición y los conectores eléctricos del interruptor con llave.
4. Coloque los 3 tornillos de la cubierta de la columna de la dirección, luego instale las 2 cubiertas de la columna de la dirección.
5. Conecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería, Montaje y Cables en S08307..

